

CST/berger



ALHV/ALHV-G



ALH

AL-Series

Electronic Self-Leveling Rotary Laser

ALH, ALHV, ALHV-G

de Originalbetriebsanleitung

en Original instructions

fr Notice originale

es Manual original

pt Manual original

it Istruzioni originali

nl Oorspronkelijke
gebruiksaanwijzing

da Original brugsanvisning

sv Bruksanvisning i original

no Original driftsinstruks

fi Alkuperäiset ohjeet

el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης

tr Orijinal işletme talimatı

pl Instrukcja oryginalna

cs Původní návod k používání

sk Pôvodný návod na použitie

hu Eredeti használati utasítás

ru Оригинальное руко-
водство по эксплуатации

uk Оригінальна інструкція
з експлуатації

ro Instrucțiuni originale

bg Оригинална инструкция

sr Originalno uputstvo za rad

sl Izvirna navodila

hr Originalne upute za rad

et Algupärane kasutusjuhend

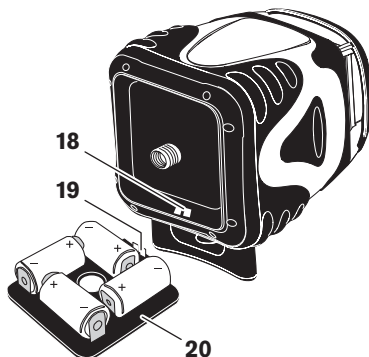
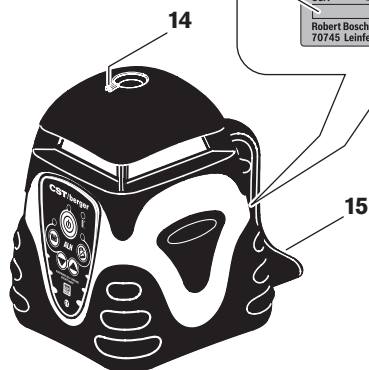
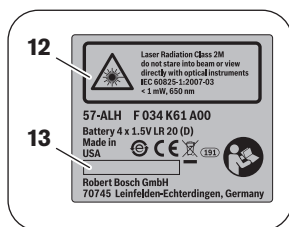
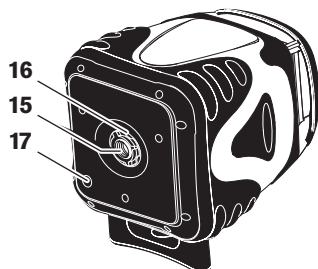
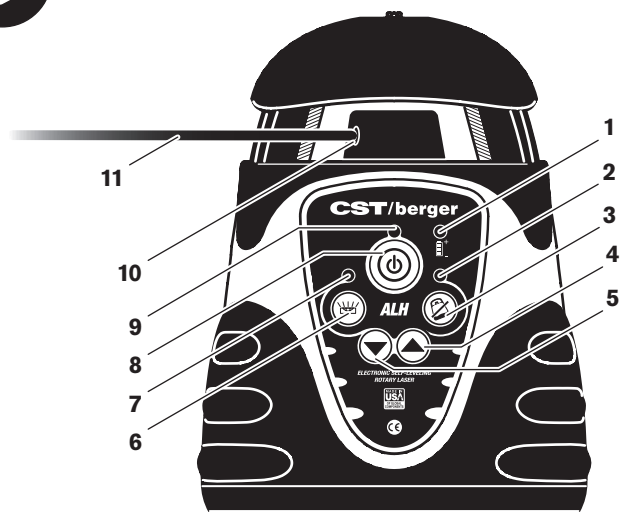
lv Instrukcijas oriģinālvalodā

lt Originali instrukcija



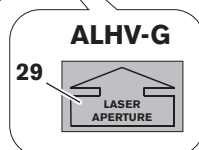
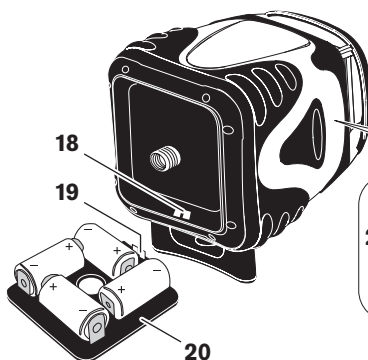
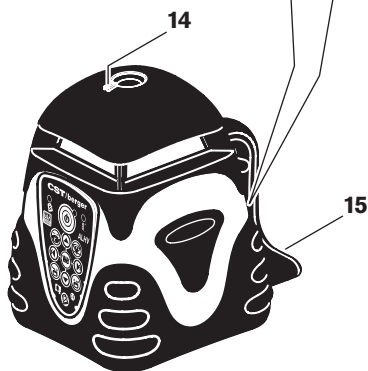
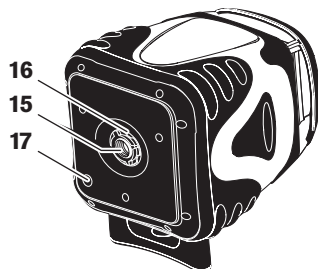
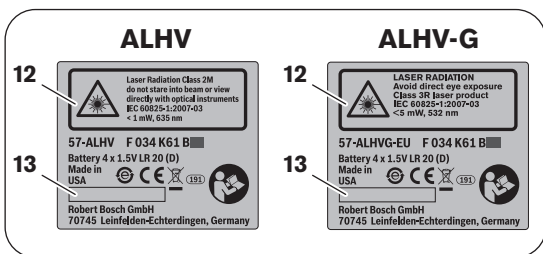
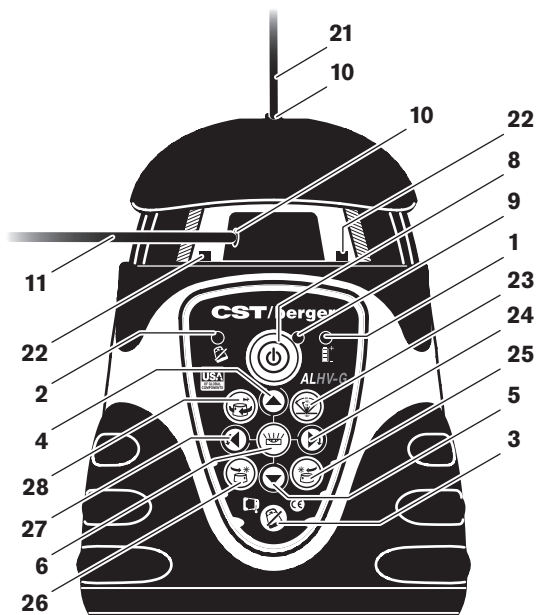


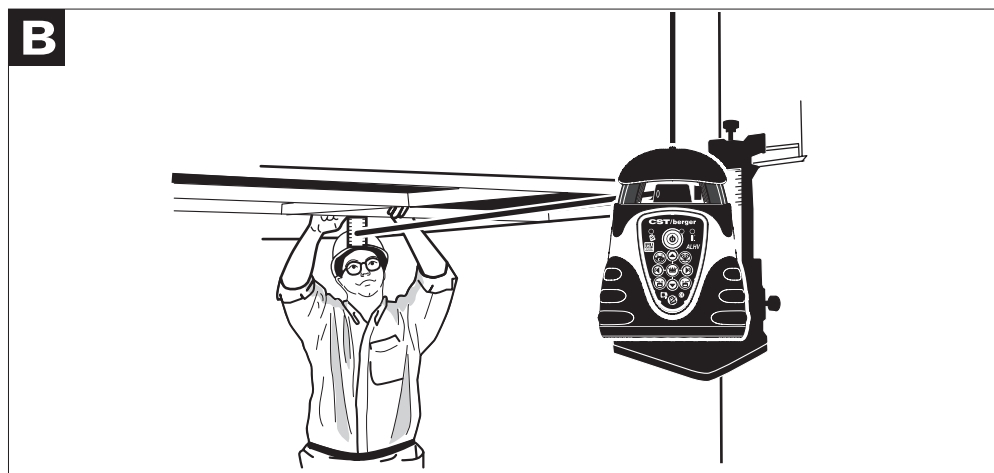
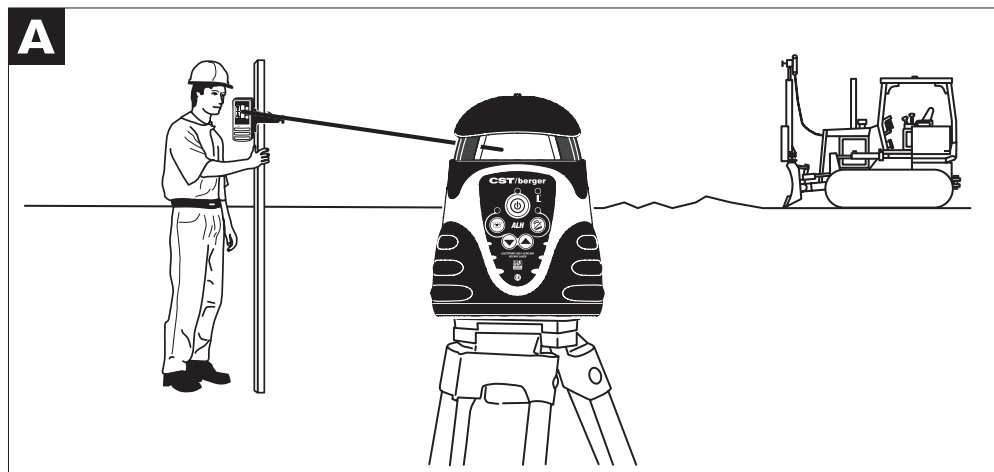
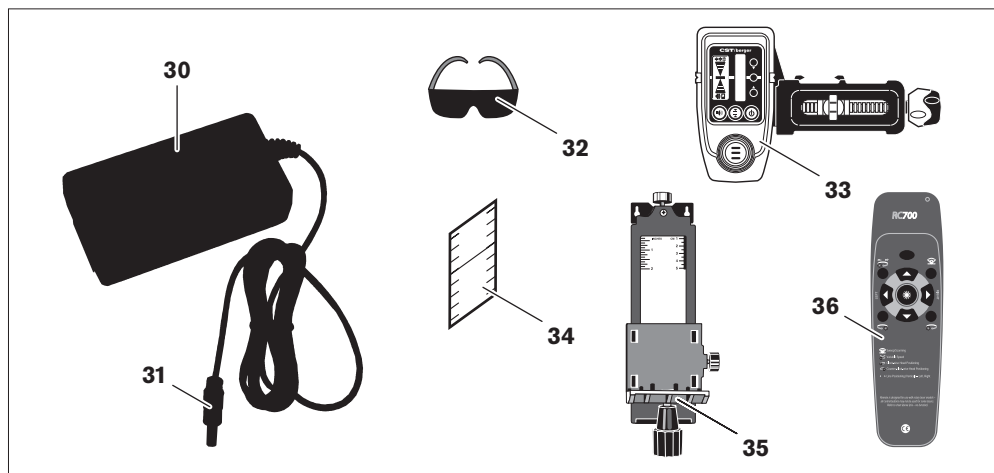
ALH

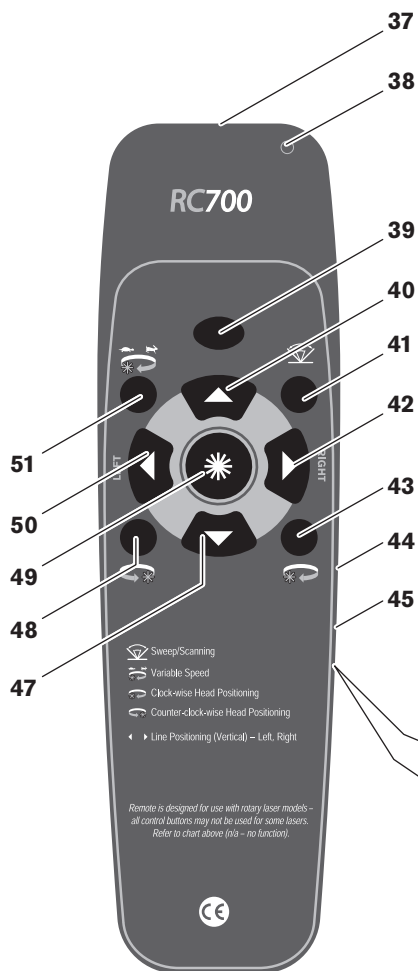




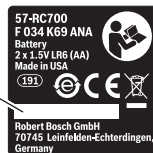
ALHV/ ALHV-G







46



RC700

Deutsch	Seite	7
English	Page	22
Français	Page	37
Español	Página	53
Português	Página	68
Italiano	Pagina	83
Nederlands	Pagina	99
Dansk	Side	113
Svenska	Sida	126
Norsk	Side	140
Suomi	Sivu	153
Ελληνικά	Σελίδα	167
Türkçe	Sayfa	184
Polski	Strona	198
Česky	Strana	214
Slovensky	Strana	228
Magyar	Oldal	243
Русский	Страница	259
Українська	Сторінка	276
Română	Pagina	292
Български	Страница	307
Srpski	Strana	323
Slovensko	Stran	337
Hrvatski	Stranica	351
Eesti	Lehekülg	365
Latviešu	Lappuse	379
Lietuviškai	Puslapis	395

Rotationslaser

Sicherheitshinweise

Rotationslaser



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Öffnen Sie den Akku-Pack nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.



Schützen Sie den Akku-Pack vor Hitze, z.B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, und Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

- ▶ **Halten Sie den nicht benutzten Akku-Pack fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.

- ▶ **Laden Sie den Akku-Pack nur mit dem mitgelieferten Ladegerät auf.** Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- ▶ **Verwenden Sie nur original CST/berger-Akku-Packs mit der auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs angegebenen Spannung.** Bei Gebrauch anderer Akku-Packs, z.B. Nachahmungen, aufgearbeiteter Akku-Packs oder Fremdfabrikaten, besteht die Gefahr von Verletzungen sowie Sachschäden durch explodierende Akku-Packs.



Bringen Sie die Laser-Zieltafel 34 nicht in die Nähe von Herzschrittmachern. Durch die Magnete an der Laser-Zieltafel wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen kann.

- ▶ **Halten Sie die Laser-Zieltafel 34 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete an der Laser-Zieltafel kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

ALH/ALHV

- ▶ **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf den Grafikseiten mit Nummer 12 gekennzeichnet).**
ALH:



ALHV:



- ▶ **Überkleben Sie den englischen Text des Warnschildes vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2M gemäß IEC 60825-1. Ein direkter Blick in den Laserstrahl – insbesondere mit optisch sammelnden Instrumenten wie Fernglas usw. – kann das Auge schädigen.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.

- **Vermeiden Sie Reflexionen des Laserstrahls auf glatten Oberflächen wie Fenster oder Spiegel.** Auch durch den reflektierten Laserstrahl ist eine Schädigung der Augen möglich.
- **Das Messwerkzeug sollte nur von Personen bedient werden, die im Umgang mit Laserge-räten vertraut sind.** Laut EN 60825-1 gehört dazu u.a. die Kenntnis über die biologische Wirkung des Lasers auf das Auge und die Haut sowie die richtige Anwendung des Laserschutzes zur Abwendung von Gefahren.

ALHV-G

- **Das Messwerkzeug wird mit zwei Warnschildern in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 12 und 29 gekennzeichnet):**



- **Überkleben Sie den englischen Text der Warnschilder vor der ersten Inbetriebnahme mit den entsprechenden Aufklebern in Ihrer Landessprache. Die Aufkleber erhalten Sie zusammen mit dem Messwerkzeug.**
- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 3R gemäß IEC 60825-1. Ein direkter Blick in den Laserstrahl – auch aus größerer Entfernung – kann das Auge schädigen.
- **Lassen Sie Kinder das Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt den Laserstrahl auf Personen oder Tiere richten und deren Augen schädigen.

Funktionsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

ALH

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Außenbereich geeignet.

ALHV/ALHV-G

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Technische Daten

Rotationslaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Sachnummer F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laserempfänger im Lieferumfang	●	–	●	–	●
Lotstrahl	–		●		●
Lotfunktion bei Vertikallage	–		●		●
Punktbetrieb	–		●		●
Linienbetrieb	–		●		●
Einachsiger Neigungsbetrieb	●		●		●
Zweiachsiger Neigungsbetrieb	–		●		●
Arbeitsbereich (Radius) mit Laserempfänger ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Nivelliergenauigkeit ^{1) 2)}					
– bei Horizontallage	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– bei Vertikallage	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Selbstnivellierbereich typisch	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Nivellierzeit typisch	30 s		30 s		30 s
Rotationsgeschwindigkeit	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Betriebstemperatur	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %		90 %		90 %
Laserklasse	2M		2M		3R
Lasertyp	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Laserstrahl an der Austrittsöffnung ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Stativaufnahme (horizontal und vertikal)	5/8"		5/8"		5/8"
Akku-Pack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterien (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Betriebsdauer ca.					
– Akku-Pack (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batterien (Alkali-Mangan)	60 h		60 h		25 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Maße	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Schutzart (außer Batteriefach)	IP 67		IP 67		IP 67

2) entlang der Achsen

Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs, die Handelsbezeichnungen einzelner Messwerkzeuge können variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Rotationslasers dient die Seriennummer **13** auf dem Typenschild.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

- 1 Batteriewarnung
- 2 Anzeige Schockwarnung
- 3 Taste Schockwarnung
- 4 Neigungstaste oben am Rotationslaser
- 5 Neigungstaste unten am Rotationslaser
- 6 Taste am Rotationslaser zum Abschalten der Nivellierautomatik
- 7 Anzeige Arbeiten ohne Nivellierautomatik (ALH)
- 8 Ein-Aus-Taste
- 9 Betriebsanzeige Rotationslaser
- 10 Austrittsöffnung Laserstrahlung
- 11 variabler Laserstrahl
- 12 Laser-Warnschild
- 13 Seriennummer Rotationslaser
- 14 Ausrichthilfe
- 15 Stativaufnahme 5/8"
- 16 Mutter für Batteriefachdeckel
- 17 Buchse für Ladestecker (bei Messwerkzeugen mit Akkubetrieb)
- 18 Kontakte am Batteriefach
- 19 Kontakte am Batteriefachdeckel
- 20 Batteriefachdeckel Rotationslaser
- 21 Lotstrahl (ALHV/ALHV-G)
- 22 Empfangslinse für Fernbedienung (ALHV/ALHV-G)
- 23 Taste am Rotationslaser für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge (ALHV/ALHV-G)
- 24 Richtungs- und Neigungstaste rechts am Rotationslaser (ALHV/ALHV-G)
- 25 Taste am Rotationslaser für Drehung Rotationskopf im Uhrzeigersinn (ALHV/ALHV-G)
- 26 Taste am Rotationslaser für Drehung Rotationskopf im Gegenuhrzeigersinn (ALHV/ALHV-G)
- 27 Richtungs- und Neigungstaste links am Rotationslaser (ALHV/ALHV-G)
- 28 Taste am Rotationslaser für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit (ALHV/ALHV-G)
- 29 Warnschild Austrittsöffnung Laserstrahlung (ALHV-G)
- 30 Ladegerät (bei Messwerkzeugen mit Akkubetrieb)
- 31 Ladestecker
- 32 Laser-Sichtbrille*
- 33 Laserempfänger*
- 34 Laser-Zieltafel*
- 35 Wandhalter/Ausrichteinheit*
- 36 Fernbedienung* (ALHV/ALHV-G)

***Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

Montage

Energieversorgung

Hinweis: Der Batteriefachdeckel **20** darf nicht mit Hilfsmitteln aufgehebelt werden, falls er sich schwer abnehmen lässt. Er kann sonst beschädigt werden.

Messwerkzeuge mit Batteriebetrieb

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Das Messwerkzeug wird mit eingesetzten Batterien ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Leuchtet die Batteriewarnung **1** auf, müssen Sie die Batterien wechseln.

Zum Öffnen des Batteriefachs lösen Sie die Mutter **16** und nehmen den Batteriefachdeckel **20** ab.

Achten Sie beim Wechseln der Batterien auf die richtige Polung entsprechend der Abbildung im Batteriefachdeckel.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

Setzen Sie den Batteriefachdeckel **20** wieder auf. Achten Sie darauf, dass die Kontakte **19** am Batteriefachdeckel und die Kontakte **18** am Batteriefach aneinanderliegen. Schrauben Sie den Batteriefachdeckel mit der Mutter **16** gut fest.

► **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Messwerkzeuge mit Akkubetrieb

Das Messwerkzeug wird mit installiertem Akku-Pack ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Laden Sie den Akku-Pack vor dem ersten Betrieb auf. Der Akku-Pack kann ausschließlich mit dem mitgelieferten Ladegerät **30** aufgeladen werden.

Schließen Sie das zu Ihrem Stromnetz passende Ladekabel an das Ladegerät **30** an.

Schalten Sie das Messwerkzeug aus. Stecken Sie den Ladestecker **31** des Ladegerätes in die Buchse **17** am Messwerkzeug. Schließen Sie das Ladegerät an das Stromnetz an. Das Aufladen des leeren Akku-Packs benötigt ca. 10 h. Ladegerät und Akku-Pack sind überladesicher.

Ein neuer oder längere Zeit nicht verwendeter Akku-Pack bringt erst nach ca. 5 Lade- und Entladezyklen seine volle Leistung.

Laden Sie den Akku-Pack nicht nach jedem Gebrauch auf, da sonst seine Kapazität verringert wird.

Leuchtet die Batteriewarnung **1** rot, muss der Akku-Pack geladen werden. Bei leerem Akku-Pack können Sie das Messwerkzeug auch mithilfe des Ladegerätes **30** betreiben. Schalten Sie das Messwerkzeug aus und schließen Sie das Ladegerät an das Messwerkzeug sowie an das Stromnetz an. Bei Tiefentladung muss der Akku-Pack ca. 15 min geladen werden, bevor das Messwerkzeug eingeschaltet und mit angeschlossenem Ladegerät betrieben werden kann.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku-Pack verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Zum Wechseln des Batteriefachdeckels mit installiertem Akku-Pack lösen Sie die Mutter **16** und nehmen den Batteriefachdeckel **20** ab.

Setzen Sie einen neuen Batteriefachdeckel **20** mit Akku-Pack auf. Achten Sie darauf, dass die Kontakte **19** am Batteriefachdeckel und die Kontakte **18** am Batteriefach aneinanderliegen. Schrauben Sie den Batteriefachdeckel mit der Mutter **16** gut fest.

- ▶ **Nehmen Sie den Akku-Pack aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Akkus können bei längerer Lagerung korrodieren oder sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 15).

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage



Vertikallage

Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf einem Stativ oder am Wandhalter **35** mit Ausrichteinheit.

Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen. Achten Sie deshalb auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden.

Ein-/Ausschalten (ALH)

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**
- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **8**. Zur Bestätigung leuchtet die Betriebsanzeige **9** für 3 s. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **11** aus.

Bei Horizontallage beginnt das Messwerkzeug sofort nach dem Einschalten mit der automatischen Nivellierung. Während der Grobnivellierung blinkt die Betriebsanzeige **9**, der Laser blinkt und rotiert nicht. Nach Abschluss der Grobnivellierung leuchten die Betriebsanzeige **9** und der Laserstrahl dauerhaft und das Messwerkzeug startet automatisch im Rotationsbetrieb. Innerhalb der nächsten 60 s nivelliert sich das Messwerkzeug exakt ein.

Bei Werkseinstellung ist die Schockwarnungsfunktion automatisch eingeschaltet, die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet rot.

Zum **Ausschalten** drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **8**.

Ein-/Ausschalten (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**
- ▶ **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **8**. Zur Bestätigung leuchtet die Betriebsanzeige **9**. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **11** und den Lotstrahl **21** aus.

Das Messwerkzeug beginnt sofort nach dem Einschalten mit der automatischen Nivellierung. Während der Grobnivellierung blinkt der Laser im Punktbetrieb. Nach Abschluss der Grobnivellierung leuchten die Laserstrahlen dauerhaft und das Messwerkzeug startet automatisch in der beim letzten Ausschalten gespeicherten Betriebsart. Innerhalb der nächsten 60 s nivelliert sich das Messwerkzeug exakt ein.

Bei Werkseinstellung ist die Schockwarnungsfunktion automatisch eingeschaltet, die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet rot.

Zum **Ausschalten** drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **8**.

Stand-by-Betrieb mit Speicherung der Betriebsart (ALHV/ALHV-G)

Mithilfe der Fernbedienung **36** kann das Messwerkzeug für maximal 2 Stunden auf Stand-by geschaltet werden. Die am Messwerkzeug eingestellte Betriebsart bleibt erhalten. Ist die Schockwarnungsfunktion eingeschaltet, dann wird die Lage des Messwerkzeugs auch während des Stand-by-Betriebs überwacht.

Betriebsarten

Verlauf von X- und Y-Achse

X- und Y-Achse sind über dem Rotationskopf am Gehäuse markiert. Mittels der Ausrichthilfen **14** kann das Ausrichten des Messwerkzeugs entlang der Y-Achse erleichtert werden.

Rotationsbetrieb (ALH)

Das Messwerkzeug arbeitet ausschließlich im Rotationsbetrieb mit fester Rotationsgeschwindigkeit, die auch für den Einsatz eines Laserempfängers geeignet ist.

Übersicht (ALHV/ALHV-G)

Alle drei Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb

Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.



Linienbetrieb

In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.



Punktbetrieb

In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z.B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.



Rotationsbetrieb, Punktbetrieb (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Drücken Sie zum Wechsel in den Rotationsbetrieb die Taste für Rotationsbetrieb **28**. Der Rotationsbetrieb startet mit der zuletzt eingestellten bzw. mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zur Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie erneut die Taste für Rotationsbetrieb **28**. Die Rotationsgeschwindigkeit wird bei jedem Drücken der Taste verringert. Nach der kleinsten Rotationsgeschwindigkeit wechselt das Messwerkzeug in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste **28** führt zurück zum Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie die höchste Rotationsgeschwindigkeit wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille **32**.



Linienbetrieb, Punktbetrieb (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Drücken Sie zum Wechsel in den Linienbetrieb die Taste für Linienbetrieb **23**. Das Messwerkzeug startet mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Zur Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie die Taste für Linienbetrieb **23**. Der Öffnungswinkel wird stufenweise vergrößert. Nach dem größten Öffnungswinkel wechselt das Messwerkzeug in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste **23** führt zurück zum Linienbetrieb mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinaus-schwingen.

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen (ALHV/ALHV-G)

Sie können den Laserpunkt bzw. die Laserlinie bei Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs um 360° innerhalb der Rotationsebene schrittweise drehen. Drücken Sie zum Drehen im Uhrzeigersinn die Taste **25**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **26**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten (ALHV/ALHV-G)

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten um die Y-Achse drehen. Drücken Sie dazu die Richtungs- und Neigungstasten links **27** bzw. rechts **24**.

Bei Rotationsbetrieb kann die Drehung um die Y-Achse auch mit den Tasten zum Drehen im Uhrzeigersinn **25** bzw. zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn **26** erfolgen.

Die Drehung ist innerhalb eines Bereichs von $\pm 10^\circ$ möglich.

Automatische Lotfunktion bei Vertikallage (ALHV/ALHV-G)

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs und Punktbetrieb kann der Laserpunkt zum Loten automatisch senkrecht nach unten ausgerichtet werden.

Die Lotfunktion kann nur gestartet werden, wenn die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet und Punktbetrieb eingestellt ist.

Drücken Sie zum Aktivieren der Lotfunktion die Taste Schockwarnung **3**. Der Laserpunkt wird automatisch senkrecht nach unten ausgerichtet. Bei jedem weiteren Drücken der Taste Schockwarnung wird die Lotfunktion erneut aktiviert und der Laserpunkt wieder senkrecht ausgerichtet.

Hinweis: Eine mögliche Drehung der Rotationsebene um die Y-Achse erfolgt nicht als Drehung um den Lotpunkt.

Um bei Bedarf die Schockwarnungsfunktion wieder einzuschalten, wechseln Sie in Rotations- oder Linienbetrieb. Wird jetzt die Taste Schockwarnung **3** gedrückt, ist die Schockwarnungsfunktion wieder eingeschaltet (die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet rot).

Arbeiten mit Nivellierautomatik

ALH

Das Messwerkzeug erkennt nach dem Einschalten selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Hinweis: Die automatische Nivellierung erfolgt nur bei Horizontallage des Messwerkzeugs.

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht bei waagerechter Lage Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 5^\circ$ automatisch aus.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 5° schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. In diesem Fall wird der Rotor gestoppt und der Laser ausgeschaltet. Ist die Neigung entlang der Y-Achse zu groß, leuchtet die Batteriewarnung **1** und die Schockwarnungsanzeige **2** blinkt. Ist die Neigung entlang der X-Achse zu groß, blinkt die Batteriewarnung **1** und die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet.

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird das Messwerkzeug nach 2 min automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Kann das Messwerkzeug nicht innerhalb von 3 s nachnivelliert werden, dann wird zur Vermeidung von Fehlmessungen während des Nivelliervorganges der Rotor gestoppt, der Laser und die Betriebsanzeige **9** blinken. Die Schockwarnungsfunktion bleibt dabei aktiv.

ALHV/ALHV-G

Das Messwerkzeug erkennt nach dem Einschalten selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage. Zum Wechsel zwischen der horizontalen und vertikalen Lage schalten Sie das Messwerkzeug aus, positionieren Sie es neu und schalten Sie es wieder ein.

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von $\pm 5^\circ$ automatisch aus.

Steht das Messwerkzeug nach dem Einschalten oder nach einer Lageveränderung mehr als 5° schief, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. In diesem Fall wird der Rotor gestoppt und der Laser ausgeschaltet. Ist die Neigung entlang der Y-Achse zu groß, blinkt die Batteriewarnung **1** und die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet. Ist die Neigung entlang der X-Achse zu groß, leuchtet die Batteriewarnung **1** und die Schockwarnungsanzeige **2** blinkt.

Schalten Sie in diesem Fall das Messwerkzeug aus, richten Sie es neu aus und schalten Sie das Messwerkzeug wieder ein. Ohne Neupositionierung wird das Messwerkzeug nach 2 min automatisch abgeschaltet.

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert. Kann das Messwerkzeug nicht innerhalb von 3 s nachnivelliert werden, dann wird zur Vermeidung von Fehlmessungen während des Nivelliervorganges der Rotor gestoppt und der Laser blinkt. Die Schockwarnungsfunktion bleibt dabei aktiv.

Schockwarnungsfunktion

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion, die bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes das Einnivellieren auf veränderter Höhe und damit Höhenfehler verhindert.

ALH: Da die Schockwarnungsfunktion an die Nivellierautomatik gekoppelt ist, ist diese Funktion nur bei Horizontallage des Messwerkzeugs aktiv (unabhängig vom Leuchten der Schockwarnungsanzeige **2**).

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Schockwarnungsfunktion bei Werkseinstellung eingeschaltet (die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet). Die Schockwarnung wird ca. 60 s nach dem Einschalten des Messwerkzeugs bzw. dem Einschalten der Schockwarnungsfunktion aktiviert.

Wird bei einer Lageveränderung des Messwerkzeugs der Bereich der Nivelliergenauigkeit überschritten oder wird eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst:

- ALH: Die Rotation wird gestoppt und der Laser, die Schockwarnungsanzeige **2** und die Betriebsanzeige **9** blinken.
- ALHV/ALHV-G: Die Rotation wird gestoppt, der Laser und die Schockwarnungsanzeige **2** blinken. Die aktuelle Betriebsart wird gespeichert.

Drücken Sie bei ausgelöster Schockwarnung die Taste Schockwarnung **3**. Die Schockwarnungsfunktion wird neu gestartet und das Messwerkzeug beginnt mit der Nivellierung. Sobald das Messwerkzeug einnivelliert ist, startet es in der gespeicherten Betriebsart. Überprüfen Sie nun die Höhe des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe gegebenenfalls.

Zum **Ausschalten** der Funktion Schockwarnung drücken Sie die Taste Schockwarnung **3** einmal bzw. bei ausgelöster Schockwarnung (Schockwarnungsanzeige **2** blinkt rot) zweimal. Bei ausgeschalteter Schockwarnung erlischt die Schockwarnungsanzeige **2**.

Die Schockwarnungsfunktion kann auch so eingestellt werden, dass sie beim Einschalten des Messwerkzeugs nicht automatisch eingeschaltet wird. Ein späteres Einschalten der Funktion wird davon nicht behindert.

Um die Standardeinstellung der Schockwarnungsfunktion beim Einschalten des Messwerkzeugs zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- ALH: Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Neigungstaste unten **5** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug einschalten.
- ALHV/ALHV-G: Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Taste zum Drehen des Rotationskopfes im Gegenuhrzeigersinn **26** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten ohne Nivellierautomatik

Die Nivellierautomatik kann für eine oder für beide Achsen abgeschaltet werden.

Im **einachsigen Neigungsbetrieb** wird die X-Achse automatisch einnivelliert, die Y-Achse nicht. Bei eingeschalteter Schockwarnungsfunktion wird nur die Nivellierung der X-Achse überwacht. Die Rotationsebene kann in einem Bereich von $\pm 10\%$ in Richtung der Y-Achse geneigt werden. Außerdem kann das Messwerkzeug entlang der Y-Achse schräg aufgestellt werden.

Bei **abgeschalteter Nivellierautomatik** kann die Rotationsebene in einem Bereich von $\pm 10\%$ in Richtung X- und Y-Achse geneigt werden. Außerdem kann das Messwerkzeug in beliebigen Schräglagen aufgestellt werden.

Mithilfe der Neigungsplatte (Zubehör) kann das Messwerkzeug bei Horizontallage entlang einer Achse in einem exakten Winkel geneigt werden.

► **Lageveränderungen des Messwerkzeugs werden bei abgeschalteter Nivellierautomatik nicht erkannt.**

Einachsiger Neigungsbetrieb bei Horizontallage/Nivellierautomatik bei Horizontallage abschalten (ALH)

Hinweis: Bei Vertikallage des Messwerkzeugs erfolgt keine automatische Nivellierung, unabhängig davon, ob die Nivellierautomatik ein- oder ausgeschaltet ist.

Drücken Sie zum Einschalten des **einachsigen Neigungsbetriebs** die Taste zum Abschalten der Nivellierautomatik **6** einmal. Die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** blinkt schnell und im Intervall.

Um die **Nivellierautomatik abzuschalten**, muss die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet sein (die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet nicht). Drücken Sie dann zum Abschalten der Nivellierautomatik die Taste **6** so oft, bis die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** langsam und gleichmäßig blinkt.

Mit den Neigungstasten **4** und **5** können Sie sowohl beim einachsigen Neigungsbetrieb als auch bei abgeschalteter Nivellierautomatik die Rotationsebene in einem Bereich von $\pm 10\%$ in Richtung der Y-Achse neigen.

Zum **Einschalten der Nivellierautomatik** drücken Sie die Taste **6** so oft, bis die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** erlischt. Stellen Sie das Messwerkzeug vor dem Einschalten der Nivellierautomatik so auf, dass es sich innerhalb des Selbstnivellierbereichs befindet.

Einachsiger Neigungsbetrieb bei Horizontal-lage/Nivellierautomatik bei Horizontal-lage abschalten (ALHV/ALHV-G)

Drücken Sie zum Einschalten des **einachsigen Neigungsbetriebs** die Taste zum Abschalten der Nivellierautomatik **6** einmal. Die Betriebsanzeige **9** blinkt schnell und im Intervall.

Mit den Neigungstasten **4** und **5** können Sie beim einachsigen Neigungsbetrieb die Rotationsebene in einem Bereich von $\pm 10\%$ in Richtung der Y-Achse neigen.

Um die **Nivellierautomatik abzuschalten**, muss die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet sein (die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet nicht). Drücken Sie dann zum Abschalten der Nivellierautomatik die Taste **6** so oft, bis die Betriebsanzeige **9** langsam und gleichmäßig blinkt.

Mit den vier Richtungs- bzw. Neigungstasten **4, 5, 24** und **27** können Sie die Rotationsebene bei abgeschalteter Nivellierautomatik in einem Bereich von $\pm 10\%$ in Richtung der X- bzw. der Y-Achse neigen.

Zum **Einschalten der Nivellierautomatik** drücken Sie die Taste **6** so oft, bis die Betriebsanzeige **9** dauerhaft leuchtet. Stellen Sie das Messwerkzeug vor dem Einschalten der Nivellierautomatik so auf, dass es sich innerhalb des Selbstnivellierbereichs befindet.

Nivellierautomatik bei Vertikallage abschalten (ALHV/ALHV-G)

Um die Nivellierautomatik abzuschalten, muss die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet sein (die Schockwarnungsanzeige **2** leuchtet nicht).

Drücken Sie zum Abschalten der Nivellierautomatik die Taste **6**. Die Betriebsanzeige **9** blinkt langsam und gleichmäßig. Zum Einschalten der Nivellierautomatik drücken Sie die Taste **6** erneut. Die Betriebsanzeige **9** leuchtet dauerhaft.

Mit den Neigungstasten **4** und **5** können Sie die Rotationsebene in einem Bereich von $\pm 10\%$ aus der Senkrechten neigen (Anwendung z.B. für schräge Fassaden).

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Die Abweichungen fallen ab ca. 20 m Messstrecke ins Gewicht und können bei 100 m durchaus das Zwei- bis Vierfache der Abweichung bei 20 m betragen.

Da die Temperaturschichtung in Bodennähe am größten ist, sollten Sie das Messwerkzeug ab einer Messstrecke von 20 m immer auf einem Stativ montieren. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Genauigkeit des Messwerkzeugs.

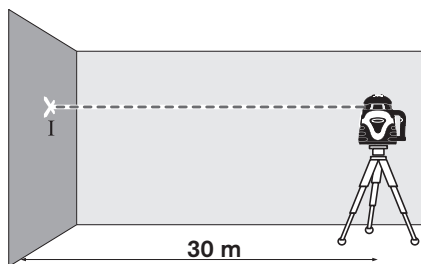
Wählen Sie zur Genauigkeitsprüfung Rotationsbetrieb und nutzen Sie gegebenenfalls den Laserempfänger, um die Mitte des umlaufenden Laserstrahls zu markieren.

Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

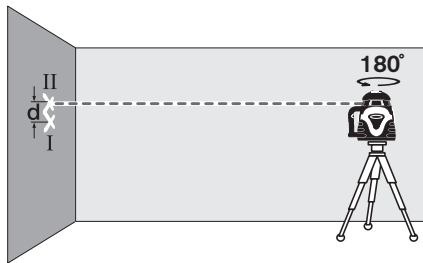
Nivelliergenauigkeit bei Horizontal-lage prüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke von 30 m auf festem Grund vor einer Wand. Sie müssen jeweils für X- und Y-Achse einen kompletten Messvorgang durchführen.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontal-lage 30 m entfernt von der Wand auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein.



- Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt I).



Bei einer 10 m hohen Messstrecke beträgt die maximal zulässige Abweichung:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Die Differenz **d** darf folglich höchstens 1 mm betragen.

Arbeitshinweise

- **Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes zum Markieren.** Die Größe des Laserpunktes ändert sich mit der Entfernung.

Laser-Sichtbrille (Zubehör)

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das Licht des Lasers für das Auge heller.

- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

Arbeiten mit Laserempfänger (Zubehör) (siehe Bild A)

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwenden Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger **33**.

ALHV/ALHV-G: Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zum Arbeiten mit dem Laserempfänger lesen und beachten Sie dessen Betriebsanleitung.

Arbeiten mit der Fernbedienung (Zubehör) (ALHV/ALHV-G)

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung **36** wird dieser Effekt vermieden.

Die Empfangslinsen **22** für die Fernbedienung befinden sich an vier Seiten neben dem Rotationskopf.

Zum Arbeiten mit der Fernbedienung **36** siehe „Fernbedienung“, Seite 19.

Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Das Messwerkzeug verfügt über jeweils eine 5/8"-Stativaufnahme **15** für Horizontal- und Vertikalbetrieb. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **15** auf das 5/8"-Gewinde des Stativs auf und schrauben Sie es mit der Feststellschraube des Stativs fest.

Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

- Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, lassen Sie es einnivellieren und markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt II). Achten Sie darauf, dass Punkt II möglichst senkrecht über bzw. unter Punkt I liegt.
- Die Differenz **d** der beiden markierten Punkte I und II auf der Wand ergibt die tatsächliche Höhenabweichung des Messwerkzeugs für die gemessene Achse.

Wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn des Messvorganges um 90°.

Auf der Messstrecke von $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ beträgt die maximal zulässige Abweichung:

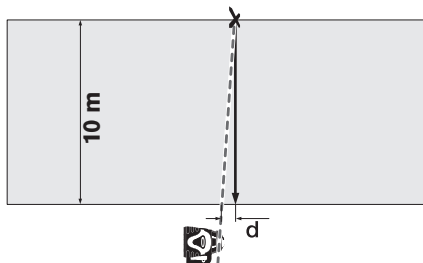
$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und II darf folglich bei jedem der beiden Messvorgänge höchstens 3 mm betragen.

Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen (ALHV/ALHV-G)

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer 10 m hohen Wand. Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.

- Montieren Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund. Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.



- Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl die Lotschnur am oberen Ende genau mittig trifft. Die Differenz **d** zwischen Laserstrahl und Lotschnur am unteren Ende der Schnur ergibt die Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Arbeiten mit Wandhalter und Ausrichteinheit (Zubehör) (siehe Bild B)

Sie können das Messwerkzeug auch am Wandhalter mit Ausrichteinheit **35** montieren. Schrauben Sie dazu die 5/8"-Schraube des Wandhalters in eine der Stativaufnahmen **15** am Messwerkzeug.

Montage an einer Wand: Die Montage an einer Wand empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszugshöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ. Befestigen Sie dazu den Wandhalter **35** mit montiertem Messwerkzeug möglichst senkrecht an einer Wand.

Montage auf einem Stativ: Sie können den Wandhalter **35** ebenso mit der Stativaufnahme auf der Rückseite auf ein Stativ aufschrauben. Diese Befestigung empfiehlt sich besonders bei Arbeiten, bei denen die Rotationsebene auf eine Bezugslinie ausgerichtet werden soll.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das montierte Messwerkzeug senkrecht (bei Montage an der Wand) bzw. waagrecht (bei Montage auf einem Stativ) in einem Bereich von ca. 15 cm verschieben.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (Zubehör)

Mithilfe der Laser-Zieltafel **34** können Sie die Lasermarkierung auf den Boden bzw. die Laserhöhe auf eine Wand übertragen. Durch die Magnethalterung kann die Laser-Zieltafel auch an Deckenkonstruktionen befestigt werden.

Mit dem Nullfeld und der Skala können Sie den Versatz zur gewünschten Höhe messen und an anderer Stelle wieder antragen. Damit entfällt das exakte Einstellen des Messwerkzeugs auf die zu übertragende Höhe.

Die Laser-Zieltafel **34** hat eine Reflexbeschichtung, die die Sichtbarkeit des Laserstrahls in größerer Entfernung bzw. bei starker Sonnenstrahlung verbessert. Die Helligkeitsverstärkung ist nur zu erkennen, wenn Sie parallel zum Laserstrahl auf die Laser-Zieltafel blicken.

Arbeitsbeispiele

Referenzhöhe einrichten

Markieren Sie am Anfang Ihrer Arbeit in möglichst großer Entfernung eine Referenzhöhe an einer stabilen Oberfläche (z.B. Baum, Gebäude), auf die Sie Bezug nehmen können.

Überprüfen Sie während der Arbeit in regelmäßigen Abständen die Arbeitshöhe, um sicherzustellen, dass sie sich gegenüber der Referenzhöhe nicht verändert hat.

Höhen übertragen/überprüfen

Stellen Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf eine feste Unterlage oder montieren Sie es auf einem Stativ (Zubehör).

Arbeiten mit Kurbelstativ: Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus. Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielort.

Arbeiten ohne Stativ: Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel **34**. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen (ALHV/ALHV-G)

Zum Anzeigen einer Senkrechten bzw. einer vertikalen Ebene stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf. Soll die vertikale Ebene im rechten Winkel zu einer Bezugslinie (z.B. Wand) verlaufen, dann richten Sie den Lotstrahl **21** an dieser Bezugslinie aus.

Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl **11** angezeigt.

Fehler - Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Messwerkzeug lässt sich nicht einschalten oder reagiert nicht richtig	
Batterien bzw. Akku-Pack leer oder kaputt	Batterien bzw. Akku-Pack mit Batterietester prüfen und bei Bedarf wechseln bzw. Akku-Pack laden
Batterien mit falscher Polung eingesetzt	Batterien korrekt einsetzen
Batteriekontakte durch ausgelaufene Batterien bzw. Akkuzellen beschädigt	Batteriekontakte reinigen
Batteriekontakte von Batteriefachdeckel und Gehäuse haben keinen Kontakt.	Batteriekontakte neu ausrichten, Mutter 16 des Batteriefachdeckels gut anziehen.
Sicherungsstreifen am Batteriefach vor erster Inbetriebnahme nicht oder nicht vollständig entfernt	Papier bzw. Papierreste zwischen Batteriekontakten entfernen.
Messwerkzeug rotiert nicht und nivelliert nicht	
Messwerkzeug befindet sich außerhalb des Selbstnivellierbereiches.	Messwerkzeug waagrecht positionieren und neu einschalten



Ursache	Abhilfe
Signal für Überschreitung des Selbstnivellierbereichs wird trotz waagerechter Aufstellung angezeigt	
Störung des Nivelliervorganges	Autorisierte Bosch-Kundendienststelle kontaktieren
Messwerkzeug rotiert, nivelliert aber nicht	
Messwerkzeug ist im Betrieb ohne Nivellierautomatik	Nivellierautomatik einschalten
Rotor dreht sich nicht oder zu langsam, Batteriewarnung 1 und Schockwarnungsanzeige 2 blinken	
Spindelmotor-Fehler	Autorisierte Bosch-Kundendienststelle kontaktieren
Messwerkzeug reagiert unplausibel auf Tastendruck	
	Für einen Reset der Software Batteriefachdeckel 20 abnehmen und wieder aufsetzen

Wenn die genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, dann kontaktieren Sie eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im mitgelieferten Koffer.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Bei starken Verschmutzungen können Sie das Messwerkzeug unter fließendem Wasser reinigen. Tauchen Sie das Messwerkzeug aber nicht ins Wasser ein, und setzen Sie es keinem Hochdruck-Wasserstrahl aus.

Hinweis: Lassen Sie Messwerkzeug und Koffer vor dem Aufbewahren vollständig abtrocknen. Durch Restfeuchtigkeit kann sonst Dampfdruck im geschlossenen Koffer entstehen, der zu Korrosion der Platine im Messwerkzeug führt. In diesem Fall entfällt der Garantiespruch.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Kundendienst und Kundenberatung

Deutschland

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10
Fax: +49 (1805) 70 74 11
E-Mail:
Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich

Tel.: +43 (01) 7 97 22 20 10
Fax: +43 (01) 7 97 22 20 11
E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

Schweiz

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nur für EU-Länder:



Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Akkuzellen/Batterien:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Werfen Sie Akkuzellen/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkuzellen/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder:

Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkuzellen/Batterien recycelt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkuzellen/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge

Osteroder Landstraße 3

37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG

3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Fernbedienung (ALHV/ALHV-G)

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Lassen Sie die Fernbedienung von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Funktionalität der Fernbedienung erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit der Fernbedienung nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** In der Fernbedienung können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Lesen und beachten Sie strikt die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Rotationslasers.**

Funktionsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung von CST/berger-Rotationslasern mit Infrarotempfänger im Innen- und Außenbereich.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung der Fernbedienung auf der Grafikseite.

- 37** Austrittsöffnung für Infrarotstrahl
- 38** Betriebsanzeige Fernbedienung
- 39** Stand-by-Taste
- 40** Neigungstaste oben an der Fernbedienung
- 41** Taste an der Fernbedienung für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge
- 42** Richtungs- und Neigungstaste rechts an der Fernbedienung
- 43** Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Uhrzeigersinn
- 44** Arretierung des Batteriefachdeckels Fernbedienung (an der Rückseite)
- 45** Batteriefachdeckel Fernbedienung (an der Rückseite)
- 46** Seriennummer
- 47** Neigungstaste unten an der Fernbedienung
- 48** Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Gegenuhrzeigersinn
- 49** Taste an der Fernbedienung zum Abschalten der Nivellierautomatik
- 50** Richtungs- und Neigungstaste links an der Fernbedienung
- 51** Taste an der Fernbedienung für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit

Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.

Technische Daten

Fernbedienung	RC700
Sachnummer	F 034 K69 ANA
Arbeitsbereich ¹⁾	30 m
Batterien	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	115 g
1) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.	
Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihrer Fernbedienung, die Handelsbezeichnungen einzelner Fernbedienungen können variieren.	
Zur eindeutigen Identifizierung Ihrer Fernbedienung dient die Seriennummer 46 auf dem Typenschild.	

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Die Fernbedienung wird mit eingesetzten Batterien ausgeliefert. Entfernen Sie vor der ersten Inbetriebnahme den Sicherungstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Die Batterien müssen gewechselt werden, wenn beim Drücken einer der Tasten auf der Fernbedienung die Betriebsanzeige **38** nicht mehr leuchtet.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **45** drücken Sie auf die Arretierung **44** und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- **Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- **Schützen Sie die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie die Fernbedienung keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie sie z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.

Solange Batterien mit ausreichender Spannung eingesetzt sind, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

Stellen Sie den Rotationslaser so auf, dass die Signale der Fernbedienung eine der Empfangslinsen auf dem Rotationslaser (siehe dazu Betriebsanleitung des Rotationslasers) in direkter Richtung erreichen. Kann die Fernbedienung nicht direkt auf eine Empfangslinse gerichtet werden, verringert sich der Arbeitsbereich. Durch Reflexionen des Signals (z.B. an Wänden) kann die Reichweite auch bei indirektem Signal wieder verbessert werden.

Nach dem Drücken einer Taste an der Fernbedienung zeigt das Leuchten der Betriebsanzeige **38** an, dass ein Signal ausgesendet wurde. Hat das Signal den Rotationslaser erreicht, ertönt am Rotationslaser ein Signalton zur Bestätigung.

Das Ein-/Ausschalten des Rotationslasers mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

Betriebsarten

Die Schockwarnungsfunktion und die automatische Lotfunktion bei Vertikallage des Rotationslasers können nicht mit der Fernbedienung gesteuert werden.

Die Funktion der Tasten an der Fernbedienung unterscheidet sich nicht von der Funktion der entsprechenden Tasten am Rotationslaser (Ausnahme: Stand-by-Taste **39**).

Beispiel: Durch Drücken der Taste für Rotationsbetrieb wechselt der Rotationslaser von Linienbetrieb zu Rotationsbetrieb. Das geschieht unabhängig davon, ob Sie die Taste für Rotationsbetrieb auf dem Rotationslaser oder auf der Fernbedienung drücken.

Ausführliche Informationen zu den Funktionen des Rotationslasers finden Sie in der Betriebsanleitung des Rotationslasers (siehe „Rotationslaser“, ab Seite 7).

Stand-by-Betrieb mit Speicherung der Betriebsart

Der Rotationslaser kann für maximal 2 Stunden auf Stand-by geschaltet werden. Drücken Sie dazu die Stand-by-Taste **39** an der Fernbedienung. Rotation, Laser und alle Anzeigen am Rotationslaser werden abgeschaltet und die eingestellte Betriebsart gespeichert. Der Stand-by-Betrieb kann ausschließlich mithilfe der Fernbedienung gestartet werden.

Drücken Sie eine beliebige Taste an der Fernbedienung, um den Rotationslaser in der gespeicherten Betriebsart wieder zu starten.

Rotations-, Linien- und Punktbetrieb

Durch Drücken der Taste für Rotationsbetrieb **51** können Sie von Linienbetrieb in Rotationsbetrieb wechseln oder die Rotationsgeschwindigkeit stufenweise bis zum Stillstand (Punktbetrieb) verlangsamen.

Durch Drücken der Taste für Linienbetrieb **41** können Sie von Rotationsbetrieb in Linienbetrieb wechseln oder den Öffnungswinkel stufenweise vergrößern bzw. auf 0° (Punktbetrieb) verkleinern.

Einachsiger Neigungsbetrieb/Nivellierautomatik abschalten

Durch Drücken der Taste **49** können Sie die Nivellierautomatik entweder nur für die Y-Achse (einachsiger Neigungsbetrieb, nur bei Horizontallage des Rotationslasers) oder für beide Achsen X und Y abschalten.

Um die Nivellierautomatik für beide Achsen abschalten zu können, muss die Schockwarnungsfunktion am Rotationslaser abgeschaltet werden.

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen

Sie können den Laserpunkt bzw. die Laserlinie um 360° innerhalb der Rotationsebene schrittweise drehen. Drücken Sie zum Drehen im Uhrzeigersinn die Taste **43**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **48**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

Rotationsebene um X- bzw. Y-Achse drehen

Durch Drücken der Richtungs- bzw. Neigungstasten oben **40**, unten **47**, rechts **42** und links **50** können Sie die Rotationsebene um die X- bzw. Y-Achse drehen.

Bei Vertikallage des Rotationslasers ist die Drehung um die Y-Achse jederzeit möglich. Für die Drehung um die X-Achse bei Vertikallage bzw. die Drehung um X- und Y-Achse bei Horizontallage muss zuerst die Nivellierautomatik für eine oder beide Achsen abgeschaltet werden.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie die Fernbedienung stets sauber.

Tauchen Sie die Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Sollte die Fernbedienung trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen. Öffnen Sie die Fernbedienung nicht selbst.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild der Fernbedienung an.

Kundendienst und Kundenberatung

Adressen siehe „Kundendienst und Kundenberatung“, Seite 18.

Entsorgung

Zur Entsorgung des Messwerkezugs beachten Sie die Hinweise unter „Entsorgung“, Seite 18.

Änderungen vorbehalten.

Rotational Laser Level

Safety Notes

Rotational Laser Level



Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS.**

- ▶ **Caution** – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

- ▶ **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.



Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight and fire. Danger of explosion.

- ▶ **Keep the battery pack not being used away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Charge the battery pack only with the provided battery charger.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.

- ▶ **Use only original CST/berger battery packs with the voltage listed on the nameplate of your measuring tool.** When using other battery packs, e.g. imitations, reconditioned battery packs or other brands, there is danger of injury as well as property damage through exploding batteries.



Keep the laser target plate 34 away from cardiac pacemakers.

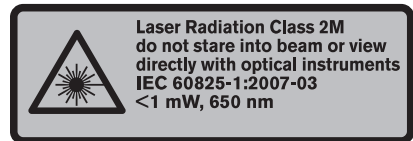
The magnets on the laser target plate generate a field that can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ **Keep the laser target plate 34 away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnets on the laser target plate can lead to irreversible data loss.

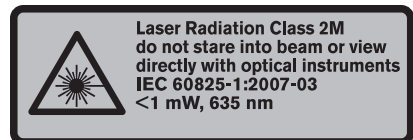
ALH/ALHV

- ▶ **The measuring tool is provided with a warning label in English (marked with number 12 in the representation of the measuring tool on the graphics pages).**

ALH:

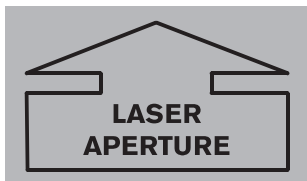
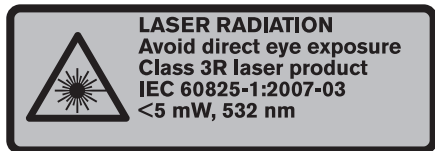


ALHV:



- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself.** This measuring tool produces laser class 2M laser radiation according to IEC 60825-1. Looking or viewing directly into the laser beam – especially with optical instruments such as binoculars etc. – can damage the eye.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.

- The measuring tool is provided with two warning labels in English (marked with number 12 and 29 in the representation of the measuring tool on the graphics page).



- **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself.** This measuring tool generates laser radiation from class 3R according to IEC 60825-1. Looking directly into the laser beam – even from a greater distance – cause damages to the eyes.
- **Do not allow children to use the measuring tool without supervision.** They could unintentionally direct the laser beam toward persons or animals and cause damage to their eyes.
- **Avoid reflection of the laser beam on smooth surfaces such as windows or mirrors.** A reflected laser beam can also cause damage to the eye.
- **The measuring tool should be operated only by persons that are familiar with the handling of laser devices.** According to EN 60825-1, this includes, among other things, the knowledge about the biological effects of the laser to the eyes and the skin as well as the correct usage of laser protection devices in order to avoid dangers.

Functional Description

Intended Use

ALH

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions.

The measuring tool is suitable for outdoor use.

ALHV/ALHV-G

The measuring tool is intended for determining and checking precise horizontal partitions, vertical lines, building lines and plumb points.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Technical Data

Rotational Laser Level	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Article number F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laser receiver in delivery scope	●	–	●	–	●
Plumb beam	–		●		●
Plumbing function in vertical position	–		●		●
Point Operation	–		●		●
Line Operation	–		●		●
Single-axis slope operation	●		●		●
Dual-axis slope operation	–		●		●
Working range (radius) with laser receiver, approx. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Levelling accuracy ^{1) 2)}					
– in horizontal position	±0.05 mm/m		±0.05 mm/m		±0.05 mm/m
– in vertical position	–		±0.1 mm/m		±0.1 mm/m
Self-levelling range, typically	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Levelling duration, typically	30 s		30 s		30 s
Rotational speed	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Operating temperature	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relative air humidity, max.	90 %		90 %		90 %
Laser class	2M		2M		3R
Laser type	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Tripod mount (horizontal and vertical)	5/8"		5/8"		5/8"
Battery pack (NiMH)	4 x 1.2 V HR20 (D)		4 x 1.2 V HR20 (D)		4 x 1.2 V HR20 (D)
Batteries (alkali-manganese)	4 x 1.5 V LR20 (D)		4 x 1.5 V LR20 (D)		4 x 1.5 V LR20 (D)
Operating life time, approx.					
– Battery pack (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batteries (alkali-manganese)	60 h		60 h		25 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	2.5 kg		2.5 kg		2.5 kg
Dimensions	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)	IP 67		IP 67		IP 67

1) at 20 °C

2) alongside the axes

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

For clear identification of your rotational laser level, see the serial number **13** on the type plate.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- 1 Battery low indicator
- 2 Shock-warning indicator
- 3 Shock-warning button
- 4 Grade "up" button on the rotational laser
- 5 Grade "down" button on the rotational laser
- 6 Button on the rotational laser level for switching off the automatic levelling
- 7 Working without automatic levelling indicator (ALH)
- 8 On/Off button
- 9 Operation indicator of the rotational laser level
- 10 Exit opening for laser beam
- 11 Variable laser beam
- 12 Laser warning label
- 13 Serial number of the rotational laser level
- 14 Alignment aid
- 15 Tripod mount 5/8"
- 16 Nut for battery lid
- 17 Socket for charge plug (on measuring tools with battery-pack operation)
- 18 Contacts of the battery compartment
- 19 Contacts of the battery lid
- 20 Battery lid of the rotational laser level
- 21 Plumb beam (ALHV/ALHV-G)
- 22 Reception lens for remote control (ALHV/ALHV-G)
- 23 Button on the rotational laser level for line operation and selection of line length (ALHV/ALHV-G)
- 24 Direction and grade button (rightwards) on the rotational laser level (ALHV/ALHV-G)
- 25 Button on the rotational laser level for clockwise rotation of the rotation head (ALHV/ALHV-G)
- 26 Button on the rotational laser level for anticlockwise rotation of the rotation head (ALHV/ALHV-G)
- 27 Direction and grade button (leftwards) on the rotational laser level (ALHV/ALHV-G)
- 28 Button on the rotational laser level for rotation operation and selection of rotational speed (ALHV/ALHV-G)
- 29 Warning label, laser radiation exit opening (ALHV-G)
- 30 Battery charger (on measuring tools with battery-pack operation)
- 31 Charge connector
- 32 Laser viewing glasses*
- 33 Laser receiver*
- 34 Laser target plate*
- 35 Wall holder/alignment unit*
- 36 Remote control* (ALHV/ALHV-G)

***Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.**

Assembly

Power Supply

Note: Do not pry the battery lid **20** open with auxiliary aids if difficult to remove. Otherwise it can become damaged.

Battery-operated Measuring Tools

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

The measuring tool is provided with batteries inserted. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment ("Remove before Use").

When the battery low indicator **1** lights up, the batteries must be replaced.

To open the battery compartment, loosen nut **16** and remove battery lid **20**.

When changing the batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery lid.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

Mount the battery lid **20** again. Pay attention that the contacts **19** of the battery lid and the contacts **18** of the battery compartment are aligned properly and have contact. Firmly tighten the battery lid with nut **16**.

► Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.

When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Battery-pack Operated Measuring Tools

The measuring tool is provided with the battery pack installed. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment ("Remove before Use").

Charge the battery pack before using for the first time. The battery pack can only be charged with the battery charger **30** provided.

Connect the appropriate charge cable for your mains supply to the battery charger **30**.

Switch the measuring tool off. Insert the charger plug **31** of the battery charger into the socket **17** on the measuring tool. Connect the battery charger to the mains supply. Charging the empty battery pack takes approx. 10 h. The battery charger and the battery pack are protected against overcharging.

A battery that is new or has not been used for a longer period does not develop its full capacity until after approx. 5 charging/discharging cycles.

Do not charge the battery pack each time after using, otherwise its capacity will be reduced.

When the battery low indicator **1** lights up red, the battery pack must be charged. When the battery pack is empty, the measuring tool can also be operated with the battery charger **30**. Switch the measuring tool off and connect the battery charger to the measuring tool and to the mains supply. When the battery pack is deeply discharged, it must be charged for approx. 15 minutes before the measuring tool can be switched on and operated with the connected battery charger.

A considerably reduced operating period after charging indicates that the battery pack is used up and must be replaced.

To change the battery lid with installed battery pack, loosen nut **16** and remove the battery lid **20**.

Install a new battery lid **20** with battery pack. Pay attention that the contacts **19** of the battery lid and the contacts **18** of the battery compartment are aligned properly and have contact. Firmly tighten the battery lid with nut **16**.

► **Remove the battery pack from the measuring tool when not using it for longer periods.**

When storing for longer periods, the rechargeable batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

► **Protect the measuring tool against direct sunlight.**

► **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

► **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check (see "Accuracy Check of the Measuring Tool", page 29) each time before continuing to work.

Setting Up the Measuring Tool



Horizontal position



Vertical position

Position the measuring tool on a firm surface in the horizontal or vertical position, mount it to a tripod or to the wall mount **35** with alignment unit.

Due to the high levelling accuracy, the measuring tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the measuring tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-levelling.

Switching On and Off (ALH)

► **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

► **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **8**. The switching on is confirmed by the operation indicator **9** lighting up for 3 s. Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **11**.

In horizontal position, the measuring tool immediately starts the automatic levelling after switching on. During the coarse levelling, operation indicator **9** flashes, the laser flashes and does not rotate. After completion of the coarse levelling, operation indicator **9** and the laser beam light up continuously and the measuring tool automatically starts in rotational operation. The measuring tool precisely levels itself within the next 60 s.

When factory set, the shock-warning function is automatically switched on, and the shock-warning indicator **2** lights up red.

To **switch off**, press the On/Off **8** pushbutton again.

Switching On and Off (ALHV/ALHV-G)

► **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

► **Do not leave the switched on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use.** Other persons could be blinded by the laser beam.

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **8**. The switching on is confirmed by the operation indicator lighting up **9**. Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **11** and laser beam **21**.

The measuring tool immediately starts the automatic levelling after switching on. During the coarse levelling, the laser flashes in point operation. After completion of the coarse levelling, the laser beam lights up continuously and the measuring tool automatically starts in the last stored operating mode after switching off. The measuring tool precisely levels itself within the next 60 s.

When factory set, the shock-warning function is automatically switched on, and the shock-warning indicator **2** lights up red.

To **switch off**, press the On/Off **8** pushbutton again.

Stand-by-operation with Storage of the Operating Mode (ALHV/ALHV-G)

With the remote control **36**, the measuring tool can be switched to stand-by-operation for 2 hours (max.). The operating mode set on the measuring tool is retained. When the shock-warning function is switched on, the position of the measuring tool is also monitored during standby operation.

Operating Modes

Course of X- and Y-Axis

The X- and Y-axis are marked on the housing above the rotation head. The alignment aide **14** facilitates the alignment of the measuring tool alongside the Y-axis.

Rotational Operation (ALH)

The measuring tool exclusively operates with fixed rotational speed in rotational operation, which is also suitable for use of a laser receiver.

Overview (ALHV/ALHV-G)

All three operating modes are possible with the measuring tool in horizontal and vertical position.



Rotational Operation

Rotational operation is especially recommended when using the laser receiver. You can select between different rotational speeds.



Line Operation

In this operation mode, the variable laser beam moves within a limited aperture angle. This increases the visibility of the laser beam in comparison to rotational operation. You can select between different aperture angles.



Point Operation

This operation mode enables the best visibility of the variable laser beam. As an example, it is used for easy projecting of heights or checking building lines.



Rotational Operation, Point Operation (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

To switch to rotational operation, press the rotational operation button **28**. Rotational operation starts with the last set or highest rotational speed.

To change the rotational speed, press the rotational operation button **28** again. The rotational speed is decreased each time after pressing the button. After the lowest rotational speed, the measuring tool switches to point operation. Pressing button **28** again takes you back to rotational operation with the highest rotational speed.

When working with the laser receiver, the highest rotational speed should be set. When working without laser receiver, reduce the rotational speed for improved visibility of the laser beam and use the laser viewing glasses **32**.



Line Operation, Point Operation (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

To switch to line operation, press the line operation button **23**. The measuring tool starts with the smallest aperture angle.

To change the aperture angle, press the line operation button **23**. The aperture angle is increased in steps. After the largest aperture angle, the measuring tool switches to point operation. Pressing button **23** again takes you back to line operation with the smallest aperture angle.

Note: Due to inertia, it is possible for the laser to slightly move beyond the end point of the laser line.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane (ALHV/ALHV-G)

In horizontal and vertical position of the measuring tool, the laser point or the laser line can be rotated in steps by 360° within the rotational plane. Press button **25** to rotate in clockwise direction, and button **26** to rotate in anticlockwise direction. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

Aligning the Rotational Plane in the Vertical Position (ALHV/ALHV-G)

When the measuring tool is in the vertical position, it is possible to rotate the laser point, laser line or rotational plane around the Y-axis for easy sighting out or parallel alignment. For this, press the direction and grade buttons, leftwards **27** or rightwards **24**.

In rotational operation, the rotation around the Y-axis can also be carried out with the button for clockwise rotation **25** or anticlockwise rotation **26**.

Rotation is possible within a range of $\pm 10\%$.

Automatic Plumbing Function in Vertical Position (ALHV/ALHV-G)

When the measuring tool is in the vertical position and in point operation, the laser point can automatically be aligned downward (perpendicular) for plumbing.

The plumbing function can only be started when the shock-warning function is switched off and point operation is set.

To activate the plumbing function, press the shock-warning button **3**. The laser point is automatically aligned downward (perpendicular). Each further time after pressing the shock-warning button, the plumbing function is re-activated and the laser point is aligned perpendicularly.

Note: A possible rotation of the rotational plane around the Y-axis does not occur as rotation around the plumb point.

To switch on the shock-warning function again if required, switch to rotation or line operation. If the shock-warning button **3** is now pressed, the shock-warning function is switched on again (the shock-warning indicator **2** lights up red).

Working with Automatic Levelling

ALH

After switching on, the measuring tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between the horizontal and vertical position, switch the measuring tool off, reposition it and switch on again.

Note: Automatic levelling only takes place when the measuring tool is in the horizontal position.

After switching on, the measuring tool checks the horizontal and vertical position and, when in the horizontal position, automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 5^\circ$.

When the measuring tool is inclined by more than 5° after switching on or after a position change, levelling is no longer possible. In this case, the rotor is stopped and the laser is switched off. When the grade alongside the Y-axis is too large, the battery low indicator **1** lights up and the shock-warning indicator **2** flashes. When the grade alongside the X-axis is too large, the battery low indicator **1** flashes and the shock-warning indicator **2** lights up.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. If the measuring tool is not re-positioned, it is automatically switched off after 2 minutes.

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal position. Automatic re-levelling takes place after position changes. If the measuring tool can not be re-levelled after 3 seconds, the rotor is stopped during the levelling procedure to avoid faulty measurements, the laser and operation indicator **9** flash. The shock-warning function remains active.

ALHV/ALHV-G

After switching on, the measuring tool automatically detects the horizontal or vertical position. To change between the horizontal and vertical position, switch the measuring tool off, reposition it and switch on again.

After switching on, the measuring tool checks the horizontal and vertical position, and automatically compensates irregularities within the self-levelling range of $\pm 5^\circ$.

When the measuring tool is inclined by more than 5° after switching on or after a position change, levelling is no longer possible. In this case, the rotor is stopped and the laser is switched off. When the grade alongside the Y-axis is too large, the battery low indicator **1**

flashes and the shock-warning indicator **2** lights up. When the grade alongside the X-axis is too large, the battery low indicator **1** lights up and the shock-warning indicator **2** flashes.

In this case, switch the measuring tool off, re-align it and switch the measuring tool on again. If the measuring tool is not re-positioned, it is automatically switched off after 2 minutes.

When the measuring tool is levelled in, it continuously checks the horizontal and vertical position. Automatic re-levelling takes place after position changes. If the measuring tool cannot be re-levelled after 3 seconds, the rotor is stopped during the levelling procedure to avoid faulty measurements, and the laser flashes. The shock-warning function remains active.



Schock-warning Function

The measuring tool has a shock-warning function; after position changes or shock to the measuring tool, or in case of ground vibrations, it keeps the measuring tool from levelling in at changed heights, and thus prevents vertical errors.

ALH: As the shock-warning function is connected to the automatic levelling, this function is only active when the measuring tool is in the horizontal position (independent of the shock-warning indicator **2** being lit).

When factory set, the shock-warning function is activated after switching on the measuring tool (shock-warning indicator **2** lit). The shock warning is activated approx. 60 s after switching on the measuring tool or switching on the shock-warning function.

When the levelling-accuracy range is exceeded after a position change of the measuring tool or when heavy ground vibrations are detected, the shock-warning function is actuated:

- ALH: The rotation is stopped and the laser, the shock-warning indicator **2** and the operation indicator **9** flash.
- ALHV/ALHV-G: The rotation is stopped, the laser and the shock-warning indicator **2** flash. The current operating mode is stored.

After the shock warning has actuated, press the shock-warning button **3**. The shock-warning function is restarted and the measuring tool starts the levelling. As soon as the measuring tool is levelled in, it starts in the stored operating mode. Now, check the height of the laser beam with a reference point and correct the height, if required.

To **switch off** the shock-warning function, press shock-warning button **3** once, or, when the shock warning has actuated (shock-warning indicator **2** flashing red), press it twice. When the shock warning is shut off, the shock-warning indicator goes out **2**.

The shock-warning function can also be set in such a manner that it is not automatically switched on when switching on the measuring tool. Switching on the function at a later point of time is of course possible.

To change the standard setting of the shock-warning function when switching on the measuring tool, proceed as follows:

- ALH: With the measuring tool switched off, press and hold the grade “down” button **5** while switching the measuring tool on.
- ALHV/ALHV-G: With the measuring tool switched off, press and hold the button for anticlockwise rotation of the rotation head **26** while switching the measuring tool on.

Working without Automatic Levelling

The automatic levelling can be switched off for one or both axes.

In **single-axis slope operation**, the X-axis is automatically levelled in, the Y-axis not. With the shock-warning function switched on, only the levelling of the X-axis is monitored. The rotational plane can be inclined in the direction of the Y-axis within a range of $\pm 10\%$. Additionally, the measuring tool can be set up inclined alongside the Y-axis.

With the **automatic levelling switched off**, the rotational plane can be inclined in the direction of the X- and Y-axis within a range of $\pm 10\%$. Additionally, the measuring tool can be set up in any inclined position.

With the gradient plate (accessory), the measuring tool can be inclined at an exact angle alongside an axis when in the horizontal position.

- **Position changes of the measuring tool are not detected when the automatic levelling is switched off.**

Single-axis Slope Operation in Horizontal Position/Switching Off Automatic Levelling in Horizontal Position (ALH)

Note: When the measuring tool is in the vertical position, automatic levelling will not take place regardless of whether the automatic levelling is switched on or off.

To switch on **single-axis slope operation**, press the button for switching off the automatic levelling **6** once. The indicator for working without automatic levelling **7** flashes rapidly.

In order to **switch off the automatic levelling**, the shock-warning function must be switched off (shock-warning indicator **2** not lit). To switch off the automatic levelling, press button **6** until the indication for working without automatic levelling **7** flashes slowly and evenly.

With the grade buttons **4** and **5**, the rotational plane can be inclined within a range of $\pm 10\%$ in direction of the Y-axis both in single-axis slope operation as well as when the automatic levelling is switched off.

To **switch the automatic levelling on**, press button **6** until the indication for working without automatic levelling **7** goes out. Before switching on the automatic levelling, set up the measuring tool in such a manner that it is within the self-levelling range.

Single-axis Slope Operation in Horizontal Position/Switching Off Automatic Levelling in Horizontal Position (ALHV/ALHV-G)

To switch on **single-axis slope operation**, press the button for switching off the automatic levelling **6** once. The operation indicator **9** flashes rapidly.

With the grade buttons **4** and **5**, the rotational plane can be inclined within a range of $\pm 10\%$ in direction of the Y-axis in single-axis slope operation.

In order to **switch off the automatic levelling**, the shock-warning function must be switched off (shock-warning indicator **2** not lit). To switch off the automatic levelling, press button **6** until operation indicator **9** flashes slowly and evenly.

With the four direction and grade buttons **4**, **5**, **24** and **27**, the rotational plane can be inclined within a range of $\pm 10\%$ in direction of the X- or Y-axis when the automatic levelling is switched off.

To **switch the automatic levelling on**, press button **6** until operation indicator **9** lights up continuously. Before switching on the automatic levelling, set up the measuring tool in such a manner that it is within the self-levelling range.

Switching Off the Automatic Levelling in the Vertical Position (ALHV/ALHV-G)

In order to switch off the automatic levelling, the shock-warning function must be switched off (shock-warning indicator **2** not lit).

Press button **6** to switch off the automatic levelling. The operation indicator **9** flashes slowly and evenly. To switch on the automatic levelling, press button **6** again. The operation indicator **9** lights up continuously.

With the grade buttons **4** and **5**, the rotational plane can be inclined within a range of $\pm 10\%$ from the vertical line (e.g. for sloped facades).

Accuracy Check of the Measuring Tool

Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

The deviations play a role in excess of approx. 20 m measuring distance and can easily reach two to four times the deviation at 100 m.

Because the largest difference in temperature layers is close to the ground, the measuring tool should always be mounted on a tripod when measuring distances exceeding 20 m. If possible, also set up the measuring tool in the centre of the work area.

Apart from exterior influences, device-specific influences (such as heavy impact or falling down) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the measuring tool each time before starting your work.

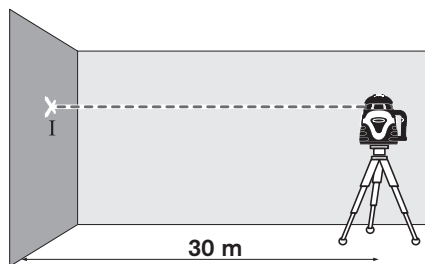
To check the accuracy, select rotational operation and, if required, use the laser receiver to mark the centre of the rotating laser beam.

Should the measuring tool exceed the maximum deviation during one of the tests, please have it repaired by a Bosch after-sales service.

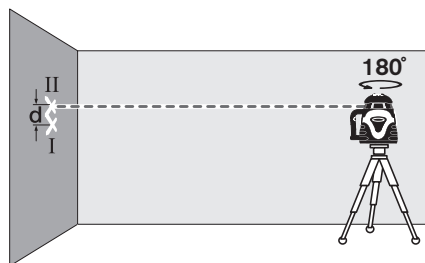
Checking the Levelling Accuracy in the Horizontal Position

A free measuring distance of 30 m on a firm surface in front of a wall is required for the check. A complete measuring procedure each must be carried out for the X- and Y-axis.

- Mount the measuring tool in the horizontal position onto a tripod or place it on a firm and level surface at a distance of 30 m to the wall. Switch the measuring tool on.



- After the levelling, mark the centre of the laser beam on the wall (point I).



- Rotate the measuring tool by 180°, allow it to level in and mark the centre point of the laser beam on the wall (point II). Take care that point II is as vertical as possible above or below point I.
- The difference **d** of both marked points I and II on the wall results in the actual height deviation of the measuring tool for the measured axis.

Repeat the measuring procedure for the other axis. For this, turn the measuring tool by 90° before starting the measuring procedure.

On the measuring distance of $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, the maximum allowable deviation is:

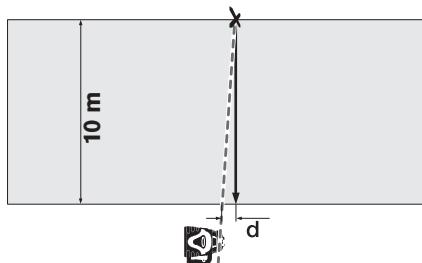
$$60 \text{ m} \times \pm 0.05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Consequently, the difference **d** between points I and II for each of the two measurements may not exceed 3 mm.

Checking the Levelling Accuracy in the Vertical Position (ALHV/ALHV-G)

A free measuring distance of 10 m on a firm surface in front of a wall is required for the check. Fasten a plumb bob rope to the wall.

- Mount the measuring tool in the vertical position onto a tripod, or place it on a firm and level surface. Switch the measuring tool on and allow it to level.



- Align the measuring tool such that the laser beam impinges centrally on the plumb bob rope at the upper end. The difference **d** between laser beam and plumb bob rope at the bottom end of the rope results in the deviation of the measuring tool to the vertical line.

For a 10 m high measuring distance, the maximum allowable deviation is:

$$10 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Thus, the difference **d** must not exceed 1 mm.

Working Advice

- Always use the centre of the laser point for marking.** The size of the laser point changes with the distance.

Laser Viewing Glasses (Accessory)

The laser viewing glasses filter out ambient light. This enhances the laser visibility for the eye.

- Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.

Working with the Laser Receiver (Accessory) (see figure A)

Under unfavourable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam **33**.

ALHV/ALHV-G: When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Before working with the laser receiver, read and observe the laser receiver operating instructions.

Working with the Remote Control (Accessory) (ALHV/ALHV-G)

While pressing the operator buttons, the measuring tool can be brought out of alignment so that the rotation is briefly stopped. This effect is avoided when using the remote control **36**.

The reception lenses **22** for the remote control are located on four sides next to the rotation head.

For information on working with the remote control **36**, see "Remote control", page 34.

Working with the Tripod (Accessory)

The measuring tool is equipped with a 5/8" tripod mount **15** each for horizontal and vertical operation. Place the measuring tool via the tripod mount **15** onto the 5/8" male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

Adjust the tripod roughly before switching on the measuring tool.

Working with Wall Holder/Alignment Unit (Accessory) (see figure B)

You can also mount the measuring tool to the wall mount with alignment unit **35**. For this, screw the 5/8" screw of the wall mount into one of the tripod mounts **15** of the measuring tool.

Mounting to a wall: Mounting to a wall is recommended, e.g., for work above the elevation height of tripods or for work on unstable surfaces and without tripod. For this, fasten the wall holder **35**, with the measuring tool mounted, as vertical as possible to a wall.

Mounting on a tripod: The wall holder **35** can also be screwed onto a tripod with the tripod mount on the back side. This method of fastening is especially recommended for work where the rotational plane is to be aligned with a reference line.

With the alignment unit, the mounted measuring tool can be moved vertically (when mounted to the wall) or horizontally (when mounted to a tripod) within a range of approx. 15 cm.

Working with the laser target plate (Accessory)

With the laser target plate **34**, the laser mark can be projected on the ground/floor or against a wall. With the magnetic holder, the laser target plate can also be fastened to ceiling constructions.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the measuring tool to the height to be projected.

The laser target plate **34** has a reflecting coating which improves the visibility of the laser beam from a larger distance or in case of strong sun rays. The luminosity can be recognized only if you look to the laser target plate in parallel to the laser beam.

Work Examples

Sighting Out a Reference Height

At the beginning of your work, mark a reference height at a suitable distance (furthest possible) on a stable surface (e.g. on a tree or building), which you can use as your reference point.

While working, periodically check the working height to ensure that it has not changed with respect to the reference height.

Projecting/Checking Heights

Place the measuring tool in horizontal position on a firm surface or mount it to a tripod (accessory).

Working with expandable tripod: Align the laser beam to the requested height. Project or check the height at the target location.

Working without tripod: Determine the height difference between the laser beam and the height at the reference point with the laser target plate **34**. Project or check the measured height difference at the target location.

Indicating a Plumb Line/Vertical Plane (ALHV/ALHV-G)

To indicate a plumb line or a vertical plane, set up the measuring tool in the vertical position. When the vertical plane is supposed to run at a right angle to a reference line (e.g. a wall), then align the plumb beam **21** with this reference line.

The plumb line is indicated by the variable laser beam **11**.

Troubleshooting - Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Measuring tool does not switch on or reacts incorrectly	
Batteries or battery pack dead or defective	Check batteries or battery pack with battery tester and replace as required, or charge battery pack
Batteries incorrectly inserted (wrong polarity)	Insert batteries correctly
Battery contacts damaged from leaky batteries/rechargeable batteries	Clean battery contacts
Battery contacts of battery lid and housing lack contact	Readjust/realign battery contacts; firmly tighten nut 16 of the battery lid
Safety strip in battery compartment not or not completely removed before starting operation for the first time	Remove paper or paper remainders between the battery contacts
Measuring tool does not rotate and level in	
Measuring tool not within the self-levelling range	Position measuring tool horizontally and switch on again
Signal for exceeding the self-levelling range is being indicated despite horizontal set-up	
Malfunction of the levelling procedure	Contact authorised service agent for Bosch power tools
Measuring tool rotates but does not level in	
Measuring tool without automatic levelling while in operation	Switch on automatic levelling
Rotor does not rotate or rotates too slowly; battery low indicator 1 and shock-warning indicator 2 flashing	
Spindle-motor error	Contact authorised service agent for Bosch power tools
Measuring tool reacts implausible after pressing a button	
	For a reset of the software, remove battery lid 20 and then mount again

When the corrective measures do not eliminate an error, please contact an authorised service agent for Bosch power tools.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied case.

Keep the measuring tool clean at all times.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff of fibres.

When heavily contaminated, the measuring tool can be cleaned under running water. Do not immerse the measuring tool in water and do not subject it to a high-pressure water jet.

Note: Before storing, allow the measuring tool and the case to dry completely. Otherwise, vapours can develop in the closed case due to residual moisture, leading to corrosion of the measuring tool's circuit board. In this case, warranty claims shall be rendered void.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre for Bosch power tools. Do not open the measuring tool yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

After-sales Service and Customer Assistance

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools

Locked Bag 66

Clayton South VIC 3169

Customer Contact Center

Inside Australia:

Phone: +61 (01300) 307 044

Fax: +61 (01300) 307 045

Inside New Zealand:

Phone: +64 (0800) 543 353

Fax: +64 (0800) 428 570

Outside AU and NZ:

Phone: +61 (03) 9541 5555

www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service

Hotline: +27 (011) 6 51 96 00

Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre

Johannesburg

Tel.: +27 (011) 4 93 93 75

Fax: +27 (011) 4 93 01 26

E-Mail: bsctools@icon.co.za

KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street

Pinetown

Tel.: +27 (031) 7 01 21 20

Fax: +27 (031) 7 01 24 46

E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

Tel.: +27 (021) 5 51 25 77

Fax: +27 (021) 5 51 32 23

E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters

Midrand, Gauteng

Tel.: +27 (011) 6 51 96 00

Fax: +27 (011) 6 51 98 80

E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Only for EC countries:

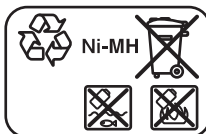


Do not dispose of measuring tools into household waste!

According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring

tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Battery packs/batteries:



Ni-MH: Nickel metal hydride

Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

Only for EC countries:

Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according the guideline 91/157/EEC.

Battery packs/batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

Tel. Service: +44 (0844) 736 0109

Fax: +44 (0844) 736 0146

E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Remote control (ALHV/ALHV-G)

Safety Notes



Read and observe all instructions. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.

- ▶ **Have the remote control repaired only through a qualified repair person and only using identical replacement parts.** This will ensure that the functionality of the remote control is maintained.
- ▶ **Do not operate the remote control in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the remote control which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Read and strictly observe the safety warnings in the operating instructions of the rotational laser.**

Functional Description

Intended Use

The remote control is intended for controlling CST/berger rotational laser levels with infra-red receivers, in indoor and outdoor use.

Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the remote control on the graphics page.

- 37** Outlet opening for infra-red beam
- 38** Remote control operation indicator
- 39** Standby button
- 40** Grade “up” button on the remote control
- 41** Button on the remote control for line operation and selection of line length
- 42** Direction and grade button (rightwards) on the remote control
- 43** Button on the remote control for clockwise rotation of the rotation head
- 44** Battery lid latch of the remote control (on the rear side)
- 45** Battery lid of the remote control (on the rear side)
- 46** Serial number

- 47** Grade “down” button on the remote control
- 48** Button on the remote control for anticlockwise rotation of the rotation head
- 49** Button on the remote control for switching off the automatic levelling
- 50** Direction and grade button (leftwards) on the remote control
- 51** Button on the remote control for rotation operation and selection of rotational speed

Accessories shown or described are not part of the standard delivery scope of the product. A complete overview of accessories can be found in our accessories program.

Technical Data

Remote control	RC700
Article number	F 034 K69 ANA
Working range ¹⁾	30 m
Batteries	2 x 1.5 V LR06 (AA)
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) The working range can be decreased by unfavourable environmental conditions (e.g. direct sun irradiation).

Please observe the article number on the type plate of your remote control. The trade names of individual remote controls may vary.

For clear identification of your remote control, see the serial number **46** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Using alkali-manganese batteries is recommended for operation of the remote control.

The remote control is provided with batteries inserted. Before putting into operation for the first time, remove the safety strip in the battery compartment (“Remove before Use”).

The batteries must be replaced when operation indicator **38** no longer lights up after pressing any button on the remote control.

To open the battery lid **45**, press on the latch **44** and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the remote control when not using it for longer periods.**
When storing for longer periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the remote control against moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not subject the remote control to extreme temperatures or variations in temperature.**
As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the remote control to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.

The remote control remains ready for operation as long as batteries with sufficient voltage are inserted.

Set up the rotational laser in such a manner that the signals of the remote control directly reach one of the reception lenses on the rotational laser (for this, see the operating instructions of the rotational laser). When the remote control cannot be pointed directly against a reception lens, the working range is reduced. By reflecting the signal (e.g. against walls), the working range can be improved, even for indirect signals.

After pressing a button on the remote control, the illuminated operation indicator **38** indicates that a signal was sent out. When the signal has reached the rotational laser level, the rotational laser level emits an audio signal for confirmation.

Switching the rotational laser on/off with the remote control is not possible.

Operating Modes

The shock-warning function and the automatic plumbing function in vertical position of the rotational laser level cannot be remote controlled.

The function of the buttons on the remote control are identical with the functions of the respective buttons on the rotational laser level (with exception of the standby button **39**).

Example: Pressing the rotation operation button switches the rotational laser level from line operation to rotation operation. This happens no matter if you press rotation operation button on the rotational laser level or on the remote control.

For detailed information of the rotational laser level functions, see the operating instructions of the rotational laser level (see "Rotational Laser Level", from page 22 on).

Stand-by-operation with Storage of the Operating Mode

The rotational laser level can be switched to stand-by-operation for 2 hours (max.). For this, press the stand-by button **39** on the remote control. Rotation, laser and all indicators on the rotational laser level are switched off, and the set operating mode is saved. Stand-by operation can only be started with the remote control.

Press any button on the remote control to restart the rotational laser level in the saved operating mode.

Rotation, Line and Point Operation

By pressing the rotation operation button **51**, you can switch from line to rotation operation or decrease the rotational speed in steps down to zero (point operation).

By pressing the line operation button **41**, you can switch from rotation to line operation or increase the aperture angle in steps or decrease it to 0° (point operation).

Switching Off Single-axis Slope Operation/Automatic Levelling

By pressing button **49**, you can either switch off the automatic levelling only for the Y-axis (single-axis slope operation, only when the rotational laser level is in horizontal position) or for both X and Y axes.

To switch off the automatic levelling for both axes, the shock-warning function must be switched off on the rotational laser level.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane

The laser point or the laser line can be rotated in steps by 360° within the rotational plane. Press button **43** to rotate in clockwise direction, and button **48** to rotate in anticlockwise direction. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

Rotating the Rotational Plane around the X- or Y-axis

By pressing the direction or grade buttons "up" **40**, "down" **47**, "rightwards" **42** and "leftwards" **50**, you can rotate the rotational plane around the X- or Y-axis.

When the rotational laser level is in the vertical position, rotating around the Y-axis is possible at any time. For rotating around the X-axis in vertical position or rotating around the X- and Y-axis in horizontal position, the automatic levelling must first be switched off for one or for both axes.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the remote control clean at all times.

Do not immerse the remote control into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

If the remote control should fail despite the care taken in manufacture and testing, repair should be carried out by an authorised customer services agent for Bosch power tools. Do not open the remote control yourself.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the remote control.

After-sales Service and Customer Assistance

For addresses, see "After-sales Service and Customer Assistance", page 32.

Disposal

For disposal of the measuring tool, please observe the information under "Disposal", page 33.

Subject to change without notice.

Laser rotatif

Avertissements de sécurité

Laser rotatif



Il est impératif que toutes les instructions soient lues et prises en compte pour pouvoir travailler sans risques et en toute sécurité avec cet appareil de mesure. Veillez à ce que les plaques signalétiques se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ SOIGNEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.**

- ▶ **Attention** – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- ▶ **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violet et réduisent la perception des couleurs.
- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Produit destiné à un usage professionnel présentant des dangers pour une autre utilisation que la prise de niveau.**
- ▶ **Ne pas ouvrir le pack d'accus.** Risque de court-circuit.
 **Protéger l'accu de toute source de chaleur, comme par ex. l'exposition directe au soleil et au feu.** Il y a risque d'explosion.
- ▶ **Tenir le pack d'accus non-utilisé à l'écart de toutes sortes d'objets métalliques tels que agrafes, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres, étant donné qu'un pontage peut provoquer un court-circuit.** Un court-circuit entre les contacts d'accu peut provoquer des brûlures ou un incendie.
- ▶ **Ne recharger le pack d'accus qu'avec le chargeur fourni avec l'appareil.** Un chargeur approprié à un type spécifique d'accu peut engendrer un risque d'incendie lorsqu'il est utilisé avec d'autres accus.
- ▶ **N'utiliser que des packs d'accus d'origine CST/berger dont la tension est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure.** En cas d'utilisation d'autres packs d'accus, p.ex. de contrefaçons, d'accus trafiqués ou de fabricants inconnus, il y a risque d'accidents et de dommages matériels causés par l'explosion des accus.
 **Ne pas positionner la mire de visée laser 34 à proximité de stimulateurs cardiaques.** Les aimants se trouvant sur la mire de visée laser génèrent un champ magnétique pouvant entraver le bon fonctionnement des stimulateurs cardiaques.
- ▶ **Maintenir la mire de visée laser 34 éloignée des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L'effet des aimants de la mire de visée laser peut entraîner des pertes de données irréversibles.

ALH/ALHV

- ▶ Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue anglaise (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur les pages des graphiques, elle porte le numéro 12).

ALH:



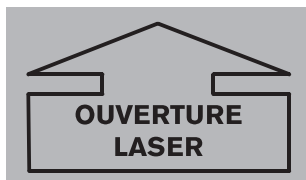
ALHV:



- ▶ Avant la première mise en service, recouvrez le texte anglais de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.
- ▶ Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser. Cet appareil de mesure génère un rayonnement laser de la classe 2M selon la norme IEC 60825-1. Regarder directement dans le faisceau laser – surtout avec des instruments d'optique de focalisation tels que jumelles etc. – peut endommager les yeux.
- ▶ Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance. Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.

ALHV-G

- ▶ Cet appareil de mesure est fourni avec deux plaques d'avertissement en langue anglaise (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques, elles portent les numéros 12 et 29) :



- ▶ Avant la première mise en service, recouvrez le texte anglais des plaques d'avertissement par les autocollants fournis dans votre langue. Les autocollants sont fournis avec l'appareil de mesure.
- ▶ Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser. Cet appareil de mesure génère des rayons laser de la classe laser 3R selon la norme IEC 60825-1. Regarder directement dans le faisceau laser – même à une grande distance – peut endommager les yeux.
- ▶ Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure sans surveillance. Ils risqueraient de diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et d'endommager leurs yeux.
- ▶ Éviter des réflexions du faisceau laser sur les surfaces lisses telles que fenêtres ou miroirs. La réflexion du faisceau laser peut également endommager les yeux.
- ▶ L'appareil de mesure ne devrait être utilisé que par des personnes familiarisées avec le maniement des appareils laser. Selon la norme EN 60825-1, ceci inclut une connaissance des effets biologiques des faisceaux laser sur les yeux et sur la peau ainsi qu'une utilisation correcte des mesures de protection contre les faisceaux laser afin d'éviter tout danger.

Description du fonctionnement

Utilisation conforme

ALH

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en extérieur.

ALHV/ALHV-G

L'appareil de mesure est conçu pour la détermination et le contrôle de tracés et plans parfaitement horizontaux, de lignes verticales, d'alignements et de points d'aplomb.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en intérieur et en extérieur.

Caractéristiques techniques

Laser rotatif	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
N° d'article F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Récepteur inclus dans la fourniture	●	–	●	–	●
Faisceau d'aplomb	–		●		●
Fonction d'aplomb en position verticale	–		●		●
Mode marquage de points	–		●		●
Mode traçage de lignes	–		●		●
Mode d'inclinaison sur un axe	●		●		●
Mode d'inclinaison sur deux axes	–		●		●
Portée (rayon) avec récepteur, env. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Précision de nivellement ^{1) 2)}					
– en position horizontale	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– en position verticale	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Plage typique de nivellement automatique	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Temps typique de nivellement	30 s		30 s		30 s
Vitesse de rotation	600 tr/min		150/300/600 tr/min		150/300/600 tr/min
Température de fonctionnement	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %		90 %		90 %
Classe laser	2M		2M		3R
Type de laser	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Faisceau laser à l'orifice de sortie env. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Raccord de trépied (horizontal et vertical)	5/8"		5/8"		5/8"
Pack d'accus (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Piles (alcalines au manganèse)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomie env.					
– Pack d'accus (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Piles (alcalines au manganèse)	60 h		60 h		25 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimensions	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Type de protection (à l'exception du compartiment à piles)	IP 67		IP 67		IP 67

1) pour 20°C

2) le long des axes

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre laser rotatif, le numéro de série **13** est inscrit sur la plaque signalétique.

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

- 1 Alerte du niveau d'alimentation des piles
- 2 Voyant d'alerte fonction anti-chocs
- 3 Touche d'alerte anti-chocs
- 4 Touche d'inclinaison vers le haut du laser rotatif
- 5 Touche d'inclinaison vers le bas du laser rotatif
- 6 Touche du laser rotatif pour la mise hors service du nivellement automatique
- 7 Témoin de mode opératoire sans nivellement automatique (ALH)
- 8 Touche Marche/Arrêt
- 9 Voyant de fonctionnement du laser rotatif
- 10 Orifice de sortie du faisceau laser
- 11 Faisceau laser en rotation
- 12 Plaque signalétique du laser
- 13 Numéro de série laser rotatif
- 14 Trait de visée
- 15 Raccord de trépied 5/8"
- 16 Ecrou pour le couvercle du compartiment à piles
- 17 Prise pour fiche de charge (pour les appareils de mesure alimentés par accus)
- 18 Contacts du compartiment à piles
- 19 Contacts du couvercle du compartiment à piles
- 20 Couvercle du compartiment à piles du laser rotatif
- 21 Faisceau d'aplomb (ALHV/ALHV-G)
- 22 Cellule de réception pour télécommande (ALHV/ALHV-G)
- 23 Touche Mode traçage de lignes et Choix de la longueur de ligne (sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 24 Touche de direction/d'inclinaison (à droite sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 25 Touche Rotation tête rotative dans le sens des aiguilles d'une montre (sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 26 Touche Rotation tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 27 Touche de direction/d'inclinaison (à gauche sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 28 Touche Mode de rotation et Choix de la vitesse de rotation (sur le laser rotatif) (ALHV/ALHV-G)
- 29 Plaque signalétique orifice de sortie du faisceau laser (ALHV-G)
- 30 Chargeur (pour les appareils de mesure alimentés par accus)
- 31 Fiche de charge
- 32 Lunettes de vision du faisceau laser*
- 33 Récepteur*

34 Mire de visée laser*

35 Dispositif de fixation murale/unité d'alignement*

36 Télécommande* (ALHV/ALHV-G)

***Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.**

Montage

Alimentation en énergie

Note : Au cas où le couvercle du compartiment à piles **20** ne se laisserait que difficilement soulever, ne jamais utiliser des moyens de fortune pour faire levier. Il risquerait d'être endommagé.

Appareils de mesure alimentés par piles

Pour le fonctionnement de l'appareil de mesure, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

L'appareil de mesure est fourni avec piles insérées. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Remplacez les piles si le voyant d'alerte d'alimentation **1** s'allume.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles, desserrez l'écrou **16** et retirez le couvercle du compartiment à piles **20**.

Veillez à mettre les piles en respectant la polarité selon la figure sur le couvercle du compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

Remettez le couvercle du compartiment à piles **20** en place. Veillez à faire coïncider les contacts **19** du couvercle du compartiment à piles et les contacts **18** du compartiment à piles. A l'aide de l'écrou **16**, verrouillez le couvercle du compartiment à piles.

► **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Appareils de mesure alimentés par accus

L'appareil de mesure est fourni avec un pack d'accus inséré. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Avant la première mise en service, chargez le pack d'accus. Le pack d'accus ne peut être chargé qu'avec le chargeur **30** fourni avec l'appareil.

Raccordez le câble de chargement approprié à votre réseau au chargeur **30**.

Eteignez l'appareil de mesure. Introduisez la fiche de charge **31** du chargeur dans la prise **17** de l'appareil de mesure. Branchez le chargeur sur le réseau d'alimentation électrique. Le processus de charge du pack d'accus déchargé dure env. 10 h. Le chargeur et le pack d'accus sont protégés contre une surcharge.

Un pack d'accus neuf ou un accu qui n'a pas été utilisé pendant une période prolongée n'atteint sa pleine puissance qu'après environ 5 cycles complets de charge et de décharge.

Ne rechargez pas le pack d'accus après chaque utilisation, ceci réduirait sa capacité.

Au cas où le voyant d'alerte d'alimentation **1** s'allume en rouge, rechargez le pack d'accus. Quand le pack d'accus est vide, il est possible de faire fonctionner l'appareil de mesure à l'aide du chargeur **30**. Eteignez l'appareil de mesure ; raccordez le chargeur à l'appareil de mesure et au réseau électrique. En cas de décharge profonde, le pack d'accus doit être rechargé pendant 15 min environ avant de pouvoir mettre en marche et utiliser l'appareil de mesure, le chargeur raccordé.

Si l'autonomie de l'accu diminue considérablement après les recharges effectuées, cela signifie que le pack d'accus est usagé et qu'il doit être remplacé.

Desserrez l'écrou **16** et enlevez le couvercle du compartiment à piles **20** pour remplacer ce dernier avec le pack d'accus inséré.

Montez un nouveau couvercle de compartiment à piles **20** avec pack d'accus. Veillez à faire coïncider les contacts **19** du couvercle du compartiment à piles et les contacts **18** du compartiment à piles. A l'aide de l'écrou **16**, verrouillez le couvercle du compartiment à piles.

► **Sortez le pack d'accus de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- **Protégez l'appareil de mesure des rayons directs du soleil.**
- **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

- **Evitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de la précision de l'appareil de mesure », page 45).

Montage de l'appareil de mesure



Position horizontale



Position verticale

Positionnez l'appareil de mesure sur un support stable en position horizontale ou verticale, montez-le sur un trépied ou sur le dispositif de fixation murale **35** avec unité d'alignement.

Compte tenu de sa précision de nivellement, l'appareil de mesure réagit très sensiblement aux chocs et aux changements de position. Veillez pour cette raison à maintenir l'appareil de mesure dans une position stable afin d'éviter d'interrompre son fonctionnement après une opération de renivellement.

Mise en marche/arrêt (ALH)

- **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**
- **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **8**. Pour confirmer, le voyant de fonctionnement **9** reste allumé pendant 3 s. Immédiatement après avoir été mis en service, le faisceau laser en rotation **11** est émis par l'appareil de mesure.

Lorsque l'appareil de mesure se trouve en position horizontale, une fois mis en marche, le nivellement automatique démarre immédiatement. Durant l'opération de nivellement, le voyant de fonctionnement **9** clignote, le laser ne clignote et ne tourne pas. Une fois l'opération de nivellement terminée, le voyant de fonctionnement **9** et le faisceau laser restent allumés en continu et l'appareil de mesure démarre automatiquement en mode de rotation. L'appareil de mesure poursuit son opération de nivellement de précision pendant les 60 s suivantes.

Dans le mode de réglage par défaut, la fonction d'Alerte anti-chocs est automatiquement sélectionnée, le voyant d'alerte anti-chocs **2** s'allume en rouge.

Pour **arrêter** l'appareil, appuyez de nouveau sur la touche Marche/Arrêt **8**.

Mise en marche/arrêt (ALHV/ALHV-G)

- **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**
- **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **8**. Pour confirmer la mise en marche, le voyant de fonctionnement **9** s'allume. Immédiatement après avoir été mis en marche, le faisceau laser en rotation **11** et le faisceau d'aplomb **21** sont émis simultanément par l'appareil de mesure.

Une fois mis en marche, l'appareil de mesure se nivèle automatiquement. Pendant l'opération de nivellement, le laser clignote en mode marquage de points. Une fois l'opération de nivellement terminée, les faisceaux laser restent allumés en permanence et l'appareil de mesure démarre automatiquement dans le mode de fonctionnement mémorisé au cours de la dernière mise hors service. L'appareil de mesure poursuit son opération de nivellement de précision pendant les 60 s suivantes.

Dans le mode de réglage par défaut, la fonction d'Alerte anti-chocs est automatiquement sélectionnée, le voyant d'alerte anti-chocs **2** s'allume en rouge.

Pour **arrêter** l'appareil, appuyez de nouveau sur la touche Marche/Arrêt **8**.

Mode veille avec mémorisation du mode de fonctionnement (ALHV/ALHV-G)

A l'aide de la télécommande **36**, l'appareil de mesure peut être mis en mode veille pour 2 heures au maximum. Le mode de fonctionnement présélectionné sur l'appareil de mesure demeure inchangé. Si la fonction d'Alerte anti-chocs est activée, la position de l'appareil de mesure reste contrôlée même pendant le mode veille.

Modes opératoires

Trajectoires des axes X et Y

Les axes X et Y sont marqués au-dessus de la tête rotative sur le boîtier. Les traits de visée **14** permettent un alignement plus facile de l'appareil de mesure le long de l'axe Y.

Mode rotation (ALH)

L'appareil ne fonctionne qu'en mode rotation avec une vitesse de rotation fixe également appropriée pour une utilisation du récepteur.

Vue d'ensemble (ALHV/ALHV-G)

Les trois modes de fonctionnement sont possibles en position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure.



Mode rotation

Le mode rotation est surtout recommandé lorsque le récepteur est utilisé. Vous pouvez choisir entre différentes vitesses de rotation.



Mode traçage de lignes

Dans ce mode de fonctionnement, le faisceau laser en rotation se déplace dans un angle d'ouverture limité. De ce fait, la visibilité du faisceau laser s'en trouve accrue par rapport au mode de rotation. Vous pouvez choisir entre différents angles d'ouverture.



Mode marquage de points

C'est dans ce mode de fonctionnement que l'on atteint la meilleure visibilité du faisceau laser en rotation. Ce mode de fonctionnement est utilisé par ex. pour le simple report de hauteurs ou pour le contrôle de tracés en hauteur parfaitement horizontaux.



Mode rotation, mode marquage de points (600/300/150 tr/min, 0 tr/min) (ALHV/ALHV-G)

Pour passer en mode rotation, appuyez sur la touche Mode de rotation **28**. Le mode rotation démarre à la vitesse réglée lors de la dernière mise en service ou à la vitesse la plus élevée.

Pour modifier la vitesse de rotation, appuyez à nouveau sur la touche Mode de rotation **28**. La vitesse de rotation est réduite à chaque pression sur la touche. Une fois la vitesse minimum atteinte, l'appareil de mesure commute dans le mode marquage de points. En appuyant à nouveau sur la touche **28**, vous revenez en mode rotation à la vitesse la plus élevée.

Il est recommandé de choisir la vitesse de rotation la plus élevée lorsque vous travaillez avec le récepteur. Lors du travail sans récepteur, réduisez la vitesse de rotation pour une meilleure visibilité du faisceau laser et utilisez les lunettes de vision de faisceau laser **32**.



Mode traçage de lignes, mode marquage de points (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Pour passer en mode traçage de lignes, appuyez sur la touche Mode de traçage de lignes **23**. L'appareil de mesure démarre avec l'angle d'ouverture le plus petit.

Pour modifier l'angle d'ouverture, appuyez sur la touche Mode traçage de lignes **23**. L'angle d'ouverture augmente par paliers successifs. Une fois l'angle d'ouverture maximum atteint, l'appareil de mesure

passe en mode marquage de points. Appuyer à nouveau sur la touche **23** permet de remettre l'appareil en mode traçage de lignes avec l'angle d'ouverture le plus petit.

Note : En raison de l'inertie, le laser peut dépasser légèrement les points extrêmes de la ligne laser.

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation (ALHV/ALHV-G)

En position horizontale ou verticale de l'appareil de mesure, il est possible de faire pivoter le point laser ou la ligne laser par paliers successifs dans le plan de rotation sur 360°. Pour une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **25**, pour une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **26**. Appuyer plus longuement sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

Aligner le plan de rotation en position verticale (ALHV/ALHV-G)

Lorsque l'appareil de mesure est en position verticale, il est possible d'ajuster le point laser, la ligne laser ou le plan de rotation pour un simple alignement ou pour un ajustage en parallèle autour de l'axe Y. Pour ce faire, appuyez sur les touches de direction/d'inclinaison gauche **27** ou droite **24**.

En mode rotation, la rotation autour de l'axe Y peut se faire également à l'aide des touches de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre **25** ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre **26**.

La rotation est possible sur une plage de $\pm 10\%$.

Fonction d'aplomb automatique en position verticale (ALHV/ALHV-G)

Lorsque l'appareil de mesure se trouve en position verticale ou en mode marquage de points, il est possible d'aligner le point laser automatiquement horizontalement vers le bas pour la prise d'aplomb.

Il n'est possible de démarrer la fonction d'aplomb que lorsque la fonction d'Alerte anti-chocs est désactivée et que le mode marquage de points est activé.

Pour activer la fonction d'aplomb, appuyez sur la touche Alerte anti-chocs **3**. Le point laser est automatiquement aligné verticalement vers le bas. Chaque pression sur la touche Alerte anti-chocs réactive la fonction d'aplomb et le point laser est à nouveau aligné verticalement.

Note : une rotation éventuelle du plan de rotation autour de l'axe Y n'est pas une rotation autour du point d'aplomb.

Pour remettre en marche la fonction d'Alerte anti-chocs, si besoin est, commutez en mode rotation ou en mode traçage de lignes. En appuyant maintenant la touche Alerte anti-chocs **3**, cette fonction est réactivée (le voyant **2** s'allume en rouge).

Travailler avec nivellement automatique

ALH

Après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure détecte lui-même la position horizontale ou verticale. Pour passer de la position horizontale à la position verticale et inversement, éteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche.

Note : Le nivellement automatique ne se fait que lorsque l'appareil de mesure se trouve en position horizontale.

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de mesure contrôle si la position horizontale ou verticale est correcte et, en position horizontale, compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de $\pm 5^\circ$.

Si l'appareil de mesure était incliné de plus de 5° après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, il ne peut plus se niveler. Dans un tel cas, le rotor s'arrête ; le laser s'éteint. Si l'inclinaison le long de l'axe Y est trop importante, le voyant d'alerte d'alimentation **1** reste allumé et la fonction d'Alerte anti-chocs **2** clignote. Si l'inclinaison le long de l'axe X est trop importante, le voyant d'alerte d'alimentation **1** clignote et la fonction d'Alerte anti-chocs **2** reste allumée.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement au bout de 2 min.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale. Lors de modifications de la position, un nivellement automatique est effectué. S'il n'est pas possible de niveler à nouveau l'appareil de mesure en 3 s, le rotor s'arrête pour éviter d'effectuer des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser et le voyant de fonctionnement **9** clignent. La fonction Alerte anti-chocs reste activée.

ALHV/ALHV-G

Après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure détecte lui-même la position horizontale ou verticale. Pour passer de la position horizontale à la position verticale et inversement, éteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche.

Après avoir été mis en service, l'appareil de mesure contrôle la position horizontale ou verticale et compense automatiquement les inégalités à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de $\pm 5^\circ$.

Si l'appareil de mesure était incliné de plus de 5° après avoir été mis en fonctionnement ou après une modification de position, il ne peut plus se niveler. Dans un tel cas, le rotor s'arrête ; le laser s'éteint. Si l'inclinaison le long de l'axe Y est trop importante, le

voyant d'alerte d'alimentation **1** clignote et la fonction d'Alerte anti-chocs **2** reste allumée. Si l'inclinaison le long de l'axe X est trop importante, le voyant d'alerte d'alimentation **1** reste allumé et la fonction d'Alerte anti-chocs **2** clignote.

Eteignez l'appareil de mesure, repositionnez-le et remettez-le en marche. Sans nouveau positionnement, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement au bout de 2 min.

Lorsque l'appareil de mesure est nivelé, il contrôle constamment la position horizontale ou verticale. Lors de modifications de la position, un nivellement automatique est effectué. S'il n'est pas possible de niveler à nouveau l'appareil de mesure en 3 s, le rotor s'arrête pour éviter de prendre des mesures erronées durant le processus de nivellement, le laser clignote. La fonction Alerte anti-chocs reste activée.

Fonction d'alerte anti-chocs

L'appareil de mesure dispose d'une fonction d'alerte anti-chocs empêchant, en cas de modifications de position ou de secousses de l'appareil de mesure, ou en cas de vibrations, le nivellement sur une hauteur modifiée, évitant ainsi des erreurs de hauteur.

ALH: Vue que la fonction Alerte anti-chocs est couplée au nivellement automatique, cette fonction n'est activée que quand l'appareil de mesure est en position horizontale (voyant Alerte anti-chocs **2** allumé ou non).

Une fois l'appareil de mesure mis en marche, la fonction Alerte anti-chocs est active dans le mode de réglage par défaut (l'affichage Alerte anti-chocs **2** est allumé). L'alerte anti-chocs est activée environ au bout de 60 s après la mise en marche de l'appareil de mesure ou après la mise en marche de la fonction Alerte anti-chocs.

Si lors d'une modification de la position de l'appareil de mesure, la plage de précision du nivellement est dépassée ou si une forte secousse est détectée, la fonction d'alerte anti-chocs se déclenche.

- ALH: La rotation s'arrête et le laser, le voyant de l'Alerte anti-chocs **2** et le voyant **9** clignotent.
- ALHV/ALHV-G: La rotation s'arrête, le laser et le voyant Alerte anti-chocs **2** clignotent. Le mode de fonctionnement actuel est mémorisé.

Appuyez sur la touche Alerte anti-chocs **3** quand l'alerte anti-chocs est déclenchée. La fonction Alerte anti-chocs redémarre et l'appareil de mesure commence à se niveler. Dès que l'appareil de mesure est nivelé, il démarre dans le mode de fonctionnement mémorisé. Vérifiez maintenant la hauteur du faisceau laser à partir d'un point de référence et, le cas échéant, corrigez la hauteur.

Pour **désactiver** la fonction Alerte anti-chocs, appuyez une fois sur la touche Alerte anti-chocs **3**, ou bien deux fois, si l'alerte anti-chocs est déclenchée (le voyant Alerte anti-chocs **2** clignote en rouge). Le voyant **2** s'éteint quand la fonction d'Alerte anti-chocs est désactivée.

Il est également possible de régler la fonction d'alerte anti-chocs de sorte qu'elle ne soit pas automatiquement activée lors de la mise en marche de l'appareil de mesure. Une mise en marche ultérieure de la fonction ne s'en trouve pas entravée.

Il est possible de modifier le réglage standard de la fonction d'alerte anti-chocs lors de la mise en marche de l'appareil de mesure comme suit :

- ALH: L'appareil de mesure éteint, maintenez la touche d'inclinaison inférieure **5** appuyée pendant que vous mettez en marche l'appareil de mesure.
- ALHV/ALHV-G: L'appareil de mesure éteint, maintenez la touche Rotation de la tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre **26** appuyée pendant que vous mettez l'appareil de mesure en marche.

Travailler sans nivellement automatique

Il est possible de désactiver le nivellement automatique pour l'un ou pour les deux axes.

En **mode Inclinaison sur un axe** l'axe X est automatiquement nivelé, l'axe Y ne l'est pas. Si la fonction Alerte anti-chocs est activée, seul le nivellement de l'axe X est contrôlé. Il est possible d'incliner le plan de rotation sur une plage de $\pm 10\%$ vers l'axe Y. Il est également possible de positionner l'appareil de mesure en biais le long de l'axe Y.

Si le **nivellement automatique est désactivé**, il est possible d'incliner le plan de rotation sur une plage de $\pm 10\%$ vers les axes X et Y. Il est également possible de positionner l'appareil de mesure dans une position inclinée quelconque.

A l'aide de la plaque d'inclinaison (accessoire), il est possible d'incliner l'appareil de mesure en position horizontale le long d'un axe dans un angle précis.

► **Les modifications de position de l'appareil de mesure ne sont pas détectées lorsque le nivellement automatique est désactivé.**

Mode d'inclinaison dans un sens en position horizontale/Désactivation du nivellement automatique en position horizontale (ALH)

Note : En position verticale de l'appareil de mesure, le nivellement automatique n'est pas effectué, indépendamment de si le nivellement automatique est activé ou désactivé.

Pour mettre en marche le **Mode d'inclinaison sur un axe**, appuyez une fois sur la touche Arrêt du nivellement automatique **6**. L'affichage Travailler sans nivellement automatique **7** clignote rapidement par intervalles.

Pour **désactiver le nivellement automatique**, la fonction Alerte anti-chocs doit être éteinte (le voyant Alerte anti-chocs **2** n'est pas allumé). Pour désactiver le nivellement automatique, appuyez plusieurs fois sur la touche **6** jusqu'à ce l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** clignote lentement et à intervalles réguliers.

Les touches d'inclinaison **4** et **5** vous permettent d'incliner le plan de rotation dans le mode d'inclinaison sur un axe ainsi que lorsque le nivellement automatique est désactivé dans une plage de $\pm 10\%$ dans le sens de l'axe Y.

Pour **mettre en marche le nivellement automatique**, appuyez plusieurs fois sur la touche **6** jusqu'à ce que l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** s'éteigne. Avant de mettre en marche le nivellement automatique, positionnez l'appareil de mesure de manière à ce qu'il se trouve dans la plage de nivellement automatique.

Mode d'inclinaison dans un sens en position horizontale/Désactivation du nivellement automatique en position horizontale (ALHV/ALHV-G)

Pour mettre en marche le **Mode d'inclinaison sur un axe**, appuyez une fois sur la touche Arrêt du nivellement automatique **6**. Le voyant de fonctionnement **9** clignote rapidement par intervalles.

Les touches d'inclinaison **4** et **5** vous permettent d'incliner le plan de rotation dans le mode d'inclinaison sur un axe dans une plage de $\pm 10\%$ dans le sens de l'axe Y.

Pour **désactiver le nivellement automatique**, la fonction Alerte anti-chocs doit être éteinte (le voyant Alerte anti-chocs **2** n'est pas allumé). Pour désactiver le nivellement automatique, appuyez plusieurs fois sur la touche **6** jusqu'à ce le voyant de fonctionnement **9** clignote lentement et à intervalles réguliers.

Les quatre touches de direction/d'inclinaison **4**, **5**, **24** et **27** vous permettent d'incliner le plan de rotation lorsque le nivellement automatique est désactivé sur une plage de $\pm 10\%$ dans le sens de l'axe X ou Y.

Pour **mettre en marche le nivellement automatique**, appuyez plusieurs fois sur la touche **6** jusqu'à ce que le voyant de fonctionnement **9** reste allumé en permanence. Avant de mettre en marche le nivellement automatique, positionnez l'appareil de mesure de manière à ce qu'il se trouve dans la plage de nivellement automatique.

Désactiver le nivellement automatique en position verticale (ALHV/ALHV-G)

Pour désactiver le nivellement automatique, la fonction Alerte de choc doit être éteinte (le voyant Alerte de choc **2** n'est pas allumé).

Pour éteindre le nivellement automatique, appuyez sur la touche **6**. Le voyant de fonctionnement **9** clignote lentement et à intervalles réguliers. Pour remettre le nivellement automatique en marche, appuyez à nouveau sur la touche **6**. Le voyant de fonctionnement **9** reste allumé en permanence.

Les touches d'inclinaison **4** et **5** permettent d'incliner le plan de rotation sur une plage de $\pm 10\%$ de la verticale (utilisation p.ex. pour façades inclinées).

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

Influences sur la précision

C'est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Ces déviations commencent à avoir de l'importance à partir d'une distance à mesurer de 20 m env. et, à une distance de 100 m, elles peuvent atteindre de deux à quatre fois la déviation à 20 m.

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l'appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied à partir d'une distance à mesurer de 20 m. En plus, si possible, installez l'appareil de mesure au centre de la zone de travail.

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l'appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôlez donc la précision de l'appareil de mesure.

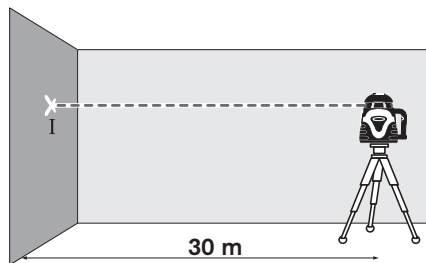
Sélectionnez le mode de rotation pour effectuer un contrôle de précision et, le cas échéant, utilisez le récepteur pour marquer le milieu du faisceau laser en mouvement.

Si l'appareil de mesure dépasse l'écart maximal de précision pour un des contrôles, faites-le réparer par un Service Après-Vente Bosch.

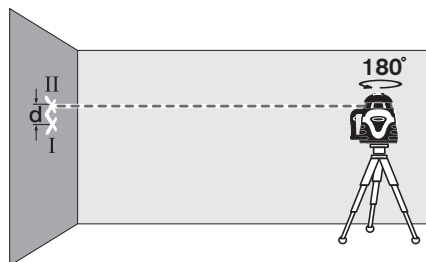
Contrôler la précision de nivellement en position horizontale

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée de 30 m sur un sol stable devant un mur. Effectuez un processus de mesure complet pour chacun des axes X et Y.

- Montez l'appareil de mesure en position horizontale à une distance de 30 m du mur sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en service.



- Une fois le nivellement terminé, marquez le milieu du point laser sur le mur (point I).



- Tournez l'appareil de mesure de 180°, laissez-le se niveler automatiquement et marquez le milieu du faisceau laser sur le mur (point II). Veillez à ce que le point II soit positionné de manière aussi verticale que possible au-dessus ou en-dessous du point I.
- L'écart **d** entre les deux points I et II marqués sur le mur indique l'écart réel d'exactitude de l'appareil de mesure pour l'axe mesuré.

Répétez ce processus de mesure pour l'autre axe. Pour ce faire, tournez l'appareil de mesure avant le processus de mesure de 90°.

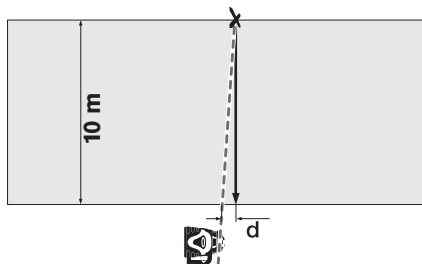
Pour une distance à mesurer de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, l'écart de précision max. admissible est de : $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Par conséquent, la différence **d** entre les points I et II pour chacune des deux mesures ne doit être que de 3 mm max.

Contrôlez la précision de nivellement en position verticale (ALHV/ALHV-G)

Pour ce contrôle, vous aurez besoin d'une distance dégagée sur un sol stable devant un mur d'une hauteur de 10 m. Fixez un fil d'aplomb sur le mur.

- Montez l'appareil de mesure en position verticale sur un trépied ou placez-le sur un sol stable et plan. Mettez l'appareil de mesure en marche et laissez-le se niveler.



- Alignez l'appareil de mesure de manière à ce que le faisceau laser atteigne le centre de l'extrémité supérieure du fil d'aplomb. La différence **d** entre le faisceau laser et le fil d'aplomb se trouvant sur l'extrémité inférieure du fil indique l'écart de l'appareil de mesure de la verticale.

Pour une distance de mesure d'une hauteur de 10 m, l'écart maximal admissible est de :

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Par conséquent, l'écart **d** ne doit être que de 1 mm max.

Instructions d'utilisation

- **Pour un marquage du point, n'utilisez toujours que le milieu du point laser.** La taille du point laser est modifiée en fonction de la distance.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'œil perçoit ainsi la lumière du laser comme étant plus claire.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.

Travailler avec récepteur (accessoire) (voir figure A)

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement éclairé, soleil en direct) et sur des grandes distances, utilisez le récepteur **33** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

ALHV/ALHV-G: Pour travailler avec le récepteur, choisissez le mode de rotation avec la vitesse de rotation la plus élevée.

Pour travailler avec le récepteur, lisez et tenez compte du mode d'emploi de ce dernier.

Travailler avec la télécommande (accessoire) (ALHV/ALHV-G)

Lorsqu'on appuie sur les touches de commande, l'appareil de mesure peut être dénivelé de sorte que la rotation s'arrête pour une courte durée. Cet effet est évité par l'utilisation de la télécommande **36**.

Les cellules de réception **22** de la télécommande se trouvent sur les quatre côtés de l'appareil près de la tête rotative.

Pour travailler avec la télécommande **36**, voir « Télécommande », page 49.

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose de raccords filetés 5/8" **15** pour une utilisation horizontale et verticale. Placez l'appareil de mesure avec le raccord fileté **15** sur le filetage 5/8" du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Mettez le trépied plus ou moins à niveau avant de mettre en marche l'appareil de mesure.

Travailler avec le dispositif de fixation murale et unité d'alignement (accessoire) (voir figure B)

Il est également possible de monter l'appareil de mesure sur le dispositif de fixation murale avec l'unité d'alignement **35**. Pour ce faire, vissez la vis 5/8" du dispositif de fixation murale dans un des raccords filetés **15** se trouvant sur l'appareil de mesure.

Montage sur un mur : Le montage sur un mur est recommandé p.ex. pour les travaux à une hauteur supérieure à la rallonge de trépieds ou pour les travaux sur un sol instable et sans trépied. Pour ce faire, fixez le dispositif de fixation murale **35** avec l'appareil de mesure monté aussi verticalement que possible sur un mur.

Montage sur un trépied : Il est également possible de visser le dispositif de fixation murale **35** avec le support de trépied sur le dos sur un trépied. Cette fixation est recommandée surtout pour des travaux pour lesquels le plan de rotation doit être dirigé vers une ligne de référence.

A l'aide de l'unité d'alignement, il est possible de décaler l'appareil de mesure verticalement (lors d'un montage sur un mur) ou horizontalement (lors d'un montage sur un trépied) sur une plage de 15 cm environ.

Travailler avec la mire de visée laser (accessoire)

A l'aide de la mire de visée laser **34**, il est possible de reporter le marquage du faisceau laser sur le sol ou de reporter la hauteur du laser sur le mur. La fixation magnétique permet de fixer la mire de visée laser aussi sur des supports de construction métalliques.

Le point zéro et la graduation permettent de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de le reporter sur un autre emplacement. Il n'est donc pas nécessaire d'ajuster l'appareil de mesure précisément sur la hauteur à reporter.

La mire **34** dispose d'un revêtement réflecteur pour améliorer la visibilité du faisceau laser à une distance plus importante ou en cas d'un fort ensoleillement. L'augmentation de la luminosité n'est visible que lorsqu'on regarde en parallèle avec le faisceau laser sur la mire de visée.

Exemples d'utilisation

Déterminer une hauteur de référence

A cet effet, avant de commencer votre travail, marquez une hauteur de référence à une distance aussi éloignée que possible sur une surface stable (p.ex. arbre, bâtiment) à laquelle vous pourrez vous référer.

Pendant le travail, contrôlez régulièrement la hauteur de travail d'origine pour vous assurer qu'elle n'a pas changé par rapport à la hauteur de référence.

Reporter/vérifier des hauteurs

Placez l'appareil de mesure en position horizontale sur un support stable ou montez-le sur un trépied (accessoire).

Travailler avec un trépied à crémaillère : alignez le faisceau laser sur la hauteur souhaitée. Reportez ou vérifiez la hauteur sur le point ciblé.

Travailler sans trépied : déterminez la différence de hauteur entre le faisceau laser et la hauteur au niveau du point de référence au moyen de la mire de visée laser **34**. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Traçage des verticales/des plans verticaux (ALHV/ALHV-G)

Pour tracer une verticale ou un plan vertical, positionnez l'appareil de mesure verticalement. Si le plan vertical doit être perpendiculaire par rapport à une ligne de référence (par ex. mur), alignez le faisceau d'aplomb **21** sur cette ligne de référence.

La verticale est indiquée par le faisceau laser en rotation **11**.

Défaut - Causes et remèdes

Cause	Remède
L'appareil de mesure ne peut pas être mis en marche ou ne réagit pas correctement	
Les piles ou le pack d'accus sont vides ou défectueux	Contrôler les piles ou le pack d'accus à l'aide d'un testeur et, le cas échéant, remplacer les piles ou recharger le pack d'accus
Mise en place incorrecte des piles (polarités)	Remettre les piles correctement en place
Les contacts des piles sont endommagés par les piles ou accus corrodés	Nettoyer les contacts
Les contacts du couvercle du compartiment à piles et du boîtier n'ont pas de contact	Ré-aligner les contacts des piles, bien serrer l'écrou 16 du couvercle du compartiment à piles
La bande de protection du compartiment à piles n'a pas été (complètement) enlevée avant la première mise en service	Enlever le papier ou les restes de papier entre les contacts des piles
L'appareil de mesure ne tourne pas et n'effectue pas de nivellement	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de nivellement automatique	Positionner l'appareil de mesure horizontalement et le remettre en marche
Le signal de dépassement de la plage de nivellement automatique reste affiché malgré un positionnement horizontal	
Perturbation du processus de nivellement	S'adresser à un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch
L'appareil de mesure tourne, mais n'effectue pas de nivellement	
L'appareil de mesure se trouve en mode sans nivellement automatique	Mettre en marche le nivellement automatique
Le rotor ne tourne pas ou trop lentement, le voyant d'alerte d'alimentation 1 et l'alerte anti-chocs 2 clignotent	
Erreur du moteur de broche	S'adresser à un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch

Cause	Remède
Réaction invraisemblable de l'appareil de mesure après avoir appuyé sur une touche	
	Pour effectuer un reset du logiciel, enlever le couvercle du compartiment à piles 20 et le remettre en place

Si les erreurs ne peuvent pas être résolues par les remèdes indiqués, contactez un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Ne stockez et transportez l'appareil de mesure que dans le coffret fourni avec l'appareil.

Maintenez l'appareil de mesure propre.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Nettoyez régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l'ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

Dans le cas de forts encrassements, rincez l'appareil de mesure avec de l'eau. N'immergez cependant pas l'appareil de mesure dans l'eau et ne l'exposez pas à un jet d'eau sous haute pression.

Note : Laissez sécher l'appareil de mesure et son coffret de protection complètement avant de les stocker. Due à l'humidité résiduelle, une pression pourrait se produire dans le coffret fermé entraînant la corrosion de la platine dans l'appareil de mesure. Un tel cas entraîne l'annulation de la garantie.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour l'outillage Bosch. Ne démontez pas l'appareil de mesure vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous précisons impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

France

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0 811 36 01 22
(coût d'une communication locale)
Fax : +33 (0) 1 49 45 47 67
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0) 1 43 11 90 06
Fax : +33 (0) 1 43 11 90 33
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 (070) 22 55 65
Fax : +32 (070) 22 55 75
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Elimination des déchets

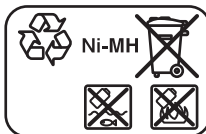
Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :



Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa mise en vigueur conformément aux législations nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Cellules de batterie rechargeables/piles :



Ni-MH : Nickel Métal Hydride

Ne jetez pas les cellules de batterie rechargeables/piles dans les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les cellules de batterie rechargeables/piles doivent être collectées, recyclées ou éliminées en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Les cellules de batterie rechargeables/piles usées ou défectueuses doivent être recyclées conformément à la directive européenne 91/157/CEE.

Les cellules de batterie rechargeables/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposées directement auprès de :

Suisse

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Télécommande (ALHV/ALHV-G)

Avertissements de sécurité



Il est impératif de lire et de respecter toutes les instructions. **GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS.**

- **Ne faites pas fonctionner la télécommande en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** La télécommande peut produire des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- **Lire et respecter strictement les instructions de sécurité se trouvant dans les instructions d'utilisation du laser rotatif.**
- **Ne faire réparer la télécommande que par un personnel qualifié et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer le bon fonctionnement de la télécommande.

Description du fonctionnement

Utilisation conforme

La télécommande est conçue pour contrôler les lasers rotatifs CST/berger avec récepteur infra-rouge, en intérieur comme en extérieur.

Éléments de l'appareil

La numérotation des éléments de la télécommande se réfère à la représentation de la télécommande sur la page graphique.

- 37** Orifice de sortie du faisceau infra-rouge
- 38** Voyant de fonctionnement de la télécommande
- 39** Touche Mode en veille
- 40** Touche d'inclinaison vers le haut sur la télécommande
- 41** Touche Mode traçage de lignes et Choix de la longueur de ligne (sur la télécommande)
- 42** Touche de direction/d'inclinaison (à droite sur la télécommande)
- 43** Touche de rotation de la tête rotative dans le sens des aiguilles d'une montre (sur la télécommande)
- 44** Dispositif de blocage du couvercle du compartiment à piles (télécommande) (au dos)
- 45** Couvercle du compartiment à piles de la télécommande (au dos)
- 46** Numéro de série
- 47** Touche d'inclinaison vers le bas sur la télécommande
- 48** Touche de rotation de la tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sur la télécommande)
- 49** Touche Arrêt du nivellement automatique (sur la télécommande)
- 50** Touche de direction/d'inclinaison (à gauche sur la télécommande)
- 51** Touche Mode de rotation et Sélection de la vitesse de rotation (sur la télécommande)

Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre programme d'accessoires.

Caractéristiques techniques

Télécommande		RC700
N° d'article	F 034 K69 ANA	
Portée ¹⁾	30 m	
Piles	2 x 1,5 V LR06 (AA)	

Poids suivant
EPTA-Procédure 01/2003 115 g

1) La portée peut être réduite par des conditions défavorables (par ex. exposition directe au soleil).

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de la télécommande. Les désignations commerciales des différentes télécommandes peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre télécommande, le numéro de série **46** est marqué sur la plaque signalétique.

Montage

Mise en place/changement des piles

Pour le fonctionnement de la télécommande, nous recommandons d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

La télécommande est fournie avec piles insérées. Avant la première mise en service, retirez la protection se trouvant sur le compartiment à piles (« Remove before Use »).

Remplacez les piles au cas où le voyant de fonctionnement **38** ne s'allumerait plus lorsqu'on appuie sur une des touches se trouvant sur la télécommande.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **45**, appuyez sur le dispositif de blocage **44** et retirez le couvercle du compartiment à piles. Introduisez les piles. Veillez à respecter la polarité qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque avec la même capacité.

► **Sortez les piles de la télécommande au cas où celles-ci ne seraient pas utilisées pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- **Protégez la télécommande contre l'humidité, ne l'exposez pas aux rayons directs du soleil.**
- **N'exposez pas la télécommande à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne pas la laisser trop longtemps dans une voiture p.ex. Si elle est exposée à d'importants changements de température, laissez-la revenir à la température ambiante avant de la mettre en service.

Tant que les piles insérées assurent une tension suffisante, la télécommande est prête à fonctionner.

Placez le laser rotatif de façon à ce que les signaux de la télécommande atteignent une des cellules de réception sur le laser rotatif en direction de celui-ci (voir les instructions d'utilisation du laser rotatif). Si la télécommande ne peut pas être dirigée directement sur une cellule de réception, la zone de travail s'en trouve réduite. Il est possible d'améliorer la portée même pour un signal indirect en réfléchissant le signal (p.ex. auprès d'un mur).

Dès qu'une touche de la télécommande a été pressée, le voyant de fonctionnement **38** s'allume et indique ainsi qu'un signal a été émis. Lorsque le signal atteint le laser rotatif, celui-ci fait entendre un signal acoustique.

Il n'est pas possible de mettre en marche/arrêter le laser rotatif au moyen de la télécommande.

Modes opératoires

Il n'est pas possible de contrôler la fonction d'alerte anti-chocs et la fonction d'aplomb automatique lorsque le laser rotatif se trouve en position verticale.

La fonction des touches se trouvant sur la télécommande est la même que celle des touches correspondantes se trouvant sur le laser rotatif. (Exception : Touche Mode de veille **39**).

Par exemple : Si la touche Mode rotation est appuyée, le laser rotatif passe du mode traçage de lignes en mode rotation. Ceci est le cas, que vous appuyiez sur la touche Mode de rotation se trouvant sur le laser rotatif ou sur la télécommande.

Vous trouverez des informations détaillées concernant les fonctions du laser rotatif dans les instructions d'utilisation du laser rotatif (voir « Laser rotatif », à partir de la page 37).

Mode veille avec mémorisation du mode de fonctionnement

Le laser rotatif peut être mis en mode veille pendant 2 heures max. Appuyez à cet effet sur la touche Mode veille **39** se trouvant sur la télécommande. La rotation, le laser et tous les affichages du laser rotatif sont éteints et le mode de fonctionnement présélectionné est mémorisé. Le mode veille ne peut être démarré qu'au moyen de la télécommande.

Appuyez sur une touche quelconque de la télécommande pour redémarrer le laser rotatif dans le mode mémorisé.

Mode rotation, marquage de lignes et de points

Appuyer sur la touche Mode rotation **51** vous permet de passer du mode traçage de lignes en mode rotation ou de ralentir par paliers la vitesse de rotation jusqu'à l'arrêt (mode marquage de points).

Appuyer sur la touche Mode traçage de lignes **41** vous permet de passer du mode rotation en mode traçage de lignes ou d'augmenter l'angle d'ouverture par paliers ou bien de le réduire à 0° (mode marquage de points).

Mode d'inclinaison sur un axe/désactiver la fonction de nivellement automatique

Appuyer sur la touche **49** vous permet d'arrêter le nivellement automatique soit seulement pour l'axe Y (mode d'inclinaison sur un axe, seulement lorsque le laser rotatif se trouve en position horizontale) ou pour les deux axes X et Y.

Pour pouvoir désactiver la fonction de nivellement automatique pour les deux axes, il faut désactiver la fonction Alerte anti-choc sur le laser rotatif.

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation

Vous pouvez orienter par paliers successifs le point laser ou la ligne laser sur 360° à l'intérieur du plan de rotation. Pour une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **43**, pour une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **48**. Appuyer plus longtemps sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

Faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe X ou Y

Appuyer sur les touches de direction/d'inclinaison supérieure **40**, inférieure **47**, droite **42** et gauche **50** vous permet de faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe X ou Y.

Si le laser rotatif se trouve en position verticale, une rotation autour de l'axe Y est à tout moment possible. Pour une rotation autour de l'axe X, le laser se trouvant en position verticale, ou pour une rotation autour des axes X et Y, le laser se trouvant en position horizontale, désactivez d'abord la fonction de nivellement automatique pour l'un ou tous les deux axes.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez la télécommande toujours propre.

N'immergez pas la télécommande dans l'eau ou d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de la télécommande, celle-ci présentait un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de Service Après-Vente agréée pour outillage Bosch. Ne démontez pas la télécommande vous-même.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de la télécommande indiqué sur la plaque signalétique.

Service Après-Vente et Assistance Des Clients

Pour les adresses, voir « Service Après-Vente et Assistance Des Clients », page 49.

Elimination des déchets

En cas d'élimination de l'appareil de mesure, respectez les indications du chapitre « Elimination des déchets », page 49.

Sous réserve de modifications.

Láser rotativo

Instrucciones de seguridad

Láser rotativo



Deberán leerse íntegramente y respetarse todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**

- ▶ **Atención:** en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.
- ▶ **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- ▶ **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- ▶ **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **No abra el bloque acumulador.** En el caso contrario, podría producirse un cortocircuito.



Proteja el bloque acumulador del calor excesivo como, p. ej., de una exposición prolongada al sol y del fuego. Existe el riesgo de explosión.

- ▶ **Si no utiliza el bloque acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.
- ▶ **Solamente cargue el bloque acumulador con el cargador suministrado.** Si se intenta cargar acumuladores de un tipo diferente al previsto para el cargador, ello puede acarrear un incendio.

- ▶ **Solamente utilice bloques acumulador originales CST/berger de la tensión indicada en la placa de características de su aparato de medición.** Si se utilizan bloques acumulador diferentes, como, p.ej., imitaciones, bloques acumulador recuperados, o de otra marca, existe el riesgo de que éstos exploten y causen daños personales o materiales.



No coloque la tablilla reflectante 34 cerca de personas que utilicen un marcapasos. El campo que producen los imanes de la tablilla reflectante puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- ▶ **Mantenga la tablilla reflectante 34 alejada de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** Los imanes de la tablilla reflectante pueden provocar una pérdida de datos irreversible.

ALH/ALHV

- ▶ **El aparato de medición se suministra de serie con una señal de advertencia en inglés (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 12).**

ALH:

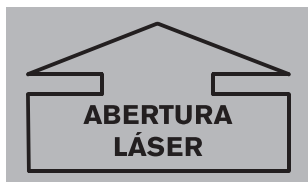


ALHV:



- ▶ **Antes de la primera puesta en marcha, pegue encima de la señal de aviso en inglés la etiqueta adjunta redactada en su idioma.**
- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2M según IEC 60825-1. Ud. puede dañar su vista si mira directamente hacia el rayo láser – especialmente si utiliza para ello instrumentos ópticos de aproximación como unos prismáticos, etc.
- ▶ **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.

- El aparato de medición se suministra de serie con dos señales de aviso en inglés (en la ilustración del aparato de medición, éstas corresponden a las posiciones 12 y 29):



- Antes de la primera puesta en marcha, pegue encima del texto en inglés impreso en las señales de aviso las etiquetas correspondientes redactadas en su idioma. Las etiquetas se suministran junto con el aparato de medición.
- No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser. Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 3R según IEC 60825-1. Al mirar directamente hacia el rayo láser – incluso encontrándose a gran distancia – Ud. puede llegar a dañar su vista.
- No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición. Podrían dirigir el rayo láser, sin tener conocimiento de ello, contra personas o contra animales y dañar su vista.
- Evite la reflexión del rayo láser sobre superficies lisas como cristales o espejos. También un rayo láser reflejado puede llegar a dañar su vista.
- El aparato de medición solamente deberá ser empleado por aquellas personas que estén familiarizadas con el manejo de aparatos láser. Según EN 60825-1 ello implica además disponer de los conocimientos necesarios concernientes al efecto biológico del láser sobre el ojo y la piel, así como la correcta protección contra radiación láser como medida para la prevención de peligros.

Descripción del funcionamiento

Utilización reglamentaria

ALH

El aparato de medición ha sido diseñado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales.

El aparato de medición es apto para su uso en exteriores.

ALHV/ALHV-G

El aparato de medición ha sido proyectado para determinar y controlar con exactitud niveles horizontales, líneas perpendiculares, alineaciones y puntos de plomada.

El aparato de medición es apropiado para ser utilizado en el interior y a la intemperie.

Datos técnicos

Láser rotativo	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Nº de artículo F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Receptor láser incluido en el suministro	●	–	●	–	●
Rayo de plomada	–		●		●
Función de plomada en posición vertical	–		●		●
Operación por puntos	–		●		●
Operación lineal	–		●		●
Operación con inclinación de un sólo eje	●		●		●
Operación con inclinación de dos ejes	–		●		●
Alcance (radio) con receptor láser, aprox. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Precisión de nivelación ^{1) 2)}					
– en posición horizontal	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– en posición vertical	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Margen de autonivelación, típico	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Tiempo de nivelación, típico	30 s		30 s		30 s
Velocidad de rotación	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Temperatura de operación	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Humedad relativa máx.	90 %		90 %		90 %
Clase de láser	2M		2M		3R
Tipo de láser	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø del rayo láser a la salida aprox. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Fijación para trípode (horizontal y vertical)	5/8"		5/8"		5/8"
Bloque acumulador (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Pilas (alcalinas-manganeso)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomía aprox.					
– Bloque acumulador (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Pilas (alcalinas-manganeso)	60 h		60 h		25 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimensiones	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Grado de protección (excepto alojamiento de las pilas)	IP 67		IP 67		IP 67

1) a 20 °C

2) a lo largo de los ejes

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medición, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medición.

El número de serie **13** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el láser rotativo.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- 1 Símbolo de la pila
- 2 Indicador de sacudidas
- 3 Tecla del avisador de sacudidas
- 4 Tecla de inclinación superior en láser rotativo
- 5 Tecla de inclinación inferior en láser rotativo
- 6 Tecla en láser rotativo para desactivación de la nivelación automática
- 7 Indicador de operación sin nivelación automática (ALH)
- 8 Tecla de conexión/desconexión
- 9 Indicador de operación del láser rotativo
- 10 Abertura de salida del rayo láser
- 11 Rayo láser orientable
- 12 Señal de aviso láser
- 13 Número de serie del láser rotativo
- 14 Ayuda de alineación
- 15 Fijación para trípode de 5/8"
- 16 Tuerca de la tapa del alojamiento de las pilas
- 17 Conector hembra para el cargador (en aparatos de medición de operación por acumulador)
- 18 Contactos en el alojamiento de las pilas
- 19 Contactos en la tapa del alojamiento de las pilas
- 20 Tapa del alojamiento de las pilas del láser rotativo
- 21 Rayo de plomada (ALHV/ALHV-G)
- 22 Lente receptora para el mando a distancia (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tecla del láser rotativo para operación lineal y selección de la longitud de la línea (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tecla de dirección e inclinación derecha del láser rotativo (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tecla en láser rotativo para giro del cabezal en el sentido de las agujas del reloj (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tecla en láser rotativo para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tecla de dirección e inclinación izquierda del láser rotativo (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tecla en láser rotativo para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación (ALHV/ALHV-G)
- 29 Señal de aviso en abertura de salida del rayo láser (ALHV-G)
- 30 Cargador (en aparatos de medición de operación por acumulador)
- 31 Conector del cargador
- 32 Gafas para láser*
- 33 Receptor láser*

34 Tablilla reflectante*

35 Soporte mural/dispositivo de ajuste*

36 Mando a distancia* (ALHV/ALHV-G)

***Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.**

Montaje

Alimentación

Observación: Si la tapa del alojamiento de las pilas **20** se resistiese a ser abierta, ésta no deberá forzarse haciendo palanca con un utensilio auxiliar. Podría dañarse.

Aparatos de medición de operación por pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el aparato de medición.

El aparato de medición se suministra con las pilas montadas. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Si el símbolo de la pila **1** se enciende, es necesario sustituir las pilas.

Para abrir el alojamiento de las pilas afloje la tuerca **16** y retire la tapa **20**.

Al insertar las pilas, respete la polaridad correcta mostrada en la tapa del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

Vuelva a montar la tapa del alojamiento de las pilas **20**. Preste atención a que los contactos **19** de la tapa queden encarados con los contactos **18** del alojamiento de las pilas. Sujete la tapa del alojamiento de las pilas enroscando firmemente la tuerca **16**.

► **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.**

Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Aparatos de medición de operación por acumulador

El aparato de medición se suministra con el bloque acumulador montado. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Cargue el bloque acumulador antes de la primera puesta en servicio. El bloque acumulador puede cargarse exclusivamente con el cargador **30** suministrado.

Conecte al cargador **30** el cable de red apropiado a la toma de corriente utilizada.

Apague el aparato de medición. Conecte el conector macho del cargador **31** al conector hembra **17** del aparato de medición. Conecte el cargador a la red. Para cargar el bloque acumulador vacío se requieren aprox. 10 h. El cargador y el bloque acumulador vienen protegidos contra sobrecarga.

Un bloque acumulador nuevo, o uno que no haya sido utilizado durante largo tiempo, requiere ser cargado y descargado aprox. 5 veces para que disponga de la plena potencia.

No recargue el bloque acumulador después de cada uso, ya que ello mermaría su capacidad.

Si el símbolo de la pila **1** se enciende de color rojo es necesario recargar el bloque acumulador. Estando descargado el bloque acumulador es posible trabajar también con el aparato de medición teniéndolo conectado al cargador **30**. Apague el aparato de medición y conecte el cargador al aparato de medición y a la red. Si el bloque acumulador estuviese muy descargado es necesario recargarlo primero aprox. 15 minutos antes encender el aparato de medición para utilizarlo teniéndolo conectado al cargador.

Si después de la recarga del bloque acumulador su tiempo de funcionamiento fuese mucho menor, ello es señal de que está agotado y deberá sustituirse.

Para cambiar la tapa del alojamiento de las pilas con el bloque acumulador incorporado, afloje la tuerca **16** y retire la tapa del alojamiento de las pilas **20**.

Monte una tapa **20** nueva con el bloque acumulador integrado. Preste atención a que los contactos **19** de la tapa queden encarados con los contactos **18** del alojamiento de las pilas. Sujete la tapa del alojamiento de las pilas enroscando firmemente la tuerca **16**.

► **Saque el bloque acumulador del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Con el transcurso del tiempo, los acumuladores pueden llegarse a corroer o auto-descargar.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medición de una exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

► **Evite los golpes fuertes o caídas del aparato de medición.** Si el aparato de medición ha sufrido un mal trato, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver "Comprobación de la precisión del aparato de medición", página 61).

Colocación del aparato de medición



Posición horizontal



Posición vertical

Coloque el aparato de medición en posición horizontal o vertical sobre una base firme, fíjelo a un trípode, o bien, móntelo en el soporte mural **35** provisto de una unidad de alineación.

Debido a su alta precisión de nivelación, el aparato de medición reacciona de manera muy sensible a las sacudidas y variaciones de nivel. Por ello, preste atención a que el aparato de medición esté colocado en una posición firme para evitar una discontinuidad en su funcionamiento al tener que autocorregir la nivelación.

Conexión/desconexión (ALH)

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**
- **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **8**. Para confirmar esta acción, el indicador de operación **9** se ilumina durante 3 s. Nada más conectarlo, el aparato de medición emite el rayo láser variable **11**.

Si se encuentra en posición horizontal, nada más conectarlo, el aparato de medición comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. Durante la nivelación aproximada parpadean el indicador de operación **9** y el láser sin que este último gire todavía. Una vez concluida la nivelación aproximada, el indicador de operación **9** y el rayo láser se encienden permanentemente y el aparato de medición comienza a operar automáticamente con rotación. Durante los próximos 60 s el aparato de medición se nivela exactamente.

El aparato de medición se suministra de fábrica estando ajustada la activación automática del avisador de sacudidas; el indicador de sacudidas **2** se ilumina de color rojo.

Para **desconectar** el aparato pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **8**.

Conexión/desconexión (ALHV/ALHV-G)

- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**
- **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **8**. Para confirmar esta acción, el indicador de operación **9** se ilumina. Al conectar el aparato de medición éste emite un rayo láser variable **11** y además el rayo de plomada **21**.

Nada más conectarlo, el aparato de medición comienza inmediatamente con el proceso de nivelación automático. Durante la nivelación aproximada el láser parpadea en el modo de operación por puntos. Una vez concluida la nivelación aproximada, los rayos láser se iluminan permanentemente y el aparato de medición comienza a operar en la misma modalidad ajustada al desconectarlo. Durante los próximos 60 s el aparato de medición se nivela exactamente.

El aparato de medición se suministra de fábrica estando ajustada la activación automática del avisador de sacudidas; el indicador de sacudidas **2** se ilumina de color rojo.

Para **desconectar** el aparato pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **8**.

Modalidad stand-by con memorización del modo de operación (ALHV/ALHV-G)

Con el mando a distancia **36**, el aparato de medición puede mantenerse conectado en la modalidad stand-by hasta 2 horas, máximo. El modo de operación ajustado en el aparato de medición, se mantiene. Estando activado el avisador de sacudidas, la posición del aparato de medición es controlada también durante el modo de operación en stand-by.

Modos de operación

Recorrido de los ejes X e Y

Los ejes X e Y van marcados en la parte de la carcasa situada encima del cabezal giratorio. Las ayudas de alineación **14** facilitan la orientación del aparato de medición a lo largo del eje Y.

Operación con rotación (ALH)

El aparato de medición trabaja exclusivamente en la modalidad con rotación a una velocidad de rotación fija apropiada también para el uso de un receptor láser.

Vista general (ALHV/ALHV-G)

Los tres modos de operación pueden aplicarse con el aparato de medición colocado en posición horizontal o vertical.



Operación con rotación

La operación con rotación es especialmente recomendable en combinación con el receptor láser. Ud. puede elegir entre diversas velocidades de rotación.



Operación lineal

En este modo de operación el rayo láser orientable efectúa un movimiento giratorio oscilante de recorrido limitado. En esta modalidad se percibe con mayor intensidad el rayo láser que al operar con rotación. Ud. puede optar entre diversos ángulos de oscilación.



Operación por puntos

En esta modalidad se consigue la mayor perceptibilidad del rayo láser orientable. Se emplea, p.ej., para trazar alturas o controlar alineaciones.



Operación con rotación, operación por puntos (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Para cambiar a la operación con rotación pulse la tecla **28**. La operación con rotación se inicia a la última velocidad anteriormente ajustada, o bien, a la velocidad de rotación más alta.

Para modificar la velocidad de rotación pulse nuevamente la tecla para operación con rotación **28**. La velocidad de rotación se reduce con cada pulsación de la tecla. Si se ha alcanzado ya la velocidad de rotación más baja, el aparato de medición cambia al modo de operación por puntos. Al pulsar nuevamente la tecla **28** se selecciona de nuevo la operación con rotación a la velocidad de rotación máxima.

Al trabajar con el receptor láser se recomienda emplear la velocidad de rotación máxima. Si trabaja sin el receptor láser, reduzca la velocidad de rotación y emplee unas gafas para láser **32** para percibir mejor el rayo láser.



Operación lineal, operación por puntos (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Para cambiar al modo de operación lineal pulse la tecla para la operación lineal **23**. El aparato comienza a trabajar con el ángulo de oscilación mínimo.

Para cambiar el ángulo de oscilación pulse la tecla de operación lineal **23**. El ángulo de oscilación se va incrementando escalonadamente. Si se ha alcanzado ya el ángulo de oscilación más grande, el aparato de

medición cambia al modo de operación por puntos. Pulsando nuevamente la tecla **23** se ajusta otra vez la operación lineal con el ángulo de oscilación mínimo.

Observación: Por efecto de la inercia puede ocurrir que el haz del láser sobrepase ligeramente los puntos extremos de la línea.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser (ALHV/ALHV-G)

Con el aparato de medición en posición horizontal o vertical Ud. puede ir girando escalonadamente el punto o la línea láser 360° dentro del plano de rotación. Para efectuar una rotación en el sentido de las agujas del reloj pulse la tecla **25**, y si lo desea hacer en sentido inverso, pulse la tecla **26**. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical (ALHV/ALHV-G)

Con el aparato de medición en posición vertical, Ud. puede alinear o disponer paralelamente de forma sencilla el punto láser, la línea láser, o el plano de rotación, girándolo en torno al eje Y. Pulse para ello las teclas de dirección e inclinación izquierda **27** o derecha **24**.

En el modo de operación con rotación, el giro en torno al eje Y puede realizarse también con la tecla para el giro en el sentido de las agujas del reloj **25** o con la tecla **26** para el sentido opuesto.

El giro puede realizarse dentro de un margen de $\pm 10\%$.

Función de plomada automática en la posición vertical (ALHV/ALHV-G)

Con el aparato de medición en posición vertical en el modo de operación por puntos, el punto láser puede ser orientado verticalmente hacia abajo de forma automática como plomada.

La función de plomada solamente puede activarse si se ha desconectado el avisador de sacudidas, además de haberse seleccionado la operación por puntos.

Para activar la función de plomada pulse la tecla del avisador de sacudidas **3**. El punto del láser es orientado verticalmente hacia abajo de forma automática. Con cada nueva pulsación de la tecla del avisador de sacudidas, la función de plomada se vuelve a activar orientándose verticalmente de nuevo el punto láser.

Observación: Un posible giro del plano de rotación en torno al eje Y no se lleva a cabo como rotación respecto al punto de plomada.

Si desea activar nuevamente el avisador de sacudidas cambie al modo de operación con rotación o al de operación lineal. Si se pulsa ahora la tecla del avisador de sacudidas **3** la función de éste se activa (el indicador de sacudidas **2** se ilumina de color rojo).

Operación con nivelación automática

ALH

Tras su conexión, el aparato de medición detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical. Para cambiar de posición el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar después de haberlo colocado en la otra posición.

Observación: La nivelación automática solamente se realiza encontrándose el aparato de medición en posición horizontal.

Al conectarlo, el aparato de medición comprueba si se encuentra nivelado horizontal o verticalmente, y encontrándose en la posición horizontal, se encarga de corregir automáticamente un posible desnivel, siempre que éste se encuentre dentro del margen de autonivelación $\pm 5^\circ$.

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste tuviese una inclinación superior a 5° , no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor y el láser se desconecta. Si la inclinación respecto al eje Y fuese excesiva, el símbolo de la pila **1** se enciende y el indicador de sacudidas **2** parpadea. Si fuese el eje X el cual estuviese muy inclinado, el símbolo de la pila **1** parpadea y el indicador de sacudidas **2** se enciende.

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. En caso de no reposicionar el aparato de medición dentro de 2 min, éste es desconectado automáticamente.

Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente su posición horizontal. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Si el aparato de medición no pudiese nivelarse dentro de 3 s, el rotor se detiene para evitar que se realicen mediciones erróneas durante el proceso de nivelación, y el rayo láser y el indicador de operación **9** parpadean. Al realizar esto sigue activo el avisador de sacudidas.

ALHV/ALHV-G

Tras su conexión, el aparato de medición detecta automáticamente si se encuentra en posición horizontal o vertical. Para cambiar de posición el aparato de medición, desconéctelo primero y vuélvalo a conectar después de haberlo colocado en la otra posición.

Tras su conexión, el aparato de medición verifica la posición horizontal o vertical y corrige automáticamente una variación de la posición siempre que ésta se encuentre dentro del margen de autonivelación $\pm 5^\circ$.

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste tuviese una inclinación superior a 5° , no es posible que el aparato se nivele de forma automática. En este caso se detiene el rotor y el láser se desconecta. Si la inclinación respecto al eje Y fuese excesiva, el símbolo de la pila **1** parpadea y se enciende el indicador de sacudidas **2**. Si fuese el eje X el cual estuviese muy inclinado, el símbolo de la pila **1** se enciende y el indicador de sacudidas **2** parpadea.

En este caso, desconecte el aparato de medición y vuelva a conectarlo una vez corregida su posición. En caso de no reposicionar el aparato de medición dentro de 2 min, éste es desconectado automáticamente. Una vez nivelado el aparato de medición, éste controla continuamente las posibles variaciones respecto a la posición horizontal o vertical. En caso de alterarse la posición, el nivel es corregido automáticamente. Si el aparato de medición no pudiese nivelarse dentro de 3 s, el rotor se detiene para evitar que se realicen mediciones erróneas durante el proceso de nivelación y el rayo láser parpadea. Al realizar esto sigue activo el avisador de sacudidas.

Función del avisador de sacudidas

El aparato de medición dispone de un avisador de sacudidas que no permite renivelar en caso de un cambio de posición, al sufrir sacudidas el aparato de medición, o al vibrar el firme, evitando así que se obtengan mediciones erróneas.

ALH: Ya que la función del avisador de sacudidas va ligada a la nivelación automática, esta función solamente se activa con el aparato de medición en posición horizontal (aún estando encendido el indicador de sacudidas **2**).

De fábrica, el avisador de sacudidas viene ajustado para que se active al conectar el aparato de medición (el indicador de sacudidas **2** se enciende). El avisador de sacudidas se activa 60 s después de conectar el aparato de medición o de conectar la función del avisador de sacudidas.

El avisador de sacudidas se dispara en caso de alterar la posición del aparato de medición de manera que llegue a superarse el margen de la precisión de nivelación, o en caso de detectarse una fuerte sacudida:

- ALH: La rotación se detiene, y el láser, el indicador de sacudidas **2**, y el indicador de operación **9**, parpadean.
- ALHV/ALHV-G: La rotación se detiene, y el láser y el indicador de sacudidas **2** parpadean. El modo de operación actual es memorizado.

Si ha se disparado el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **3**. El avisador de sacudidas se vuelve a activar y el aparato de medición inicia el proceso de nivelación. Una vez nivelado el aparato de medición éste comienza a trabajar en el modo de operación memorizado. Controle entonces la altura del rayo láser respecto a un punto de referencia y corrija su altura, si procede.

Para **desactivar** la función del avisador de sacudidas, pulse una vez la tecla del avisador de sacudidas **3**, y vuelva a pulsarla de nuevo, si se hubiese disparado el avisador de sacudidas (el indicador de sacudidas **2** parpadea en rojo). Una vez desactivado el avisador de sacudidas se apaga el indicador de sacudidas **2**.

La función del avisador de sacudidas puede fijarse también de manera que ésta no se active automáticamente al conectar el aparato de medición. Ello no supone impedimento alguno para conectarla más tarde.

Para modificar el ajuste estándar de la activación del avisador de sacudidas al conectar el aparato de medición deberá proceder según sigue:

- ALH: Estando desconectado el aparato de medición pulse la tecla de inclinación inferior **5** y manténgala pulsada mientras conecta el aparato de medición.
- ALHV/ALHV-G: Estando desconectado el aparato de medición pulse la tecla para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj **26** y manténgala pulsada mientras conecta el aparato de medición.

Operación sin nivelación automática

La nivelación automática puede desactivarse para uno o ambos ejes.

En la **operación con inclinación de un sólo eje**, el eje X es nivelado automáticamente, lo cual no ocurre con el eje Y. Estando activado el avisador de sacudidas solamente es supervisada la nivelación del eje X. El plano de rotación puede inclinarse dentro del margen de $\pm 10\%$ en dirección del eje Y. Además, es posible colocar inclinado el aparato de medición respecto al eje Y.

Con la **nivelación automática desconectada** el plano de rotación puede inclinarse dentro de un margen de $\pm 10\%$ en dirección a los ejes X e Y. Además, el aparato de medición puede colocarse inclinado discrecionalmente.

Con ayuda de la base inclinable (accesorio especial) es posible inclinar exactamente el aparato de medición en posición horizontal a lo largo de un eje.

► **Con la nivelación automática inactiva no se detectan las variaciones de posición del aparato de medición.**

Operación con inclinación de un sólo eje en la posición horizontal/desconexión de la nivelación automática en la posición horizontal (ALH)

Observación: Con el aparato de medición en posición vertical no se realiza una nivelación automática, independientemente de que esté activada, o no, la nivelación automática.

Para activar la **operación con inclinación de un sólo eje** pulse una vez la tecla para desactivación de la nivelación automática **6**. El indicador para la operación sin nivelación automática **7** parpadea rápidamente a intervalos.

Para poder **desactivar la nivelación automática** deberá estar desconectado el avisador de sacudidas (indicador de sacudidas **2** apagado). Desconecte entonces la nivelación automática pulsando la tecla **6** tantas veces como sea necesario hasta lograr que el indicador de operación sin nivelación automática **7** parpadee lenta y uniformemente.

Las teclas de inclinación **4** y **5** le permiten inclinar el plano de rotación en el eje Y dentro de un margen de $\pm 10\%$, tanto en la operación con inclinación de un sólo eje, como teniendo desconectada la nivelación automática.

Para **conectar la nivelación automática** pulse la tecla **6** tantas veces como sea necesario hasta que se apague el indicador para la operación sin nivelación automática **7**. Antes de conectar la nivelación automática coloque el aparato de medición de manera que éste se encuentre dentro del margen de autonivelación.

Operación con inclinación de un sólo eje en la posición horizontal/desconexión de la nivelación automática en la posición horizontal (ALHV/ALHV-G)

Para activar la **operación con inclinación de un sólo eje** pulse una vez la tecla para desactivación de la nivelación automática **6**. El indicador de operación **9** parpadea rápidamente a intervalos.

Las teclas de inclinación **4** y **5** le permiten inclinar el plano de rotación en el eje Y dentro de un margen de $\pm 10\%$ en la operación con inclinación de un sólo eje.

Para poder **desactivar la nivelación automática** deberá estar desconectado el avisador de sacudidas (indicador de sacudidas **2** apagado). Desconecte entonces la nivelación automática pulsando la tecla **6** tantas veces como sea necesario hasta lograr que el indicador de operación **9** parpadee lenta y uniformemente.

Teniendo desconectada la nivelación automática, las teclas de dirección e inclinación **4**, **5**, **24** y **27** le permiten inclinar el plano de rotación en el eje X o Y dentro de un margen de $\pm 10\%$.

Para **conectar la nivelación automática** pulse la tecla **6** tantas veces como sea necesario hasta que se encienda permanentemente el indicador de operación **9**. Antes de conectar la nivelación automática coloque el aparato de medición de manera que éste se encuentre dentro del margen de autonivelación.

Desconexión de la nivelación automática en la posición vertical (ALHV/ALHV-G)

Para poder desactivar la nivelación automática deberá estar desconectado el avisador de sacudidas (indicador de sacudidas **2** apagado).

Pulse la tecla **6** para desactivar la nivelación automática. El indicador de operación **9** parpadea lenta y uniformemente. Para conectar la nivelación automática pulse nuevamente la tecla **6**. El indicador de operación **9** queda permanentemente encendido.

Las teclas de inclinación **4** y **5** le permiten inclinar el plano de rotación respecto a la vertical dentro de un margen de $\pm 10\%$ (p.ej., aplicación en fachadas inclinadas).

Comprobación de la precisión del aparato de medición

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Las desviaciones resultan apreciables a partir de una distancia aprox. de 20 m, y a distancias de 100 m pueden suponer desde el doble hasta el cuádruple de la desviación obtenida a 20 m.

Ya que las variaciones de temperatura son mayores cerca del suelo se recomienda montar siempre el aparato de medición sobre un trípode al medir distancias superiores a los 20 m. Siempre que sea posible, coloque además el aparato de medición en el centro del área de trabajo.

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

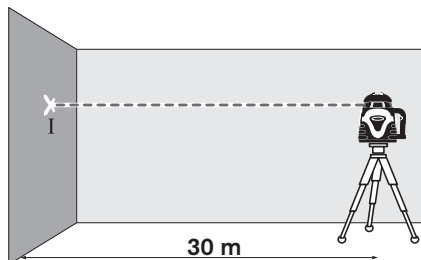
Utilice la operación con rotación para el control de la precisión y aplique, dado el caso, el receptor láser para marcar el centro del rayo láser circulante.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

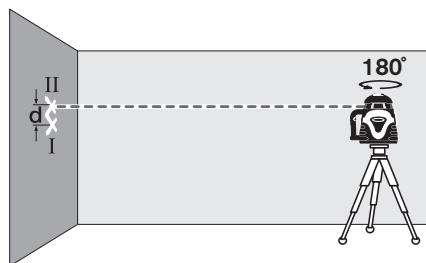
Control de la precisión de nivelación en la posición horizontal

Para la comprobación se requiere un tramo libre de 30 m con un firme consistente y una pared. Para cada uno de los ejes X e Y deberá realizarse un proceso de medición completo.

- Coloque el aparato de medición en posición horizontal separado 30 m de la pared, montándolo sobre un trípode, o colocándolo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición.



- Una vez concluido el proceso de nivelación, marque en la pared el centro del punto del rayo láser (punto I).



- Gire el aparato de medición 180°, espere a que éste se haya nivelado, y marque el centro del rayo láser en la pared (punto II). Preste atención a que el punto II quede lo más perpendicular posible por encima o por debajo del punto I.
- La diferencia **d** entre ambos puntos I y II marcados sobre la pared corresponde a la desviación real del aparato de medición para el eje medido.

Repita este proceso de medición para el otro eje. Para ello, antes de iniciar la medición, gire 90° el aparato de medición.

En un tramo de medición de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, la desviación máxima admisible es de:

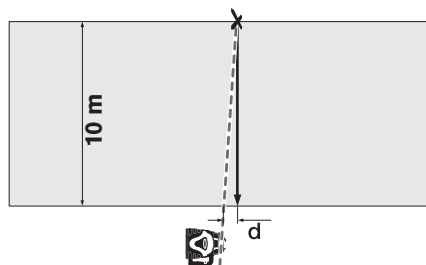
$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Por lo tanto, la diferencia **d** entre los puntos I y II en cada una de ambas mediciones, deberá ser como máximo de 3 mm.

Control de la precisión de nivelación en la posición vertical (ALHV/ALHV-G)

Para la comprobación se requiere un tramo libre de firme consistente frente a una pared de 10 m de altura. Fije a la pared el cordel de una plomada.

- Monte el aparato de medición en posición vertical sobre un trípode, o bien, colóquelo sobre un firme consistente y plano. Conecte el aparato de medición y espere a que se nivele.



- Oriente el aparato de medición de manera que el centro del rayo láser incida exactamente contra el extremo superior del cordel de la plomada. La diferencia **d** entre el rayo láser y el extremo inferior del cordel corresponde a la desviación del aparato de medición respecto a la perpendicular.

En un tramo de medición de 10 m de altura la desviación máxima admisible es de:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Por lo tanto, la diferencia **d** no deberá superar 1 mm.

Instrucciones para la operación

- **Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto.** El tamaño del haz del láser varía con la distancia.

Gafas para láser (accesorio especial)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz del láser.

- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Operación con receptor láser (accesorio especial) (ver figura A)

Si las condiciones de luz fuesen desfavorables (entorno claro, radiación solar directa) o si las distancias fuesen grandes, utilice el receptor láser para detectar más fácilmente el rayo láser **33**.

ALHV/ALHV-G: Al trabajar con el receptor láser en el modo de rotación elija la velocidad de rotación más alta.

Para trabajar con el receptor láser lea y atégase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con el mando a distancia (accesorio especial) (ALHV/ALHV-G)

Al pulsar las teclas de manejo del aparato de medición puede ocurrir que éste llegue a desnivelarse, en cuyo caso se interrumpe brevemente el movimiento de rotación. Aplicando un mando a distancia **36** se anula este efecto.

Los lentes de recepción **22** para el mando a distancia están ubicados en cuatro lados junto al cabezal giratorio.

Para la operación con el mando a distancia **36** vea "Mando a distancia", página 65.

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición dispone de las respectivas fijaciones para trípode **15** con rosca de 5/8" para su sujeción horizontal o vertical. Encare la fijación para trípode **15** del aparato de medición con la rosca de 5/8" del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación del mismo.

Nivele el trípode de forma aproximada antes de conectar el aparato de medición.

Operación con soporte mural y dispositivo de ajuste (accesorio especial) (ver figura B)

El aparato de medición puede montarse también en un soporte mural dotado con un dispositivo de ajuste **35**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8" del soporte mural a una de las fijaciones para trípode **15** del aparato de medición.

Fijación a la pared: La fijación a la pared es recomendable, p.ej., al realizar trabajos a una altura superior a la de un trípode, o al trabajar sobre firmes inestables y sin trípode. Para ello sujete a la pared el soporte mural **35** con el aparato de medición montado, cuidando que quede lo más perpendicular posible.

Montaje sobre un trípode: La fijación para trípode situada al dorso del soporte mural **35** permite sujetarlo también a un trípode. Este tipo de sujeción es especialmente recomendable para aquellos trabajos en los que el plano de rotación deba coincidir con una línea de referencia.

Con el dispositivo de ajuste, el aparato de medición acoplado, puede desplazarse verticalmente (fijación a la pared) u horizontalmente (montaje sobre trípode) dentro de un margen de 15 cm, aprox.

Aplicación de la tablilla reflectante (accesorio especial)

La tablilla reflectante **34** le permite transferir la posición del rayo láser al suelo, o bien, el nivel de altura del láser a una pared. El soporte magnético permite fijar además la tablilla reflectante a estructuras metálicas del techo.

Con el espacio existente en el punto de cero, más la escala, puede medirse la diferencia existente respecto a la altura deseada y transferirse así a otro punto. Ello hace innecesario el ajuste exacto del aparato de medición a la altura deseada.

La tablilla reflectante **34** dispone de un recubrimiento reflectante que hace más perceptible el rayo láser a distancias más grandes o con sol intenso. La mayor intensidad luminosa solamente es apreciable si se mira paralelamente a lo largo del rayo láser hacia la tablilla reflectante.

Ejemplos de aplicación

Determinación de una altura de referencia

Al inicio de su trabajo marque una altura sobre una superficie inamovible (p.ej. un árbol o edificio) que se encuentre lo más distante posible y que le sirva de referencia.

Durante el trabajo verifique con regularidad la altura de trabajo para tener la certeza de que ésta no ha variado respecto a la altura de referencia.

Trazado/control de alturas

Coloque el aparato de medición en posición horizontal sobre una base firme o móntelo en un trípode (accesorio especial).

Operación con trípode de manivela: Ajuste el rayo láser a la altura deseada. Trace o verifique la altura en el punto de incidencia.

Operación sin trípode: Determine la diferencia de altura entre el rayo láser y el punto de referencia con la tablilla reflectante **34**. Trace o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Visualización de líneas/planos verticales (ALHV/ALHV-G)

Para visualizar líneas perpendiculares o planos verticales coloque el aparato de medición en posición vertical. Si desea que el plano vertical forme un ángulo recto con una línea de referencia (p.ej. una pared), alinee el rayo de plomada **21** con dicha línea de referencia.

La línea perpendicular es representada por el rayo láser **11** variable.

Fallos - causas y soluciones

Causa	Solución
El aparato de medición no puede conectarse o reacciona incorrectamente	
Pilas o bloque acumulador descargado o defectuoso	Controlar las pilas o el bloque acumulador con un comprobador y cambiarlos, si procede, o bien, recargar el bloque acumulador
Montaje de las pilas con polaridad incorrecta	Montar correctamente las pilas
Contactos dañados por fuga de líquido en las pilas o celdas del acumulador	Limpiar los contactos
No hacen contacto los contactos de la tapa del alojamiento de las pilas y de la carcasa	Vuelva a encarar los contactos y apriete firmemente la tuerca 16 de la tapa del alojamiento de las pilas
Antes del primer uso no ha sido desmontada, o no lo ha sido del todo, la cinta protectora del alojamiento de las pilas	Sacar el papel o los restos de papel entre los contactos de las pilas
El aparato de medición no gira ni se nivela	
Aparato de medición posicionado fuera del margen de autonivelación	Posicionar horizontalmente el aparato de medición y volver a conectarlo

Causa	Solución
A pesar de haber colocado horizontalmente el aparato de medición éste indica que se ha sobrepasado el margen de autonivelación	
Perturbación durante el proceso de nivelación	Acuda a un servicio técnico Bosch
El aparato de medición gira, pero no se nivela	
El aparato de medición está operando sin nivelación automática	Activar la nivelación automática
El rotor no gira, o lo hace muy despacio, el símbolo de la pila 1 y el indicador de sacudidas 2 parpadean	
Fallo en el eje del motor	Acuda a un servicio técnico Bosch
El aparato de medición reacciona de forma incongruente al pulsar las teclas	
	Para resetear el software, desmontar la tapa del alojamiento de las pilas 20 y volver a montarla

Si las medidas correctivas citadas no sirven para eliminar el fallo, acuda a un servicio técnico Bosch autorizado.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Únicamente guarde y transporte el aparato de medición en el maletín suministrado.

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Si el aparato de medición estuviese muy sucio puede limpiarlo bajo agua corriente. Cuide, sin embargo, de no sumergirlo en el agua ni de aplicar contra él un chorro de agua a alta presión.

Observación: Deje que el aparato de medición y el maletín se sequen completamente antes de guardarlo. Si hubiese humedad dentro del maletín cerrado, ello puede causar entonces que se corroa el circuito impreso del aparato de medición. Este caso no queda cubierto por la garantía.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medición llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. el aparato de medición.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medición.

Servicio técnico y atención al cliente

España

Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97
Fax: +34 (091) 327 98 63

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleíta Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México

Robert Bosch S.A. de C.V.
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Autorex Peruana S.A.
República de Panamá 4045,
Lima 34
Tel.: +51 (01) 475-5453
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

Chile

EMASA S.A.
Irrarázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

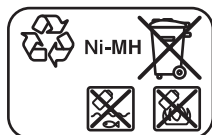
Sólo para los países de la UE:



¡No arroje los aparatos de medición a la basura!

Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas:



Ni-MH: Níquel Metal Hidruro

No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para los países de la UE:

Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas inservibles pueden entregarse directamente a:

España

Servicio Central de Bosch

Servilotec, S.L.

Polig. Ind. II, 27

Cabanillas del Campo

Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Mando a distancia (ALHV/ALHV-G)

Instrucciones de seguridad



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.**

- ▶ **Únicamente haga reparar el mando a distancia por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la funcionalidad del mando a distancia.
- ▶ **No utilice el mando a distancia en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El mando a distancia puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Lea y atégase estrictamente a las instrucciones de seguridad que figuran en las instrucciones de manejo del láser rotativo.**

Descripción del funcionamiento

Utilización reglamentaria

El mando a distancia ha sido diseñado para gobernar en el interior y a la intemperie láser rotativos CST/berger dotados con receptores por infrarrojos.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del mando a distancia en la página ilustrada.

- 37 Abertura de salida del rayo infrarrojo
- 38 Indicador de operación del mando a distancia
- 39 Tecla stand-by
- 40 Tecla de inclinación superior en mando a distancia
- 41 Tecla del mando a distancia para operación lineal y selección de la longitud de la línea
- 42 Tecla de dirección e inclinación derecha del mando a distancia
- 43 Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en el sentido de las agujas del reloj
- 44 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)
- 45 Tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)
- 46 Número de serie
- 47 Tecla de inclinación inferior en mando a distancia
- 48 Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj
- 49 Tecla en mando a distancia para desactivación de la nivelación automática
- 50 Tecla de dirección e inclinación izquierda del mando a distancia
- 51 Tecla en mando a distancia para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación

Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

Datos técnicos

Mando a distancia		RC700
Nº de artículo	F 034 K69 ANA	
Alcance ¹⁾	30 m	
Pilas	2 x 1,5 V LR06 (AA)	
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	115 g	
1) El trabajo bajo unas condiciones ambientales desfavorables (p.ej. en caso de una exposición directa al sol) puede llegar a mermar el alcance del aparato.		
Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su mando a distancia, ya que la denominación comercial de algunos de ellos puede variar.		
El número de serie 46 grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el mando a distancia.		

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

Se recomienda utilizar pilas alcalinas de manganeso en el mando a distancia.

El mando a distancia se suministra con las pilas montadas. Antes del primer uso retire la cinta protectora del alojamiento de las pilas ("Remove before Use").

Las pilas deberán sustituirse si al pulsar cualquier tecla del mando a distancia no se ilumina el indicador de operación 38.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila 45 presione el enclavamiento 44 y retire la tapa. Inserte las pilas. Respete la polaridad indicada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- **Saque las pilas del mando a distancia si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el mando a distancia de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el mando a distancia ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el mando a distancia ha sufrido un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempera.

El mando a distancia queda en disposición de funcionamiento siempre que sea suficiente la tensión de las pilas utilizadas.

Coloque el láser rotativo de manera que las señales que emite el mando a distancia incidan directamente sobre una de las lentes de recepción del láser rotativo (ver instrucciones de manejo del láser rotativo). El alcance del mando a distancia se reduce si éste no puede orientarse directamente contra una de las lentes de recepción. El alcance en señales indirectas puede que vuelva a mejorar si la señal es reflejada (p.ej. por paredes).

Tras pulsar una de las teclas del mando a distancia se enciende el indicador de operación 38 para indicar que se ha emitido una señal. El láser rotativo confirma la recepción de ésta emitiendo una señal acústica.

El láser rotativo no puede conectarse/desconectarse con el mando a distancia.

Modos de operación

Ni el avisador de sacudidas ni la función de plomada automática con el láser rotativo en posición vertical pueden ser controladas con el mando a distancia.

La función de las teclas del mando a distancia es la misma que la función de las respectivas teclas del láser rotativo (excepción: tecla stand-by **39**).

Ejemplo: Pulsando la tecla para la operación con rotación, el láser rotativo cambia de la operación lineal a la operación con rotación. Esta acción se realiza independientemente de que Ud. pulse la tecla para la operación con rotación del láser rotativo o la del mando a distancia.

Informaciones detalladas sobre las funciones del láser rotativo las encontrará en las instrucciones de servicio del mismo (ver "Láser rotativo", a partir de página 53).

Modalidad stand-by con memorización del modo de operación

El láser rotativo puede mantenerse conectado en la modalidad stand-by hasta 2 horas, máximo. Para ello, pulse la tecla stand-by **39** del mando a distancia. Se desconecta entonces la rotación, el láser y todos los indicadores del láser rotativo, y se memoriza el modo de operación ajustado. La modalidad stand-by puede activarse exclusivamente con el mando a distancia.

Pulse una tecla cualquiera del mando a distancia para volver a poner en marcha el láser rotativo en la modalidad memorizada.

Operación con rotación, lineal y por puntos

Pulsando la tecla para la operación con rotación **51** puede Ud. pasar de la operación lineal a la operación con rotación o ir reduciendo escalonadamente la velocidad de rotación hasta la detención (operación por puntos).

Pulsando la tecla para la operación lineal **41** Ud. puede pasar de la operación con rotación a la operación lineal o ir aumentando el ángulo de oscilación, o bien, reducirlo hasta 0° (operación por puntos).

Desconexión de la operación con inclinación de un sólo eje/nivelación automática

Pulsando la tecla **49** Ud. puede desconectar la nivelación automática, ya sea para el eje Y (operación con inclinación de un sólo eje, solamente con el láser rotativo en posición horizontal) o para ambos ejes X e Y.

Para poder desactivar la nivelación automática para ambos ejes es necesario desconectar el avisador de sacudidas en el láser rotativo.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser

Ud. puede ir girando escalonadamente 360° el punto o la línea láser dentro del plano de rotación. Para efectuar una rotación en el sentido de las agujas del reloj pulse la tecla **43**, y si lo desea hacer en sentido inverso, pulse la tecla **48**. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

Giro del plano de rotación respecto a los ejes X e Y

Pulsando las teclas de dirección o inclinación superior **40**, inferior **47**, derecha **42** e izquierda **50** puede Ud. girar el plano de rotación respecto a los ejes X e Y.

Con el láser rotativo en posición vertical, el giro en torno al eje Y puede realizarse en todo momento. Para el giro en torno al eje X, en la posición vertical, o para el giro en torno al eje X e Y, en la posición horizontal, es necesario desconectar primero la nivelación automática para uno o ambos ejes.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el mando a distancia.

No sumerja el mando a distancia en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el mando a distancia llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch. No abra Ud. mismo el mando a distancia.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del mando a distancia.

Servicio técnico y atención al cliente

Ver direcciones bajo "Servicio técnico y atención al cliente", página 64.

Eliminación

Si desea desechar el aparato de medición observe las indicaciones bajo "Eliminación", página 65.

Reservado el derecho de modificación.

Laser rotativo

Indicações de segurança

Laser rotativo



Ler e seguir todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **Cuidado** – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.
- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Não abrir o acumulador.** Há risco de um curto-circuito.
 **Proteger o acumulador contra calor, p. ex. também contra uma permanente radiação solar, e fogo.** Há risco de explosão.
- ▶ **Manter o acumulador que não está sendo utilizado afastado de cliques, moedas, chaves, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam causar um curto-circuito dos contactos.** Um curto-circuito entre os contactos do acumulador pode ter como consequência queimaduras ou fogo.

- ▶ **Só carregar os acumuladores com o carregador fornecido.** Para um carregador apropriado para um certo tipo de acumuladores há perigo de incêndio, se for utilizado para carregar outros acumuladores.
- ▶ **Só utilizar acumuladores CST/berger com a tensão indicada na placa de características do seu instrumento de medição.** Se forem usados outros acumuladores, p.ex. imitações, acumuladores restaurados ou acumuladores de outras marcas, há perigo de lesões, assim como danos materiais devido a explosões de acumuladores.



A placa-alvo para laser 34 deve ser mantida afastada de estimuladores cardíacos. Com os imans na placa-alvo de laser é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de marca-passos.

- ▶ **Manter a placa-alvo de laser 34 longe de porta-dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos imans na placa-alvo de laser pode provocar irreversíveis perdas de dados.

ALH/ALHV

- ▶ **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma inglês (marcada com número 12 na figura do instrumento de medição que se encontra nas páginas de esquemas).**

ALH:



ALHV:

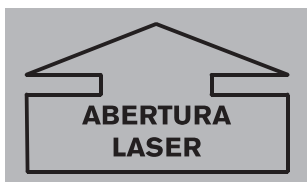


- ▶ **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência em idioma inglês.**

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas ou animais e não olhar directamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz radiação laser da classe de laser 2M conforme IEC 60825-1. Os olhos podem ser feridos se olhar directamente para o raio laser – especialmente se forem utilizados instrumentos ópticos convergentes como por exemplo binóculos, etc.
- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- ▶ **Evitar reflexões do raio laser em superfícies lisas, como por exemplo vidros de janelas ou espelhos.** Os olhos também podem sofrer lesões devido ao raio laser reflectido.
- ▶ **O instrumento de medição só deveria ser operado por pessoas familiarizadas com aparelhos laser.** Conforme EN 60825-1 também são exigidos conhecimentos sobre os efeitos biológicos do laser sobre olhos e pele, assim como sobre a aplicação da protecção contra laser, para evitar perigos.

ALHV-G

- ▶ **O instrumento de medição é fornecido com duas placas de advertência em idioma inglês (marcadas com número 12 e 29 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas):**



- ▶ **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar os adesivos com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre as placas de advertência em idioma inglês. Os adesivos são fornecidos com o instrumento de medição.**
- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais e não olhar directamente para o raio laser.** Este instrumento de medição produz raios laser da classe de laser 3R conforme IEC 60825-1. Olhar directamente para o raio laser, – mesmo a partir de grandes distâncias –, pode lesar os olhos.
- ▶ **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição sem supervisão.** É possível que o raio laser seja apontado involuntariamente para pessoas ou animais, ferindo-lhes os olhos.

Descrição de funções

Utilização conforme as disposições

ALH

O instrumento de medição é destinado para determinar percursos exactamente horizontais.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em áreas exteriores.

ALHV/ALHV-G

O instrumento de medição é destinado para averiguar e controlar o perfeito decurso horizontal de alturas, linhas verticais, alinhamentos e pontos de prumo.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

Dados técnicos

Laser rotativo	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Nº do produto F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Receptor de laser no volume de fornecimento	●	–	●	–	●
Raio de prumo	–		●		●
Função de prumo na posição vertical	–		●		●
Funcionamento de ponto	–		●		●
Funcionamento de linha	–		●		●
Funcionamento de inclinação monoaxial	●		●		●
Funcionamento de inclinação de dois eixos	–		●		●
Faixa de temperatura (raio), com o receptor de laser, de aprox. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Exactidão de nivelamento ^{1) 2)}					
– na posição horizontal	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– na posição vertical	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Tempo de nivelamento, tipicamente	30 s		30 s		30 s
Velocidade de rotação	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Temperatura de funcionamento	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %		90 %		90 %
Classe de laser	2M		2M		3R
Tipo de laser	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Raio laser na abertura de saída, aprox. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Admissão do tripé (horizontal e vertical)	5/8"		5/8"		5/8"
Acumuladores (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Pilhas (mangano alcalino)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Duração de funcionamento de aprox.					
– Acumuladores (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Pilhas (mangano alcalino)	60 h		60 h		25 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimensões	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Tipo de protecção (excepto compartimento das pilhas)	IP 67		IP 67		IP 67

1) a 20 °C

2) ao longo dos eixos

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu instrumento de medição, pois as designações comerciais dos diversos instrumentos de medição podem variar.

O número de série **13** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu laser rotativo.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

- 1 Advertência da pilha
- 2 Indicação de aviso contra choque
- 3 Tecla de aviso contra choque
- 4 Tecla de inclinação no lado de cima do laser rotativo
- 5 Tecla de inclinação no lado de baixo do laser rotativo
- 6 Tecla para o laser rotativo para desligar o nivelamento automático
- 7 Indicação de trabalhos sem nivelamento automático (ALH)
- 8 Tecla de ligar-desligar
- 9 Indicação de funcionamento do laser rotativo
- 10 Abertura para saída do raio laser
- 11 Râio laser variável
- 12 Placa de advertência laser
- 13 Número de série do laser rotativo
- 14 Auxílio para alinhamento
- 15 Alojamento do tripé 5/8"
- 16 Porca para a tampa do compartimento das pilhas
- 17 Tomada para ficha do carregador (em instrumentos de medição com funcionamento sem fio)
- 18 Contactos no compartimento das pilhas
- 19 Contactos na tampa do compartimento das pilhas
- 20 Tampa do compartimento das pilhas do laser rotativo
- 21 Raio de prumo (ALHV/ALHV-G)
- 22 Lente de recepção para telecomando (ALHV/ALHV-G)
- 23 Botão no laser rotativo para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tecla de direcção e de inclinação na direita do laser rotativo (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tecla no laser rotativo para a rotação da cabeça rotativa no sentido horário (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tecla no laser rotativo para a rotação da cabeça rotativa no sentido anti-horário (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tecla de direcção e de inclinação na esquerda do laser rotativo (ALHV/ALHV-G)
- 28 Botão no laser rotativo para o funcionamento rotativo e selecção da velocidade de rotação (ALHV/ALHV-G)
- 29 Placa de advertência, abertura para saída do raio laser (ALHV-G)
- 30 Carregador (em instrumentos de medição com funcionamento sem fio)

- 31 Ficha do carregador
- 32 Óculos para visualização de raio laser*
- 33 Receptor de laser*
- 34 Placa-alvo para laser*
- 35 Suporte para parede/unidade de alinhamento*
- 36 Telecomando* (ALHV/ALHV-G)

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

Montagem

Alimentação eléctrica

Nota: A tampa do compartimento das pilhas **20** não deve ser aberta com objectos auxiliares, se só puder ser retirada com dificuldades. Caso contrário ela poderá ser danificada.

Instrumentos de medição com funcionamento com pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

O instrumento de medição é fornecido com as pilhas introduzidas. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas ("Remove before Use").

Assim que o aviso de pilha fraca **1** se acender, será necessário substituir as pilhas.

Para abrir o compartimento das pilhas é necessário soltar a porca **16** e retirar a tampa do compartimento das pilhas **20**.

Substituir as pilhas no compartimento, com a polaridade correcta, conforme indicado na figura na tampa do compartimento da pilha.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

Recolocar a tampa do compartimento das pilhas **20**. Observe que os contactos **19** na tampa do compartimento das pilhas e os contactos **18** no compartimento tenham contacto. Atarraxar firmemente a tampa do compartimento das pilhas com a porca **16**.

► Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.

As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Instrumentos de medição com funcionamento com acumulador

O instrumento de medição é fornecido com o acumulador instalado. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas ("Remove before Use").

Carregar o acumulador antes da primeira colocação em funcionamento. O acumulador só pode ser carregado com o carregador **30** fornecido.

Ligar o cabo de carga, apropriado para a sua rede de corrente eléctrica, ao seu carregador **30**.

Desligar o instrumento de medição. Introduzir a ficha de carga **31** do carregador na tomada **17** do instrumento de medição. Conectar o carregador à rede eléctrica. São necessárias aprox. 10 h para carregar um pacote de acumuladores vazio. Tanto o carregador como o pacote de acumuladores são à prova de sobrecarga.

Um pacote de acumuladores novo ou não utilizado durante muito tempo, só desenvolve a sua completa potência após aprox. 5 ciclos de carga e descarga.

Não carregar o acumulador após cada utilização, caso contrário, a capacidade poderá ser reduzida.

Se o aviso de pilha fraca **1** está iluminado em vermelho, é necessário carregar o acumulador. Se o acumulador estiver vazio, poderá operar o instrumento de medição com ajuda do carregador **30**. Desligar o instrumento de medição e ligar o carregador ao instrumento de medição e à rede de corrente eléctrica. No caso de uma descarga total deverá carregar o acumulador durante aprox. 15 min, antes de poder ligar o instrumento de medição e de poder trabalhar com o carregador conectado.

Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o pacote de acumuladores está esgotado e que deve ser substituído.

Para substituir a tampa do compartimento das pilhas com o acumulador instalado, deverá soltar a porca **16** e retirar a tampado compartimento das pilhas **20**.

Recolocar uma nova tampa de compartimento das pilhas **20** com um acumulador. Observe que os contactos **19** na tampa do compartimento das pilhas e os contactos **18** no compartimento tenham contacto. Atarraxar firmemente a tampa do compartimento das pilhas com a porca **16**.

► **Retirar o pacote de acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado durante muito tempo.** Acumuladores podem ser corroidos ou descarregados durante um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- **Proteger o instrumento de medição contra radiação solar directa.**
- **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p.ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- **Evitar que instrumento de medição sofra fortes golpes ou quedas.** Após fortes influências exteriores no instrumento de medição, deveria sempre ser realizado um controlo de exactidão antes de continuar a trabalhar (ver "Controlo de precisão do instrumento de medição", página 76).

Posicionar o instrumento de medição



Posição horizontal



Posição vertical

Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme, na posição horizontal ou vertical, montá-lo sobre um tripé ou no suporte para parede **35** com a unidade de alinhamento.

Devido à alta precisão de nivelamento, o instrumento de medição é extremamente sensível a estremecimentos e mudanças de posição. Assegure-se portanto sempre da posição estável do instrumento de medição, para evitar interrupções de funcionamento devido a renivelamentos.

Ligar e desligar (ALH)

- **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**
- **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **8**. Como confirmação, a indicação de funcionamento **9** se acende durante 3 s. O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, o raio laser variável **11**.

Na posição horizontal, o instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado. Durante o nivelamento aproximado, a indicação de funcionamento **9** pisca, o laser

pisca e não gira. Após fim do nivelamento aproximado, a indicação de funcionamento **9** e o raio laser estão continuamente iluminados e o instrumento de medição começa automaticamente no funcionamento rotativo. O instrumento de medição se nivela exactamente dentro dos próximos 60 segundos.

No ajuste de fábrica, a função de advertência contra choque é ligada automaticamente, a indicação contra choque **2** está iluminada em vermelho.

Para **desligar**, premir o botão de ligar-desligar **8**.

Ligar e desligar (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**
- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **8**. Como confirmação, se ilumina a indicação de funcionamento **9**. O instrumento de medição emite, imediatamente após ser ligado, o raio laser variável **11** e o raio de prumo **21**.

O instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado. Durante o nivelamento aproximado o laser pisca no funcionamento de pontos. Após o final do nivelamento aproximado, os raios laser estão continuamente acesos e o instrumento de medição começa automaticamente a funcionar no tipo de funcionamento memorizado antes de ser desligado pela última vez. O instrumento de medição se nivela exactamente dentro dos próximos 60 segundos.

No ajuste de fábrica, a função de advertência contra choque é ligada automaticamente, a indicação contra choque **2** está iluminada em vermelho.

Para **desligar**, premir o botão de ligar-desligar **8**.

Funcionamento Stand-by com memorização do tipo de funcionamento (ALHV/ALHV-G)

Com ajuda do telecomando **36** é possível ligar o instrumento de medição durante no máximo 2 horas em stand-by. O tipo de funcionamento ajustado no instrumento de medição é mantido. Se a função de aviso contra choque estiver ligada, a posição do instrumento de medição também é monitorizada durante o funcionamento de stand-by.

Tipos de funcionamento

Percurso do eixo X e do eixo Y

O eixo Y e o eixo X estão marcados na carcaça, acima da cabeça rotativa. Com as ajudas de alinhamento **14** é possível facilitar o alinhamento do instrumento de medição ao longo eixo Y.

Funcionamento rotativo (ALH)

O instrumento de medição só trabalha no funcionamento rotativo com uma velocidade de rotação fixa, que também é apropriada para a aplicação e um receptor de laser.

Vista geral (ALHV/ALHV-G)

Todos os três tipos de funcionamento são possíveis na posição horizontal e vertical do instrumento de medição.



Funcionamento de rotação

O funcionamento de rotação é especialmente recomendável se for utilizado o receptor de laser. É possível seleccionar entre diversas velocidades de rotação.



Funcionamento de linha

Neste tipo de funcionamento, o raio laser variável movimenta-se num ângulo de abertura limitado. Com isto é elevada a visibilidade do raio laser em relação ao funcionamento de rotação. É possível seleccionar entre diversos ângulos de abertura.



Funcionamento de ponto

Neste tipo de funcionamento é alcançada a melhor visibilidade do raio laser variável. Este tipo de funcionamento serve por exemplo para transferir alturas ou para controlar alinhamentos.



Funcionamento rotativo, funcionamento de pontos (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Para comutar para o funcionamento rotativo deverá premir a tecla para o funcionamento rotativo **28**. O funcionamento rotativo começa com a velocidade de rotação ajustada por último ou com a velocidade de rotação mais alta.

Para alterar a velocidade de rotação deverá premir novamente a tecla para o funcionamento rotativo **28**. A velocidade de rotação é reduzida a cada pressão de tecla. Após a mínima velocidade de rotação, o instrumento de medição comuta para funcionamento de pontos. Premir novamente a tecla **28** para retornar ao funcionamento rotativo com a máxima velocidade de rotação.

Ao trabalhar com o receptor de laser deveria seleccionar a máxima velocidade de rotação. Ao trabalhar sem o receptor de laser deverá reduzir a velocidade de rotação e usar óculos para a visualização do raio laser **32**, para poder ver o raio laser com maior facilidade.



Funcionamento linear, funcionamento de ponto (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Para comutar para o funcionamento de linha deverá premir a tecla para o funcionamento de linha **23**. O instrumento de medição começa com o mínimo ângulo de abertura.

Para alterar o ângulo de abertura deverá premir a tecla para o funcionamento de linha **23**. O ângulo de abertura é aumentado gradualmente. Após o maior ângulo de abertura, o instrumento de medição comuta para funcionamento de pontos. Premir novamente a tecla **23** para retornar ao funcionamento linear com o mínimo ângulo de abertura.

Nota: Devido à inércia é possível que o laser oscile um pouco além dos pontos finais da linha do laser.

Girar o ponto de laser/linha de laser no nível de rotação (ALHV/ALHV-G)

Com o instrumento de medição na posição horizontal e na posição vertical, o raio laser de ponto ou a linha de laser podem ser gradualmente girados por 360° dentro do nível de rotação. Premir a tecla **25** para girar no sentido dos ponteiros do relógio, premir a tecla **26** para girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio. Premindo prolongadamente as teclas, acelera o movimento da cabeça rotativa na direcção desejada.

Alinhar o nível de rotação na posição vertical (ALHV/ALHV-G)

Com o instrumento de medição na posição vertical é possível é possível girar o ponto de laser, a linha de laser ou o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo em volta do eixo Y. Para tal, premir as teclas de direcção e de inclinação na esquerda **27** ou na direita **24**.

No funcionamento rotativo, a rotação em volta do eixo Y também pode ser realizada com as teclas para girar no sentido horário **25** ou para girar no sentido anti-horário **26**.

A rotação é possível dentro de uma faixa de $\pm 10\%$.

Função automática de prumo na posição vertical (ALHV/ALHV-G)

Na posição vertical do instrumento de medição e no funcionamento de ponto, o raio laser pode ser alinhado automaticamente verticalmente para baixo para aprumar.

A função de prumo só pode ser iniciada se a função de aviso contra choque estiver desligada e se o funcionamento de ponto estiver ajustado.

Premir a tecla de aviso contra choque **3** para activar a função de prumo. O ponto de laser é alinhado automaticamente na vertical para baixo. Sempre que a tecla de aviso contra choque for premida, a função de prumo é reactivada e o ponto de laser é realinhado na vertical.

Nota: Uma possível rotação do nível de rotação pelo eixo Y não é realizada como rotação em volta do ponto de prumo.

Para ligar novamente a função de aviso contra choque, quando for necessário, deverá comutar para o funcionamento rotativo ou de linha. Se agora for premida a tecla de aviso contra choque **3**, a função de aviso contra choque será ligada novamente (a indicação de aviso contra choque **2** está iluminada em vermelho).

Trabalhar com o nivelamento automático

ALH

O instrumento de medição reconhece automaticamente a posição horizontal ou vertical, logo que for ligado. Para comutar entre a posição horizontal e vertical, o instrumento de medição deverá ser desligado, reposicionado e ligado novamente.

Nota: O nivelamento automático só ocorre com o instrumento de medição na posição horizontal.

Após ser ligada, a ferramenta controla a posição horizontal ou vertical, e estando na posição horizontal, compensa automaticamente desníveis que se encontrem dentro da faixa de autonivelamento de $\pm 5^\circ$.

Se após ser ligada ou após uma mudança de posição o instrumento de medição apresentar uma inclinação superior a 5° será impossível nivelá-la. Neste caso o rotor pára e o laser é desligado. Se a inclinação ao longo do eixo Y for grande demais, o aviso de pilha fraca **1** se acende e a indicação de aviso contra choque **2** pisca. Se a inclinação ao longo do eixo X for grande demais, o aviso de pilha fraca **1** pisca e a indicação de aviso contra choque **2** se acende.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem um reposicionamento, o instrumento de medição é automaticamente desligado após 2 min.

Se o instrumento de medição estiver nivelado, ele controlará constantemente a própria posição horizontal. No caso de uma mudança de posição é renivelado automaticamente. Se o instrumento de medição não puder ser renivelado dentro de 3 s, o rotor é parado durante o processo de nivelamento para evitar erros de medição, o laser e a indicação de funcionamento **9** piscam. A função de aviso contra choque permanece activa.

ALHV/ALHV-G

O instrumento de medição reconhece automaticamente a posição horizontal ou vertical, logo que for ligado. Para comutar entre a posição horizontal e vertical, o instrumento de medição deverá ser desligado, reposicionado e ligado novamente.

Após ser ligado, o instrumento de medição controla a posição horizontal ou vertical e compensa automaticamente as irregularidades dentro da faixa de auto-nivelamento de $\pm 5^\circ$.

Se após ser ligada ou após uma mudança de posição o instrumento de medição apresentar uma inclinação superior a 5° será impossível nivelá-la. Neste caso o rotor pára e o laser é desligado. Se a inclinação ao longo do eixo Y for grande demais, o aviso de pilha fraca **1** pisca e a indicação de aviso contra choque **2** se acende. Se a inclinação ao longo do eixo X for grande demais, o aviso de pilha fraca **1** pisca e a indicação de aviso contra choque **2** se acende.

Neste caso deverá desligar o instrumento de medição, alinhá-lo novamente e ligar novamente o instrumento de medição. Sem um reposicionamento, o instrumento de medição é automaticamente desligado após 2 min.

Se o instrumento de medição foi nivelado, este controlará constantemente a própria posição horizontal ou vertical. No caso de uma mudança de posição é renivelado automaticamente. Se o instrumento de medição não puder ser renivelado dentro de 3 s, o rotor é parado durante o processo de nivelamento para evitar erros de medição e o laser pisca. A função de aviso contra choque permanece activa.

Função de aviso contra choque

O instrumento de medição possui uma função de aviso contra choque, que evita o nivelamento no caso de alterações de posição ou de abalos do instrumento de medição ou de vibrações do solo e portanto erros de altura.

ALH: Se a função de aviso contra choque estiver acoplada ao nivelamento automático, esta função só está activa se o instrumento de medição estiver na posição horizontal (independente da iluminação da indicação de aviso contra choque **2**).

A função de aviso contra choque está ligada no ajuste de fábrica assim que o instrumento de medição for ligado (a indicação de aviso contra choque **2** está acesa). O aviso contra choque é activado após aprox. 60 s após ligar o instrumento de medição ou ao ligar a função de aviso contra choque.

Se, ao mudar a posição do instrumento de medição, a faixa de exactidão de nivelamento for ultrapassada ou se for registrado um forte abalo, é accionado um aviso contra choque:

- **ALH:** A rotação é parada e o laser, a indicação de aviso contra choque **2** e a indicação de funcionamento **9** piscam.
- **ALHV/ALHV-G:** A rotação é parada, o laser e a indicação de aviso contra choque **2** piscam. O valor actualmente medido é memorizado.

Assim que o aviso contra choque for accionado, deverá premir a tecla contra aviso contra choque **3**. A função de aviso contra choque é reiniciada e o instrumento de medição começa com o nivelamento. Assim que o instrumento de medição estiver nivelado, ele começa a funcionar no tipo de funcionamento memorizado. Controlar agora a altura do raio laser no ponto de referência e, se necessário, corrigir a altura.

Para **desligar** a função de aviso contra choque é necessário premir uma vez a tecla de aviso contra choque **3** ou se o aviso contra choque tiver sido accionado (indicação de aviso contra choque **2** pisca em vermelho), premir duas vezes. Quando o aviso contra choque está desligado, apaga-se a indicação de aviso contra choque **2**.

A função de aviso contra choque também pode ser ajustada de modo que, ao ligar o instrumento de medição, ela não seja activada automaticamente. Uma ligação da função não é prejudicada por isto.

Proceda da seguinte maneira para alterar o ajuste padrão da função de aviso contra choque ao ligar o instrumento de medição:

- **ALH:** Premir a tecla de inclinação em baixo **5**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida enquanto ligar o instrumento de medição.
- **ALHV/ALHV-G:** Premir a tecla para girar a cabeça rotativa no sentido horário **26**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida enquanto ligar o instrumento de medição.

Trabalhos sem nivelamento automático

O nivelamento automático pode ser desligado para um ou para dois eixos.

No **funcionamento de inclinação uniaxial**, o eixo X é automaticamente nivelado, o eixo Y não. Quando a função de aviso contra choque está ligada, só é monitorizado o nivelamento do eixo X. O nível de rotação pode ser inclinado numa faixa de $\pm 10\%$ na direcção do eixo Y. Além disso é possível colocar o instrumento de medição inclinado ao longo do eixo Y.

Com o **nivelamento automático desligado** é possível inclinar o nível de rotação numa faixa de $\pm 10\%$ na direcção do eixo X e Y. Além disso o instrumento de medição pode ser colocado em qualquer posição inclinada.

Com ajuda da placa de inclinação (acessório) é possível inclinar o instrumento de medição num ângulo exacto na posição horizontal ao longo de um eixo.

► **O instrumento de medição não reconhece modificações de posição se o nivelamento automático estiver desligado.**

Desligar o funcionamento de inclinação uniaxial na posição horizontal/nivelamento automático, na posição horizontal (ALH)

Nota: Quando o instrumento de medição está na posição vertical não será realizado um nivelamento automático, independente do facto do nivelamento automático estar ligado ou desligado.

Para ligar o **funcionamento de inclinação uniaxial** deverá premir uma vez a tecla para desligar o nivelamento automático **6**. A indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** pisca rapidamente e em intervalos.

Para **desligar o nivelamento automático**, é necessário que a função de aviso contra choque esteja desligada (a indicação de aviso contra choque **2** está apagada). Para desligar o nivelamento automático deverá premir repetidamente a tecla **6** até a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** piscar lenta e uniformemente.

Com as teclas de inclinação **4** e **5** é possível inclinar o nível de rotação, tanto no funcionamento de inclinação uniaxial como com o nivelamento automático desligado, numa faixa de $\pm 10\%$ na direcção do eixo Y.

Para **ligar o nivelamento automático** deverá premir repetidamente a tecla **6** até a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** se apagar. Antes de ligar o nivelamento automático deverá colocar o instrumento de medição de modo que se encontre dentro da faixa de autonivelamento.

Desligar o funcionamento de inclinação uniaxial na posição horizontal/nivelamento automático, na posição horizontal (ALHV/ALHV-G)

Para ligar o **funcionamento de inclinação uniaxial** deverá premir uma vez a tecla para desligar o nivelamento automático **6**. A indicação de funcionamento **9** pisca rapidamente e em intervalos.

Com as teclas de inclinação **4** e **5** é possível inclinar o nível de rotação no funcionamento de inclinação uniaxial, numa faixa de $\pm 10\%$ na direcção do eixo Y.

Para **desligar o nivelamento automático**, é necessário que a função de aviso contra choque esteja desligada (a indicação de aviso contra choque **2** está apagada). Para desligar o nivelamento automático deverá premir repetidamente a tecla **6** até a indicação de funcionamento **9** piscar lenta e uniformemente.

Com as teclas de direcção ou de inclinação **4**, **5**, **24** e **27** é possível inclinar o nível de rotação, com o nivelamento automático desligado, numa faixa de $\pm 10\%$ na direcção do eixo X ou do eixo Y.

Para **ligar o nivelamento automático** deverá premir repetidamente a tecla **6** até a indicação de funcionamento **9** estar permanentemente acesa. Antes de ligar o nivelamento automático deverá colocar o instrumento de medição de modo que se encontre dentro da faixa de autonivelamento.

Desligar o nivelamento automático na posição vertical (ALHV/ALHV-G)

Para desligar o nivelamento automático, é necessário que a função de aviso contra choque esteja desligada (a indicação de aviso contra choque **2** está apagada).

Para desligar o nivelamento automático deverá premir a tecla **6**. A indicação de funcionamento **9** pisca lenta e uniformemente. Para ligar o nivelamento automático deverá premir novamente a tecla **6**. A indicação de funcionamento **9** está permanentemente ligada.

Com as teclas de inclinação **4** e **5** é possível inclinar o nível de rotação numa faixa de $\pm 10\%$ a partir de verticais (aplicação p.ex. para fachadas inclinadas).

Controlo de precisão do instrumento de medição

Influências sobre a precisão

A temperatura ambiente é o factor que tem a maior influência. O raio laser pode especialmente ser desviado por diferenças de temperatura que percorrem do chão para cima.

As divergências são relevantes a partir de uma distância de medição de aprox. 20 m e podem alcançar o dobro ou o quádruplo da divergência existente a 20 m.

As camadas de temperatura próximas ao chão são maiores, o instrumento de medição deveria sempre ser montado sobre um tripé, a partir de uma distância de medição de 20 m. De preferência também deverá colocar o instrumento de medição no centro da superfície de trabalho.

Além de influências externas, as influências específicas do aparelho (como p.ex. quedas ou golpes fortes) também podem levar a divergências. Portanto deverá controlar a precisão do instrumento de medição antes de iniciar cada trabalho.

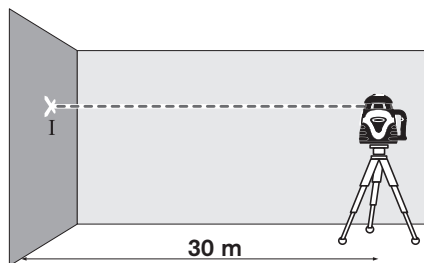
Para o controlo da exactidão o funcionamento rotativo e utilize se necessário o receptor de laser, para marcar o centro do raio laser circunferencial.

Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda Bosch.

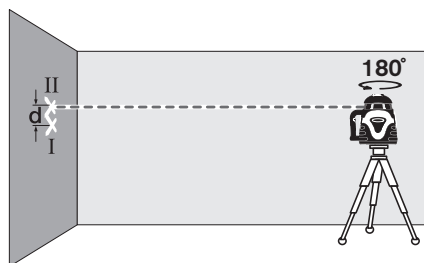
Controlar a exactidão de nivelamento na posição horizontal

Para o controlo é necessário uma distância de medição livre de 30 m sobre uma superfície firme na frente de uma parede. Se necessário deverá ser executado um completo processo de medição para o eixo X e para o eixo Y.

- Montar o instrumento de medição na posição horizontal a uma distância de 30 m da parede, sobre um tripé ou colocá-la sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição.



- Após terminar o nivelamento, deverá marcar o centro do raio de laser na parede (ponto I).



- Girar o instrumento de medição 180°, permitir que possa se nivelar e marcar o centro do raio do laser na parede (ponto II). Observe que o ponto II esteja o mais vertical possível acima ou abaixo do ponto I.
- A diferença **d** entre os dois pontos marcados I e II sobre a parede A, é a divergência de altura real do instrumento de medição para o eixo medido.

Repetir o processo de medição para os outros eixos. Girar o instrumento de medição por respectivamente 90° antes do processo de medição.

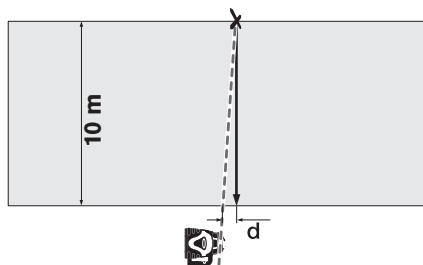
Numa distância de $2 \times 30 = 60$ m a máxima divergência admissível deverá ser de:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

A diferença **d** entre os pontos I e II só deve ser de no máximo 3 mm para cada um dos dois processos de medição.

Controlar a exactidão de nivelamento na posição vertical (ALHV/ALHV-G)

Para o controlo é necessário uma distância de medição livre de 10 m sobre uma superfície firme na frente de uma parede. Fixar um fio de prumo à parede.

- Montar o instrumento de medição em posição vertical, sobre um tripé ou colocá-lo sobre uma superfície firme e plana. Ligar o instrumento de medição e aguardar o nivelamento.



- Alinhar o instrumento de medição de modo que o raio laser atinja exactamente o centro da extremidade superior do fio de prumo. A diferença **d** entre o raio laser e o fio de prumo na extremidade inferior do fio, é a divergência entre o instrumento de medição e a vertical.

A um percurso de medição de 10 m de altura, a máxima divergência admissível é de:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

A diferença **d** só deve ser de no máximo 1 mm.

Indicações de trabalho

- **Para marcar só deve ser utilizado o centro do ponto do raio laser.** O tamanho do ponto do raio laser modifica-se com a distância.

Óculos para visualização de raio laser (acessório)

O óculos de visualização de raio laser filtra a luz ambiente. Com isto a luz do laser parece mais clara para os olhos.

- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção contra raios UV e reduzem a percepção de cores.

Trabalhar com receptor de laser (acessório) (veja figura A)

Em condições de iluminação desfavoráveis (ambiente claro, raios solares directos) e maiores distâncias, deverá usar um receptor de laser para encontrar o raio laser com maior facilidade **33**.

ALHV/ALHV-G: Para trabalhar com o receptor de laser no funcionamento rotativo deverá seleccionar a máxima velocidade de rotação.

Para trabalhar com o receptor de laser é necessário ler e seguir as suas instruções de serviço.

Trabalhar com o telecomando (acessório) (ALHV/ALHV-G)

Se as teclas de comando forem premidas, o instrumento de medição poderá ser desnivelado, de modo que a rotação pára por instantes. Com o telecomando este efeito pode ser evitado **36**.

As lentes receptoras **22** para o telecomando encontram-se nos quatro lados ao lado da cabeça rotativa.

Para trabalhar com o telecomando **36** veja “Telecomando”, página 80.

Trabalhar com o tripé (acessório)

O instrumento de medição possui uma admissão para tripé de 5/8" **15** para o funcionamento horizontal e para o funcionamento vertical. Colocar o instrumento de medição com a admissão do tripé **15** sobre a rosca de 5/8" do tripé e atarraxar com o parafuso de fixação do tripé.

Alinhar aproximadamente o tripé antes de ligar o instrumento de medição.

Trabalhar com suporte de parede e unidade de alinhamento (acessório) (veja figura B)

O instrumento de medição também pode ser montada no suporte de parede com a unidade de alinhamento **35**. Atarraxar o parafuso de 5/8" do suporte de parede numa fixação do tripé **15** no instrumento de medição.

Montagem na parede: A montagem a uma parede é por exemplo recomendável para trabalhos acima da altura total dos tripés, ou para trabalhos sobre uma superfície instável e sem tripé. Fixar o suporte de parede **35** com o instrumento de medição montado, de modo que esteja encostado na parede o mais verticalmente possível.

Montagem com um tripé: O suporte de parede **35** também pode ser aparafusado pelo lado posterior sobre um tripé através da respectiva admissão. Esta fixação é especialmente recomendável para trabalhos, nos quais o nível de rotação deve ser alinhado a uma linha de referência.

O instrumento de medição montada verticalmente (montagem na parede) ou horizontal (montagem sobre um tripé) pode ser deslocada até aprox. 15 cm, utilizando a unidade de alinhamento.

Trabalhar com a placa-alvo de laser (acessório)

Com a placa de alvo de laser **34** é possível transferir a marcação de laser para o chão ou a altura do laser para uma parede. Com o suporte magnético também é possível fixar o quadro-alvo de laser a construções de tecto.

Com o campo nulo e com a escala é possível marcar o deslocamento em relação à altura desejada e transferir para um outro local. Desta forma não é mais necessário ajustar o instrumento de medição exactamente à altura a ser transferida.

A placa-alvo de laser **34** possui revestimento de reflexão, que melhora a visibilidade do raio laser em maiores distâncias ou a forte incidência de raios solares. A intensificação da claridade só pode ser reconhecida, se olhar para a placa-alvo de laser, paralelamente ao raio laser.

Exemplos de trabalhos

Estabelecer a altura de referência

Para tal deverá marcar, no início do seu trabalho, a uma altura de referência o mais alto possível, numa superfície estável (p.ex. árvore, edifício), que poderá servir como referência.

Controlar durante o trabalho, em intervalos regulares, a altura de trabalho, para assegurar que não tenha sido alterada em relação à altura de referência.

Transferir/controlar alturas

Colocar o instrumento de medição na posição horizontal sobre uma superfície firme ou montá-la sobre um tripé (acessório).

Trabalhar com um tripé de manivela: Alinhar o raio laser à altura desejada. Transferir ou controlar a altura no local alvo.

Trabalhar sem tripé: Averiguar a diferença de altura entre o raio laser e a altura no ponto de referência com ajuda da placa-alvo de laser **34**. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Mostrar níveis verticais (ALHV/ALHV-G)

Para indicar uma vertical ou uma superfície vertical é necessário colocar o instrumento de medição na posição vertical. Se desejar que o nível vertical esteja num ângulo recto em relação à linha de referência (p.ex parede), deverá alinhar o raio de prumo **21** a esta linha de referência.

A vertical é indicada pelo raio laser variável **11**.

Avaria - Causas e acções correctivas

Causa	Solução
Não é possível ligar o instrumento de medição ou ele não reage correctamente	
As pilhas ou o acumulador estão vazios ou com defeito	Controlar as pilhas ou o acumulador com o testador de pilhas e, se necessário, substituir ou carregar o acumulador
As pilhas foram introduzidas com a polaridade incorrecta	Colocar as pilhas correctamente
Os contactos para pilhas estão danificados por pilhas ou acumuladores danificados	Limpar os contactos das pilhas
Os contactos das pilhas da tampa do compartimento das pilhas e da carcaça não têm contactos	Alinhar novamente os contactos da pilha, apertar bem as porcas 16 da tampa do compartimento das pilhas
A tira de segurança do compartimento das pilhas não foi removido ou não foi completamente removido antes da primeira colocação em funcionamento	Remover papel ou restos de papel que possam se encontrar entre os contactos das pilhas

Causa	Solução
O instrumento de medição não gira e não se nivela	
O instrumento de medição se encontra além da faixa de nivelamento	Posicionar o instrumento de medição na horizontal e ligar novamente
O sinal de ultrapassagem da faixa de auto-nivelamento é indicado apesar do posicionamento horizontal	
Avaria do processo de nivelamento	Entrar em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch
O instrumento de medição gira mas não se nivela	
O instrumento de medição está no funcionamento sem nivelamento automático	Ligar o nivelamento automático
O rotor não gira, ou gira devagar demais, o aviso de pilha fraca 1 e a indicação de aviso contra choque 2 piscam	
Erro no motor do veio	Entrar em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch
O instrumento de medição reage incompreensivelmente a pressões de tecla	
	Para resetar o software deverá remover e recolocar a tampa do compartimento das pilhas 20

Se as medidas de solução mencionadas não eliminarem o erro, entre em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Limpar regularmente, em especial, as superfícies em volta da abertura de saída do laser e verificar que não hajam pêlos.

Limpar o instrumento de medição com água corrente se houverem maiores sujidades. Jamais mergulhar o instrumento de medição na água, não sujeitá-lo a jactos de água de alta pressão.

Nota: Deixar o instrumento de medição e a mala secarem completamente antes de guardá-los. Restos de humidade podem produzir pressão de vapor na mala fechada, que leva à corrosão da platina do instrumento de medição. Neste caso o direito de garantia caduca.

Se o instrumento de medição falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o instrumento de medição.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Portugal

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Apenas países da União Europeia:

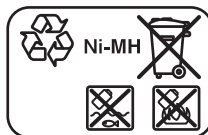


Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!

De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que

não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Pilhas recarregáveis/pilhas:



Ni-MH: Hidreto metálico de níquel

Pilhas recarregáveis/pilhas não devem ser deitadas no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Pilhas recarregáveis/pilhas devem ser recolhidas, recicladas ou eliminadas de forma ecológica.

Apenas países CE:

Pilhas recarregáveis e pilhas defeituosas ou gastas devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Sob reserva de alterações.

Telecomando (ALHV/ALHV-G)

Indicações de segurança



Todas as instruções devem ser lidas e observadas. **GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.**

- ▶ **Só permita que o telecomando seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a funcionalidade do telecomando.
- ▶ **Não trabalhar com o telecomando em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No telecomando podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Leia e siga estritamente as indicações de segurança contidas nas instruções de serviço do laser rotativo.**

Descrição de funções

Utilização conforme as disposições

O telecomando é destinado ao comando de lasers rotativos CST/berger, com receptores infravermelhos, em áreas interiores e exteriores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do telecomando na página de esquemas.

- 37** Abertura de saída para o raio infravermelho
- 38** Indicação de funcionamento do telecomando
- 39** Tecla de prontidão (Stand-by)
- 40** Tecla de inclinação para cima no telecomando
- 41** Botão no telecomando para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha
- 42** Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a direita
- 43** Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido horário
- 44** Travamento no telecomando para a tampa do compartimento da pilha (no lado de trás)
- 45** Tampa do compartimento das pilhas no telecomando (no lado de trás)

- 46** Número de série
- 47** Tecla de inclinação para baixo no telecomando
- 48** Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido anti-horário
- 49** Tecla no telecomando para desligar o nívelamento automático
- 50** Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a esquerda
- 51** Botão no telecomando para o funcionamento rotativo e selecção da velocidade de rotação

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.

Dados técnicos

Telecomando	RC700
Nº do produto	F 034 K69 ANA
Zona de trabalho ¹⁾	30 m
Pilhas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) A área de trabalho pode ser reduzida devido a condições ambientais (p.ex. insolação directa) desfavoráveis.

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu telecomando, pois as designações comerciais dos diferentes telecomandos podem variar.

O número de série **46** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu telecomando.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do telecomando é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

O telecomando é fornecido com as pilhas introduzidas. Antes da primeira colocação em funcionamento é necessário remover a tira de segurança do compartimento das pilhas ("Remove before Use").

As pilhas devem ser substituídas se ao premir as teclas do telecomando, a indicação de funcionamento **38** não estiver mais iluminada.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **45**, deverá premir o travamento **44** e remover a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do telecomando, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se se forem armazenadas durante tempo prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o telecomando contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o telecomando a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p.ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o telecomando alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento.

Enquanto houver pilhas com carga suficiente no telecomando, ele permanece pronto para funcionar.

Instalar o laser rotativo de modo que os sinais do telecomando possa alcançar directamente uma das lentes de recepção do laser rotativo (veja as instruções de serviço do laser rotativo). Se não for possível apontar o telecomando directamente para uma lente de recepção, a área de trabalho é reduzida. Devido a reflexões do sinal (p.ex. em paredes), o alcance também pode ser melhorado de novo, mesmo no caso de um sinal indirecto.

Após premir uma tecla do telecomando, a indicação de serviço **38** se ilumina, indicando que foi emitido um sinal. Quando o sinal alcança o laser rotativo, o laser rotativo emite um sinal acústico como confirmação.

Não é possível ligar ou desligar o laser rotativo com o telecomando.

Tipos de funcionamento

A função de aviso contra choque e a função automática de prumo, com o laser rotativo na posição vertical, não podem ser comandadas com o telecomando.

A função das teclas do telecomando não é diferente da função das teclas no laser rotativo (excepção: Tecla de prontidão (Stand-by) **39**).

Exemplo: Premir a tecla para o funcionamento rotativo para comutar o laser rotativo do funcionamento de linha para o funcionamento rotativo. Isto ocorre independente tanto se premir a tecla para o funcionamento rotativo no laser rotativo como se premir a tecla de funcionamento rotativo no telecomando.

Informações detalhadas a respeito das funções do laser rotativo encontram-se nas instruções de serviço do laser rotativo (veja "Laser rotativo", a partir 68).

Funcionamento Stand-by com memorização do tipo de funcionamento

O laser rotativo só pode permanecer ligado no máximo 2 horas em stand-by. Para tal deverá premir a tecla stand-by **39** no telecomando. A rotação, o laser e todas as indicações no laser rotativo são desligados e o tipo de funcionamento ajustado é memorizado. O funcionamento de stand-by só pode ser iniciado com ajuda do telecomando.

Premir uma tecla qualquer do telecomando para ligar novamente o laser rotativo no tipo de funcionamento memorizado.

Funcionamento rotativo, de linha e de ponto

Premindo a tecla para o funcionamento rotativo **51** é possível comutar do funcionamento de linha para o funcionamento rotativo ou reduzir gradualmente a velocidade de rotação até parar (funcionamento de ponto).

Premindo a tecla para o funcionamento de linha **41** é possível comutar entre o funcionamento rotativo e o funcionamento de linha ou aumentar gradualmente o ângulo de abertura ou reduzir até 0° (funcionamento de ponto).

Desligar o funcionamento de inclinação uniaxial/nivelamento automático

Premindo a tecla **49** é possível desligar o nivelamento automático apenas para o eixo Y (funcionamento de inclinação uniaxial, só com o laser rotativo na posição horizontal) ou para os dois eixos X e Y.

Para poder desligar o nivelamento automático de ambos os eixos é necessário que a função de aviso contra choque no laser rotativo esteja desligada.

Girar o ponto de laser/linha de laser no nível de rotação

O ponto de laser ou a linha de laser pode ser girada 360° dentro do nível de rotação. Premir a tecla **43** para girar no sentido dos ponteiros do relógio, premir a tecla **48** para girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio. Premindo prolongadamente as teclas, acelera o movimento da cabeça rotativa na direcção desejada.

Girar o nível de rotação pelo eixo X ou pelo eixo Y

Premindo as teclas de direcção ou as teclas de inclinação para cima **40**, para baixo **47**, para a direita **42** e para a esquerda **50** é possível girar o nível de rotação pelo eixo X ou pelo eixo Y.

Com o laser rotativo na posição vertical poderá girar o eixo Y sempre que desejar. Para girar o eixo X na posição vertical ou para girar pelo eixo X ou pelo eixo Y na posição horizontal, deverá primeiro desligar o nivelamento automático para um ou para dois eixos.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o telecomando sempre limpo.

Não mergulhar o telecomando na água nem em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Se o telecomando falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço pós-venda autorizada para ferramentas eléctricas Bosch. Não abrir pessoalmente o telecomando.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos, como consta na placa de características do telecomando.

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

Endereços, veja "Serviço pós-venda e assistência ao cliente", página 79.

Eliminação

Para a eliminação do instrumento de medição, observe as indicações em "Eliminação", página 79.

Sob reserva de alterações.

Livella laser

Norme di sicurezza

Livella laser



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate per lavorare con lo strumento di misura senza pericoli ed in modo sicuro. In nessun caso rendere irriconoscibili le targhette di avvertenza poste sullo strumento di misura. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- ▶ **Attenzione** – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- ▶ **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Non aprire il pacchetto di batterie ricaricabili.** Esiste il pericolo di un corto circuito.



Proteggere il pacchetto di batterie ricaricabili dal calore, p. es. anche dall'irradiazione solare continuo e dal fuoco. Esiste pericolo di esplosione.

- ▶ **Tenere lontano il pacchetto di batterie ricaricabili non utilizzato da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti oppure altri piccoli oggetti metallici che potrebbero causare un'esclusione dei contatti.** Un corto circuito tra i contatti della batteria ricaricabile può causare incendi oppure fuoco.

- ▶ **Caricare il pacchetto di batterie ricaricabili esclusivamente con il dispositivo di carica fornito in dotazione.** Per un dispositivo di carica adatto per un determinato tipo di batterie ricaricabili esiste pericolo di incendio se lo stesso viene impiegato con batterie differenti.
- ▶ **Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili originali CST/berger dotate della tensione indicata sulla targhetta di identificazione dello strumento di misura.** In caso di impiego di altri pacchetti di batterie ricaricabili, p.es. imitazioni, pacchetti di batterie ricaricabili rigenerati oppure prodotti di terzi, esiste il pericolo di lesioni e di danni alle cose causate da pacchetti di batterie che esplodono.



Non portare il pannello di puntamento per raggi laser 34 in prossimità di pace-maker. Tramite i magneti sul pannello di puntamento per raggi laser viene generato un campo che può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

- ▶ **Tenere il pannello di puntamento per raggi laser 34 lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione dei magneti sul pannello di puntamento per raggi laser possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

ALH/ALHV

- ▶ **Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta di avvertimento in lingua inglese (contrassegnata nell'illustrazione dello strumento di misura sulle pagine grafiche con il numero 12).**

ALH:



ALHV:



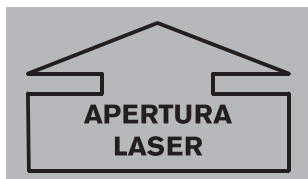
- ▶ **Prima della prima messa in funzione incollare l'etichetta fornita in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra al testo in inglese della targhetta di pericolo.**

- **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera una radiazione laser della classe laser 2M secondo IEC 60825-1. Guardando direttamente nel raggio laser – in modo particolare con strumenti ottici convergenti come binocolo ecc. – possono verificarsi danni agli occhi.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbagolino involontariamente altre persone.

- **Evitare riflessi del raggio laser su superfici lisce come finestre oppure specchi.** Anche un raggio laser riflesso può essere pericoloso per gli occhi.
- **Lo strumento di misura può essere utilizzato solo ed esclusivamente da persone sufficientemente istruite sull'uso delle apparecchiature al laser.** Secondo la norma EN 60825-1 le persone devono essere istruite anche sull'effetto biologico che il raggio laser ha sull'occhio e sulla pelle e sull'uso corretto della protezione laser per la prevenzione di pericoli.

ALHV-G

- **Lo strumento di misura viene fornito con due targhette di avvertimento in lingua inglese (contrassegnati nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina grafica con il numero 12 e 29):**



- **Prima della prima messa in funzione incollare le etichette fornite in dotazione con il testo nella Vostra lingua sopra al testo in inglese delle targhette di pericolo. Le etichette vengono fornite insieme allo strumento di misura.**
- **Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser.** Questo strumento di misura genera una radiazione laser della classe laser 3R secondo IEC 60825-1. Guardando direttamente nel raggio laser – anche da grande distanza – possono verificarsi danni agli occhi.
- **Non permettere mai a bambini di utilizzare lo strumento di misura da soli o senza l'assistenza di persona competente.** Essi potrebbero dirigere involontariamente il raggio laser su persone oppure animali arrecando danni ai loro occhi.

Descrizione del funzionamento

Uso conforme alle norme

ALH

Lo strumento di misura è ideale per la determinazione ed il controllo degli esatti andamenti orizzontali di altezze.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego all'esterno.

ALHV/ALHV-G

Lo strumento di misura è idoneo per il rilevamento ed il controllo di proiezioni di altezze perfettamente orizzontali, linee verticali, allineamenti e punti di filo a piombo.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni ed all'esterno.

Dati tecnici

Livella laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Codice prodotto F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Ricevitore laser nel volume di fornitura	●	–	●	–	●
Raggio a piombo	–		●		●
Funzione filo a piombo in posizione verticale	–		●		●
Funzionamento con raggio puntiforme	–		●		●
Funzionamento con raggio lineare	–		●		●
Funzionamento inclinato ad un asse	●		●		●
Funzionamento inclinato a due assi	–		●		●
Campo operativo (raggio) con ricevitore laser ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Precisione di livellamento ^{1) 2)}					
– in posizione orizzontale	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– in posizione verticale	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Campo di autolivellamento tipico	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Tempo di autolivellamento tipico	30 s		30 s		30 s
Velocità di rotazione	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Temperatura di esercizio	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %		90 %		90 %
Classe laser	2M		2M		3R
Tipo di laser	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Raggio laser all'uscita ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Attacco treppiede (orizzontale e verticale)	5/8"		5/8"		5/8"
Pacchetto di batterie ricaricabili (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterie (alcalina al manganese)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Autonomia ca.					
– Pacchetto di batterie ricaricabili (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batterie (alcalina al manganese)	60 h		60 h		25 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Misure	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Tipo di protezione (tranne vano delle batterie)	IP 67		IP 67		IP 67

1) a 20 °C

2) lungo gli assi

Si prega di tener presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di costruzione del Vostro strumento di misura perché le denominazioni commerciali dei singoli strumenti di misura possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione della Vostra livella laser è necessario il numero di serie **13** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 1 Indicatore dello stato delle batterie
- 2 Indicatore avvertenza urto
- 3 Tasto avvertenza urto
- 4 Tasto per inclinazione in alto sulla livella laser
- 5 Tasto per inclinazione in basso sulla livella laser
- 6 Tasto sulla livella laser per il disinserimento del sistema di autolivellamento
- 7 Indicatore funzionamento senza sistema di autolivellamento (ALH)
- 8 Tasto di accensione/spegnimento
- 9 Indicatore funzionamento livella laser
- 10 Uscita del raggio laser
- 11 Raggio laser variabile
- 12 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
- 13 Numero di serie livella laser
- 14 Assistenza per allineamento
- 15 Attacco treppiede 5/8"
- 16 Dado per coperchio vano batterie
- 17 Presa per la spina di ricarica (per strumenti di misura con funzionamento a batteria ricaricabile)
- 18 Contatti sul vano batterie
- 19 Contatti sul coperchio del vano batterie
- 20 Coperchio del vano batterie livella laser
- 21 Raggio a piombo (ALHV/ALHV-G)
- 22 Lente di ricezione per comando a distanza (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tasto sulla livella laser per funzionamento con raggio lineare e selezione della lunghezza della linea (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tasto di direzione e inclinazione a destra sulla livella laser (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tasto sulla livella laser per rotazione della testa di rotazione in senso orario (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tasto sulla livella laser per rotazione della testa di rotazione in senso antiorario (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tasto di direzione e inclinazione a sinistra sulla livella laser (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tasto sulla livella laser per funzionamento rotatorio e selezione della velocità di rotazione (ALHV/ALHV-G)
- 29 Targhetta di avvertenza uscita per radiazione laser (ALHV-G)
- 30 Dispositivo di carica (per strumenti di misura con funzionamento a batteria ricaricabile)
- 31 Spina di ricarica
- 32 Occhiali per la visualizzazione del laser*
- 33 Ricevitore laser*

34 Pannello di puntamento per raggi laser*

35 Supporto a parete/unità di livellamento*

36 Telecomando* (ALHV/ALHV-G)

***L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

Montaggio

Alimentazione d'energia

Nota bene: Il coperchio del vano batterie **20** non deve essere sollevato utilizzando attrezzi qualora dovesse risultare difficoltosa la rimozione. Altrimenti lo stesso potrebbe venire danneggiato.

Strumenti di misura con funzionamento a batterie

Per il funzionamento dello strumento di misura si consiglia l'impiego dei batterie alcaline al manganese.

Lo strumento di misura viene fornito con batterie inserite. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Se l'indicatore dello stato delle batterie **1** è acceso, significa che le batterie devono essere cambiate.

Per l'apertura del vano batterie rimuovere il dado **16** e togliere il coperchio del vano batterie **20**.

Durante il cambio delle batterie prestare attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione sul coperchio del vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

Applicare di nuovo il coperchio del vano batterie **20**. Prestare attenzione affinché i contatti **19** sul coperchio del vano batterie ed i contatti **18** sul vano batterie combacino. Avvitare ben saldamente il coperchio del vano batterie con il dado **16**.

► **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Strumenti di misura con funzionamento a batterie ricaricabili

Lo strumento di misura viene fornito con pacchetto di batterie ricaricabile installato. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Prima del primo funzionamento caricare il pacchetto di batterie ricaricabili. Il pacchetto di batterie ricaricabili può essere ricaricato esclusivamente mediante il dispositivo di carica **30** fornito in dotazione.

Collegare il cavo di ricarica adatto alla Vostra rete elettrica al dispositivo di carica **30**.

Spegnere lo strumento di misura. Inserire la spina di ricarica **31** del dispositivo di carica nella presa **17** sullo strumento di misura. Collegare il dispositivo di carica alla rete elettrica. L'operazione di ricarica del pacchetto scarico di batterie ricaricabili richiede ca. 10 h. Il dispositivo di carica ed il pacchetto di batterie ricaricabili sono a prova di sovraccarico.

Un pacchetto di batterie ricaricabili nuovo oppure non utilizzato per un lungo periodo di tempo arriva a raggiungere la sua massima potenza solo dopo ca. 5 cicli di ricarica e scarica.

Non ricaricare il pacchetto di batterie ricaricabili dopo ogni utilizzo in quanto ne verrebbe ridotta la sua capacità di autonomia.

Se l'indicatore dello stato delle batterie **1** è illuminato in rosso, significa che il pacchetto delle batterie deve essere ricaricato. In caso di pacchetto delle batterie scarico, è possibile far funzionare lo strumento di misura anche con l'ausilio del dispositivo di carica **30**. Spegnerlo lo strumento di misura e collegare il dispositivo di carica sia allo strumento di misura che alla rete elettrica. Qualora il pacchetto delle batterie dovesse essere estremamente scarico, lo stesso deve essere ricaricato per ca. 15 min. prima che lo strumento di misura possa essere acceso e fatto funzionare con dispositivo di carica collegato.

Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che il pacchetto di batterie ricaricabili dovrà essere sostituito.

Per il cambio del coperchio del vano batterie con pacchetto delle batterie installato, allentare il dado **16** e rimuovere il coperchio del vano batterie **20**.

Applicare un nuovo coperchio del vano batterie **20** con il pacchetto delle batterie. Prestare attenzione affinché i contatti **19** sul coperchio del vano batterie ed i contatti **18** sul vano batterie combacino. Avvitare ben saldamente il coperchio del vano batterie con il dado **16**.

► **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre il pacchetto di batterie ricaricabili dallo strumento di misura.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie ricaricabili possono subire corrosioni oppure possono scaricarsi.

Uso

Messa in funzione

- **Proteggere lo strumento di misura dalla radiazione solare diretta.**
- **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P.es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare

adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.

- **Evitare urti violenti oppure cadute dello strumento di misura.** In caso che lo strumento di misura abbia subito forti influssi esterni, prima di rimetterlo in funzione è necessario eseguire prima un controllo della precisione (vedi «Controllo della precisione dello strumento di misura», pagina 91).

Installazione dello strumento di misura



Posizione
orizzontale



Posizione verticale

Posizionare lo strumento di misura su una base stabile in posizione orizzontale oppure verticale, montarlo su un treppiede o ad un supporto da parete **35** con l'unità di allineamento.

Per via dell'alta precisione di livellamento lo strumento di misura reagisce in modo particolarmente sensibile ad urti e cambiamenti della posizione. Per questo motivo, assicurarsi sempre una posizione stabile dello strumento di misura in modo da poter evitare interruzioni dell'esercizio attraverso interventi di rilivellamento.

Accensione/spegnimento (ALH)

- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**
- **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Per l'accensione dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spegnimento **8**. A conferma è illuminato l'indicatore funzionamento **9** per 3 s. Subito dopo l'accensione lo strumento di misura emette il raggio laser variabile **11**.

In caso di posizione orizzontale subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico. Durante il livellamento approssimativo l'indicatore funzionamento **9** lampeggia, il laser lampeggia e non ruota. Al termine del livellamento approssimativo sono illuminati permanentemente l'indicatore funzionamento **9** ed il raggio laser e lo strumento di misura avvia automaticamente il funzionamento rotatorio. Entro i successivi 60 s lo strumento di misura si livella esattamente.

In caso di regolazione della fabbrica la funzione avvertenza urto è inserita automaticamente, l'indicatore avvertenza urto **2** è illuminato in rosso.

Per **spegnere** premere nuovamente il tasto di accensione-spegnimento **8**.

Accensione/spegnimento (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**
- ▶ **Non lasciare mai lo strumento di misura senza custodia quando è acceso ed avere cura di spegnere lo strumento di misura subito dopo l'utilizzo.** Vi è il pericolo che altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.

Per l'**accensione** dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spegnimento **8**. A conferma è illuminato l'indicatore funzionamento **9**. Subito dopo l'accensione lo strumento di misura trasmette il raggio laser variabile **11** ed il raggio a piombo **21**.

Subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico. Durante il livellamento approssimativo il laser lampeggia nel funzionamento con raggio puntiforme. Al termine del livellamento approssimativo i raggi laser lampeggiano permanentemente e lo strumento di misura si avvia automaticamente nel modo operativo memorizzato all'ultimo disinserimento. Entro i successivi 60 s lo strumento di misura si livella esattamente.

In caso di regolazione della fabbrica la funzione avvertenza urto è inserita automaticamente, l'indicatore avvertenza urto **2** è illuminato in rosso.

Per **spegnere** premere nuovamente il tasto di accensione-spegnimento **8**.

Modo stand-by con salvataggio del modo operativo (ALHV/ALHV-G)

Con l'ausilio del telecomando **36**, lo strumento di misura può essere messo per 2 ore al massimo in stand-by. Il modo operativo regolato sullo strumento di misura rimane. Se la funzione avvertenza urto è inserita, la posizione dello strumento di misura viene controllata anche durante il funzionamento stand-by.

Modi operativi

Andamento dell'asse X e Y

L'asse X ed Y sono marcati sopra la testa di rotazione sulla carcassa. Tramite l'assistenza per l'allineamento **14** può essere facilitato l'allineamento dello strumento di misura lungo l'asse Y.

Funzionamento rotatorio (ALH)

Lo strumento di misura opera esclusivamente in funzionamento rotatorio con velocità di rotazione fissa che è adatta anche per l'impiego di un ricevitore laser.

Panoramica (ALHV/ALHV-G)

Tutte le tre funzioni sono possibili sia in posizione orizzontale che in quella verticale dello strumento di misura.



Funzionamento rotatorio

Il funzionamento rotatorio è particolarmente indicato in caso di impiego del ricevitore laser. È possibile scegliere tra diverse velocità di rotazione.



Funzionamento con raggio lineare

In questo modo operativo il raggio laser variabile si muove in un angolo di apertura limitato. In questo modo si aumenta la visibilità del raggio laser rispetto a quella che si ha nel funzionamento rotatorio. È possibile scegliere tra diversi angoli di apertura.



Funzionamento puntiforme

In questo modo operativo si raggiunge la migliore visibilità del raggio laser variabile. Lo stesso è prevista p.es. per la semplice proiezione di altezze oppure per il controllo di allineamenti.



Funzionamento rotatorio, funzionamento con raggio puntiforme (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Per passare nel funzionamento rotatorio premere il tasto per funzionamento rotatorio **28**. Il funzionamento rotatorio si avvia con la velocità di rotazione regolata per ultima oppure con la velocità di rotazione massima.

Per modificare la velocità di rotazione premere nuovamente il tasto per funzionamento rotatorio **28**. La velocità di rotazione viene ridotta ad ogni azionamento del tasto. Dopo la velocità di rotazione minima, lo strumento di misura passa nel funzionamento con raggio puntiforme. Premendo nuovamente il tasto **28** lo strumento di misura ritorna al funzionamento rotatorio con la velocità di rotazione massima.

In caso di lavori con il ricevitore laser si dovrebbe selezionare sempre la massima velocità di rotazione. In caso di lavori senza ricevitore laser, per una migliore visibilità del raggio laser ridurre la velocità di rotazione ed utilizzare gli occhiali visori per raggio laser **32**.



Funzionamento con raggio lineare, funzionamento puntiforme (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Per passare nel funzionamento con raggio lineare premere il tasto per funzionamento con raggio lineare **23**. Lo strumento di misura si avvia con l'angolo d'apertura minore.

Per cambiare l'angolo d'apertura premere il tasto per funzionamento con raggio lineare **23**. L'angolo d'apertura viene ingrandito gradualmente. Dopo l'angolo d'apertura massimo, lo strumento di misura passa nel funzionamento con raggio puntiforme. Premendo nuovamente il tasto **23** lo strumento di misura ritorna al funzionamento con raggio lineare con l'angolo d'apertura minore.

Nota bene: A causa dell'inerzia è possibile che il laser oscilli leggermente oltre i punti finali della linea del laser.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione (ALHV/ALHV-G)

È possibile ruotare gradualmente di 360°, all'interno del piano di rotazione, il punto laser e la linea laser con posizione orizzontale e verticale dello strumento di misura. Per la rotazione in senso orario premere il tasto **25**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **26**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale (ALHV/ALHV-G)

In posizione verticale dello strumento di misura è possibile ruotare intorno all'asse Y il punto laser, la linea laser oppure il piano di rotazione per l'allineamento semplice oppure l'allineamento parallelo. Per effettuare questa operazione premere i tasti di direzione e di inclinazione verso sinistra **27** o verso destra **24**.

Nel funzionamento rotatorio, la rotazione intorno all'asse Y può avvenire anche con i tasti per la rotazione in senso orario **25** oppure per la rotazione in senso antiorario **26**.

La rotazione è possibile entro un campo di $\pm 10\%$.

Funzione automatica filo a piombo in posizione verticale (ALHV/ALHV-G)

In posizione verticale dello strumento di misura e funzionamento con raggio puntiforme, il punto laser può essere allineato automaticamente in modo verticale verso il basso per la funzione di filo a piombo.

La funzione di filo a piombo può essere avviata solamente se la funzione di avvertenza urto è disinserita ed è impostato il funzionamento con raggio puntiforme.

Per l'attivazione della funzione filo a piombo premere il tasto avvertenza urto **3**. Il punto laser viene allineato automaticamente in modo verticale verso il basso. Ad ogni ulteriore attivazione del tasto avvertenza urto la funzione filo a piombo viene attivata nuovamente ed il punto laser viene allineato di nuovo verticalmente.

Nota bene: Una possibile rotazione del piano di rotazione intorno all'asse Y non avviene come rotazione intorno al punto filo a piombo.

Per inserire di nuovo in caso di necessità la funzione avvertenza urto, passare nel funzionamento rotatorio oppure nel funzionamento con raggio lineare. Se viene ora premuto il tasto avvertenza urto **3**, la funzione avvertenza urto è nuovamente inserita (l'indicatore avvertenza urto **2** è illuminato in rosso).

Utilizzo del sistema di autolivellamento

ALH

Subito dopo la messa in funzione dello strumento di misura, questo riconosce automaticamente se si trova in posizione orizzontale oppure in posizione verticale. Per un cambio dalla posizione orizzontale a quella verticale, spegnere lo strumento di misura, metterlo quindi nella posizione richiesta e riaccenderlo.

Nota bene: Il livellamento automatico avviene solamente nella posizione orizzontale dello strumento di misura.

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla la posizione orizzontale e verticale e, in caso di posizione orizzontale, allinea automaticamente differenze all'interno del campo di autolivellamento di $\pm 5^\circ$.

Se dopo la messa in funzione dello strumento di misura oppure in seguito ad uno spostamento della posizione, lo strumento di misura dovesse trovarsi in posizione inclinata per oltre 5° non sarà più possibile eseguire l'operazione di livellamento. In questo caso viene arrestato il rotore ed il laser viene disinserito. Se l'inclinazione lungo l'asse Y è troppo grande, si illumina l'indicatore dello stato delle batterie **1** e l'indicatore avvertenza urto **2** lampeggia. Se l'inclinazione lungo l'asse X è troppo grande, lampeggia l'indicatore dello stato delle batterie **1** e l'indicatore avvertenza urto **2** si illumina.

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearlo di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento lo strumento di misura si spegnerà automaticamente dopo 2 min.

Quando lo strumento di misura è a livello, controlla costantemente la posizione orizzontale. In caso di cambiamenti della posizione viene effettuato automaticamente un livellamento successivo. Se lo strumento di misura non può essere livellato successivamente entro 3 s, per evitare misurazioni errate durante l'operazione di livellamento viene pertanto arrestato il rotore, il laser e l'indicatore funzionamento **9** lampeggiano. La funzione avvertenza urto rimane attiva.

ALHV/ALHV-G

Subito dopo la messa in funzione dello strumento di misura, questo riconosce automaticamente se si trova in posizione orizzontale oppure in posizione verticale. Per un cambio dalla posizione orizzontale a quella verticale, spegnere lo strumento di misura, metterlo quindi nella posizione richiesta e riaccenderlo.

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla la posizione orizzontale oppure verticale ed allinea automaticamente eventuali differenze all'interno del campo di autolivellamento di $\pm 5^\circ$.

Se dopo la messa in funzione dello strumento di misura oppure in seguito ad uno spostamento della posizione, lo strumento di misura dovesse trovarsi in posizione inclinata per oltre 5° non sarà più possibile eseguire l'operazione di livellamento. In questo caso viene arrestato il rotore ed il laser viene disinserito. Se l'inclinazione lungo l'asse Y è troppo grande, lampeggia l'indicatore dello stato delle batterie **1** e l'indicatore avvertenza urto **2** si illumina. Se l'inclinazione lungo l'asse X è troppo grande, si illumina l'indicatore dello stato delle batterie **1** e l'indicatore avvertenza urto **2** lampeggia.

In questo caso spegnere lo strumento di misura, allinearne di nuovo e riaccenderlo. Senza un nuovo posizionamento lo strumento di misura si spegnerà automaticamente dopo 2 min.

Quando lo strumento di misura è a livello, controlla costantemente la posizione orizzontale oppure quella verticale. In caso di cambiamenti della posizione viene effettuato automaticamente un livellamento successivo. Se lo strumento di misura non può essere livellato successivamente entro 3 s, per evitare misurazioni errate durante l'operazione di livellamento viene pertanto arrestato il rotore ed il laser lampeggia. La funzione avvertenza urto rimane attiva.

Funzione avvertenza urto

Lo strumento di misura è dotato di una funzione di avvertenza urto che, in caso di cambiamenti di posizione oppure urti dello strumento di misura o in caso di vibrazioni del fondo, è in grado di impedire che venga effettuata un'operazione di livellamento su un'altezza modificata e conseguentemente errori di altezza.

ALH: Poiché la funzione avvertenza urto è collegata al sistema di autolivellamento, questa funzione è attiva solamente in posizione orizzontale dello strumento di misura (indipendentemente dall'illuminazione dell'indicatore avvertenza urto **2**).

Con regolazione della fabbrica, all'accensione dello strumento di misura la funzione avvertenza urto è inserita (l'indicatore avvertenza urto **2** è illuminato). L'avvertenza urto viene attivata ca. 60 s dopo l'accensione dello strumento di misura ovvero dall'inserimento della funzione avvertenza urto.

Se in caso di un cambiamento della posizione dello strumento di misura viene superato il campo di precisione di livellamento oppure viene registrato un forte urto, viene attivata quindi l'avvertenza urto.

- ALH: La rotazione viene arrestata ed il laser, l'indicatore avvertenza urto **2** e l'indicatore funzionamento **9** lampeggiano.
- ALHV/ALHV-G: La rotazione viene arrestata, il laser e l'indicatore avvertenza urto **2** lampeggiano. Il modo operativo attuale viene memorizzato.

In caso di avvertenza urto attivata premere il tasto avvertenza urto **3**. La funzione avvertenza urto viene avviata di nuovo e lo strumento di misura inizia con il livellamento. Non appena lo strumento di misura è a livello, si avvia nel modo operativo memorizzato. Controllare ora l'altezza del raggio laser ad un punto di riferimento e, se necessario, correggere l'altezza.

Per **spegnere** la funzione avvertenza urto premere una volta il tasto avvertenza urto **3** oppure in caso di avvertenza urto attivata (indicatore avvertenza urto **2** lampeggia in rosso) due volte. In caso di avvertenza urto disinserita l'indicatore avvertenza urto **2** si spegne.

La funzione avvertenza urto può essere regolata anche in modo che all'accensione dello strumento di misura la stessa non venga inserita automaticamente. Un inserimento successivo della funzione non viene impedito da questa impostazione.

Per modificare la regolazione standard della funzione avvertenza urto all'accensione dello strumento di misura procedere come segue:

- ALH: Con strumento di misura spento premere il tasto per inclinazione in basso **5** e tenerlo premuto mentre viene acceso lo strumento di misura.
- ALHV/ALHV-G: Con strumento di misura spento premere il tasto per la rotazione della testa di rotazione in senso antiorario **26** e tenerlo premuto mentre viene acceso lo strumento di misura.

Operare senza il sistema di autolivellamento

Il sistema di autolivellamento può essere disinserito per uno o per entrambi gli assi.

Nel **funzionamento inclinato ad un asse** viene livellato automaticamente l'asse X, l'asse Y no. Con funzione di avvertenza urto inserita viene controllato solamente il livellamento dell'asse X. Il piano di rotazione può essere inclinato in un campo di $\pm 10\%$ in direzione dell'asse Y. Lo strumento di misura può essere inoltre posizionato diagonalmente lungo l'asse Y.

Con **sistema di autolivellamento disinserito**, il piano di rotazione può essere inclinato in un campo di $\pm 10\%$ in direzione dell'asse X e Y. Lo strumento di misura può inoltre essere posizionato in posizioni oblique a scelta.

Con l'ausilio della piastra di inclinazione (accessorio), lo strumento di misura in posizione orizzontale può essere inclinato lungo un asse in un angolo esatto.

► **Quando il sistema di autolivellamento è disinserito lo strumento di misura non rileva cambiamenti della posizione.**

Funzionamento inclinato ad un asse in posizione orizzontale/disinserimento del sistema di autolivellamento in posizione orizzontale (ALH)

Nota bene: In posizione verticale dello strumento di misura non avviene alcun livellamento automatico indipendentemente dal fatto se il sistema di autolivellamento è inserito o disinserito.

Per inserire il **funzionamento inclinato ad un asse** premere una volta il tasto per il disinserimento del sistema di autolivellamento **6**. L'indicatore per il funzionamento senza il sistema di autolivellamento **7** lampeggia velocemente ed a intervalli.

Per **disinserire il sistema di autolivellamento**, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita (l'indicatore avvertenza urto **2** non è illuminato). Premere quindi per il disinserimento del sistema di autolivellamento il tasto **6** fino a quando l'indicatore per il funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** lampeggia lentamente e regolarmente.

Con i tasti per inclinazione **4** e **5** è possibile inclinare in direzione dell'asse Y, sia nel funzionamento inclinato ad un asse che con sistema di autolivellamento disinserito, il piano di rotazione in un campo di $\pm 10\%$.

Per l'**inserimento del sistema di autolivellamento** premere il tasto **6** fino a quando l'indicatore per il funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** si spegne. Prima dell'inserimento del sistema di autolivellamento posizionare lo strumento di misura in modo che lo stesso si trovi all'interno del campo di autolivellamento.

Funzionamento inclinato ad un asse in posizione orizzontale/disinserimento del sistema di autolivellamento in posizione orizzontale (ALHV/ALHV-G)

Per inserire il **funzionamento inclinato ad un asse** premere una volta il tasto per il disinserimento del sistema di autolivellamento **6**. L'indicatore funzionamento **9** lampeggia veloce ed a intervalli.

Con i tasti per inclinazione **4** e **5** è possibile inclinare in direzione dell'asse Y, nel funzionamento inclinato ad un asse, il piano di rotazione in un campo di $\pm 10\%$.

Per **disinserire il sistema di autolivellamento**, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita (l'indicatore avvertenza urto **2** non è illuminato). Premere quindi per il disinserimento del sistema di autolivellamento il tasto **6** fino a quando l'indicatore funzionamento **9** lampeggia lentamente e regolarmente.

Con i quattro tasti di direzione e di inclinazione **4**, **5**, **24** e **27** è possibile inclinare il piano di rotazione con sistema di autolivellamento disinserito in un campo di $\pm 10\%$ in direzione dell'asse X ovvero dell'asse Y.

Per l'**inserimento del sistema di autolivellamento** premere il tasto **6** fino a quando l'indicatore funzionamento **9** è illuminato permanentemente. Prima dell'inserimento del sistema di autolivellamento posizionare lo strumento di misura in modo che lo stesso si trovi all'interno del campo di autolivellamento.

Disinserimento del sistema di autolivellamento in caso di posizione verticale (ALHV/ALHV-G)

Per disinserire il sistema di autolivellamento, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita (l'indicatore avvertenza urto **2** non è illuminato).

Per il disinserimento del sistema di autolivellamento premere il tasto **6**. L'indicatore funzionamento **9** lampeggia lentamente e regolarmente. Per l'inserimento del sistema di autolivellamento premere di nuovo il tasto **6**. L'indicatore funzionamento **9** è illuminato permanentemente.

Con i tasti per inclinazione **4** e **5** è possibile inclinare il piano di rotazione in un campo di $\pm 10\%$ dalle verticali (impiego p.es. per facciate oblique).

Controllo della precisione dello strumento di misura

Fattori che influenzano la precisione

L'influenza più significativa è quella esercitata dalla temperatura ambientale. In modo particolare le differenze di temperatura che dal basso vanno verso l'alto possono disturbare le funzioni del laser.

Le divergenze cominciano a diventare significanti a partire da tratti di misura di ca. 20 m ed in caso di 100 m possono arrivare ad avere anche il doppio oppure il quadruplo della deviazione che si ha a 20 m.

Dato che la stratificazione della temperatura nelle vicinanze del pavimento è al massimo, si raccomanda di montare sempre lo strumento di misura su un treppiede a partire dai 20 m di misurazione. Inoltre cercare possibilmente di mettere lo strumento di misura al centro del luogo di lavoro.

Oltre ad effetti esterni vi possono essere anche influenze legate allo strumento (come p.es. cadute violente oppure urti) che possono comportare divergenze. Per questo motivo, prima di iniziare a lavorare, controllare ogni volta il livello di precisione dello strumento di misura.

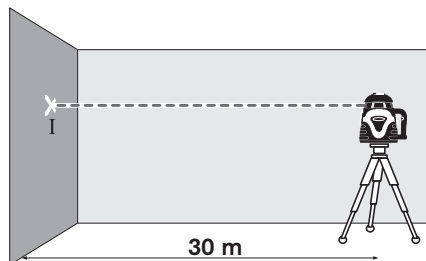
Per il controllo della precisione selezionare il funzionamento rotatorio ed utilizzare eventualmente il ricevitore laser per marcare il centro del raggio laser rotante.

Qualora durante uno dei controlli lo strumento di misura dovesse superare le differenze massime, farlo riparare da un servizio di assistenza clienti Bosch.

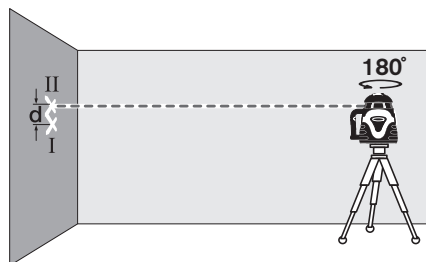
Controllo della precisione di livellamento in posizione orizzontale

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura di 30 m su base fissa davanti ad una parete. È necessario effettuare un'operazione di misurazione completa rispettivamente per l'asse X e l'asse Y.

- Montare lo strumento di misura in posizione orizzontale a 30 m dalla parete su un treppiede oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura.



- Al termine del livellamento marcare il centro del raggio laser sulla parete (Punto I).



- Ruotare lo strumento di misura di 180°, lasciarlo effettuare l'operazione di livellamento e marcare il centro del raggio laser sulla parete (Punto II). Prestare attenzione affinché il punto II si trovi possibilmente verticale sopra oppure sotto il punto I.
- La differenza d di entrambi i punti marcati I e II sulla parete indica la deviazione dell'altezza effettiva dello strumento di misura per l'asse misurato.

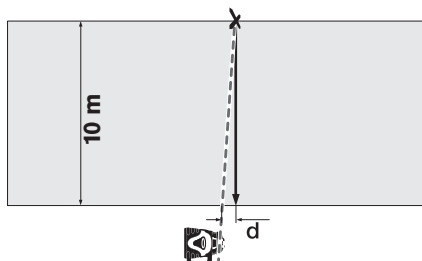
Ripetere l'operazione di misurazione per l'altro asse. Per effettuare questa operazione prima dell'inizio dell'operazione di misurazione ruotare sempre lo strumento di misura di 90°.

Sul tratto di misura di $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ la deviazione ammessa può essere al massimo:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.
La differenza d tra i punti I e II può essere pertanto, per ognuna delle due operazioni di misurazione, al massimo di 3 mm.

Controllo della precisione di livellamento in posizione verticale (ALHV/ALHV-G)

Per il controllo è necessario un tratto libero di misura su base fissa davanti ad una parete alta 10 m. Fissare alla parete un filo a piombo.

- Montare lo strumento di misura in posizione verticale su un treppiede oppure posizionarlo su una base stabile e piana. Accendere lo strumento di misura e lasciarlo effettuare l'operazione di autolivellamento.



- Allineare lo strumento di misura in modo che il raggio laser incontri esattamente al centro il filo a piombo sull'estremità superiore. La differenza d tra il raggio laser ed il filo a piombo sull'estremità inferiore del filo indica la divergenza dello strumento di misura dalla linea verticale.

In caso di un tratto di misura alto 10 m la divergenza massima ammessa è di:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

La differenza d può essere pertanto al massimo di 1 mm.

Indicazioni operative

- **Per la marcatura utilizzare sempre e soltanto il centro del punto laser.** La grandezza del punto laser cambia con la distanza.

Occhiali visori per raggio laser (accessori)

Gli occhiali visori per raggio laser filtrano la luce ambientale. In questo modo la luce del laser appare più chiara per gli occhi.

- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a visualizzare meglio il raggio laser e non hanno la funzione di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione dai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.

Lavorare con ricevitore laser (accessori) (vedi figura A)

In caso di condizioni di luce sfavorevoli (ambiente luminoso, irradiazione solare diretta) e su grandi distanze utilizzare il ricevitore laser **33** per una migliore individuazione del raggio laser.

ALHV/ALHV-G: Lavorando con il ricevitore laser selezionare il funzionamento rotatorio con la velocità di rotazione massima.

Per operare con il ricevitore laser leggere ed osservare le relative istruzioni per l'uso.

Utilizzo del comando a distanza (accessori) (ALHV/ALHV-G)

Premendo i tasti di comando è possibile che si sposti lo strumento di misura dalla posizione di livellamento implicando una breve interruzione della rotazione. Utilizzando il comando a distanza **36** è possibile evitare questo effetto.

Le lenti di ricezione **22** per il telecomando sono poste sui quattro lati vicino alla testa di rotazione.

Per operare con il telecomando **36** vedi «Telecomando», pagina 95.

Utilizzo del treppiede (accessori)

Lo strumento di misura è dotato di un attacco treppiede 5/8" **15** per funzionamento orizzontale e verticale. Posizionare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **15** sulla filettatura da 5/8" del treppiede e serrarlo con la vite di arresto del treppiede stesso.

Allineare grossolanamente il treppiede prima di accendere lo strumento di misura.

Utilizzo del supporto a parete e dell'unità di livellamento (accessori) (vedi figura B)

Lo strumento di misura può essere montato anche su supporto a parete con unità di allineamento **35**. Per effettuare il montaggio avvitare la vite da 5/8" del supporto a parete in uno degli attacchi treppiede **15** sullo strumento di misura.

Montaggio ad una parete: Si consiglia il montaggio a parete p.es. in caso di lavori da eseguire oltre l'altezza di estrazione del treppiede oppure in caso di lavori su basi instabili e da eseguire senza treppiede. A tal fine, fissare ad una parete il supporto a parete **35** con lo strumento di misura già montato e cercare di metterlo in una posizione che sia il verticale possibile.

Montaggio su un treppiede: È anche possibile avvitare il supporto a parete **35** su un treppiede utilizzando l'apposito attacco previsto per il treppiede che si trova sulla parte posteriore. Questo tipo di fissaggio viene particolarmente raccomandato in caso di lavori in cui il piano di rotazione debba essere regolato su una linea di riferimento.

Con l'ausilio dell'unità di allineamento è possibile spostare verticalmente (in caso di montaggio alla parete) oppure orizzontalmente (in caso di montaggio su un treppiede) lo strumento di misura montato in un campo di ca. 15 cm.

Lavorare con il pannello di puntamento per raggi laser (accessori)

Con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **34** è possibile trasmettere la marcatura laser sui pavimenti e l'altezza laser su una parete. Tramite il supporto magnetico, il pannello di puntamento per raggi laser può essere fissato anche a costruzioni su soffitti.

Con il campo zero e la scala è possibile misurare la sfalsatura rispetto all'altezza desiderata per poi ritracciarla su un altro punto. In questo modo viene a mancare la regolazione esatta dello strumento di misura sull'altezza che si vuole trasmettere.

Il pannello di puntamento per raggi laser **34** ha un rivestimento riflettente che migliora la visibilità del raggio laser da grande distanza ed in caso di elevata radiazione solare. L'aumento della luminosità è riconoscibile solamente guardando parallelamente dal raggio laser al pannello di puntamento per raggi laser.

Esempi di applicazione

Preparazione dell'altezza di riferimento

All'inizio del lavoro marcare un'altezza di riferimento ad una distanza la più lontana possibile su una superficie stabile (p.es. albero, edificio) alla quale è possibile fare riferimento.

Durante il lavoro controllare ad intervalli regolari l'altezza di lavoro per assicurarsi che la stessa non sia variata nei confronti dell'altezza di riferimento.

Trasmissione/controllo delle altezze

Mettere lo strumento di misura in posizione orizzontale su una base stabile oppure montarlo su un treppiede (accessorio).

Utilizzo con treppiede a manovella: Allineare il raggio laser sull'altezza desiderata. Trasmettere oppure controllare l'altezza al punto di destinazione.

Utilizzo senza treppiede: Rilevare la differenza di altezza tra il raggio laser ed altezza al punto di riferimento con l'ausilio del pannello di puntamento per raggi laser **34**. Trasmettere oppure controllare la differenza di altezza misurata al punto di destinazione.

Indicazione di piano perpendicolare/verticale (ALHV/ALHV-G)

Per l'indicazione di un piano perpendicolare oppure di un piano verticale mettere lo strumento di misura in posizione verticale. Qualora il piano verticale dovesse trovarsi perpendicolarmente rispetto ad una linea di riferimento (p.es. parete), allineare il raggio a piombo **21** a questa linea di riferimento.

La posizione verticale viene indicata tramite il raggio laser variabile **11**.

Anomalie - cause e rimedi

Causa	Rimedi
Non è possibile accendere lo strumento di misura oppure non reagisce in modo corretto	
Batterie oppure pacchetto delle batterie ricaricabili scariche oppure rotte	Con il tester per batterie controllare le batterie oppure il pacchetto della batterie ricaricabili ed in caso di necessità cambiarle oppure ricaricare il pacchetto delle batterie ricaricabili
Batterie inserite con polarizzazione sbagliata	Inserire correttamente le batterie
Contatti batterie danneggiati a causa di batterie oppure elementi delle batterie ricaricabili che hanno perso liquido	Pulire i contatti batterie
I contatti batterie del coperchio vano batterie e carcassa non hanno alcun contatto	Allineare di nuovo i contatti batterie, serrare bene il dado 16 del coperchio vano batterie
Strisce di sicurezza sul vano batterie non rimosse oppure non tolte completamente prima della prima messa in funzione	Rimuovere carta oppure resti di carta tra i contatti batterie
Lo strumento di misura non ruota e non livella	
Lo strumento di misura si trova al di fuori del campo di autolivellamento	Posizionare orizzontalmente lo strumento di misura ed accenderlo di nuovo
Il segnale per superamento del campo di autolivellamento viene visualizzato nonostante il posizionamento orizzontale	
Guasto della procedura di livellamento	Contattare centro di assistenza clienti autorizzato Bosch
Lo strumento di misura ruota ma non livella	
Lo strumento di misura si trova nel funzionamento senza sistema di autolivellamento	Inserire il sistema di autolivellamento
Il rotore non ruota oppure ruota troppo lentamente, indicatore dello stato delle batterie 1 ed indicatore avvertenza urto 2 lampeggiano	
Guasto motore mandrino	Contattare centro di assistenza clienti autorizzato Bosch

Causa	Rimedi
Lo strumento di misura reagisce in modo non plausibile all'attivazione dei tasti	
	Per un reset del software togliere il coperchio del vano batterie 20 ed applicarlo di nuovo

Se le misure di rimedio indicate non possono eliminare un difetto, contattare un centro di assistenza clienti autorizzato Bosch.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Immagazzinare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente nella valigetta fornita in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Pulire regolarmente specialmente le superfici dell'uscita del raggio laser prestando particolare attenzione alla presenza di peluria.

In caso di forti accumuli di sporcizia è possibile pulire lo strumento di misura facendovi scorrere acqua pulita. Non mettere però mai lo strumento di misura in acqua e neppure esporlo a getto d'acqua ad alta pressione.

Nota bene: Prima della conservazione lasciare asciugare completamente lo strumento di misura e la valigetta. In caso contrario può formarsi nella valigetta chiusa tensione di vapore causata dall'umidità residua che provoca corrosione del circuito stampato nello strumento di misura. In questo caso decadrà qualsiasi pretesa di garanzia.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione deve essere effettuata da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch. Non aprire da soli lo strumento di misura.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Italia

Officina Elettrotensili
Robert Bosch S.p.A. c/o GEODIS
Viale Lombardia 18
20010 Arluno
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Fax: +39 (02) 36 96 86 77
E-Mail: officina.elettrotensili@it.bosch.com

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Smaltire gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi in modo che possano essere riciclati nel pieno rispetto dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:



Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!

Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento

nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente per un corretto smaltimento.

Pile ricaricabili/batterie:



Ni-MH: Nichel metal idrato

Non gettare le pile ricaricabili/batterie tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Le pile ricaricabili/batterie devono essere raccolte, riciclate oppure smaltite rispettando rigorosamente la protezione dell'ambiente.

Solo per i paesi della CE:

Secondo la direttiva 91/157/CEE le pile ricaricabili/batterie difettose oppure scariche devono essere riciclate.

Pile ricaricabili/batterie inutilizzabili possono essere consegnate direttamente presso:

Italia

Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

Svizzera

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Telecomando (ALHV/ALHV-G)

Norme di sicurezza



Tutte le istruzioni devono essere lette ed osservate. **CONSERVARE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.**

- **Fare riparare il telecomando solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In questo modo potrà essere salvaguardata la funzionalità del telecomando.

- **Evitare di impiegare il telecomando in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nel telecomando possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- **Leggere ed osservare esattamente le indicazioni di sicurezza riportate nelle istruzioni d'uso della livella laser.**

Descrizione del funzionamento

Uso conforme alle norme

Il telecomando è idoneo per il comando di livelli laser CST/berger con ricevitori a raggi infrarossi in ambienti chiusi ed all'aperto.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione del telecomando sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- 37** Apertura di uscita per raggio a infrarossi
- 38** Indicatore funzionamento telecomando
- 39** Tasto stand-by
- 40** Tasto per inclinazione in alto sul telecomando
- 41** Tasto sul telecomando per funzionamento con raggio lineare e selezione della lunghezza delle linee
- 42** Tasto di direzione ed inclinazione a destra sul telecomando
- 43** Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso orario
- 44** Bloccaggio del coperchio vano batterie telecomando (sul retro)
- 45** Coperchio vano batterie telecomando (sul retro)
- 46** Numero di serie
- 47** Tasto per inclinazione in basso sul telecomando
- 48** Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso antiorario
- 49** Tasto sul telecomando per il disinserimento del sistema di autolivellamento
- 50** Tasto di direzione ed inclinazione a sinistra sul telecomando
- 51** Tasto sul telecomando per funzionamento rotatorio e selezione della velocità di rotazione

L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.

Dati tecnici

Telecomando	RC700
Codice prodotto	F 034 K69 ANA
Campo operativo ¹⁾	30 m
Batterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Peso in funzione della
EPTA-Procedure 01/2003 115 g

¹⁾ Il campo operativo può subire delle riduzioni dovute a sfavorevoli condizioni ambientali (p.es. esposizione diretta ai raggi solari).

Si prega di tenere presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di identificazione del Vostro telecomando in quanto le denominazioni commerciali dei singoli telecomandi possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro telecomando è necessario il numero di serie **46** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Per il funzionamento del telecomando si consiglia l'impiego di batterie alcaline al manganese.

Il telecomando viene fornito con batterie inserite. Rimuovere prima della prima messa in funzione le strisce di sicurezza sul vano batterie («Remove before Use»).

Le batterie devono essere cambiate se premendo uno dei tasti sul telecomando l'indicatore funzionamento **38** non è più acceso.

Per aprire il coperchio del vano batterie **45** premere sul bloccaggio **44** e rimuovere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla corretta polarizzazione, conformemente all'illustrazione riportata sul lato interno del vano batterie.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

► **In caso di non utilizzo per lunghi periodi, estrarre le batterie dal telecomando.** In caso di lunghi periodi di deposito, le batterie possono subire corrosioni e scaricarsi.

Uso

Messa in funzione

► **Proteggere il telecomando dall'umidità e dalla radiazione solare diretta.**

► **Non esporre mai il telecomando a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.**

P.es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattarsi alla temperatura ambientale il telecomando prima di metterlo in funzione.

Fino a quando sono inserite batterie con tensione sufficiente, il telecomando è pronto per il funzionamento.

Posizionare la livella laser in modo tale che i segnali del telecomando raggiungano in direzione diretta una delle lenti di ricezione sulla livella laser (vedi a riguardo le istruzioni d'uso della livella laser). Se il telecomando non può essere puntato direttamente su una lente di ricezione, si riduce il campo operativo. Tramite riflessioni del segnale (p.es. su pareti) può essere migliorato ulteriormente il raggio d'azione anche in caso di segnale indiretto.

Dopo aver premuto un tasto sul telecomando, la lampadina dell'indicatore di funzionamento **38** indica che è stato inviato un segnale. Se il segnale ha raggiunto la livella laser suona a conferma un segnale acustico sulla livella laser.

Non è possibile l'accensione/lo spegnimento della livella laser con il telecomando.

Modi operativi

La funzione avvertenza urto e la funzione automatica filo a piombo in posizione verticale della livella laser non possono essere comandate con il telecomando.

La funzione dei tasti sul telecomando non si differenzia dalla funzione dei relativi tasti sulla livella laser (eccezione: tasto stand-by **39**).

Esempio: premendo il tasto per funzionamento rotatorio, la livella laser passa dal funzionamento con raggio lineare al funzionamento rotatorio. Questo avviene indipendentemente dal fatto che il tasto per funzionamento rotatorio viene premuto sulla livella laser oppure sul telecomando.

Informazioni dettagliate relative alle funzioni della livella laser sono indicate nelle istruzioni d'uso della livella laser stessa (vedi «Livella laser», a partire da pagina 83).

Modo stand-by con salvataggio del modo operativo

La livella laser può essere commutata su stand-by per 2 ore al massimo. Per questa operazione premere il tasto stand-by **39** sul telecomando. La rotazione, il laser e tutti gli indicatori sulla livella laser vengono spenti ed il modo operativo regolato viene memorizzato. Il funzionamento stand-by può essere avviato esclusivamente con l'ausilio del telecomando.

Premere un tasto a scelta sul telecomando per avviare di nuovo la livella laser nel modo operativo memorizzato.

Funzionamento rotatorio, con raggio lineare e puntiforme

Premendo il tasto per funzionamento rotatorio **51** è possibile passare dal funzionamento con raggio lineare nel funzionamento rotatorio oppure rallentare gradualmente la velocità di rotazione fino all'arresto (funzionamento con raggio puntiforme).

Premendo il tasto per funzionamento con raggio lineare **41** è possibile passare dal funzionamento rotatorio nel funzionamento con raggio lineare oppure ampliare oppure ridurre a 0° gradualmente l'angolo di apertura (funzionamento con raggio puntiforme).

Disinserimento del funzionamento inclinato ad un asse/sistema di autolivellamento

Premendo il tasto **49** è possibile disinserire il sistema di autolivellamento o solo per l'asse Y (funzionamento inclinato ad un asse, solamente in posizione orizzontale della livella laser) oppure per entrambi gli assi X e Y.

Per poter disinserire il sistema di autolivellamento per entrambi gli assi, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita sulla livella laser.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione

È possibile ruotare gradualmente il punto laser oppure la linea laser di 360° all'interno del piano di rotazione. Per la rotazione in senso orario premere il tasto **43**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **48**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

Rotazione del piano di rotazione intorno all'asse X oppure Y

Premendo i tasti di direzione ed inclinazione in alto **40**, in basso **47**, a destra **42** e a sinistra **50** è possibile ruotare il piano di rotazione intorno all'asse X oppure Y.

In posizione verticale della livella laser, la rotazione intorno all'asse Y è possibile in qualsiasi momento. Per la rotazione intorno all'asse X in posizione verticale e la rotazione intorno all'asse X e Y in posizione orizzontale deve essere disinserito innanzitutto il sistema di autolivellamento per uno o per entrambi gli assi.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Tenere sempre pulito il telecomando.

Non immergere il telecomando in acqua o in altri liquidi.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo il telecomando dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un centro di Assistenza Clienti autorizzato per gli elettrodomestici Bosch. Non aprire da soli il telecomando.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione del telecomando.

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Per quanto riguarda gli indirizzi vedi «Servizio di assistenza ed assistenza clienti», pagina 95)

Smaltimento

Per lo smaltimento dello strumento di misura osservare le istruzioni riportate nel paragrafo «Smaltimento», pagina 95.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Rotatielaser

Veiligheidsvoorschriften

Rotatielaser



Alle aanwijzingen moeten worden gelezen en in acht worden genomen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. **BEWAAR DEZE VOOR-SCHRIFTEN GOED.**

- ▶ **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultraviolette stralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Open het accupack niet.** Er bestaat gevaar voor kortsluiting.
 **Bescherm het accupack tegen hitte, bijvoorbeeld ook tegen aanhoudend zonlicht en vuur.** Er bestaat explosiegevaar.
- ▶ **Voorkom aanraking van het niet-gebruikte accupack met paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven en andere kleine metalen voorwerpen die overbrugging van de contacten kunnen veroorzaken.** Kortsluiting tussen de accucontacten kan brandwonden of brand tot gevolg hebben.

- ▶ **Laad het accupack alleen met het meegeleverde oplaadapparaat op.** Voor een oplaadapparaat dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat brandgevaar wanneer het met andere accu's wordt gebruikt.
- ▶ **Gebruik alleen originele CST/berger-accupacks met de op het typeplaatje van het meetgereedschap aangegeven spanning.** Bij gebruik van andere accupacks, zoals imitaties, opgeknapte accupacks of accupacks van andere merken, bestaat gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door exploderende accupacks.



Breng het laserdoelpaneel 34 niet in de buurt van een pacemaker. De magneten van het laserdoelpaneel brengen een veld voort dat de functie van een pacemaker nadelig kan beïnvloeden.

- ▶ **Houd het laserdoelpaneel 34 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van het laserdoelpaneel kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

ALH/ALHV

- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Engels (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina's met afbeeldingen aangeduid met nummer 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Plak over de Engelse tekst van het waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstralen van laserklasse 2M volgens IEC 60825-1 voort. Een rechtstreekse blik in de laserstraal – in het bijzonder met optisch bundelende instrumenten zoals een verrekijker – kan het oog beschadigen.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.

ALHV-G

- **Het meetgereedschap wordt geleverd met twee waarschuwingsplaatjes in het Engels (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 12 en 29):**



- **Plak over de Engelse tekst van de waarschuwingsplaatjes de bijbehorende stickers in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt. De stickers ontvangt u samen met het meetgereedschap.**
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de laserstraal.** Dit meetgereedschap brengt laserstralen van laserklasse 3R volgens IEC 60825-1 voort. Rechtstreeks in de laserstraal kijken – ook van een vrij grote afstand – kan het oog beschadigen.
- **Laat kinderen het meetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Zij kunnen de laserstraal onbedoeld op personen of dieren richten en hun ogen beschadigen.

- **Voorkom weerspiegeling van de laserstraal op een glad oppervlak, zoals een raam of spiegel.** Ook door de weerspiegelde laserstraal is een beschadiging van de ogen mogelijk.
- **Het meetgereedschap mag alleen worden bediend door personen die vertrouwd zijn met de omgang met laserapparaten.** Volgens EN 60825-1 behoort daartoe onder andere de kennis van de biologische werking van de laser op het oog en de huid, alsmede de juiste toepassing van de laserbeveiliging ter afwending van gevaren.

Functiebeschrijving

Gebruik volgens bestemming

ALH

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van nauwkeurig verticale hoogteverlopen.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik buitenshuis.

ALHV/ALHV-G

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten en controleren van nauwkeurig waterpas verlopende hoogtelijnen, verticale lijnen, vluchtlijnen en loodpunten.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

Technische gegevens

Rotatielaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Zaaknummer F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laserontvanger meegeleverd	●	–	●	–	●
Loodstraal	–		●		●
Loodfunctie bij verticale positie	–		●		●
Puntfunctie	–		●		●
Lijnfunctie	–		●		●
Hellingfunctie één as	●		●		●
Hellingfunctie twee assen	–		●		●
Werkbereik (radius) met laserontvanger ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Waterpasnauwkeurigheid ^{1) 2)}					
– bij horizontale positie	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– bij verticale positie	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Zelfwaterpasbereik kenmerkend	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Waterpastijd kenmerkend	30 s		30 s		30 s
Rotatiesnelheid	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Bedrijfstemperatuur	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %		90 %		90 %
Laserklasse	2M		2M		3R
Lasertype	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Laserstraal bij de opening ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Statiefopname (horizontaal en verticaal)	5/8"		5/8"		5/8"
Accupack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterijen (alkali-mangaan)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Gebruiksduur ca.					
– Accupack (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batterijen (alkali-mangaan)	60 h		60 h		25 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Afmetingen	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Isolatiesoort (behalve batterijdeksel)	IP 67		IP 67		IP 67

1) bij 20 °C

2) langs de assen

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **13** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw rotatielaser.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- 1 Batterijwaarschuwing
- 2 Indicatie waarschuwing voor schok
- 3 Toets Waarschuwing voor schok
- 4 Hellingtoets boven op rotatielaser
- 5 Hellingtoets onder op rotatielaser
- 6 Toets op rotatielaser voor uitschakelen van automatisch waterpassen
- 7 Indicatie werkzaamheden zonder automatisch waterpassen (ALH)
- 8 Aan/uit-toets
- 9 Functie-indicatie rotatielaser
- 10 Opening voor laserstraal
- 11 Variabele laserstraal
- 12 Laser-waarschuwingsplaatje
- 13 Serienummer rotatielaser
- 14 Uitleghulp
- 15 Statiefopname 5/8"
- 16 Moer voor batterijvakdeksel
- 17 Contactbus voor oplaadstekker (bij meetgereedschappen die op accu's werken)
- 18 Contacten van batterijvak
- 19 Contacten van batterijvakdeksel
- 20 Batterijvakdeksel rotatielaser
- 21 Loodstraal (ALHV/ALHV-G)
- 22 Ontvangstlens voor afstandsbediening (ALHV/ALHV-G)
- 23 Toets op rotatielaser voor lijnfunctie en keuze van lijnlengthe (ALHV/ALHV-G)
- 24 Richting- en hellingtoets rechts op rotatielaser (ALHV/ALHV-G)
- 25 Toets op rotatielaser voor draaiing van rotatiekop met de wijzers van de klok mee (ALHV/ALHV-G)
- 26 Toets op rotatielaser voor draaiing rotatiekop tegen wijzers van klok in (ALHV/ALHV-G)
- 27 Richting- en hellingtoets links op rotatielaser (ALHV/ALHV-G)
- 28 Toets op rotatielaser voor rotatiefunctie en keuze van rotatiesnelheid (ALHV/ALHV-G)
- 29 Waarschuwingsplaatje opening laserstraling (ALHV-G)
- 30 Oplaadapparaat (bij meetgereedschappen die op accu's werken)
- 31 Oplaadstekker
- 32 Laserbril*
- 33 Laserontvanger*
- 34 Laserdoelpaneel*
- 35 Muurhouder/rictheenheid*
- 36 Afstandsbediening* (ALHV/ALHV-G)

* Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

Montage

Energievoorziening

Opmerking: Het batterijvakdeksel **20** mag niet met een hulpmiddel worden opgetild wanneer het moeilijk kan worden verwijderd. Anders kan het beschadigd raken.

Meetgereedschappen die op batterijen werken

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

Het meetgereedschap wordt geleverd met in het apparaat geplaatste batterijen. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijvak („Remove before Use”).

Als de batterijwaarschuwing **1** brandt, moet u de batterijen vervangen.

Als u het batterijvakdeksel wilt openen, draait u de moer **16** los en verwijderd u het batterijvakdeksel **20**.

Let bij het vervangen van de batterijen op de juiste poolaansluitingen overeenkomstig de afbeelding op het batterijvakdeksel.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

Breng het batterijvakdeksel **20** opnieuw aan. Let erop dat de contacten **19** van het batterijvakdeksel en de contacten **18** van het batterijvak op elkaar aansluiten. Schroef het batterijvakdeksel met de moer **16** goed vast.

► **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leeg raken.

Meetgereedschappen die op accu's werken

Het meetgereedschap wordt geleverd met een geïnstalleerd accupack. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijvak („Remove before Use”).

Laad het accupack vóór het eerste gebruik op. Het accupack kan uitsluitend worden opgeladen met het meegeleverde oplaadapparaat **30**.

Sluit de bij uw stroomnet passende oplaadkabel op het oplaadapparaat **30** aan.

Schakel het meetgereedschap uit. Steek de oplaadstekker **31** van het oplaadapparaat in de aansluiting **17** van het meetgereedschap. Sluit het oplaadapparaat op het stroomnet aan. Het opladen van het lege accupack duurt ca. 10 uur. Oplaadapparaat en accupack zijn beschermd tegen te lang opladen.

Een nieuw of lang niet gebruikt accupack levert pas na ongeveer vijf oplaad- en ontladcycli zijn volledige capaciteit.

Laad het accupack niet na elk gebruik op, omdat anders de capaciteit minder wordt.

Als de batterijwaarschuwing **1** rood verlicht is, moet het accupack opgeladen worden. Als het accupack leeg is, kunt u het meetgereedschap ook met behulp van het oplaadapparaat **30** gebruiken. Schakel het

meetgereedschap uit en sluit het oplaadapparaat op het meetgereedschap en het stroomnet aan. Als het accupack helemaal leeg is, moet het accupack ca. 15 minuten worden opgeladen voordat het meetgereedschap kan worden ingeschakeld en het met het aangesloten oplaadapparaat kan worden gebruikt.

Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat het accupack versleten is en moet worden vervangen.

Als u het batterijvakdeksel met geïnstalleerd accupack wilt vervangen, draait u de moer **16** los en verwijderd u het batterijvakdeksel **20**.

Breng een nieuw batterijvakdeksel **20** met accupack aan. Let erop dat de contacten **19** van het batterijvakdeksel en de contacten **18** van het batterijvak op elkaar aansluiten. Schroef het batterijvakdeksel met de moer **16** goed vast.

- **Neem het accupack uit het meetgereedschap als u het gedurende lange tijd niet gebruikt.** Accu's kunnen roesten of hun lading verliezen als deze lang worden bewaard.

Gebruik

Ingebruikneming

- **Bescherm het meetgereedschap tegen fel zonlicht.**
- **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.
- **Voorkom heftige schokken of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke externe inwerkingen op het meetgereedschap dient u, voordat u de werkzaamheden voortzet, altijd een nauwkeurigheidscntrole uit te voeren (zie „Nauwkeurigheidscntrole van het meetgereedschap”, pagina 107).

Meetgereedschap opstellen



Horizontale stand



Verticale stand

Stel het meetgereedschap op een stabiele ondergrond in de horizontale of verticale stand op, monteer het op een statief of op de muurhouder **35** met afsteleenheid.

Vanwege de hoge niveleernaauwkeurigheid reageert het meetgereedschap zeer gevoelig op trillingen en verplaatsingen. Let daarom op een stabiele positie van het meetgereedschap om onderbrekingen van het gebruik door opnieuw nivelleren te voorkomen.

In- en uitschakelen (ALH)

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**
- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **8**. Ter bevestiging brandt de functie-indicatie **9** gedurende 3 seconden. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen de variabele laserstraal **11** uit.

Bij horizontale stand begint het meetgereedschap meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen. Tijdens het grof waterpassen knippert de bedrijfsindicatie **9**. De laser knippert en roteert niet. Na afsluiting van het grof waterpassen is de functie-indicatie **9** verlicht, schijnt de laserstraal continu en start het meetgereedschap automatisch in de rotatiefunctie. Binnen de volgende 60 seconden wordt het meetgereedschap waterpas gesteld.

Bij fabrieksinstelling is de schokwaarschuwingfunctie automatisch ingeschakeld. De schokwaarschuwingindicatie **2** is rood verlicht.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **8**.

In- en uitschakelen (ALHV/ALHV-G)

- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**
- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **8**. Ter bevestiging is de functie-indicatie **9** verlicht. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen een variabele loodstraal **11** en een loodstraal **21** uit.

Het meetgereedschap begint meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen. Tijdens het grof waterpassen knippert de laser in de puntfunctie. Na afsluiting van het grof waterpassen schijnen de laserstralen continu en start het meetgereedschap automatisch in de functie die werd opgeslagen toen het meetgereedschap het laatst werd uitgeschakeld. Binnen de volgende 60 seconden wordt het meetgereedschap waterpas gesteld.

Bij fabrieksinstelling is de schokwaarschuwingfunctie automatisch ingeschakeld. De schokwaarschuwingindicatie **2** is rood verlicht.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **8**.

Standbyfunctie met opslaan van de gebruiksmodus (ALHV/ALHV-G)

Met de afstandsbediening **36** kan het meetgereedschap maximaal 2 uur stand-by worden gezet. De op het meetgereedschap ingestelde functie blijft bewaard. Als de schokwaarschuwingfunctie is ingeschakeld, wordt de positie van het meetgereedschap ook tijdens stand-by bewaakt.

Funcities

Verloop van X- en Y-as

X- en Y-as zijn boven de rotatiekop op de behuizing gemarkeerd. Met de richtindicaties **14** kan het uitrichten van het meetgereedschap langs de Y-as worden vergemakkelijkt.

Rotatiefunctie (ALH)

Het meetgereedschap werkt uitsluitend in de rotatiefunctie met vaste rotatiesnelheid, die ook voor de toepassing van een laserontvanger geschikt is.

Overzicht (ALHV/ALHV-G)

Alle drie gebruiksmodi zijn in horizontale en verticale stand van het meetgereedschap mogelijk.



Rotatiefunctie

De rotatiefunctie wordt in het bijzonder geadviseerd bij gebruik van de laserontvanger. U kunt tussen verschillende rotatiesnelheden kiezen.



Lijnfunctie

In deze functie beweegt de variabele laserstraal binnen een beperkte openingshoek. Daardoor wordt de zichtbaarheid van de laserstraal ten opzichte van de rotatiefunctie verbeterd. U kunt uit verschillende openingshoeken kiezen.



Puntfunctie

In deze functie wordt de beste zichtbaarheid van de variabele laserstraal bereikt. Deze dient bijvoorbeeld voor het eenvoudig overbrengen van hoogten of voor het controleren van rooijlijnen.



Rotatiefunctie, puntfunctie (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Als u de rotatiefunctie wilt kiezen, drukt u op de toets voor de rotatiefunctie **28**. De rotatiefunctie start met de laatste ingestelde, resp. de hoogste rotatiesnelheid.

Als u de rotatiesnelheid wilt wijzigen, drukt u opnieuw op de toets voor de rotatiefunctie **28**. Telkens wanneer u de toets indrukt, wordt de rotatiesnelheid verminderd. Na de laagste rotatiesnelheid gaat het meetgereedschap over naar de puntfunctie. Als u de toets **28** opnieuw indrukt, vindt terugkeer naar de rotatiefunctie met de hoogste snelheid plaats.

Tijdens werkzaamheden met de laserontvanger dient u de hoogste rotatiesnelheid te kiezen. Bij werkzaamheden zonder laserontvanger vermindert u voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal de rotatiesnelheid en gebruikt u de laserbril **32**.



Lijnfunctie, puntfunctie (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Als u de lijnfunctie wilt kiezen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **23**. Het meetgereedschap start met de kleinste openingshoek.

Als u de openingshoek wilt wijzigen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **23**. De openingshoek wordt trapsgewijs vergroot. Na de grootste openingshoek gaat het meetgereedschap over naar de puntfunctie. Als u de toets **23** opnieuw indrukt, keert het apparaat terug naar de lijnfunctie met de kleinste openingshoek.

Opmerking: Vanwege de traagheid kan de laser in geringe mate over de eindpunten van de laserlijn heen bewegen.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien (ALHV/ALHV-G)

U kunt de laserpunt of de laserlijn bij een horizontale en verticale stand van het meetgereedschap stapsgewijs 360° binnen het rotatievlak draaien. Druk voor het draaien met de wijzers van de klok mee op de toets **25**. Druk voor het draaien tegen de wijzers van de klok in op de toets **26**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatieknop in de gewenste richting versneld.

Rotatievlak bij verticale stand uitrichten (ALHV/ALHV-G)

Bij een verticale stand van het meetgereedschap kunt u laserpunt, laserlijn of rotatievlak voor eenvoudig uitlijnen of parallel uitrichten om de Y-as draaien. Druk daarvoor op de richting- en hellingtoetsen links **27** resp. rechts **24**.

Bij de rotatiefunctie is draaien om de Y-as ook mogelijk met de toetsen voor het draaien met de wijzers van de klok mee **25** resp. voor het draaien tegen de wijzers van de klok in **26**.

Het draaien is mogelijk binnen een bereik van $\pm 10\%$.

Automatische loodfunctie bij verticale positie (ALHV/ALHV-G)

Bij verticale positie van het meetgereedschap en puntfunctie kan de laserpunt voor het peilen automatisch loodrecht naar onderen worden uitgericht.

De loodfunctie kan alleen worden gestart als de schokwaarschuwingfunctie uitgeschakeld is en de puntfunctie is ingesteld.

Druk voor het activeren van de loodfunctie op de toets Schokwaarschuwing **3**. De laserpunt wordt automatisch loodrecht omlaag uitgericht. Telkens wanneer u de toets Schokwaarschuwing opnieuw indrukt, wordt de loodfunctie opnieuw geactiveerd en wordt de laserpunt opnieuw verticaal uitgericht.

Opmerking: Een mogelijk draaiing van het rotatievlak om de Y-as geschiedt niet als draaiing om het loodpunt.

Als u de schokwaarschuwingfunctie weer wilt inschakelen, kiest u de rotatie- of de lijnfunctie. Als u vervolgens de toets Schokwaarschuwing **3** indrukt, wordt de schokwaarschuwingfunctie weer ingeschakeld (de schokwaarschuwingindicatie **2** is rood verlicht).

Werkzaamheden met automatisch waterpassen

ALH

Het meetgereedschap herkent na het inschakelen zelf de horizontale resp. verticale stand. Als u wilt wisselen tussen de horizontale en verticale stand, schakelt u het meetgereedschap uit, positioneert u het opnieuw en schakelt u het weer in.

Opmerking: Automatisch waterpassen vindt alleen plaats als het meetgereedschap horizontaal staat.

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap of het horizontaal of verticaal staat en compenseert het, indien het horizontaal staat, oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van $\pm 5^\circ$ automatisch.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan 5° scheef staat, is waterpassen niet meer mogelijk. In dit geval wordt de rotor gestopt en wordt de laser uitgeschakeld. Als de helling langs de Y-as te groot is, brandt de batterijwaarschuwing **1** en knippert de schokwaarschuwingindicatie **2**. Als de helling langs de X-as te groot is, knippert de batterijwaarschuwing **1** en brandt de schokwaarschuwingindicatie **2**.

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Als het meetgereedschap niet opnieuw wordt gepositioneerd, wordt het na 2 minuten automatisch uitgeschakeld.

Als het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend of het waterpas staat. Bij positieveranderingen wordt er automatisch opnieuw waterpas gesteld. Kan het meetgereedschap niet binnen 3 seconden automatisch waterpas worden

gesteld, wordt de rotor gestopt ter voorkoming van foutieve metingen tijdens het waterpassen. De laser en de functie-indicatie **9** knipperen. De schokwaarschuwingfunctie blijft actief.

ALHV/ALHV-G

Het meetgereedschap herkent na het inschakelen zelf de horizontale resp. verticale stand. Als u wilt wisselen tussen de horizontale en verticale stand, schakelt u het meetgereedschap uit, positioneert u het opnieuw en schakelt u het weer in.

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap de horizontale of verticale positie en compenseert het oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van $\pm 5^\circ$ automatisch.

Als het meetgereedschap na het inschakelen of na een positieverandering meer dan 5° scheef staat, is waterpassen niet meer mogelijk. In dit geval wordt de rotor gestopt en wordt de laser uitgeschakeld. Als de helling langs de Y-as te groot is, knippert de batterijwaarschuwing **1** en brandt de schokwaarschuwingindicatie **2**. Als de helling langs de X-as te groot is, brandt de batterijwaarschuwing **1** en knippert de schokwaarschuwingindicatie **2**.

Schakel in dit geval het meetgereedschap uit, richt het opnieuw en schakel het weer in. Als het meetgereedschap niet opnieuw wordt gepositioneerd, wordt het na 2 minuten automatisch uitgeschakeld.

Als het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend de horizontale resp. verticale stand. Bij positieveranderingen wordt er automatisch opnieuw waterpas gesteld. Kan het meetgereedschap niet binnen 3 seconden automatisch waterpas worden gesteld, wordt de rotor gestopt ter voorkoming van foutieve metingen tijdens het waterpassen. De laser knippert. De schokwaarschuwingfunctie blijft actief.



Schokwaarschuwingfunctie

Het meetgereedschap bezit een schokwaarschuwingfunctie. Deze voorkomt bij veranderingen van plaats en schokken van het meetgereedschap of bij trillingen van de ondergrond het waterpas stellen op veranderde hoogte. Daardoor worden hoogtelfouten voorkomen.

ALH: Aangezien de schokwaarschuwingfunctie aan het automatisch waterpassen is gekoppeld, is deze functie alleen actief wanneer het meetgereedschap horizontaal staat (onafhankelijk van het branden van de schokwaarschuwingindicatie **2**).

Na het inschakelen van het meetgereedschap is de schokwaarschuwingfunctie bij fabrieksinstelling ingeschakeld (de schokwaarschuwingindicatie **2** brandt). De schokwaarschuwing wordt ca. 60 seconden na het inschakelen van het meetgereedschap resp. na het inschakelen van de schokwaarschuwingfunctie geactiveerd.

Als bij een plaatsverandering van het meetgereedschap het bereik van de waterpasnauwkeurigheid wordt overschreden of een sterke schok wordt geregistreerd, wordt de schokwaarschuwing gegeven.

- ALH: De rotatie wordt gestopt en de laser, de schokwaarschuwingindicatie **2** en de functie-indicatie **9** knipperen.
- ALHV/ALHV-G: De rotatie wordt gestopt, de laser en de schokwaarschuwingindicatie **2** knipperen. De actuele functie wordt opgeslagen.

Nadat een schokwaarschuwing is gegeven, drukt u op de toets Schokwaarschuwing **3**. De schokwaarschuwing wordt opnieuw gestart en het meetgereedschap begint met waterpassen. Zodra het meetgereedschap waterpas is gesteld, start het in de opgeslagen functie. Controleer vervolgens de hoogte van de laserstraal aan een referentiepunt en corrigeer de hoogte indien nodig.

Als u de functie schokwaarschuwing wilt **uitschakelen**, drukt u de toets Schokwaarschuwing **3** eenmaal of, nadat de schokwaarschuwing is gegeven (schokwaarschuwingindicatie **2** knippert rood), tweemaal in. Het later inschakelen van de functie uitgeschakeld is, gaat de schokwaarschuwingindicatie **2** uit.

De schokwaarschuwingfunctie kan ook zodanig worden ingesteld dat deze bij het inschakelen van het meetgereedschap niet automatisch wordt ingeschakeld. Het later inschakelen van de functie wordt daarvoor niet belemmerd.

Als u de standaardinstelling van de schokwaarschuwingfunctie bij het inschakelen van het meetgereedschap wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

- ALH: Terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is, houdt u de hellingtoets onderaan **5** ingedrukt terwijl u het meetgereedschap inschakelt.
- ALHV/ALHV-G: Terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is, houdt u de toets voor het tegen de wijzers van de klok in draaien van de rotatieknop **26** ingedrukt terwijl u het meetgereedschap inschakelt.

Werkzaamheden zonder automatisch waterpassen

Het automatisch waterpassen kan voor een of voor beide assen worden uitgeschakeld.

In de **enkelassige hellingfunctie** wordt de X-as automatisch waterpas gesteld, de Y-as niet. Terwijl de schokwaarschuwingfunctie ingeschakeld is, wordt alleen het waterpassen van de X-as bewaakt. Het rotatievlak kan binnen een bereik van $\pm 10\%$ in de richting van de Y-as schuin worden gezet. Bovendien kan het meetgereedschap langs de Y-as schuin worden opgesteld.

Terwijl **automatisch waterpassen uitgeschakeld** is, kan het rotatievlak binnen een bereik van $\pm 10\%$ in de richting van de X- en Y-as schuin worden gezet. Bovendien kan het meetgereedschap in willekeurige schuine standen worden opgesteld.

Met behulp van de hellingplaat (toeberekenen) kan het meetgereedschap terwijl het horizontaal staat langs een as in een nauwkeurige hoek schuin worden gezet.

► **Positieveranderingen van het meetgereedschap worden niet herkend als automatisch nivelleren is uitgeschakeld.**

Enkelassige hellingfunctie bij horizontale stand en automatisch waterpassen bij horizontale stand uitschakelen (ALH)

Opmerking: Terwijl het meetgereedschap verticaal staat, vindt er geen automatisch waterpassen plaats. Daarbij maakt het niet uit of automatisch waterpassen ingeschakeld is of niet.

Druk voor het inschakelen van de **enkelassige hellingfunctie** de toets voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen **6** eenmaal in. De indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** knippert snel en met tussenpozen.

Voor het **uitschakelen van automatisch waterpassen** moet de schokwaarschuwingfunctie uitgeschakeld zijn (de schokwaarschuwingfunctie **2** brandt niet). Druk vervolgens voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen de toets **6** zo vaak in tot de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** langzaam en gelijkmatig knippert.

Met de hellingtoetsen **4** en **5** kunt u zowel bij de enkelassige hellingfunctie als bij uitgeschakeld automatisch waterpassen het rotatievlak binnen een bereik van $\pm 10\%$ in de richting van de Y-as schuin zetten.

Voor het **inschakelen van automatisch waterpassen** drukt u zo vaak op de toets **6** tot de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** uitgaat. Stel het meetgereedschap vóór het inschakelen van het automatisch waterpassen zo op dat het zich binnen het zelfwaterpasbereik bevindt.

Enkelassige hellingfunctie bij horizontale stand en automatisch waterpassen bij horizontale stand uitschakelen (ALHV/ALHV-G)

Druk voor het inschakelen van de **enkelassige hellingfunctie** de toets voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen **6** eenmaal in. De functie-indicatie **9** knippert snel en met tussenpozen.

Met de hellingtoetsen **4** en **5** kunt u bij de enkelassige hellingfunctie het rotatievlak binnen een bereik van $\pm 10\%$ in de richting van de Y-as schuin zetten.

Voor het **uitschakelen van automatisch waterpassen** moet de schokwaarschuwingfunctie uitgeschakeld zijn (de schokwaarschuwingfunctie **2** brandt niet). Druk vervolgens voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen de toets **6** zo vaak in tot de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **9** langzaam en gelijkmatig knippert.

Met de vier richting- resp. hellingtoetsen **4**, **5**, **24** en **27** kunt u het rotatievlak terwijl automatisch waterpassen uitgeschakeld is binnen een bereik van $\pm 10\%$ in de richting van de X- of Y-as schuin zetten.

Voor het **inschakelen van automatisch waterpassen** drukt u zo vaak op de toets **6** tot de functie-indicatie **9** continu brandt. Stel het meetgereedschap vóór het inschakelen van het automatisch waterpassen zo op dat het zich binnen het zelfwaterpasbereik bevindt.

Automatisch waterpassen bij verticale stand uitschakelen (ALHV/ALHV-G)

Als u automatisch waterpassen wilt uitschakelen, moet de schokwaarschuwingfunctie uitgeschakeld zijn (de schokwaarschuwingfunctie **2** brandt niet).

Druk voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen op de toets **6**. De functie-indicatie **9** knippert langzaam en gelijkmatig. Als u het automatisch waterpassen wilt inschakelen, drukt u de toets **6** opnieuw in. De functie-indicatie **9** brandt continu.

Met de hellingtoetsen **4** en **5** kunt u het rotatievlak binnen een bereik van $\pm 10\%$ uit de verticale waterpaslijn schuin zetten (toepassing bijvoorbeeld voor schuine gevels).

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

Nauwkeurigheidsinvloeden

De grootste invloed oefent de omgevingstemperatuur uit. Vooral vanaf de grond naar boven toe verlopende temperatuurverschillen kunnen de laserstraal afbuigen.

De afwijkingen zijn relevant vanaf een meettraject van ca. 20 meter en kunnen bij 100 meter zelfs het tweevoudige van de afwijking bij 20 meter bedragen.

Omdat de temperatuurverschillen bij de grond het grootst zijn, dient u het meetgereedschap vanaf een meettraject van 20 meter altijd op een statief te monteren. Plaats het meetgereedschap bovendien indien mogelijk in het midden van het werkvlak.

Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leiden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

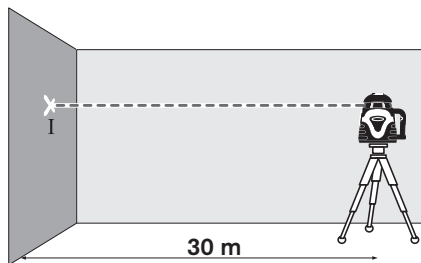
Kies de rotatiefunctie voor de nauwkeurigheidscontrole en gebruik eventueel de laserontvanger om het midden van de rondlopende laserstraal te markeren.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een Bosch-klantenservice te laten repareren.

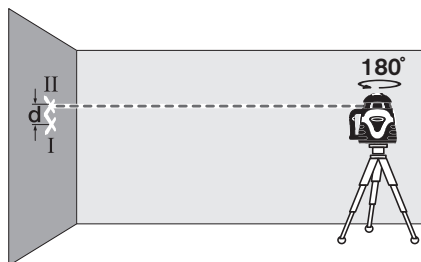
Waterpasnauwkeurigheid bij horizontale stand controleren

Voor de controle heeft u een vrij meettraject van 30 meter op een stabiele ondergrond vóór een muur nodig. U moet zowel voor de X- als voor de Y-as een volledige meting uitvoeren.

- Monteer het meetgereedschap in de horizontale stand 30 meter verwijderd van de muur op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in.



- Markeer na afsluiting van het waterpassen het midden van de laserstraal op de muur (punt I).



- Draai het meetgereedschap 180° , laat het waterpassen en markeer het midden van de punt van de laserstraal op de muur (punt II). Let erop dat punt II zoveel mogelijk recht boven of recht onder punt I ligt.
- Het verschil **d** tussen beide gemarkeerde punten I en II op de muur is de feitelijke hoogteafwijking van het meetgereedschap voor de gemeten as.

Herhaal de meting voor de andere as. Draai daarvoor het meetgereedschap voor het begin van de meting 90° .

Op het meettraject van $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

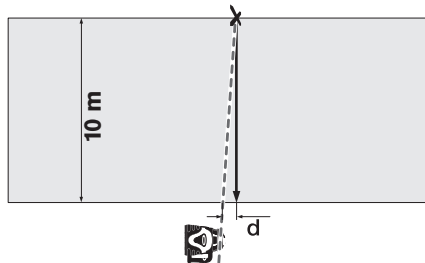
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Het verschil **d** tussen de punten I en II mag daarom bij elk van de twee metingen hoogstens 3 mm bedragen.

Waterpasnauwkeurigheid bij verticale stand controleren (ALHV/ALHV-G)

Voor de controle heeft u een vrij meettraject op een stabiele ondergrond vóór een 10 meter hoge muur nodig. Bevestig een loodlijn aan de muur.

- Monteer het meetgereedschap in de verticale stand op een statief of plaats het op een stevige, vlakke ondergrond. Schakel het meetgereedschap in en laat het waterpassen.



- Stel het meetgereedschap zodanig af dat de laserstraal de loodlijn aan het bovenste uiteinde nauwkeurig in het midden raakt. Het verschil **d** tussen laserstraal en loodlijn aan het onderste uiteinde van de lijn is de afwijking van het meetgereedschap van de verticale waterpaslijn.

Bij een meettraject met een hoogte van 10 meter bedraagt de maximaal toegestane afwijking:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Het verschil **d** mag daarom hoogstens 1 mm bedragen.

Tips voor de werkzaamheden

- ▶ **Gebruik altijd alleen het midden van de laserpunt voor het markeren.** De grootte van de laserpunt verandert met de afstand.

Laserbril (toebehoren)

De laserbril filtert het omgevingslicht uit. Daardoor lijkt het licht van de laser voor het oog helderder.

- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.

Werkzaamheden met laserontvanger (toebehoren) (zie afbeelding A)

Bij ongunstige lichtomstandigheden (omgeving met veel licht, fel zonlicht) en op grote afstanden gebruikt u de laserontvanger om de laserstraal beter te kunnen vinden **33**.

ALHV/ALHV-G: Kies bij werkzaamheden met de laserontvanger de rotatiefunctie met de hoogste rotatiesnelheid.

Lees voor de werkzaamheden met de laserontvanger de bijbehorende gebruiksaanwijzing en neem de voorschriften in acht.

Werkzaamheden met de afstandsbediening (toebehoren) (ALHV/ALHV-G)

Bij het indrukken van de bedieningstoetsen kan het meetgereedschap uit de nivellering worden gebracht, zodat de rotatie gedurende korte tijd stopt. Door het gebruik van de afstandsbediening **36** wordt dit effect voorkomen.

De ontvangstlenzen **22** voor de afstandsbediening bevinden zich aan vier zijden naast de rotatiekop.

Zie voor werkzaamheden met de afstandsbediening **36** „Afstandsbediening”, pagina 110.

Werkzaamheden met het statief (toebehoren)

Het meetgereedschap beschikt over een 5/8"-statiefopname **15** voor horizontaal en verticaal gebruik. Plaats het meetgereedschap met de statiefopname **15** op de 5/8"-schroefdraad van het statief en schroef het met de vastzetschroef van het statief vast.

Stel het statief grof af voordat u het meetgereedschap inschakelt.

Werkzaamheden met muurhouder en richteenheid (toebehoren) (zie afbeelding B)

U kunt het meetgereedschap ook op de wandhouder met richteenheid **35** monteren. Draai daarvoor de 5/8"-schroef van de muurhouder in een van de statiefopnamen **15** van het meetgereedschap.

Montage op een muur: Montage op een muur wordt geadviseerd bijvoorbeeld bij werkzaamheden boven de uittrekhoogte van het statief of bij werkzaamheden op een instabiele ondergrond en zonder statief. Bevestig daarvoor de muurhouder **35** met gemonteerd meetgereedschap zo verticaal mogelijk tegen een muur.

Montage op een statief: U kunt de muurhouder **35** ook met de statiefopname aan de achterkant op een statief schroeven. Deze bevestiging wordt in het bijzonder geadviseerd bij werkzaamheden waarbij het rotatievlak op een referentielijn moet worden gericht.

Met de richteenheid kunt u het gemonteerde meetgereedschap verticaal (bij montage op de muur) of horizontaal (bij montage op een statief) over een afstand van ca. 15 cm verschuiven.

Werkzaamheden met het laserdoelpaneel (toebehoren)

Met het laserdoelpaneel **34** kunt u de lasermarkering op de vloer resp. de laserhoogte op een muur overbrengen. Dankzij de magneethouder kunt u het laserdoelpaneel ook aan plafondconstructies bevestigen.

Met het nulveld en de schaalverdeling kunt u de verplaatsing ten opzichte van de gewenste hoogte meten en op een andere plaats aantekenen. Daarmee vervalt het nauwkeurig instellen van het meetgereedschap op de over te brengen hoogte.

Het laserdoelpaneel **34** heeft een reflecterende laag die de zichtbaarheid van de laserstraal op een grote afstand resp. bij fel zonlicht verbetert. De helderheidsversterking is alleen zichtbaar als u parallel aan de laserstraal op het laserdoelpaneel kijkt.

Toepassingsvoorbeelden

Referentiehoogte instellen

Markeer aan het begin van uw werkzaamheden op een indien mogelijk grote afstand een referentiehoogte op een stabiel oppervlak (zoals een boom of gebouw), waarmee u kunt vergelijken.

Controleer tijdens de werkzaamheden de werkhoogte regelmatig om er zeker van te zijn dat deze ten opzichte van de referentiehoogte niet veranderd is.

Hoogten overbrengen en controleren

Plaats het meetgereedschap in de horizontale stand op een stevige ondergrond of monteer het op een statief (toebehoren).

Werkzaamheden met instelbaar statief: Stel de laserstraal op de gewenste hoogte af. Breng de hoogte op de bestemmingsplaats over of controleer de hoogte.

Werkzaamheden zonder statief: Bepaal het hoogteverschil tussen laserstraal en hoogte op het referentiepunt met behulp van het laserdoelpaneel **34**. Breng het gemeten hoogteverschil op de bestemmingsplaats over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Loodlijn of verticaal vlak aangeven (ALHV/ALHV-G)

Voor het aangeven van een loodlijn of een verticaal vlak stelt u het meetgereedschap in de verticale stand op. Als het verticale vlak in een rechte hoek met een referentielijn (bijvoorbeeld een muur) moet verlopen, stelt u de loodstraal **21** op deze referentielijn af.

De loodlijn wordt door de variabele laserstraal **11** aangegeven.

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Meetgereedschap kan niet worden ingeschakeld of reageert niet correct	
Batterijen of accupack leeg of defect	Batterijen of accupack met batterijtester testen en indien nodig vervangen of accupack opladen
Batterijen in verkeerde poolrichting geplaatst	Batterijen correct plaatsen
Batterijcontacten door lekkende batterijen of accucellen beschadigd	Batterijcontacten reinigen
Batterijcontacten van batterijvakdeksel en behuizing hebben geen contact	Batterijcontacten opnieuw afstellen, moer 16 van batterijvakdeksel goed vastdraaien
Veiligheidsstrip van batterijvak vóór het eerste gebruik niet of niet volledig verwijderd	Papier of papierresten tussen batterijcontacten verwijderen
Meetgereedschap roteert niet en wordt niet waterpas gesteld	
Meetgereedschap bevindt zich buiten het zelfwaterpasbereik	Meetgereedschap waterpas plaatsen en opnieuw inschakelen
Signaal voor overschrijding van zelfwaterpasbereik wordt ondanks waterpas instelling aangegeven	
Storing tijdens waterpassen	Met erkende Bosch klantenservice contact opnemen
Meetgereedschap roteert, maar wordt niet waterpas gesteld	
Meetgereedschap werkt zonder automatisch waterpassen	Automatisch waterpassen inschakelen
Rotor draait niet of te langzaam, batterijwaarschuwing 1 en schokwaarschuwingindicatie 2 knipperen	
Asmotorfout	Met erkende Bosch klantenservice contact opnemen
Meetgereedschap reageert onregelmatig op indrukken van een toets	
	Voor een reset van de software dient u het batterijvakdeksel 20 te verwijderen en weer aan te brengen

Neem contact op met een erkende Bosch klantenservice als de fout door de genoemde maatregelen niet kan worden hersteld.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in de meegeleverde opbergkoffer.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Reinig in het bijzonder de opening van de laser regelmatig en let daarbij op pluizen.

Bij ernstige vervuiling kunt u het meetgereedschap onder stromend water reinigen. Dompel het meetgereedschap echter niet in het water en stel het niet bloot aan een hogedrukwaterstraal.

Opmerking: Laat het meetgereedschap en de koffer volledig drogen voordat u deze opbergt. Door resterend vocht kan anders dampdruk in de gesloten koffer ontstaan. Deze leidt tot corrosie van de printplaat in het meetgereedschap. In dit geval vervalt het recht op garantie.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen. Open het meetgereedschap niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Klantenservice en advies

Nederland

Tel.: +31 (0)76 579 54 54

Fax: +31 (0)76 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België en Luxemburg

Tel.: +32 (0)70 22 55 65

Fax: +32 (0)70 22 55 75

E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Alleen voor landen van de EU:

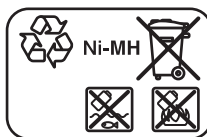


Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.

Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal

recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accucellen en batterijen:



Ni-MH: Nikkelmetaalhydride

Gooi accucellen en batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accucellen en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU:

Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accucellen en batterijen worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Afstandsbediening (ALHV/ALHV-G)

Veiligheidsvoorschriften



Lees alle voorschriften en neem deze in acht. **BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.**

- ▶ Laat de afstandsbediening repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen. Daarmee wordt gewaarborgd dat de functionaliteit van de afstandsbediening in stand blijft.

- ▶ Werk met de afstandsbediening niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden. In de afstandsbediening kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ Lees de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van de rotatielasers en neem deze strikt in acht.

Functiebeschrijving

Gebruik volgens bestemming

De afstandsbediening is bestemd voor de besturing van CST/berger rotatielasers met infraroodontvangers binnen- en buitenshuis.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van de afstandsbediening op de pagina met afbeeldingen.

- 37** Uitgangsoening voor infraroodstraal
- 38** Functie-indicatie afstandsbediening
- 39** Stand-bytoets
- 40** Hellingtoets boven op de afstandsbediening
- 41** Toets op de afstandsbediening voor lijnfunctie en keuze van lijnlengte
- 42** Richting- en hellingtoets rechts op de afstandsbediening
- 43** Toets op de afstandsbediening voor draaiing van rotatiekop met de wijzers van de klok mee
- 44** Vergrendeling van het batterijkaksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
- 45** Batterijkaksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
- 46** Serienummer
- 47** Hellingtoets onder op de afstandsbediening
- 48** Toets op de afstandsbediening voor draaiing rotatiekop tegen de wijzers van de klok in
- 49** Toets op de afstandsbediening voor uitschakelen van automatisch waterpassen
- 50** Richting- en hellingtoets links op de afstandsbediening
- 51** Toets op de afstandsbediening voor rotatiefunctie en keuze van de rotatiesnelheid

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

Technische gegevens

Afstandsbediening	RC700
Zaaknummer	F 034 K69 ANA
Werkbereik ¹⁾	30 m
Batterijen	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) De reikwijdte kan afnemen door ongunstige omgevingsomstandigheden (zoals fel zonlicht).

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van de afstandsbediening. De handelsbenamingen van afzonderlijke afstandsbedieningen kunnen afwijken.

Het serienummer **46** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van de afstandsbediening.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van de afstandsbediening worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

De afstandsbediening wordt geleverd met in het apparaat geplaatste batterijen. Verwijder voor het eerste gebruik de veiligheidsstrip van het batterijkaksel („Remove before Use”).

De batterijen moeten worden vervangen als bij het indrukken van een van de toetsen op de afstandsbediening de bedrijfsindicatie **38** niet meer brandt.

Als u het batterijkaksel **45** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **44** en verwijdert u het batterijkaksel. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijkaksel.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

► **Neem de batterijen uit de afstandsbediening als u deze langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leeggraven.

Gebruik

Ingebruikneming

- **Bescherm de afstandsbediening tegen vocht en fel zonlicht.**
- **Stel de afstandsbediening niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat deze bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat afstandsbediening bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u deze in gebruik neemt.

Zolang batterijen met voldoende spanning in het batterijkaksel aanwezig zijn, blijft de afstandsbediening gereed voor gebruik.

Stel de rotatielaser zo op dat de signalen van de afstandsbediening één van de ontvangstlenzen op de rotatielaser (zie daarvoor de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser) rechtstreeks bereiken. Als de afstandsbediening niet rechtstreeks op een ontvangstlenzen kan worden gericht, neem het werkbereik af. Door reflectie van het signaal (bijvoorbeeld op muren), kan de reikwijdte ook bij niet-rechtstreeks signaal weer worden verbeterd.

Na het indrukken van een toets op de afstandsbediening geeft het branden van de bedrijfsindicatie **38** aan dat een signaal is verzonden. Als het signaal de rotatielaser heeft bereikt, klinkt op de rotatielaser een geluidssignaal ter bevestiging.

In- en uitschakelen van de rotatielaser met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Functies

De schokwaarschuwingsfunctie en de automatische loodfunctie bij verticale stand van de rotatielaser kunnen niet met de afstandsbediening bestuurd worden.

De functie van de toetsen op de afstandsbediening verschilt niet van de functie van de bijbehorende toetsen op de rotatielaser (uitzondering: Stand-bytoets **39**).

Voorbeeld: Door het indrukken van de toets voor de rotatiefunctie gaat de rotatielaser van de lijnfunctie naar de rotatiefunctie. Dat gebeurt onafhankelijk van het feit of u de toets voor de rotatiefunctie op de rotatielaser of op de afstandsbediening indrukt.

Uitvoerige informatie over de functies van de rotatielaser vindt u in de gebruiksaanwijzing van de rotatielaser (zie „Rotatielaser”, vanaf pagina 99).

Standbyfunctie met opslaan van de gebruiksmodus

De rotatielaser kan maximaal 2 uur stand-by worden gezet. Druk daarvoor op de stand-bytoets **39** op de afstandsbediening. Rotatie, laser en alle indicaties op de rotatielaser worden uitgeschakeld en de ingestelde functie wordt opgeslagen. Op stand-by zetten is alleen mogelijk met de afstandsbediening.

Druk op een willekeurige toets op de afstandsbediening om de rotatielaser in de opgeslagen functie opnieuw te starten.

Rotatie-, lijn- en puntfunctie

Door het indrukken van de toets voor de rotatiefunctie **51** kunt u van de lijnfunctie naar de rotatiefunctie gaan of de rotatiesnelheid trapsgewijs tot aan stilstand (puntfunctie) verlangzamen.

Door het indrukken van de toets voor de lijnfunctie **41** kunt u van de rotatiefunctie naar de lijnfunctie gaan of de openingshoek trapsgewijs vergroten resp. tot 0° (puntfunctie) verkleinen.

Enkelassige hellingfunctie of automatisch waterpassen uitschakelen

Door het indrukken van de toets **49** kunt u het automatisch waterpassen alleen voor de Y-as (enkelassige hellingfunctie, alleen bij horizontale stand van de rotatielaser) of voor beide assen X en Y uitschakelen.

Als u het automatisch waterpassen voor beide assen wilt uitschakelen, moet u eerst de schokwaarschuwingsfunctie op de rotatielaser uitschakelen.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien

U kunt de laserpunt of de laserlijn trapsgewijs 360° binnen het rotatievlak draaien.. Druk voor het draaien met de wijzers van de klok mee op de toets **43**. Druk voor het draaien tegen de wijzers van de klok in op de toets **48**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatieknop in de gewenste richting versneld.

Rotatievlak om X- of Y-as draaien

Door het indrukken van de richting- of hellingtoetsen boven **40**, onder **47**, rechts **42** en links **50** kunt u het rotatievlak om de X- resp. Y-as draaien.

Bij verticale stand van de rotatielaser is draaien om de Y-as op elk moment mogelijk. Voor draaien om de X-as bij verticale stand of draaien om X- en Y-as bij horizontale stand moet eerst het automatisch waterpassen voor één of beide assen worden uitgeschakeld.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Houd de afstandsbediening altijd schoon.

Dompel de afstandsbediening niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Mocht de afstandsbediening ondanks zorgvuldige productie- en testmethoden toch defect raken, moet de reparatie door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen worden uitgevoerd. Open de afstandsbediening niet.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van de afstandsbediening.

Klantenservice en advies

Zie voor adressen „Klantenservice en advies”, pagina 110.

Afvalverwijdering

Neem voor het weggooien van het meetgereedschap de aanwijzingen onder „Afvalverwijdering”, pagina 110 in acht.

Wijzigingen voorbehouden.

Rotationslaser

Sikkerhedsinstrukser

Rotationslaser



Alle instruktioner skal læses og følges, for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- ▶ **Forsigtig** – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- ▶ **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **Sørg for, at måleværktøjet kun reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- ▶ **Åbn ikke akku-pakken.** Fare for kortslutning.
 **Beskyt akku-pakken mod varme** (f.eks. også mod varige solstråler og brand). Fare for eksplosion.
- ▶ **Ikke benyttede akku-pakker må ikke komme i berøring med kontorclips, mønter, nøgler, søm, skruer eller andre små metalgenstande, da disse kan kortslutte kontakterne.** En kortslutning mellem akku-kontakterne øger risikoen for personskader i form af forbrændinger.
- ▶ **Oplad kun akku-pakken med det medleverede ladeaggregat.** Et ladeaggregat, der er egnet til en bestemt type akkuer, må ikke benyttes med andre akkuer – brandfare.

- ▶ **Anvend kun originale CST/berger-akku-pakker, der skal have den spænding, der er angivet på måleværktøjets typeskilt.** Bruges andre akku-pakker som f.eks. efterligninger, istandsatte akku-pakker eller fremmede fabrikater er der fare for kvæstelser samt tingskader, da akku-pakkerne kan eksplodere.



Kom ikke laser-måltavlen 34 i nærheden af pacemakere. Magnetterne på laser-måltavlen danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- ▶ **Hold laser-måltavlen 34 væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Virkningen af magnetterne på laser-måltavlen kan føre til irreversibelt datatab.

ALH/ALHV

- ▶ **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på de grafiske illustrationer over måleværktøjet har det nummer 12).**
ALH:

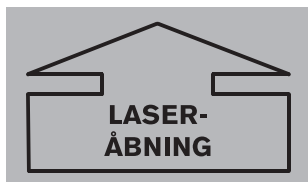


ALHV:



- ▶ **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på advarselsskiltets tekst, før måleværktøjet tages i brug første gang.**
- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blik ind i laserstrålen – især med optisk samlende instrumenter som f.eks. kikkert osv. – kan beskadige øjet.
- ▶ **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.

- Måleværktøjet leveres med to advarselskilte på engelsk (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 12 og 29):



- Klæb de passende etiketter på dit sprog oven på advarselsskiltens tekst (egelsk), før værktøjet tages i brug første gang. Etiketterne fås sammen med måleværktøjet.
- Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen. Dette måleværktøj fremstiller laserstråler fra laserklasse 3R iht. IEC 60825-1. Et direkte blik ind i laserstrålen – også fra stor afstand – kan ødelægge øjet.
- Børn må ikke lege med måleværktøjet. De kan utilsigtet komme til at rette laserstrålen mod personer eller dyr og beskadige deres øjne.
- Undgå refleksioner fra laserstrålen på glatte overflader som f.eks. vinduer eller spejle. Også den reflekterede laserstråle kan beskadige øjnene.
- Måleværktøjet må kun betjenes af personer, der er fortrolige med at håndtere laserapparater. Iht. EN 60825-1 skal man bl.a. have kendskab til, hvordan laseren virker biologisk på øjne og hud, og vide, hvordan laserbeskyttelsen bruges rigtigt for at afværge farer.

Funktionsbeskrivelse

Beregnet anvendelse

ALH

Måleværktøjet er bestemt til at beregne og kontrollere nøjagtigt vandrette højdeforløb.

Måleværktøjet er egnet til brug udendørs.

ALHV/ALHV-G

Måleværktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linier, flugtlinier og lodpunkter.

Måleværktøjet er egnet til brug indendørs og uden-dørs.

Tekniske data

Rotationslaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Typenummer F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lasermodtager i leveringsomfanget	●	–	●	–	●
Lodstråle	–	–	●	–	●
Lodfunktion ved lodret position	–	–	●	–	●
Punktdrift	–	–	●	–	●
Linjedrift	–	–	●	–	●
Enakset hældningsdrift	●	–	●	–	●
Toakset hældningsdrift	–	–	●	–	●
Arbejdsområde (radius) med lasermodtager ca. ¹⁾	425 m	–	425 m	–	200 m
Nivelleringsnøjagtighed ^{1) 2)}	–	–	–	–	–
– ved vandret position	±0,05 mm/m	–	±0,05 mm/m	–	±0,05 mm/m
– ved lodret position	–	–	±0,1 mm/m	–	±0,1 mm/m
Selvnivelleringsområde typisk	±5° (±8 %)	–	±5° (±8 %)	–	±5° (±8 %)
Nivelleringsetid typisk	30 s	–	30 s	–	30 s
Rotationshastighed	600 min ⁻¹	–	150/300/600 min ⁻¹	–	150/300/600 min ⁻¹
Driftstemperatur	–20 ... +49 °C	–	–20 ... +49 °C	–	0 ... +40 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %	–	90 %	–	90 %
Laserklasse	2M	–	2M	–	3R
Lasertype	650 nm, <1 mW	–	635 nm, <1 mW	–	532 nm, <5 mW
Ø Laserstråle ved udgangsåbning ca. ¹⁾	5 mm	–	5 mm	–	5 mm
Stativholder (vandret og lodret)	5/8"	–	5/8"	–	5/8"
Akku-pakke (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)	–	4 x 1,2 V HR20 (D)	–	4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)	–	4 x 1,5 V LR20 (D)	–	4 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.	–	–	–	–	–
– Akku-pakke (NiMH)	30 h	–	30 h	–	15 h
– Batterier (alkali-mangan)	60 h	–	60 h	–	25 h
Vægt svarer til	–	–	–	–	–
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	–	2,5 kg	–	2,5 kg
Mål	215 x 160 x 160 mm	–	215 x 160 x 160 mm	–	215 x 160 x 160 mm
Tæthedegrad (ikke batterirum)	IP 67	–	IP 67	–	IP 67

1) ved 20 °C

2) langs med akse

Vær opmærksom på dit måleværkøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Din rotationslaser identificeres entydigt vha. serienummeret **13** på typeskiltet.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationsiden.

- 1 Batteriadvarsel
- 2 Visning chockadvarsel
- 3 Taste chockadvarsel
- 4 Hældningstaste oppe på rotationslaser
- 5 Hældningstaste nede på rotationslaser
- 6 Taste på rotationslaser til frakobling af nivelleringsautomatikken
- 7 Visning arbejde uden nivelleringsautomatik (ALH)
- 8 Start-stop-tasten
- 9 Driftsindikator rotationslaser
- 10 Åbning til laserstråle
- 11 Variabel laserstråle
- 12 Laser-advarselsskilt
- 13 Serienummer rotationslaser
- 14 Justering
- 15 Stativholder 5/8"
- 16 Møtrik til låg til batterirum
- 17 Bøsning til ladestik (ved måleværktøjer med akkudrift)
- 18 Kontakter på batterirum
- 19 Kontakter på låg til batterirum
- 20 Låg til batterirum rotationslaser
- 21 Lodstråle (ALHV/ALHV-G)
- 22 Modtagerlinse til fjernbetjening (ALHV/ALHV-G)
- 23 Taste på rotationslaser til linjedrift og valg af linjelængde (ALHV/ALHV-G)
- 24 Retnings- og hældningstaste til højre på rotationslaser (ALHV/ALHV-G)
- 25 Taste på rotationslaser til drejning af rotationshoved til højre (ALHV/ALHV-G)
- 26 Taste på rotationslaser til drejning af rotationshoved til venstre (ALHV/ALHV-G)
- 27 Retnings- og hældningstaste til venstre på rotationslaser (ALHV/ALHV-G)
- 28 Taste på rotationslaser til rotationsdrift og valg af rotationshastighed (ALHV/ALHV-G)
- 29 Advarselsskilt åbning laserstråle (ALHV-G)
- 30 Ladeaggregat (ved måleværktøjer med akkudrift)
- 31 Ladestik
- 32 Specielle laserbriller*
- 33 Lasermotdager*
- 34 Laser-måltavle*
- 35 Vægholder/justeringsenhed*
- 36 Fjernbetjening* (ALHV/ALHV-G)

*Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

Montering

Energiforsyning

Bemærk: Låget til batterirummet **20** må ikke løftes af med hjælpemidler, hvis det skulle være vanskeligt at fjerne. Ellers kan det blive beskadiget.

Måleværktøjer med batteridrift

Det anbefales, at måleværktøjet drives med Alkali-Mangan-batterier.

Måleværktøjet udleveres med isatte batterier. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Lyser batteriadvarslen **1**, skal batterierne skiftes.

Batterirummet åbnes ved at løsne møtrikken **16** og tage låget til batterirummet **20** af.

Kontroller at batteripolerne vender rigtigt, når batterierne skiftes (se billede i låg til batterirum).

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

Sæt låget til batterirummet **20** på igen. Sørg for, at kontakterne **19** på låget til batterirummet og kontakterne **18** på batterirummet ligger op ad hinanden. Skru låget til batterirummet godt fast med møtrikken **16**.

► **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Måleværktøjer med akkudrift

Måleværktøjet udleveres med installeret akku-pakke. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Oplad akku-pakken før den første drift. Akku-pakken kan udelukkende oplades med det medleverede ladeaggregat **30**.

Tilslut det ladekabel, der passer til dit strømnet, til ladeaggregatet **30**.

Sluk for måleværktøjet. Sæt ladeaggregatets ladestik **31** i bøsningen **17** på måleværktøjet. Tilslut ladeaggregatet til strømnettet. Opladning af den tomme akku-pakke har brug for ca. 10 h. Ladeaggregat og akku-pakke er sikre mod overladning.

En ny akku-pakke eller en akku-oakke, der ikke har været brugt i længere tid, yder først fuld kapacitet efter ca. 5 opladninger og afladninger.

Oplad ikke akku-pakken efter hver brug, da dens kapacitet ellers forringes.

Lyser batteriadvarslen **1** rød, skal akku-pakken lades. Er akku-pakken tom, kan måleværktøjet også køres vha. ladeaggregatet **30**. Sluk for måleværktøjet og tilslut ladeaggregatet til måleværktøjet og til strømnettet. Er

akku-pakken meget afladt, skal akku-pakken lades i ca. 15 min, før måleværktøjet kan tændes og arbejde med tilsluttet ladeaggregat.

Forkortes driftstiden væsentligt efter opladningen, er det tegn på, at akku-pack er slidt op og skal udskiftes.

Låget til batterirummet skiftes med installeret akku-pakke ved at løsne møtrikken **16** og tage låget til batterirummet **20** af.

Sæt et nyt låg til batterirummet **20** med akku-pakke på. Sørg for, at kontakterne **19** på låget til batterirummet og kontakterne **18** på batterirummet ligger op ad hinanden. Skru låget til batterirummet godt fast med møtrikken **16**.

- **Tag akku-pakken ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Akkuer kan korrodere eller aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.
- **Undgå at udsætte måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Hvis måleværktøjet udsættes for stærke, udvendige påvirkninger, skal du altid gennemføre en nøjagtighedskontrol, før der arbejdes videre med det (se „Måleværktøjets nøjagtighedskontrol“, side 120).

Måleværktøj opstilles



Vandret



Lodret

Stil måleværktøjet vandret eller lodret på et stabilt underlag, monter det på et stativ eller en vægholder **35** med justeringsenhed.

På grund af den høje nivelleringspræcision reagerer måleværktøjet meget stærkt på vibrationer og ændrede positioner. Sørg derfor for, at måleværktøjet positioneres stabilt for at undgå driftsafbrydelser, fordi værktøjet skal efternivelleres.

Tænd/sluk (ALH)

- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**
- **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **8**. Som bekræftelse lyser driftsindikatoren **9** i 3 s. Måleværktøjet udsender straks efter tændingen den variable laserstråle **11**.

Står måleværktøjet vandret, går det straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering. Under den grove nivellering blinker driftsindikatoren **9**, laseren blinker og roterer ikke. Når den grove nivellering er færdig, lyser driftsindikatoren **9** og laserstrålen permanent, og måleværktøjet starter automatisk i rotationsdrift. I de næste 60 s nivelleres måleværktøjet nøjagtigt.

Ved fabriksindstilling er chockadvarselsfunktionen automatisk tændt, chockadvarselsindikatoren **2** lyser rød.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-kontakten **8** en gang til.

Tænd/sluk (ALHV/ALHV-G)

- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**
- **Sørg for, at måleværktøjet altid er under opsyn og sluk for måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **8**. Til bekræftelse lyser driftsindikatoren **9**. Så snart måleværktøjet tændes, udsender det straks den variable laserstråle **11** og lodstrålen **21**.

Måleværktøjet går straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering. Under den grove nivellering blinker laseren i punktdrift. Når den grove nivellering er færdig, lyser laserstrålerne konstant og måleværktøjet starter automatisk i den funktion, der blev gemt, før det slukked. I de næste 60 s nivelleres måleværktøjet nøjagtigt.

Ved fabriksindstilling er chockadvarselsfunktionen automatisk tændt, chockadvarselsindikatoren **2** lyser rød.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-kontakten **8** en gang til.

Stand-by-drift med lagring af driftsfunktion (ALHV/ALHV-G)

Med fjernbetjeningen **36** kan måleværktøjet stilles på stand-by i max. 2 timer. Den indstillede funktion på måleværktøjet forbliver uændret. Er chockadvarselsfunktionen tændt, overvåges måleværktøjets position også under stand-by-driften.

Funktioner

Forløb for X- og Y-aksen

X- og Y-akse er markeret på huset over rotationshovedet. Med justeringshjælpen **14** gøres det nemmere at justere måleværktøjet langs med Y-aksen.

Rotationsdrift (ALH)

Måleværktøjet arbejder udelukkende i rotationsdriften med fast rotationshastighed, der også er egnet til brug af en lasermodtager.

Oversigt (ALHV/ALHV-G)

Alle tre funktioner er mulige, både når måleværktøjet står vandret og lodret.



Rotationsdrift

Rotationsdriften kan især anbefales, når lasermodtageren bruges. Der kan vælges mellem forskellige rotationshastigheder.



Linjefunktion

I denne driftsform bevæger den variable laserstråle sig i en begrænset åbningsvinkel. Derved er laserstrålen mere synlig end i rotationsfunktionen. Du kan vælge mellem forskellige åbningsvinkler.



Punktdrift

I denne driftsform ses den variable laserstråle tydeligst. Den benyttes f.eks. til nem overførsel af højder eller til kontrol af lige linjer.

Rotationsdrift, punktdrift (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Tryk på tasten til rotationsdrift **28** for at skifte til rotationsdriften. Rotationsdriften starter med den indstillede hhv. den højeste rotationshastighed.

Rotationshastigheden ændres ved at trykke på tasten til rotationsdrift **28** en gang til. Rotationshastigheden forringes, hver gang der trykkes på tasten. Efter den mindste rotationshastighed skifter måleværktøjet til punktdriften. Trykkes på tasten **28** en gang til, springes tilbage til rotationsdriften med den højeste rotationshastighed.

Når der arbejdes med lasermodtageren, skal du vælge den højeste rotationshastighed. Arbejdes uden lasermodtager, reducer da rotationshastigheden for at forbedre udsynet og brug laser-beskyttelsesbriller **32**.



Linjedrift, punktdrift (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Tryk på tasten til linjedrift **23** for at skifte til linjedriften. Måleværktøjet starter med den mindste åbningsvinkel.

Åbningsvinklen ændres ved at trykke på tasten til linjedrift **23**. Åbningsvinklen forstørres trinvis. Efter den største åbningsvinkel skifter måleværktøjet til punktdriften. Med et fornyet tryk på tasten **23** springes tilbage til linjedriften med den mindste åbningsvinkel.

Bemærk: Trægheden gør, at laseren svinger en smule ud over laserlinjens endepunkter.

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet (ALHV/ALHV-G)

Du kan dreje laserpunktet hhv. laserlinjen skridtvist 360° i rotationsniveauet, når måleværktøjet er vandret og lodret. Tryk til højredrejning på tasten **25**, til venstredrejning på tasten **26**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Rotationsniveau positioneres ved lodret position (ALHV/ALHV-G)

Står måleværktøjet lodret, kan du dreje laserpunkt, laserlinje eller rotationsniveau til enkelt flugting eller parallel positionering omkring Y-aksen. Tryk på retnings- eller hældningstasterne til venstre **27** eller til højre **24**.

Under rotationsdriften kan drejningen omkring Y-aksen også gennemføres med tasterne til drejning til højre **25** hhv. til drejning til venstre Gegenurzeigersinn **26**.

Drejningen kan gennemføres i et område på $\pm 10\%$.

Automatisk lodfunktion ved lodret position (ALHV/ALHV-G)

Står måleværktøjet lodret og i punktdrift kan laserpunktet positioneres automatisk lodret nedad til lodning.

Lodfunktionen kan kun startes, hvis chockadvarselsfunktionen er slukket og punktdriften er indstillet.

Tryk på tasten chockadvarsel **3** til aktivering af lodfunktionen. Laserpunktet positioneres automatisk lodret nedad. Hver gang der trykkes på tasten chockadvarsel, aktiveres lodfunktionen igen, og laserpunktet positioneres igen lodret.

Bemærk: En mulig drejning af rotationsniveauet omkring Y-aksen gennemføres ikke som drejning omkring lodpunktet.

Skift til rotations- eller linjedriften for at tænde for chockadvarselsfunktionen igen efter behov. Trykkes der nu på tasten chockadvarsel **3**, er chockadvarselsfunktionen tændt igen (chockadvarselsindikator **2** lyser rød).

Arbejde med nivelleringsautomatik

ALH

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det påny og tænde for det igen.

Bemærk: Den automatiske nivellering gennemføres kun, når måleværktøjet er vandret.

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det i vandet position den vandrette eller lodrette position og udligner ujævnheder inden for selvnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$.

Står måleværktøjet mere end 5° skævt, efter det er blevet tændt eller efter en ændring af positionen, er nivellering ikke mere mulig. I dette tilfælde stoppes rotoren, og laseren slukkes. Er hældningen for stor langs med Y-aksen, lyser batteriadvarslen **1**, og chockadvarselsindikatoren **2** blinker. Er hældningen for stor langs med X-aksen, blinker batteriadvarslen **1**, og chockadvarselsindikatoren **2** lyser.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og sluk måleværktøjet igen. Uden nypositionering slukkes måleværktøjet automatisk efter 2 min.

Når måleværktøjet er nivelleret, kontrollerer det den vandrette position hele tiden. Ændres positionen, efternivelleres automatisk. Kan måleværktøjet ikke efternivelleres i løbet af 3 s, stoppes rotoren for at undgå fejlmålinger under nivelleringen, laseren og driftsindikatoren **9** blinker. Chockadvarselsfunktionen forbliver aktiv.

ALHV/ALHV-G

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det påny og tænde for det igen.

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position og udligner automatisk ujævnheder i selvnivelleringsområdet $\pm 5^\circ$.

Står måleværktøjet mere end 5° skævt, efter det er blevet tændt eller efter en ændring af positionen, er nivellering ikke mere mulig. I dette tilfælde stoppes rotoren, og laseren slukkes. Er hældningen for stor langs med Y-aksen, blinker batteriadvarslen **1**, og chockadvarselsindikatoren **2** lyser. Er hældningen for stor langs med X-aksen, lyser batteriadvarslen **1**, og chockadvarselsindikatoren **2** blinker.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, positioner det igen, og sluk måleværktøjet igen. Uden nypositionering slukkes måleværktøjet automatisk efter 2 min.

Når måleværktøjet er nivelleret, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position hele tiden. Ændres positionen, efternivelleres automatisk. Kan måleværktøjet ikke efternivelleres i løbet af 3 s, stoppes rotoren for at undgå fejlmålinger under nivelleringen, og laseren blinker Chockadvarselsfunktionen forbliver aktiv.

Chockadvarselsfunktion

Måleværktøjet er udstyret med en chockadvarselsfunktion, der forhindrer nivellering på ændret højde og dermed højdefejl, hvis positionen ændres hhv. måleværktøjet udsættes for rystelser eller undergrunden udsættes for vibrationer.

ALH: Da chockadvarselsfunktionen er koblet med nivelleringsautomatikken, er denne funktion kun aktiv, når måleværktøjet er vandret (uafhængigt af, om chockadvarselsindikatoren **2** lyser eller ej).

Når måleværktøjet er tændt, er chockadvarselsfunktionen tændt ved fabriksindstilling (chockadvarselsindikatoren **2** lyser). Chockadvarslen aktiveres ca. 60 s efter at måleværktøjet er tændt hhv. efter at chockadvarselsfunktionen er tændt.

Overskrides nivelleringsnøjagtighedens område, fordi måleværktøjets position ændres, eller registreres en stærk rystelse, udløses chockadvarslen:

- ALH: Rotationen stoppes, og laseren, chockadvarselsindikatoren **2** og driftsindikatoren **9** blinker.
- ALHV/ALHV-G: Rotationen stoppes, laseren og chockadvarselsindikatoren **2** blinker. Den aktuelle driftsform gemmes.

Tryk ved udløst chockadvarsel på tasten chockadvarsel **3**. Chockadvarselsfunktionen startes på ny, og måleværktøjet starter nivelleringen. Så snart måleværktøjet er nivelleret, starter det i den gemte driftsform. Kontroller nu laserstrålens højde i et referencepunkt, og korreger i givet fald højden.

Funktionen chockadvarsel **slukkes** ved at trykke på tasten chockadvarsel **3** en gang hhv. to gange, hvis chockadvarslen er udløst (chockadvarselsvisning **2** blinker rød). Er chockadvarslen slukket, slukker chockadvarselsindikatoren **2**.

Chockadvarselsfunktionen kan også indstilles på en sådan måde, at den ikke tændes automatisk, når måleværktøjet tændes. En senere tænding af funktionen forhindres ikke herved.

Standardindstillingen af chockadvarselsfunktionen i forbindelse med tænding af måleværktøjet ændres på følgende måde:

- ALH: Tryk mens måleværktøjet er slukket på hældningstasten pil nedad **5** og hold den inde, mens måleværktøjet tændes.
- ALHV/ALHV-G: Tryk mens måleværktøjet er slukket på tasten til drejning af rotationshovedet til venstre **26** og hold den inde, mens måleværktøjet tændes.

Arbejde uden nivelleringsautomatik

Nivelleringsautomatikken kan slukkes for en eller begge akser.

I den **enaksede hældningsdrift** nivelleres X-aksen, Y-aksen derimod ikke. Er chockadvarselsfunktionen tændt, overvåges kun nivelleringen af X-aksen. Rotationsniveauet kan hældes i et område på $\pm 10\%$ i retning Y-aksen. Desuden kan måleværktøjet opstilles skråt langs med Y-aksen.

Er **nivelleringsautomatikken slukket**, kan rotationsniveauet hældes i et område på $\pm 10\%$ i retning X- og Y-akse. Desuden kan måleværktøjet opstilles i en hvilken som helst skrå position.

Vha. hældningspladen (tilbehør) kan måleværktøjet i vandret position hældes i en nøjagtig vinkel langs med en akse.

► **En ændring af måleværktøjets position registreres ikke, hvis nivelleringsautomatikken er slukket.**

Enakset hældningsdrift i vandret position/nivelleringsautomatik slukkes ved vandret position (ALH)

Bemærk: Er måleværktøjet positioneret lodret, gennemføres ingen automatisk nivellering, uafhængig af, om nivelleringsautomatikken er tændt eller slukket.

Tænd for den **enaksede hældningsdrift** ved at trykke en gang på tasten til slukning af nivelleringsautomatikken **6**. Indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker hurtigt og i interval.

Chockadvarselsfunktionen skal være slukket, før **nivelleringsautomatikken kan slukkes** (chockadvarselsindikatoren **2** lyser ikke). Tryk så til slukning af nivelleringsautomatikken på tasten **6** igen og igen, til indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker langsomt og jævnt.

Med hældningstasterne **4** og **5** kan du hælde rotationsniveauet i et område på $\pm 10\%$ i retning Y-akse både ved enakset hældningsdrift og slukket nivelleringsautomatik.

Nivelleringsautomatikken tændes ved at trykke på tasten **6** igen og igen, til indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** slukker. Opstil måleværktøjet på en sådan måde, at det findes i selvnivelleringsområdet, før nivelleringsautomatikken tændes.

Enakset hældningsdrift i vandret position/nivelleringsautomatik slukkes ved vandret position (ALHV/ALHV-G)

Tænd for den **enaksede hældningsdrift** ved at trykke en gang på tasten til slukning af nivelleringsautomatikken **6**. Driftsindikatoren **9** blinker hurtigt og i interval.

Med hældningstasterne **4** og **5** kan du hælde rotationsniveauet i et område på $\pm 10\%$ i retning Y-akse ved enakset hældningsdrift.

Chockadvarselsfunktionen skal være slukket, før **nivelleringsautomatikken kan slukkes** (chockadvarselsindikatoren **2** lyser ikke). Tryk så til slukning af nivelleringsautomatikken på tasten **6** igen og igen, til driftsindikatoren **9** blinker langsomt og jævnt.

Med de fire retnings- og hældningstaster **4**, **5**, **24** og **27** kan du – mens nivelleringsautomatikken er slukket – hælde rotationsniveauet i et område på $\pm 10\%$ i retning X- og Y-akse.

Nivelleringsautomatikken tændes ved at trykke på tasten **6** igen og igen, til driftsindikatoren **9** lyser hele tiden. Opstil måleværktøjet på en sådan måde, at det findes i selvnivelleringsområdet, før nivelleringsautomatikken tændes.

Nivelleringsautomatik slukkes ved lodret position (ALHV/ALHV-G)

Chockadvarselsfunktionen skal være slukket, før nivelleringsautomatikken kan slukkes (chockadvarselsindikatoren **2** lyser ikke).

Tryk på tasten **6** for at slukke for nivelleringsautomatikken. Driftsindikatoren **9** blinker langsomt og jævnt. Nivelleringsautomatikken tændes ved at trykke på tasten **6** igen. Driftsindikatoren **9** lyser konstant.

Med hældningstasterne **4** og **5** kan du hælde rotationsniveauet i et område på $\pm 10\%$ fra den lodrette position (anvendes f.eks. til skrå facader).

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Afgivelserne er af betydning efter en målestrækning på ca. 20 m og kan op til 100 m komme til at udgøre to til fire gange så meget af den afgivelsen, der kan konstateres ved 20 m.

Da temperaturlaget er størst i nærheden af jorden/gulvet, bør måleværktøjet altid være monteret på et stativ fra en målestrækning på 20 m. Stil desuden så vidt muligt måleværktøjet i midten af arbejdsfladen.

Udover eksterne påvirkninger kan også værktøjsspecifikke påvirkninger (som f.eks. styrt eller kraftige stød) føre til afgivelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

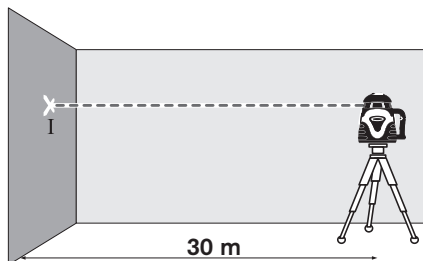
Vælg rotationsdrift for at kontrollere nøjagtighed og brug i givet fald lasermodtageren for at markere midten på den ombløbende laserstråle.

Overskrider måleværktøjet den max. afgivelse ved en af testerne, skal det repareres hos Bosch Service Center.

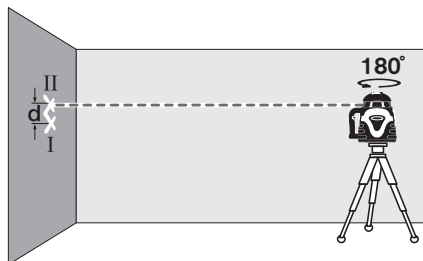
Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved vandret position

Til kontrollen har du brug for en fri målestrækning på 30 m på fast undergrund foran en væg. Du skal gennemføre en komplet måleproces for X- og Y-aksen.

- Monter måleværktøjet vandret på et stativ 30 m fra væggen eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet.



- Marker laserstrålens midte på væggen, når nivelleringen er afsluttet (punkt I).



- Drej måleværktøjet 180°, lad det nivellere og marker laserstrålens midte på væggen (punkt II). Sørg for, at punktet II ligger så lodret som muligt over hhv. under punkt I.
- Forskellen **d** mellem de to markerede punkter I og II på væggen er måleværktøjets faktiske højdeafvigelse for den målte akse.

Gentag målingen for den anden akse. Drej måleværktøjet 90°, før målearbejdet påbegyndes.

På målestrækningen $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ er den max. tilladte afvigelse:

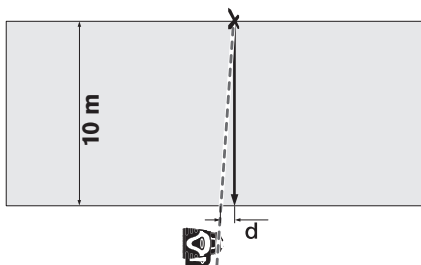
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Forskellen **d** mellem punkterne I og II må som følge heraf max. være 3 mm ved hver enkel af de to måleprocesser.

Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved lodret position (ALHV/ALHV-G)

Til kontrollen har du brug for en fri målestrækning på fast undergrund foran en 10 m høj væg. Fastgør en lodsnor på væggen.

- Monter måleværktøjet lodret på et stativ eller stil det på en fast, lige undergrund. Tænd for måleværktøjet og lad det nivellere.



- Positioner måleværktøjet på en sådan måde, at laserstrålen rammer lodsnoren nøjagtigt i midten i den øverste ende. Forskellen **d** mellem laserstråle og lodsnor på den nederste ende af snoren giver måleværktøjets afvigelse fra den lodrette linje.

Ved en 10 m høj målestrækning er den max. tilladte afvigelse:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Forskellen **d** må som følge heraf max. være 1 mm.

Arbejdsvejledning

- **Brug altid kun midten af laserpunktet til at markere.** Laserpunktets størrelse ændrer sig med afstanden.

Specielle laserbriller (tilbehør)

De specielle laserbriller bortfiltrerer omgivelseslyset. Derved fremkommer laserens lys noget lysere for øjet.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.

- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.

Arbejde med lasermodtager (tilbehør) (se Fig. A)

Under ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte solstråler) og inden for store afstande bruges lasermodtageren for bedre at kunne finde laserstrålen **33**.

ALHV/ALHV-G: Vælg rotationsdrift med max. rotationshastighed til arbejde med lasermodtageren.

Læs og følg driftsvejledningen til lasermodtageren, før den tages i brug.

Arbejde med fjernbetjeningen (tilbehør) (ALHV/ALHV-G)

Når der trykkes på betjeningstasterne, kan måleværktøjet bringes ud af nivelleringen, så rotationen stopper et kort øjeblik. Denne effekt undgås ved at bruge fjernbetjeningen **36**.

Modtagerlinserne **22** til fjernbetjeningen findes på fire sider ved siden af rotationshovedet.

Til arbejde med fjernbetjeningen **36** se „Fjernbetjening“, side 123.

Arbejde med stativet (tilbehør)

Måleværktøjet råder over en 5/8"-stativholder **15** til vandret og lodret drift. Anbring måleværktøjets stativholder **15** med måleværktøj på stativets 5/8"-gevind og skru det fast med stativets stilleskrue.

Justér stativet, før måleværktøjet tændes.

Arbejde med vægholder og justeringsenhed (tilbehør) (se Fig. B)

Du kan også montere måleværktøjet på vægholderen med justeringsenhed **35**. Skru hertil vægholderens 5/8"-skrue ind i en af stativholderne **15** på måleværktøjet.

Montering på en væg: Montering på en væg anbefales f.eks., hvis der skal udføres arbejde, der ligger over stativers udrækshøjde, eller hvis der skal udføres arbejde på ustabil undergrund og uden stativ. Fastgør vægholderen **35** med monteret måleværktøj så lodret som muligt på en væg.

Montering på et stativ: Du kan også skru vægholderen **35** med stativholderen på bagsiden af et stativ. Denne fastgørelse anbefales især til arbejde, hvor rotationsniveauet skal justeres på en referencelinje.

Ved hjælp af justeringsenheden kan du forskyde det monterede måleværktøj lodret (ved montering på væg) eller vandret (ved montering på et stativ) i et område på ca. 15 cm.

Arbejde med laser-måltavlen (tilbehør)

Ved hjælp af laser-måltavlen **34** kan du overføre lasermarkeringen til gulvet/jorden hhv. laserhøjden til en væg. Vha. magnetholderen kan laser-måltavlen også fastgøres til loftskonstruktioner.

Med nulfeltet og skalaen kan du måle forskydningen til den ønskede højde og overføre den til et andet sted. Dermed bortfalder den nøjagtige indstilling af måleværktøjet til den højde, der skal overføres.

Laser-måltavlen **34** har en refleksbelægning, som gør det nemmere at se laserstrålen ved større afstand eller hvis solen er meget stærk. Lysstyrkeforstærkningen kan kun erkendes, hvis du retter blikket mod laser-måltavlen parallelt med laserstrålen.

Eksempler på arbejde

Referencehøjde klargøres

Marker en referencehøjde på en stabil overflade (f.eks. træ, bygning), som du kan referere til, ved arbejds start i en så stor afstand som mulig.

Kontroller arbejds højden med regelmæssige afstande under arbejdet for at sikre, at den ikke har ændret sig i forhold til referencehøjden.

Højder overføres/kontrolleres

Stil måleværktøjet vandret på et fast underlag eller monter det på et stativ (tilbehør).

Arbejde med svingstativ: Indstil laserstrålen på den ønskede højde. Overfør hhv. kontroller højden på målstedet.

Arbejde uden stativ: Find frem til højdeforskellen mellem laserstråle og højde i referencepunktet vha. laser-måltavlen **34**. Overfør hhv. kontroller den målte højdeforskel på målstedet.

Lodret/vertikalt niveau vises (ALHV/ALHV-G)

Anbring måleværktøjet vertikalt for at vise et lodret hhv. vertikalt niveau. Skal det vertikale niveau forløbe i en ret vinkel til en referencelinje (f.eks. væg), indstilles lodstrålen **21** i denne referencelinje.

Den lodrette linje vises med den variable laserstråle **11**.

Fejl - Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Måleværktøj kan ikke tændes eller reagerer ikke rigtigt	
Batterier hhv. akku-pakke er tom eller ødelagt	Kontroller batterier hhv. akku-pakke med batteritester og skift dem efter behov hhv. lad akku-pakken
Batterier er sat i med forkert poling	Sæt batterier rigtigt i
Batterikontakter er beskadiget som følge af udløbende batterier hhv. akku-celler	Rengør batterikontakter
Batterikontakter til batterirumlæg og hus har ingen kontakt.	Juster batterikontakter på ny, spænd møtrik 16 til batterirumlæg godt.
Sikringsstrimmel på batterirum er ikke fjernet eller er ikke fjernet fuldstændigt før den første ibrugtagning	Fjern papir hhv. papirrester mellem batterikontakter.
Måleværktøj roterer ikke og nivellerer ikke	
Måleværktøj findes uden for selvnivelleringsområde	Positioner måleværktøj vandret og tænd det igen
Signal til overskridelse af selvnivelleringsområde vises på trods af vandret opstilling	
Fejl på nivelleringsproces	Kontakt autoriseret Bosch-servicecenter
Måleværktøj roterer, men nivellerer ikke	
Måleværktøj er i drift uden nivelleringsautomatik	Tænd for nivelleringsautomatik
Rotor drejer ikke eller for langsomt, batteriadværsel 1 og chockadværselsindikator 2 blinker	
Spindelmotor-fejl	Kontakt autoriseret Bosch-servicecenter
Måleværktøj reagerer ikke plausibelt på tastetryk	
	Gennemfør et reset af softwaren ved at fjerne batterirummets låg 20 og sætte det på igen

Hvis de nævnte afhjælpningsforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, kontakt da et autoriseret Bosch-servicecenter.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transporter kun måleværktøjet i den medleverede kuffert.

Renhold måleværktøjet.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Rengør især fladerne ved laserens udgangsåbning med regelmæssige mellemrum og fjern fnug.

Er måleværktøjet meget snavset, kan du rengøre det under rindende vand. Dyp ikke måleværktøjet i vand og udsæt det ikke for højtryks-vandstråler.

Bemærk: Lad måleværktøj og kuffert tørre, før de stilles til opbevaring. Ellers kan resterende fugtighed føre til dannelse af damptryk i den lukkede kuffert, der kan føre til korrosion af printkortet i måleværktøjet. I dette tilfælde bortfalder garantien.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol alligevel holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret servicecenter for Bosch el-værktøj. Forsøg ikke at åbne måleværktøjet selv.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tel. Service Center: +45 (4489) 8855
Fax: +45 (4489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande:



Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!

Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkucellen/batterier:



Ni-MH: Nikkel-metalhydrid

Gamle akkuceller/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuceller/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun for EU-lande:

Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuceller/batterier genbruges.

Ret til ændringer forbeholdes.

Fjernbetjening (ALHV/ALHV-G)

Sikkerhedsinstrukser



Alle instrukser skal læses og følges. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- Sørg for, at fjernbetjeningen reparerer af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele. Dermed sikres størst mulig fjernbetjeningsfunktionalitet.

- Brug ikke fjernbetjeningen i eksplosionsfarlig atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv. I fjernbetjeningen kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.
- Læs og følg nøje sikkerhedshenvisningerne i rotationslaserens betjeningsvejledning.

Funktionsbeskrivelse

Beregnet anvendelse

Fjernbetjeningen er beregnet til at styre CST/berger-rotationslaseren med infrarødmodtager inde og ude.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af fjernbetjeningen på illustrationssiden.

- 37** Udgangsåbning til infrarødstråle
- 38** Driftsindikator fjernbetjening
- 39** Stand-by-taste
- 40** Hældningstaste foroven på fjernbetjeningen
- 41** Taste på fjernbetjeningen til linjadrift og valg af linjelængde
- 42** Retnings- og hældningstaste til højre på fjernbetjeningen
- 43** Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til højre
- 44** Fastlåsning af låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
- 45** Låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
- 46** Serienummer
- 47** Hældningstaste forneden på fjernbetjeningen
- 48** Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til venstre
- 49** Taste på fjernbetjeningen til at slukke for nivelleringsautomatik
- 50** Retnings- og hældningstaste til venstre på fjernbetjeningen
- 51** Taste på fjernbetjeningen til rotationsdrift og valg af rotationshastighed

Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

Tekniske data

Fjernbetjening		RC700
Typenummer	F 034 K69 ANA	
Arbejdsområde ¹⁾	30 m	
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)	
Vægt svarer til		
EPTA-Procedure 01/2003	115 g	
1) Arbejdsområdet kan blive mindre, hvis forholdene er ufor- delagte (f.eks. direkte solstråler).		
Vær opmærksom på typenummeret på fjernbetjeningens type- skilt, handelsbetegnelserne for de enkelte fjernbetjeninge kan variere.		
Din fjernbetjening identificeres entydigt vha. serienummeret 46 på typeskiltet.		

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at fjernbetjeningen drives med Alkali-Mangan-batterier.

Fjernbetjeningen udleveres med isatte batterier. Fjernsikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Batterierne skal skiftes, når driftsindikatoren **38** ikke mere lyser, når der trykkes på en af tasterne på fjernbetjeningen.

Låget til batterirummet åbnes **45** ved at trykke på låsen **44** og tage låget til batterirummet af. Sæt batterierne i. Kontroller, at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

► **Tag batterierne ud af fjernbetjeningen, hvis den ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de lagres i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

► **Beskyt fjernbetjeningen mod fugtighed og direkte solstråler.**

► **Udsæt ikke fjernbetjeningen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad den f.eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at fjernbetjeningen er tempereret ved større temperatursvingninger, før den tages i brug.

Så længe batterier med tilstrækkelig spænding sidder i batterirummet, er fjernbetjeningen driftsklar.

Opstil rotationslaseren på en sådan måde, at fjernbetjeningens signaler i direkte retning når en af modtagelinserne på rotationslaser (se rotationslaserens betjeningsvejledning). Kan fjernbetjeningen ikke rettes direkte på en modtagelinse, forringes arbejdsområdet. Ved signalets refleksioner (f.eks. på vægge) kan rækkevidden også forbedres igen ved indirekte signaler.

Når der trykkes på en taste på fjernbetjeningen, gør en lysende driftsindikator **38** opmærksom på, at der er blevet sendt et signal. Når signalet har nået rotationslaseren, høres en bekræftende signaltone på rotationslaseren.

Det er ikke muligt at tænde/slukke for rotationslaseren med fjernbetjeningen.

Funktioner

Chockadvarselsfunktionen og den automatiske lod-funktion kan ikke styres med fjernbetjeningen, når rotationslaseren er lodret.

Tasternes funktion på fjernbetjeningen adskiller sig ikke fra funktionen for de tilsvarende taster på rotationslaseren (undtagelse: Stand-by-taste **39**).

Eksempel: Med et tryk på tasten til rotationsdriften skifter rotationsdriften fra linjedrift til rotationsdrift. Det sker uafhængigt af, om der trykkes på tasten til rotationsdrift på rotationslaseren eller på fjernbetjeningen.

Detaljerede informationer vedr. rotationslaserens funktioner findes i rotationslaserens betjeningsvejledning (se „Rotationslaser“, fra side 113).

Stand-by-drift med lagring af driftsfunktion

Rotationslaseren kan stilles på stand-by i max. 2 timer. Tryk hertil på stand-by-tasten **39** på fjernbetjeningen. Rotation, laser og alle indikatorer på rotationslaseren slukkes, og den indstillede driftsform gemmes. Stand-by-driften kan udelukkende startes vha. fjernbetjeningen.

Tryk på en vilkårlig taste på fjernbetjeningen for at starte rotationslaseren igen i den gemte driftsform.

Rotations-, linje- og punktdrift

Trykkes på tasten til rotationsdrift **51**, skiftes fra linjedrift til rotationsdrift, eller rotationshastigheden reduceres trinvis indtil stilstand (punktdrift).

Trykkes på tasten til linjedrift **41**, skiftes fra rotationsdrift til linjedrift, eller åbningsvinklen øges trinvis hhv. reduceres til 0° (punktdrift).

Enakset hældningsdrift/nivelleringsautomatik slukkes

Trykkes på tasten **49**, slukkes nivelleringsautomatikken enten kun for Y-aksen (enakset hældningsdrift, kun når rotationslaseren står vandret) eller for begge akser X og Y.

Nivelleringsautomatikken slukkes for begge akser ved at slukke for chockadvarselsfunktionen på rotationslaseren.

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet

Du kan dreje laserpunktet hhv. laserlinjen 360° trinvis i rotationsniveauet. Tryk til højredrejning på tasten **43**, til venstredrejning på tasten **48**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Rotationsniveau drejes omkring X- hhv. Y-aksen

Trykkes på retnings- hhv. hældningstasterne foroven **40**, forned **47**, til højre **42** og til venstre **50**, kan du dreje rotationsniveauet omkring X- hhv. Y-aksen.

Befinder rotationslaseren sig lodret, kan man til enhver tid dreje omkring Y-aksen. Til drejning omkring X-aksen ved lodret position hhv. drejning omkring X- og Y-aksen ved vandret position skal nivelleringsautomatikken først slukkes for en eller begge akser.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Hold fjernbetjeningen ren.

Dyp ikke fjernbetjeningen i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Skulle fjernbetjeningen trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj. Forsøg ikke at åbne fjernbetjeningen selv.

Det 10-cifrede typenummer på fjernbetjeningens typeskilt skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Kundeservice og kunderådgivning

Adresser se „Kundeservice og kunderådgivning“, side 123.

Bortskaffelse

Måleværktøjet bortskaffes iht. henvisningerne under „Bortskaffelse“, side 123.

Ret til ændringer forbeholdes.

Rotationslaser

Säkerhetsanvisningar

Rotationslaser



Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselsskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **TA VÅL VARA PÅ ANVISNINGARNA.**

- ▶ **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglas-ögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- ▶ **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- ▶ **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- ▶ **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.
- ▶ **Öppna inte batterimodulen.** Detta kan leda till kortslutning.



Skydda batterimodulen mot hög värme som t. ex. längre solbestrålning och eld. Explosionsrisk föreligger.

- ▶ **Håll gem, mynt, nycklar, spikar, skruvar och andra små metallföremål på avstånd från reservbatteriet för att undvika en bygling av kontakterna.** En kortslutning av batterimodulens kontakter kan leda till brännskador eller brand.
- ▶ **Ladda upp batterimodulen endast med medlevererad laddare.** Om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper finns risk för brand.
- ▶ **Använd endast original CST/berger batterimoduler med den spänning som anges på mätverktygets typskylt.** Om andra batterimoduler används, t.ex. kopior, renoverade batterimoduler eller batterimoduler av främmande fabrikat, finns risk för att batterimodulen exploderar och orsakar person- och materialskador.



För inte lasermåltavlan 34 mot en pacemaker. Risk finns att magneterna i lasermåltavlan alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakerns funktion.

- ▶ **Håll lasermåltavlan 34 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna på lasermåltavlan kan leda till irreversibla dataförluster.

ALH/ALHV

- ▶ **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk.**
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2M enligt IEC 60825-1. Om blicken riktas direkt mot laserstrålen – finns risk för att ögonen skadas – speciellt om optiska instrument såsom kikare m.m. – används.
- ▶ **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.

- **Mätverktyget levereras med två varselskyltar på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 12 och 29):**



- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över engelska texten på varningsskylten innan du tar mätverktyget i bruk. Dekalerna medföljer mätverktyget.**
- **Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 3R enligt IEC 60825-1. Ögonen kan skadas om de riktas – också på större avstånd – direkt mot laserstrålen.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att barn oavsiktligt riktar laserstrålen mot personer eller djur och skadar deras ögon.
- **Undvik laserstrålar som reflekteras från blanka ytor som t.ex. fönster och speglar.** Även en reflekterad laserstråle kan skada ögonen.
- **Mätverktyget får användas endast av personer som är förtrogna med hantering av laserdon.** EN 60825-1 omfattar bl.a. kännedom om laserns biologiska inverkan på ögon och hud samt beskriver korrekt användning av laserskydd för undvikande av skaderisker.

Funktionsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

ALH

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av exakt vågräta höjdlägen.

Mätverktyget kan användas utomhus.

ALHV/ALHV-G

Mätverktyget används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, fluktlinjer och lodpunkter.

Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

Tekniska data

Rotationslaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Produktnummer F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lasermottagaren ingår i leverans	●	–	●	–	●
Lodstråle	–		●		●
Lodfunktion vid vertikalläge	–		●		●
Punktfunktion	–		●		●
Linjefunktion	–		●		●
Lutningsfunktion i en axel	●		●		●
Lutningsfunktion i två axlar	–		●		●
Arbetsområde (radie) med lasermottagare ca ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Nivelleringsnoggrannhet ^{1) 2)}					
– i horisontalläge	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– i vertikalläge	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Nivelleringsstid typisk	30 s		30 s		30 s
Rotationshastighet	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Driftstemperatur	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %		90 %		90 %
Laserklass	2M		2M		3R
Lasertyp	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Laserstråle vid utloppsöppningen ca ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Stativanslutning (horisontell och vertikal)	5/8"		5/8"		5/8"
Batterimodul (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (alkali-mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Batterikapacitet ca					
– Batterimodul (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batterier (alkali-mangan)	60 h		60 h		25 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Mått	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Skyddsform (förutom batterifacket)	IP 67		IP 67		IP 67

1) vid 20 °C

2) längs axlarna

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

För entydig identifiering av aktuell rotationslaser se serienumret **13** på typskylten.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

- 1 Batterivarning
- 2 Chockvarningsindikering
- 3 Knapp för chockvarning
- 4 Lutningsknapp upptill på rotationslasern
- 5 Lutningsknapp nedtill på rotationslasern
- 6 Knapp på rotationslasern för fränkoppling av nivelleringsautomatiken
- 7 Indikering utan nivelleringsautomatik (ALH)
- 8 På-/Av-knapp
- 9 Rotationslaserns driftsindikering
- 10 Utloppsöppning för laserstrålning
- 11 variabel laserstråle
- 12 Laservarningsskylt
- 13 Rotationslaserns serienummer
- 14 Inriktningshjälp
- 15 Stativfäste 5/8"
- 16 Mutter för batterifackets lock
- 17 Hylsdon för laddkontakt (för mätverktyg drivna med batterier)
- 18 Kontakter på batterifacket
- 19 Kontakter på batterifackets lock
- 20 Batterifackets lock för rotationslaser
- 21 Lodstråle (ALHV/ALHV-G)
- 22 Mottagningslins för fjärrstyrning (ALHV/ALHV-G)
- 23 Knapp på rotationslasern för linjefunktion och val av linjelängd (ALHV/ALHV-G)
- 24 Riktungs- och lutningsknapp till höger på rotationslasern (ALHV/ALHV-G)
- 25 Knapp på rotationslasern för medurssvängning av rotationshuvudet (ALHV/ALHV-G)
- 26 Knapp på rotationslasern för moturssvängning av rotationshuvudet (ALHV/ALHV-G)
- 27 Riktungs- och lutningsknapp till vänster på rotationslasern (ALHV/ALHV-G)
- 28 Knapp på rotationslasern för rotationsfunktion och val av rotationshastighet (ALHV/ALHV-G)
- 29 Varningsskylt utloppsöppning för laserstrålning (ALHV-G)
- 30 Laddare (för mätverktyg drivna med batterier)
- 31 Laddstickkontakt
- 32 Lasersiktglasögon*
- 33 Lasermottagare*
- 34 Lasermåltavla*
- 35 Väggfäste/uppriktningssenhet*
- 36 Fjärrmanövrering* (ALHV/ALHV-G)

*I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

Montage

Energiförsörjning

Anvisning: Batterifackets lock **20** får inte bändas upp med verktyg även om det sitter hårt fast. Risk finns för att locket skadas.

Batteridrivna mätverktyg

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Mätverktyget levereras med insatta batterier. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

När batterivarningen **1** tänds måste batterierna bytas ut.

För att öppna batterifackets lock lossa muttern **16** och ta bort batterifackets lock **20**.

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifackets lock.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

Sätt åter på batterifackets lock **20**. Kontrollera att kontakterna **19** på batterifackets lock och kontakterna **18** på batterifacket ligger mot varandra. Skruva med muttern **16** stadigt fast batterifackets lock.

► **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Mätverktyg med batterimoduldrift

Mätverktyget levereras med insatt batterimodul. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

Före driftstart ladda upp batterimodulen. Batterimodulen kan laddas upp endast med här för avsedd laddare **30**.

Anslut en för strömnätet lämplig laddkabel till laddaren **30**.

Slå från mätverktyget. Anslut laddarens stickkontakt **31** till hylsan **17** på mätverktyget. Anslut laddaren till strömnätet. Laddning av urladdad batterimodul tar ca 10 timmar. Laddaren och batterimodulen är skyddade mot överladdning.

En ny eller under en längre tid inte använd batterimodul får först efter ca 5 laddnings- och urladdningscykler sin fulla kapacitet.

Ladda inte upp batterimodulen efter varje användning, då risk finns för att kapaciteten i detta fall reduceras.

När batterivarningen **1** lyser med rött ljus måste batterimodulen laddas upp. Vid tom batterimodul kan mätverktyget även användas med hjälp av laddaren **30**. Slå från mätverktyget och anslut laddaren till mätverktyget och strömnätet. En djupurladdad batterimodul måste laddas upp ca 15 min innan mätverktyget slås på och drivs med ansluten laddare.

Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

För byte av batterifackets lock med insatt batterimodul lossa muttern **16** och ta bort batterifackets lock **20**.

Sätt upp ett nytt batterifackslock **20** med påsatt batterimodul. Kontrollera att kontaktarna **19** på batterifackets lock och kontaktarna **18** på batterifacket ligger mot varandra. Skruva med muttern **16** stadigt fast batterifackets lock.

- ▶ **Ta bort batterimodulen om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterimoduler kan vid långtidslagring korrodera eller självur-laddas.

Drift

Driftstart

- ▶ **Skydda mätverktyget mot direkt solljus.**
- ▶ **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t.ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.
- ▶ **Undvik att utsätta mätverktyget för kraftiga stötar eller fall.** Efter kraftig yttre påverkan ska mätverktygets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes (se "Kontroll av mätverktygets noggrannhet", sidan 133).

Uppställning av mätverktyg



Horisontalläge



Vertikalläge

Ställ upp mätverktyget på ett stabilt underlag i horisontal- eller vertikalläge, montera det på ett stativ eller väggfäste **35** med inriktningsenhet.

På grund av den höga nivelleringsnoggrannheten reagerar mätverktyget känsligt för vibrationer och lägesförändringar. Kontrollera därför att mätverktyget sitter stadigt för att undvika driftavbrott till följd av efternivelleringar.

In- och urkoppling (ALH)

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**
- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

För **Inkoppling** av mätverktyget tryck På-/Avknappen **8**. För bekräftelse tänds driftsindikeringen **9** för 3 s. Mätverktyget sänder omedelbart efter inkoppling ut den variabla laserstrålen **11**.

I horisontalläge startar mätverktyget den automatiska nivelleringen genast efter inkoppling. Under grov-nivelleringen blinkar driftsindikeringen **9**, lasern blinkar även men roterar inte. Efter avslutad grov-niveller-ing lyser driftsindikeringen **9** och laserstrålen permanent och mätverktyget startar automatiskt i rotations-funktion. Inom 60 sekunder nivelleras mätverktyget exakt.

Vid fabriken har en automatisk chockvarningsfunktion kopplats in, chockvarningsfunktionen **2** lyser i rött.

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-/Avknappen **8**.

In- och urkoppling (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**
- ▶ **Lämna inte påkopplat mätverktyg utan uppsikt, stäng alltid av mätverktyget efter avslutat arbete.** Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.

För **Inkoppling** av mätverktyget tryck På-/Avknappen **8**. För bekräftelse lyser driftsindikeringen **9**. Mätverktyget sänder genast efter inkoppling den lodräta lod-strålen **11** och laserstrålen **21**.

Mätverktyget startar genast när den automatiska nivelleringen slås på. Under grov-nivelleringen blinkar lasern i punkt-drift. Efter avslutad grov-niveller-ing lyser laserstrålarna permanent och mätverktyget startar automatiskt i den funktion som lagrats vid från-kopplingen. Inom 60 sekunder nivelleras mätverktyget exakt.

Vid fabriken har en automatisk chockvarningsfunktion kopplats in, chockvarningsfunktionen **2** lyser i rött.

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-/Avknappen **8**.

Beredskapsläge med lagring av driftsätt (ALHV/ALHV-G)

Med fjärrkontrollen **36** kan mätverktyget högst 2 timmar kopplas till beredskapsläge. Det driftsätt som ställts in på mätverktyget bibehålls. När chockvarningsfunktionen är inkopplad övervakas mätverktygets läge även i beredskapsläge.

Driftsätt

X- och y-axelns förlopp

X- och y-axeln är markerade på huset ovanför rotationshuvudet. Med inriktningshjälpen **14** underlättas mätverktygets inriktning längs y-axeln.

Rotationsfunktion (ALH)

Mätverktyget fungerar uteslutande i rotationsfunktion med fast rotationshastighet även användbar för en lasermottagare.

Översikt (ALHV/ALHV-G)

De tre driftsätten är möjliga både i mätverktygets horisontal- och vertikalläge.



Rotationsfunktion

Rotationsfunktionen rekommenderas när lasermottagare används. Du kan välja mellan olika rotationshastigheter.



Linjefunktion

I detta driftsätt rör sig den variabla laserstrålen inom en begränsad öppningsvinkel. Härvid är laserstrålens siktbarhet bättre än i rotationsfunktion. Du kan välja mellan fyra öppningsvinklar.



Punktfunktion

I detta driftsätt har den variabla laserstrålen den bästa siktbarheten. Den används t.ex. för enkel projicering av höjder eller för kontroll av fluktning.

Rotationsfunktion, punktfunktion (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Tryck för omkoppling till rotationsfunktion knappen för rotationsfunktion **28**. Rotationsfunktionen startar med senast inställd eller högsta rotationshastigheten.

För ändring av rotationshastigheten tryck på nytt knappen för rotationsfunktion **28**. Rotationshastigheten minskar varje gång knappen trycks. Efter den lägsta rotationshastigheten kopplar mätverktyget om till punktfunktion. När knappen **28** trycks, återgår mätverktyget till rotationsfunktion med högsta rotationshastighet.

Vid användning av lasermottagare skall högsta rotationshastigheten väljas. För arbeten utan lasermottagare ska för bättre siktbarhet av laserstrålen rotationshastigheten reduceras och laserglasögon **32** användas.



Linjefunktion, punktfunktion (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Tryck för omkoppling till linjefunktion knappen för linjefunktion **23**. Mätverktyget startar med minsta öppningsvinkeln.

För ändring av öppningsvinkeln tryck knappen för linjefunktion **23**. Öppningsvinkeln förstoras i steg. Efter största öppningsvinkeln kopplar mätverktyget om till punktfunktion. Efter upprepad tryckning på knappen **23** återgår mätverktyget till linjefunktion med den minsta öppningsvinkeln.

Anvisning: Till följd av trögheten kan lasern i ringa grad svänga ut över laserlinjens slutpunkter.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet (ALHV/ALHV-G)

Laserpunkten resp. laserlinjen kan i mätverktygets horisontal- och vertikalläge stegvis svängas 360° inom rotationsplanet. För att vrida medurs, tryck knappen **25** och för att vrida moturs tryck knappen **26**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelse i önskad riktning.

Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge (ALHV/ALHV-G)

I mätverktygets vertikalläge kan laserpunkten, laserlinjen eller rotationsplanet svängas för enkel fluktning eller parallell inriktning kring y-axeln. Tryck på vänster riktnings- eller lutningsknapparna **27** resp. höger **24**.

Med knapparna **25** kan i rotationsfunktion svängning ske medurs eller moturs **26** kring y-axeln.

Svängning är möjlig inom ett område på ± 10 %.

Automatisk lodfunktion i vertikalläge (ALHV/ALHV-G)

I mätverktygets vertikalläge och punktfunktion kan laserpunkten för utlodning automatiskt riktas in lodrätt nedåt.

Lodfunktionen kan endast startas när chockvarningsfunktionen är avstängd och punktfunktionen inkopplad.

Tryck för aktivering av lodfunktionen knappen chockvarning **3**. Laserpunkten riktas automatiskt lodrätt nedåt. Vid upprepad tryckning av knappen chockvarning aktiveras lodfunktionen på nytt och laserpunkten riktas åter in lodrätt.

Anvisning: En svängning av rotationsplanet kring y-axeln motsvarar inte en svängning kring lodpunkten.

För återinkoppling av chockvarningsfunktionen koppla om till rotations- eller linjefunktion. När knappen för chockvarning **3** trycks, har chockvarningsfunktionen åter kopplats in (chockvarningsfunktionen **2** lyser röd).



ALH

Efter inkoppling registrerar mätverktyget självständigt horisontal- resp. vertikalläget. För omkoppling mellan horisontellt och vertikalt läge stäng av mätverktyget, ställ upp det på nytt och koppla åter på.

Anvisning: Automatisk nivellering är endast möjlig i mätverktygets horisontalläge.

Vid inkoppling kontrollerar mätverktyget vågräta resp. lodräta läget och utjämnar i vågrätt läge automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$.

Står mätverktyget efter inkoppling eller lägesändring i en lutning på mer än 5° är en nivellering inte längre möjlig. I detta fall stoppas rotorn och lasern slås från. Är lutningen längs y-axeln för stor, lyser batterivarningen **1** och chockvarningsindikeringen **2** blinkar. Är lutningen längs x-axeln för stor, blinkar batterivarningen **1** och chockvarningsindikeringen **2** lyser.

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering slås mätverktyget automatiskt från efter 2 min.

När mätverktyget nivellerats, kontrollerar det ständigt det vågräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. Om mätverktyget inte går att nivelleras inom 3 sekunder stoppas rotorn under nivelleringsförloppet för att undvika flemätning, nu blinkar lasern och driftsindikeringen **9**. Chockvarningsfunktionen är fortfarande aktiv.

ALHV/ALHV-G

Efter inkoppling registrerar mätverktyget självständigt horisontal- resp. vertikalläget. För omkoppling mellan horisontellt och vertikalt läge stäng av mätverktyget, ställ upp det på nytt och koppla åter på.

Efter inkopplingen kontrollerar mätverktyget det vågräta resp. lodräta läget och kompenserar automatiskt för ojämnheter inom självnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$.

Står mätverktyget efter inkoppling eller lägesändring i en lutning på mer än 5° är en nivellering inte längre möjlig. I detta fall stoppas rotorn och lasern slås från. Är lutningen längs y-axeln för stor, blinkar batterivarningen **1** och lyser chockvarningsindikeringen **2**. Är lutningen längs x-axeln för stor, lyser batterivarningen **1** och blinkar chockvarningsindikeringen **2**.

Stäng i detta fall av mätverktyget, rikta upp på nytt och koppla åter på. Utan ny positionering slås mätverktyget automatiskt från efter 2 min.

Efter nivellering kontrollerar mätverktyget kontinuerligt det vågräta resp. lodräta läget. Vid ändring av läge nivelleras mätverktyget automatiskt på nytt. Om mätverktyget inte går att nivelleras inom 3 sekunder stoppas rotorn under nivelleringsförloppet för att undvika felmätning och blinkar lasern. Chockvarningsfunktionen är fortfarande aktiv.

Mätverktyget har en chockvarningsfunktion som vid lägesändring av resp. vibrationer i mätverktyget eller vibrationer i marken nivellerar i relation till förändrad höjd och sålunda undvika höjdfel.

ALH: Eftersom chockvarningsfunktionen är sammankopplad med nivelleringsautomatiken är funktionen aktiv endast i mätverktygets horisontalläge (oberoende av om chockvarningsfunktionen lyser **2**).

Vid inkoppling av mätverktyget är chockvarningsfunktionen fabriksinställd (chockvarningsindikeringen **2** lyser). Chockvarning slås på ca 60 sekunder efter inkoppling av mätverktyget eller aktivering av chockvarningsfunktionen.

När mätverktygets förändrade läge överskrider området för nivelleringsnoggrannhet eller en kraftig skakning uppstår, löser chockvarningen ut:

- **ALH:** Rotationen stoppas och lasern, chockvarningsindikeringen **2** och driftsindikeringen **9** blinkar.
- **ALHV/ALHV-G:** Rotationen stoppas, lasern och chockvarningsindikeringen **2** blinkar. Det aktuella driftsättet sparas.

Tryck vid utlöst chockvarning på chockvarningsknappen **3**. Chockvarningsfunktionen startas på nytt och mätverktyget startar nivelleringen. Så fort mätverktyget nivellerats, startar det i sparat driftsätt. Kontrollera laserstrålens höjd mot en referenspunkt och korrigera vid behov.

För **frånkoppling** av chockvarningsfunktionen tryck en gång på chockvarningsknappen **3** resp. två gånger vid utlöst chockvarning (chockvarningsindikatorn **2** blinkar med rött ljus). Vid frånkopplad chockvarning slocknar chockvarningsindikeringen **2**.

Chockvarningsfunktionen kan även ställas in så att den vid inkoppling av mätverktyget inte slås på automatiskt. En inkoppling av funktionen kan ske senare.

För att vid inkoppling av mätverktyget ändra standardinställningen för chockvarningsfunktionen förfär så här:

- **ALH:** Tryck vid fränslaget mätverktyg ned lutningsknappen **5** och håll den nedtryckt vid inkoppling av mätverktyget.
- **ALHV/ALHV-G:** Tryck vid fränslaget mätverktyg knappen för motorssvängning av rotationshuvudet **26** och håll den nedtryckt vid inkoppling av mätverktyget.



Användning utan nivelleringsautomatik

Nivelleringsautomatiken kan slås från för en axel eller båda axlarna.

I **enaxlad lutningsdrift** nivelleras x-axeln automatiskt, däremot inte y-axeln. Vid inkopplad chockvarningsfunktion övervakas endast x-axelns nivellering. Rotationsplanet inom ett område på $\pm 10\%$ lutas i riktning mot y-axeln. Dessutom kan mätverktyget ställas upp i en lutning längs y-axeln.

Vid **frånslagen nivelleringsautomatik** kan rotationsplanet lutas inom ett område på $\pm 10\%$ i riktning mot x- och y-axeln. Dessutom kan mätverktyget ställas upp i godtycklig lutning.

Med lutningsplattan (tillbehör) kan mätverktyget i horisontalläge lutas i en exakt vinkel mot en axel.

► **Mätverktygets lägesändringar registreras inte vid fränkopplad nivelleringsautomatik.**

Fränkoppling av enaxlad lutningsfunktion i horisontalläge/nivelleringsautomatik i horisontalläge (ALH)

Anvisning: I vertikalläget nivelleras inte mätverktyget automatiskt oberoende av om nivelleringsautomatiken är på- eller frånslagen.

Tryck för inkoppling av **enaxlad lutningsfunktion** en gång knappen för frånslag av nivelleringsautomatiken **6**. Indikeringen för användning utan nivelleringsautomatik **7** blinkar snabbt och i intervaller.

För **fränkoppling av nivelleringsautomatiken** måste chockvarningsfunktionen vara avstängd (chockvarningsindikering **2** lyser inte). Tryck sedan för fränkoppling av nivelleringsautomatiken upprepade gånger knappen **6** tills indikeringen för användning utan nivelleringsautomatik **7** blinkar långsamt och konstant.

Med lutningsknapparna **4** och **5** kan både vid enaxlad lutningsfunktion och fränkopplad nivelleringsautomatik rotationsplanet lutas mot y-axeln inom ett område på $\pm 10\%$.

För **inkoppling av nivelleringsautomatiken** tryck knappen **6** tills indikeringen för användning utan nivelleringsautomatik **7** slocknar. Ställ upp mätverktyget före inkoppling av nivelleringsautomatiken så att det står inom självnivelleringsområdet.

Fränkoppling av enaxlad lutningsfunktion i horisontalläge/nivelleringsautomatik i horisontalläge (ALHV/ALHV-G)

Tryck för inkoppling av **enaxlad lutningsfunktion** en gång på knappen för frånslag av nivelleringsautomatiken **6**. Driftsindikeringen **9** blinkar snabbt och i intervaller.

Med lutningsknapparna **4** och **5** kan vid enaxlad lutningsfunktion rotationsplanet lutas mot y-axeln inom ett område på $\pm 10\%$.

För **fränkoppling av nivelleringsautomatiken** måste chockvarningsfunktionen vara avstängd (chockvarningsindikering **2** lyser inte). Tryck sedan för fränkoppling av nivelleringsautomatiken upprepade gånger knappen **6** tills driftsindikeringen **9** blinkar långsamt och konstant.

Med de fyra riktungs- eller lutningsknapparna **4**, **5**, **24** und **27** kan rotationsplanet vid frånslagen nivelleringsautomatik lutas mot x- eller y-axeln inom ett område på $\pm 10\%$.

För **inkoppling av nivelleringsautomatiken** tryck knappen **6** tills driftsindikering **9** lyser kontinuerligt. Ställ upp mätverktyget före inkoppling av nivelleringsautomatiken så att det står inom självnivelleringsområdet.

Fränkoppling av nivelleringsautomatiken i vertikalläge (ALHV/ALHV-G)

För fränkoppling av nivelleringsautomatiken måste chockvarningsfunktionen vara avstängd (chockvarningsindikering **2** lyser inte).

Tryck för fränkoppling av nivelleringsautomatiken knappen **6**. Driftsindikeringen **9** blinkar långsamt och konstant. För inkoppling av nivelleringsautomatiken tryck på nytt knappen **6**. Driftsindikering **9** lyser kontinuerligt.

Med lutningsknapparna **4** och **5** kan rotationsplanet lutas mot lodlinjen inom ett område på $\pm 10\%$ (används för t.ex. sneda fasader).

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlänsa laserstrålen.

Avvikelse har en viss betydelse från och med en mätsträcka på ca 20 m och kan lätt vid 100 m uppgå till det dubbla eller tredubbla jämfört med avvikelsen vid 20 m.

Eftersom temperatursiktningen nära marken är störst, bör mätverktyget fr.o.m. en mätsträcka på 20 m monteras på ett stativ. Ställ helst upp mätverktyget i arbetsytans centrum.

Förutom yttre påverkan kan även verktygsspecifika inflytanden (som t.ex. fall eller häftiga stötar) leda till avvikelser. Kontrollera därför mätverktygets noggrannhet innan arbetet påbörjas.

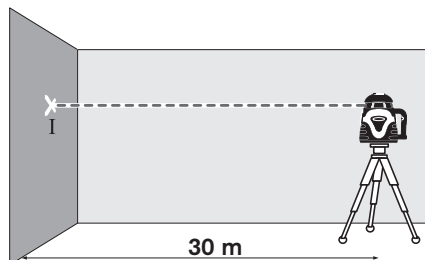
Välj för noggrannhetskontroll rotationsfunktion och använd vid behov lasermottagaren för markering av centrum på roterande laserstråle.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

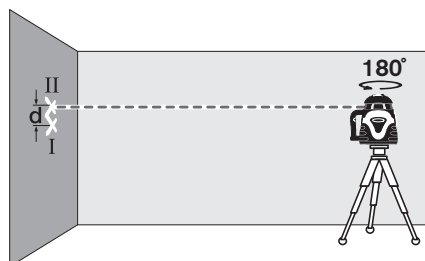
Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i horisontalläge

För kontroll behövs en fri mätsträcka på 30 m på fast underlag framför en vägg. För både x- och y-axeln måste en komplett mätning utföras.

- Montera mätverktyget i horisontalläge på 30 m avstånd från väggen på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Slå på mätverktyget.



- Märk efter avslutad nivellering upp laserstrålens mitt på väggen (punkt I).



- Vrid mätverktyget 180°, låt det nivelleras och märk laserstrålens mitt på väggen (punkt II). Kontrollera att punkten II ligger så lodrätt som möjligt över resp. under punkten I.
- Differensen **d** mellan de båda punkterna I och II på väggen anger mätverktygets faktiska höjdavvikelse för uppmätt axel.

Upprepa mätningen för den andra axeln. Sväng mätverktyget före varje mätning 90°.

På mätsträckan som omfattar 2 gånger 30 m = 60 m får avvikelsen uppgå till högst:

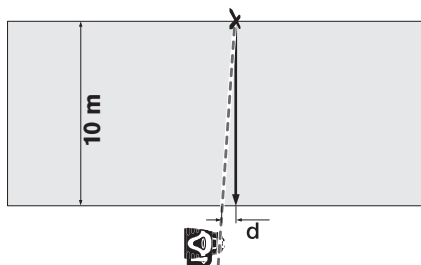
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Differensen **d** mellan punkterna I och II får vid båda mätförloppen vara högst 3 mm.

Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i vertikalläge (ALHV/ALHV-G)

För kontroll behövs en fri mätsträcka på fast underlag framför en 10 m hög vägg. Fäst en lodlina på väggen.

- Montera mätverktyget i vertikalläge på ett stativ eller ställ upp det på ett fast plant underlag. Slå på mätverktyget och låt det nivelleras.



- Rikta in mätverktyget så att laserstrålen går exakt mot mitten på laserlinans övre ända. Differensen **d** mellan laserstrålen och lodlinan vid linans undre ända anger mätverktygets avvikelse från lodlinjen.

Vid en 10 m hög mätsträcka får den tillåtna avvikelsen uppgå till högst:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Differensen **d** får sålunda uppgå till högst 1 mm.

Arbetsanvisningar

- **Använd alltid laserpunktens centrum för märkning.** Laserpunktens storlek förändras i relation till avståndet.

Lasersiktglasögon (tillbehör)

Lasersiktglasögonen filtrerar bort omgivningsljuset. Härvid verkar lasern ljusare.

- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglas-ögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.

Användning av lasermottagare (tillbehör) (se bild A)

Vid ogynnsamma ljusförhållanden (ljus omgivning, direkt solsken) och på längre avstånd ska lasermottagare för bättre registrering av laserstrålen användas **33**.

ALHV/ALHV-G: Använd vid arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med högsta rotationshastigheten.

När lasermottagare används läs och beakta dess bruksanvisning.

Användning med fjärrstyrning (tillbehör) (ALHV/ALHV-G)

Vid tryckning av manöverknapparna kan mätverktyget gå ur nivelleringsläget varvid rotationen helt kort stoppar. Genom att använda fjärrstyrning **36** kan denna effekt undvikas.

Mottagarlinserna **22** för fjärrkontrollen sitter på fyra sidor om rotationshuvudet.

För användning av fjärrkontroll **36** se "Fjärrkontroll", sidan 137.

Användning med stativ (tillbehör)

Mätverktyget har varsitt 5/8" stativfäste **15** för horisontal- och vertikalfunktion. Sätt upp mätverktyget med stativgångfästet **15** på stativets 5/8"-gänga och dra fast stativets låsskruv.

Rikta grovt in stativet innan mätverktyget slås på.

Användning med väggfäste och uppriktningseenhet (tillbehör) (se bild B)

Mätverktyget kan även monteras på väggfästet med uppriktningseenhet **35**. Skruva in väggfästets 5/8" skruv i ena stativfästet **15** på mätverktyget.

Montering på vägg: Montering på vägg rekommenderas t.ex. för mätning över stativets utdragshöjd eller vid mätning på instabilt underlag och utan stativ. Montera väggfästet **35** med uppsatt mätverktyg på väggen så lodrätt som möjligt.

Montering på stativ: Väggfästet **35** kan även med stativfästet skruvas fast på stativets baksida. Denna infästning rekommenderas speciellt för arbeten där rotationsplanet ska riktas in mot en referenslinje.

Med hjälp av uppriktningseenheten kan det monterade mätverktyget förskjutas lodrätt (vid montering på vägg) resp. vågrätt (vid montering på stativ) inom ett område på ca 15 cm.

Användning av lasermåltavla (tillbehör)

Med hjälp av lasermåltavlan **34** kan lasermarkeringen projiceras mot golvet resp. laserhöjden mot väggen. Med hjälp av magnetfästet kan lasermåltavlan även fästas på en takkonstruktion.

Med nollfältet och skalan kan avvikelsen mot önskad höjd mätas och åter inmärkas på annat ställe. Härvid utgår den exakta inställningen av mätverktyget för den höjd som ska projiceras.

Lasermåltavlan **34** har en reflekterande beläggning så att laserstrålen syns bättre på längre avstånd eller vid kraftigt solsken. Ljusets förstärkning kan endast urskiljas när blicken riktas parallellt med laserstrålen mot lasermåltavlan.

Användningsexempel

Inriktning av referenshöjd

Innan arbetet startas märk upp ett referensmärke på möjligast stort avstånd på en stabil yta (t.ex. träd, byggnad).

Kontrollera i regelbundna intervaller under arbetets gång att ursprunglig arbetshöjd inte förändrats.

Projicera/kontrollera höjder

Ställ upp mätverktyget i horisontalläge på ett fast underlag eller montera det på ett stativ (tillbehör).

Användning av vevstativ: Rikta upp laserstrålen mot önskad höjd. Överför resp. kontrollera höjden vid målet.

Användning utan stativ: Bestäm höjddifferensen mellan laserstrålen och referenspunktens höjd med hjälp av lasermåltavlan **34**. Överför resp. kontrollera höjddifferensen vid målet.

Indikering av lodlinje/vertikalplan (ALHV/ALHV-G)

För visning av en lodlinje resp. ett vertikalt plan ställ upp mätverktyget i vertikalt läge. Om det vertikala planet skall ligga i en rät vinkel mot en referenslinje (t.ex. en vägg) rikta lodstrålen **21** längs denna referenslinje.

Lodlinjen indikeras av den variabla laserstrålen **11**.

Fel - Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Mätverktyget kan inte kopplas på eller reagerar inte korrekt	
Batterierna eller batterimodulen är tomma eller förstörda	Kontrollera batterierna eller batterimodulen med en provare och byt eller ladda upp batterimodulen
Batterierna inlagda med fel polning	Batterierna är korrekt placerade
Batterikontakterna har skadats till följd av utläckta batterier eller batterimoduler	Rengör batterikontakterna
Batterikontakterna på batterifackets lock och hus saknar kontakt.	Rikta på nytt in batterikontakterna, dra ordentligt fast muttern 16 på batterifackets lock.
Säkringsremsan på batterifacket har inte eller inte fullständigt tagits bort	Ta bort papperet eller pappersresterna mellan batterikontakterna.
Mätverktyget roterar inte och nivellerar inte heller	
Mätverktyget ligger utanför självnivelleringsområdet.	Positionera mätverktyget vågrätt och ställ in på nytt
Signal för överskridet självnivelleringsområde avges även om mätverktyget ställts upp vågrätt	
Stört nivelleringsförlopp	Ta kontakt med Bosch-serviceställe

Orsak	Åtgärd
Mätverktyget roterar, men nivellerar inte	
Mätverktyget är i en funktion utan nivelleringsautomatik	Slå på nivelleringsautomatiken
Rotorn roterar inte eller för långsamt, batterivarningen 1 och chockvarningsindikeringen 2 blinkar	
Fel i spindelmotorn	Ta kontakt med Bosch-serviceställe
Mätverktyget reagerar orimligt vid knapptryckning	
	För att återställa programmet ta bort batterifackets lock 20 och sätt åter upp det

Om dessa åtgärder inte avhjälper felet, ta kontakt med ett auktoriserat Bosch-serviceställe.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i medlevererad väska.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Rengör regelbundet speciellt ytorna kring laserns utloppsöppning och se till ludd avlägsnas.

Vid kraftig nedsmutsning kan mätverktyget rengöras under rinnande vatten. Doppa inte mätverktyget i vatten och utsätt det inte heller för högttrycksvattenstråle.

Anvisning: Låt mätverktyget och väskan torka fullständigt innan de lagras. Genom restfuktighet kan i annat fall ångtryck uppstå i väskan som sedan leder till korrosion på kretskortet i mätverktyget. I detta fall lämnas ingen garanti.

Om störningar uppstår i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Ta inte isär mätverktyget på egen hand.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

Kundservice och kundkonsulter

Svenska

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Danmark
Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

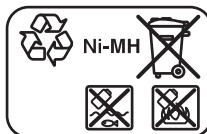
Endast för EU-länder:



Släng inte mätverktyg i hushållsavfall! Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas

separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Battericeller/batterier:



NiMH: Nickel-metallhydrid

Förbrukade battericeller/batterier får inte kastas i hushållsavfallet och inte heller i eld eller vatten. Battericellerna/batterierna ska samlas in, återvinnas eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder:

Defekta eller förbrukade battericeller/batterier måste omhändertas för återvinning enligt direktivet 91/157/EEG.

Ändringar förbehålles.

Fjärrkontroll (ALHV/ALHV-G)

Säkerhetsanvisningar



Läs noga alla anvisningar och beakta dem. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera fjärrkontrollen med originalreservdelar.** Detta garanterar att fjärrkontrollens funktionalitet upprätthålls.
- **Använd inte fjärrkontrollen i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I fjärrkontrollen kan gnistor uppstå som antänder dammet eller ångorna.
- **Läs och följ noggrant säkerhetsanvisningarna i rotationslaserns bruksanvisning.**

Funktionsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

Fjärrkontrollen är avsedd för styrning av CST/berger-rotationslasrar med infrarödmottagare inom- och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till fjärrkontrollens illustration på bildsidan.

- 37** Utloppsöppning för den infraröda strålen
- 38** Fjärrkontrollens driftsindikering
- 39** Beredskapsknapp
- 40** Luthningsknapp upptill på fjärrkontrollen
- 41** Knapp på fjärrkontrollen för linjefunktion och val av linjelängd
- 42** Rikttnings- och luthningsknapp till höger på fjärrkontrollen
- 43** Knapp på fjärrkontrollen för medurssvängning av rotationshuvud
- 44** Spärr på batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
- 45** Batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
- 46** Serienummer
- 47** Luthningsknapp nedtill på fjärrkontrollen
- 48** Knapp på fjärrkontrollen för motorssvängning av rotationshuvudet

- 49** Knapp på fjärrkontrollen för fränkoppling av nivåleringsautomatiken
- 50** Rikttnings- och luthningsknapp till vänster på fjärrkontrollen
- 51** Knapp på fjärrkontrollen för rotationsfunktion och val av rotationshastighet

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

Tekniska data

Fjärrkontroll	RC700
Produktnummer	F 034 K69 ANA
Arbetsområde ¹⁾	30 m
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	115 g
¹⁾ Arbetsområdet kan minska till följd av ogynnsamma omgivningsvillkor (t.ex. direkt solbelysning).	
Kontrollera fjärrkontrollens produktnummer på typskylten. Handelsbeteckningarna för enskilda fjärrkontroller kan variera.	
Serienumret 46 på typskylten ger en entydig identifiering av fjärrkontrollen.	

Montage

Insättning/byte av batterier

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-manganbatterier.

Fjärrkontrollen levereras med insatta batterier. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

Batteriet måste bytas ut om driftsindikeringen **38** inte längre lyser efter det en knapp på fjärrkontrollen tryckts.

För att öppna batterifackets lock **45** tryck spärren **44** och ta bort locket. Sätt in batterierna. Kontrollera korrekt polning enligt märkning på batterifackets insida.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna ur fjärrkontrollen om den inte används under en längre tid.** Batterierna kan vid långtidslagring korrodera och självurladdas.

Drift

Driftstart

- **Skydda fjärrkontrollen mot väta och direkt solljus.**
- **Se till att fjärrkontrollen inte utsätts för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Låt inte fjärrkontrollen ligga under en längre tid t.ex. i en bil. Låt temperaturen jämnas ut innan du använder fjärrkontrollen om den har utsatts för stora temperaturväxlingar.

Så länge insatta batterier har tillräcklig spänning bibehålls fjärrkontrollens funktion.

Ställ rotationslasern så att signalerna från fjärrkontrollen direkt når en av mottagarlinserna på rotationslasern (se rotationslaserns bruksanvisning). Arbetsområdet minskar om fjärrkontrollen inte kan rikta direkt mot en mottagarlinse. Räckvidden kan förbättras vid en indirekt signal genom att signalen reflekteras (t.ex. via en vägg).

När någon knapp på fjärrkontrollen aktiveras indikerar den tända driftsindikeringen **38** att en signal har sänts. När signalen nått rotationslasern avger den på rotationslasern en ljudsignal som bekräftelse.

Till-/frånkoppling av rotationslasern är inte möjlig med fjärrkontrollen.

Driftsätt

Chockvarningsfunktionen och den automatiska lodfunktionen i rotationslaserns vertikalläge kan inte styras med fjärrkontrollen.

Knapparnas funktion på fjärrkontrollen avviker inte från knapparnas funktioner på rotationslasern (undantag: beredskapsknappen **39**).

Exempel: När knappen för rotationsfunktion trycks kopplar rotationslasern om från linjefunktion till rotationsfunktion. Detta sker oberoende av om knappen för rotationsfunktion trycks på rotationslasern eller fjärrkontrollen.

Utförlig information om rotationslaserns funktioner finns i bruksanvisningen för rotationslasern (se "Rotationslaser" från sidan 126).

Beredskapsläge med lagring av driftsätt

Rotationslasern kan högst 2 timmar vara kopplad i beredskapsläge. Tryck beredskapsknappen **39** på fjärrkontrollen. Rotation, laser och alla indikeringar på rotationslasern slås från och inställt driftsätt sparas. Beredskapsfunktionen kan endast startas med fjärrkontrollen.

Tryck en valfri knapp på fjärrkontrollen för att återstarta rotationslasern i separat driftsätt.

Rotations-, linje- och punktfunction

Genom att trycka knappen för rotationsfunktion **51** kan omkoppling ske från linjefunktion till rotationsfunktion eller rotationshastigheten stegvis minskas tills rotationen stannar (punktfunction).

Genom att trycka knappen för linjefunktion **41** kan omkoppling ske från rotationsfunktion till linjefunktion eller öppningsvinkeln stegvis ökas eller minskas till 0° (punktfunction).

Frånkoppling av enaxlig lutningsfunktion/nivelleringsautomatik

Genom att trycka knappen **49** kan nivelleringsautomatiken kopplas från antingen för y-axeln (enaxlig lutningsfunktion, endast i rotationslaserns horisontalläge) eller för båda axlarna x och y.

För att kunna koppla från nivelleringsautomatiken för båda axlarna måste chockvarningsfunktionen på rotationslasern vara avstängd.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet

Laserpunkten resp. laserlinjen kan inom rotationsplanet stegvis svängas 360°. För medurssvängning tryck knappen **43** och för moturssvängning tryck knappen **48**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelse i önskad riktning.

Svängning av rotationsplanet kring x- resp. y-axeln

Genom att trycka riktungs- resp. lutningsknapparna upp **40**, ned **47**, åt höger **42** och åt vänster **50** kan rotationsplanet svängas kring x- resp. y-axeln.

I rotationslaserns vertikalläge är rotation kring y-axeln alltid möjlig. För svängning kring x-axeln i vertikalläge resp. svängning kring x- och y-axeln i horisontalläge måste först nivelleringsautomatiken för ena eller båda axlarna kopplas från.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Håll fjärrkontrollen ren.

Fjärrkontrollen får inte doppas i vatten eller andra vätskor. Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Om en eventuell störning uppstår i fjärrkontrollen trots exakt tillverkning och sträng kontroll skall reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg. Öppna inte fjärrkontrollen själv.

Ange alltid produktnumret som består av 10 siffror och som finns på fjärrkontrollens typskylt vid förfrågningar och reservdelsbeställningar.

Kundservice och kundkonsulter

För adresser se "Kundservice och kundkonsulter", sidan 136.

Avfallshantering

För avfallsdisponering av mätverktyg beakta anvisningarna i "Avfallshantering", sidan 136.

Ändringar förbehålles.

Rotasjonslaser

Sikkerhetsinformasjon

Rotasjonslaser



Les og følg alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselsskiltet på måleverktøyet uleselig. **TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.**

- ▶ **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- ▶ **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøys sikkerhet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i ekspløsjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.

- ▶ **Du må ikke åpne batteripakken.** Det er fare for kortslutning.



Beskytt batteripakken mot varme, f.eks. også mot permanent solinnvirkning og ild. Det er fare for eksplosjoner.

- ▶ **Hold batteripakken som ikke er i bruk unna binders, mynter, nøkler, spikre, skruer eller andre mindre metallgjenstander, som kan lage en forbindelse mellom kontaktene.** En kortslutning mellom batterikontaktene kan føre til forbrenninger eller brann.
- ▶ **Lad batteripakken kun opp med medlevert ladeapparat.** Det oppstår brannfare hvis et ladeapparat som er egnet til en bestemt type batterier, brukes med andre batterier.

- ▶ **Bruk kun originale CST/berger batteripakker med en spenning som er angitt på type-skiltet til måleverktøyet ditt.** Ved bruk av andre batteripakker, f.eks. etterligninger, resirkulerte batteripakker eller batteripakker fra andre produsenter, er det fare for fysiske og materielle skader hvis batteripakkene eksploderer.



Ikke bruk laser-målplaten 34 i nærheten av pacemakere. Magnetene på laser-målplaten oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- ▶ **Hold laser-målplaten 34 unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Virkningen til magnetene på laser-målplaten kan medføre irreversible datatap.

ALH/ALHV

- ▶ **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på bildet av måleverktøyet på bil-desidene er dette merket med nummer 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Lim en norsk etikett over dette engelske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.**
- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen.** Dette måleverktøyet oppretter en laserstråling i laserklasse 2M iht. IEC 60825-1. Et direkte blikk inn i laserstrålen – særskilt med optisk samlende instrumenter som kikkert osv. – kan skade øyet.
- ▶ **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.

- Måleverktøyet leveres med to advarselsskilt på engelsk (på bildet av måleverktøyet på bilsiden er dette merket med nummer 12 og 29):



- Lim en norsk etikett over dette engelske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang. Etiketten får du sammen med måleverktøyet.
- Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen. Dette måleverktøyet oppretter en laserstråling i laserklasse 3R iht. IEC 60825-1. Et direkte blikk inn i laserstrålen – også på lengre avstand – kan skade øyet.
- La aldri barn bruke måleverktøyet uten oppsyn. De kan uforvarende rette laserstrålen mot personer eller dyr og skade deres øyne.
- Unngå refleksjoner av laserstrålen på glatte overflater som vinduer eller speil. Den reflekterende laserstrålen kan også skade øynene.
- Måleverktøyet skal kun betjenes av personer som er kjent med bruk av laserapparater. Jf. EN 60825-1 vil dette da også si kunnskaper om den biologiske virkningen til laseren på øynene og huden pluss riktig bruk av laserbeskyttelsen for å unngå fare.

Funksjonsbeskrivelse

Formålmessig bruk

ALH

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av nøyaktig vannrette høyder.

Måleverktøyet er egnet til utendørs bruk.

ALHV/ALHV-G

Måleverktøyet er beregnet til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, fluktlinjer og loddepunkter.

Måleverktøyet er egnet til innendørs og utendørs bruk.

Tekniske data

Rotasjonslaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Produktnummer F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lasermottaker inngår i leveransen	●	–	●	–	●
Loddestråle	–		●		●
Loddefunksjon i vertikalposisjon	–		●		●
Punktdrift	–		●		●
Linjadrift	–		●		●
Helningsdrift med en akse	●		●		●
Helningsdrift med to akser	–		●		●
Arbeidsområde (radius) med lasermottaker ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Nivellernøyaktighet ^{1) 2)}					
– ved horisontal posisjon	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– ved vertikal posisjon	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Typisk selvnivelleringsområde	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Typisk nivelleringstid	30 s		30 s		30 s
Rotasjonshastighet	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Driftstemperatur	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %		90 %		90 %
Laserklasse	2M		2M		3R
Lasertype	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Laserstråle på utgangsåpningen ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Stativfeste (horisontalt og vertikalt)	5/8"		5/8"		5/8"
Batteri-pakke (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batterier (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Driftstid ca.					
– Batteri-pakke (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batterier (Alkali-Mangan)	60 h		60 h		25 h
Vekt tilsvarende					
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Mål	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Beskyttelsestype (unntatt batterirom)	IP 67		IP 67		IP 67

1) ved 20 °C

2) på langs av aksene

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **13** på typeskiltet er til en entydig identifisering av rotasjonslaseren.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- 1 Batterivarsel
- 2 Melding om sjokkvarsel
- 3 Tast for sjokkvarsel
- 4 Helningstast oppe på rotasjonslaseren
- 5 Helningstast nede på rotasjonslaseren
- 6 Tast på rotasjonslaseren til utkopling av den automatiske nivelleringen
- 7 Anvisning arbeid uten automatisk nivellering (ALH)
- 8 På-/av-tast
- 9 Driftsmelding rotasjonslaser
- 10 Utgang laserstråle
- 11 Variabel laserstråle
- 12 Laser-advarselsskilt
- 13 Serienummer rotasjonslaser
- 14 Opprettingshjelp
- 15 Stativfeste 5/8"
- 16 Mutter for batteriromdeksel
- 17 Kontakt for ladestøpsel (på måleverktøy med batteridrift)
- 18 Kontakter på batterirommet
- 19 Kontakter på batteriromdekslet
- 20 Batteriromdeksel rotasjonslaser
- 21 Loddestråle (ALHV/ALHV-G)
- 22 Mottakslinse for fjernkontroll (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tast på rotasjonslaser for linjeldrift og valg av linjelengden (ALHV/ALHV-G)
- 24 Retnings- og helningstast til høyre på rotasjonslaseren (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tast på rotasjonslaseren til dreining av rotasjons-hodet med urviserne (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tast på rotasjonslaseren til dreining av rotasjons-hodet mot urviserne (ALHV/ALHV-G)
- 27 Retnings- og helningstast til venstre på rotasjonslaseren (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tast på rotasjonslaser for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten (ALHV/ALHV-G)
- 29 Advarselsskilt utgang laserstråle (ALHV-G)
- 30 Ladeapparat (på måleverktøy med batteridrift)
- 31 Ladestøpsel
- 32 Laserbriller*
- 33 Lasermottaker*
- 34 Laser-målplate*
- 35 Veggholder/opprettingsenhet*
- 36 Fjernkontroll* (ALHV/ALHV-G)

*Illustrert eller beskrevet tilhører inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.

Montering

Energitilførsel

Merk: Batteriromdekslet **20** må ikke vippes opp med hjelpemidler, hvis det skulle være vanskelig å ta av. Det kan ellers ta skade.

Måleverktøy med batteridrift

Til drift av måleverktøyet anbefales det å bruke alkalimangan-batterier.

Måleverktøyet leveres med innsatte batterier. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Når batterivarselet lyser **1**, må du skifte ut batteriene.

Til åpning av batterirommet åpner du mutteren **16** og tar av batteriromdekslet **20**.

Ved utskifting av batteriene må du passe på rett poling i henhold til bildet på batteriromdekslet.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

Sett batteriromdekslet **20** på igjen. Pass på at kontaktene **19** på batteriromdekslet og kontaktene **18** i batterirommet ligger mot hverandre. Skru batteriromdekslet godt fast med mutteren **16**.

► **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Måleverktøy med batteridrift

Måleverktøyet leveres med installert batteripakke. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Før første drift må batteripakken lades opp. Batteripakken kan kun lades opp i det medleverte ladeapparatet **30**.

En ladekabel som passer til strømmettet kobles til ladeapparatet **30**.

Slå av måleverktøyet. Sett ladestøpslet **31** til ladeapparatet inn i kontakten **17** på måleverktøyet. Ladeapparatet kobles til strømmettet. Opplading av en tom batteripakke tar ca. 10 h. Ladeapparat og batteripakke er sikret mot overopplading.

Et nytt batteri eller en batteripakke som ikke har vært i bruk over lengre tid oppnår først etter fem oppladings- og utladingssykluser sin fulle effekt.

Lad ikke opp batteripakken etter hver bruk, for da reduseres kapasiteten.

Når batterivarselet **1** lyser rødt, må batteripakken lades opp. Hvis batteripakken er tom, kan du også bruke måleverktøyet med ladeapparatet **30**. Slå av måleverktøyet og kople ladeapparatet til måleverktøyet og strømmettet. Ved en total utlading må batteripakken lades opp i ca. 15 min før måleverktøyet kan kobles inn og brukes med tilkoplede ladeapparat.

En vesentlig kortere driftstid etter opplading er et tegn på at batteripakken er oppbrukt og må skiftes ut.

Til utskifting av batteriromdekselet med installert batteripakke løsner du mutteren **16** og tar av batteriromdekselet **20**.

Sett et nytt batteriromdeksel **20** på med batteripakken. Pass på at kontaktene **19** på batteriromdekselet og kontaktene **18** i batterirommet ligger mot hverandre. Skru batteriromdekselet godt fast med mutteren **16**.

- ▶ **Ta batteripakken ut av måleverktøyet, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batterier kan korrodere ved lagring over lengre tid eller lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot direkte sol.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.
- ▶ **Unngå heftige støt eller fall for måleverktøyet.** Etter sterke ytre innvirkninger på måleverktøyet bør du alltid utføre en presisjonstest før du arbeider videre (se «Presisjonskontroll av måleverktøyet», side 147).

Oppstilling av måleverktøyet



Horisontal posisjon



Vertikal posisjon

Sett måleverktøyet på et stabilt underlag i horisontal eller vertikal posisjon, monter det på et stativ eller på veggholderen **35** med oppretingsenhet.

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfintlig på vibrasjoner og posisjonsendring. Pass derfor på at måleverktøyet har en stabil posisjon, slik at driften ikke må avbrytes på grunn av nye nivelleringer.

Inn-/utkobling (ALH)

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**
- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på-/av-tasten **8**. Som bekreftelse lyser driftsmeldingen **9** i 3 s. Måleverktøyet sender en variabel laserstråle **11** straks etter innkoplingen.

I horisontal posisjon begynner måleverktøyet straks etter innkoplingen med den automatiske nivelleringen. I løpet av grovnivelleringen blinker driftsmeldingen **9**, laseren blinker og roterer ikke. Etter avslutning av grovnivelleringen lyser driftsmeldingen **9** og laserstrålen kontinuerlig og måleverktøyet starter automatisk i rotasjonsdrift. I løpet av de neste 60 s nivelleres måleverktøyet nøyaktig.

I fabrikkinnstillingen er sjokkvarselsfunksjonen automatisk innkoplet, sjokkvarselsmeldingen **2** lyser rødt.

Til **utkobling** trykker du igjen på på-/av-tasten **8**.

Inn-/utkobling (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra lang avstand.**
- ▶ **Ikke la det innkoblede måleverktøyet stå uten oppsyn og slå måleverktøyet av etter bruk.** Andre personer kan blendes av laserstrålen.

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på-/av-tasten **8**. Som bekreftelse lyser driftsmeldingen **9**. Rett etter innkoplingen sender måleverktøyet den variable laserstrålen **11** og loddestrålen **21**.

Måleverktøyet begynner straks etter innkoplingen med den automatiske nivelleringen. I løpet av grovnivelleringen blinker laseren i punktdrift. Etter avslutning av grovnivelleringen lyser laserstrålene kontinuerlig og måleverktøyet starter automatisk i den driftstypen som ble lagret ved siste utkobling. I løpet av de neste 60 s nivelleres måleverktøyet nøyaktig.

I fabrikkinnstillingen er sjokkvarselsfunksjonen automatisk innkoplet, sjokkvarselsmeldingen **2** lyser rødt.

Til **utkobling** trykker du igjen på på-/av-tasten **8**.

Stand-by-drift med lagring av driftstypen (ALHV/ALHV-G)

Med fjernbetjeningen **36** kan måleverktøyet koples til standby i maksimalt 2 timer. Driftstypen som var innstilt på måleverktøyet opprettholdes. Hvis sjokkvarselsfunksjonen er innkoplet, overvåkes posisjonen til måleverktøyet også i løpet av stand-by-driften.

Driftstyper

Posisjonen til X- og Y-aksen

X- og Y-aksen er avmerket over rotasjonshodet på huset. Med oppretingshjelpene **14** kan opprettingen av måleverktøyet langs Y-aksen forenkles.

Rotasjonsdrift (ALH)

Måleverktøyet arbeider utelukkende i rotasjonsdrift med fast rotasjonshastighet, som også er egnet til bruk av en lasermottaker.

Oversikt (ALHV/ALHV-G)

Alle tre driftstypene er mulig i horisontal og vertikal posisjon for måleverktøyet.



Rotasjonsdrift

Rotasjonsdrift anbefales spesielt ved bruk av lasermottakeren. Du kan velge mellom forskjellige rotasjonshastigheter.



Linjdrift

I denne driftstypen beveger den variable laserstrålen seg i en begrenset åpningsvinkel. Slik er laserstrålen synlighet tydelig større enn i rotasjonsdrift. Du kan velge mellom forskjellige åpningsvinkler.



Punktdrift

I denne driftstypen oppnås den beste synligheten for den variable laserstrålen. Den er f.eks. til en enkel overføring av høyder eller til kontroll av fluktklinjer.



Rotasjonsdrift, punktdrift (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Til skifting til rotasjonsdrift trykker du på tasten for rotasjonsdrift **28**. Rotasjonsdriften starter med den siste innstilte hhv. høyeste rotasjonshastigheten.

Til endring av rotasjonshastigheten trykker du igjen på tasten for rotasjonsdrift **28**. Rotasjonshastigheten reduseres ved hver trykking på tasten. Etter den minste rotasjonshastigheten skifter måleverktøyet til punktdrift. En ny trykking på tasten **28** fører tilbake til rotasjonsdrift med høyeste rotasjonshastighet.

Ved arbeid med lasermottakeren må du velge den høyeste rotasjonshastigheten. Ved arbeid uten lasermottaker reduserer du rotasjonshastigheten slik at laserstrålen blir bedre synlig og bruker laserbrillene **32**.



Linjdrift, punktdrift (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Til skifting til linjdrift trykker du på tasten for linjdrift **23**. Måleverktøyet starter med den minste åpningsvinkelen.

Til endring av åpningsvinkelen trykker du på tasten for linjdrift **23**. Åpningsvinkelen forstørres trinnvist. Etter den største åpningsvinkelen skifter måleverktøyet til punktdrift. Ny trykking på tasten **23** fører tilbake til linjdrift med den minste åpningsvinkelen.

Merk: På grunn av tregheten kan laseren svinge litt ut over endepunktene til laserlinjen.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå (ALHV/ALHV-G)

Ved horisontal- og vertikalposisjon til måleverktøyet kan du dreie laserpunktet hhv. laserlinjen 360° skrittvis innenfor rotasjonsnivået. Til dreining med urviserne

trykker du på tasten **25**, til dreining mot urviserne trykker du på tasten **26**. Lengre trykking på tastene akselerer bevegelsen av rotasjonshodet i ønsket retning.

Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon (ALHV/ALHV-G)

Med måleverktøyet i vertikalposisjon kan du dreie laserpunktet, laserlinjen eller rotasjonsnivået rundt Y-aksen til enkel flukttilpasning eller parallell oppretting. Trykk da retnings- eller helningstastene for venstre **27** hhv. høyre **24**.

Ved rotasjonsdrift kan dreining rundt Y-aksen også utføres med tastene til dreining med urviserne **25** hhv. til dreining mt urviserne **26**.

Dreining er mulig innenfor et område på $\pm 10\%$.

Automatisk loddefunksjon i vertikalposisjon (ALHV/ALHV-G)

Med måleverktøyet i vertikalposisjon og punktdrift kan laserpunktet automatisk rettes opp nedover til lodding. Loddefunksjonen kan kun startes, når sjokkvarselsfunksjonen er utkoplest og punktdriften er innstilt.

Til aktivering av loddefunksjonen trykker du på tasten for sjokkvarsel **3**. Laserpunktet rettes automatisk loddrett nedover. Ved hver ytterligere trykking på tasten for sjokkvarsel aktiveres loddefunksjonen på nytt og laserpunktet rettes opp loddrett igjen.

Merk: En mulig dreining av rotasjonsnivået rundt Y-aksen utføres ikke som dreining rundt loddepunktet. Til ny innkopling av sjokkvarselsfunksjonen igjen, skifter du til rotasjons- eller linjdrift. Hvis nå sjokkvarselstasten **3** trykkes, er sjokkvarselsfunksjonen innkoplet igjen (sjokkvarselsmeldingen **2** lyser rødt).

Arbeid med automatisk nivellering

ALH

Måleverktøyet registrerer automatisk horisontal hhv. vertikal posisjon etter innkobling. Til skifting mellom horisontal og vertikal posisjon kobler du ut måleverktøyet, plasserer det på nytt og slår det på igjen.

Merk: Den automatiske nivelleringen utføres kun når måleverktøyet er i horisontalposisjon.

Etter innkoblingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette hhv. loddrette posisjonen og utlikner ved vannrett posisjon ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$ automatisk.

Hvis måleverktøyet etter innkopling eller etter en posisjonsendring står mer enn 5° skjevt, er en nivellering ikke lenger mulig. I dette tilfellet stanses rotoren og laseren koples ut. Hvis helningen langs Y-aksen er for stor, lyser batterivarset **1** og sjokkvarselsmeldingen **2** blinker. Hvis helningen langs X-aksen er for stor, blinker batterivarset **1** og sjokkvarselsmeldingen **2** lyser.

Slå da av måleverktøyet, rett det opp på nytt og slå måleverktøyet på igjen. Uten ny posisjonering koples måleverktøyet automatisk ut etter 2 min.

Når måleverktøyet er nivellert, kontrollerer det stadig den vannrette posisjonen. Ved posisjonsendringer etternivelleres det automatisk. Hvis måleverktøyet ikke kan nivelleres på nytt i løpet av 3 s, stanses rotoren, slik at feilmålinger i løpet av nivelleringen unngås, laseren og driftsmeldingen **9** blinker. Sjokkvarselsfunksjonen er fortsatt aktiv.

ALHV/ALHV-G

Måleverktøyet registrerer automatisk horisontal hhv. vertikal posisjon etter innkobling. Til skifting mellom horisontal og vertikal posisjon kobler du ut måleverktøyet, plasserer det på nytt og slår det på igjen.

Etter innkoplingen kontrollerer måleverktøyet den vannrette hhv. loddrette posisjonen og utlikner ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på $\pm 5^\circ$ automatisk.

Hvis måleverktøyet etter innkopling eller etter en posisjonsendring står mer enn 5° skjevt, er en nivellering ikke lenger mulig. I dette tilfellet stanses rotoren og laseren kobles ut. Hvis helningen langs Y-aksen er for stor, blinker batterivaraset **1** og sjokkvarselsmeldingen **2** lyser. Hvis helningen langs X-aksen er for stor, lyser batterivaraset **1** og sjokkvarselsmeldingen **2** blinker.

Slå da av måleverktøyet, rett det opp på nytt og slå måleverktøyet på igjen. Uten ny posisjonering koples måleverktøyet automatisk ut etter 2 min.

Når måleverktøyet er nivellert, kontrolleres ef. stadig den vannrette hhv. loddrette posisjonen. Ved posisjonsendringer etternivelleres det automatisk. Hvis måleverktøyet ikke kan nivelleres på nytt i løpet av 3 s, stanses rotoren, slik at feilmålinger i løpet av nivelleringen unngås og laseren blinker. Sjokkvarselsfunksjonen er fortsatt aktiv.

Sjokkvarselsfunksjon

Måleverktøyet har en sjokkvarselsfunksjon som forhindrer nivellering på forandret høyde med påfølgende høydefeil ved posisjonsendringer hhv. rising av måleverktøyet eller vibrasjoner på undergrunnen.

ALH: Da sjokkvarselsfunksjonen er koplet til den automatiske nivelleringen, er denne funksjonen kun aktiv når måleverktøyet befinner seg i horisontal posisjon (uavhengig av om sjokkvarselsmeldingen lyser **2**).

Etter innkopling av måleverktøyet er sjokkvarselsfunksjonen innkoplet ved fabrikkinnstilling (sjokkvarselsindikatoren **2** lyser). Sjokkvarselet aktiveres ca. 60 s etter innkopling av måleverktøyet hhv. innkopling av sjokkvarselsfunksjonen.

Hvis området for nivelleringsnøyaktigheten overskrides ved en posisjonsendring av måleverktøyet eller det registreres en sterk vibrasjon, utløses sjokkvarselet:

- ALH: Rotasjonen stanser og laseren, sjokkvarselsindikatoren **2** og driftsindikatoren **9** blinker.
- ALHV/ALHV-G: Rotasjonen stanser, laseren og sjokkvarselsindikatoren **2** blinker. Den aktuelle driftstypen lagres.

Ved utløst sjokkvarsel trykker du på sjokkvarselstasten **3**. Sjokkvarselsfunksjonen startes på nytt og måleverktøyet begynner med nivelleringen. Så snart måleverktøyet er nivellert, starter det i lagret driftstype. Kontroller nå høyden på laserstrålen på et referansepunkt og korreger høyden eventuelt.

Til **utkopling** av sjokkvarselsfunksjonen trykker du en gang på sjokkvarselstasten **3** hhv. to ganger ved utløst sjokkvarsel (sjokkvarselsindikatoren **2** blinker rødt). Ved utløst sjokkvarsel slokner sjokkvarselsindikatoren **2**.

Sjokkvarselsfunksjonen kan også innstilles slik at den ikke koples automatisk inn ved innkopling av måleverktøyet. En senere innkopling av funksjonen innskrenkes ikke av dette.

Til endring av standardinnstillingen for sjokkvarselsfunksjonen ved innkopling av måleverktøyet må du gjøres følgende:

- ALH: Ved utkoplet måleverktøy trykker du helningstasten ned **5** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn.
- ALHV/ALHV-G: Ved utkoplet måleverktøy trykker du tasten til dreining av rotasjonshodet mot urviseren **26** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn.

Arbeid uten automatisk nivellering

Den automatiske nivelleringen kan koples ut for en akse eller begge aksene.

I **enakset helningsdrift** nivelleres X-aksen automatisk, men ikke Y-aksen. Ved innkoplet sjokkvarselsfunksjon overvåkes kun nivelleringen av X-aksen. Rotasjonsnivået kan helles i et område på $\pm 10^\circ$ i retning av Y-aksen. Dessuten kan måleverktøyet settes opp på skrå langs Y-aksen.

Ved **utkoplet automatisk nivellering** kan rotasjonsnivået helles i et område på $\pm 10^\circ$ i retning av X- og Y-aksen. Dessuten kan måleverktøyet oppstilles i hvilken som helst skråposisjon.

Ved hjelp av helningsplaten (tilbehør) kan måleverktøyet i horisontal posisjon helles i en eksakt vinkel langs en akse.

► **Endringer av måleverktøyet posisjon registreres ikke ved utkoplet automatisk nivellering.**

Utkopling av enakset helningsdrift ved horisontal posisjon/automatisk nivellering ved horisontal posisjon (ALH)

Merk: Med måleverktøyet i vertikal posisjon utføres ingen automatisk nivellering, uavhengig av om den automatiske nivelleringen er inn- eller utkoplet.

Til innkopling av **enakset helningsdrift** trykker du en gang på tasten til utkopling av den automatiske nivelleringen **6**. Indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker hurtig og i intervaller.

Til **utkopling av den automatiske nivelleringen** må sjokkvarselsfunksjonen være utkoplest (sjokkvarselsindikatoren **2** lyser ikke). Til utkopling av den automatiske nivelleringen trykker du så mange ganger på tasten **6** til indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker langsomt og regelmessig.

Med helningstastene **4** og **5** kan du både ved enakset helningsrift og ved utkoplest automatisk nivellering helle rotasjonsnivået i et område på $\pm 10\%$ i retning av Y-aksen.

Til **innkopling av den automatiske nivelleringen** trykker du så mange ganger på tasten **6** til indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** slokner. Plasser måleverktøyet før innkopling av automatisk nivellering slik at det befinner seg innenfor selvnivelleringsområdet.

Utkopling av enakset helningsdrift ved horisontal posisjon (ALHV/ALHV-G)

Til innkopling av **enakset helningsdrift** trykker du en gang på tasten til utkopling av den automatiske nivelleringen **6**. Driftsindikatoren **9** blinker hurtig og i intervaller.

Med helningstastene **4** og **5** kan du ved enakset helningsdrift helle rotasjonsnivået i et område på $\pm 10\%$ i retning av Y-aksen.

Til **utkopling av den automatiske nivelleringen** må sjokkvarselsfunksjonen være utkoplest (sjokkvarselsindikatoren **2** lyser ikke). Til utkopling av den automatiske nivelleringen trykker du så mange ganger på tasten **6** at driftsindikatoren **9** blinker langsomt og regelmessig.

Med de fire retnings- hhv. helningstastene **4**, **5**, **24** og **27** kan du ved utkoplest automatisk nivellering helle rotasjonsnivået i et område på $\pm 10\%$ i retning av X- hhv. Y-aksen.

Til **innkopling av den automatiske nivelleringen** trykker du så mange ganger på tasten **6** til driftsindikatoren **9** lyser kontinuerlig. Plasser måleverktøyet før innkopling av automatisk nivellering slik at det befinner seg innenfor selvnivelleringsområdet.

Utkopling av automatisk nivellering ved vertikal posisjon (ALHV/ALHV-G)

Til utkopling av den automatiske nivelleringen må sjokkvarselsfunksjonen være utkoplest (sjokkvarselsindikatoren **2** lyser ikke).

Til utkopling av den automatiske nivelleringen trykker du på tasten **6**. Driftsindikatoren **9** blinker langsomt og regelmessig. Til innkopling av den automatiske nivelleringen trykker du igjen på tasten **6**. Driftsindikatoren **9** lyser kontinuerlig.

Med helningstastene **4** og **5** kan du helle rotasjonsnivået i et område på $\pm 10\%$ ut fra loddrett posisjon (bruk f.eks. for skrå fassader).

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Presisjonsinnflytelser

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskillt temperaturforskjeller fra bakken og oppover kan avlede laserstrålen.

Avvikene har innflytelse fra ca. 20 m målestrekning og kan på 100 m være på to til fire ganger avviket på 20 m. Temperaturforskjellen er størst nær bakken, derfor bør måleverktøyet alltid monteres på et stativ fra en målestrekning på 20 m. Sett måleverktøyet dessuten helst opp i midten av arbeidsflaten.

Utenom ytre innflytelser kan også apparatspesifikke innflytelser (som f.eks. fall eller heftige støt) føre til avvik. Kontroller derfor alltid måleverktøyets presisjon før hver arbeidsstart.

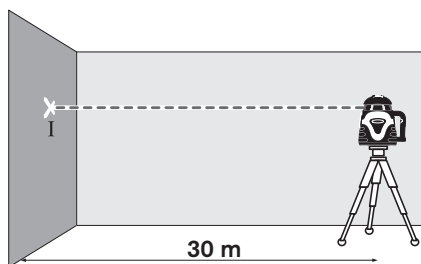
Velg rotasjonsdrift til nøyaktighetskontrollen og bruk eventuelt lasermottakeren til markering av midten på den omløpende laserstrålen.

Dersom måleverktøyet ved kontroll overskrider maksimalt avvik, må det repareres av Bosch service-/garantiverksted.

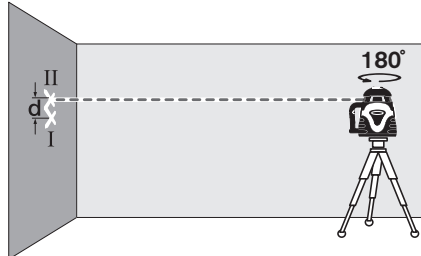
Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i horisontal posisjon

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på 30 m på fast grunn foran en vegg. Du må utføre en komplett måling hver for X- og Y-aksen.

- Monter måleverktøyet i horisontal posisjon 30 m fra veggen på et stativ eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet.



- Avmerk midten på laserstrålepunktet på veggen (punkt I) etter nivelleringen.



- Drei måleverktøyet 180° , la det nivellere og marker midten på laserstrålen på veggen (punkt II). Pass på at punkt II er så loddrett over hhv. under punkt I som mulig.

- Differansen **d** mellom de to markerte punktene I og II på veggen gir det virkelige høydeavviket til måleverktøyet for den målte aksen.

Gjenta målingen for den andre aksen. Drei da måleverktøyet før hver måling 90°.

På målestrekningen $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ er det maksimale tillatte avviket:

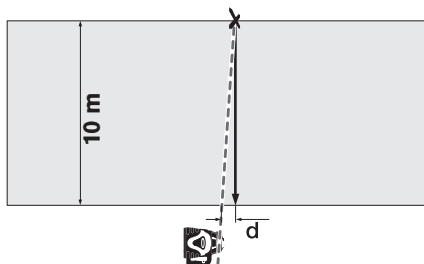
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Differansen **d** mellom punktene I og II kan være maksimalt 3 mm på hver av de to målingene.

Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i vertikal posisjon (ALHV/ALHV-G)

Til kontrollen trenger du en fri målestrekning på fast grunn foran en 10 m høy vegg. Fest en loddesnor på veggen.

- Monter måleverktøyet i vertikal posisjon på et stativ eller sett det på en fast, plan undergrunn. Slå på måleverktøyet og la det nivelleres.



- Rett måleverktøyet opp slik at laserstrålen treffer midt på den øvre enden av loddesnoren. Differansen **d** mellom laserstråle og loddesnor på nedre ende av snoren angir avviket til måleverktøyet fra loddrett posisjon.

Ved en 10 m høy målestrekning er det maksimale godkjente avviket:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Differansen **d** må derfor være maks. 1 mm.

Arbeidshenvisninger

- **Bruk alltid kun midten på laserpunktet til markering.** Størrelsen til laserpunktet endres med avstanden.

Laserbriller (tilbehør)

Laserbrillene filtrerer bort omgivelseslyset. Slik vises lyset til laseren lysere for øyet.

- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene er til bedre registrering av laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.

Arbeid med lasermottaker (tilbehør) (se bilde A)

Ved ugunstige lysforhold (lyse omgivelser, direkte sol) og på større avstander bruker du lasermottakeren til en bedre registrering av laserstrålen **33**.

ALHV/ALHV-G: Ved arbeid med lasermottakeren velger du rotasjonsdrift med høyeste rotasjons hastighet.

Til arbeid med lasermottakeren må du lese og følge denne driftsinstruksen.

Arbeid med fjernkontrollen (tilbehør) (ALHV/ALHV-G)

Ved å trykke betjeningsastene kan måleverktøyet tas ut av nivelleringen, slik at rotasjonen stanser ett øyeblikk. Ved bruk av fjernkontrollen **36** unngås denne effekten.

Mottakslinsene **22** for fjernkontrollen befinner seg på fire sider ved siden av rotasjonshodet.

Vedrørende arbeid med fjernkontrollen **36** se «Fjernkontroll», side. 150.

Arbeid med stativ (tilbehør)

Måleverktøyet har et 5/8"-stativfeste **15** for horisontal og vertikal drift. Sett måleverktøyet med stativfestet **15** på 5/8"-gjengene til stativet og skru det fast med stativets låseskrue.

Rett stativet opp grovt, før du kopler inn måleverktøyet.

Arbeid med veggholder og oppretingsenhet (tilbehør) (se bilde B)

Du kan også montere måleverktøyet på veggholderen med oppretingsenheten **35**. Skru da 5/8"-skruen til veggholderen inn i stativfestet **15** på måleverktøyet.

Montering på en vegg: Montering på en vegg anbefales f.eks. til arbeid som ligger over uttrekks høyden til stativet, eller ved arbeid på ustabil underlag og uten stativ. Fest da veggholderen **35** med montert måleverktøy så loddrett som mulig på veggen.

Montering på et stativ: Du kan også skru veggholderen **35** med stativfestet på baksiden av et stativ. Dette festet anbefales spesielt ved arbeid, der rotasjonsnivået skal rettes opp langs en referanselinje.

Med oppretingsenheten kan du forskyve det monterte måleverktøyet loddrett (ved montering på veggen) hhv. vannrett (ved montering på et stativ) innenfor et område på ca. 15 cm.

Arbeid med laser-målplate (tilbehør)

Ved hjelp av laser-målplaten **34** kan lasermarkeringen overføres til gulvet hhv. laserhøyden overføres til veggen. Med magnetholderen kan laser-målplaten også festes på en takkonstruksjon.

Med nullfeltet og skalaen kan feiljusteringen til ønsket høyde måles og overføres til et annet sted. Slik bortfaller den nøyaktige innstillingen av måleverktøyet på høyden som skal overføres.

Laser-målplate **34** har et reflekssjikt som gjør laserstrålen bedre synlig på større avstand hhv. i sterk sol. Lysstyrkeforsterkningen kan kun registreres når du ser på laser-målplate parallelt til laserstrålen.

Arbeidseksempler

Innretting av referansehøyde

Ved begynnelsen av arbeidet markerer du ef en referansehøyde på en stabil overflate (f.eks. tre, bygning) på en så stor avstand som mulig, slik at du kan forholde deg til denne.

Sjekk arbeidshøyden med jevne mellomrom i løpet av arbeidet, for å sikre at denne ikke er endret i forhold til referansehøyden.

Overføring/kontroll av høyder

Sett måleverktøyet i horisontal posisjon på et fast underlag eller monter det på et stativ (tilbehør).

Arbeid med sveivstativ: Rett laserstrålen opp på ønsket høyde. Overfør hhv. kontroller høyden på målstedet.

Arbeid uten stativ: Finn høydendifferansen mellom laserstrålen og høyden på referansepunktet ved hjelp av laser-målplaten **34**. Overfør hhv. kontroller den målte høydendifferansen på målstedet.

Anvisning av loddrett/vertikalt nivå (ALHV/ALHV-G)

Til anvisning av et loddrett hhv. vertikalt nivå setter du måleverktøyet opp i vertikal posisjon. Hvis det vertikale nivået skal gå i en rett vinkel til referanselinjen (f.eks. veggen), må du rette loddestrålen **21** opp langs denne referanselinjen.

Loddrett anvises av den variable laserstrålen **11**.

Feil - Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Måleverktøyet kan ikke koples inn eller reagerer ikke riktig	
Batteriene/batteripakken er tomme eller defekte	Kontroller batteriene/batteripakken med batteritesteren og skift ut etter behov hhv. lad opp batteripakken
Batteriene er satt inn med gal poling	Sett batteriene inn korrekt
Batterikontaktene er skadet grunnet lekkasje i batterier/batterieceller	Rengjør batterikontaktene
Batterikontaktene til batteriromdekselet og huset har ikke kontakt	Rett batterikontaktene opp på nytt, trekk mutrene 16 til batteriromdekselet godt fast
Sikringsstripen på batterirommet er ikke fjernet eller ikke komplett fjernet før første igangsetting	Fjern papiet hhv. papirestene mellom batterikontaktene

Årsak	Utbedring
Måleverktøyet roterer ikke og nivellerer ikke	
Måleverktøyet befinner seg utenfor selvnivelleringsområdet	Plasser måleverktøyet vannrett og slå på på nytt
Signal for overskridelse av selvnivelleringsområdet anvises til tross for vannrett oppstilling	
Feil på nivelleringen	Ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted
Måleverktøyet roterer, men nivellerer ikke	
Måleverktøyet er i drift uten automatisk nivellering	Slå på den automatiske nivelleringen
Rotoren dreier seg ikke eller dreier seg for langsomt, batterivaraset 1 og sjokkvarselsindikatoren 2 blinker	
Spindelmotor-feil	Ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted
Måleverktøyet reagerer ikke logisk på tastetrykk	
	Til en reset av programvaren tar du av batteriromdekselet 20 og setter det på igjen

Hvis de angitte utbedringstiltakene ikke kan fjerne en feil, må du ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert koffert.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Rengjør spesielt flatene på utgangsåpningen til laseren med jevne mellomrom og pass på loing.

Ved sterk smuss kan du rengjøre måleverktøyet under rennende vann. Men ikke dypp måleverktøyet i vann, og utsett det ikke for høytrykk-vannstråler.

Merk: La måleverktøyet og kofferten tørke helt før oppbevaring. Med restfuktighet kan det ellers oppstå damptrykk i den lukkede kofferten, som kan føre til korrosjon på kretskortet i måleverktøyet. I et slikt tilfelle mister garantien sin gyldighet.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyet typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk

Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tlf.: + 47 (6487) 89 50
Faks: + 47 (6487) 89 55

Deponering

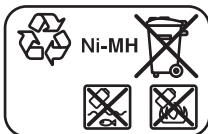
Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Kun for EU-land:



Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel! Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Battericeller/batterier:



Ni-MH: Nikkel-metallhydrid

Ikke kast battericeller/batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Battericeller/batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land:

Defekte eller oppbrukte battericeller/batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.

Rett til endringer forbeholdes.

Fjernkontroll (ALHV/ALHV-G)

Sikkerhetsinformasjon



Les og følg alle instruksene. TA GODT VARE PÅ DISSE INSTRUKSENE.

- ▶ **Fjernkontrollen skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes fjernkontrollens funksjonalitet.
- ▶ **Ikke arbeid med fjernkontrollen i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I fjernkontrollen kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.
- ▶ **Du må alltid lese og følge sikkerhetsinformasjonene i driftsinstruksen til rotasjonslaseren.**

Funksjonsbeskrivelse

Formålsmessig bruk

Fjernkontrollen er beregnet til styring av CST/berger-rotasjonslasere med infrarødmottakere innendørs og utendørs.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av fjernkontrollen på illustrasjonssiden.

- 37** Utgangsåpning for infrarødstråle
- 38** Driftsindikator fjernkontroll
- 39** Stand-by-tast
- 40** Helningstast oppe på fjernkontrollen
- 41** Tast på fjernkontrollen for linjadrift og valg av linjelengden
- 42** Retnings- og helningstast til høyre på fjernkontrollen
- 43** Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjonsshodet med urviserne
- 44** Låsing av batteridekselet på fjernkontrollen (på baksiden)
- 45** Batterideksel fjernkontroll (på baksiden)
- 46** Serienummer
- 47** Helningstast nede på fjernkontrollen
- 48** Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjonsshodet mot urviserne
- 49** Tast på fjernkontrollen til utkopling av den automatiske nivelleringen
- 50** Retnings- og helningstast til venstre på fjernkontrollen
- 51** Tast på fjernkontrollen for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten

Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.

Tekniske data

Fjernkontroll		RC700
Produktnummer	F 034 K69 ANA	
Arbeidsområde ¹⁾	30 m	
Batterier	2 x 1,5 V LR06 (AA)	
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	115 g	
1) Arbeidsområdet kan reduseres på grunn av ugunstige omgivelsesvilkår (f.eks. direkte sol).		
Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til fjernkontrollen, handelsbetegnelsene til de enkelte fjernkontrollene kan variere.		
Serienummeret 46 på typeskiltet er til en entydig identifisering av fjernkontrollen.		

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Til drift av fjernkontrollen anbefales det å bruke alkali-mangan-batterier.

Fjernkontrollen leveres med innsatte batterier. Før første igangsetting må du fjerne sikringsstripen på batterirommet («Remove before Use»).

Batteriene må skiftes når driftsindikatoren **38** ikke lenger lyser når det trykkes en tast på fjernkontrollen.

Til åpning av batteridekselet **45** trykker du låsen **44** og tar av batteridekselet. Sett inn batteriene. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- **Ta batteriene ut av fjernkontrollen, når du ikke bruker den over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- **Beskytt fjernkontrollen mot fuktighet og direkte solstråling.**
- **Ikke utsett fjernkontrollen for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La den f.eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La fjernkontrollen først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar den i bruk.

Så lenge det er satt inn batterier med tilstrekkelig spenning, forblir fjernkontrollen driftsklar.

Plasser rotasjonslaseren slik at signalene til fjernkontrollen når en av mottakslinsene på rotasjonslaseren (se hertil driftsinstruksen for rotasjonslaseren) i direkte retning. Hvis fjernkontrollen ikke kan rettes direkte mot en mottakerlinse, innskrenkes arbeidsområdet. Ved refleksjon av signalet (f.eks. på vegger) kan rekkevidden forbedres igjen også ved et indirekte signal.

Etter at en tast på fjernkontrollen er trykt, viser lysingen av driftsindikatoren **38** at det ble sendt et signal. Når signalet har nådd rotasjonslaseren, lyder et lydsignal på rotasjonslaseren til bekreftelse.

Inn-/utkopling av rotasjonslaseren med fjernkontrollen er ikke mulig.

Driftstyper

Sjokkvarselsfunksjonen og den automatiske loddefunksjonen i vertikal posisjon for rotasjonslaseren kan ikke styres med fjernkontrollen.

Funksjonen til tastene på fjernkontrollen skiller seg ikke fra funksjonen til de tilsvarende tastene på rotasjonslaseren (unntak: Stand-by-tast **39**).

Eksempel: Ved å trykke på tasten for rotasjonsdrift skifter rotasjonslaseren fra linjadrift til rotasjonsdrift. Dette skjer uavhengig av om du trykker på tasten for rotasjonsdrift eller på fjernkontrollen.

Utførlige informasjonen om funksjonene til rotasjonslaseren finner du i driftsinstruksen til rotasjonslaseren (se «Rotasjonslaser», fra side 140).

Stand-by-drift med lagring av driftstypen

Rotasjonslaseren kan koples til standby i maksimalt 2 timer. Trykk da på stand-by-tasten **39** på fjernkontrollen. Rotasjon, laser og alle indikatorene på rotasjonslaseren koples ut og den innstilte driftstypen lagres. Stand-by-drift kan utelukkende startes med fjernkontrollen.

Trykk på hvilken som helst tast på fjernkontrollen, for å starte rotasjonslaseren igjen i lagret driftstilstand.

Rotasjons-, linje- og punkt-drift

Til trykking av tasten for rotasjonsdrift **51** kan du skifte fra linjadrift til rotasjonsdrift eller redusere rotasjons-hastigheten trinnvis frem til stillstand (punkt-drift).

Ved å trykke på tasten for linjadrift **41** kan du skifte fra rotasjonsdrift til linjadrift eller forstørre åpningsvinkelen trinnvis eller redusere den til 0° (punkt-drift).

Utkopling av enakset helningsdrift/automatisk nivellering

Ved å trykke på tasten **49** kan du kople ut den automatiske nivelleringen enten kun for Y-aksen (enakset helningsdrift, kun ved horisontal posisjon for rotasjonslaseren) eller for begge aksene X og Y.

Til utkopling av den automatiske nivelleringen for begge aksene må sjokkvarselsfunksjonen koples ut på rotasjonslaseren.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå

Du kan dreie laserpunktet/laserlinjen 360° skrittvis innenfor rotasjonsnivået. Til dreining med urviserne trykker du på tasten **43**, til dreining mot urviserne trykker du på tasten **48**. Lengre trykking på tastene akse-lerer bevegelsen av rotasjonshodet i ønsket retning.

Dreining av rotasjonsnivået rundt X- hhv. Y-aksen

Ved å trykke på retnings- hhv. helningstastene oppe **40**, nede **47**, til høyre **42** og venstre **50** kan du dreie rotasjonsnivået rundt X- eller Y-aksen.

Med rotasjonslaseren i vertikal posisjon er en dreining rundt Y-aksen mulig til enhver tid. Til dreining rundt X-aksen i vertikal posisjon hhv. dreining rundt X- eller Y-aksen ved horisontal posisjon må først den automa-tiske nivelleringen for en akse eller begge akser koples ut.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Hold fjernkontrollen alltid ren.

Dypp aldri fjernkontrollen i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Hvis fjernkontrollen til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et Bosch service-/garantiverksted. Du må ikke åpne fjernkontrollen på egen hånd.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på fjernkontrollens typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Adresser se «Kundeservice og kunderådgivning», side 150.

Deponering

Ved deponering av måleverktøyet må du følge informasjonene under «Deponering», side 150.

Rett til endringer forbeholdes.

Rotaatiolaser

Turvallisuusohjeita

Rotaatiolaser



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa, jotta voisi työskennellä vaaratomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- **Varoitus** – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

- **Älä avaa akkua.** On olemassa oikosulun vaara.



Suojaa akku kuumuudelta esim. myös pitkäaikaiselta auringonpaisteelta ja tulelta. On olemassa räjähdysvaara.

- **Pidä irrallista akkua loitolla metalliesineistä, kuten paperinliittimistä, kolikoista, avaimista, nauloista, ruuveista tai muista pienistä metalliesineistä, jotka voivat oikosulkea akun koskettimet.** Akkukoskettimien välinen oikosulku saattaa aiheuttaa palovammoja tai johtaa tulipaloon.
- **Lataa akkupaketti ainoastaan toimitukseen kuuluvalla latauslaitteella.** Latauslaite, joka soveltuu määrätyn tyyppiselle akulle, saattaa muodostaa tulipalovaaran, erilaisten akkujen kanssa käytettynä.

- **Käytä vain alkuperäisiä CST/berger-akkupaketteja, joiden jännite vastaa mittaustyökalusi tyyppikilvessä olevaa jännitettä.** Muita akkuja käytettäessä, esim. jäljitelmiä, työstettyjä akkuja tai vieraita valmisteita, on olemassa räjähtävien akkujen aiheuttama loukkaantumisvaara ja ainevahinkovaara.



Älä käytä laserkohdetaulua 34 sydämentahdistimien lähellä. Laserkohdetaulun magneetti muodostaa kentän, joka voi häiritä sydämentahdistimien toimintaa.

- **Pidä laserkohdetaulu 34 poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Laserkohdetaulun magneetti saattaa aikaansaada pysyviä tietohäviöitä.

ALH/ALHV

- **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna englanninkielisellä varoituskilvellä (graafikkasivujen mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 12).**

ALH:

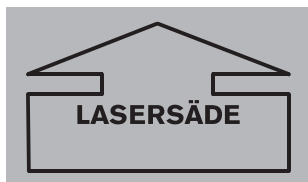


ALHV:



- **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva oman kieleesi tarra englanninkielisen kilven päälle.**
- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2M lasersäteilyä IEC 60825-1 mukaan. Suora katse lasersäteeseen – etenkin optisella fokuosoivalla laitteella, kuten kiikarilla jne. – saattaa vahingoittaa silmää.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittauslaitetta ilman valvontaa.** He voivat sokaista ihmisiä.

- Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna kahdella englanninkielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivulla mittaustyökalun kuvassa merkitty numeroilla 12 ja 29):



- Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä, toimitukseen kuuluva, oman kieleksi tarra englanninkielisen kilven päälle. Tarrat kuuluvat mittaustyökalun toimitukseen.
- Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen. Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 3R lasersäteilyä IEC 60825-1 mukaan. Suora katse lasersäteeseen – myös suurelta etäisyydeltä – saattaa vahingoittaa silmää.
- Älä anna lasten käyttää sähkötyökalua ilman valvontaa. Ne voivat tahattomasti suunnata lasersäde ihmisiin tai eläimiin ja vahingoittaa niiden silmiä.
- Vältä lasersäteen heijastamista sileiltä pinoilta, kuten ikkunoista tai peileistä. Myös heijastuva lasersäde voi vahingoittaa silmiä.
- Mittaustyökalua tulisi käyttää vain henkilöt, jotka ovat tutustuneet laserlaitteiden käsittelyyn. EN 60825-1 mukaan siihen kuuluu mm. tieto laserin biologisesta vaikutuksesta silmään ja ihoon sekä lasersuojan oikea käyttö, vaarojen torjumiseksi.

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

ALH

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien korkeusjuoksujen mittaukseen ja tarkistukseen.

Mittaustyökalu soveltuu käytettäväksi ulkotilassa.

ALHV/ALHV-G

Mittaustyökalu on tarkoitettu täsmälleen vaakatasoisten korkeusjuoksujen, pystysuorien linjojen, rajaviivojen ja kantapisteiden määrittämiseen ja tarkistamiseen, sisä- ja ulkotilassa.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotilassa.

Tekniset tiedot

Rotaatiolaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Tuotenumero F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laservastaanotin kuuluu toimitukseen	●	–	●	–	●
Luotisäde	–		●		●
Luotitoiminto pystyasennossa	–		●		●
Pistekäyttö	–		●		●
Vakiolinja	–		●		●
Kallistus yhden akselin ympäri	●		●		●
Kallistus kahden akselin ympäri	–		●		●
Työskentelyalue (säde)					
laservastaanottimella n. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Vaaitustarkkuus ^{1) 2)}					
– vaaka-asennossa	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– pystyasennossa	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Tyypillinen itsevaaitusalue	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Tyypillinen vaaitusaika	30 s		30 s		30 s
Pyörintänopeus	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Käyttölämpötila	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Ilma suhteellinen kosteus maks.	90 %		90 %		90 %
Laserluokka	2M		2M		3R
Lasertyyppi	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Lasersäde ulostuloaukossa n. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Jalustan kiinnitys (vaakasuora ja pystysuora)	5/8"		5/8"		5/8"
Akkupaketti (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Paristot (alkali-mangaani)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Käyttöaika n.					
– Akkupaketti (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Paristot (alkali-mangaani)	60 h		60 h		25 h
Paino vastaa					
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Mitat	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Suojausluokka (paristokoteloä lukuunottamatta)	IP 67		IP 67		IP 67

1) arvossa 20 °C

2) akseleita pitkin

Ota huomioon mittaustyökalusi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittaustyökalujen kaupanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **13** mahdollistaa rotaatiolaserin yksiselitteisen tunnistuksen.



Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

- 1 Paristovaroitus
- 2 Tärähdysovaroituksen näyttö
- 3 Tärähdysovaroitussäppäin
- 4 Rotaatiolaserin kallistusnäppäin ylös
- 5 Rotaatiolaserin kallistusnäppäin alas
- 6 Rotaatiolaserin näppäin vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi
- 7 Näyttö ilman vaaitusautomaatiikkaa (ALH)
- 8 Käynnistyspainike
- 9 Rotaatiolaserin käyttöilmaisain
- 10 Lasersäteen ulostuloaukko
- 11 Säädettyvä lasersäde
- 12 Laser-varoituskilpi
- 13 Rotaatiolaserin sarjanumero
- 14 Kohdistusapu
- 15 Jalustan kiinnitys 5/8"
- 16 Paristokotelon kannen mutteri
- 17 Latauspistokkeen liitin (akkukäyttöisissä mittaus työkaluissa)
- 18 Paistokotelossa olevat koskettimet
- 19 Paistokotelon kannessa olevat koskettimet
- 20 Rotaatiolaserin paristokotelon kansi
- 21 Luotisäde (ALHV/ALHV-G)
- 22 Kaukosäätimen vastaanottolinssi (ALHV/ALHV-G)
- 23 Rotaatiolaserin vakiolinjan ja linjan pituuden valintäppäin (ALHV/ALHV-G)
- 24 Rotaatiolaserin suuntaus- ja kallistusnäppäin oikealle (ALHV/ALHV-G)
- 25 Rotaatiolaserin näppäin pyörivän päään kiertoa varten myötäpäivään (ALHV/ALHV-G)
- 26 Rotaatiolaserin näppäin pyörivän päään kiertoa varten vastapäivään (ALHV/ALHV-G)
- 27 Rotaatiolaserin suuntaus- ja kallistusnäppäin vasemmalle (ALHV/ALHV-G)
- 28 Rotaatiolaserin pyörintäkäytön ja pyörintänopeuden valintäppäin (ALHV/ALHV-G)
- 29 Lasersäteen ulostuloaukon varoituskilpi (ALHV-G)
- 30 Latauslaite (akkukäyttöisissä mittaustyökaluissa)
- 31 Latauspistoke
- 32 Lasertarkkailulasit*
- 33 Laservastaanotin*
- 34 Laser-kohdetaulu*
- 35 Seinäpidike/suuntausyksikkö*
- 36 Kaukosäädin* (ALHV/ALHV-G)

*Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.

Asennus

Energiahuolto

Huomio: Paristokotelon kantta **20** ei saa avata työkaluilla, jos se on vaikeasti poistettavissa. Se saattaa muutoin vaurioitua.

Paristokäyttöiset mittaustyökalut

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Mittaustyökalu toimitetaan asennetuilla paristoilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Kun paristovaroitus **1** syttyy, tulee paristot vaihtaa.

Avaa paristokotelon kansi irrottamalla mutteri **16** ja nostamalla paristokotelon kansi **20** pois.

Ota paristoja vaihdettaessa huomioon oikea napaisuus, paristokotelon kannessa olevan kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

Asenna paristokotelon kansi **20** takaisin. Varmista tämä tehdesäsi, että paristokotelon kannessa olevat koskettimet **19** asettuvat paristokotelon koskettimia **18** vasten. Kierrä kiinni paristokotelon kansi mutterin **16** avulla.

► **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Akkukäyttöiset mittaustyökalut

Mittaustyökalu toimitetaan asennetulla akkupaketilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Lataa akkupaketti ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Akkupakettia voidaan ladata yksinomaan siihen kuuluvalla latauslaitteella **30**.

Liitä sähköverkkoon sopiva latausjohto latauslaitteeseen **30**.

Pysäytä mittaustyökalu. Työnnä latauslaitteen latauspistoke **31** mittaustyökalun hylsyyn **17**. Liitä latauslaite sähköverkkoon. Tyhjän akun lataus kestää n. 10 tuntia. Latauslaite ja akku ovat suojattuja yllälaulelta.

Uusi tai pitkän aikaa käyttämättä ollut akku saavuttaa täyden tehonsa vasta n. 5 lataus- ja purkausvaiheen jälkeen. Älä lataa akkua jokaisen käytön jälkeen, koska se pienentää sen kapasiteettia.

Kun paristovaroitus **1** palaa punaisena, akku tulee ladata. Akkupaketin ollessa tyhjä voidaan mittaustyökalu myös käyttää latauslaitteen **30** kanssa. Pysäytä mittaustyökalu ja liitä latauslaite mittaustyökaluun ja sähköverkkoon. Jos akkupaketti on syväpurkautunut tulee se ladata n. 15 min, ennen kuin mittaustyökalu voidaan käynnistää ja käyttää liitetyn verkkolaitteen kanssa.

Laitteen huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on loppuunkäytetty ja täytyy vaihtaa uuteen.

Voit vaihtaa paristokotelon kansi asennetulla akkupaketilla irrottamalla mutteri **16** ja nostamalla paristokotelon kansi **20** pois.

Asenna uusi paristokotelon kansi **20** akkupakettiin. Varmista tämä tehdessäsi, että paristokotelon kannessa olevat koskettimet **19** asettuvat paristokotelon koskettimiä **18** vasten. Kierrä kiinni paristokotelon kansi mutterin **16** avulla.

- **Poista akku mittaustyökalusta, ellei käytä sitä pitkään aikaan.** Akut saattavat haptettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- **Suojaa mittaustyökalu suoralta auringonvalolta.**
- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- **Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudotamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso "Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus", sivu 160).

Mittaustyökalun asentaminen



Vaaka-asento



Pystyasento

Aseta mittaustyökalu vaaka- tai pystyasentoon tukevalle alustalle, asenna se jalustaan tai suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **35**.

Suuren vaikutustarkkuuden takia mittaustyökalu reagoi hyvin herkästi ravisteluun ja asennonmuutoksiin. Kiinnitä siksi huomio mittaustyökalun tukevaan asentoon, jotta ei käyttö keskeytyisi uusien vaaituksien takia.

Käynnistys ja pysäytys (ALH)

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**
- **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistysnäppäintä **8**. Käyttöilmaisoin **9** syttyy vahvistukseksi **3** s ajaksi. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistytyn jälkeen muuttuvan lasersäteeseen **11**.

Vaakatasossa mittaustyökalu aloittaa automaattisen vaaituksen välittömästi käynnistytyn jälkeen. Karkeavaaituksen aikana käyttöilmaisoin **9** vilkkuu, laser vilkkuu eikä pyöri. Karkeavaaituksen päätyttyä käyttöilmaisoin **9** ja lasersäde palavat pysyvästi ja mittaustyökalu käynnistyy pyörintäkäytössä. Seuraavan **60** s aikana mittaustyökalu vaaituu täsmällisesti.

Tärähdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä automaattisesti kytkettynä, tärähdysvaroituksen merkkivalo **2** palaa punaisena.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **8** uudelleen.

Käynnistys ja pysäytys (ALHV/ALHV-G)

- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**
- **Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen.** Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistysnäppäintä **8**. Käyttöilmaisoin **9** syttyy vahvistuksena. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistytyn jälkeen muuttuvan lasersäteeseen **11** ja luotisäteeseen **21**.

Mittaustyökalu aloittaa välittömästi käynnistytyn jälkeen automaattisen vaaituksen. Karkeavaaituksen aikana vilkkuu laser pistekäytössä. Karkeavaaituksen päätyttyä lasersädeet palavat pysyvästi ja mittaustyökalu käynnistyy automaattisesti viimeisimmässä tallennetussa käyttömuodossa. Seuraavan **60** s aikana mittaustyökalu vaaituu täsmällisesti.

Tärähdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä automaattisesti kytkettynä, tärähdysvaroituksen merkkivalo **2** palaa punaisena.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **8** uudelleen.

Valmiuskäyttö ja toimintatavan tallennus (ALHV/ALHV-G)

Kaukosäätimen **36** avulla voidaan mittaustyökalu kytkeä valmiustilaan korkeintaan **2** h ajaksi. Mittaustyökaluun säädetty käyttömuoto säilyy. Jos tärähdysvaroitustoiminto on kytkettynä, valvotaan mittaustyökalun asentoa myös valmiuskäytön aikana.

Käyttömuodot

X- ja Y-akselin kulku

X- ja Y-akselit on merkitty kotelon päällä olevaan pyörivään päähän. Käyttämällä kohdistusapuja **14** voidaan mittaustyökalun suuntaus Y-akselia pitkin helpottaa.

Pyörintäkäyttö (ALH)

Mittaustyökalu toimii ainoastaan pyörintäkäytössä kiinteällä pyörintänopeudella, joka soveltuu myös käytettäväksi laservastaanottimen kanssa.

Katsaus (ALHV/ALHV-G)

Kaikki kolme toimintamuotoa ovat mahdollisia mittaustyökalun sekä vaaka- että pystyasennossa.



Pyörintäkäyttö

Pyörintäkäyttöä suositellaan erityisesti käytettäväksi laservastaanottimen kanssa. Voit valita eri pyörintänopeuksia.



Vakioviiva

Tässä toimintamuodossa muuttuva lasersäde liikkuu rajatulla avautumiskulmalla. Tällöin paranee lasersäteen näkyvyys verrattuna pyörintäkäyttöön. Voit valita neljästä eri avautumiskulmasta.



Pistekäyttö

Tässä toimintamuodossa saavutetaan muuttuvan lasersäteen paras näkyvyys. Sillä esim. siirretään yksinkertaisesti korkeustasoja ja tarkistetaan tasojen sama korkeus.



Pyörintäkäyttö, pistekäyttö (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Vaihda pyörintäkäyttöön painamalla pyörintäkäytön näppäintä **28**. Pyörintäkäyttö käynnistyy viimeksi asetetulla tai suurimmalla pyörintänopeudella.

Muuta pyörintänopeus painamalla pyörintäkäytön näppäintä **28** uudelleen. Pyörintänopeus pienenee jokaisella näppäimen painalluksella. Pienimmän pyörintänopeuden jälkeen mittaustyökalu vaihtaa pistekäyttöön. Näppäimen **28** uusi painallus vie takaisin pyörintäkäyttöön suurimmalla pyörintänopeudella.

Laservastaanottimen kanssa työskennellessä tulisi valita suurin pyörintänopeus. Työskennellessä ilman laservastaanotinta kannattaa pienentää pyörintänopeutta ja käyttää lasertarkailulaseja **32** paremman näkyvyyden saavuttamiseksi.



Vakioviiva, pistekäyttö (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Vaihda vakiolinjaan painamalla vakiolinjanäppäintä **23**. Mittaustyökalu käynnistyy pienimmällä avautumiskulmalla.

Muuta avautumiskulmaa painamalla vakiolinjanäppäintä **23**. Avautumiskulma suurenee vaiheittain. Suurimman avautumiskulman jälkeen mittaustyökalu vaihtaa pistekäyttöön. Näppäimen **23** uusi painallus vie takaisin linjakäyttöön pienimmällä avautumiskulmalla.

Huomio: Jatkuvuudesta johtuen saattaa laser heilaita hieman asetettujen pääte pisteiden yli.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa (ALHV/ALHV-G)

Voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa mittaustyökalun vaaka- ja pystyasennossa portaittain 360° pyörintätason sisällä. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **25**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **26**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivä pään liikettä haluttuun suuntaan.

Pyörintätason suuntaus pystyasennossa (ALHV/ALHV-G)

Mittaustyökalun pystyasennossa voit kiertää laserpisteen, vakiolinjan tai pyörintätason yksinkertaisesti oikaisemiseksi tai suuntaamiseksi Y-akselin suuntaiseksi. Paina tällöin suuntaus- ja kallistusnäppäimiä vasemmalle **27** tai oikealle **24**.

Pyörintäkäytössä voidaan kierto Y-akselin ympäri suorittaa myös näppäimillä, joilla kierretään myötäpäivään **25** tai vastapäivään **26**.

Kierto on mahdollinen ± 10 % alueella.

Automaattinen luotaustoiminto pystyasennossa (ALHV/ALHV-G)

Mittaustyökalun pystyasennossa ja pistekäytössä voidaan laserpiste luotausta varten suunnata suoraan alaspäin.

Luotaustoiminto voidaan käynnistää ainoastaan, kun tärähdysvaroitustoiminto on poiskytkettyä ja pistekäyttö kytkettyä.

Käynnistä luotaustoiminto painamalla tärähdysvaroituksen näppäintä **3**. Laserpiste suuntautuu automaattisesti pystysuoraan alaspäin. Jokaisella tärähdysvaroitusunäppäimen lisäpainalluksella luotaustoiminto aktivoituu uudelleen ja laserpiste suunnataan pystysuoraan.

Huomio: Pyörintätason mahdollinen kierto y-akselin ympäri ei seuraa kiertonäppäimen ympäri.

Tärehdysvaroitustoiminnon kytkemiseksi tarvittaessa uudelleen, vaihdat pyörintäkäyttöön tai vakiolinjaan. Jos tärehdysvaroitusunäppäintä **3** nyt painetaan, on tärehdysvaroitustoiminto taas kytkettyä (tärehdysvaroituksen merkkivalo **2** palaa punaisena).

Työskentely automaattisen vaaituksen kanssa

ALH

Mittaustyökalu tunnistaa käynnistyksen jälkeen itsenäisesti vaaka- ja pystyasennon. Vaihtaaksesi vaaka- ja pystyasennon välillä, tulee sinun katkaista mittaustyökalusta virta, sijoittaa ja käynnistää se uudelleen.

Huomio: Automaattinen vaaitus toimii ainoastaan mittaustyökalun ollessa vaaka-asennossa.

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu tarkistaa, onko asento vaaka vai pysty ja tasaa vaaka-asennossa automaattisesti vaaitusalueen $\pm 5^\circ$ puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 5° vinossa, ei vaaitus enää ole mahdollista. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään ja laser kytkeytyy pois päältä. Jos kallistus Y-akselin suunnassa on liian suuri, paristovaroitus **1** ja tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** vilkkuvat. Jos kallistus X-akselin suunnassa on liian suuri, paristovaroitus **1** vilkkuu ja tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** palaa.

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta asentoa mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 2 min kuluttua.

Kun mittaustyökalu on vaaitettu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka-asennon. Asentomuutosten jälkeen tapahtuu automaattinen vaaitus. Ellei mittaustyökalu 3 sekunnin aikana pysty vaaittamaan itseään, pysäytetään vaaitus-tapahtuman aikana syntyvien vikamittausten välttämiseksi roottori, lasersäde ja käyttöilmaisain **9** vilkkuvat. Tärahdysvaroitustoiminto pysyy tällöin toiminnassa.

ALHV/ALHV-G

Mittaustyökalu tunnistaa käynnistyksen jälkeen itsenäisesti vaaka- ja pystyasennon. Vaihtaaksesi vaaka- ja pystyasennon välillä, tulee sinun katkaista mittaustyökalusta virta, sijoittaa ja käynnistää se uudelleen.

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu tarkistaa vaaka-suoran tai pystysuoran asennon ja tasaa automaattisesti itsevaaitusalueen $\pm 5^\circ$ puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 5° vinossa, ei vaaitus enää ole mahdollista. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään ja laser kytkeytyy pois päältä. Jos kallistus Y-akselin suunnassa on liian suuri, paristovaroitus **1** ja tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** vilkkuvat. Jos kallistus X-akselin suunnassa on liian suuri, paristovaroitus **1** palaa ja tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** vilkkuu.

Pysäytä tässä tapauksessa mittaustyökalu, suuntaa se uudelleen ja käynnistä se sitten. Ilman uutta asentoa mittaustyökalu kytkeytyy automaattisesti pois päältä 2 min kuluttua.

Kun mittaustyökalu on vaaitettu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka- tai pystyasennon. Asentomuutosten jälkeen tapahtuu automaattinen vaaitus. Ellei mittaustyökalu 3 s aikana pysty vaaittamaan itseään, pysäytetään vaaitus-tapahtuman aikana syntyvien vikamittausten välttämiseksi roottori ja lasersäde vilkkuu. Tärahdysvaroitustoiminto pysyy tällöin toiminnassa.



Tärähdysvaroitustoiminta

Mittaustyökalussa on tärahdysvaroitustoiminta, joka mittaustyökalun asennon muutoksia tai alustan tärahdysten jälkeen estää vaaituksen muuttuneelle korkeudelle ja siitä syntyvän korkeusvirheen.

ALH: Koska tärahdysvaroitustoiminto on kytketty vaaitus-automatiikkaan, tämä toiminto on aktiivinen ainoastaan vaaka-asennossa (riippumatta tärahdysvaroituksen merkkivalon **2** syttymisestä).

Mittaustyökalun käynnistyksen jälkeen tärahdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä kytkettynä (tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** palaa). Tärahdysvaroitusta aktivoituu n. 60 s mittaustyökalun käynnistyksen tai tärahdysvaroitustoiminnon kytkennän jälkeen.

Jos mittaustyökalun asennonmuutoksessa ylitetään vaaitustarkkuuden alue tai, jos voimakas tärahdys rekisteröidään, tärahdysvaroitusta laukeaa:

- **ALH:** Pyörintä pysäytetään, laser, tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** ja käyttöilmaisain **9** vilkkuvat.
- **ALHV/ALHV-G:** Pyörintä pysäytetään, laser ja tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** vilkkuvat. Kyseessä oleva käyttömuoto tallennetaan.

Paina tärahdysvaroituksen näppäintä **3**, kun tärahdysvaroitin on lauennut. Tärahdysvaroitustoiminta käynnistyy uudelleen ja mittaustyökalu aloittaa vaaituksen. Heti, kun mittaustyökalu on vaaitettu, se käynnistyy tallennetussa käyttömuodossa. Tarkista lasersäteen korkeus vertailupisteessä, ja korjaa korkeutta tarvittaessa.

Pysäytä tärahdysvaroitustoiminto painamalla tärahdysvaroituksen näppäintä **3** kerran tai, jos tärahdysvaroitin on lauennut (tärahdysvaroituksen merkkivalo **2** vilkkuu punaisena) kahdesti. Tärahdysvaroituksen ollessa poiskytkettynä tärahdysvaroitusta näyttö **2** sammutuu.

Tärahdysvaroitustoiminto voidaan myös säätää toimimaan niin, että se ei kytkeydy automaattisesti mittaustyökalua käynnistettäessä. Toiminnon myöhempi kytkentä ei esty tästä.

Menetle seuraavasti muuttaaksesi tärahdysvaroitustoiminnon vakioasetuksen mittaustyökalua käynnistettäessä:

- **ALH:** Paina poiskytketyn mittaustyökalun kallistusnäppäintä **5** alas ja pidä se painettuna mittaustyökalua käynnistäessäsi.
- **ALHV/ALHV-G:** Paina poiskytketyn mittaustyökalun näppäintä pyörivä pään kiertämiseksi vastapäivään **26** ja pidä se painettuna mittaustyökalua käynnistäessäsi.

Työskentely ilman automaattista vaatusta

Vaaitusautomaatiikka voidaan kytkeä pois toiselta tai molemmilta akseleilta.

Käytössä **kallistus yhden akselin ympäri** vaaituu X-akseli automaattisesti, mutta ei Y-akseli. Kytkeytyllä tärahdy/varoitustoiminnolla valvotaan ainoastaan X-akselin vaaitusta. Pyörintätaso voidaan kallistaa alueella $\pm 10\%$ Y-akselin suunnassa. Lisäksi mittaustyökalu voidaan asettaa vinosti pitkin Y-akselia.

Poiskytketyllä automaattisella vaaituksella pyörintätaso voidaan kallistaa alueella $\pm 10\%$ X- ja Y-akselin suunnassa. Lisäksi mittaustyökalu voidaan asettaa mielivaltaisiin vinoasentoihin.

Kallistuslevyn (lisätarvike) avulla mittaustyökalu voidaan vaaka-asennossa kallistaa akselia pitkin täsmällisessä kulmassa.

► **Mittaustyökalun asennonmuutoksia ei tunnisteta, kun automaattinen vaaitus on poiskytketty.**

Kallistuksen yhden akselin ympäri vaaka-asennossa/automaattisessa vaaituksessa poiskytkentä vaaka-asennossa (ALH)

Huomio: Mittaustyökalun pystyasennossa ei automaattinen vaaitus toimi, riippumatta siitä, onko automaattinen vaaitus kytketty tai ei.

Kytke **kallistus yhden akselin ympäri** painamalla näppäintä vaaitusautomaatiikan poiskytkentä **6** kerran. Merkkivalo työskentely ilman vaaitusautomaatiikkaa **7** vilkkuu nopeassa tempossa ja jaksoittain.

Vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi, tulee tärahdy/varoitustoiminnon olla poiskytketty (tärahdy/varoituksen merkkivalo **2** ei pala). Paina sitten vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi näppäintä **6** niin monta kertaa, että merkkivalo työskentely ilman vaaitusautomaatiikkaa **7** vilkkuu hitaasti ja säännöllisesti.

Kallistusnäppäimillä **4** ja **5** voit sekä käytössä kallistus yhden akselin ympäri että myös poiskytketyllä vaaitusautomaatiikalla kallistaa pyörintätaso alueella $\pm 10\%$ Y-akselin suunnassa.

Kytke vaaitusautomaatiikka päälle painamalla näppäintä **6** niin monta kertaa, että merkkivalo työskentely ilman vaaitusautomaatiikkaa **7** sammuu. Aseta mittaustyökalu ennen vaaitusautomaatiikan kytkentää niin, että se on itsevaaitusalueen sisällä.

Kallistuksen yhden akselin ympäri vaaka-asennossa/automaattisessa vaaituksessa poiskytkentä vaaka-asennossa (ALHV/ALHV-G)

Kytke **kallistus yhden akselin ympäri** painamalla näppäintä vaaitusautomaatiikan poiskytkentä **6** kerran. Käyttöilmaisoin **9** vilkkuu nopeasti ja jaksoittain.

Kallistusnäppäimillä **4** ja **5** voit käytössä kallistus yhden akselin ympäri kallistaa pyörintätaso alueella $\pm 10\%$ Y-akselin suunnassa.

Vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi, tulee tärahdy/varoitustoiminnon olla poiskytketty (tärahdy/varoituksen merkkivalo **2** ei pala). Paina sitten vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi näppäintä **6** niin monta kertaa, että käyttöilmaisoin **9** vilkkuu hitaasti ja säännöllisesti.

Neljällä suunta- tai kallistusnäppäimellä **4**, **5**, **24** ja **27** voit poiskytketyllä vaaitusautomaatiikalla kallistaa pyörintätaso alueella $\pm 10\%$ X- tai Y-akselin suunnassa.

Kytke vaaitusautomaatiikka päälle painamalla näppäintä **6** niin monta kertaa, että käyttöilmaisoin **9** palaa pysyvästi. Aseta mittaustyökalu ennen vaaitusautomaatiikan kytkentää niin, että se on itsevaaitusalueen sisällä.

Automaattisen vaaituksen poiskytkentä pystyasennossa (ALHV/ALHV-G)

Vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi, tulee tärahdy/varoitustoiminnon olla poiskytketty (tärahdy/varoituksen merkkivalo **2** ei pala).

Paina vaaitusautomaatiikan poiskytkemiseksi näppäintä **6**. Käyttöilmaisoin **9** vilkkuu hitaasti ja säännöllisesti. Kytke vaaitusautomaatiikka painamalla näppäintä **6** uudelleen. Käyttöilmaisoin **9** palaa pysyvästi.

Kallistusnäppäimillä **4** ja **5** voit kallistaa pyörintätaso alueella $\pm 10\%$ pystysuorasta (käytetään esim. vinoja julkisivuja varten).

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Tarkkuuteen vaikuttavat seikat

Suurin vaikutus on ympäristön lämpötilalla. Erityisesti lattialta ylöspäin esiintyvät lämpötilaerot voivat saattaa lasersäteen poikkeamaan.

Poikkeusten merkitys kasvaa alkaen n. 20 m etäisyydestä ja ne voivat 100 m etäisyydellä olla jopa kaksi - neljä kertaa niin suuret kuin 20 metrimissä.

Koska lämpötilakerrostumat ovat suurimmillaan maan lähellä, tulisi aina asettaa mittaustyökalu jalustalle yli 20 m mittauksia varten. Aseta sen lisäksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan keskelle työaluetta.

Ulkoisten vaikutusten lisäksi voivat myös laitteistominäiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

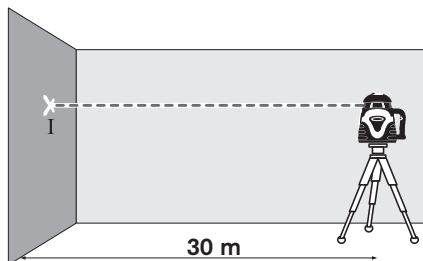
Valitse tarkkuustarkistukseen pyörintäkäyttö ja käytä tarvittaessa laservastaanotinta, pyörivän lasersäteen keskipisteen merkitsemiseksi.

Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain tarkistuksessa, tulee se korjauttaa Bosch-korjaamossa.

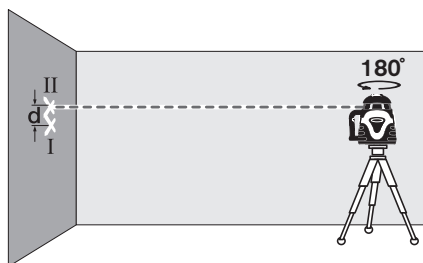
Vaaitustarkkuuden tarkistus vaak-asennossa

Tarkistusta varten tarvitaan 30 m vapaata mittaamatkaa tukevalla alustalla seinän edessä. Sinun tulee suorittaa täydellinen mittausprosessi sekä X- että Y-akselille.

- Asenna mittaustyökalu vaak-asentoon 30 m seinästä jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu.



- Merkitse vaaituksen loputtua lasersäteen keskipiste seinässä (piste I).



- Kierrä mittaustyökalu 180°, anna sen vaaittua ja merkitse lasersäteen keskipiste seinälle (piste II). Varmista, että piste II on mahdollisimman pystysuoraan pisteen I ylä- tai alapuolella.
- Kahden merkityn pisteen, I ja II erotus d seinässä on mittaustyökalun todellinen pystypoikkeama mitatun akselin suunnassa.

Toista mittausmenetelmä toiselle akselille. Kierrä sitä varten mittaustyökalu ennen mittauksen alkua 90°.

Mittausmatkalla $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ suurin sallittu poikkeama on:

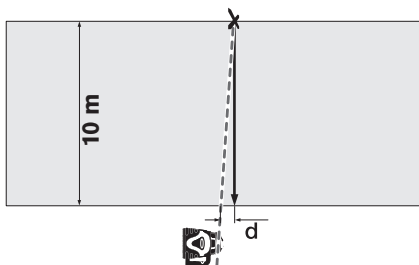
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm.}$$

Ero d pisteiden I ja II välillä saa siis kummassakin mitauksessa olla korkeintaan 3 mm.

Vaaitustarkkuuden tarkistus pystyasennossa (ALHV/ALHV-G)

Tarkistusta varten tarvitaan vapaan mittaamatkan tukevalla alustalla 10 m korkean seinän edessä. Kiinnitä luotinuora seinään.

- Asenna mittaustyökalu pystyasentoon jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu ja anna sen vaaittua.



- Kohdista mittaustyökalu niin, että lasersäde osuu täsmälleen luotinuoran yläpään keskelle. Lasersäteen ja luotinuoran alapään ero d on mittaustyökalun todellinen poikkeama pystysuorasta.

10 m korkealla mittausmatkalla on suurin sallittu poikkeama:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm.}$$

Ero d saa siis olla korkeintaan 1 mm.

Työskentelyohjeita

- Käytä aina vain lasersäteen keskipistettä merkintää varten.** Laseerpisteen koko muuttuu etäisyyden muuttuessa.

Lasertarkkailulasit (lisätarvike)

Lasertarkkailulasit suodattaa pois ympäristön valon. Tällöin silmä näkee laserin valon kirkkaampana.

- Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.**

Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.

- Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.

Työskentely laservastaanottimella (lisätarvike) (katso kuva A)

Epäsuotuisissa valaistusolosuhteissa (valoisia ympäristö, suora auringonpaiste) sekä suurilla etäisyyksillä kannattaa käyttää laservastaanotinta **33** lasersäteen paremman löytämisen takia.

ALHV/ALHV-G: Valitse pyörintäkäyttö suurimmalla pyörintänopeudella, kun käytät laservastaanotinta.

Laservastaanottimen kanssa työskentelyä varten tulee lukea ja noudattaa sen käyttöohjetta.

Työskentely kaukosäätimen kanssa (lisätarvike) (ALHV/ALHV-G)

Painamalla käyttönäppäimiä voidaan mittaustyökalu saattaa pois vauituksesta, jolloin pyörintä pysähtyy lyhytaikaisesti. Kaukosäätimen **36** (lisätarvike) käyttö, estää tämän.

Vastaanottolinssi **22** kaukosäädintä varten sijaitsevat neljällä sivulla, lähellä pyörivä päätt.

Työskentely kaukosäätimen **36** kanssa katso "Kaukosäädin", sivu 164.

Työskentely jalustan kanssa (lisätarvike)

Mittaustyökalussa on sekä vaaka- että pystykäyttöä varten 5/8"-jalustakiinnitys **15**. Aseta mittaustyökalun jalustakiinnitys **15** jalustan 5/8"-kierteeseen ja ruuvaa se kiinni jalustan lukitusruuvilla.

Suuntaa jalusta karkeasti, ennen kuin käynnistät mittaustyökalun.

Työskentely seinäpidikkeen ja suuntauslaitteen kanssa (lisätarvike) (katso kuva B)

Voit asentaa mittaustyökalun myös suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **35**. Kierrä seinäpidikkeen 5/8"-ruuvi mittaustyökalun jalustan kiinnityskierteeseen **15**.

Asennus seinään: Asennus seinään kannattaa esim. töissä joissa mittaus suoritetaan jalustan suurinta korkeutta korkeammalla, tai epävakaalla alustalla sekä ilman jalustaa. Kiinnitä seinäpidike **35** asennetulla mittaustyökalulla mahdollisimman kohtisuorassa seinään.

Asennus jalustaan: Voit myös asentaa seinäpidikkeen **35** jalustaan pidikkeen takapinnassa olevan jalustakiinnikkeen avulla. Tämä kiinnitystapa on edukseen erityisesti töissä, joissa pyörintätaso tulee suunnata perusviivaa pitkin.

Suuntauslaitteen avulla voidaan siirtää mittaustyökalua pystysuorassa (seinäkiinnityksessä) tai vaaka-suorassa (jalustakiinnityksessä) n. 15 cm.

Työskentely laser-kohdetaulun kanssa (lisätarvike)

Laserkohdetaulun **34** avulla voidaan siirtää lasermerkintä lattiaan tai laserkorkeus seinään. Magneettipidikkeen avulla voidaan laserkohdetaulu myös kiinnittää kattorakenteisiin.

Nollakentän ja asteikon avulla voidaan halutun korkuinen siirtymä mitata ja sitten merkitä eri kohtaan. Tällöin jää mittaustyökalun täsmällinen asetus siirrettävälle korkeudelle pois.

Laserkohdetaulussa **34** on heijastava pinnoite, joka edistää lasersäteen näkyvyyttä suurella etäisyydellä tai voimakkaassa auringonvalossa. Kirkkauden parannuksen huomaa vain, kun katsot laserkohdetaulua lasersäteen suunnasta.

Työesimerkkejä

Vertailukorkeuden asentaminen

Merkitse työn alussa mahdollisimman suurelle etäisyydelle vertailumerkki vakaaseen pintaan (esim. puu, rakennus), jota voit käyttää referenssinä.

Tarkista työn aikana säännöllisesti alkuperäinen korkeus varmistaaksesi, ettei se ole muuttunut suhteessa vertailukorkeuteen.

Korkeuksien siirto/tarkistus

Aseta mittaustyökalu vaaka-asentoon tukevaan alustaan tai asenna se jalustaan (lisätarvike).

Työskentely kampijalustan kanssa: Suuntaa lasersäde halutulle korkeudelle. Siirrä tai tarkista korkeus kohteessa.

Työskentely ilman jalustaa: Mittaa lasersäteen ja vertailupisteen korkeusero laserkohdetaulun **34** avulla. Siirrä tai tarkista korkeus mitattu korkeusero kohteessa.

Pystysuorien tasojen näyttö (ALHV/ALHV-G)

Pystysuuntien tai pystysuoran pinnan osoittamiseksi asetetaan mittaustyökalu pystyasentoon. Jos pystysuoran tason tulee olla suorassa kulmassa vertailulinjaan (esim. seinään) nähdän, tulee luotisäde **21** suunnata tähän vertailulinjaan.

Muutuva lasersäde **11** osoittaa pystysuoran suunnan.

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Mittaustyökalua ei voi käynnistää tai se ei toimi oikein	
paristot tai akkupaketti tyhjä tai viallinen	tarkista paristot tai akkupaketti paristotesterillä ja vaihda tarvittaessa tai lataa akkupaketti
paristot asennettu väärinpäin	asenna paristot oikeinpäin
paristokoskettimet vioittuneet vuotaneiden paristojen tai akkupaketin takia	puhdistaa paristokoskettimet
paristokoskettimet paristokotelon kannessa ja kotelossa eivät ole kosketuksessa.	Oikaise paristokoskettimet, kiristä paristokotelon kannen mutteri 16 hyvin.
Paristokotelon suojauskoja ei ole poistettu tai vain osittain ennen ensimmäistä käyttöönottoa	poista paperi tai paperijäänökset paristokoskettimien välistä.
Mittaustyökalu ei pyöri eikä vaaitu	
mittaustyökalu on itsevaaitusalueen ulkopuolella.	Aseta mittaustyökalu vaakasuooraan ja käynnistä se uudelleen
Itsevaaitusalueen ylityksen merkkiä osoitetaan huolimatta vaakasuorasta asennosta	
Häiriöiden vaaitustapahetkessä	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltopisteeseen
Mittaustyökalu pyörii, mutta ei vaaitu	
mittaustyökalun käyttöalaji ilman vaaitusautomaatiikkaa	käynnistä vaaitusautomaatiikka

Syy	Korjaus
Roottori ei kierry tai kiertää liian hitaasti, paristovaroitus 1 ja tärahdysoaroituksen merkivalo 2 vilkkuvat	
vika karan moottorissa	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltopisteeseen
Mittautustyökalu reagoi epäjohtonukaisesti näppäilyyn	
	alusta ohjelma poistamalla paristokotelon kansi 20 ja asenna se sitten takaisin

Jos mainitut korjaustoimenpiteet eivät poista vikaa, tulee ottaa yhteyttä valtuutettuun Bosch-huoltopisteeseen.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittautustyökalu ainoastaan toimitukseen kuuluvassa laukussa.

Pidä aina mittautustyökalu puhtaana.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkua.

Jos mittautustyökalu on hyvin likainen, voit puhdistaa sen juoksevassa vedessä. Älä kuitenkaan upota laitetta veteen, äläkä pese sitä painepesurilla.

Huomio: Anna mittautustyökalun ja laukun kuivua täysin ennen säilytystä. Jäännöskosteus saattaa muuten muodostaa höyrypainetta suljetussa laukussa, mikä voi johtaa mittautustyökalun piirilevyn hapettumiseen. Tällöin takuu raukeaa.

Jos mittautustyökalussa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittautustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittautustyökalun tyyppikilvestä.

Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: +358 (09) 435 991
Faksi: +358 (09) 870 2318
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittautustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Vain EU-maita varten:

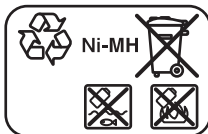


Älä heitä mittautustyökaluja talousjätteisiin!

Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyt-

tökelvottomat mittautustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Ladattavat paristot/paristot:



Ni-MH: Nikkeli-metallihydridi

Älä heitä akkukennoja/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akkukennot/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten:

Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Kaukosäädin (ALHV/ALHV-G)

Turvallisuusohjeita



Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- ▶ **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata kaukosäädintä ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että kaukosäätimen varmuus säilyy.
- ▶ **Älä työskentele kaukosäätimellä räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Kaukosäätimessä voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryä.
- ▶ **Lue ja noudata tarkasti pyörivän laserin turvallisuus- ja käyttöohjeet.**

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

Kaukosäädin on tarkoitettu infrapunavastaanottimella varustetun CTS/berger-rotatiolaserin ohjaukseen sisätilassa ja ulkona.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan kaukosäätimen kuvaan.

- 37** Infrapunasäteen ulostuloaukko
- 38** Kaukosäätimen käyttöohje
- 39** Valmiusnäppäin
- 40** Kallistusnäppäin kaukosäätimen päällä
- 41** Kaukosäätimen näppäin vakiolinjan ja linjan pituuden valintaa varten
- 42** Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin oikealle
- 43** Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten myötäpäivään
- 44** Kaukosäätimen paristokotelon kannen lukitus (takapinnassa)
- 45** Kaukosäätimen paristokotelon kansi (takapinnassa)
- 46** Sarjanumero
- 47** Kaukosäätimen kallistusnäppäin alas

- 48** Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten vastapäivään
- 49** Kaukosäätimen näppäin vaatusautomaatiikan poiskytkemiseksi
- 50** Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin vasemmalle
- 51** Kaukosäätimen näppäin pyörintäkäyttöä ja pyörintänopeuden valintaa varten

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.

Tekniset tiedot

Kaukosäädin	RC700
Tuotenumero	F 034 K69 ANA
Työalue ¹⁾	30 m
Paristot	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Paino vastaa	
EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Työalue saattaa pienentyä epäsuotuisien ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

Ota huomioon kaukosäätimesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten kaukosäädinten kaupanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **46** mahdollistaa kaukosäätimen yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Kaukosäätimen voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaani-paristoja.

Kaukosäädin toimitetaan asennetuilla paristoilla. Poista suojaliuskat paristokotelosta ennen ensimmäistä käyttöönottoa ("Remove before Use").

Paristot tulee vaihtaa, kun kaukosäätimen painiketta painettaessa, käyttöilmaisin **38** ei enää syty.

Avaa paristokotelon kansi **45** painamalla lukitusta **44** ja poista kansi. Aseta paristot paikoilleen. Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- ▶ **Poista paristot kaukosäätimestä, etlet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- **Suojaa kaukosäädin kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- **Älä aseta kaukosäädintä alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä makaamaan pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen kaukosäätimen lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä.

Kaukosäädin on toimintavalmis niin kauan, kuin laitteen paristoissa on riittävä jännite.

Pystyt rotaatiolaser niin, että kaukosäätimen signaali suoraan saavuttaa yhden rotaatiolaserin vastaanotto-
linssiin (katso rotaatiolaserin käyttöohje). Jos kaukosäädintä ei pysty suuntaamaan suoraan vastaanotto-
linssiin, kantomatka pienenee. Signaalin heijastusten avulla (esim. seinistä) saattaa kantomatka parantua myös epäsuoralla signaalilla.

Kaukosäätimen painikkeen painamisen jälkeen osoittaa käyttöilmäisimen **38** syttyminen, että laitteesta lähtee signaali. Jos signaali saavuttaa rotaatiolaserin, kuuluu rotaatiolaserista merkkiäänä vahvistukseksi.

Rotaatiolaserin käynnistyminen tai pysäytys kaukosäätimen avulla ei ole mahdollista.

Käyttömuodot

Tärähdy/varoitustoimintoa ja automaattista luotaustointoa rotaatiolaserin pystyasennossa ei voida ohjata kaukosäätimellä.

Kaukosäätimen näppäinten toiminta ei poikkea vastavien näppäinten toiminnasta rotaatiolaserissa (poikkeus: valmiusnäppäin **39**).

Esimerkki: Painettaessa pyörintäkäytön näppäintä rotaatiolaser vaihtaa vakiolinjasta pyörintäkäyttöön. Tämä tapahtuu, riippumatta siitä, painetaanko pyörintäkäytön painiketta rotaatiolaserissa tai kaukosäätimessä.

Perusteelliset tiedot rotaatiolaserin toiminnoista löydät rotaatiolaserin käyttöohjeesta (katso "Rotaatiolaser", alkaen sivu 153).

Valmiuskäyttö ja toimintatavan tallennus

Rotaatiolaseria voidaan kytkeä valmiustilaan korkeintaan 2 tunnin ajaksi. Paina tätä varten kaukosäätimen valmiusnäppäintä **39**. Pyörintä, laser ja kaikki rotaatiolaserin näytöt kytkeytyvät pois päältä ja asetettu käyttömuoto tallennetaan. Valmiuskäyttö voidaan käynnistää ainoastaan kaukosäätimen avulla.

Paina mielivaltaista kaukosäätimen näppäintä käynnistääksesi rotaatiolaser uudelleen tallennetussa käyttömuodossa.

Pyörintä-, linja- ja pistekäyttö

Painamalla pyörintäkäytön näppäintä **51** voit vaihtaa vakiolinjasta pyörintäkäyttöön tai hidastaa pyörintänopeutta vaiheittain pysähdykseen (pistekäyttö) asti.

Painamalla vakiolinjan näppäintä **41** voit vaihtaa pyörintäkäytöstä vakiolinjaan tai suurentaa avautumiskulmaa vaiheittain tai pienentää arvoon 0° (pistekäyttö).

Kallistuksen yhden akselin ympäri/vaaitusautomaatiikan poiskytkentä

Painamalla näppäintä **49** voit kytkeä pois vaaitusautomaatiikan joko vain Y-akselilta (kallistus yhden akselin ympäri, vain rotaatiolaserin vaaka-asennossa) tai molemmilta akselilta X ja Y.

Jotta vaaitusautomaatiikka voitaisiin kytkeä pois kummalta akselilta, tulee rotaatiolaserin tärähdy/varoitustoiminnon olla poiskytketty.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa

Voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa portaittain 360° pyörintätason sisällä. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **43**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **48**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivä pään liikettä haluttuun suuntaan.

Pyörintätason kierto X- tai Y-akselin ympäri

Painamalla suuntaus- tai kallistusnäppäimiä ylös **40**, alas **47**, oikealle **42** ja vasemmalle **50** voit kiertää pyörintätasoa X- tai Y-akselin ympäri.

Rotaatiolaserin pystyasennossa on kierto Y-akselin ympäri aina mahdollinen. Kiertoa X-akselin ympäri varten pystyasennossa tai kiertoa X- ja Y-akselin ympäri vaaka-asennossa, tulee ensin vaaitusautomaatiikka kytkeä pois päältä toista tai molempia akseleita koskien.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Pidä aina kaukosäädin puhtaana.

Älä upota kaukosäädin veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Jos kaukosäätimessä, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi. Älä itse avaa kaukosäädintä.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy kaukosäätimen tyyppikilvestä.

Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

Katso osoitteet "Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta", sivu 163).

Hävitys

Ota vastaanottimen hävittämisessä huomioon ohjeet kohdassa "Hävitys", sivu 163.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Περιστρεφόμενο λείζερ

Υποδείξεις ασφαλείας

Περιστρεφόμενο λείζερ



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες για να μπορείτε να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης ακίνδυνα και ασφαλώς. Μην εξαλείψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες επάνω στο εργαλείο μέτρησης. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΕΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ **Προσοχή** – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ: αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.
- ▶ Μην χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λείζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λείζερ.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λείζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- ▶ Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη. Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ Να μην ανοίγετε το μπλοκ μπαταριών. Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.



Να προστατεύετε το μπλοκ μπαταριών από υπερβολική ζέστη, π. χ. από συνεχή ηλιακή ακτινοβολία και από φωτιά). Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.

- ▶ Όταν δεν χρησιμοποιείτε το μπλοκ μπαταριών να το κρατάτε μακριά από συνδετήρες γραφείου, νομίσματα, κλειδιά, καρφιά, βίδες καθώς και από άλλα μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα μπορούσαν να βραχυκυκλώσουν της επαφές του. Το βραχυκύκλωμα των επαφών των μπαταριών μπορεί να προκαλέσει εγκαυματα ή φωτιά.

- ▶ Να φορτώνετε την μπαταρία μόνο με το φορτιστή που περιέχεται στη συσκευασία. Για έναν φορτιστή ο οποίος προορίζεται μόνο για ένα ορισμένο είδος μπαταριών υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς όταν αυτός χρησιμοποιείται με άλλες μπαταρίες.
- ▶ Να χρησιμοποιείτε μόνο τα γνήσια μπλοκ μπαταριών της CST/berger με τάση αυτή που αναφέρεται στην πινακίδα κατασκευαστή του ηλεκτρικού σας εργαλείου. Όταν χρησιμοποιήσετε άλλα μπλοκ μπαταριών, π.χ. απομιμήσεις, μετασκευασμένα μπλοκ μπαταριών ή ξένα προϊόντα, υπάρχει κίνδυνος τραυματισμών καθώς και υλικών ζημιών από μια ενδεχόμενη έκρηξη του μπλοκ μπαταριών.



Να μην πλησιάζετε τον πίνακα στόχευσης 34 κοντά σε βηματοδότες. Οι μαγνήτες του πίνακα στόχευσης παράγουν ένα μαγνητικό πεδίο το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδότες.

- ▶ Να κρατάτε τον πίνακα στόχευσης 34 μακριά από μαγνητικούς φορείς καθώς και από συσκευές ευαίσθητες στο μαγνητισμό. Η επίδραση των μαγνητών του πίνακα στόχευσης μπορεί να οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

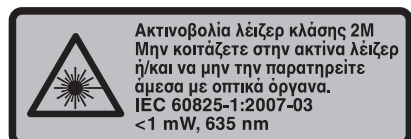
ALH/ALHV

- ▶ Το εργαλείο παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στις σελίδες με τα γραφικά φέρει τον αριθμό 12. Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.

ALH:



ALHV:

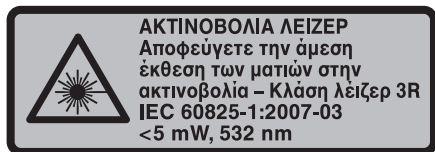


- ▶ Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα.** Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 2 κατά IEC 60825-1. Έτσι η κατευθείαν παρατήρηση της ακτίνας λέιζερ – ιδιαίτερα με οπτικά όργανα εστίασης, π.χ. κιάλια κτλ. – μπορεί να βλάψει τα μάτια.
- ▶ **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.

ALHV-G

- ▶ Το εργαλείο παραδίδεται με δυο προειδοποιητικές πινακίδες σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στις σελίδες με τα γραφικά φέρουν τον αριθμό 12 και τον αριθμό 29):



- ▶ **Πριν την πρώτη χρήση κολλήστε επάνω στο αγγλικό κείμενο το αυτοκόλλητο με την ελληνική γλώσσα. Τα αυτοκόλλητα συνοδεύουν το εργαλείο μέτρησης.**
- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/ή ίδια κατευθείαν στην ακτίνα.** Αυτό το εργαλείο μέτρησης παράγει ακτινοβολία λέιζερ κλάσης λέιζερ 3R κατά IEC EN 60825-1. Έτσι η κατευθείαν παρατήρηση της ακτίνας λέιζερ – ακόμη και από μεγάλη απόσταση – μπορεί να βλάψει τα μάτια.
- ▶ **Μην αφήνετε τα παιδιά να χειριστούν χωρίς επίβλεψη το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν να κατευθύνουν την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και να βλάψουν έτσι τα μάτια των.

- ▶ **Να αποφεύγετε τις αντανάκλασεις της ακτίνας λέιζερ από λείες επιφάνειες, π.χ. από παράθυρα ή καθρέφτες.** Τα μάτια μπορούν να υποστούν βλάβη ακόμη και από μια αντανάκλαστική ακτίνα λέιζερ.
- ▶ **Ο χειρισμός του εργαλείου μέτρησης πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε πρόσωπα που είναι εξοικειωμένα με το χειρισμό συσκευών λέιζερ.** Σύμφωνα με το πρότυπο EN 60825-1 ο χειριστής/η χειρίστρια πρέπει, μεταξύ των άλλων, να διαθέτει γνώσεις σχετικά με τη βιολογική επίδραση του λέιζερ στα μάτια και το δέρμα καθώς και για τη σωστή εφαρμογή της προστασίας από την επίδραση του λέιζερ για την αποφυγή τυχόν κινδύνων.

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

ALH

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών διαδρομών ύψους.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

ALHV/ALHV-G

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την εξακρίβωση και τον έλεγχο ακριβών οριζόντιων διαδρομών ύψους, ορθογώνιων γραμμών, γραμμών διαφυγής και σημείων αλφαδιάσματος.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση και σε εσωτερικούς και σε εξωτερικούς χώρους.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιστρεφόμενο λέιζερ	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Αριθμός ευρετηρίου F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Δέκτης λέιζερ στη συσκευασία	●	–	●	–	●
Ακτίνα αλφαδιάσματος	–		●		●
Λειτουργία αλφαδιάσματος στην κάθετη θέση	–		●		●
Λειτουργία ακίδων	–		●		●
Γραμμική λειτουργία	–		●		●
Λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα	●		●		●
Λειτουργία κλίσης σε δυο άξονες	–		●		●
Περιοχή εργασίας (ακτίνα) με δέκτη λέιζερ περίπου ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης ^{1) 2)}					
– στην οριζόντια θέση	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– στην κάθετη θέση	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός	30 s		30 s		30 s
Ταχύτητα περιστροφής	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Θερμοκρασία λειτουργίας	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %		90 %		90 %
Κατηγορία λέιζερ	2M		2M		3R
Τύπος λέιζερ	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø ακτίνα λέιζερ στην έξοδο λέιζερ περίπου ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Υποδοχή τριπόδου (οριζόντια και κάθετα)	5/8"		5/8"		5/8"
Μπλοκ μπαταριών (NiMH)					
Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	4 x 1,2 V HR20 (D) 4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D) 4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D) 4 x 1,5 V LR20 (D)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου					
– Μπλοκ μπαταριών (NiMH)					
– Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)	30 h 60 h		30 h 60 h		15 h 25 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Διαστάσεις	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Προστασία (εκτός της θήκης μπαταριών)	IP 67		IP 67		IP 67

1) σε 20 °C

2) κατά μήκος των αξόνων

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **13** στην πινακίδα κατασκευαστή χρησιμεύει στη σαφή αναγνώριση του δικού σας περιστρεφόμενου λέιζερ.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- 1 Προειδοποίηση μπαταρίας
- 2 Ένδειξη Προειδοποίηση σοκ
- 3 Πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ
- 4 Πλήκτρο κλίσης προς τα επάνω, στο περιστρεφόμενο λείζερ
- 5 Πλήκτρο κλίσης προς τα κάτω, στο περιστρεφόμενο λείζερ
- 6 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης
- 7 Ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση (ALH)
- 8 Πλήκτρο ON/OFF
- 9 Ένδειξη λειτουργίας περιστρεφόμενου λείζερ
- 10 Έξοδος ακτίνας λείζερ
- 11 μεταβλητή ακτίνα λείζερ
- 12 Προειδοποιητική πινακίδα λείζερ
- 13 Αριθμός σειράς περιστρεφόμενου λείζερ
- 14 Βοήθημα ευθυγράμμισης
- 15 Υποδοχή τριπόδου 5/8"
- 16 Παξιμάδι για το καπάκι θήκης μπαταρίας
- 17 Υποδοχή για φιλς φορτιστή (σε εργαλεία μέτρησης με λειτουργία μπαταρίας)
- 18 Επαφές στη θήκη μπαταρίας
- 19 Επαφές στο καπάκι θήκης μπαταρίας
- 20 Καπάκι θήκης μπαταρίας περιστρεφόμενου λείζερ
- 21 Ακτίνα αλφαδιάσματος (ALHV/ALHV-G)
- 22 Φακός λήψης για τηλεχειριστήριο (ALHV/ALHV-G)
- 23 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους γραμμών (ALHV/ALHV-G)
- 24 Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης δεξιά, στο περιστρεφόμενο λείζερ (ALHV/ALHV-G)
- 25 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για γύρισμα της κεφαλής λείζερ με ωρολογιακή φορά (ALHV/ALHV-G)
- 26 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για γύρισμα της κεφαλής λείζερ με φορά αντίθετη της ωρολογιακής (ALHV/ALHV-G)
- 27 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για γύρισμα της κεφαλής λείζερ με φορά αντίθετη της ωρολογιακής (ALHV/ALHV-G)
- 28 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λείζερ για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής (ALHV/ALHV-G)

- 29 Προειδοποιητική πινακίδα για έξοδο ακτίνας λείζερ (ALHV-G)
- 30 Φορτιστής (σε εργαλεία μέτρησης με λειτουργία μπαταρίας)
- 31 Βύσμα φόρτισης
- 32 Γυαλιά παρατήρησης λείζερ*
- 33 Δέκτης λείζερ*
- 34 Πίνακας στόχευσης λείζερ*
- 35 Βάση τοίχου/Μονάδα ευθυγράμμισης*
- 36 Τηλεχειριστήριο* (ALHV/ALHV-G)

***Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

Συναρμολόγηση

Τροφοδοσία

Υπόδειξη: Το καπάκι θήκης μπαταρίας **20** δεν επιτρέπεται να ανασηκωθεί με βοηθητικά μέσα όταν αυτό δεν αφαιρείται εύκολα. Διαφορετικά μπορεί να υποστεί ζημιά.

Εργαλεία μέτρησης μπαταρίες

Για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης προτείνεται η χρήση μπαταριών αλκαλίου-μαγγανίου.

Το εργαλείο μέτρησης παραδίδεται με τοποθετημένη μπαταρία. Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Όταν η ένδειξη μπαταρίας **1** ανάψει πρέπει να αλλάξετε μπαταρίες.

Για να ανοίξετε τη θήκη μπαταρίας λύστε το παξιμάδι **16** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **20**.

Όταν αλλάζετε μπαταρίες να δίνετε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την απεικόνιση στο καπάκι θήκης μπαταρίας.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

Τοποθετήστε πάλι το καπάκι θήκης μπαταρίας **20**. Φροντίστε, οι επαφές **19** στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές **18** στη θήκη μπαταρίας να ακουμπάνε η μια επάνω στην άλλη. Βιδώστε πάλι καλά το καπάκι θήκη μπαταρίας με το παξιμάδι **16** gut fest.

► **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Εργαλεία μέτρησης με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες

Το εργαλείο μέτρησης παραδίδεται με εγκαταστημένο μπλοκ μπαταριών. Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Πριν την πρώτη χρήση πρέπει να φορτώσετε το μπλοκ μπαταριών. Το μπλοκ μπαταριών μπορεί να φορτιστεί αποκλειστικά με το φορτιστή **30** που περιέχεται στη συσκευασία.

Συνδέστε το φορτιστή στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω του κατάλληλου καλωδίου φόρτισης **30**.

Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας. Τοποθετήστε το βύσμα φόρτισης **31** στην υποδοχή του εργαλείου μέτρησης **17**. Συνδέστε το φορτιστή με το ηλεκτρικό δίκτυο. Η φόρτιση του άδειου μπλοκ μπαταριών απαιτεί περίπου 10 h. Και ο φορτιστής και το μπλοκ μπαταριών προστατεύονται από τυχόν υπερφόρτιση.

Ένα καινούριο μπλοκ μπαταριών καθώς και ένα μπλοκ μπαταριών που δεν είχε χρησιμοποιηθεί για αρκετό καιρό αποκτούν την πλήρη ισχύ τους μετά από 5 κύκλους φόρτισης/εκφόρτισης περίπου.

Να μη φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών μετά από κάθε χρήση επειδή έτσι μειώνεται η χωρητικότητά του.

Όταν η προειδοποίηση μπαταρίας **1** ανάψει με χρώμα κόκκινο πρέπει να φορτιστεί το μπλοκ μπαταριών. Όταν το μπλοκ μπαταριών είναι άδειο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια του φορτιστή **30**. Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας και συνδέστε το φορτιστή και στο εργαλείο μέτρησης και στο ηλεκτρικό δίκτυο. Όταν το μπλοκ μπαταριών είναι τελείως άδειο, τότε αυτό πρέπει να φορτιστεί περίπου 15 min πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία για να το χρησιμοποιήσετε με συνδεδεμένο φορτιστή.

Σε περίπτωση που ο χρόνος λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης, μετά από τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών, είναι σημαντικά μειωμένος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το μπλοκ μπαταριών αναλώθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

Για να αντικαταστήσετε το καπάκι θήκης μπαταρίας με στερεωμένο μπλοκ μπαταριών λύστε το παξιμάδι **16** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας **20**.

Τοποθετήστε ένα καινούριο καπάκι θήκης μπαταρίας **20** με στερεωμένο μπλοκ μπαταριών. Φροντίστε, οι επαφές **19** στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές **18** στη θήκη μπαταρίας να ακουμπάνε η μια επάνω στην άλλη. Βιδώστε καλά το καπάκι θήκης μπαταρίας με το παξιμάδι **16**.

- **Να αφαιρείτε το μπλοκ μπαταριών από το εργαλείο μέτρησης όταν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για πολύ καιρό.** Οι μπαταρίες, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, μπορεί να διαβρωθούν ή να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- **Να προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- **Να αποφεύγετε τις ισχυρές προσκρούσεις και τις πτώσεις του εργαλείου μέτρησης.** Μετά από τυχόν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στο εργαλείο μέτρησης θα πρέπει, πριν συνεχίσετε την εργασία σας, να διεξάγετε έλεγχο της ακρίβειας (βλέπε «Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης», σελίδα 176).

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης



Οριζόντια θέση



Κάθετη θέση

Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια στην οριζόντια ή την κάθετη θέση, συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο ή σε μια βάση τοίχου **35** με μονάδα ευθυγράμμισης.

Η ακρίβεια χωροστάθμησης του εργαλείου μέτρησης είναι πολύ μεγάλη και γι' αυτό αντιδρά με μεγάλη ευαισθησία σε κραδασμούς και σε μετατοπίσεις. Γι' αυτό να φροντίζετε, το εργαλείο μέτρησης να βρίσκεται πάντοτε επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια για να μη διακόπτεται η λειτουργία του εξαιτίας αλληπάλληλων χωροσταθμίσεων.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας (ALH)

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**
- ▶ **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **8**. Η ένδειξη λειτουργίας **9** ανάβει για 3 s και επιβεβαιώνει την ενεργοποίηση. Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **11**.

Στην οριζόντια θέση το εργαλείο μέτρησης αρχίζει με την αυτόματη χωροστάθμησης αμέσως μετά την ενεργοποίησή του. Κατά τη διάρκεια της προσεγγιστικής χωροστάθμησης αναβοσβήνει η ένδειξη **9**, το λέιζερ δεν αναβοσβήνει και δεν περιστρέφεται. Μετά τον τερματισμό της προσεγγιστικής χωροστάθμησης ανάβουν διαρκώς η ένδειξη **9** και η ακτίνα λέιζερ και εργαλείο μέτρησης ξεκινά αυτόματα στην περιστροφική λειτουργία. Το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμείται με ακρίβεια μέσα στα επόμενα 60 s.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή ενεργοποιείται αυτόματα η προειδοποίηση σοκ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** ανάβει με χρώμα κόκκινο.

Για τη **θέση εκτός λειτουργίας** πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **8**.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**
- ▶ **Μην αφήνετε το ενεργοποιημένο εργαλείο μέτρησης ανεπιτήρητο αλλά να το θέτετε μετά τη χρήση του εκτός λειτουργίας.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **8**. Η ένδειξη λειτουργίας **9** ανάβει επιβεβαιώνοντας έτσι την ενεργοποίηση. Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **11** και την ακτίνα αλφαδιάσματος **21**.

Αμέσως μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης αρχίζει με την αυτόματη χωροστάθμηση. Κατά τη διάρκεια της προσεγγιστικής χωροστάθμησης το λέιζερ αναβοσβήνει στη λειτουργία ακίδων. Μετά τον τερματισμό της προσεγγιστικής

χωροστάθμησης οι ακτίνες λέιζερ ανάβουν διαρκώς και το εργαλείο μέτρησης ξεκινά αυτόματα στη λειτουργία που είχε αποθηκευτεί στη μνήμη κατά την τελευταία απενεργοποίηση. Το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμείται με ακρίβεια μέσα στα επόμενα 60 s.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή ενεργοποιείται αυτόματα η προειδοποίηση σοκ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** ανάβει με χρώμα κόκκινο.

Για τη **θέση εκτός λειτουργίας** πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **8**.

Λειτουργία Stand-by με αποθήκευση του τρόπου λειτουργίας (ALHV/ALHV-G)

Με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **36** το εργαλείο μέτρησης μπορεί να μεταβεί για 2 το πολύ ώρες στη λειτουργία Stand-by. Ο τρόπος λειτουργίας που είναι ρυθμισμένος στο εργαλείο μέτρησης παραμένει. Όταν η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργοποιημένη, τότε η θέση του εργαλείου μέτρησης επιτηρείται και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Stand-by.

Τρόποι λειτουργίας

Διαδρομή των αξόνων X και Y

Οι άξονες X και Y σημαδεύονται στο περίβλημα από την περιστρεφόμενη κεφαλή. Χάρη στα βοηθήματα ευθυγράμμισης **14** διευκολύνεται η ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης κατά μήκος του άξονα Y.

Περιστροφική λειτουργία (ALH)

Το εργαλείο μέτρησης εργάζεται αποκλειστικά στην περιστροφική λειτουργία με σταθερή ταχύτητα περιστροφής που είναι επίσης κατάλληλη και για λειτουργία με ένα δέκτη λέιζερ.

Επισκόπηση (ALHV/ALHV-G)

Και οι τρεις τρόποι λειτουργίας είναι εφικτοί και στην οριζόντια και στη κάθετη θέση.



Περιστροφική λειτουργία

Η περιστροφική λειτουργία προτείνεται ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείτε το δέκτη λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από διαφορετικές ταχύτητες περιστροφής.



Γραμμική λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας η μεταβλητή ακτίνα λέιζερ κινείται μέσα σε ένα περιορισμένο γωνιακό άνοιγμα. Έτσι, σε σχέση με την περιστροφική λειτουργία, αυξάνεται η ευκρίνεια της

ακτίνας λέιζερ. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια σειρά από γωνιακά ανοίγματα.



Σημειακή λειτουργία

Σ' αυτόν τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή ευκρίνεια της μεταβλητής ακτίνας λέιζερ και χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, για την απλή μεταφορά υψών ή για τον έλεγχο γραμμών διαφυγής.



Περιστροφική λειτουργία, λειτουργία ακίδων [σημειακή λειτουργία] (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Για να μεταβείτε στην περιστροφική λειτουργία πατήστε το πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία **28**. Η περιστροφική λειτουργία αρχίζει με την ταχύτητα που είχε ρυθμιστεί τελευταία ή, ανάλογα, με την ύψιστη ταχύτητα.

Για να αλλάξετε ταχύτητα περιστροφής πατήστε πάλι το πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία **28**. Η ταχύτητα περιστροφής μειώνεται κάθε φορά που πατάτε το πλήκτρο. Μετά την ελάχιστη δυνατή περιστροφική ταχύτητα το εργαλείο μέτρησης μεταβαίνει στη λειτουργία ακίδων. Μόλις πατήσετε πάλι το πλήκτρο **28** επανέρχεται η περιστροφική λειτουργία με την ύψιστη περιστροφική ταχύτητα.

Όταν εργάζεστε με το δέκτη λέιζερ θα πρέπει επιλέγετε την ύψιστη ταχύτητα περιστροφής. Όταν εργάζεστε χωρίς δέκτη λέιζερ να μειώνετε την ταχύτητα περιστροφής και να φοράτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ **32**. Έτσι βελτιώνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ.



Γραμμική λειτουργία, σημειακή λειτουργία (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Για να μεταβείτε στη γραμμική λειτουργία πατήστε το πλήκτρο για τη γραμμική λειτουργία **23**. Το εργαλείο μέτρησης ξεκινά με την ελάχιστη γωνία ανοίγματος.

Για να αλλάξετε τη γωνία ανοίγματος πατήστε το πλήκτρο για γραμμική λειτουργία **23**. Η γωνία ανοίγματος αυξάνει βαθμιαία. Μετά τη μέγιστη δυνατή γωνία ανοίγματος το εργαλείο μέτρησης μεταβαίνει στη λειτουργία ακίδων [στη σημειακή λειτουργία]. Μόλις πατήσετε πάλι το πλήκτρο **23** επανέρχεται η γραμμική λειτουργία με την ελάχιστη γωνία ανοίγματος.

Υπόδειξη: Το λέιζερ μπορεί, εξαιτίας της αδράνειας, να ξεπεράσει ελάχιστα τα τερματικά σημεία της γραμμής λέιζερ.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής (ALHV/ALHV-G)

Και στην οριζόντια και στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε να γυρίσετε τη γραμμή/το σημείο λέιζερ κατά 360° εντός του επιπέδου περιστροφής. Για γύρισμα με

ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **25**, και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **26**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την ταχύτητα κίνησης της περιστρεφόμενης κεφαλής με την επιθυμητή φορά.

Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση (ALHV/ALHV-G)

Στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λέιζερ, τη γραμμή λέιζερ ή το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα Υ. Έτσι διευκολύνετε στη ρύθμιση της απλής γραμμής διαφυγής και στην παράλληλη ευθυγράμμιση. Γι' αυτό πατήστε τα πλήκτρα κατεύθυνσης και κλίσης αριστερά **27** ή δεξιά **24**.

Στη λειτουργία περιστροφής το γύρισμα περί τον άξονα Υ επιτυγχάνεται επίσης και με τα πλήκτρα για γύρισμα με ωρολογιακή φορά **25** ή για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής **26**.

Το γύρισμα είναι εφικτό μέσα σε μια περιοχή $\pm 10\%$.

Αυτόματη λειτουργία αλφαδιάσματος στην κάθετη θέση (ALHV/ALHV-G)

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην κάθετη θέση και εργάζεται στη λειτουργία ακίδων το σημείο λέιζερ μπορεί, για το αλφάδιασμα, να κατευθυνθεί αυτόματα προς τα κάτω.

Η λειτουργία αλφαδιάσματος, όμως, μπορεί να ξεκινήσει μόνο όταν η προειδοποίηση σοκ είναι απενεργοποιημένη και έχει ρυθμιστεί η λειτουργία ακίδων.

Για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία αλφαδιάσματος πατήστε το πλήκτρο για την προειδοποίηση σοκ **3**. Το σημείο λέιζερ κατευθύνεται αυτόματα προς τα κάτω. Σε κάθε νέο πάτημα του πλήκτρου για την προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται εκ νέου η λειτουργία αλφαδιάσματος και το σημείο ευθυγραμμίζεται πάλι προς τα κάτω.

Υπόδειξη: Ένα ενδεχόμενο γύρισμα του επιπέδου περιστροφής περί τον άξονα Υ δεν συνεπάγεται το γύρισμα περί το σημείο αλφαδιάσματος.

Αν θελήσετε να ενεργοποιήσετε πάλι τη λειτουργία προειδοποίησης σοκ πηγαίνετε στην περιστροφική ή τη γραμμική λειτουργία. Έτσι, όταν πατήσετε τώρα το πλήκτρο για την προειδοποίηση σοκ **3** ενεργοποιείται πάλι η λειτουργία προειδοποίησης σοκ (ανάβει με χρώμα κόκκινο η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**).

Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμηση

ALH

Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία αναγνωρίζει αμέσως αυτόματα την οριζόντια ή την κάθετη [κατακόρυφη] θέση. Για τη μετάβαση από την οριζόντια στην κάθετη θέση καθώς και αντίστροφα πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, να το τοποθετήσετε εκ νέου και ακολούθως να το θέσετε πάλι σε λειτουργία.

Υπόδειξη: Η αυτόματη χωροστάθμηση λαμβάνει χώρα μόνο στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης.

Το εργαλείο μέτρησης εξακριβώνει μετά την ενεργοποίησή του την οριζόντια ή την κάθετη θέση και στην οριζόντια θέση αντισταθμίζει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες $\pm 5^\circ$ εντός της περιοχής της αυτοχωροστάθμησης.

Σε περίπτωση που μετά την ενεργοποίηση ή την μετατόπιση του εργαλείου μέτρησης η κλίση του είναι μεγαλύτερη από 5° , τότε η χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή. Σε μια τέτοια περίπτωση ο στροφέας σταματάει και το λείζερ τίθεται εκτός λειτουργίας. Όταν η κλίση του άξονα Y είναι πολύ μεγάλη ανάβει η προειδοποίηση μπαταρίας **1** και αναβοσβήνει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**. Όταν είναι μεγάλη η κλίση κατά μήκος του άξονα X, τότε αναβοσβήνει η προειδοποίηση μπαταρίας **1** και ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**.

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν η θέση του εργαλείου μέτρησης δεν αλλάξει, τότε αυτό απενεργοποιείται αυτόματα μετά 2 min.

Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο ελέγχει διαρκώς την οριζόντια θέση. Σε περίπτωση μετατοπίσεων επακολουθεί μια αυτόματη χωροστάθμηση. Όταν, όμως, η χωροστάθμηση δεν πραγματοποιηθεί εντός 3 s, τότε, για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμησης σταματάει ο στροφέας και αναβοσβήνουν το λείζερ και η ένδειξη λειτουργίας **9**. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ παραμένει σε ενέργεια.

ALHV/ALHV-G

Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία αναγνωρίζει αμέσως αυτόματα την οριζόντια ή την κάθετη [κατακόρυφη] θέση. Για τη μετάβαση από την οριζόντια στην κάθετη θέση καθώς και αντίστροφα πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, να το τοποθετήσετε εκ νέου και ακολούθως να το θέσετε πάλι σε λειτουργία.

Το εργαλείο μέτρησης εξακριβώνει μετά την ενεργοποίησή του την οριζόντια ή την κάθετη θέση και αντισταθμίζει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες $\pm 5^\circ$ εντός της περιοχής της αυτοχωροστάθμησης.

Σε περίπτωση που μετά την ενεργοποίηση ή την μετατόπιση του εργαλείου μέτρησης η κλίση του είναι μεγαλύτερη από 5° , τότε η χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή. Σε μια τέτοια περίπτωση ο στροφέας σταματάει και το λείζερ τίθεται εκτός λειτουργίας. Όταν η κλίση του άξονα Y είναι πολύ μεγάλη αναβοσβήνει η προειδοποίηση μπαταρίας **1** και ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**. Όταν είναι μεγάλη η κλίση κατά μήκος του άξονα X, τότε ανάβει η προειδοποίηση μπαταρίας **1** και αναβοσβήνει η ένδειξη μπαταρίας **2**.

Όταν συμβεί αυτό θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας, ευθυγραμμίστε το εκ νέου και θέστε το πάλι σε λειτουργία. Όταν η θέση του εργαλείου μέτρησης δεν αλλάξει, τότε αυτό απενεργοποιείται αυτόματα μετά 2 min.

Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι χωροσταθμημένο ελέγχει διαρκώς την οριζόντια ή ανάλογα την κάθετη θέση. Σε περίπτωση μετατοπίσεων επακολουθεί μια αυτόματη χωροστάθμηση. Όταν, όμως, η χωροστάθμηση δεν πραγματοποιηθεί εντός 3 s, τότε, για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωροστάθμησης σταματάει ο στροφέας και αναβοσβήνει το λείζερ. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ παραμένει σε ενέργεια.



Λειτουργία Προειδοποίησης σοκ

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια λειτουργία Προειδοποίησης σοκ η οποία εμποδίζει τη χωροστάθμηση όταν το ύψος μεταβληθεί, εξαιτίας μιας αλλαγής της θέσης ή κραδασμών της επιφάνειας τοποθέτησης. Έτσι αποφεύγονται ενδεχόμενα σφάλματα ύψους.

ALH: Επειδή η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι συνδεδεμένη με την αυτόματη χωροστάθμηση η λειτουργία αυτή ενεργοποιείται μόνο στην οριζόντια θέση του εργαλείου μέτρησης (ανεξάρτητα από το άναμμα της ένδειξης προειδοποίησης σοκ **2**).

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή μετά την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρησης ενεργοποιείται και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ (ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**). Η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται περίπου 60 s μετά από την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρησης.

Σε περίπτωση που εξαιτίας μιας μετατόπισης του εργαλείου μέτρησης ή κάποιου ισχυρού κραδασμού ξεπεραστεί η περιοχή ακρίβειας χωροστάθμησης, τότε ενεργοποιείται η προειδοποίηση σοκ:

- ALH: Διακόπτεται η περιστροφή και αναβοσβήνουν το λείζερ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** και η ένδειξη λειτουργίας **9**.
- ALHV/ALHV-G: Διακόπτεται η περιστροφή και αναβοσβήνουν το λείζερ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**. Αποθηκεύεται ο τρέχων τρόπος λειτουργίας.

Μετά την ενεργοποίηση της προειδοποίησης σοκ πατήστε το πλήκτρο για την προειδοποίηση σοκ **3**. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ ενεργοποιείται πάλι και το εργαλείο μέτρησης ξεκινά τη χωροστάθμηση. Μόλις τερματιστεί η χωροστάθμηση το εργαλείο μέτρησης ξεκινά στον αποθηκευμένο τρόπο λειτουργίας. Ελέγξτε τώρα το ύψος της ακτίνας λείζερ βάσει ενός σημείου αναφοράς και, αν χρειαστεί, διορθώστε το ύψος.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** την προειδοποίηση σοκ πατήστε το πλήκτρο για την προειδοποίηση σοκ **3** μια φορά, ή δύο φορές όταν η προειδοποίηση σοκ είναι ενεργοποιημένη (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα). Όταν η προειδοποίηση σοκ απενεργοποιηθεί σβήνει και η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2**.

Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ μπορεί να ρυθμιστεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ενεργοποιείται αυτόματα όταν το εργαλείο μέτρησης τίθεται σε λειτουργία. Αυτό δεν εμποδίζει την ενεργοποίηση της λειτουργίας αργότερα.

Για να μετατρέψετε τη ρύθμιση στάνταρ της λειτουργίας προειδοποίησης σοκ όταν το εργαλείο μέτρησης ενεργοποιείται, ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

- ALH: Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο κλίσης κάτω **5** και ακολούθως θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.
- ALHV/ALHV-G: Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο γυρίσματος της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής **26** και ακολούθως θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση

Η αυτόματη χωροστάθμηση μπορεί να απενεργοποιηθεί και για τον έναν και για τους δυο άξονες.

Στη **λειτουργία κλίσης με έναν άξονα** ο άξονας X χωροσταθμείται αυτόματα και ο άξονας Y όχι. Όταν η λειτουργία προειδοποίησης είναι ενεργοποιημένη επιτρέπει να όνο μόνο η χωροστάθμηση του άξονα X. Το επίπεδο περιστροφής μπορεί να κλιθεί εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ με φορά προς τον άξονα Y. Εκτός αυτού το εργαλείο μέτρησης μπορεί να τοποθετηθεί υπό κλίση κατά μήκος του άξονα Y.

Όταν η **αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη** το επίπεδο περιστροφής μπορεί να κλιθεί εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ με φορά και προς τον άξονα X και προς τον άξονα Y. Εκτός αυτού το εργαλείο μέτρησης μπορεί να τοποθετηθεί υπό οποιαδήποτε κλίση.

Με τη βοήθεια της πλάκας κλίσης (ειδικό εξάρτημα) το εργαλείο μέτρησης μπορεί, όταν βρίσκεται στην οριζόντια θέση, να κλιθεί κατά μήκος ενός άξονα υπό μια ακριβή γωνία.

► Όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι **ανενεργός** δεν αναγνωρίζονται ενδεχόμενες μετατοπίσεις.

Λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα στην οριζόντια θέση/Απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης στην οριζόντια θέση (ALH)

Υπόδειξη: Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην κάθετη θέση δεν λαμβάνει χώρα αυτόματη χωροστάθμηση, ανεξάρτητα αν η λειτουργία της αυτόματης χωροστάθμησης είναι ενεργοποιημένη ναι ή όχι.

Για να ενεργοποιήσετε τη **λειτουργία σε έναν άξονα** πατήστε μια φορά το πλήκτρο για την απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης **6**. Η ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση **7** αναβοσβήνει ταχύρρυθμα και περιοδικά.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας την αυτόματη χωροστάθμηση** πρέπει να απενεργοποιηθεί λειτουργία προειδοποίησης σοκ (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** δεν ανάβει). Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση πατήστε αλληπαλλά το πλήκτρο **6** μέχρι η ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση **7** να αρχίσει να αναβοσβήνει αργά και ομοιόμορφα.

Με τα πλήκτρα κλίσης **4** και **5** μπορείτε να κλίνετε το επίπεδο περιστροφής, και στη λειτουργία σε έναν άξονα και όταν η αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη, εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ με φορά προς τον άξονα Y.

Για να **θέσετε σε λειτουργία την αυτόματη χωροστάθμιση** πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο **6** μέχρι να σβήσει η ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμιση **7**. Πριν την ενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμισης πρέπει να τοποθετήσετε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να βρίσκεται μέσα στην περιοχή αυτοχωροστάθμισης.

Λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα στην οριζόντια θέση/Απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμισης στην οριζόντια θέση (ALHV/ALHV-G)

Για να **θέσετε σε λειτουργία τη λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα** πατήστε μια φορά το πλήκτρο για την απενεργοποίηση της λειτουργίας αυτόματης χωροστάθμισης **6**. Η ένδειξη λειτουργίας **9** αναβοσβήνει ταχύρρυθμα και περιοδικά.

Με τα πλήκτρα κλίσης **4** και **5** μπορείτε, στη λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα, να κλίνετε το επίπεδο περιστροφής εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ με φορά προς τον άξονα Y.

Για να **απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση** πρέπει να απενεργοποιηθεί η λειτουργία προειδοποίησης σοκ (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** δεν ανάβει). Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο **6** μέχρι η ένδειξη λειτουργίας **9** να αρχίσει να αναβοσβήνει με αργό ρυθμό και ομοιόμορφα.

Με τα τέσσερα πλήκτρα κατεύθυνσης και κλίσης **4**, **5**, **24** και **27** μπορείτε να κλίνετε το επίπεδο περιστροφής, όταν η αυτόματη χωροστάθμιση είναι απενεργοποιημένη, εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ με φορά προς τον άξονα X ή, ανάλογα, προς τον άξονα Y.

Για να **ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση** πατήστε αλληπάλληλα το πλήκτρο **6** μέχρι η ένδειξη λειτουργίας **9** να ανάβει διαρκώς. Πριν την ενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμισης πρέπει να τοποθετήσετε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να βρίσκεται μέσα στην περιοχή αυτοχωροστάθμισης.

Απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμισης στην κάθετη θέση (ALHV/ALHV-G)

Πριν την απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμισης πρέπει να απενεργοποιηθεί η λειτουργία προειδοποίησης σοκ (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **2** δεν ανάβει).

Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση πατήστε το πλήκτρο **6**. Η ένδειξη λειτουργίας **9** αναβοσβήνει με αργό ρυθμό και ομοιόμορφα. Για να ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμιση πατήστε πάλι το πλήκτρο **6**. Η ένδειξη λειτουργίας **9** ανάβει διαρκώς.

Με τα πλήκτρα κλίσης **4** και **5** μπορείτε να κλίνετε το επίπεδο περιστροφής από την κατακόρυφο εντός μιας περιοχής $\pm 10\%$ (χρήση π.χ. σε κεκλιμένες προσόψεις).

Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Επιδράσεις στην ακρίβεια

Τη μεγαλύτερη επίδραση εξασκεί τη θερμοκρασία. Ιδιαίτερα οι διαφορές θερμοκρασίας που ξεκινούν από το έδαφος και ανεβαίνουν προς τα επάνω μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση της ακτίνας λέιζερ.

Οι αποκλίσεις αποκτούν σημασία σε αποστάσεις μέτρησης μεγαλύτερες από 20 m και μπορεί στα 100 m να ανέλθουν στο διπλάσιο έως το τετραπλάσιο της απόκλισης στα 20 m.

Επειδή ο μέγιστος στρωματισμός της θερμοκρασίας σχηματίζεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, καλό θα ήταν, σε μετρήσεις αποστάσεων μεγαλύτερων από 20 m να συναρμολογείτε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε επάνω σ' ένα τρίποδο. Αν είναι δυνατό, να τοποθετείτε επίσης το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο της υπό μέτρησης επιφάνειας.

Εκτός από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις σε σφάλματα και αποκλίσεις μπορεί να οδηγήσει και η ίδια η συσκευή (π.χ. λόγω πτώσης ή ισχυρών κρούσεων). Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης κάθε φορά πριν αρχίσετε την εργασία σας.

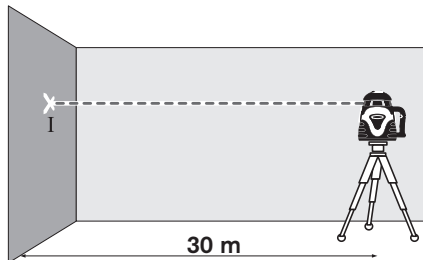
Για τον έλεγχο της ακρίβειας μέτρησης πρέπει να επιλέξετε την περιστροφική λειτουργία και, αν χρειαστεί, να χρησιμοποιήσετε το δέκτη λέιζερ για να σημαδέψετε τη μέση της περιστρεφόμενης ακτίνας λέιζερ.

Σε περίπτωση που το εργαλείο μέτρησης σε έναν έλεγχο ξεπερνά τη μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση, τότε δώστε το για επισκευή σε ένα κατάστημα Service της Bosch.

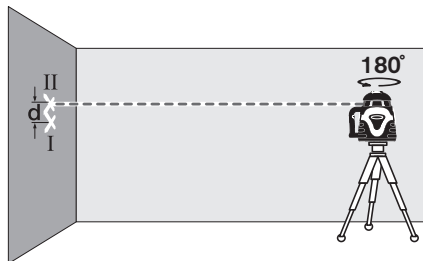
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμισης στην οριζόντια θέση

Για τον έλεγχο απαιτείται μια ελεύθερη διαδρομή μέτρησης μήκους 30 m σε σταθερή επιφάνεια και μπροστά σε έναν τοίχο. Πρέπει να διεξάγετε μια πλήρη διαδικασία μέτρησης και για τον άξονα X και για τον άξονα Y.

- Συναρμολογήστε το ευρισκόμενο στην οριζόντια θέση εργαλείο μέτρησης επάνω σε ένα τρίποδο σε απόσταση 30 m από τον τοίχο, ή τοποθετήστε το σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.



- Μετά τον τερματισμό της χωροστάθμησης σημαδέψτε επάνω στον τοίχο τη μέση της ακτίνας λέιζερ (σημείο I).



- Γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 180° , αφήστε το να σημαδέψτε επάνω στον τοίχο τη μέση της ακτίνας λέιζερ (σημείο II). Δώστε προσοχή, το σημείο II βρεθεί με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια κάτω ή πάνω από το σημείο I.
- Η διαφορά d των δυο σημαδεμένων σημείων I και II επάνω στον τοίχο αποτελεί την πραγματική απόκλιση ύψους του εργαλείου μέτρησης στον άξονα που μετρήθηκε.

Επαναλάβετε τη διαδικασία και για τον άλλο άξονα. Πριν αρχίσετε τη διαδικασία μέτρησης γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 90° .

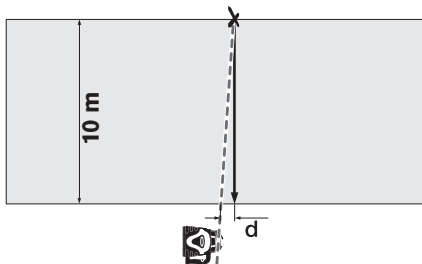
Στη διαδρομή μέτρησης $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Κατά συνέπεια η διαφορά d ανάμεσα στα σημεία I και II δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει ούτε στη μια ούτε στην άλλη διαδικασία μέτρησης τα 3 mm.

Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην κάθετη θέση (ALHV/ALHV-G)

Για τον έλεγχο απαιτείται μια ελεύθερη διαδρομή μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια, μπροστά σε ένα τοίχο ύψους 10 m. Κρεμάστε ένα νήμα της στάθμης στον τοίχο.

- Συναρμολογήστε το ευρισκόμενο στην κάθετη θέση εργαλείο μέτρησης πάνω σε ένα τρίποδο, ή τοποθετήστε το σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια. Θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία και αφήστε το να αυτοχωροσταθμωθεί.



- Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η ακτίνα λέιζερ να πέφτει ακριβώς στη μέση του επάνω άκρου του νήματος της στάθμης. Η διαφορά d ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο νήμα της στάθμης στο κάτω άκρο του νήματος αποτελεί την απόκλιση του εργαλείου μέτρησης από την κατακόρυφο.

Σε διαδρομή μέτρησης ύψους 10 m η μέγιστη απόκλιση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το: $10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Κατά συνέπεια η διαφορά d επιτρέπεται να είναι το πολύ 1 mm.

Υποδείξεις εργασίας

- Για να σημαδέψετε πρέπει να χρησιμοποιείτε πάντοτε το κέντρο του σημείου λέιζερ. Το μέγεθος του σημείου λέιζερ εξαρτάται από την απόσταση.

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ (ειδικό εξάρτημα)

Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ φιλτράρουν το φως του περιβάλλοντος. Έτσι διακρίνεται καλύτερα το φως του λέιζερ.

- Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σε γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπερύψωση ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Εργασία με δέκτη λέιζερ (ειδικό εξάρτημα) (βλέπε εικόνα Α)

Υπό δυσμενείς συνθήκες φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) καθώς και σε μεγάλες αποστάσεις η χρήση ενός δέκτη λέιζερ **33** διευκολύνει στην ανεύρεση της ακτίνας λέιζερ.

ALHV/ALHV-G: Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να επιλέξετε την περιστροφική λειτουργία με τη μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.

Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε αυτές τις οδηγίες χειρισμού.

Εργασία με το τηλεχειριστήριο (ειδικό εξάρτημα) (ALHV/ALHV-G)

Όταν πατιούνται πλήκτρα χειρισμού, τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να «βγει» από τη χωροστάθμηση κι έτσι να διακοπεί για λίγο η περιστροφή. Με χρήση του τηλεχειριστηρίου **36** το παραπάνω φαινόμενο εξουδετερώνεται.

Οι φανοί λήψης **22** για το τηλεχειριστήριο βρίσκονται στις τέσσερες πλευρές, δίπλα στην κεφαλή περιστροφής.

Για εργασίες με το τηλεχειριστήριο **36** βλέπε «Τηλεχειρισμός», σελίδα 180.

Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει από μια υποδοχή τριπόδου 5/8" **15** για την οριζόντια και για την κατακόρυφη λειτουργία. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με την υποδοχή τριπόδου **15** στο 5/8" σπείρωμα του τριπόδου και στερεώστε το με τη βίδα στερέωσης του τριπόδου.

Ρυθμίστε κατά προσέγγιση το τρίποδο πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

Εργασία με τη βάση τοίχου και τη μονάδα ευθυγράμμισης (ειδικό εξάρτημα) (βλέπε εικόνα Β)

Μπορείτε να συναρμολογήσετε το εργαλείο μέτρησης επίσης και σε μια βάση τοίχου με μονάδα ευθυγράμμισης **35**. Για να το επιτύχετε πρέπει να βιδώσετε τη βίδα 5/8" της βάσης τοίχου σε μια από τις υποδοχές τριπόδου **15** στο εργαλείο μέτρησης.

Συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο: Η συναρμολόγηση σ' έναν τοίχο συνιστάται π.χ. για εργασίες σε ύψη μεγαλύτερα από τα ύψη εργασίας με το τρίποδο ή χωρίς τρίποδο όταν η επιφάνεια τοποθέτησης είναι ασταθής. Γι' αυτό στερεώστε τη βάση τοίχου **35** με το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης, όσο το δυνατό πιο κατακόρυφα, σ' έναν τοίχο.

Συναρμολόγηση σ' ένα τρίποδο: Τη βάση τοίχου **35** μπορείτε να τον βιδώσετε επίσης με την υποδοχή τριπόδου στην πίσω πλευρά επάνω σ' ένα τρίποδο. Αυτή η στερέωση συνιστάται ιδιαίτερα όταν θέλετε να ευθυγραμμίσετε το επίπεδο περιστροφής με μια γραμμή αναφοράς.

Με τη βοήθεια της μονάδας ευθυγράμμισης μπορείτε να μετατοπίσετε το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης κάθετα (κατά τη συναρμολόγηση σε τοίχο) η οριζόντια (κατά τη συναρμολόγηση σε τρίποδο) εντός μιας περιοχής κατά 15 cm περίπου.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης (ειδικό εξάρτημα)

Με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **34** μπορείτε να μεταφέρετε το σημάδι του λέιζερ στο δάπεδο ή, ανάλογα, το ύψος της ακτίνας λέιζερ επάνω σε έναν τοίχο. Χάρη στη μαγνητική συγκράτηση ο πίνακας λέιζερ μπορεί να συναρμολογηθεί και σε διάφορες κατασκευές οροφών.

Με το μηδενικό πεδίο και την κλίμακα μπορείτε να μετρήσετε τη διαφορά από το επιθυμητό ύψος κι ακολούθως να το μεταφέρετε σε κάποια άλλη θέση. Έτσι δε χρειάζεται να ρυθμίσετε το εργαλείο μέτρησης ακριβώς στο υπό μεταφορά ύψος.

Ο πίνακας στόχευσης λέιζερ **34** διαθέτει μια ανακλαστική επίστρωση, η οποία βελτιώνει την ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ σε μεγάλες αποστάσεις ή/και υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία. Η ενίσχυση της ευκρίνειας επιτυγχάνεται μόνο όταν κοιτάζετε προς τον πίνακα στόχευσης λέιζερ παράλληλα προς την ακτίνα λέιζερ.

Παραδείγματα εργασίας

Ρύθμιση του ύψους αναφοράς

Πριν αρχίσετε την εργασία σας σημαδέψτε σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση ένα ύψος αναφοράς επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια (π.χ. δέντρο, κτίριο), στο οποίο θα μπορείτε να βασίζεστε.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας σας να ελέγχετε σε τακτικά χρονικά διαστήματα το ύψος εργασίας και να βεβαιώνετε ότι δεν έχει μεταβληθεί το ύψος αναφοράς.

Μεταφορά/Ελεγχος υψών

Τοποθετήστε το ευρισκόμενο στην κάθετη θέση εργαλείο μέτρησης επάνω σε μια σταθερή επιφάνεια ή συναρμολογήστε το επάνω σε ένα τρίποδο (ειδικό εξάρτημα).

Εργασία με τρίποδο μανιβέλας: Ευθυγραμμίστε την ακτίνα λέιζερ στο επιθυμητό ύψος. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε το ύψος στη θέση στόχευσης.

Εργασία χωρίς τρίποδο: Εξακριβώστε τη διαφορά ύψους ανάμεσα στην ακτίνα λέιζερ και στο ύψος στο σημείο αναφοράς με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **34**. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά ύψους που μετρήσατε στη θέση στόχευσης.

Ένδειξη κατακόρυφης/κάθετης επιφάνειας (ALHV/ALHV-G)

Για την ένδειξη μιας κατακόρυφης ή, ανάλογα, μιας κάθετης επιφάνειας πρέπει να θέσετε το εργαλείο μέτρησης στην κάθετη θέση. Σε περίπτωση που η κάθετη επιφάνεια θα πρέπει να σχηματίζει ορθή γωνία με μια γραμμή αναφοράς (π.χ. τοίχο), τότε ευθυγραμμίστε τη γραμμή αλφαδιάσματος **21** βάσει αυτής της γραμμής αναφοράς. Η κατακόρυφος δείχνεται από τη μεταβλητή ακτίνα λείζερ **11**.

Σφάλματα - Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία ή δεν αντιδρά σωστά	
Χαλασμένες/Άδειες μπαταρίες ή μπλοκ μπαταριών	Ελέγξτε τις μπαταρίες/το μπλοκ μπαταριών με μετρητή τάσης μπαταρίας και, εν ανάγκη, αντικαταστήστε τις ή φορτώστε το μπλοκ μπαταριών
Οι μπαταρίες τοποθετήθηκαν με λάθος πολικότητα	Τοποθετήστε τις μπαταρίες σωστά
Μη αγώγιμες/διαβρωμένες επαφές μπαταρίας	Καθαρίστε τις επαφές μπαταρίας
Οι επαφές μπαταρίας στο καπάκι θήκης μπαταρίας και οι επαφές στο περιβλήμα δεν ακουμπάνε ή μια επάνω στην άλλη	Ευθυγραμμίστε τις επαφές μπαταρίας, σφίξτε καλά το παξιμάδι 16 του καπακιού θήκης μπαταρίας
Πριν την πρώτη εκκίνηση δεν αφαιρέσατε ή δεν αφαιρέσατε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας	Αφαιρέστε το χαρτί ή, ανάλογα, τα χάρτινα κατάλοιπα που βρίσκονται ανάμεσα στις επαφές μπαταρίας
Το εργαλείο μέτρησης δεν περιστρέφεται και δεν χωροσταθμείται	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής χωροστάθμησης	Οριζοντιώστε και θέστε πάλι σε λειτουργία το εργαλείο μέτρησης
Το σήμα υπέρβασης της περιοχής αυτοχωροστάθμησης εμφανίζεται παρόλο που το εργαλείο μέτρησης είναι οριζοντιωμένο	
Σφάλμα της διαδικασίας χωροστάθμησης	Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch

Αιτία	Θεραπεία
Το εργαλείο μέτρησης περιστρέφεται χωρίς να χωροσταθμείται	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στον τρόπο λειτουργίας χωρίς χωροστάθμηση	Ενεργοποιήστε την αυτόματη χωροστάθμηση
Ο στρόφας δεν περιστρέφεται ή περιστρέφεται πού αργά και αναβοσβήνουν η προειδοποίηση μπαταρίας 1 και η ένδειξη προειδοποίησης σοκ 2	
Σφάλμα άξονα	Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch
Το εργαλείο μέτρησης δεν αντιδρά εύλογα στο πάτημα των πλήκτρων	
	Διεξάγετε επαναφορά [Reset] του λογισμικού αφαιρώντας και επανατοποθετώντας το καπάκι θήκης μπαταρίας 20

Όταν τα παραπάνω μέτρα δεν επαρκούν για την εξουδετέρωση ενός σφάλματος τότε απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να αποθηκεύετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης πάντοτε μέσα στην βαλίτσα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να καθαρίζετε τακτικά ιδιαίτερα τις επιφάνειες κοντά στην έξοδο της ακτίνας λείζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνουδία.

Σε περίπτωση ισχυρού λερώματος μπορείτε να καθαρίσετε το εργαλείο μέτρησης με καθαρό νερό. Μη βυθίσετε, όμως, το εργαλείο μέτρησης στο νερό και μην το εκθέσετε σε δέσμη νερού υπό πίεση.

Υπόδειξη: Πριν διαφυλάξετε/αποθηκεύσετε το εργαλείο μέτρησης αφήστε το να στεγνώσει τελείως. Διαφορετικά, το υπόλοιπο τη υγρασίας αέρα μπορεί να δημιουργήσει αναθυμιάσεις μέσα στην κλειστή βαλίτσα, οι οποίες θα οδηγήσουν σε διάβρωση της πλατίνας του εργαλείου μέτρησης. Μια τέτοια περίπτωση δεν καλύπτεται από την εγγύηση.

Αν, παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου, το εργαλείο μέτρησης σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το εργαλείο μέτρησης.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Service και σύμβουλος πελατών

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Κηφισσού 162

12131 Περιστέρι-Αθήνα

Tel.: +30 (0210) 57 01 200 KENTPO

Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 KENTPO

Fax: +30 (0210) 57 01 263

Fax: +30 (0210) 57 70 080

www.bosch.gr

ABZ Service A.E.

Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE

Fax: +30 (0210) 57 73 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

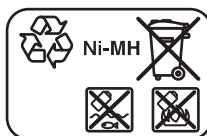
Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/EK περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Επαναφορτιζόμενα στοιχεία/Μπαταρίες:



Ni-MH: Νικελίου-Υδριδίου μετάλλου

Μη ρίχνετε τις μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/EOK οι μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Τηλεχειρισμός (ALHV/ALHV-G)

Υποδείξεις ασφαλείας



Πρέπει να διαβάσετε και να τηρείτε όλες τις οδηγίες. **ΔΙΑΦΥΛΑΞΑΤΕ ΚΑΛΑ ΤΙΣ ΠΑΡΟΥΣΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.**

- ▶ Να δίνετε τον τηλεχειρισμό για επισκευή από άριστα εξειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι εξασφαλίζεται η διατήρηση της λειτουργικότητας στο τηλεχειριστήριο.

- ▶ Να μην εργάζεστε με τον τηλεχειρισμό σε χώρους στους οποίους υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή στις οποίες υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες. Στον τηλεχειρισμό μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.
- ▶ Να διαβάσετε και να τηρείτε αυστηρά τις υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ.

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Ο τηλεχειρισμός προορίζεται για τον έλεγχο περιστρεφόμενων λείζερ της CST/berger με δέκτη υπερύθρων σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην απεικόνιση του τηλεχειρισμού στη σελίδα γραφικών.

- 37 Άνοιγμα εξόδου για υπέρυθη ακτίνα
- 38 Ένδειξη λειτουργίας τηλεχειρισμού
- 39 Πλήκτρο Stand-by
- 40 Πλήκτρο κλίσης επάνω, στον τηλεχειρισμό
- 41 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους γραμμών
- 42 Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης δεξιά, στον τηλεχειρισμό
- 43 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά ωρολογιακή
- 44 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)
- 45 Καπάκι θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)
- 46 Αριθμός σειράς
- 47 Πλήκτρο κλίσης κάτω, στον τηλεχειρισμό
- 48 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής
- 49 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης
- 50 Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης αριστερά, στον τηλεχειρισμό
- 51 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοιτά το πρόγραμμα εξαρτημάτων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τηλεχειρισμός	RC700
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K69 ANA
Περιοχή εργασίας ¹⁾	30 m
Μπαταρίες	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure	
01/2003	115 g

1) Η περιοχή εργασίας μπορεί να περιοριστεί από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. άμεση επίδραση των ηλιακών ακτίνων).

Παρακαλούμε να δώσετε προσοχή στον αριθμό ευρετηρίου που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή του τηλεχειρισμού σας. Οι εμπορικές ονομασίες ορισμένων τηλεχειριστηρίων μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **46** επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή συμβάλλει στη σαφή αναγνώριση του τηλεχειρισμού σας.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση - μπαταριών

Για τη λειτουργία του τηλεχειρισμού προτείνεται η χρήση αλκαλικών μπαταριών.

Ο τηλεχειρισμός παραδίδεται με τοποθετημένες μπαταρίες. Πριν την πρώτη χρήση πρέπει να αφαιρέσετε την ταινία ασφαλείας από τη θήκη μπαταρίας («Remove before Use»).

Οι μπαταρίες πρέπει να αλλάζονται όταν κατά το πάτημα ενός πλήκτρου στον τηλεχειρισμό δεν ανάβει πλέον η ένδειξη λειτουργίας **38**.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **45** πατήστε την ασφάλεια **44** και αφαιρέστε το καπάκι θήκης μπαταρίας. Τοποθετήστε τις μπαταρίες. Δώστε προσοχή στη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την εικόνα στο εσωτερικό της θήκης μπαταρίας.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

► **Να αφαιρείτε τις μπαταρίες από τον τηλεχειρισμό όταν δεν πρόκειται να τον χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί, όταν αποθηκευτούν για πολύ καιρό, να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- ▶ **Να προστατεύετε τον τηλεχειρισμό από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- ▶ **Να μην εκθέτετε τον τηλεχειρισμό σε ακραίες θερμοκρασίες ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Να μην τον αφήσετε π.χ. για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Υπό ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας να αφήνετε τον τηλεχειρισμό να αποκτήσει του θερμοκρασία του περιβάλλοντος πριν τον θέσετε σε λειτουργία.

Ο τηλεχειρισμός παραμένει έτοιμος για λειτουργία όσο οι μπαταρίες διαθέτουν επαρκή τάση.

Το περιστρεφόμενο λείζερ πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα του τηλεχειρισμού να φτάνουν κατευθείαν σε ένα από τους φακούς λήψης του περιστρεφόμενου λείζερ (βλέπε σχετικά τις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ). Σε περίπτωση που ο τηλεχειρισμός δεν μπορεί να κατευθυνθεί άμεσα επάνω σε έναν φακό λήψης, τότε η περιοχή εργασίας περιορίζεται. Όταν το σήμα αντανακλάται (π.χ. σε τοίχους), τότε η εμβέλεια μπορεί να αυξηθεί, ακόμη και όταν το σήμα είναι έμμεσο.

Μόλις πατήσετε στον τηλεχειρισμό ένα πλήκτρο ανάβει η ένδειξη λειτουργίας **38** και δηλώνει ότι εκπέμφθηκε ένα σήμα. Όταν το σήμα φτάσει στο περιστρεφόμενο λείζερ τότε στο περιστρεφόμενο λείζερ ακούγεται επιβεβαίωση.

Δεν είναι εφικτή η θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας του περιστρεφόμενου λείζερ με τον τηλεχειρισμό.

Τρόποι λειτουργίας

Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ και η αυτόματη λειτουργία αλφαδίσματος στην κάθετη θέση που περιστρεφόμενου λείζερ δεν μπορούν να ελεγχθούν με τον τηλεχειρισμό.

Η λειτουργία των πλήκτρων στον τηλεχειρισμό δεν διαφέρει από τη λειτουργία των αντίστοιχων πλήκτρων στο περιστρεφόμενο λείζερ (μοναδική εξαίρεση το πλήκτρο: Stand-by **39**).

Παράδειγμα: Με πάτημα του πλήκτρου για περιστρεφόμενη λειτουργία το περιστρεφόμενο λείζερ μεταβαίνει από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία. Αυτό συμβαίνει ανεξάρτητα αν το πλήκτρο πατήθηκε στο περιστρεφόμενο λείζερ ή στον τηλεχειρισμό.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τις λειτουργίες των πλήκτρων του περιστρεφόμενου λείζερ θα βρείτε στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λείζερ (βλέπε «Περιστρεφόμενο λείζερ», από σελίδα 167).

Λειτουργία Stand-by με αποθήκευση του τρόπου λειτουργίας

Το περιστρεφόμενο λείζερ μπορεί να παραμείνει σε ετοιμότητα [Stand-by] το πολύ 2 ώρες. Γι' αυτό πατήστε το πλήκτρο Stand-by **39** στον τηλεχειρισμό. Στο περιστρεφόμενο λείζερ απενεργοποιούνται η περιστροφή, το λείζερ και όλες οι ενδείξεις και αποθηκεύεται ο ρυθμισμένος τρόπος λειτουργίας. Η λειτουργία Stand-by μπορεί να ρυθμιστεί αποκλειστικά με τη βοήθεια του τηλεχειρισμού.

Για να επαναφέρετε το περιστρεφόμενο λείζερ στον αποθηκευμένο τρόπο λειτουργίας πατήστε στον τηλεχειρισμό ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Περιστροφική, γραμμική και σημειακή λειτουργία

Με πάτημα του πλήκτρου για την περιστροφική λειτουργία **51** μπορείτε να μεταβείτε από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία ή να ελαττώσετε βαθμωδών την ταχύτητα περιστροφής μέχρι ακινησίας (σημειακή λειτουργία ή λειτουργία ακίδων).

Με πάτημα του πλήκτρου για τη γραμμική λειτουργία **41** μπορείτε να μεταβείτε από την περιστροφική στη γραμμική λειτουργία ή να αυξήσετε/να ελαττώσετε τη γωνία ανοίγματος στο 0° (σημειακή λειτουργία ή λειτουργία ακίδων).

Λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα/Απενεργοποίηση της αυτόματης χροσθάμησης

Με πάτημα του πλήκτρου **49** μπορείτε να απενεργοποιήσετε την αυτόματη λειτουργία ή μόνο για τον άξονα Y (λειτουργία κλίσης σε έναν άξονα, μόνο στην οριζόντια θέση του περιστρεφόμενου λείζερ) ή και για τους δυο άξονες X και Y.

Για να μπορέσετε να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χροσθάμηση και για τους δυο άξονες πρέπει πρώτα να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία προειδοποίησης σοκ στο περιστρεφόμενο λείζερ.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λείζερ στο επίπεδο περιστροφής

Μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λείζερ ή, ανάλογα, τη γραμμή λείζερ εντός του επιπέδου περιστροφής βήμα προς βήμα κατά 360°. Για γύρισμα με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **43**, και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **48**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Γύρισμα του επιπέδου περιστροφής περί το άξονα Χ ή τον άξονα Υ

Με πάτημα των πλήκτρων κατεύθυνσης ή κλίσης επάνω **40**, κάτω **47**, δεξιά **42** και αριστερά **50** μπορείτε να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα Χ ή τον άξονα Υ.

Όταν το περιστρεφόμενο λείζερ βρίσκεται στην κάθετη θέση το γύρισμα περί τον άξονα Υ είναι ανά πάσα στιγμή εφικτό. Για το γύρισμα περί τον άξονα Χ στην κάθετη θέση ή, ανάλογα, για το γύρισμα και περί τον άξονα Χ- και περί τον άξονα Υ στην οριζόντια θέση πρέπει πρώτα να απενεργοποιηθεί η αυτόματη χωροστάθμιση για έναν ή και για τους δυο άξονες.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε τον τηλεχειρισμό πάντοτε καθαρό.

Να μην βυθίζετε τον τηλεχειρισμό στο νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μην χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Αν παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής κι ελέγχου ο τηλεχειρισμός σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch. Μην ανοίξετε ο ίδιος/η ίδια το τηλεχειριστήριο.

Όταν ζητάτε διασαφητικές πληροφορίες καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά πρέπει να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου του τηλεχειρισμού που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή.

Service και σύμβουλος πελατών

Για διευθύνσεις βλέπε «Service και σύμβουλος πελατών», σελίδα 180.

Απόσυρση

Για την απόσυρση του εργαλείου μέτρησης να λάβετε υπόψη σας τις υποδείξεις στο κεφάλαιο «Απόσυρση», σελίδα 180.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Rotasyonlu distomat

Güvenlik Talimatı

Rotasyonlu distomat



Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı okunmalı ve uyarılara uyulmalıdır. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. BU GÜVENLİK TALİMATINI GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- ▶ **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilir.

- ▶ **Akü paketini (kartuş aküyü) açmayın.** Kısa devre tehlikesi vardır.



Akü paketini ısıdan, örneğin sürekli güneş ışınından ve ateşten koruyun. Patlama tehlikesi vardır.

- ▶ **Kullanım dışındaki akü paketlerini kontak uçlarını köprüleyebilecek büro ataçları, madeni paralar, anahtarlar, çiviler, vidalar veya diğer küçük metal nesnelerden uzak tutun.** Akünün kontak uçlarının kısa devre yapması yanmalara veya yangına neden olabilir.
- ▶ **Akü paketini sadece cihaz ekinde teslim edilen şarj cihazı ile şarj edin.** Belirli bir akü türü için tasarlanmış bir şarj cihazı başka tür bir akü ile kullanıldığında yangın tehlikesi oluşturur.

- ▶ **Sadece tip etiketinde elektrikli el aletinizin gerilimi belirtilen orijinal CST/berger akü paketlerini kullanın.** Örneğin taklitler gibi başka akü paketlerinin, onarım görmüş akü paketlerinin veya başka marka akü paketlerinin kullanılması halinde yaralanma ve akü paketlerinin patlaması sonucu maddi hasarların ortaya çıkma tehlikesi vardır.

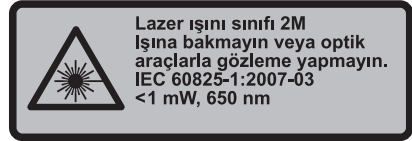


Lazer hedef tablasını 34 kalp pillerinin yakınına getirmeyin. Lazer hedef tablasındaki mıknatısların oluşturduğu manyetik alanlar kalp pillerinin fonksiyonunu kısıtlayabilir.

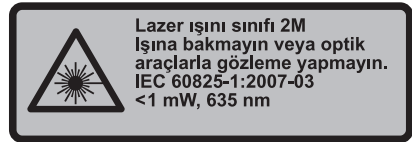
- ▶ **Lazer hedef tablasını 34 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkiye duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Lazer hedef tablasındaki mıknatısların etkisiyle geri alınamayan veri kayıpları olabilir.

ALH/ALHV

- ▶ **Bu ölçme cihazı İngilizce uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki cihaz şeklinde 12 numara ile gösterilmektedir).** ALH:



ALHV:



- ▶ **İlk kullanımdan önce İngilizce uyarı etiketinin üzerine cihazla birlikte teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini yapıştırın.**
- ▶ **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın.** Bu ölçme aleti IEC 60825-1 hükümleri uyarınca 2M sınıfına giren lazer ışını üretir. Lazer ışınına doğrudan bakma, özellikle de dürbün gibi optik toplayıcı araçlarla bakmak, göze zarar verebilir.
- ▶ **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.

- Bu ölçme cihazı iki İngilizce uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki cihaz şeklinde 12 ve 29 numaralarla gösterilmektedir):



- Cihazı ilk kez işleme almadan önce bu İngilizce etiketlerin üzerine kendi dilinizdeki etiketleri yapıştırın. Bu etiketler ölçme cihazı ile birlikte teslim edilir.
- Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve kendiniz de lazer ışınına bakmayın. Bu ölçme cihazı IEC 60825-1 uyarınca 3R lazer sınıfına giren lazer ışını üretir. Lazer ışınına doğrudan bakış – uzak mesafeden de olsa – gözlere zarar verebilir.
- Çocukların sizin kontrolünüz dışında ölçme cihazını kullanmalarına izin vermeyin. Çocuklar farkında olmadan lazer ışını başkalarının veya hayvanların gözüne doğrultabilir ve bunların gözlerine zarar verebilir.
- Lazer ışınının pencere veya ayna gibi parlak yüzeylerden yansımından kaçının. Yansıyan lazer ışını bile gözlere zarar verebilir.
- Bu ölçme cihazı sadece lazerli cihazların kullanımını bilen kişiler tarafından kullanılmalıdır. EN 60825-1 hükmü kapsamına, diğer birçok husus yanında lazer ışınının göz ve cilde etkisine ilişkin biyolojik bilgiler ile tehkileler için lazer ışınına karşı alınacak korunma önlemleri hakkındaki bilgiler de girmektedir.

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

ALH

Bu ölçme cihazı yatay yükseklik hatlarının hassas biçimde belirlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır.

Bu ölçme cihazı açık havada kullanılmaya uygundur.

ALHV/ALHV-G

Bu ölçme cihazı hassas yataylıkların, dikeyliklerin ve hizalamaların belirlenmesi ve kontrolü için geliştirilmiştir.

Bu ölçme cihazı hem kapalı mekanlarda hem de açık havada kullanılmaya uygundur.

Teknik veriler

Rotasyonlu distomat	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Ürün kodu F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Teslimat kapsamında lazer algılayıcı	●	–	●	–	●
Şakül ışını	–		●		●
Dikey konumda şakül fonksiyonu	–		●		●
Noktasal işletim	–		●		●
Çizgisel işletim	–		●		●
Tek eksenli eğimlili işletim	●		●		●
İki eksenli eğimli işletim	–		●		●
Lazer algılayıcı ile çalışma alanı (çalışma yarıçapı), yaklaşık ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Nivelman hassaslığı ^{1) 2)}					
– Yatay konumda	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– Dikey konumda	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Otomatik nivelman, tipik	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Nivelman süresi, tipik	30 s		30 s		30 s
Rotasyon hızı	600 dev/dak	150/300/600 dev/dak		150/300/600 dev/dak	
İşletme sıcaklığı	–20 ... +49 °C	–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C	
Maksimum nispi hava nemi	90 %		90 %		90 %
Lazer sınıfı	2M		2M		3R
Lazer tipi	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Çıkış deliğinde lazer ışını, yak. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Sehpa girişi (yatay ve dikey)	5/8"		5/8"		5/8"
Akü paketi (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)	
Bataryalar (Alkali-Mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)	
İşletme süresi, yak.					
– Akü paketi (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Bataryalar (Alkali-Mangan)	60 h		60 h		25 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Ölçüleri	215 x 160 x 160 mm	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm	
Koruma türü (Batarya gözü dışında)	IP 67		IP 67		IP 67

1) 20 °C

2) Eksenler boyunca

Lütfen aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

Rotasyonlu distomatınızın açık biçimde belirlenmesi tip etiketi üzerindeki **13** seri numarası ile sağlanır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

- 1 Batarya uyarısı
- 2 Şok uyarı göstergesi
- 3 Şok uyarı tuşu
- 4 Rotasyonlu lazerde yukarı eğim tuşu
- 5 Rotasyonlu lazerde aşağı eğim tuşu
- 6 Rotasyonlu distomatla nivelman otomatik kesme tuşu
- 7 Nivelman otomatik olmadan çalışma göstergesi (ALH)
- 8 Açma/kapama tuşu
- 9 Rotasyonlu distomat işletme göstergesi
- 10 Lazer ışını çıkış deliği
- 11 Değişken lazer ışını
- 12 Lazer uyarı etiketi
- 13 Rotasyonlu distomat seri numarası
- 14 Doğrultma yardımcısı
- 15 Sehpa girişi 5/8"
- 16 Batarya gözü kapağı somunu
- 17 Şarj fişi soketi (akülü cihazlarda)
- 18 Batarya gözündeki kontaklar
- 19 Batarya gözü kapağındaki kontaklar
- 20 Rotasyonlu distomat batarya gözü kapağı
- 21 Dik ışın (ALHV/ALHV-G)
- 22 Uzaktan kumanda için algılama merceği (ALHV/ALHV-G)
- 23 Rotasyonlu lazerde çizgisel işletim ve çizgi uzunluğu tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 24 Rotasyonlu distomatla sağ yön ve eğim tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 25 Rotasyonlu distomatla rotasyon başını saat hareket yönünde çevirme tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 26 Rotasyonlu distomatla rotasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 27 Rotasyonlu distomatla sol yön ve eğim tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 28 Rotasyonlu distomatla rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu (ALHV/ALHV-G)
- 29 Lazer ışını çıkış deliği uyarı etiketi (ALHV-G)
- 30 Şarj cihazı (akülü cihazlarda)
- 31 Şarj fişi
- 32 Lazer gözlüğü*
- 33 Lazer algılayıcı*
- 34 Lazer hedef tablası*
- 35 Duvar mesnedi/Doğrultma ünitesi*
- 36 Uzaktan kumanda* (ALHV/ALHV-G)

*Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

Montaj

Enerji sağlama

Açıklama: Batarya gözü kapağı 20 zor kaldırılıyorsa yardımcı aletlerle zorlanarak kaldırılmamalıdır. Aksi takdirde hasar görülebilir.

Batarya ile çalışan ölçme cihazları

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

Bu ölçme cihazı bataryalar takılı olarak teslim edilir. Cihazı ilk kez çalıştırırken batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Batarya uyarı ışığı 1 yandığında bataryaları değiştirmeniz gerekir.

Batarya gözünü açmak için somunu 16 gevşetin ve batarya gözü kapağını 20 çıkarın.

Bataryaları değiştirirken batarya gözü kapağındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

Batarya gözü kapağını 20 tekrar takın. Batarya gözü kapağındaki kontak yerleri 19 ile batarya gözündeki kontak yerlerinin 18 birbirine bağlı olmasına dikkat edin. Batarya gözü kapağını somunla 16 iyice sıkın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

Akü ile çalışan ölçme cihazları

Bu ölçme cihazı akü paketi takılı olarak teslim edilir. Cihazı ilk kez çalıştırmadan önce batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Cihazı ilk kez işletime almadan önce akü paketini şarj edin. Akü paketi sadece cihazla birlikte teslim edilen şarj cihazı 30 ile şarj edilebilir.

Akım şebekenize uygun şarj kablolarını şarj cihazına 30 bağlayın.

Ölçme cihazını kapatın. Şarj cihazının şarj fişini 31 ölçme cihazının soketine 17 takın. Şarj cihazını akım şebekesine bağlayın. Boş bir akü paketinin şarj olması yaklaşık 10 saat gerektirir. Şarj cihazı ve akü paketi aşırı şarja karşı emniyetlidir.

Yeni veya uzun süre kullanılmamış bir akü paketi tam performansına ancak yaklaşık 5 kez şarj-deşarj olduktan sonra ulaşır.

Her kullanımdan sonra akü paketini şarj etmeyin, aksi takdirde kapasitesi düşer.

Batarya uyarı ışığı 1 kırmızı olarak yandığında, akü paketinin şarj edilmesi gerekir. Akü paketi boş durumda iken ölçme cihazını şarj cihazı 30 yardımı ile de çalıştırabilirsiniz. Ölçme cihazını kapatın ve şarj cihazını hem ölçme cihazına hem de akım şebekesine bağlayın. Derindeşarj durumunda ölçme cihazı açılmadan ve şarj cihazı ile kullanılmaya başlamadan önce akü paketi yaklaşık 15 dakika şarj edilmelidir.

Şarj edildikten sonra işletim süresi belirgin ölçüde düşük oluyorsa kartuş akü kullanım ömrünü tamamlamış demektir ve yenilenmelidir.

Akü paketi takılı batarya gözü kapağını değiştirmek için somunu **16** gevşetin ve batarya gözü kapağını **20** çıkarın.

Akü paketi takılı yeni batarya gözü kapağını **20** yerine takın. Batarya gözü kapağındaki kontak yerleri **19** ile batarya gözündeki kontak yerlerinin **18** birbirine bağlı olmasına dikkat edin. Batarya gözü kapağını somunla **16** iyice sıkın.

► **Uzun süre kullanmayacaksanız akü paketini ölçme cihazından çıkarın.** Aküler uzun süre kullanım dışı kaldıklarında paslanabilir ve kendilerinden boşalabilir.

İşletme

Çalıştırma

- **Ölçme cihazını doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelenmesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.
- **Ölçme cihazını şiddetli çarpma ve düşmelerden koruyun.** Ölçme cihazı dışarıdan şiddetli bir etkiye maruz kaldığında çalışmaya devam etmeden önce bir hassaslık kontrolü yapmalısınız (Bakınız: "Ölçme cihazının hassaslık kontrolü", sayfa 191).

Ölçme cihazının yerleştirilmesi



Yatay konum



Dikey konum

Ölçme cihazını yatay veya dikey konumda sağlam bir zemine yerleştirin, bir sehpa veya doğrultma ünitesi bir duvar mesnedine **35** takın.

Yüksek nivelman hassaslığı nedeniyle ölçme cihazı sarsıntı ve konum değişimlerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işleme ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

Açma/kapama (ALH)

- **Lazer ışını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**
- **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **8** basın. Açılış onaylamak üzere işletim göstergesi **9** 3 saniye süre ile yanar. Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra değişken lazer ışını **11** gönderir.

Yatay konumda ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra otomatik nivelman işlemine başlar. Kaba nivelman işlemi esnasında işletim göstergesi **9** yanıp söner, lazer yanıp söner ve dönmaz. Kaba nivelman işlemi bittikten sonra işletim göstergesi **9** ve lazer ışını devamlı olarak yanmaya başlar ve ölçme cihazı otomatik olarak rotasyonlu işletimi başlatır. Daha sonraki 60 saniye içinde ölçme cihazı hassas nivelman yapar.

Fabrikasyon ayarında şok uyarı fonksiyonu açıktır, şok uyarı göstergesi **2** kırmızı olarak yanar.

Cihazı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **8** tekrar basın.

Açma/kapama (ALHV/ALHV-G)

- **Lazer ışını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**
- **Açık durumdaki ölçme cihazını bırakıp gitmeyin ve işiniz bitince cihazı kapatın.** Lazer ışını başkalarının gözünü alabilir.

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **8** basın. Açılış onaylamak üzere işletim göstergesi **9** yanar. Açıldıktan hemen sonra ölçme cihazı değişken lazer ışını **11** ve şakül ışını **21** gönderir.

Ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra otomatik nivelmana başlar. Kaba nivelman işlemi esnasında lazer noktasal işletimde yanıp söner. Kaba nivelman işlemi tamamlandıktan sonra lazer ışınları sürekli olarak yanmaya başlar ve ölçme cihazı otomatik olarak kapanmadan önce hafızaya alınmış olan işletim türünü başlatır. Daha sonraki 60 saniye içinde ölçme cihazı hassas nivelman yapar.

Fabrikasyon ayarında şok uyarı fonksiyonu açıktır, şok uyarı göstergesi **2** kırmızı olarak yanar.

Cihazı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **8** tekrar basın.

İşletim türüne hafızaya alan Stand-by-İşletimi (ALHV/ALHV-G)

Uzaktan kumanda cihazı **36** yardımı ile ölçme cihazı maksimum 2 saatlik bir süre için Stand-by işletimine alınabilir. Ölçme cihazında ayarlanmış bulunan işletim türü muhafaza edilir. Şok uyarı fonksiyonu açıksa ölçme cihazının konumu Stand-by işletiminde de kontrol edilir.

İşletim türleri

X ve Y eksenlerinin seyri

X ve Y eksenleri gövdede rotasyon başı üzerinde işarettir. Doğrultma yardımcıları 14 ile ölçme cihazının Y eksenini boyunca doğrultulması kolaylaştırılır.

Rotasyonlu işletim (ALH)

Ölçme cihazı, lazer algılayıcının kullanımına da uygun olan sabit bir rotasyon hızı ile sadece rotasyonlu işletimde çalışır.

Genel görünüş (ALHV/ALHV-G)

Her üç işletim türü de cihazın yatay ve dikey konumunda mümkündür.



Rotasyonlu işletim

Rotasyonlu işletim özellikle lazer algılayıcı kullanılırken tavsiye edilir. Çeşitli rotasyon hızları arasında seçme yapabilirsiniz.



Çizgisel işletim

Bu işletim türünde değişken lazer ışını sınırlı bir açıklık açısında hareket eder. Bu nedenle lazer ışınının görünürlüğü rotasyonlu işletime oranla daha iyidir. Çeşitli açıklık açıları arasında seçme yapabilirsiniz.



Noktasal işletim

Bu işletim türünde değişken lazer ışınının görünürlüğü en yüksek düzeydedir. Bu işletim türü örneğin yüksekliklerin basitçe aktarılmasına veya hizalamaların kontrolüne yarar.



Rotasyonlu işletim, noktasal işletim (600/300/150 dev/dak, 0 dev/dak) (ALHV/ALHV-G)

Rotasyonlu işletime geçmek için rotasyonlu işletim tuşuna 28 basın. Rotasyonlu işletim son olarak ayarlanmış veya en yüksek rotasyon hızıyla başlar.

Rotasyon hızını değiştirmek için rotasyonlu işletim tuşuna 28 tekrar basın. Rotasyon hızı tuşa her basılışta azalır. En düşük rotasyon hızına ulaşıldığında ölçme cihazı noktasal işletime geçer. Tuşa 28 yeniden basıldığında en yüksek rotasyon hızı ile rotasyonlu işletime geçilir.

Lazer algılayıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızını seçmeniz gerekir. Lazer algılayıcı olmadan çalışırken lazer ışınının görünürlüğünü iyileştirmek için rotasyon hızını düşürün ve lazer gözlüğü 32 kullanın.



Çizgisel işletim, noktasal işletim (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Çizgisel işletime geçmek için çizgisel işletim tuşuna 23 basın. Ölçme cihazı en küçük aralık açısı ile çalışmaya başlar.

Aralık açısını değiştirmek için çizgisel işletim tuşuna 23 basın. Aralık açısı kademeli olarak büyütülür. En büyük aralık açısından sonra ölçme cihazı noktasal işletime geçer. Tuşa 23 tekrar basıldığında en küçük aralık açılı çizgisel işletime geçilir.

Açıklama: Atalet nedeniyle lazer, lazer çizgisinin son noktasını biraz aşabilir.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi (ALHV/ALHV-G)

Lazer noktasını veya lazer çizgisini ölçme cihazının yatay ve dikey konumunda rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360° döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde döndürmek için tuşa 25 ve saat hareket yönünün tersine çevirmek için de tuşa 26 basın. Tuşlara uzun süreli basıldığında rotasyon başının hareketi istenen yönde hızlanır.

Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması (ALHV/ALHV-G)

Ölçme cihazının dikey konumunda lazer noktasını, lazer çizgisini veya rotasyon düzlemini Y eksenine basitçe hizalamak veya paralel hale getirmek için döndürebilirsiniz. Bunu yapmak için sol yön ve eğim tuşu 27 veya sağ yön ve eğim tuşuna 24 basın.

Rotasyonlu işletimde Y ekseninde döndürme, saat hareket yönünde tuşa 25 veya saat hareket yönünün tersine tuşa 26 basılarak yapılabilir.

Döndürme ± 10 %'luk bir alanda mümkündür.

Dikey konumda otomatik şekül fonksiyonu (ALHV/ALHV-G)

Ölçme cihazının dikey konumunda ve noktasal işletimde lazer noktası şekülleme yapmak üzere otomatik olarak aşağı doğrultulabilir.

Şakülleme fonksiyonu ancak şok uyarı fonksiyonu kapalı ve noktasal işletim açıksa başlatılabilir.

Şakülleme fonksiyonunu aktifleştirmek için şok uyarı tuşuna 3 basın. Lazer noktası otomatik olarak aşağıya dik olarak doğrultulur. Şok uyarı tuşuna her basılışta şakülleme fonksiyonu yeniden aktifleştirilir ve lazer noktası tekrar dik olarak doğrultulur.

Açıklama: Rotasyon düzleminin Y ekseninde döndürülmesi şakül noktasının döndürülmesi demek değildir.

Gerektiğinde şok uyarı fonksiyonunu tekrar açmak için rotasyonlu veya çizgisel işletim türüne geçin. Şok uyarı tuşuna 3 basılınca şok uyarı fonksiyonu tekrar açılır (şok uyarı göstergesi 2 kırmızı olarak yanar).

Nivelman otomatığı ile çalışmak

ALH

Açıldıktan sonra ölçme cihazı otomatik olarak yatay veya dikey konumu algılar. Yatay ve dikey konumlar arasında değiştirme yapmak için cihazı kapatın, konumlandırın ve yeniden açın.

Açıklama: Otomatik nivelman sadece ölçme cihazının yatay konumunda yapılır.

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yatay veya dikey konumu kontrol eder ve yatay konumda $\pm 5^\circ$ değerindeki sapmaları otomatik olarak dengeler.

Ölçme cihazı açıldıktan sonra veya konum değişikliğinden sonra 5° 'den daha fazla eğikse, nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur ve lazer kapatılır. Y eksenini boyunca eğim çok büyükse batarya uyarısı **1** yanar ve şok uyarı göstergesi **2** yanıp söner. X eksenini boyunca eğim çok büyükse batarya uyarısı **1** yanıp söner ve şok uyarı göstergesi **2** yanar.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeni pozisyonlama yapılmazsa ölçme cihazı 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazının nivelmanı tamamlandıktan sonra cihaz yatay konumu sürekli olarak kontrol eder. Konum değişikliklerinde otomatik olarak nivelman yapılır. Ölçme cihazı 3 saniye içinde nivelman yapmıyorsa hatalı ölçmelerden kaçınmak için nivelman işlemi esnasında rotor durdurulur, lazer ve batarya göstergesi **9** yanıp sönmeye başlar. Bu esnada şok uyarı fonksiyonu aktif kalır.

ALHV/ALHV-G

Açıldıktan sonra ölçme cihazı otomatik olarak yatay veya dikey konumu algılar. Yatay ve dikey konumlar arasında değiştirme yapmak için cihazı kapatın, konumlandırın ve yeniden açın.

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yatay veya dikey konumu kontrol eder ve otomatik nivelman alanındaki $\pm 5^\circ$ 'lik sapmaları otomatik olarak dengeler.

Ölçme cihazı açıldıktan sonra veya konum değişikliğinden sonra 5° 'den daha eğik duruyorsa nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur ve lazer kapatılır. Y eksenini boyunca eğim çok büyükse batarya uyarısı **1** yanıp söner ve şok uyarı göstergesi **2** yanar. X eksenini boyunca eğim çok büyükse batarya uyarısı **1** yanar ve şok uyarı göstergesi **2** yanıp söner.

Bu gibi durumlarda ölçme cihazını kapatın, yeniden doğrultun ve tekrar açın. Yeni pozisyonlama yapılmazsa ölçme cihazı 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

Ölçme cihazının nivelman tamamlandıktan sonra cihaz yatay veya dikey konumu sürekli olarak kontrol eder. Konum değişikliklerinde otomatik nivelman yapılır. Ölçme cihazı 3 saniye içinde nivelman

yapmazsa, hatalı ölçmelerden kaçınmak için nivelman işlemi esnasında rotor durdurulur ve lazer yanıp söner. Bu esnada şok uyarı fonksiyonu aktif kalır.



Şok uyarı fonksiyonu

Bu ölçme cihazının bir şok uyarı fonksiyonu vardır ve bu fonksiyon, konum değişikliklerinde veya ölçme cihazının sarsıntılarında veya zeminin titreşiminde nivelmanın değişik yükseklikte yapılmasını ve dolayısı ile yükseklik hatalarını önler.

ALH: Şok uyarı fonksiyonu nivelman otomatığına bağlı olduğundan sadece ölçme cihazının yatay konumunda aktiftir (şok uyarı göstergesinin **2** ışıklarından bağımsız olarak).

Fabrikasyon ayarına göre ölçme cihazı açıldıktan sonra şok uyarı fonksiyonu açıktır (şok uyarı göstergesi **2** yanar). Şok uyarısı ölçme cihazının açılmasından veya şok uyarı fonksiyonunun açılmasından yaklaşık 60 saniye sonra aktif hale gelir.

Ölçme cihazının konum değişikliğinden sonra nivelman hassaslığı aralığı aşılsa veya şiddetli bir sarsıntı kaydedilirse, şok uyarısı devreye girer:

- ALH: Rotasyon durdurulur ve lazer, şok uyarı göstergesi **2** ve batarya göstergesi **9** yanıp sönmeye başlar.
- ALHV/ALHV-G: Rotasyon durdurulur, lazer ve şok uyarı göstergesi **2** yanıp söner. Güncel işletim türü hafızaya alınır.

Şok uyarısı devreye girince şok uyarı tuşuna **3** basın. Şok uyarı fonksiyonu tekrar başlatılır ve ölçme cihazı nivelman işlemine başlar. Ölçme cihazı nivelman işlemi tamamlandıktan sonra hafızaya alınmış işletim türü ile çalışmaya başlar. Bu gibi durumlarda bir referans noktası yardımı ile lazer ışınının yüksekliğini kontrol edin ve gerekiyorsa yüksekliği düzeltin.

Şok uyarı fonksiyonunu **kapatmak** için şok uyarı tuşuna **3** bir kez veya şok uyarısı devrede ise (şok uyarı göstergesi **2** kırmızı olarak yanıp söner) iki kez basın. Şok uyarısı kapanınca şok uyarı göstergesi **2** söner.

Şok uyarı fonksiyonu ölçme cihazı açılırken otomatik olarak açılmayacak biçimde de ayarlanabilir. Bu fonksiyonun daha sonra açılmasını engelleme.

Şok uyarı fonksiyonunun ölçme cihazının açılmasındaki standart ayarını değiştirmek için şu işlemleri yapın:

- ALH: Ölçme cihazı kapalı durumda aşağı eğim tuşuna **5** basın ve tuşu basılı tutarken ölçme cihazını açın.
- ALHV/ALHV-G: Ölçme cihazı kapalı durumda rotasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşuna **26** basın ve tuşu basılı tutarken ölçme cihazını açın.

Nivelman otomatığı olmadan çalışmak

Nivelman otomatığı bir veya iki eksen için kapatılabilir.

Tek eksenli eğimli işletimde X ekseninin nivelmanı otomatik olarak yapılır Y ekseninki yapılmaz. Şok uyarı fonksiyonu açık durumda iken sadece X ekseninin nivelmanı kontrol edilir. Rotasyon düzlemi ± 10 %'luk bir alanda Y eksenini yönüne eğimlendirilebilir. Ayrıca ölçme cihazı Y eksenini boyunca eğimli olarak yerleştirilebilir.

Nivelman otomatığı kapalı durumda rotasyon düzlemi ± 10 %'luk bir alanda X eksenini yönünde eğimlendirilebilir. Ayrıca ölçme cihazı istenen eğimli konumda yerleştirilebilir.

Eğim levhası (aksesuar) yardımı ile ölçme cihazı yatay konumda bir eksen boyunca hassas bir açıyla eğimlendirilebilir.

► **Nivelman otomatığı kapalı durumda iken ölçme cihazının konum değişiklikleri algılanmaz.**

Yatay konumda/dikey konumda tek eksenli eğimli işletimin kapanması (ALH)

Açıklama: Ölçme cihazının dikey konumunda nivelman otomatığının açık veya kapalı olduğundan bağımsız olarak otomatik nivelman yapılmaz.

Tek eksenli eğim işletimi açmak için nivelman otomatığını kapatmak için tuşa **6** bir kez basın. Nivelman otomatığı olmadan çalışma göstergesi **7** aralıklarla hızla yanıp söner.

Nivelman otomatığını kapatmak için şok uyarı fonksiyonunun kapalı olması gerekir (şok uyarı göstergesi **2** yanmaz). Nivelman otomatığını kapatmak için tuşa **6** nivelman otomatığı olmadan çalışma göstergesi **7** yavaş ve düzenli biçimde yanıp sönmeye başlayıncaya kadar basın.

Eğim tuşları **4** ve **5** ile hem tek eksenli eğimli işletimde hem de nivelman otomatığı kapalı iken rotasyon düzlemini ± 10 %'luk bir alan içinde Y eksenini yönüne eğimlendirebilirsiniz.

Nivelman otomatığını açmak için tuşa **6** nivelman otomatığı olmadan çalışma göstergesi **7** sönünceye kadar basın. Açmadan önce ölçme cihazını otomatik nivelman alanı içinde bulunacak biçimde yerleştirin.

Yatay konumda/dikey konumda tek eksenli eğimli işletimin kapanması (ALHV/ALHV-G)

Tek eksenli eğimli işletimi açmak için nivelman otomatığını kapama tuşuna **6** bir kez basın. İşletim göstergesi **9** aralıklarla hızlı olarak yanıp söner.

Eğim tuşları **4** ve **5** ile tek eksenli eğimli işletimde rotasyon düzlemini ± 10 %'luk bir alanda Y eksenini yönüne eğimlendirebilirsiniz.

Nivelman otomatığını kapatmak için şok uyarı fonksiyonunun kapalı olması gerekir (şok uyarı göstergesi **2** yanmaz). Nivelman otomatığını kapatmak için tuşa **6** işletim göstergesi **9** yavaş ve düzenli olarak yanıp sönmeye başlayıncaya kadar basın.

Yön ve eğim tuşları **4**, **5**, **24** ve **27** ile nivelman otomatığı kapalı iken rotasyon düzlemini ± 10 %'luk bir alanda X veya Y eksenini yönünde eğimlendirebilirsiniz.

Nivelman otomatığını açmak için tuşa **6** işletim göstergesi **9** sürekli olarak yanmaya başlayıncaya kadar basın. Nivelman otomatığını açmadan önce ölçme cihazını otomatik nivelman alanı içinde bulunacak biçimde yerleştirin.

Dikey konumda nivelman otomatığının kapatılması (ALHV/ALHV-G)

Nivelman otomatığının kapatılması için şok uyarı fonksiyonunun kapalı olması gerekir (şok uyarı göstergesi **2** yanmaz).

Nivelman otomatığını kapatmak için tuşa **6** basın. İşletim göstergesi **9** yavaş ve düzenli aralıklarla yanıp söner. Nivelman otomatığını açmak için tuşa **6** yeniden basın. İşletim göstergesi **9** sürekli olarak yanar.

Eğim tuşları **4** ve **5** ile rotasyon düzlemini ± 10 %'luk bir alanda dikeylikten eğimlendirebilirsiniz (örneğin eğimli cephelerde kullanın için).

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslığı etkileyen faktörler

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışını saptırabilir.

Sapmalar **20 m**'den itibaren önem kazanır ve **100 m**'deki sapmalar **20 m**'deki sapmaların iki veya üç katı olabilir.

Sıcaklık farklılaşması zemine yakın yerlerde daha fazla olduğu için **20 m**'lik ölçme işlemlerinden itibaren cihazı daima bir sehpa üzerine koymalısınız. Ayrıca cihazı mümkünse çalışma alanının ortasına yerleştirin.

Dış etkiler yanında cihaza özgü etkiler de (örneğin düşme ve çarpmalar) sapmalara neden olabilir. Bu nedenle her kullanımdan önce ölçme cihazının hassaslığını kontrol edin.

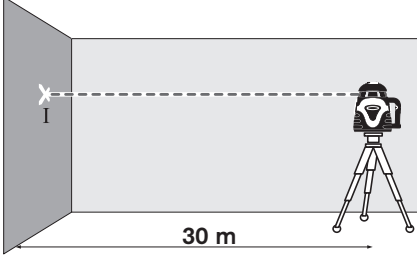
Hassaslık kontrolü için rotasyonlu işletimi seçin ve gerekiyorsa dönen lazer ışınının ortasını işaretlemek için lazer algılayıcıyı kullanın.

Yaptığınız kontrollerde ölçme cihazı maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir Bosch müşteri hizmetine onarıma gönderin.

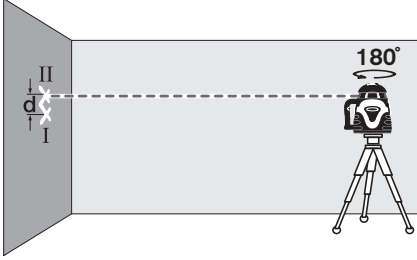
Yatay konumda nivelman hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için sağlam bir zeminde bir duvar önünde 30 m'lik serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Hem X hem de Y eksenini için komple bir ölçme yapmalısınız.

- Ölçme cihazını duvardan 30 m uzaklıkta bir sehpaye monte edin veya sağlam düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazı açın.



- Nivelman işlemi bittikten sonra duvarda lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta I).



- Ölçme cihazını 180° çevirin, nivelman yapmasını bekleyin ve duvarda lazer ışınının ortasını işaretleyin (Nokta II), II noktasının I noktası üzerinde veya altında mümkün olduğu kadar dik olarak bulunmasına dikkat edin.
- İşaretlenmiş olan I ve II noktaları arasındaki d farkı ölçme cihazının ölçülen eksene göre gerçek yükseklik sapmasını verir.

Ölçme işlemini diğer eksen için de tekrarlayın. Bunu yapmak için ölçme cihazını 90° çevirin.

$2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ 'lik ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:

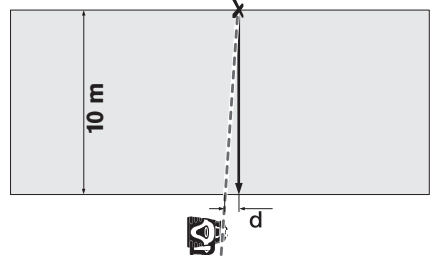
$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

I ve II noktaları arasındaki d farkı buna göre her iki ölçme işleminde en fazla 3 mm olmalıdır.

Dikey konumda nivelman hassaslığının kontrolü (ALHV/ALHV-G)

Bu kontrol işlemi için 10 m yüksekliğindeki bir duvar önünde serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Duvara bir şakül asın.

- Ölçme cihazını dikey konumda bir sehpaye monte edin veya sağlam düz bir zemine yerleştirin. Ölçme cihazını açın ve nivelman yapmasını bekleyin.



- Ölçme cihazını lazer ışını şakül ipinin üst ucuna isabet edecek biçimde doğrultun. İpin alt ucundaki lazer ışını ile şakül ipi arasındaki d farkı ölçme cihazının dikeylikten olan sapmasını gösterir.

10 m yükseklikteki bir ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Buna göre d farkı en fazla 1 mm olmalıdır.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **İşaretlemek için lütfen sadece lazer noktasının ortasını kullanın.** Lazer noktasının büyüklüğü uzaklığa bağlı olarak değişir.

Lazer gözlüğü (aksesuar)

Lazer gözlüğü ortam ışıklarını filtre eder. Bu sayede lazer ışığı göze daha net görünür.

- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.

Lazer algılayıcı ile çalışmak (aksesuar) (Bakınız: Şekil A)

Elverişsiz ışık koşullarında (aydınlık ortam, doğrudan gelen güneş ışığı) ve uzak mesafelerde lazer ışını daha iyi rahat bulabilmek için lazer algılayıcı **33** kullanılır.

ALHV/ALHV-G: Lazer algılayıcı ile çalışırken en yüksek rotasyon hızlı rotasyonlu işletimi seçin.

Lazer algılayıcı ile çalışmak için bu kullanım kılavuzunu okuyun ve içindeki uyarılara uyun.

Uzaktan kumanda sistemi ile çalışmak (aksesuar) (ALHV/ALHV-G)

Kumanda tuşlarına basılırken cihaz nivelmandan çıkarılabilir ve rotasyon kısa süre için durur. Uzaktan kumanda **36** sisteminin kullanılmasıyla bu etki ortadan kaldırılır.

Uzaktan kumanda için algılama mercekleri **22** rotasyon başının dört tarafında bulunur.

Uzaktan kumanda cihazı **36** ile çalışmak için bakınız: "Uzaktan kumanda cihazı", sayfa 195.

Sehpa ile çalışmak (aksesuar)

Bu ölçme cihazının yatay ve dikey işletim için 5/8" sehpa girişi **15** vardır. Ölçme cihazının sehpa girişini **15** sehpanın 5/8" dişine yerleştirin ve sehpanın tespit vidası ile sıkın.

Ölçme cihazını açmadan önce sehpayı kabaca doğrultun.

Duvar mesnedi ve doğrultma ünitesi ile çalışmak (aksesuar) (Bakınız: Şekil B)

Ölçme cihazını doğrultma yardımcılı duvar mesnedine **35** monte edebilirsiniz. Bunu yapmak için duvar mesnedinin 5/8" vidasını ölçme cihazının sehpa girişlerinden **15** birine vidalayın.

Bir duvara montaj: Bir duvara montaj özellikle sehpa çıkış çubuklarının üstünde çalışırken veya sehpasız olarak pek sağlam olmayan zeminlerde çalışırken gereklidir. Bu amaçla duvar mesnedini **35** ölçme cihazı takılı halde bir duvara mümkün olduğu kadar dik tespit edin.

Bir sehpa montaj: Duvar mesnedini **35** arka taraftaki sehpa girişi ile bir sehpa vidalaya bilirsiniz. Bu tespit işlemi özellikle rotasyon düzleminin bir referans çizgisine doğrultulmasının gerekli olduğu işlerde tavsiye edilir.

Doğrultma yardımcısı ile ölçme cihazını dikey (duvara montajda) veya yatay (sehpaya montajda) olarak yaklaşık 15 cm'lik bir aralıkla kaydırabilirsiniz.

Lazer hedef tablası ile çalışmak (aksesuar)

Lazer hedef tablası **34** yardımı ile lazer işaretini zemine veya lazer yüksekliğini bir duvara aktarabilirsiniz. Mıknatıslı tutucular sayesinde lazer hedef tablası tavan konstrüksiyonlarına da tespit edilebilir.

Sıfır alanı ve skala yardımı ile istenen yükseklikten farkı ölçerek öteki tarafa aktarabilirsiniz. Bu sayede ölçme cihazının aktarılabilecek yüksekliğe hassas biçimde ayarlanması gerekmez.

Lazer hedef tablasının **34** uzak mesafelerde veya güçlü güneş ışığında da lazerin görünürlüğü artırarak yansıtıcı kaplaması vardır. Bu güçlendirme lazer ışınına paralel olarak lazer hedef tablasına baktığınızda belli olur.

İş örnekleri

Referans yüksekliğinin oluşturulması

Çalışmaya başlarken mümkün olduğu kadar uzak bir mesafede, sabit bir yüzeyde daha sonra başvurabileceğiniz bir referans yüksekliği işaretleyin (örneğin ağaç, bina).

Çalışırken referans yüksekliğine göre değişip değişmediğini tespit etmek üzere çalışma yüksekliğini düzenli aralıklarla kontrol edin.

Yüksekliklerin aktarılması/kontrolü

Ölçme cihazını sağlam bir zemine yatay konumda yerleştirin veya bir sehpa (aksesuar) monte edin.

Kranklı sehpa ile çalışma: Lazer ışını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerindeki yüksekliği kontrol edin veya aktarın.

Sehpasız çalışma: Lazer hedef tablası **34** yardımı ile lazer ışını ile referans noktası yüksekliği arasındaki yükseklik farkını tespit edin. Hedef yerinde ölçülen yükseklik farkını kontrol edin veya aktarın.

Dikey/yatay düzlemlerin gösterilmesi (ALHV/ALHV-G)

Dikey veya yatay bir düzlemin gösterilmesi için ölçme cihazını dikey konuma getirin. Dikey düzlemin bir referans çizgisine dik olması gerekiyorsa (örneğin duvar), hizalama ışını **21** bu referans çizgisine doğrultun.

Diklik değişken lazer ışını **11** ile gösterilir.

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Ölçme cihazı açılmıyor veya doğru tepki vermiyor	
Batarya veya akü paketi boş veya arızalı	Bataryaları veya akü paketini batarya test cihazı ile kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin veya akü paketini şarj edin
Bataryalar yanlış kutuplama ile yerleştirilmiş	Bataryaları doğru yerleştirin
Akma yapan batarya veya akü hücreleri nedeniyle batarya kontakları işlev görmüyor	Batarya kontaklarını temizleyin
Batarya gözü kapağındaki ve gövdedeki batarya kontakları temas etmiyor	Batarya kontaklarını yeniden doğrultun, batarya gözü kapağının somununu 16 iyice sıkın
İlk kullanımdan önce batarya gözündeki emniyet şeritleri çıkarılmamış veya tam olarak çıkarılmamış	Batarya kontakları arasındaki kağıt veya kağıt kalıntılarını temizleyin
Ölçme cihazı dönmüyor ve nivelman yapmıyor	
Ölçme cihazı otomatik nivelman alanı dışında	Ölçme cihazını yatay olarak konumlandırın ve yeniden açın
Yatay konumlandırmaya rağmen otomatik nivelman alanının aşıldığını bildiren sinyal gösteriliyor	
Nivelman işleminde hata var	Yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun
Ölçme cihazı dönüyor, ancak nivelman yapmıyor	
Ölçme cihazı otomatik nivelmansız işletim türünde	Nivelaman otomatliğini açın
Rotor dönmüyor veya çok yavaş dönüyor, batarya uyarısı 1 ve şok uyarı göstergesi 2 yanıp sönüyor	
Mil motorunda hata	Yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun
Ölçme cihazı tuşlara basıldığında normal tepki vermiyor	
	Yazılımı resetlemek için batarya gözü kapağını 20 çıkarın ve tekrar takın

Yukarıda anılan önlemlerle hatalar giderilemiyorsa yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen çanta içinde taşıyın ve saklayın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle lazer ışını çıkış deliği alanını düzenli olarak temizleyin ve kullandığınız bezin havanın dökülmemesine dikkat edin.

Çok fazla kirlendiği takdirde ölçme cihazını akar su altında da temizleyebilirsiniz. Ancak ölçme cihazını su içine daldırmayın ve temizlik için yüksek basınçlı su huzmesi kullanmayın.

Açıklama: Depolamadan önce ölçme cihazının ve çantanın tam olarak kurumasını bekleyin. Kapalı çanta içinde buhar basıncı nedeniyle nem oluşabilir ve bu da ölçme cihazının platininde korozyona neden olabilir. Bu gibi durumlarda garanti talep hakkı ortadan kalkar.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen ölçme cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yapılmalıdır. Ölçme cihazını kendiniz açmayın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/İstanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:



Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!

Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplamak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Akü hücreleri/bataryalar:



Ni-MH: Nikel-Metal hidrit

Akü hücrelerini/bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Akü hücreleri ve bataryalar toplanıp geri dönüşüm merkezine yollanmak veya çevre dostu yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB ülkeleri için:

91/157/AET yönetmelik hükümleri uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış akü hücreleri ve bataryalar geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Uzaktan kumanda cihazı (ALHV/ALHV-G)

Güvenlik Talimatı



Bütün talimat hükümleri okunmalı ve bunlara uyulmalıdır. **BU TALİMATI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN.**

- **Uzaktan kumanda cihazını sadece orijinal yedek parça kullanma koşulu ile kalifiye uzmanlara onartın.** Bu sayede uzaktan kumanda cihazının işlevselliğini güvenceye alırsınız.
- **Uzaktan kumanda cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Uzaktan kumanda cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- **Rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzundaki güvenlik talimatını okuyun ve bu talimat hükümlerine kesinlikle uyun.**

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu uzaktan kumanda cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada infraruj algılayıcı CST/berger rotasyonlu distomatların kontrolü için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki uzaktan kumanda cihazının şeklinin bulunduğu numaralarla aynıdır.

- 37 Kızılötesi (enfraruj) ışını çıkış deliği
- 38 Uzaktan kumanda cihazı işletim göstergesi
- 39 Stand-by tuşu
- 40 Uzaktan kumanda cihazındaki yukarı eğim tuşu
- 41 Uzaktan kumanda cihazındaki çizgisel işletim ve çizgi boyu seçme tuşu
- 42 Uzaktan kumanda cihazındaki yön ve eğim tuşu
- 43 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünde çevirme tuşu
- 44 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı kilidi (arka tarafta)
- 45 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı (arka tarafta)
- 46 Seri numarası
- 47 Uzaktan kumanda cihazındaki aşağı eğim tuşu
- 48 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşu
- 49 Uzaktan kumanda cihazındaki nivelman otomatliğini kapatma tuşu
- 50 Uzaktan kumanda cihazındaki sol yön ve eğim tuşu
- 51 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu

Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

Teknik veriler

Uzaktan kumanda cihazı	RC700
Ürün kodu	F 034 K69 ANA
Çalışma alanı ¹⁾	30 m
Bataryalar	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	115 g
1) Cihazın çalışma alanı elverişsiz ortam koşulları nedeniyle (örneğin; doğrudan gelen güneş ışını) küçülebilir.	
Lütfen uzaktan kumanda cihazınızın tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, münferit uzaktan kumanda cihazlarının ticari kodları değişik olabilir.	
Tip etiketi üzerindeki seri numarası 46 uzaktan kumanda cihazınızın açık biçimde belirlenmesini sağlar.	

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu uzaktan kumanda cihazının alkali mangan bataryalarla kullanılması tavsiye olunur.

Uzaktan kumanda cihazı bataryalar takılı olarak teslim edilir. İlk kullanımdan önce batarya gözündeki emniyet şeridini çıkarın ("Remove before Use").

Uzaktan kumanda cihazındaki bir tuşa basıldığında işletim göstergesi **38** yanmıyorsa bataryaların değiştirilmeleri gerekir.

Batarya gözü kapağını **45** açmak için kilide **44** basın ve batarya gözü kapağını çıkarın. Bataryaları yerlerine yerleştirin. Batarya gözündeki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► **Uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları uzaktan kumanda cihazından çıkarın.** Uzun süre kullanım dışı kaldıklarında bataryalar korozyona uğrar ve kendiliklerinden boşalabilirler.

İşletme

Çalıştırma

- **Uzaktan kumanda cihazını neme ve doğrudan güneş ışınına karşı koruyun.**
- **Uzaktan kumanda cihazını aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin uzaktan kumanda cihazını uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerine maruz kaldığı takdirde tekrar kullanmadan önce uzaktan kumanda cihazının sıcaklık dengelemesi yapmasını bekleyin.

Yeterli gerilime sahip bataryalar mevcut olduğu sürece uzaktan kumanda cihazı kullanıma hazırdır.

Rotasyonlu distomatı öyle yerleştirin ki, uzaktan kumanda cihazının sinyalleri rotasyonlu distomat üzerindeki algılama merceklerinden birine (rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzuna bakın) doğrudan doğruya ulaşsın. Uzaktan kumanda cihazı algılama merceklerinden birine doğrudan doğruya doğrultulamıyorsa çalışma alanı kısıtlanır ve küçülür. Sinyalin yansıtılması (örneğin duvarlardan) ile endirekt sinyallerde erişim uzaklığı iyileştirilebilir.

Uzaktan kumanda cihazının bir tuşuna basıldıktan sonra işletim göstergesinin **38** yanması bir sinyalin gönderildiğini gösterir. Sinyal rotasyonlu distomata ulaşınca, rotasyonlu distomatta onay bildiren bir sesli sinyal duyulur.

Rotasyonlu distomatın uzaktan kumanda cihazı ile açılıp kapanması mümkün değildir.

İşletim türleri

Rotasyonlu distomatın dikey konumundaki şok uyarı fonksiyonuna ve otomatik şakülleme fonksiyonuna uzaktan kumanda cihazı ile kumanda edilemez.

Uzaktan kumanda cihazındaki tuşların fonksiyonu rotasyonlu distomattaki ilgili tuşlardan farklı değildir (istisna: Stand-by tuşu **39**).

Örnek: Rotasyonlu işletim tuşuna basıldığında rotasyonlu distomat çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçer. Bu, uzaktan kumanda cihazının mı yoksa rotasyonlu distomatın mı rotasyonlu işletim tuşuna basmanızdan bağımsızdır.

Rotasyonlu distomatın fonksiyonlarına ait ayrıntılı bilgiyi rotasyonlu distomatın kullanım kılavuzunda bulabilirsiniz (bakınız: "Rotasyonlu distomat", sayfa 184'den itibaren).

İşletim türüne hafızaya alan Stand-by-İşletimi

Rotasyonlu distomat en fazla 2 saat Stand-by'da tutulabilir. Bunu yapmak için uzaktan kumanda cihazındaki Stand-by tuşuna **39** basın. Rotasyon, lazer ve rotasyonlu distomattaki bütün göstergeler kapatılır ve ayarlanmış bulunan işletim türü hafızaya alınır. Stand-by işletimi sadece uzaktan kumanda cihazı ile başlatılabilir.

Rotasyonlu distomatı hafızaya alınmış işletim türünde tekrar çalıştırmak için uzaktan kumanda cihazındaki herhangi bir tuşa basın.

Rotasyonlu, çizgisel ve noktasal işletim

Rotasyonlu işletim tuşuna **51** basarak çizgisel işletimden rotasyonlu işleme geçebilir veya rotasyon hızını kademeli olarak duruncaya kadar (noktasal işletim) yavaşlatabilirsiniz.

Çizgisel işletim tuşuna **41** basarak rotasyonlu işletimden çizgisel işleme geçebilir veya aralık açısını kademeli olarak büyütebilir veya 0'a° (noktasal işletim) getirebilirsiniz.

Tek eksenli eğimli işletimi/nivelman otomatliğini kapama

Tuşa **49** basarak nivelman otomatliğini ya sadece Y eksenli (tek eksenli eğimli işletim, sadece rotasyonlu distomatın yatay konumunda) ya da her iki X ve Y eksenli için kapatabilirsiniz.

Nivelman otomatliğini her iki eksen için de kapatabilmek için rotasyonlu distomatta şok uyarı fonksiyonunun kapatılması gerekir.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi

Lazer noktasını veya lazer çizgisini rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360° döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde döndürmek için tuşa **43**, saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **48** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının hareketi istenen yönde hızlanır.

Rotasyon düzleminin X veya Y ekseninde döndürülmesi

Yön veya eğim tuşlarına; yukarı **40**, aşağı **47**, sağa **42** ve sola **50** basmak suretiyle rotasyon düzlemini X veya Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Rotasyonlu distomatın dikey konumunda Y ekseninde döndürme her zaman mümkündür. Dikey konumda X ekseninde veya yatay konumda X ve Y ekseninde döndürmek için önce nivelman otomatığının bir veya iki eksen için kapatılması gerekir.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Uzaktan kumanda cihazını daima temiz tutun.

Uzaktan kumanda cihazını suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Dikkatli üretim ve test yöntemlerine rağmen uzaktan kumanda cihazı arıza yapacak olursa, onarım Bosch Elektrikli El Aletleri için yetkili bir serviste yaptırılmalıdır. Uzaktan kumanda cihazını kendiniz açmayın.

Lütfen bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde uzaktan kumanda cihazının tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı

Adresler için bakınız: "Müşteri servisi ve müşteri danışmanlığı", sayfa 194.

Tasfiye

Ölçme cihazının tasfiyesine ilişkin açıklamalar için bakınız: "Tasfiye", sayfa 194.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

Laser rotacyjny

Wskazówki bezpieczeństwa

Laser rotacyjny



Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Należy dbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

ność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.

- ▶ **Uwaga – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Nie wolno otwierać pakietu akumulatorów.** Istnieje niebezpieczeństwo zwarcia.



Pakiet akumulatorów należy chronić przed wysokimi temperaturami, np. przed stałym nasłonecznieniem i przed ogniem. Istnieje zagrożenie wybuchem.

- ▶ **Nieużywany pakiet akumulatorów należy przechowywać z dala od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub oraz innych drobnych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zwarcie styków akumulatora.** Zwarcie styków akumulatora może spowodować oparzenia lub doprowadzić do pożaru.

- ▶ **Pakiet akumulatorów należy ładować wyłącznie za pomocą załączonej w dostawie ładowarki.** Ładowanie akumulatorów innych, niż przewidziane dla danej ładowarki, może spowodować zagrożenie pożarowe.
- ▶ **Stosować należy wyłącznie oryginalne akumulatory CST/berger, o napięciu podanym na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.** Użycie innych akumulatorów, np. podróbek, przeróbek lub akumulatorów innych producentów może stać się przyczyną obrażeń ciała lub powstania szkód materialnych poprzez eksplodujące akumulatory.



Laserowa tablica celownicza 34 nie powinna znajdować się w pobliżu rozruszników serca.

Magnesy umieszczone na laserowej tablicy celowniczej wytwarzają pole, które może zakłócić działanie rozrusznika serca.

- ▶ **Laserową tablicę celowniczą należy przechowywać 34 z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania magnesów znajdujących się w laserowej tablicy celowniczej może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

ALH/ALHV

- ▶ **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku angielskim (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronach graficznych oznaczona jest ona numerem 12).**
ALH:



ALHV:



- ▶ **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić angielski tekst tabliczki wchodzącą w zakres dostawy etykietą w języku polskim.**

- ▶ **Wiązki laserowej nie wolno kierować w stronę osób i zwierząt, jak również samemu wpatrywać się w wiązkę.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2M zgodnie z IEC 60825-1. Bezpośrednie patrzenie w wiązkę – w szczególności przez przyrządy optyczne skupiające promienie świetlne, takie jak na przykład lornetka itp. – jest potencjalnie niebezpieczne dla oczu.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- ▶ **Urządzenie pomiarowe nie powinno być używane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.** Dziecko może w sposób niezamierzony skierować promień laserowy na inne osoby lub zwierzęta i spowodować ich oślepienie.
- ▶ **Należy unikać odbicia wiązki laserowej na gładkich powierzchniach, takich jak okna lub lustra.** Także odbite promienie laserowe mogą być szkodliwe dla oczu.
- ▶ **Dostęp do urządzenia pomiarowego powinien mieć tylko osoby przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi urządzeń laserowych.** Zgodnie z normą EN 60825-1 należy do tego m.in. znajomość biologicznego wpływu lasera na oczy i skórę, jak również właściwe użycie środków ochronnych w celu uniknięcia niebezpieczeństw.

ALHV-G

- ▶ **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi dwie tabliczki ostrzegawcze z napisem w języku angielskim (na schemacie urządzenia znajdującym się na stronie graficznej oznaczone są one numerami 12 i 29):**



- ▶ **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji nakleić na angielski tekst na tabliczkach załączone w dostawie etykiety w języku polskim. Etykiety dostarczane są wraz z urządzeniem pomiarowym.**
- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również samemu wpatrywać się w wiązkę.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 3R zgodnie z IEC 60825-1. Bezpośrednie patrzenie w wiązkę – także z większej odległości – jest niebezpieczne dla oczu.

Opis funkcjonowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

ALH

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i kontrolowania poziomów.

Urządzenie pomiarowe nadaje się do prac na zewnątrz.

ALHV/ALHV-G

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i sprawdzenia punktów wysokości, do dokładnej niwelacji powierzchni, do wyznaczania linii pionu lub linii odniesień i przenoszenia punktów prostopadłych.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

Dane techniczne

Laser rotacyjny	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Numer katalogowy F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Odbiornik laserowy (detektor promienia) w wyposażeniu standardowym	●	–	●	–	●
Wiązka prostopadła	–		●		●
Funkcja pionu przy pionowym ustawieniu urządzenia	–		●		●
Tryb punktowy	–		●		●
Tryb liniowy	–		●		●
Jednoosiowy tryb pracy przy nachyleniu	●		●		●
Dwuosiowy tryb pracy przy nachyleniu	–		●		●
Zasięg pracy (promień) z odbiornikiem laserowym ok. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Dokładność niwelacyjna ^{1) 2)}					
– w pozycji poziomej	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– w pozycji pionowej	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Zakres samoniwelacji typowy	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Czas niwelacji typowy	30 s		30 s		30 s
Prędkość obrotowa	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Temperatura pracy	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %		90 %		90 %
Klasa lasera	2M		2M		3R
Typ lasera	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Wiązka lasera przy wyjściu ok. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Przyłącze do statywu (gwint poziomy i pionowy)	5/8"		5/8"		5/8"
Pakiet akumulatorów (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterie (Al-Mn)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Czas pracy ok.					
– Pakiet akumulatorów (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Baterie (Al-Mn)	60 h		60 h		25 h
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Wymiary	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Stopień ochrony (nie dot. wnętrza na baterie)	IP 67		IP 67		IP 67

1) przy 20 °C

2) wzduż osi

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej Państwa narzędzia pomiarowego, poszczególne nazwy handlowe pojedynczych narzędzi pomiarowych mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji lasera rotacyjnego służy numer serii **13**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- 1 Alarm wyładowania akumulatora
- 2 Wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami
- 3 Przycisk zabezpieczenia przed wstrząsami
- 4 Przycisk sterujący pochyleniem u góry lasera rotacyjnego
- 5 Przycisk sterujący pochyleniem u dołu lasera rotacyjnego
- 6 Przycisk na laserze rotacyjnym do wyłączania funkcji automatycznej niwelacji
- 7 Wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji (ALH)
- 8 Wyłącznik urządzenia
- 9 Wskaźnik eksploatacji lasera rotacyjnego
- 10 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
- 11 Zmienna wiązka laserowa
- 12 Tabliczka ostrzegawcza lasera
- 13 Numer seryjny lasera rotacyjnego
- 14 Przeziernik
- 15 Przyłącze do statywu 5/8"
- 16 Nakrętka dla pokrywy wnęki na baterie
- 17 Gniazdo ładowarki (w przypadku urządzeń pomiarowych zasilanych akumulatorem)
- 18 Styki wnęki na baterie
- 19 Styki pokrywy wnęki na baterie
- 20 Pokrywa wnęki na baterie lasera rotacyjnego
- 21 Wiązka pionowa (ALHV/ALHV-G)
- 22 Soczewka odbioru sygnału pilota (ALHV/ALHV-G)
- 23 Przycisk na laserze rotacyjnym dla trybu liniowego i wyboru długości linii (ALHV/ALHV-G)
- 24 Przycisk kierunku i nachylenia z prawej strony lasera rotacyjnego (ALHV/ALHV-G)
- 25 Przycisk na laserze rotacyjnym służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (ALHV/ALHV-G)
- 26 Przycisk na laserze rotacyjnym służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (ALHV/ALHV-G)
- 27 Przycisk kierunku i nachylenia z lewej strony lasera rotacyjnego (ALHV/ALHV-G)
- 28 Przycisk na laserze rotacyjnym dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości rotacyjnej (ALHV/ALHV-G)
- 29 Tabliczka ostrzegawcza otworu wyjściowego wiązki laserowej (ALHV-G)

30 Ładowarka (w przypadku urządzeń pomiarowych zasilanych akumulatorem)

31 Wtyk ładowarki

32 Okulary do pracy z laserem*

33 Odbiornik lasera*

34 Laserowa tablica celownicza *

35 Uchwyt ścienny z regulacją wysokości*

36 Pilot zdalnego sterowania* (ALHV/ALHV-G)

***Przedstawiony na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego. Kompletny asortyment wyposażenia dodatkowego można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.**

Montaż

Zasilanie

Wskazówka: Nawet w przypadku, gdy pokrywa wnęki na baterie **20** sprawia trudności w otwieraniu, nie wolno jej podważać przy użyciu środków pomocniczych. W przeciwnym wypadku może ona ulec uszkodzeniu.

Urządzenia pomiarowe zasilane bateriami

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Urządzenie pomiarowe dostarczane jest z bateriami umieszczonymi we wnęce. Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia pomiarowego należy usunąć pasek zabezpieczający wnękę na baterie („Remove before use”).

Gdy zaświeci się symbol **1**, baterie trzeba wymienić.

Aby otworzyć wnękę na baterie należy zwolnić nakrętkę **16**, a następnie zdjąć pokrywę **20**.

Podczas wymiany baterii do wnęki należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnie ze schematem umieszczonym na pokrywie wnęki na baterie.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

Ponownie nałożyć pokrywę **20**. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby styki **19** na pokrywie wnęki i styki **18** we wnęce dotykały się wzajemnie. Dobrze dokręcić śrubę **16** na pokrywie wnęki na baterie.

► **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Urządzenia pomiarowe zasilane akumulatorami

Urządzenie pomiarowe dostarczane jest z pakietem akumulatorów umieszczonym we wnętrzu. Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia pomiarowego należy usunąć pasek zabezpieczający wnętrze na baterie („Remove before use”).

Pakiet akumulatorów należy naładować przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia. Pakiet akumulatorów można ładować wyłącznie za pomocą załączonej w dostawie ładowarki **30**.

Podłączyć do ładowarki **30** kabel ładowania pasujący do sieci elektrycznej.

Wyłączyć urządzenie pomiarowe. Włożyć wtyk ładowania **31** ładowarki do gniazdka **17** na urządzeniu pomiarowym. Podłączyć ładowarkę do sieci elektrycznej. Naładowanie pustego pakietu akumulatorów trwa ok. 10 h. Ładowarka i pakiet akumulatorów są zabezpieczone przed przeładowaniem.

Nowy lub przez dłuższy okres czasu nieużywany pakiet akumulatorów charakteryzuje się swoją pełną wydajnością dopiero po ok. 5 cyklach ładowania i rozładowywania.

Nie należy ładować pakietu akumulatorów po każdym użyciu, gdyż zmniejszy się w ten sposób jego pojemność.

Gdy symbol **1** zapala się na czerwono, pakiet akumulatorów należy naładować. W przypadku gdy pakiet akumulatorów jest całkowicie rozładowany, urządzenie pomiarowe można eksploatować, zasilając je za pomocą ładowarki **30**. Wyłączyć urządzenie pomiarowe i podłączyć ładowarkę zarówno do urządzenia jak również do sieci elektrycznej. W przypadku głębokiego rozładowania pakietu akumulatorów, urządzenie pomiarowe można włączyć i eksploatować przy użyciu podłączonej ładowarki dopiero po 15-to minutowym okresie ładowania.

Wyraźnie skrócony czas eksploatacji po dokonanym procesie ładowania świadczy o tym, że akumulator jest zużyty i powinien zostać wymieniony.

Aby wymienić pokrywkę wnętrza na baterie z zainstalowanym w niej pakietem akumulatorów należy zwolnić nakrętkę **16** i zdjąć pokrywkę **20**.

Nałożyć nową pokrywkę **20** z pakietem akumulatorów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby styki **19** na pokrywie wnętrza i styki **18** we wnętrzu dotykały się wzajemnie. Dobrze dokręcić śrubę **16** na pokrywce wnętrza na baterie.

▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie przez dłuższy czas używane, należy wyjąć z niego pakiet akumulatorów.** Akumulatory nieużywane przez dłuższy okres czasu mogą ulec korozji lub samorozładowaniu.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe, należy przed dalszą pracą przeprowadzić kontrolę dokładności (zob. „Kontrola dokładności pomiaru urządzenia”, str. 207).

Ustawienie urządzenia pomiarowego



Pozycja pozioma



Pozycja pionowa

Urządzenie pomiarowe należy ustawić na stabilnym podłożu w poziomej lub pionowej pozycji, zamontować na statywie lub w uchwycie ściennym **35** z przymiarem.

Ze względu swoją na swoją wysoką precyzję niwelowania, urządzenie pomiarowe jest bardzo wrażliwe na wstrząsy i zmiany pozycji. Dlatego, by uniknąć przerw w eksploatacji, spowodowanych koniecznością powtórnego niwelowania, należy ustawiać je w stabilnej pozycji.

Włączanie/wyłączanie (ALH)

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**
- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **8**. Na potwierdzenie wskaźnik eksploatacji **9** zapala się na 3 sekundy. Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego emitowana jest zmienna wiązka lasera **11**.

W przypadku ustawienia urządzenia pomiarowego w pozycji poziomej, rozpoczyna ono natychmiast po włączeniu automatyczną samoniwelację. Podczas niwelacji zgrubej wskaźnik eksploatacji **9** miga, miga też laser, który w tym czasie nie obraca się. Po zakończeniu niwelacji zgrubej, wskaźnik eksploatacji **9** i wiązka lasera świecą się światłem ciągłym, a urządzenie pomiarowe startuje automatycznie w trybie rotacyjnym. W ciągu następnych 60 sekund następuje precyzyjna niwelacja urządzenia pomiarowego.

Przy ustawieniach fabrycznych funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami włączana jest automatycznie, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** pali się czerwonym światłem.

Aby **wyłączyć** urządzenie, należy ponownie nacisnąć przycisk **8**.

Włączanie/wyłączanie (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**
- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **8**. Włączenie potwierdzone jest zapaleniem się wskaźnika eksploatacji **9**. Urządzenie pomiarowe emituje natychmiast po włączeniu zmienną wiązkę lasera **11** i wiązkę prostopadłą **21**.

Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego rozpoczyna ono automatyczną samoniwelację. Podczas niwelacji zgrubej laser pozostaje w trybie punktowym. Po zakończeniu niwelacji zgrubej, wiązki lasera świecą się światłem ciągłym, a urządzenie pomiarowe startuje automatycznie w trybie, który został zapamiętany podczas ostatniego wyłączania urządzenia. W ciągu następnych 60 sekund następuje precyzyjna niwelacja urządzenia pomiarowego.

Przy ustawieniach fabrycznych funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami włączana jest automatycznie, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** pali się czerwonym światłem.

Aby **wyłączyć** urządzenie, należy ponownie nacisnąć przycisk **8**.

Tryb czuwania z pamięcią ustawień trybu pracy urządzenia (ALHV/ALHV-G)

Za pomocą pilota **36** urządzenie pomiarowe można przełączyć na tryb czuwania (stand-by), na okres nie dłuższy jednak niż dwie godziny. Wybrany uprzednio tryb pracy pozostanie niezmienny. Jeżeli włączona została funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami, położenie urządzenia pomiarowego będzie nadzorowane także w trybie czuwania.

Rodzaje pracy

Przebieg osi X i osi Y

Osie X i Y oznakowane są u góry obudowy, powyżej głowicy rotacyjnej. Przezierniki **14** ułatwiają ustawienie urządzenia pomiarowego względem osi Y.

Tryb rotacyjny (ALH)

Urządzenie pomiarowe pracuje wyłącznie w trybie rotacyjnym ze stałą prędkością rotacyjną, która nadaje się również do pracy przy użyciu odbiornika laserowego.

Zestawienie (ALHV/ALHV-G)

Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe zarówno przy poziomym jak i pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego.



Tryb rotacyjny

Tryb rotacyjny jest szczególnie zalecany w przypadku zastosowania odbiornika laserowego. Możliwy jest wybór między różnymi prędkościami rotacyjnymi.



Tryb liniowy

W tym trybie pracy zmienna wiązka lasera porusza się w ograniczonym kącie rozwarcia promieni lasera. Widoczność wiązki jest przez to lepsza (w porównaniu z trybem rotacyjnym). Możliwy jest wybór między różnymi kątami rozwarcia.



Tryb punktowy

W tym trybie pracy osiągana jest najlepsza widoczność wiązki lasera. Służy on np. do prostego przenoszenia wysokości lub do kontroli ustawienia w jednej osi (linii).



Tryb rotacyjny, tryb punktowy (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Aby przejść do trybu rotacyjnego, należy nacisnąć przycisk trybu rotacyjnego **28**. Urządzenie zaczyna pracować w trybie rotacyjnym z uprzednio ustawioną lub z najszybszą prędkością rotacyjną.

Aby zmienić prędkość rotacyjną, należy ponownie wcisnąć przycisk trybu rotacyjnego **28**. Każde naciśnięcie przycisku zmniejsza prędkość rotacyjną. Po przejściu do najmniejszej prędkości rotacyjnej urządzenie pomiarowe przestawia się na tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku **28** powoduje, że urządzenie pomiarowe powraca do trybu rotacyjnego z najszybszą prędkością rotacyjną.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy wybrać najszybszą prędkość rotacyjną. Pracując bez odbiornika, należy – w celu lepszej widoczności wiązki lasera – zredukować prędkość obrotową, lub użyć okularów obserwacyjnych **32**.



Tryb liniowy, tryb punktowy (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Aby przejść do trybu liniowego, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **23**. Urządzenie pomiarowe rozpoczyna pracę z najmniejszym kątem rozwarcia linii lasera.

Aby zmienić kąt rozwarcia, należy wcisnąć przycisk trybu liniowego **23**. Kąt rozwarcia zwiększa się stopniowo. Po przejściu do największego kąta rozwarcia, urządzenie pomiarowe przestawia się na tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku **23** powoduje, że urządzenie pomiarowe powraca do trybu liniowego z najmniejszym kątem rozwarcia.

Wskazówka: Pod wpływem inercji, laser może nieznacznie wykraczać poza punkty końcowe linii lasera.

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej (ALHV/ALHV-G)

Plamkę lasera lub linię lasera można stopniowo obracać, gdy urządzenie pomiarowe znajduje się w pozycji poziomej lub pionowej, o 360° w płaszczyźnie rotacyjnej. Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **25**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **26**. Naciskanie przez dłuższy okres czasu przyspiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie (ALHV/ALHV-G)

Przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego plamkę, linię lasera lub płaszczyznę rotacyjną można obrócić dookoła osi Y. W tym celu należy przycisnąć przyciski kierunku i nachylenia z lewej **27** lub z prawej strony **24** urządzenia pomiarowego.

W trybie rotacyjnym obrotem dookoła osi Y można sterować też przy pomocy przycisków do obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara **25** lub do obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **26**.

Obrót jest możliwy w zakresie $\pm 10\%$.

Automatyczna funkcja pionu przy pionowym ustawieniu urządzenia (ALHV/ALHV-G)

Do wyznaczania pionów możliwe jest automatyczne kierowanie plamki lasera w dół przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego i w trybie punktowym.

Funkcja pionu może być tylko uruchamiana, gdy funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest wyłączona, a urządzenie znajduje się w trybie punktowym.

Aby dokonać aktywacji funkcji pionu, należy nacisnąć przycisk funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami **3**. Plamka lasera kierowana jest automatycznie pionowo w dół. Każde następne naciśnięcie przycisku funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami spowoduje ponowną aktywację funkcji pionu i skierowanie plamki lasera pionowo w dół.

Wskazówka: Obrót płaszczyzny rotacyjnej dookoła osi Y nie jest obrotem dookoła punktu pionu.

Aby móc w razie potrzeby ponownie uruchomić funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami, należy przejść do trybu rotacyjnego lub liniowego. Następnie można wcisnąć przycisk zabezpieczenia przed wstrząsami **3**, co spowoduje ponowne uruchomienie funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** pali się czerwonym światłem).

Zastosowanie funkcji automatycznej niwelacji

ALH

Dzięki funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe natychmiast po włączeniu rozpoznaje samoczynnie pozycję, w jakiej się znajduje (pion lub poziom). Aby przejść z pozycji poziomej do pionowej (lub odwrotnie), należy wyłączyć urządzenie, ustawić je w pożądanej pozycji i ponownie włączyć.

Wskazówka: Automatyczna samoniwelacja urządzenia pomiarowego możliwa jest tylko wtedy, gdy znajduje się ono w pozycji poziomej.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego sprawdza ono swoją pozycję (w pionie lub poziomie) i w przypadku pozycji poziomej wyrównuje nierówności w zakresie samopoziomowania $\pm 5^\circ$ w sposób automatyczny.

Jeżeli urządzenie pomiarowe przechylone jest po włączeniu lub po zmianie położenia o więcej jak 5° , nie jest możliwe jego wypoziomowanie. W tym wypadku wirnik zatrzymuje się, a laser wyłącza. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi Y jest zbyt duże, symbol wyładowania akumulatora **1** zapala się, a wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** zaczyna migać. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi X jest zbyt duże, symbol wyładowania akumulatora **1** zaczyna migać, a wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** zapala się.

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Jeżeli nie nastąpi ponowne ustawienie urządzenia pomiarowego, wyłącza się ono po 2 minutach automatycznie.

Po wypoziomowaniu, urządzenie pomiarowe kontroluje stale swoją pozycję w poziomie. W przypadku zmian położenia, urządzenie dokonuje automatycznej samoniwelacji. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie zdąży dokonać automatycznej samoniwelacji podczas 3 sekund, wirnik zatrzymuje się, a laser i wskaźnik eksploatacji **9** zaczynają migać. Ma to na celu uniknięcie błędnych pomiarów podczas procesu samoniwelacji. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami pozostaje aktywna.

ALHV/ALHV-G

Dzięki funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe natychmiast po włączeniu rozpoznaje samoczynnie pozycję, w jakiej się znajduje (pion lub poziom). Aby przejść z pozycji poziomej do pionowej (lub odwrotnie), należy wyłączyć urządzenie, ustawić je w pożądanej pozycji i ponownie włączyć.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego, urządzenie pomiarowe kontroluje położenie w poziomie względnie w pionie i automatycznie wyrównuje niedokładności znajdujące się w zakresie samoniwelacji $\pm 5^\circ$.

Jeżeli urządzenie pomiarowe przechylone jest po włączeniu lub po zmianie położenia o więcej niż 5° , nie jest możliwe jego wypoziomowanie. W tym wypadku wirnik zatrzymuje się, a laser wyłącza. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi Y jest zbyt duże, symbol wyładowania akumulatora **1** zapala się, a wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** zapala się. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi X jest zbyt duże, symbol wyładowania akumulatora **1** zapala się, a wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** zaczyna migać.

W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie pomiarowe, skorygować jego ustawienie i ponownie włączyć. Jeżeli nie nastąpi ponowne ustawienie urządzenia pomiarowego, wyłącza się ono po 2 minutach automatycznie.

Po wypoziomowaniu, urządzenie pomiarowe kontroluje stale swoją pozycję – poziomą lub pionową. W przypadku zmian położenia, urządzenie dokonuje automatycznej samoniwelacji. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie zdąży dokonać automatycznej samoniwelacji podczas 3 sekund, wirnik zatrzymuje się, a laser zaczyna migać. Ma to na celu uniknięcie błędnych pomiarów podczas procesu samoniwelacji. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami pozostaje aktywna.

Zabezpieczenie przed wstrząsami

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w zabezpieczenie przed wstrząsami, które powoduje, że w przypadku zmian położenia, wstrząsów lub drgań urządzenia pomiarowego, niemożliwe jest wypoziomowanie przy zmienionej wysokości, co ma na celu zapobiegnięcie błędom pomiaru wysokości.

ALH: Ponieważ funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami sprzężona jest z funkcją automatycznej niwelacji, jest ona aktywna tylko wtedy, gdy urządzenie pomiarowe znajduje się w pozycji poziomej (niezależnie od tego, czy wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** jest zapalony czy nie).

Jeżeli zachowane zostały ustawienia fabryczne, to po włączeniu urządzenia pomiarowego funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest aktywna (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** świeci się). Mniej więcej 60 sekund po włączeniu urządzenia lub po włączeniu funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, funkcja ta uaktywnia się.

Jeżeli w przypadku zmiany położenia urządzenia pomiarowego przekroczony zostanie zakres dokładności niwelacyjnej lub jeśli zarejestrowany zostanie silny wstrząs, następuje uruchomienie zabezpieczenia przed wstrząsami.

- ALH: Wirnik zatrzymuje się, a laser, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** i wskaźnik eksploatacji **9** migają.
- ALHV/ALHV-G: Wirnik zatrzymuje się, a laser i wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** migają. Aktualny tryb pracy jest zapamiętywany.

Podczas uruchomionej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami należy wcisnąć przycisk **3**. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest uruchamiana na nowo, a urządzenie pomiarowe rozpoczyna poziomowanie. Natychmiast po wypoziomowaniu urządzenia pomiarowego, urządzenie rozpoczyna pracę w uprzednio zapamiętanym trybie. Następnie należy skontrolować wysokość wiązki lasera w stosunku do punktu referencyjnego i w razie potrzeby skorygować.

Aby **wyłączyć** funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami należy jednorazowo wcisnąć przycisk **3**, lub – po zadziałaniu zabezpieczenia (wskaźnik **2** miga na czerwono) – dwukrotnie. Przy wyłączonej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, wskaźnik **2** gaśnie.

Funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami można też tak ustawić, by podczas włączania urządzenia pomiarowego nie uruchamiała się automatycznie. Późniejsze włączenie tej funkcji jest oczywiście możliwe.

Aby zmienić ustawienia standardowe funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami podczas włączania urządzenia pomiarowego, należy postępować w następujący sposób:

- ALH: Przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć przycisk nachylenia **5**, znajdujący się na dole urządzenia i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego.
- ALHV/ALHV-G: Przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć przycisk do obracania głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **26** i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego.

Praca po dezaktywacji funkcji automatycznej niwelacji

Funkcję automatycznej niwelacji można wyłączyć dla jednej z osi lub dla obu.

W **jednoosiowym trybie pracy przy nachyleniu** oś X niweluje się automatycznie – oś Y nie. Przy włączonej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami nadzorowana jest tylko niwelacja osi X. Możliwe jest nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w zakresie $\pm 10\%$ w kierunku osi Y. Oprócz tego możliwe jest ukośne ustawienie urządzenia pomiarowego wzdłuż osi Y.

Przy **wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji** możliwe jest nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w zakresie $\pm 10\%$ w kierunku osi X i Y. Oprócz tego możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego w dowolnej pozycji pochyłej.

Za pomocą płytki uchylniej (osprzęt) urządzenie pomiarowe znajdujące się w pozycji poziomej może zostać nachylone pod dokładnym kątem wzdłuż jednej z osi.

- ▶ **Po wyłączeniu funkcji automatycznej niwelacji wszelkie zmiany w położeniu urządzenia pomiarowego nie będą rozpoznawane.**

Wyłączanie jednoosiowego trybu pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej/funkcji automatycznej niwelacji w pozycji poziomej (ALH)

Wskazówka: Jeżeli urządzenie znajduje się w pozycji pionowej, nie następuje automatyczne samopoziomowanie, niezależnie od tego, czy funkcja automatycznej niwelacji jest włączona czy wyłączona.

Aby włączyć **jednoosiowy tryb pracy przy nachyleniu** należy jednokrotnie nacisnąć przycisk wyłączający funkcję automatycznej niwelacji **6**. Wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji **7** miga w szybkim tempie i w interwałach.

Aby **wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji**, należy uprzednio wyłączyć funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** nie świeci się). Następnie można wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji naciskając przycisk **6** tyle razy, by wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji **7** migał wolno i w równym tempie.

Za pomocą przycisków nachylenia **4** i **5** można zarówno w jednoosiowym trybie pracy jak również przy wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji pochylić płaszczyznę rotacyjną w zakresie $\pm 10\%$ w kierunku osi Y.

aby **włączyć funkcję automatycznej niwelacji** należy naciskać przycisk **6** tyle razy, by wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji **7** wygasł. Przed włączeniem funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe należy tak ustawić, aby znajdowało się ono w zakresie samoniwelacji.

Wyłączanie jednoosiowego trybu pracy przy nachyleniu w pozycji poziomej/funkcji automatycznej niwelacji w pozycji poziomej (ALHV/ALHV-G)

Aby włączyć **jednoosiowy tryb pracy przy nachyleniu** należy jednokrotnie nacisnąć przycisk wyłączający funkcję automatycznej niwelacji **6**. Wskaźnik eksploatacji **9** miga w szybkim tempie i w interwałach.

Za pomocą przycisków nachylenia **4** i **5** można w jednoosiowym trybie pracy pochylić płaszczyznę rotacyjną w zakresie $\pm 10\%$ w kierunku osi Y.

Aby **wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji**, należy uprzednio wyłączyć funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** nie świeci się). Następnie można wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji naciskając przycisk **6** tyle razy, by wskaźnik eksploatacji **9** migał wolno i w równym tempie.

Za pomocą przycisków kierunku lub nachylenia **4**, **5**, **24** i **27** można – przy wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji – pochylić płaszczyznę rotacyjną w zakresie $\pm 10\%$ w kierunku osi Y.

Aby **włączyć funkcję automatycznej niwelacji** należy nacisnąć przycisk **6** tyle razy, by wskaźnik eksploatacyjny **9** palił się światłem ciągłym. Przed włączeniem funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe należy tak ustawić, aby znajdowało się ono w zakresie samoniwelacji.

Wyłączenie funkcji automatycznej niwelacji przy pionowej pozycji urządzenia (ALHV/ALHV-G)

Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji, należy uprzednio wyłączyć funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **2** nie świeci się).

Wyłączanie funkcji automatycznej niwelacji odbywa się za pomocą przycisku **6**. Wskaźnik eksploatacji **9** miga wolno i w równym tempie. Aby włączyć funkcję automatycznej niwelacji, należy ponownie wcisnąć przycisk **6**. Wskaźnik eksploatacji **9** świeci się na zielono.

Za pomocą przycisków nachylenia **4** i **5** można odchylić od pionu płaszczyznę rotacyjną w zakresie $\pm 10^\circ$ (zastosowanie np. w przypadku skośnych fasad).

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Wpływy na dokładność niwelacji

Największy wpływ wywiera temperatura otoczenia. W szczególności różnice temperatur, biegnące od ziemi ku górze mogą odchylić wiązkę lasera.

Istotne są już odchylenia, występujące przy pomiarze odcinków mierniczych dłuższych niż 20 m. Przy 100 m wartość odchylenia może przekraczać dwukrotnie, a nawet czterokrotnie wartość osiągniętą przy 20 m.

Ponieważ warstwowy rozkład temperatury jest największy w pobliżu podłoża, urządzenie pomiarowe powinno być – w przypadku odcinka mierniczego większego niż 20 m – zamontowane zawsze na statywie. Oprócz tego należy starać się ustawić urządzenie pomiarowe w miarę możliwości pośrodku płaszczyzny roboczej.

Oprócz czynników zewnętrznych także i czynniki specyficzne dla danego urządzenia (np. upadki lub silne uderzenia) mogą być przyczyną zakłóceń w pomiarach. Dlatego za każdym razem przed przystąpieniem do pracy należy skontrolować dokładność urządzenia pomiarowego.

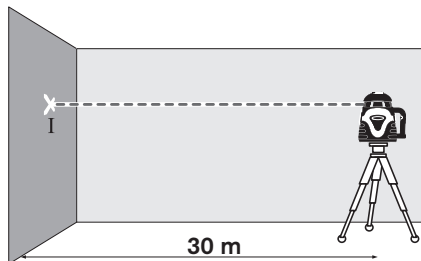
Aby skontrolować dokładność, należy wybrać tryb pracy rotacyjnej. Aby zaznaczyć środek obracającej się wiązki lasera należy w razie potrzeby skorzystać z odbiornika laserowego.

Jeżeli jedna z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

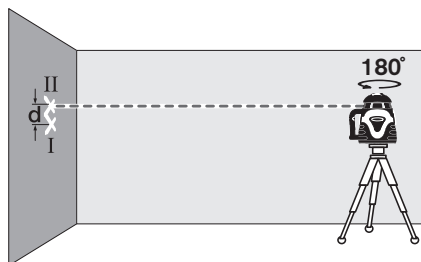
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy, wynoszący 30 m, znajdujący się na stałym podłożu i przy ścianie. Należy przeprowadzić kompletny proces pomiarowy dla każdej z osi X i Y.

- Zamocować urządzenie pomiarowe w odległości 30 m od ściany w pozycji poziomej na statywie; ewentualnie można je ustawić na stałym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe.



- Po zakończeniu procesu niwelacji zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt I).



- Obrócić urządzenie pomiarowe o 180° , odczekać jego samoniwelację i zaznaczyć środek wiązki lasera na ścianie (punkt II). Należy przy tym zwrócić uwagę, by punkt II znajdował się możliwie dokładnie ponad punktem I lub poniżej tego punktu.
- Różnica **d** obu zaznaczonych punktów I i II na ścianie daje odchylenie rzeczywiste w wysokości urządzenia pomiarowego dla pomierzonej osi.

Powtórzyć ten proces pomiarowy dla drugiej osi. W tym celu należy obrócić urządzenie pomiarowe przed rozpoczęciem pomiaru o 90° .

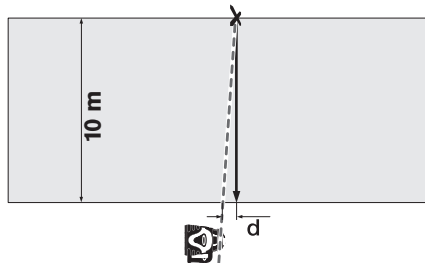
Na odcinku pomiarowym wynoszącym $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ odchylenie nie może przekraczać: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Różnica **d** między punktami I i II może więc – w przypadku każdego z pomiarów – wynosić maksymalnie 3 mm.

Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej (ALHV/ALHV-G)

Do przeprowadzenia kontroli konieczny jest swobodny odcinek pomiarowy, znajdujący się na stałym podłożu i przy ścianie wysokiej na 10 m. Zamocować pion ciężarkowy przy ścianie.

- Zamocować urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej na statywie lub ustawić je na stałym, równym podłożu. Włączyć urządzenie pomiarowe i odczekać automatyczną samoniwelację.



- Ustawić urządzenie pomiarowe w taki sposób, by górna wiązka prostopadła nakierowana była dokładnie na środek górnego końca linki pionu. Różnica d między wiązką lasera i linką pionu ciężarkowego na dolnym jej końcu daje odchylenie urządzenia pomiarowego od pionu.

W przypadku odcinka pomiarowego wynoszącego 10 m maksymalnie dopuszczalne odchylenie wynosi:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Różnica d może w związku z tym wynosić najwyżej 1 mm.

Wskazówki dotyczące pracy

- ▶ **Do zaznaczania należy używać zawsze tylko środka punktu lasera.** Wielkość punktu laserowego zmienia się w zależności od odległości.

Okulary do pracy z laserem (osprzęt)

Okulary do pracy z laserem filtrują światło otoczenia. W ten sposób światło lasera wydaje się jaśniejsze.

- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.

Praca z odbiornikiem (osprzęt) (zob. rys. A)

W przypadku niekorzystnych warunków oświetleniowych (jasne pomieszczenie, bezpośrednie działanie promieni słonecznych), a także przy większych odległościach, należy stosować odbiornik laserowy **33**, który ułatwi odnalezienie wiązki lasera.

ALHV/ALHV-G: Do pracy z odbiornikiem laserowym należy wybrać tryb rotacyjny z najszybszą prędkością rotacyjną.

Do pracy z użyciem odbiornika laserowego, należy przeczytać i zastosować jego instrukcję eksploatacji.

Praca z pilotem zdalnego sterowania (osprzęt) (ALHV/ALHV-G)

Naciskanie przycisków obsługi może zakłócić niwelację urządzenia pomiarowego i doprowadzić do krótkotrwałego zatrzymania rotacji. Efektu tego można uniknąć stosując pilot zdalnego sterowania **36**.

Soczewki **22** do odbioru sygnałów pilota znajdują się z czterech stron głowicy rotacyjnej.

Szczegóły dot. pracy z pilotem **36** zob. „Pilot“, str. 211.

Praca ze statywem (osprzęt)

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w dwa przyłącza statywu 5/8" **15** – do pracy w pozycji poziomej i w pozycji pionowej. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem **15** przykręcić do statywu, który jest wyposażony w gwint przyłączeniowy 5/8" i zamocować je za pomocą śruby ustawczej na statywie.

Przed włączeniem urządzenia pomiarowego, należy z grubsza wyregulować statyw.

Praca z uchwytem ściennym i regulacja wysokości (osprzęt) (zob. rys. B)

Urządzenie pomiarowe można zamontować też w uchwycie ściennym z przymiarem **35**. W tym celu należy przykręcić śrubę 5/8" uchwytu ściennego do jednego z przyłączy **15**, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym.

Montaż na ścianie - montaż na ścianie zaleca się na przykład wtedy, gdy pomiary dokonywane mają być na poziomie wyższym niż sięga statyw, względnie w przypadku prac bez statywu i na niestabilnym podłożu. W tym celu należy zamocować uchwyt ścienny **35** z zamontowanym do niego urządzeniem pomiarowym na ścianie, starając się o możliwie pionową jego pozycję.

Montaż na statywie - uchwyt ścienny **35** można również umocować na statywie za pomocą przyłącza do statywu umieszczonego z tyłu. Ten rodzaj zamocowania zaleca się szczególnie w przypadku prac, przy których płaszczyzna rotacyjna ma być skierowana na linię odniesienia.

Za pomocą przymiaru można przesunąć zamontowane urządzenie pomiarowe w linii pionowej (w przypadku montażu na ścianie) lub w linii poziomej (w przypadku montażu na statywie) o ok. 15 cm.

Praca z laserową tablicą celowniczą (osprzęt)

Za pomocą laserowej tablicy celowniczej **34** można przenieść położenie śladu lasera na podłogę lub wysokość lasera na ścianę. Uchwyt magnetyczny umożliwia zamocowanie tablicy celowniczej także na konstrukcjach dachowych.

Za pomocą pola zerowego i podziałki można dokonać pomiaru przesunięcia do pożądanej wysokości i nanieść je na innym miejscu. Pozwala to uniknąć precyzyjnego nastawiania urządzenia na wysokość, która ma zostać przeniesiona.

Laserowa tablica celownicza **34** pokryta jest powłoką antyodbłaskową, poprawiającą widoczność wiązki lasera na większych odległościach względnie w przypadku silnego nasłonecznienia. Poprawienie widoczności lasera jest zauważalne tylko, gdy patrzy się na tablicę celowniczą równolegle do wiązki lasera.

Przykłady zastosowania

Ustalanie wysokości referencyjnej

Przed rozpoczęciem pracy należy w możliwie jak największej odległości na jakiejś stabilnej powierzchni (np. na drzewie lub na budynku) zaznaczyć wysokość referencyjną, do której będzie się można potem odnieść.

Podczas pracy należy co pewien czas kontrolować wysokość roboczą, aby się upewnić, że nie uległa ona zmianie w stosunku do wysokości referencyjnej.

Przenoszenie/kontrola punktów wysokościowych

Ustawić urządzenie w pozycji poziomej na stabilnym podłożu lub zamocować je na statywie (osprzęt).

Praca ze statywem z podnośnikiem korbkowym: Nakierować wiązkę lasera na pożądaną wysokość. Przenieść lub skontrolować wysokość w miejscu docelowym.

Praca bez statywu: Ustalić różnicę wysokości między wiązką lasera, a wysokością w punkcie odniesienia za pomocą tablicy celowniczej **34**. Przenieść lub skontrolować wysokość pomierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Projekcja płaszczyzn pionowych (ALHV/ALHV-G)

Aby dokonać projekcji płaszczyzny pionowej, należy ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji pionowej. Jeżeli powierzchnia ma przebiegać pod kątem prostym do jakiejś linii odniesienia (np. ściany), należy orientować wiązkę pionową **21** wg tej linii odniesienia.

Płaszczyzna pozioma ukazywany jest za pomocą wiązki zmiennej **11**.

Błędy - przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe nie daje się włączyć lub nie reaguje prawidłowo	
Baterie lub akumulatory są wyladowane lub uszkodzone	Skontrolować baterie lub akumulatory za pomocą testera i w razie potrzeby wymienić lub naładować akumulatory
Niewłaściwie ułożone baterie (bieguny)	Prawidłowo ułożyć baterie
Styki baterii uszkodzone przez wyciekający elektrolit	Wyczyścić styki
Styki na pokrywie wnęki lub obudowie nie mają kontaktu.	Przygiąć styki na nowo, dobrze dociągnąć nakrętkę 16 pokryw wnęki na baterie.
Pasek zabezpieczający wnekę na baterie nie został wcale, lub został niekompletnie usunięty	Usunąć papier lub resztki papieru ze styków.
Urządzenie pomiarowe nie obraca się i nie niweluje	
Urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem samopoziomowania.	Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej i włączyć ponownie
Sygnał oznaczający przekroczenie zakresu samoniwelacji nadal jest ukazywany mimo poziomej pozycji urządzenia pomiarowego	
Zakłócenia w procesie samoniwelacji	Skontaktować autoryzowany punkt serwisowy firmy Bosch
Urządzenie pomiarowe obraca się, ale nie niweluje	
Urządzenie pomiarowe znajduje się w trybie bez automatycznej niwelacji	Włączyć funkcję automatycznej niwelacji
Wirnik nie obraca się, lub obraca zbyt wolno, alarm baterii 1 i wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami 2 migają	
Błąd wrzeczono-silnik (Spindle Error)	Skontaktować autoryzowany punkt serwisowy firmy Bosch

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe nie reaguje właściwie na uruchamianie przyciski	
	Zdjąć pokrywę wnęki na baterie 20 i ponownie ją nałożyć – spowoduje to reset oprogramowania

Jeżeli wyżej przytoczone kroki nie spowodują usunięcia błędu, należy skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym firmy Bosch.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w załączonej w dostawie walizce.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

W szczególności należy regularnie czyścić płaszczyny przy otworze wylotowym wiązki laserowej, starannie usuwając kłaczki kurzu.

W przypadku silnych zanieczyszczeń urządzenie pomiarowe może być czyszczone pod bieżącą wodą. Nie wolno jednak zanurzać urządzenia w wodzie ani czyścić go pod wysokociśnieniowym strumieniem wody.

Wskazówka: Przed przystąpieniem do składowania urządzenia pomiarowego należy dokładnie wysuszyć urządzenie i walizkę. Resztki wilgoci mogą w zamkniętej walizce zamienić się w parę i doprowadzić do korozji platyny, znajdującej się w urządzeniu pomiarowym. W takim przypadku roszczenia gwarancyjne nie będą uznawane.

Jeśli urządzenie pomiarowe, mimo starannych metod produkcji i kontroli uległoby awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać konieczne 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

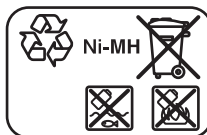
Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:



Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych! Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdadne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Ogniwa akumulatora/baterie:



Ni-MH: Niklowo-metalowo-wodorowy

Zużytych akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów z gospodarstwa domowego, nie wolno ich też wrzucać do ognia ani do wody. Należy zlikwidować je zgodnie z aktualnie obowiązującymi ustawowymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.

Dotyczy tylko krajów UE:

Zgodnie z dyrektywą 91/157/EWG uszkodzone bądź zużyte akumulatory/baterie należy poddać utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Pilot (ALHV/ALHV-G)

Wskazówki bezpieczeństwa



Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. **PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

- ▶ **Naprawę pilota należy zlecać jedynie wykwalifikowanemu fachowcowi i przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Postępowanie taki gwarantuje właściwe funkcjonowanie pilota.
- ▶ **Nie należy stosować pilota w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W pilocie może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ **Należy dokładnie przeczytać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w instrukcji obsługi lasera rotacyjnego.**

- 42 Przycisk kierunku i nachylenia z prawej strony pilota
- 43 Przycisk na pilocie służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
- 44 Blokada wnęki na baterie pilota (na tylnej części)
- 45 pokrywa wnęki na baterie pilota (na tylnej części)
- 46 Numer serii
- 47 Przycisk nachylenia u dołu pilota
- 48 Przycisk na pilocie do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- 49 Przycisk na pilocie do wyłączania funkcji automatycznej niwelacji
- 50 Przycisk kierunku i nachylenia z lewej strony pilota
- 51 Przycisk na pilocie dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości rotacyjnej

Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.

Opis funkcjonowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Pilot przeznaczony jest do sterowania laserami rotacyjnymi marki CST/berger wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych graficznie komponentów odnosi się do rysunku pilota, znajdującego się na stronie graficznej.

- 37 Otwór wylotowy wiązki podczerwonej
- 38 Wskaźnik eksploatacji pilota
- 39 Przycisk Stand-by
- 40 Przycisk nachylenia na górze pilota
- 41 Przycisk na pilocie dla trybu liniowego i wyboru długości linii

Dane techniczne

Pilot	RC700
Numer katalogowy	F 034 K69 ANA
Zasięg ¹⁾	30 m
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Zasięg pracy może się zmniejszyć przez niekorzystne warunki otoczenia (np. bezpośrednie promienie słoneczne).

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej pilota, gdyż nazwy handlowe poszczególnych pilotów mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji pilota służy numer serii 46, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Do eksploatacji pilota zaleca się użycie baterii alkaliczno-manganowych.

Pilot dostarczany jest z bateriami umieszczonymi we wnętrzu. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy usunąć pasek zabezpieczający wnętrze na baterie („Remove before use“).

Baterie należy wymienić, gdy po przyciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik eksploatacji **38** nie świeci się.

Aby otworzyć pokrywkę wnętrza na baterie **45**, należy wcisnąć blokadę **44** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie do wnętrza. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnętrza.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli pilot ma być przez dłuższy czas nieużywany, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas nieużywane mogą ulec korozji i ulec samorozładowaniu.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Pilot należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Pilot należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy pilot poddany był większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci on do normalnej temperatury.

Jak długo w pilocie znajdują się baterie o wystarczającym napięciu, pilot jest gotowy do eksploatacji.

Laser rotacyjny należy ustawić w taki sposób, aby sygnały pilota osiągały bezpośrednio jedną z soczewek odbioru na laserze rotacyjnym (por. instrukcja eksploatacji lasera rotacyjnego). Jeżeli pilot nie może być skierowany bezpośrednio na soczewkę odbioru, zmniejsza się jego zakres roboczy. Odbicia sygnału (np. od ścian) mogą zwiększyć zakres pracy także przy niebezpośrednim sygnale.

Po wciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik zasilania **38** zapala się, sygnalizując emisję sygnału. Osiągnięcie przez sygnał lasera rotacyjnego potwierdzone jest sygnałem dźwiękowym wydawanym przez laser rotacyjny.

Włączanie/wyłączanie lasera rotacyjnego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Rodzaje pracy

Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami i automatyczne pozycjonowanie kąta prostego przy pozycji pionowej lasera rotacyjnego nie mogą być sterowane pilotem.

Funkcje przycisków na pilocie nie różnią się niczym od funkcji odpowiednich przycisków na laserze rotacyjnym (wyjątek: przycisk czuwania (stand-by) **39**).

Na przykład: Przyciśnięcie przycisku trybu rotacyjnego przestawia laser rotacyjny z trybu liniowego na tryb rotacyjny. Dzieje się tak niezależnie od tego, czy naciśnięty został przycisk trybu rotacyjnego na laserze rotacyjnym czy na pilocie.

Wyczerpujące informacje dotyczące funkcjonowania lasera rotacyjnego można znaleźć w instrukcji eksploatacji lasera (zob. „Laser rotacyjny“, od str. 198).

Tryb czuwania z pamięcią ustawień trybu pracy urządzenia

Laser rotacyjny można przełączyć na tryb czuwania (stand-by), na okres nie dłuższy jednak niż dwie godziny. W tym celu należy wcisnąć przycisk **39** na pilocie. Rotacja, laser i wszystkie wskaźniki na laserze rotacyjnym są wyłączane, a ustawiony tryb pracy jest zapamiętywany. Tryb czuwania można uruchamiać wyłącznie za pomocą pilota.

Aby uruchomić laser rotacyjny w zapamiętanym trybie pracy, należy wcisnąć dowolny przycisk na pilocie.

Tryb rotacyjny, liniowy i punktowy

Wcisnąc przycisk trybu rotacyjnego **51** można przestawić urządzenie z trybu liniowego na tryb rotacyjny lub zwolnić stopniowo prędkość rotacyjną, aż do zatrzymania (tryb punktowy).

Wcisnąc przycisk trybu liniowego **41** można przestawić urządzenie z trybu rotacyjnego na tryb liniowy lub zwiększać stopniowo kąt rozwarcia, względnie go zmniejszać, aż do osiągnięcia 0° (tryb punktowy).

Wyłączanie jednoosiowego trybu pracy /funkcji automatycznej niwelacji

Wciskając przycisk **49** można wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji albo tylko dla osi Y (jednoosiowy tryb pracy, możliwy tylko w pozycji poziomej lasera rotacyjnego) albo dla obu osi X i Y.

Aby wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji dola obu osi, funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami na laserze rotacyjnym musi być wyłączona.

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej

Plamkę lasera wzgl. linię lasera można stopniowo obracać o 360° wewnątrz płaszczyzny rotacyjnej. Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **43**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **48**. Naciskanie przez dłuższy okres czasu przyspiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Obracanie płaszczyzny rotacyjnej dookoła osi X lub Y

Płaszczyznę rotacyjną można obrócić dookoła osi X lub Y, wciskając przyciski kierunku lub nachylenia u góry **40**, u dołu **47**, z prawej strony **42** i z lewej **50**.

Jeżeli laser rotacyjny znajduje się w pozycji pionowej, obrót o osi Y jest możliwy w każdej chwili. Obrót dookoła osi X przy pozycji pionowej lub obrót dookoła osi X i Y w pozycji poziomej musi zostać poprzedzony wyłączeniem funkcji automatycznej niwelacji dla jednej lub dla obu osi.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Pilot należy stale utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać pilota w wodzie lub w innych substancjach płynnych.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Jeśli pilot zdalnego sterowania miałby, mimo starannych metod produkcji i kontroli, ulec awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch. Nie wolno samemu otwierać pilota.

Przy wszystkich zgłoszeniach i zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie dziesięciocyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej pilota.

Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne

Adresy zob. „Obsługa klienta oraz doradztwo techniczne”, str. 210.

Usuwanie odpadów

Przed oddaniem urządzenia pomiarowego do utylizacji, należy zapoznać się ze wskazówkami w „Usuwanie odpadów”, str. 210.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Rotační laser

Bezpečnostní předpisy

Rotační laser



Čtěte a respektujte veškeré pokyny, aby se s měřicím přístrojem pracovalo bezpečně a spolehlivě. Nikdy nezpůsobte varovné štítky na měřicím přístroji nerozpoznatelné. **TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE.**

- ▶ **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- ▶ **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nepracujte s měřicím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřicím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- ▶ **Neotvírejte blok akumulátoru.** Je zde nebezpečí zkratu.



Blok akumulátoru chraňte před teplem, např. i před neustálým slunečním zářením, a před ohněm. Je zde nebezpečí výbuchu.

- ▶ **Nepoužívaný blok akumulátoru udržujte daleko od kancelářských sponek, mincí, klíčů, hřebíků, šroubů nebo jiných malých kovových předmětů, které by mohly způsobit přemostění kontaktů.** Zkrat mezi kontakty akumulátoru může mít za následek popáleniny nebo požár.

- ▶ **Blok akumulátoru nabíjejte pouze dodávanou nabíječkou.** Pro nabíječku, jež je vhodná pro určitý druh akumulátorů, existuje nebezpečí požáru, když se použije s jinými akumulátory.
- ▶ **Používejte pouze originální blok akumulátoru CST/berger s napětím uvedeným na typovém štítku Vašeho měřicího přístroje.** Při použití jiných akumulátorových bloků, např. napodobenin, dotvářených akumulátorových bloků nebo cizích výrobků, existuje nebezpečí poranění a též věcných škod díky vybuchujícím akumulátorovým blokům.



Nedávejte cílovou tabulku laseru 34 do blízkosti kardiostimulátorů. Díky magnetům na cílové tabulce laseru se vytváří pole, které může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- ▶ **Cílovou tabulku laseru 34 udržujte daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů na cílové tabulce laseru může dojít k nevratným ztrátám dat.

ALH/ALHV

- ▶ **Měřicí přístroj se dodává s varovným štítkem v anglickém jazyce (v zobrazení měřicího přístroje na grafických stranách označený číslem 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Před prvním uvedením do provozu přečtěte anglický text varovného štítku přiloženou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**

- ▶ **Nemiřte paprskem laseru na osoby nebo zvířata a ani sami se do laserového paprsku nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy laseru 2M podle IEC 60825-1. Přímý pohled do paprsku laseru – zejména pomocí opticky zesilujících nástrojů jako např. dalekohledu atd. – může poškodit oči.
- ▶ **Nenechte děti používat laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **Vyvarujte se odrazům laserového paprsku na hladkých površích, jako jsou okna nebo zrcadla.** I odraženým paprskem laseru je možné poškození očí.
- ▶ **Měřicí přístroj by měl být používán jen osobami, jež jsou seznámeny se zacházením s laserovými přístroji.** Podle EN 60825-1 k tomu patří např. znalost biologického účinku laseru na oko a pokožku a správné použití ochrany před laserem pro odvrácení rizik.

ALHV-G

- ▶ **Měřicí přístroj se dodává se dvěma varovnými štítky v anglickém jazyce (v zobrazení měřicího přístroje na grafické straně označené čísly 12 a 29):**



- ▶ **Před prvním uvedením do provozu přelepte anglický text varovných štítků příslušnými samolepkami ve Vašem národním jazyce. Samolepky obdržíte společně s měřicím přístrojem.**
- ▶ **Nemiřte paprsek laseru na osoby nebo zvířata a ani sami se do laserového paprsku nedívejte.** Tento měřicí přístroj vytváří laserové záření třídy laseru 3R podle IEC 60825-1. Přímý pohled do laserového paprsku – i z větší vzdálenosti – může poškodit oči.
- ▶ **Nenechte děti používat měřicí přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně namířit paprsek laseru na osoby nebo zvířata a poškodit jejich oči.

Funkční popis

Určující použití

ALH

Měřicí přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve venkovních prostorech.

ALHV/ALHV-G

Měřicí přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů, kolmých čar, sousých čar a bodů na svislici.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Technická data

Rotační laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Objednáací číslo F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Přijímač laseru v obsahu dodávky	●	–	●	–	●
Paprsek svislice	–		●		●
Funkce svislice při vertikální poloze	–		●		●
Bodový provoz	–		●		●
Přímkový provoz	–		●		●
Jednoosý skloněný provoz	●		●		●
Dvouosý skloněný provoz	–		●		●
Pracovní rozsah (poloměr) s přijímačem laseru ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Přesnost nivelace ^{1) 2)}					
– při horizontální poloze	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– při vertikální poloze	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Rozsah samonivelace typicky	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Doba nivelace typicky	30 s		30 s		30 s
Rychlost rotace	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Provozní teplota	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %		90 %		90 %
Třída laseru	2M		2M		3R
Typ laseru	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø laserového paprsku na výstupním otvoru ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Závit stavivu (vodorovně a svisle)	5/8"		5/8"		5/8"
Akumulátorový blok (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterie (alkalicko-manganové)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Provozní doba ca.					
– Akumulátorový blok (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Baterie (alkalicko-manganové)	60 h		60 h		25 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Rozměry	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Stupeň krytí (kromě přihrádky baterie)	IP 67		IP 67		IP 67

1) při 20 °C

2) podél os

Dbejte prosím objednačního čísla na typovém štítku Vašeho měřicího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřících přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho rotačního laseru slouží sériové číslo **13** na typovém štítku.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- 1 Výstraha baterie
- 2 Ukazatel signalizace otřesů
- 3 Tlačítko signalizace otřesů
- 4 Tlačítko sklonu nahoru na rotačním laseru
- 5 Tlačítko sklonu dolů na rotačním laseru
- 6 Tlačítko na rotačním laseru pro vypnutí nivelační automatiky
- 7 Ukazatel práce bez nivelační automatiky (ALH)
- 8 Tlačítko zapnutí/vypnutí
- 9 Ukazatel provozu rotačního laseru
- 10 Výstupní otvor laserového paprsku
- 11 Variabilní laserový paprsek
- 12 Varovný štítek laseru
- 13 Sériové číslo rotačního laseru
- 14 Zaměřovací pomůcka
- 15 Otvor pro upnutí staviva 5/8"
- 16 Matice krytu příhrádky pro baterie
- 17 Zdiřka nabíjecí zástrčky (u měřicích přístrojů s provozem na akumulátor)
- 18 Kontakty na příhradce pro baterie
- 19 Kontakty na krytu příhrádky pro baterie
- 20 Kryt příhrádky pro baterie rotačního laseru
- 21 Paprsek svislice (ALHV/ALHV-G)
- 22 Přijímací čočka dálkového ovládání (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tlačítko na rotačním laseru pro přímkový provoz a volbu délky přímky (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tlačítko směru a sklonu vpravo na rotačním laseru (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tlačítko na rotačním laseru pro otáčení rotační hlavy ve směru hodinových ručiček (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tlačítko na rotačním laseru pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tlačítko směru a sklonu vlevo na rotačním laseru (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tlačítko na rotačním laseru pro rotační provoz a volbu rychlosti rotace (ALHV/ALHV-G)
- 29 Varovný štítek výstupního otvoru laserového záření (ALHV-G)
- 30 Nabíječka (u měřicích přístrojů s provozem na akumulátor)
- 31 Nabíjecí zástrčka
- 32 Brýle pro práci s laserem*
- 33 Přijímač laseru*
- 34 Cílová tabulka laseru*
- 35 Nástěnný držák/vyrovňovací jednotka*
- 36 Dálkové ovládání* (ALHV/ALHV-G)

* Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Montáž

Napájení energií

Upozornění: Jestliže nejde kryt příhrádky pro baterie **20** lehce odejmout, nesmí se žádnými pomůckami vypáčit. Jinak se může poškodit.

Měřicí přístroje s provozem na baterie

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používat alkalicko-manganových baterií.

Měřicí přístroj se dodává s vloženými bateriemi. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v příhradce pro baterie („Remove before Use“).

Rozsvítí-li se výstraha baterie **1**, musíte baterie vyměnit.

Pro otevření příhrádky pro baterie uvolněte matici **16** a odejměte kryt příhrádky pro baterie **20**.

Při výměně baterií dbejte na správnou polaritu podle vyobrazení na krytu příhrádky pro baterie.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

Znovu nasadte kryt příhrádky pro baterie **20**.

Dbejte na to, aby kontakty **19** na krytu příhrádky pro baterie a kontakty **18** na příhradce pro baterie ležely na sobě. Kryt příhrádky pro baterie pomoci matice **16** pevně přišroubujte.

► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužijete, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

Měřicí přístroje s provozem na akumulátory

Měřicí přístroj se dodává s nainstalovaným akumulátorovým blokem. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v příhradce pro baterie („Remove before Use“).

Akumulátorový blok před prvním provozováním nabijte. Akumulátorový blok lze nabíjet výhradně dodanou nabíječkou **30**.

Připojte nabíjecí kabel vhodný k Vaší elektrické síti na nabíječku **30**.

Vypněte měřicí přístroj. Nastrčte nabíjecí zástrčku **31** nabíječky do zdiřky **17** na měřicím přístroji. Připojte nabíječku na elektrickou síť. Nabití prázdného akumulátorového bloku vyžaduje ca. 10 h. Nabíječka a akumulátorový blok jsou zajištěny proti přebíjení.

Nový nebo dlouho dobu nepoužívaný blok akumulátoru dává svůj plný výkon teprve po ca. 5 nabíjecích a vybíjecích cyklech.

Akumulátorový blok nenabíjejte po každém použití, poněvadž jinak se sníží jeho kapacita.

Svítili-li výstraha baterie **1** červeně, musí se akumulátorový blok nabít. Při prázdném akumulátorovém bloku můžete provozovat měřicí přístroj i za pomoci nabíječky **30**. Měřicí přístroj vypnete a připojte nabíječku k měřicímu přístroji a též k elektrické síti. Při hlubokém vybití se musí akumulátorový blok ca. 15 min nabíjet, než se může měřicí přístroj zapnout a provozovat s připojenou nabíječkou.

Podstatně zkrácená doba provozu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebený a musí být nahrazen.

Pro výměnu krytu přihrádky pro baterie s nainstalovaným akumulátorovým blokem uvolněte matici **16** a odejměte kryt přihrádky pro baterie **20**.

Nasadte nový kryt přihrádky pro baterie **20** s akumulátorovým blokem. Dbejte na to, aby kontakty **19** na krytu přihrádky pro baterie a kontakty **18** na přihrádce pro baterie ležely na sobě. Kryt přihrádky pro baterie pomocí matice **16** pevně přišroubujte.

► **Pokud nebudete měřicí přístroj dlouhou dobu používat, odejměte z něj blok akumulátoru.** Akumulátory mohou při delším skladování korodovat nebo se samy vybit.

Provoz

Uvedení do provozu

- **Chraňte měřicí přístroj před přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- **Vyhnete se prudkým nárazům nebo pádům měřicího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřicí přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřicího přístroje“, strana 221).

Ustavení měřicího přístroje



Vodorovná poloha



Svislá poloha

Měřicí přístroj umístěte na stabilní podklad v horizontální nebo vertikální poloze, namontujte jej na stativ nebo nástěnný držák **35** s vyrovnávací jednotkou.

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřicí přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřicího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelování.

Zapnutí – vypnutí (ALH)

- **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**
- **Neoponechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí-vypnutí **8**. Pro potvrzení se na 3 s rozsvítí ukazatel provozu **9**. Měřicí přístroj vysílá ihned po zapnutí variabilní laserový paprsek **11**.

Při horizontální poloze začne měřicí přístroj ihned po zapnutí s automatickou nivelací. Po dobu hrubé nivelace bliká ukazatel provozu **9**, laser bliká a nerotuje. Po ukončení hrubé nivelace svítí trvale ukazatel provozu **9** a laser a měřicí přístroj startuje automaticky v rotačním provozu. Během dalších 60 s se měřicí přístroj přesně zniveluje.

Při továrním nastavení je funkce signalizace otřesů automaticky zapnutá, ukazatel signalizace otřesů **2** svítí červeně.

Pro **vypnutí** stlačte znovu tlačítko zapnutí-vypnutí **8**.

Zapnutí – vypnutí (ALHV/ALHV-G)

- **Nesměřujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**
- **Neoponechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro **zapnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí-vypnutí **8**. Pro potvrzení se rozsvítí ukazatel provozu **9**. Měřicí přístroj vysílá ihned po zapnutí variabilní laserový paprsek **11** a paprsek svislice **21**.

Měřicí přístroj začne ihned po zapnutí s automatickou nivelací. Po dobu hrubé nivelace bliká laser v bodovém provozu. Po ukončení hrubé nivelace svítí laserové paprsky trvale a měřicí přístroj startuje automaticky v druhu provozu uloženém při posledním vypnutí. Během dalších 60 s se měřicí přístroj přesně zniveluje.

Při továrním nastavení je funkce signalizace otřesů automaticky zapnutá, ukazatel signalizace otřesů **2** svítí červeně.

Pro **vypnutí** stlačte znovu tlačítko zapnutí-vypnutí **8**.

Režim Stand-by s uložením druhu provozu (ALHV/ALHV-G)

Za pomoci dálkového ovládání **36** lze měřicí přístroj na maximálně 2 hodiny přepnout do režimu Stand-by. Na měřicím přístroji nastavený druh provozu zůstane zachován. Je-li zapnutá funkce signalizace otřesů, pak je poloha měřicího přístroje sledována i během režimu Stand-by.

Druhy provozu

Průběh osy X a Y

Osy X a Y jsou vyznačeny nad rotační hlavou na tělese. Pomocí zaměřovacích pomůcek **14** lze usnadnit zaměření měřicího přístroje podél osy Y.

Rotační provoz (ALH)

Měřicí přístroj pracuje výhradně v rotačním provozu s pevnou rychlostí rotace, jež je vhodná i pro nasazení přijímače laseru.

Přehled (ALHV/ALHV-G)

Všechny tři druhy provozu jsou možné ve vodorovné i svislé poloze měřicího přístroje.



Rotační provoz

Rotační provoz je obzvlášť doporučen při nasazení přijímače laseru. Můžete volit mezi různými rychlostmi rotace.



Přímkový provoz

V tomto druhu provozu se variabilní paprsek laseru pohybuje v ohraničeném úhlu rozevření. Tím je zvýšena viditelnost laserového paprsku oproti rotačnímu provozu. Můžete volit mezi různými úhly rozevření.



Bodový provoz

V tomto druhu provozu se dosáhne nejlepší viditelnosti laserového paprsku. Slouží např. k jednoduchému přenesení výšek nebo ke kontrole souososti.



Rotační provoz, bodový provoz
(600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹)
(ALHV/ALHV-G)

Pro přechod do rotačního provozu stiskněte tlačítko rotačního provozu **28**. Rotační provoz startuje s naposledy nastavenou resp. s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro změnu rychlosti rotace stiskněte znovu tlačítko rotačního provozu **28**. Rychlost rotace se při každém stisku tlačítka sníží. Po nejmenší rychlosti rotace přejde měřicí přístroj do bodového provozu. Nové stisknutí tlačítka **28** vede zpátky k rotačnímu provozu s nejvyšší rychlostí rotace.

Při pracích s přijímačem laseru by měla být zvolena nejvyšší rychlost rotace. Při pracích bez přijímače laseru snižte kvůli lepší viditelnosti paprsku laseru rychlost rotace a použijte brýle pro práci s laserem **32**.



Přímkový, bodový provoz
(10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Pro přechod do přímkového provozu stiskněte tlačítko přímkového provozu **23**. Měřicí přístroj startuje s nejmenším úhlem rozevření.

Pro změnu úhlu rozevření stiskněte tlačítko přímkového provozu **23**. Úhel rozevření se stupňovitě zvětší. Po největším úhlu rozevření přejde měřicí přístroj do bodového provozu. Nové stisknutí tlačítka **23** vede zpátky k přímkovému provozu s nejmenším úhlem rozevření.

Upozornění: Na základě setrvačnosti může laser nepatrně překmitnout přes koncové body přímky laseru.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace (ALHV/ALHV-G)

Laserový bod resp. laserovou přímku můžete při horizontální a vertikální poloze měřicího přístroje postupně otáčet o 360° uvnitř roviny rotace. Pro otáčení ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **25**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **26**. Delší stisknutí tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy v požadovaném směru.

Vyrovnaní roviny rotace při vertikální poloze (ALHV/ALHV-G)

Při vertikální poloze měřicího přístroje můžete laserový bod, laserovou přímku nebo rovinu rotace kvůli snadné totožnosti nebo rovnoběžnému vyrovnaní otáčet kolem osy Y. K tomu stiskněte tlačítko vyrovnaní a sklonu vlevo **27** resp. vpravo **24**.

Při rotačním provozu se může otáčení okolo osy Y uskutečnit i pomocí tlačítek pro otáčení ve směru hodinových ručiček **25** resp. pro otáčení proti směru hodinových ručiček **26**.

Otáčení je možné uvnitř rozsahu $\pm 10\%$.

Automatická funkce svislice u vertikální polohy (ALHV/ALHV-G)

Při vertikální poloze měřicího přístroje a bodovém provozu lze laserový bod pro svislici automaticky zaměřit svisle dolů.

Funkci svislice lze nastartovat jen tehdy, když je vypnutá signalizace otřesů a zapnutý bodový provoz.

Pro aktivaci funkce svislice stiskněte tlačítko signalizace otřesů **3**. Bod laseru se automaticky nasměruje svisle dolů. Při každém dalším stisknutí tlačítka signalizace otřesů se znovu aktivuje funkce svislice a laserový bod opět zaměří svisle.

Upozornění: Možné otáčení roviny rotace okolo osy Y se neděje jako otáčení kolem bodu svislice.

Při potřebě opětovného zapnutí funkce signalizace otřesů přejděte do rotačního nebo přímkového provozu. Stiskne-li nyní tlačítko signalizace otřesů **3**, opět se zapne funkce signalizace otřesů (ukazatel signalizace otřesů **2** svítí červeně).



ALH

Měřicí přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřicí přístroj vypne, znovu jej napoložujete a opět zapnete.

Upozornění: Automatická nivelace se děje pouze při horizontální poloze měřicího přístroje.

Po zapnutí kontroluje měřicí přístroj vodorovnou resp. svislou polohu a při vodorovné poloze automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace $\pm 5^\circ$.

Stojí-li měřicí přístroj po zapnutí nebo po změně polohy nakloněný více než 5° , není už znivelování možné. V tom případě se rotor zastaví a laser vypne. Je-li příliš velký sklon podél osy Y, svítí výstraha baterie **1** a ukazatel signalizace otřesů **2** bliká. Je-li příliš velký sklon podél osy X, bliká výstraha baterie **1** a ukazatel signalizace otřesů **2** svítí.

Měřicí přístroj v tom případě vypne, nově ho vyrovnejte a opět měřicí přístroj zapnete. Bez nového napoložování se měřicí přístroj po 2 min automaticky vypne.

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Nemůže-li být měřicí přístroj do 3 s donivelován, pak se kvůli zamezení chybám měření během procesu nivelace rotor zastaví, blikají laser a ukazatel provozu **9**. Funkce signalizace otřesů při tom zůstává aktivní.

ALHV/ALHV-G

Měřicí přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřicí přístroj vypne, znovu jej napoložujete a opět zapnete.

Po zapnutí kontroluje měřicí přístroj vodorovnou resp. svislou polohu a automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace $\pm 5^\circ$.

Stojí-li měřicí přístroj po zapnutí nebo po změně polohy nakloněný více než 5° , není už znivelování možné. V tom případě se rotor zastaví a laser vypne. Je-li příliš velký sklon podél osy Y, bliká výstraha baterie **1** a ukazatel signalizace otřesů **2** svítí. Je-li příliš velký sklon podél osy X, svítí výstraha baterie **1** a ukazatel signalizace otřesů **2** bliká.

Měřicí přístroj v tom případě vypne, nově ho vyrovnejte a opět měřicí přístroj zapnete. Bez nového napoložování se měřicí přístroj po 2 min automaticky vypne.

Je-li měřicí přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou resp. svislou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Nemůže-li být měřicí přístroj do 3 s donivelován, pak se kvůli zamezení chybám měření během procesu nivelace rotor zastaví a laser bliká. Funkce signalizace otřesů při tom zůstává aktivní.

Měřicí přístroj má funkci signalizace otřesů, která při změnách polohy příp. při otřesech měřicího přístroje nebo při vibracích podkladu zabraňuje znivelování na změněnou výšku a tím výškové chybě.

ALH: poněvadž je funkce signalizace otřesů vázána na nivelační automatiku, je tato funkce aktivní pouze při horizontální poloze měřicího přístroje (nezávisle na svitu ukazatele signalizace otřesů **2**).

Po zapnutí měřicího přístroje je funkce signalizace otřesů při továrním nastavení zapnutá (ukazatel signalizace otřesů **2** svítí). Signalizace otřesů se aktivuje ca. 60 s po zapnutí měřicího přístroje resp. po zapnutí funkce signalizace otřesů.

Překročí-li se při změně polohy měřicího přístroje rozsah přesnosti nivelace nebo zaregistruje-li se silný otřes, pak se vyvolá signalizace otřesů:

- ALH: rotace se zastaví a laser, ukazatel signalizace otřesů **2** a ukazatel provozu **9** blikají.
- ALHV/ALHV-G: rotace se zastaví, laser a ukazatel signalizace otřesů **2** blikají. Aktuální druh provozu se uloží.

Při vyvolané signalizaci otřesů stiskněte tlačítko signalizace otřesů **3**. Funkce signalizace otřesů se nově nastartuje a měřicí přístroj začne s nivelací. Jakmile je měřicí přístroj znivelovaný, startuje v uloženém druhu provozu. Nyní zkontrolujte výšku laserového paprsku na referenčním bodě a případně výšku zkorigujte.

Pro **vypnutí** funkce signalizace otřesů stiskněte jednou tlačítko signalizace otřesů **3** resp. dvakrát při vyvolané signalizaci otřesů (ukazatel signalizace otřesů **2** bliká červeně). Při vypnuté signalizaci otřesů zhasne ukazatel signalizace otřesů **2**.

Funkci signalizace otřesů lze nastavit i tak, že se při zapnutí měřicího přístroje automaticky nezapne. To nebrání pozdějšímu zapnutí funkce.

Pro změnu standardního nastavení funkce signalizace otřesů při zapnutí měřicího přístroje postupujte následovně:

- ALH: při vypnutém měřicím přístroji stiskněte tlačítko sklonu dolů **5** a podržte je stlačené, zatímco měřicí přístroj zapnete.
- ALHV/ALHV-G: při vypnutém měřicím přístroji stiskněte tlačítko pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček **26** a podržte je stlačené, zatímco měřicí přístroj zapnete.

Práce bez nivelační automatiky

Nivelační automatiku lze pro jednu nebo obě osy vypnout.

V **jednoosém skloněném provozu** se osa X automaticky zniveluje, osa Y nikoli. Při zapnutí funkce signalizace otřesů se sleduje nivelace pouze osy X. Rovinu rotace lze naklonit v rozsahu $\pm 10\%$ ve směru osy Y. Kromě toho se může měřicí přístroj instalovat šikmo podél osy Y.

Při **vypnutí nivelační automatice** lze naklonit rovinu rotace v rozsahu $\pm 10\%$ ve směru os X a Y. Kromě toho se může měřicí přístroj instalovat v libovolných šikmých polohách.

Pomocí naklápěcí desky (příslušenství) lze měřicí přístroj při horizontální poloze naklonit v přesném úhlu.

► **Změny polohy měřicího přístroje se při vypnutí nivelační automatice nerozpoznají.**

Jednoosý skloněný provoz při horizontální poloze/vypnutí nivelační automatiky při horizontální poloze (ALH)

Upozornění: Při vertikální poloze měřicího přístroje se žádná nivelace neděje, nezávisle na tom, zda je nivelační automatika zapnutá nebo vypnutá.

Pro **zapnutí jednoosého skloněného provozu** stiskněte jednou tlačítko pro vypnutí nivelační automatiky **6**. Ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** bliká rychle a v intervalu.

Pro **vypnutí nivelační automatiky** musí být vypnutá funkce signalizace otřesů (ukazatel signalizace otřesů **2** nesvíí). Poté pro vypnutí nivelační automatiky stiskněte tolikrát tlačítko **6**, až ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** pomalu a rovnoměrně bliká.

Pomocí tlačítek sklonu **4** a **5** můžete jak při jednoosém skloněném provozu, tak i při vypnutí nivelační automatice naklonit rovinu rotace v rozsahu $\pm 10\%$ ve směru osy Y.

Pro **zapnutí nivelační automatiky** stiskněte tolikrát tlačítko **6**, až ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** zhasne. Měřicí přístroj nainstalujte před zapnutím nivelační automatiky tak, aby se nacházel uvnitř rozsahu samonivelace.

Jednoosý skloněný provoz při horizontální poloze/vypnutí nivelační automatiky při horizontální poloze (ALHV/ALHV-G)

Pro **zapnutí jednoosého skloněného provozu** stiskněte jednou tlačítko pro vypnutí nivelační automatiky **6**. Ukazatel provozu **9** bliká rychle a v intervalu.

Pomocí tlačítek sklonu **4** a **5** můžete při jednoosém skloněném provozu naklonit rovinu rotace v rozsahu $\pm 10\%$ ve směru osy Y.

Pro **vypnutí nivelační automatiky** musí být vypnutá funkce signalizace otřesů (ukazatel signalizace otřesů **2** nesvíí). Poté pro vypnutí nivelační automatiky stiskněte tolikrát tlačítko **6**, až ukazatel provozu **9** pomalu a rovnoměrně bliká.

Pomocí tlačítek směru resp. sklonu **4**, **5**, **24** a **27** můžete při vypnutí nivelační automatice naklonit rovinu rotace v rozsahu $\pm 10\%$ ve směru osy X resp. osy Y.

Pro **zapnutí nivelační automatiky** stiskněte tolikrát tlačítko **6**, až ukazatel provozu **9** trvale svítí. Měřicí přístroj nainstalujte před zapnutím nivelační automatiky tak, aby se nacházel uvnitř rozsahu samonivelace.

Vypnutí nivelační automatiky při vertikální poloze (ALHV/ALHV-G)

Pro vypnutí nivelační automatiky musí být vypnutá funkce signalizace otřesů (ukazatel signalizace otřesů **2** nesvíí).

Pro vypnutí nivelační automatiky stiskněte tlačítko **6**. Ukazatel provozu **9** bliká pomalu a rovnoměrně. Pro zapnutí nivelační automatiky stiskněte znovu tlačítko **6**. Ukazatel provozu **9** svítí trvale.

Pomocí tlačítek sklonu **4** a **5** můžete sklonit rovinu rotace od vodorovnice v rozsahu $\pm 10\%$ (uplatnění např. pro šikmé fasády).

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Odchyly nabírají od ca. 20 m měřené dráhy na důležitosti a mohou na 100 m činit i dvou až čtyřnásobek odchyly při 20 m.

Poněvadž je vrstvení teploty v blízkosti podlahy největší, měli by jste měřicí přístroj od měřené dráhy 20 m vždy namontovat na stativ. Mimo to postavte měřicí přístroj podle možností do středu pracovní plochy.

Vedle vnějších vlivů mohou vést k odchylkám i přístrojem specifikované vlivy (jako např. pády nebo prudké nárazy). Zkontrolujte proto před každým začátkem práce přesnost měřicího přístroje.

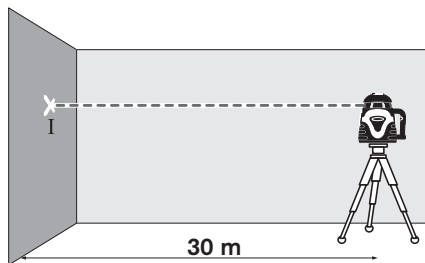
Pro kontrolu přesnosti zvolte rotační provoz a případně využijte přijímač laseru pro vyznačení středu rotujícího laserového paprsku.

Pokud by měřicí přístroj při jedné z kontrol překročil maximální odchylku, pak jej nechte v servisu Bosch opravit.

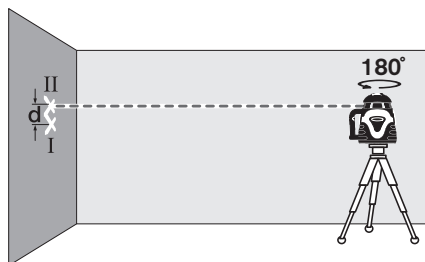
Kontrola přesnosti nivelace při horizontální poloze

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu dlouhou 30 m na pevném podkladu před jednou stěnou. Musíte provést kompletní proces měření pokaždé pro osu X a osu Y.

- Měřicí přístroj namontujte v horizontální poloze ve vzdálenosti 30 m od stěny na stativ nebo jej umístěte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte.



- Po ukončení nivelace označte střed laserového paprsku na stěně (bod I).



- Otočte měřicí přístroj o 180°, nechte jej znivelovat a označte střed laserového paprsku na stěně (bod II). Dbejte na to, aby bod II ležel pokud možno visle nad resp. pod bodem I.
- Rozdíl d obou označených bodů I a II na stěně udává skutečnou výškovou odchylku měřicího přístroje pro měřenou osu.

Postup měření opakujte pro druhou osu. K tomu otočte měřicí přístroj před začátkem procesu měření o 90°.

Na měřicí dráze $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ činí maximální přípustná odchylka:

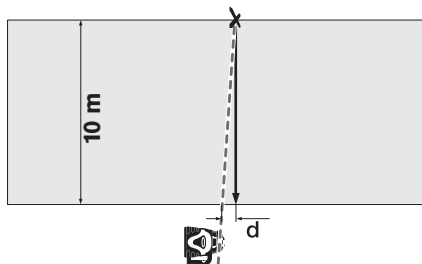
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Rozdíl d mezi body I a II smí tedy činit při každém z obou procesů měření nejvýše 3 mm.

Kontrola přesnosti nivelace při vertikální poloze (ALHV/ALHV-G)

Pro kontrolu potřebujete volnou měřicí dráhu na pevném podkladu před jednou stěnou vysokou 10 m. Na stěnu upevněte olovnici na provázku.

- Měřicí přístroj namontujte ve vertikální poloze na stativ nebo jej umístěte na pevný, rovný podklad. Měřicí přístroj zapněte a nechte jej znivelovat.



- Měřicí přístroj vyrovnejte tak, aby paprsek laseru zasáhl na horním konci přesně uprostřed šňůru olovnice. Rozdíl d mezi paprskem laseru a šňůrou olovnice na dolním konci udává odchylku měřicího přístroje od svislice.

Při 10 m vysoké měřicí dráze činí maximální přípustná odchylka:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Rozdíl d smí tedy činit nejvýše 1 mm.

Pracovní pokyny

- **K označení využijte vždy pouze střed laserového bodu.** Velikost laserového bodu se mění se vzdáleností.

Brýle pro práci s laserem (příslušenství)

Brýle pro práci s laserem odfiltrují okolní světlo. Tím se jeví světlo laseru světlejší pro oko.

- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.

Práce s přijímačem laseru (příslušenství) (viz obr. A)

Při nepříznivých světelných podmínkách (světlo okolí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti používejte pro lepší vyhledání laserového paprsku přijímač laseru **33**.

ALHV/ALHV-G: při práci s přijímačem laseru zvolte rotační provoz s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro práci s přijímačem laseru čtěte a dbejte jeho návodu k provozu.

Práce s dálkovým ovládáním (příslušenství) (ALHV/ALHV-G)

Při stlačování ovládacích tlačítek může být měřicí přístroj vyveden z nivelace, takže se rotace krátkodobě zastaví. Použitím dálkového ovládání **36** se tomuto efektu zabrání.

Přijímací čochy **22** dálkového ovládání se nacházejí na čtyřech stranách vedle rotační hlavy.

Pro práci s dálkovým ovládáním **36** viz „Dálkové ovládání“, strana 225.

Práce se stativem (příslušenství)

Měřicí přístroj disponuje po jednom otvoru 5/8" pro stativ **15** pro horizontální a vertikální provoz. Měřicí přístroj nasadíte otvorem pro stativ **15** na závit 5/8" stativu a pevně jej přišroubujete zajišťovacím šroubem stativu.

Než zapnete měřicí přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (příslušenství) (viz obr. B)

Měřicí přístroj můžete namontovat i na nástěnný držák s vyrovnávací jednotkou **35**. K tomu našroubujete šroub 5/8" nástěnného držáku do jednoho z otvorů pro stativ **15** na měřicím přístroji.

Montáž na stěnu: montáž na stěnu se doporučuje např. při pracích, jež se nacházejí nad výsuvnou výškou stativu nebo při pracích na nestabilním podkladu a bez stativu. Nástěnný držák **35** s namontovaným měřicím přístrojem upevněte pokud možno svisle na stěnu.

Montáž na stativ: Nástěnný držák **35** můžete rovněž pomocí závitu pro stativ na zadní straně našroubovat na stativ. Toto upevnění se doporučuje zvláště při pracích, u kterých má být rovina rotace vyrovnána na vztahnou přímku.

Za pomoci vyrovnávací jednotky můžete namontovaný měřicí přístroj přesouvat svisle (při montáži na stěně) resp. vodorovně (při montáži na stativu) v rozsahu ca. 15 cm.

Práce s cílovou tabulkou laseru (příslušenství)

Za pomoci cílové tabulky laseru **34** můžete přenášet laserové značky na podlahu resp. laserové výšky na stěnu. Díky uchycení pomocí magnetů lze cílovou tabulku laseru upevnit i na stropních konstrukcích.

Pomocí nulového pole a stupnice můžete změřit přesazení k požadované výšce a na jiném místě je opět nanést. Tím odpadá přesné nastavení měřicího přístroje na přenášenou výšku.

Cílová tabulka laseru **34** má reflexní potah, který zlepšuje viditelnost laserového paprsku ve větší vzdálenosti resp. při silném slunečním záření. Zesílení jasu lze rozpoznat pouze tehdy, když se díváte na cílovou tabulku laseru rovnoběžně s laserovým paprskem.

Příklady práce

Zřízení referenční výšky

Na začátku Vaší práce vyznačte v co možná největší vzdálenosti na stabilním povrchu (např. strom, budova) referenční výšku, na niž si můžete brát odkaz.

Během práce kontrolujte v pravidelných intervalech pracovní výšku, aby se zajistilo, že se vůči referenční výšce nezměnila.

Přenesení/kontrola výšek

Měřicí přístroj umístěte v horizontální poloze na pevný podklad nebo jej namontujte na stativ (příslušenství).

Práce s klikovým stativem: vyrovnejte paprsek laseru na požadovanou výšku. Přeneste resp. zkontrolujte výšku na cílovém místě.

Práce bez stativu: zjistěte výškový rozdíl mezi paprskem laseru a výškou na referenčním bodě za pomoci cílové tabulky laseru **34**. Přeneste resp. zkontrolujte naměřený výškový rozdíl na cílovém místě.

Zobrazení kolmice/svislé roviny (ALHV/ALHV-G)

Pro zobrazení kolmice resp. svislé roviny postavte měřicí přístroj do svislé polohy. Má-li svislá rovina probíhat v pravém úhlu k vztahné přímce (stěně), pak paprsek svislice **21** vyrovnejte na tuto vztahnou přímku.

Kolmice se zobrazí variabilním laserovým paprskem **11**.

Chyby - příčiny a nápomoc

Příčina	Řešení
Měřicí přístroj nelze zapnout nebo nereaguje správně	
Baterie resp. akumulátorový blok je prázdný nebo porouchaný	Baterie resp. akumulátorový blok zkontrolujte pomocí testeru baterií a podle potřeby vyměňte resp. akumulátorový blok nabijte
Baterie vloženy s nesprávnou polaritou	Baterie vložte správně
Poškozené kontakty baterií díky vyteklym bateriím resp. akumulátorovým článkům	Kontakty baterií očistěte
Kontakty baterií krytu přihrádky pro baterie a tělesa nemají žádný kontakt	Kontakty baterií nově srovnejte, matici 16 krytu přihrádky pro baterie dobře utáhněte
Pojistkový pásek v přihrádce pro baterie nebyl před prvním uvedením do provozu odstraněn nebo nebyl zcela odstraněn	Papír resp. zbytek papíru mezi kontakty baterie odstraňte
Měřicí přístroj nerotuje a neniveluje	
Měřicí přístroj se nachází mimo rozsah samonivelace	Měřicí přístroj napoložte vodorovně a znovu zapněte
I přes vodorovné umístění se indikuje signál pro překročení rozsahu samonivelace	
Porucha procesu nivelace	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch
Měřicí přístroj rotuje, ale neniveluje	
Měřicí přístroj je v provozu bez nivelační automatiky	Zapněte nivelační automatiku
Rotor se netočí nebo točí příliš pomalu, výstraha baterie 1 a ukazatel signalizace otřesů 2 blikají	
Závada vřetene motoru	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch

Příčina	Řešení
Měřicí přístroj reaguje na stisknutí tlačítka nepřijatelně	
	Pro Reset softwaru odejměte kryt přihrádky pro baterie 20 a opět jej nasadte

Pokud nemohou vyjmenovaná nápravná opatření chybu odstranit, pak kontaktujte autorizovaný servis Bosch.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Při silném znečištění můžete měřicí přístroj čistit pod tekoucí vodou. Měřicí přístroj však do vody neponořujte a nevystavujte jej vysokotlakému vodnímu paprsku.

Upozornění: Před uskladněním nechte měřicí přístroj a kufr zcela vyschnout. Díky zbytkové vlhkosti jinak může v uzavřeném kufru vzniknout tenze par, která povede ke korozi základní desky v měřicím přístroji. V tom případě zaniká nárok na záruku.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební metody u měřicího přístroje někdy k výpadku, nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro elektronářadí Bosch. Měřicí přístroj sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřicího přístroje.

Zákaznická a poradenská služba

Czech Republic

Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

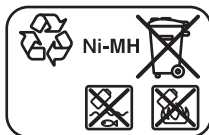
Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životnímu prostředí.

Pouze pro země EU:



Nevyhazujte měřicí přístroje do domovního odpadu! Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřicí přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životnímu prostředí.

Akumulátorové články/baterie:



Ni-MH: Nikl-metalhydrid

Nevyhazujte akumulátorové články/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátorové články/baterie se mají shromažďovat, recyklovat nebo ekologickým způsobem zlikvidovat.

Pouze pro země EU:

Podle směrnice 91/157/EHS musejí být vadné nebo vypotřebované akumulátorové články/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

Dálkové ovládání (ALHV/ALHV-G)

Bezpečnostní předpisy



Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Dálkové ovládání nechte opravit pouze kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že funkčnost dálkového ovládání zůstane zachována.
- **Nepracujte s dálkovým ovládáním v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V dálkovém ovládání se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.
- **Čtěte a striktně dbejte bezpečnostních upozornění v návodu k provozu rotačního laseru.**

Funkční popis

Určující použití

Dálkové ovládání je určeno pro řízení rotačních laserů CST/berger s infračerveným přijímačem ve vnitřních a venkovních prostorech.

Zobrazené komponenty

Číslování vyobrazených komponentů se vztahuje na zobrazení dálkového ovládání na grafické straně.

- 37 Výstupní otvor infračerveného paprsku
- 38 Ukazatel provozu dálkového ovládání
- 39 Tlačítko Stand-by
- 40 Tlačítko sklonu nahoru na dálkovém ovládání
- 41 Tlačítko na dálkovém ovládání pro přímkový provoz a volbu délky přímky
- 42 Tlačítko směru a sklonu vpravo na dálkovém ovládání
- 43 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy ve směru hodinových ručiček
- 44 Aretace krytu příhrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
- 45 Kryt příhrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
- 46 Sériové číslo
- 47 Tlačítko sklonu dolů na dálkovém ovládání
- 48 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček
- 49 Tlačítko na dálkovém ovládání pro vypnutí nivelační automatiky
- 50 Tlačítko směru a sklonu vlevo na dálkovém ovládání
- 51 Tlačítko na dálkovém ovládání pro rotační provoz a volbu rychlosti rotace

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Technická data

Dálkové ovládání	RC700
Objednáací číslo	F 034 K69 ANA
Pracovní rozsah ¹⁾	30 m
Baterie	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Pracovní rozsah může být díky nevhodným podmínkám okolí (např. přímé sluneční záření) zmenšen.

Dbejte prosím objednáacího čísla na typovém štítku Vašeho dálkového ovládání, obchodní označení jednotlivých dálkových ovládání se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho dálkového ovládání slouží sériové číslo **46** na typovém štítku.

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Pro provoz dálkového ovládání se doporučuje používání alkalicko-manganových baterií.

Dálkové ovládání se dodává s vloženými bateriemi. Před prvním uvedením do provozu odstraňte pojistkový pásek v příhrádce pro baterie („Remove before Use“).

Baterie se musí vyměnit, když při stisknutí některého z tlačítek dálkového ovládání už nesvíí ukazatel provozu **38**.

Pro otevření krytu příhrádky pro baterie **45** zatlačte na aretaci **44** a kryt příhrádky pro baterie odejměte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně příhrádky pro baterie.

Nahradte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

► **Pokud dálkové ovládání delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

Provoz

Uvedení do provozu

- **Chraňte dálkové ovládání před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte dálkové ovládání žádným extrémním teplotám či teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte dálkové ovládání nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu.

Dokud jsou vloženy baterie s dostatečným napětím, zůstává dálkové ovládání připravené k provozu.

Rotační laser postavte tak, aby signály dálkového ovládání zasáhly v přímém směru jednu z přijímacích čoček na rotačním laseru (k tomu viz návod k provozu rotačního laseru). Nelze-li dálkové ovládání přímo nasměrovat na jednu přijímací čočku, zmenšuje se pracovní rozsah. Díky odrazům signálu (např. na stěnách) může být dosah i při nepřímém signálu opětovně zlepšen.

Po stisknutí některého tlačítka na dálkovém ovládání ukazuje svít ukazatele provozu **38**, že byl vyslán signál. Zasáhne-li signál rotační laser, zazní na rotačním laseru kvůli potvrzení signální tón.

Zapnutí/vypnutí rotačního laseru pomocí dálkového ovládání není možné.

Druhy provozu

Funkci signalizace otřesů a automatickou funkci svislice při vertikální poloze rotačního laseru nelze pomoci dálkového ovládání řídit.

Funkce tlačítek na dálkovém ovládání se neodlišují od funkce příslušných tlačítek na rotačním laseru (výjimka: tlačítko Stand-by **39**).

Příklad: stisknutím tlačítka rotačního provozu přejde rotační laser z přímkového provozu k rotačnímu provozu. Děje se tak nezávisle na tom, zda stisknete tlačítko rotačního provozu na rotačním laseru nebo na dálkovém ovládání.

Podrobné informace k funkcím rotačního laseru naleznete v návodu k provozu rotačního laseru (viz „Rotační laser“, od strany 214).

Režim Stand-by s uložením druhu provozu

Rotační laser lze maximálně na 2 hodiny přepnout do režimu Stand-by. K tomu stiskněte tlačítko Stand-by **39** na dálkovém ovládání. Rotace, laser a všechny ukazatele na rotačním laseru se vypnou a nastavený druh provozu se uloží. Provoz Stand-by lze nastartovat výhradně za pomoci dálkového ovládání.

Pro opětovné nastartování rotačního laseru v uloženém druhu provozu stiskněte libovolné tlačítko na dálkovém ovládání.

Rotační, přímkový a bodový provoz

Stisknutím tlačítka pro rotační provoz **51** můžete přejít z přímkového provozu do rotačního provozu nebo zpomalit postupně rychlost rotace až do stavu klidu (bodový provoz).

Stisknutím tlačítka pro přímkový provoz **41** můžete přejít z rotačního provozu do přímkového provozu nebo postupně zvětšovat resp. zmenšit na 0° (bodový provoz) úhel rozevření.

Jednoosý skloněný provoz/vypnutí nivelační automatiky

Stisknutím tlačítka **49** můžete vypnout nivelační automatiku buď pouze pro osu Y (jednoosý skloněný provoz, pouze při horizontální poloze rotačního laseru) nebo pro obě osy X a Y.

Aby bylo možné vypnout nivelační automatiku pro obě osy, musí se vypnout funkce signalizace otřesů na rotačním laseru.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace

Laserový bod resp. laserovou přímku můžete postupně otáčet o 360° uvnitř roviny rotace. Pro otáčení ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **43**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **48**. Delší stisknutí tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy v požadovaném směru.

Otáčení roviny rotace kolem osy X resp. Y

Stisknutím tlačítek směru resp. sklonu nahoru **40**, dolů **47**, vpravo **42** a vlevo **50** můžete otáčet rovinu rotace kolem osy X resp. Y.

Při vertikální poloze rotačního laseru je kdykoli možné otáčení kolem osy Y. Pro otáčení kolem osy X při vertikální poloze resp. otáčení kolem os X a Y při horizontální poloze se musí nejprve vypnout nivelační automatika pro jednu nebo obě osy.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Dálkové ovládání udržujte neustále čisté.

Dálkové ovládání neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Ne-používejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

Pokud přes pečlivé výrobní a zkušební postupy dojde někdy u dálkového ovládání k výpadku, pak nechte provést opravu autorizovaným servisním střediskem pro elektronářadí Bosch. Dálkové ovládání sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku dálkového ovládání.

Zákaznická a poradenská služba

Adresy viz „Zákaznická a poradenská služba“, strana 224.

Zpracování odpadů

Pro likvidaci měřicího přístroje dbejte upozornění v odstavci „Zpracování odpadů“, strana 225.

Změny vyhrazeny.

Rotačný laser

Bezpečnostné pokyny

Rotačný laser



Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Nikdy neporušujte identifikovateľnosť výstražných značiek na meracom prístroji. **TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.**

- ▶ **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy.** Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiarenia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- ▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.

- ▶ **Akumulátorovú batériu aku-pack neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratovania.



Chráňte akumulátorovú batériu aku-pack pred horúčavou, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením alebo pred ohňom. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- ▶ **Nepoužívané akumulátorové batérie aku-pack neuschovávajú tak, aby mohli prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, klúčmi, klincami, skrutkami alebo s inými drobnými kovovými predmetmi, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov.** Skrat medzi kontaktmi akumulátora môže mať za následok popálenie alebo vznik požiaru.

- ▶ **Batériu Akku-Pack nabíjajte len pomocou nabíjačky, ktorá bola súčasťou balenia výrobku.** Ak sa používa nabíjačka, určená na nabíjanie určitého druhu akumulátorov, na nabíjanie iných akumulátorov, hrozí nebezpečenstvo požiaru.
- ▶ **Používajte len akumulátorové batérie CST/berger Akku-Pack, ktorých napätie je zhodné s typovým štítkom Vášho meracieho prístroja.** V prípade použitia iných akumulátorov, napríklad rôznych napodobnenín, upravovaných akumulátorov alebo výrobkov iných firiem, hrozí nebezpečenstvo poranenia alebo vznik vecných škôd následkom výbuchu batérie aku-pack.



Nedávajte laserovú cieľovú tabuľku 34 do blízkosti kardiostimulátorov. Prostredníctvom magnetov laserovej cieľovej tabuľky sa vytvára magnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvňovať fungovanie kardiostimulátorov.

- ▶ **Laserovú cieľovú tabuľku 34 majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a prístrojov citlivých na magnetické polia.** Následkom účinku magnetov laserovej cieľovej tabuľky môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.

ALH/ALHV

- ▶ **Tento merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom v anglickom jazyku (na grafických stranách tohto Návodu na obrázku meracieho prístroja je tento štítok označený číslom 12).**

ALH:



Laserové žiarenie triedy 2M
Nepozerajte do laserového lúča, ani ho priamo nepozorujte pomocou optických prístrojov.
IEC 60825-1:2007-03
<1 mW, 650 nm

ALHV:



Laserové žiarenie triedy 2M
Nepozerajte do laserového lúča, ani ho priamo nepozorujte pomocou optických prístrojov.
IEC 60825-1:2007-03
<1 mW, 635 nm

- ▶ **Predtým ako začnete produkt prvýkrát používať, prelepte anglický text výstražného štítku dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj produkuje laserové žiarenie laserovej triedy 2M podľa IEC 60825-1: Priamy pohľad do laserového lúča – predovšetkým s prístrojmi s optickou koncentráciou ako je ďalekohľad a pod. – môže mať za následok poškodenie zraku.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- **Vyhýbajte sa aj laserovému lúču odrazenému od lesklých povrchov, ako sú napríklad okná alebo zrkadlá.** Aj odrazený laserový lúč môže spôsobiť poškodenie zraku.
- **Tento merací prístroj by mali obsluhovať len také osoby, ktoré sú primerane oboznámené so zaobchádzaním s laserovými prístrojmi.** Podľa normy EN 60825-1 k tomu patria okrem iného vedomosti o biologických účinkoch laserového lúča na oči a pokožku ako aj správne využívanie ochranných pomôcok a opatrení na zabránenie možnosti ohrozenia.

ALHV-G

- Tento merací prístroj sa dodáva s dvoma výstražnými štítkami v anglickom jazyku (na grafických stranách tohto Návodu na obrázku meracieho prístroja sú tieto štítky označené číslami 12 a 29):



- **Predtým ako začnete náradie prvýkrát používať, prelepte anglické texty výstražných štítkov príslušnými nálepkami v jazyku Vašej krajiny. Nálepky dostanete spolu s meracím prístrojom.**
- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča.** Tento merací prístroj produkuje laserové žiarenie laserovej triedy 3R podľa normy IEC 60825-1. Priamy pohľad do laserového lúča aj z väčšej vzdialenosti môže spôsobiť poškodenie zraku.
- **Zabráňte tomu, aby mohli deti nedovolené používať tento merací prístroj.** Mohli by neúmyselne nasmerovať laserový lúč na osoby alebo zvieratá a spôsobiť im poškodenie zraku.

Popis fungovania

Používanie podľa určenia

ALH

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu presných vodorovných línií (rovín).

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vonkajšom prostredí.

ALHV/ALHV-G

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu exaktne vodorovných výškových rovín, zvislých línií, zameriavacích línií (súbežníc) a bodov na zvislici.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vnútornom aj vonkajšom prostredí.

Technické údaje

Rotačný laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Vecné číslo F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laserový prijímač je súčasťou balenia	●	–	●	–	●
Zvislý laserový lúč	–		●		●
Funkcia zvislice pri vertikálnej polohe	–		●		●
Bodová prevádzka	–		●		●
Čiarová prevádzka	–		●		●
Jednoosová sklonová prevádzka	●		●		●
Dvojosová sklonová prevádzka	–		●		●
Pracovný dosah (polomer) s laserovým prijímačom cca ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Presnosť nivelácie ^{1) 2)}					
– pri horizontálnej polohe	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– pri vertikálnej polohe	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Rozsah samonivelácie typicky	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Doba nivelácie typicky	30 s		30 s		30 s
Rýchlosť rotácie	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Prevádzková teplota	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %		90 %		90 %
Laserová trieda	2M		2M		3R
Typ lasera	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø laserového lúča na výstupnom otvore cca ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Statívové uchytenie (horizontálne a vertikálne)	5/8"		5/8"		5/8"
Akumulátorová batéria akku-pack (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Batérie (alkalicko-mangánové)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Doba prevádzky cca					
– Akumulátorová batéria akku-pack (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Batérie (alkalicko-mangánové)	60 h		60 h		25 h
Hmotnosť podľa					
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Rozmery	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Druh ochrany (okrem priehradky na batérie)	IP 67		IP 67		IP 67
1) pri 20 °C					
2) pozdĺž osi					

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho produktu, pretože obchodné názvy meracích prístrojov sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho rotačného lasera slúži sériové číslo **13** na typovom štítku.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- 1 Výstraha slabej batérie
- 2 Indikácia Výstraha pred šokom
- 3 Tlačidlo Výstraha pred šokom
- 4 Sklonové tlačidlo hore na rotačnom laseri
- 5 Sklonové tlačidlo dole na rotačnom laseri
- 6 Tlačidlo na rotačnom laseri na vypnutie nivelačnej automatiky
- 7 Indikácia Práca bez nivelačnej automatiky (ALH)
- 8 Tlačidlo vypínača
- 9 Indikácia prevádzky rotačného lasera
- 10 Výstupný otvor laserového lúča
- 11 Variabilný laserový lúč
- 12 Výstražný štítok laserového prístroja
- 13 Sériové číslo Rotačný laser
- 14 Nastavovacia pomôcka
- 15 Statívové uchytenie 5/8"
- 16 Matica pre viečko priehradky na batérie
- 17 Zásuvka pre zástrčku nabíjačky (pri meracím prístrojoch s akumulátorovou prevádzkou)
- 18 Kontakty priehradky na batérie
- 19 Kontakty viečka priehradky na batérie
- 20 Viečko priehradky na batérie rotačného lasera
- 21 Zvislý lúč (ALHV/ALHV-G)
- 22 Prijímacia šošovka pre diaľkové ovládanie (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tlačidlo na rotačnom laseri pre čiarovú prevádzku a voľbu dĺžky čiar (dĺžky línie) (ALHV/ALHV-G)
- 24 Smerové a sklonové tlačidlo vpravo na rotačnom laseri (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tlačidlo na rotačnom laseri pre otáčanie rotačnej hlavy v smere pohybu hodinových ručičiek (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tlačidlo na rotačnom laseri pre otáčanie rotačnej hlavy proti smeru pohybu hodinových ručičiek (ALHV/ALHV-G)
- 27 Smerové a sklonové tlačidlo vľavo na rotačnom laseri (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tlačidlo na rotačnom laseri pre rotačnú prevádzku a voľbu rýchlosti rotácie (ALHV/ALHV-G)
- 29 Výstražný štítok Výstupný otvor laserového žiarenia (ALHV-G)
- 30 Nabíjačka (pri meracím prístrojoch s akumulátorovou prevádzkou)
- 31 Nabíjací kontakt
- 32 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
- 33 Laserový prijímač*

34 Laserová cieľová tabuľka*

35 Držiak na stenu/nastavovací mechanizmus*

36 Diaľkové ovládanie* (ALHV/ALHV-G)

***Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.**

Montáž

Napájanie

Upozornenie: Viečko priehradky na batérie **20** sa nesmie nadvihovať žiadnymi pomôckami ani v prípade, keď ide nadvihnúť ťažko. V takom prípade by sa mohlo poškodiť.

Meracie prístroje používané s batériami

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Merací prístroj sa dodáva s vloženými batériami. Pred prvým použitím odstráňte z batérievej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Keď sa rozsvieti výstraha slabej batérie **1**, musíte batérie vymeniť.

Na otvorenie priehradky na batérie uvoľnite maticu **16** a viečko priehradky na batérie **20** jednoducho odoberte.

Pri výmene batérií dávajte pozor na správne pólovanie podľa obrázka na viečku priehradky na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

Viečko priehradky na batérie **20** nasadíte znova na pôvodné miesto. Dávajte pozor na to, aby sa kontakty **19** na viečku priehradky na batérie a kontakty **18** priehradky navzájom dotýkali. Viečko priehradky na batérie pomocou matice **16** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Meracie prístroje používané s akumulátormi

Tento merací prístroj sa dodáva s vloženým akumulátorom akku-pack. Pred prvým použitím odstráňte z batérievej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Pred prvým použitím akumulátor akku-pack nabite. Akumulátor akku-pack sa smie nabíjať výlučne nabíjačkou **30**, ktorá je súčasťou základnej výbavy produktu.

Pripojte nabíjací kábel vhodný pre Vašu elektrickú sieť na nabíjačku **30**.

Vypnite merací prístroj. Vložte zástrčku nabíjačky – nabíjací konektor **31** do zdičky **17** meracieho prístroja. Pripojte nabíjačku na elektrickú sieť. Nabíjanie prázdneho akumulátora si vyžaduje cca 10 hodín. Nabíjačka aj akumulátor akku-pack sú zabezpečené proti prebíjaniu.

Nová alebo dlhšiu dobu nepoužívaná akumulátorová batéria akku-pack dáva plný výkon až približne po 5 nabíjacích a vybíjajúcich cykloch.

Nenabíjajte akumulátor akku-pack po každom použití, pretože by to spôsobilo zníženie kapacity akumulátora.

Keď svieti výstraha slabej batérie **1** červeno, treba akumulátor akku-pack nabíť. Keď je akumulátor akku-pack prázdny, môžete merací prístroj používať aj pomocou nabíjačky **30**. Vypnite merací prístroj a pripojte nabíjačku na merací prístroj a taktiež na elektrickú sieť. Keď je akumulátor akku-pack hlboko vybitý, treba ho nabíjať približne 15 minút predtým, ako sa dá zapnúť merací prístroj, a potom ho používať s pripojenou nabíjačkou.

Výrazne skrátená prevádzková doba akumulátora po jeho dobíí signalizuje, že akumulátorová batéria akku-pack je opotrebovaná a treba ju vymeniť za novú.

Ak chcete vymeniť viečko priehradky na batérie s inštalovaným akumulátorom akku-pack, uvoľnite maticu **16** a odoberte viečko priehradky na batérie **20**.

Založte nové viečko priehradky na batérie **20** s akumulátorom akku-pack. Dávajte pozor na to, aby sa kontakty **19** na viečku priehradky na batérie a kontakty **18** priehradky na batérie navzájom dotýkali. Viečko priehradky na batérie pomocou matice **16** dobre priskrutkujte.

► **Keď merací prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho akumulátorovú batériu akku-pack.** Počas dlhšieho skladovania by mohli akumulátory korodovať, alebo by sa mohli samočinne vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- **Chráňte merací prístroj pred pôsobením priameho slnečného žiarenia.**
- **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.

- **Zabráňte prudkým nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** V prípade intenzívnejšieho vonkajšieho zásahu na merací prístroj by ste mali predtým, ako budete pokračovať v práci, vždy vykonať skúšku presnosti (pozri „Kontrola presnosti merania meracieho prístroja“, strana 236).

Inštalácia meracieho prístroja



Horizontálna poloha



Vertikálna poloha

Položte merací prístroj na stabilnú podložku v horizontálnej alebo vo vertikálnej polohe, namontujte ho na nejaký statív alebo na nástenný držiak **35** s nastavovacím mechanizmom.

So zreteľom na vysokú presnosť nivelácie merací prístroj reaguje na otrasy a zmeny polohy veľmi citlivo. Zabezpečte preto vždy stabilnú polohu meracieho prístroja, aby ste sa vyhlí prerušovaniu merania kvôli oprave nivelácie.

Zapínanie/vypínanie (ALH)

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**
- **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte tlačidlo vypínača **8**. Na potvrdenie sa rozsvieti indikácia režimu prevádzky **9** na 3 sekundy. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielat' variabilný laserový lúč **11**.

Pri horizontálnej polohe začne merací prístroj ihneď po zapnutí vykonávať automatickú niveláciu. Počas hrubého nivelovania bliká indikácia režimu prevádzky **9**, laserový lúč bliká a nerotuje. Po ukončení hrubej nivelácie trvalo svieti indikácia režimu prevádzky **9** aj laserový lúč a merací prístroj sa automaticky spustí v rotačnej prevádzke. Počas nasledujúcich 60 sekúnd sa merací prístroj exaktne naniveluje.

Pri nastavení z výrobného závodu je funkcia výstrahy pred šokom automaticky zapnutá, indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti červeno.

Na **vypnutie** stlačte znova tlačidlo vypínača **8**.

Zapínanie/vypínanie (ALHV/ALHV-G)

- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**
- **Nenechávajte zapnutý merací prístroj bez dozoru a po použití merací prístroj vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.

Ak chcete merací prístroj **zapnúť**, stlačte tlačidlo vypínača **8**. Na potvrdenie sa rozsvieti indikácia režimu prevádzky **9**. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielat' variabilný laserový lúč **11** a zvislý laserový lúč **21** (zvislicu).

Merací prístroj začne ihneď po zapnutí vykonávať automatickú niveláciu. Počas hrubej nivelácie laserový lúč bliká v bodovej prevádzke. Po ukončení hrubej nivelácie laserové lúče trvalo svietia a merací prístroj sa automaticky spustí v tom druhu prevádzky, ktorý sa uložil do pamäte pri poslednom vypnutí prístroja. Počas nasledujúcich 60 sekúnd sa merací prístroj exaktne naniveluje.

Pri nastavení z výrobného závodu je funkcia výstrahy pred šokom automaticky zapnutá, indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti červeno. Na **vypnutie** stlačte znova tlačidlo vypínača **8**.

Druh prevádzky stand-by s uložením druhu prevádzky do pamäte (ALHV/ALHV-G)

Pomocou diaľkového ovládania **36** sa môže merací prístroj prepnúť maximálne na 2 hodiny do režimu prevádzky stand-by. Druh prevádzky, ktorý je nastavený na meracom prístroji, zostáva zachovaný. Keď je funkcia výstrahy pred šokom zapnutá, poloha meracieho prístroja je monitorovaná aj počas režimu prevádzky stand-by.

Druhy prevádzky

Priebeh osi X a Y

Os X a os Y sú označené nad rotačnou hlavou na telese prístroja. Pomocou nastavovacích pomôcok **14** sa dá nastavovanie prístroja pozdĺž osi Y uľahčiť (zjednodušiť).

Rotačná prevádzka (ALH)

Merací prístroj pracuje výlučne v rotačnej prevádzke s fixnou rýchlosťou rotácie, ktorá je vhodná aj na používanie laserového prijímača.

Prehľad (ALHV/ALHV-G)

Všetky tri druhy prevádzky sú možné v horizontálnej aj vo vertikálnej polohe meracieho prístroja.



Rotačná prevádzka

Rotačnú prevádzku odporúčame používať predovšetkým vtedy, ak sa používa laserový prijímač. Môžete si vyberať z rôznych rýchlostí rotácie.



Čiarová prevádzka

V tomto druhu prevádzky sa pohybuje variabilný laserový lúč v ohraničenom uhle otvoru. Takýmto spôsobom je zaručená v porovnaní s rotačnou prevádzkou zvýšená viditeľnosť laserového lúča. Môžete si vyberať z rôznych uhlov otvoru.



Bodová prevádzka

V tomto druhu prevádzky sa dosahuje najlepšia viditeľnosť variabilného laserového lúča. Táto prevádzka slúži napríklad na jednoduché prenášanie výšok alebo na kontrolu súbežnosti, licovania múrov.



Rotačná prevádzka, bodová prevádzka (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Ak chcete zmeniť prevádzku na rotačnú prevádzku, stlačte tlačidlo pre rotačnú prevádzku **28**. Rotačná prevádzka sa spustí s rýchlosťou rotácie, ktorá bola nastavená naposledy, alebo s maximálnou rýchlosťou rotácie.

Ak chcete zmeniť rýchlosť rotácie, stlačte znova tlačidlo pre rotačnú prevádzku **28**. Rýchlosť rotácie sa pri každom stlačení tlačidla zníži. Po dosiahnutí minimálnej rýchlosti rotácie prejde merací prístroj do bodovej prevádzky. Nové stlačenie tlačidla **28** vráti prístroj späť do rotačnej prevádzky s maximálnou rýchlosťou rotácie.

Pri práci s laserovým prijímačom by ste mali zvoliť maximálnu rýchlosť rotácie. Pri práci bez laserového prijímača znížte rýchlosť rotácie, aby ste laserový lúč lepšie videli, alebo použite okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **32**.



Čiarová prevádzka, bodová prevádzka (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Ak chcete zmeniť prevádzku na čiarovú prevádzku, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **23**. Merací prístroj sa spustí s minimálnym uhlom otvorenia.

Ak chcete zmeniť uhol otvorenia, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **23**. Uhol otvorenia sa zväčšuje po stupňoch. Po dosiahnutí maximálneho uhla otvorenia prejde merací prístroj do bodovej prevádzky. Nové stlačenie tlačidla **23** vráti prístroj do čiarovej prevádzky s najmenším uhlom otvorenia.

Upozornenie: Na základe zotrvačnosti môže laser trochu prekmitávať poza hranice koncových bodov laserovej línie.

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie (ALHV/ALHV-G)

Laserový bod resp. laserovú čiaru môžete pri horizontálnej a vertikálnej polohe meracieho prístroja otáčať o 360° v rámci roviny rotácie po krokoch. Na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **25**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **26**. Dlhšie tlačenie na tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe (ALHV/ALHV-G)

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja môžete laserový bod, laserovú čiaru alebo rovinu rotácie za účelom jednoduchého súbežnosti alebo paralelného nastavenia otáčať okolo osi Y. Stlačte na tento účel smerové tlačidlo a sklonové tlačidlo vľavo **27** resp. vpravo **24**.

Pri rotačnej prevádzke sa môže uskutočniť otáčanie okolo osi Y aj pomocou tlačidla na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek **25**, resp. na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek **26**.

Toto otáčanie je možné v rámci rozsahu $\pm 10^\circ$.

Automatická funkcia zvislice pri vertikálnej polohe (ALHV/ALHV-G)

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja a bodovej prevádzke sa dá laserový bod automaticky nastaviť zvislo smerom dole.

Funkcia zvislice sa dá spustiť len vtedy, keď je funkcia výstrahy pred šokom vypnutá a keď je nastavená bodová prevádzka.

Ak chcete aktivovať funkciu zvislice, stlačte tlačidlo výstrahy pred šokom **3**. Laserový lúč sa automaticky nastaví zvislo smerom dole. Pri každom ďalšom stlačení tlačidla Výstraha pred šokom sa funkcia zvislice aktivuje znova a laserový lúč sa opätovne nastaví zvislo.

Upozornenie: Možné otočenie roviny rotácie okolo osi Y sa neuskutoční ako otočenie okolo bodu zvislice.

Aby ste v prípade potreby mohli opäť zapnúť funkciu výstrahy pred šokom, prejdite do rotačnej prevádzky alebo do čiarovej prevádzky. Keď sa teraz stlačí tlačidlo výstrahy pred šokom **3**, funkcia výstrahy pred šokom bude opäť zapnutá (indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti červeno).

Práca s nivelačnou automatikou

ALH

Po zapnutí merací prístroj automaticky rozpozná horizontálnu, resp. vertikálnu polohu. Ak chcete urobiť zmenu horizontálnej alebo vertikálnej polohy, merací prístroj vypnite, dajte ho do novej polohy a opäť ho zapnite.

Upozornenie: Automatická nivelácia sa uskutoční len pri horizontálnej polohe meracieho prístroja.

Po zapnutí skontroluje merací prístroj vodorovnú resp. zvislú polohu a pri vodorovnej polohe nerovnosti v rámci svojho rozsahu samonivelácie $\pm 5^\circ$ automaticky vyrovná.

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza prístroj krivo o viac ako 5° , vykonanie nivelácie už nie je možné. V takomto prípade sa rotor zastaví a laser sa vypne. Ak je sklon pozdĺž osi Y príliš veľký,

svieti výstraha slabej batérie **1** a indikácia výstrahy pred šokom **2** bliká. Ak je sklon pozdĺž osi X príliš veľký, bliká výstraha slabej batérie **1** a indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti.

V takomto prípade vypnite merací prístroj, nanovo ho nastavte a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalovania do novej polohy sa merací prístroj po cca 2 min. automaticky vypne.

Keď je prístroj nanivelovaný, stále kontroluje vodorovnú polohu. V prípade zmeny polohy sa automaticky naniveluje. Ak sa prístroj nemôže samočinne nanivelovať v priebehu 3 sekúnd, potom sa na zabránenie chybných meraní rotor počas nivelácie zastaví, laserový lúč a indikácia režimu prevádzky **9** blikajú. Funkcia výstrahy pred šokom zostáva pritom aktívna.

ALHV/ALHV-G

Po zapnutí merací prístroj automaticky rozpozná horizontálnu, resp. vertikálnu polohu. Ak chcete urobiť zmenu horizontálnej alebo vertikálnej polohy, merací prístroj vypnite, dajte ho do novej polohy a opäť ho zapnite.

Po zapnutí skontroluje merací prístroj vodorovnú resp. zvislú polohu a nerovnosti v rámci svojho rozsahu samonivelácie $\pm 5^\circ$ automaticky vyrovná.

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza prístroj krivo o viac ako 5° , vykonanie nivelácie už nie je možné. V takomto prípade sa rotor zastaví a laser sa vypne. Ak je sklon pozdĺž osi Y príliš veľký, bliká výstraha slabej batérie **1** a indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti. Ak je sklon pozdĺž osi X príliš veľký, svieti výstraha slabej batérie **1** a indikácia výstrahy pred šokom **2** bliká.

V takomto prípade vypnite merací prístroj, nanovo ho nastavte a potom merací prístroj znova zapnite. Bez inštalovania do novej polohy sa merací prístroj po cca 2 min. automaticky vypne.

Keď je merací prístroj nanivelovaný, stále kontroluje vodorovnú, resp. zvislú polohu. V prípade zmeny polohy sa automaticky naniveluje. Ak sa merací prístroj nemôže samočinne nanivelovať v priebehu 3 sekúnd, potom sa na zabránenie chybných meraní rotor počas nivelácie zastaví, laserový lúč bliká. Funkcia výstrahy pred šokom zostáva pritom aktívna.



Funkcia výstraha pred šokom

Tento merací prístroj je vybavený funkciou výstraha pred šokom, ktorá zabráňuje pri zmenách polohy resp. v prípade otrasov alebo pri vibráciách podkladu meracieho prístroja niveláciu prístroja na zmenenej výške, a zabráňuje takto výškovým chybám merania.

ALH: Pretože funkcia výstrahy pred šokom je viazaná na nivelačnú automatiku, je táto funkcia aktívna len pri horizontálnej polohe meracieho prístroja (bez ohľadu na to, či svieti indikácia výstrahy pred šokom **2**).

Po zapnutí meracieho prístroja je pri nastavení z výrobného závodu funkcia výstrahy pred šokom zapnutá (indikácia výstrahy pred šokom **2** svieti). Výstraha pred šokom sa aktivuje približne 60 sekúnd po zapnutí meracieho prístroja resp. po zapnutí funkcie výstrahy pred šokom.

Keď sa pri zmene polohy meracieho prístroja prekročí rozsah presnosti nivelácie alebo sa zaregistruje nejaký silný otras, spustí sa výstraha pred šokom:

- ALH: Rotácia sa zastaví a laserový lúč, indikácia výstrahy pred šokom **2** a indikácia režimu prevádzky **9** blikajú.
 - ALHV/ALHV-G: Rotácia sa zastaví, laserový lúč a indikácia výstrahy pred šokom **2** blikajú.
- Aktuálny druh prevádzky sa uloží do pamäte.

Keď je spustená výstraha pred šokom, stlačte tlačidlo výstrahy pred šokom **3**. Funkcia výstrahy pred šokom sa spustí znova a merací prístroj sa začne nivelovať. Len čo bude merací prístroj nanivelovaný, spustí sa v tom druhu prevádzky, ktorý bol uložený do pamäte. Prekontrolujte výšku laserového lúča na nejakom referenčnom bode a v prípade potreby výšku skorigujte.

Ak chcete **vypnúť** funkciu výstrahy pred šokom, stlačte tlačidlo výstrahy pred šokom **3** raz, resp. ak je spustená výstraha pred šokom (indikácia výstrahy pred šokom **2** bliká červeno), stlačte uvedené tlačidlo dvakrát. Keď je výstraha pred šokom vypnutá, indikácia výstrahy pred šokom **2** zhasne. Funkcia výstrahy pred šokom sa dá nastaviť aj tak, že sa pri zapnutí meracieho prístroja nezapne automaticky. To však nebráni možnému neskoršiemu zapnutiu funkcie.

Keď chcete pri zapnutí meracieho prístroja zmeniť štandardné nastavenie funkcie výstrahy pred šokom, postupujte nasledovným spôsobom:

- ALH: Keď je merací prístroj vypnutý, stlačte sklonové tlačidlo pod **5** a držte ho zapnuté počas doby, keď zapínate merací prístroj.
- ALHV/ALHV-G: Keď je merací prístroj vypnutý, stlačte tlačidlo na otáčanie rotačnej hlavy proti smeru pohybu hodinových ručičiek **26** a držte ho stlačené počas doby, keď zapínate merací prístroj.

Práca bez nivelačnej automatiky

Nivelačná automatika sa dá vypnúť pre jednu os alebo pre obe osi.

V **jedoosovej sklonovej prevádzke** sa automaticky naniveluje os X, os Y nie. Keď je zapnutá funkcia výstrahy pred šokom, monitoruje sa iba nivelácia osi X. Rovina rotácie sa dá nakláňať v rozsahu $\pm 10\%$ v smere osi Y. Okrem toho sa dá merací prístroj inštalovať šikmo pozdĺž osi Y.

Keď je **nivelačná automatika vypnutá**, rovina rotácie sa dá nakláňať v rozsahu $\pm 10\%$ v smere osi X a osi Y. Okrem toho sa dá merací prístroj inštalovať v ľubovoľnej šikmej polohe.

Pomocou sklonovej platničky (príslušenstvo) sa dá merací prístroj pri horizontálnej polohe nakláňať pozdĺž niektorej osi v exaktnom uhle.

► **Keď je nivelačná automatika meracieho prístroja vypnutá, merací prístroj nespoznáva zmeny polohy.**

Jednoosová sklonová prevádzka pri horizontálnej polohe/nivelačná automatika je pri horizontálnej polohe vypnutá (ALH)

Upozornenie: Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja sa neuskutoční automatická nivelácia, a to bez ohľadu na okolnosť, či je nivelačná automatika zapnutá alebo vypnutá.

Ak chcete zapnúť **jednoosovú sklonovú prevádzku**, stlačte tlačidlo na vypnutie nivelačnej automatiky **6** jedenkrát. Indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** bliká rýchlo a v intervaloch.

Keď chcete **nivelačnú automatiku vypnúť**, musí byť vypnutá funkcia výstrahy pred šokom (indikácia výstrahy pred šokom **2** nesvieti). Ak potom chcete nivelačnú automatiku vypnúť, stlačte tlačidlo **6** toľkokrát, až bude indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** blikať pomaly a rovnomerne.

Pomocou sklonových tlačidiel **4** a **5** môžete nakláňať rovinu rotácie pri jednoosovej sklonovej prevádzke ako aj pri vypnutej nivelačnej automatike v rozsahu $\pm 10\%$ v smere osi Y.

Ak chcete **zapnúť nivelačnú automatiku** stlačajte tlačidlo **6** toľkokrát, kým indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** zhasne. Postavte pred zapnutím nivelačnej automatiky merací prístroj tak, aby sa nachádzal v rámci rozsahu samonivelácie.

Jednoosová sklonová prevádzka pri horizontálnej polohe/nivelačná automatika je pri horizontálnej polohe vypnutá (ALHV/ALHV-G)

Ak chcete zapnúť **jednoosovú sklonovú prevádzku**, stlačte tlačidlo na vypnutie nivelačnej automatiky **6** jedenkrát. Indikácia režimu prevádzky **9** bliká rýchlo a v intervaloch.

Pomocou sklonových tlačidiel **4** a **5** môžete nakláňať rovinu rotácie pri jednoosovej sklonovej prevádzke v rozsahu $\pm 10\%$ v smere osi Y.

Keď chcete **nivelačnú automatiku vypnúť**, musí byť vypnutá funkcia výstrahy pred šokom (indikácia výstrahy pred šokom **2** nesvieti). Ak potom chcete nivelačnú automatiku vypnúť, stlačte tlačidlo **6** toľkokrát, až bude indikácia režimu prevádzky **9** blikať pomaly a rovnomerne.

Pomocou štyroch smerových tlačidiel resp. sklonových tlačidiel **4**, **5**, **24** a **27** môžete rovinu rotácie nakláňať pri vypnutej nivelačnej automatike v rozsahu $\pm 10\%$ v smere osi X resp. v smere osi Y.

Ak chcete **zapnúť nivelačnú automatiku**, stlačte tlačidlo **6** toľkokrát, kým bude indikácia režimu prevádzky **9** svietiť trvalo. Postavte pred zapnutím nivelačnej automatiky merací prístroj tak, aby sa nachádzal v rámci rozsahu samonivelácie.

Vypnutie nivelačnej automatiky pri vertikálnej polohe (ALHV/ALHV-G)

Keď chcete nivelačnú automatiku vypnúť, musí byť vypnutá funkcia výstrahy pred šokom (indikácia výstrahy pred šokom **2** nesvieti).

Ak chcete nivelačnú automatiku vypnúť, stlačte tlačidlo **6**. Indikácia režimu prevádzky **9** bliká pomaly a rovnomerne. Ak chcete nivelačnú automatiku zapnúť, stlačte znova tlačidlo **6**. Indikácia režimu prevádzky **9** trvalo svieti.

Pomocou sklonových tlačidiel **4** a **5** môžete nakláňať rovinu rotácie v rozsahu $\pm 10\%$ od zvislice (uplatní sa napríklad pri šikmých fasádach).

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Faktory ovplyvňujúce presnosť

Najväčší vplyv na presnosť merania má teplota okolia. Najmä rozdiely teploty prechádzajúce od zeme smerom hore môžu spôsobiť vychýlenie laserového lúča.

Odchýlky majú väčšiu závažnosť pri meranej trase nad cca 20 m a pri vzdialenosti 100 m môžu mať hodnotu dvojnásobku až štvornásobku odchýlky pri vzdialenosti 20 m.

Pretože teplotné vrstvy sú v blízkosti zeme najväčšie, mali by ste merací prístroj pri vzdialenostiach od 20 m vždy namontovať na statív. Okrem toho umiestnite podľa možnosti merací prístroj do stredy pracovnej plochy.

Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

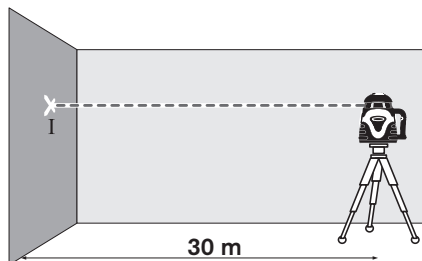
Na kontrolu presnosti zvolte rotačnú prevádzku a použite v prípade potreby laserový prijímač, aby ste označili stred obiehajúceho laserového lúča.

Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekračoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy Bosch.

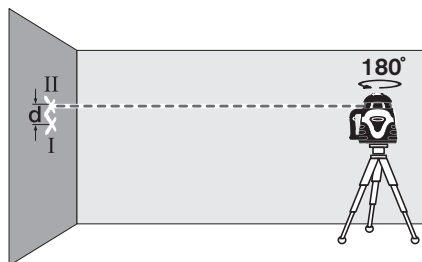
Kontrola presnosti nivelácie pri horizontálnej polohe

Na kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu v dĺžke 30 m na pevnom podklade pred nejakou stenou. Musíte vždy vykonať kompletné meranie pre os X a pre os Y.

- Namontujte merací prístroj v horizontálnej polohe vo vzdialenosti 30 m od steny na statív alebo ho postavte na nejaký pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj.



- Po skončení nivelácie označte stred laserového lúča na stene (bod I).



- Otočte merací prístroj o 180° , nechajte ho, aby sa niveloval, a označte stred laserového lúča na stene (bod II). Dávajte pozor na to, aby sa bod II nachádzal podľa možnosti zvislo nad bodom I alebo zvislo pod ním.
- Rozdiel **d** oboch označených bodov I a II na stene dáva skutočnú výškovú odchýlku meracieho prístroja pre meranú os.

Zopakujte meranie pre druhú os. Na tento účel otočte merací prístroj pred začiatkom meracieho úkonu o 90° .

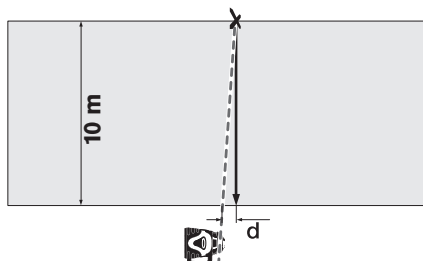
Na meracej trase $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ smie mať maximálne prípustná odchýlka hodnotu:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Rozdiel **d** medzi bodmi I a II smie byť potom pri každom z oboch meracích úkonov maximálne 3 mm.

Kontrola presnosti nivelácie pri vertikálnej polohe (ALHV/ALHV-G)

Na kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu na pevnom podklade pred nejakou 10 m vysokou stenou. Upevníte na tú stenu nejakú olovnicu.

- Namontujte merací prístroj vo vertikálnej polohe na statív, alebo ho postavte na pevný a rovný podklad. Zapnite merací prístroj a nechajte ho, aby sa nanieloval.



- Potom merací prístroj vyrovnať – nastavte tak, aby laserový lúč pretínal šnúru olovnice na hornom konci presne v strede. Rozdiel **d** medzi laserovým lúčom a šnúrou olovnice na dolnom konci šnúry dáva odchýlku meracieho prístroja od zvislice.

Pri 10 m vysokej meracej trase má maximálna prípustná odchýlka hodnotu:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Rozdiel **d** smie byť teda potom maximálne 1 mm.

Pokyny na používanie

- **Na označovanie používajte vždy iba stred laserového bodu.** Veľkosť laserového bodu sa vzdialenosťou mení.

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča (Príslušenstvo)

Laserové okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva svetlo lasera pre oko svetlejším.

- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditeľnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.

Práca s laserovým prijímačom (Príslušenstvo) (pozri obrázok A)

Za nepriaznivých svetelných podmienok (svetlé okolie, priame slnečné žiarenie a pod.) a pri práci na väčšie vzdialenosti používajte na lepšiu identifikáciu laserového lúča laserový prijímač **33**.

ALHV/ALHV-G: Zvoľte pri práci s laserovým prijímačom rotačnú prevádzku s maximálnou rýchlosťou rotácie laserového lúča.

Ak budete pracovať s laserovým prijímačom, prečítajte si príslušný Návod na používanie prijímača.

Práca s diaľkovým ovládaním (Príslušenstvo) (ALHV/ALHV-G)

Pri stlačení obslužných tlačidiel sa dá merací prístroj vyradiť z nivelácie, takže rotácia sa na krátky čas zastaví. Použitím diaľkového ovládania **36** sa môžeme tomuto efektu vyhnúť.

Prijímacie šošovky **22** pre diaľkové ovládanie sa nachádzajú na štyroch stranách vedľa rotačnej hlavy.

K práci s diaľkovým ovládaním **36** pozri „Diaľkové ovládanie“, strana 240.

Práca so statívom (Príslušenstvo)

Tento merací prístroj je vybavený 5/8" statívovým uchytením **15** jedným pre horizontálnu prevádzku a jedným pre vertikálnu prevádzku. Umiestnite merací prístroj statívovým uchytením **15** závit statívu a aretačnou skrutkou statívu ho napevno priskrutkujte na statív.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnať.

Práca s nástenným držiakom a nastavovacím mechanizmom (Príslušenstvo) (pozri obrázok B)

Merací prístroj môžete namontovať aj na nástenný držiak s nastavovacím mechanizmom **35**.

Naskrutkujte na tento účel skrutku nástenného držiaka so závitom 5/8" do jedného z dvoch statívových uchytení **15** na meracom prístroji.

Montáž na stenu sa odporúča využívať pri takých prácach, ktoré sa musia vykonávať vyššie, ako je výška výťahu statívu, alebo pri prácach na nestabilnom podklade a bez statívu. Upevnite na tento účel nástenný držiak **35** s namontovaným meracím prístrojom podľa možnosti zvislo na stenu.

Montáž na statív: Nástenný držiak **35** môžete pomocou statívového uchytenia na zadnej strane takisto naskrutkovať aj na statív. Toto upevnenie odporúčame používať pri takých prácach, pri ktorých sa má nastaviť rovina rotácie k nejakej vzťažnej línii.

Pomocou nastavovacieho mechanizmu môžete namontovaný merací prístroj posúvať zvisle (pri montáži na stene) alebo vodorovne (pri montáži na statív) v rozsahu približne 15 cm.

Práca s laserovou cieľovou tabuľkou (Príslušenstvo)

Pomocou laserovej cieľovej tabuľky **34** môžete prenášať laserovú značku na podlahu, resp. laserovú výšku na nejakú stenu. Pomocou magnetického držiaka sa dá laserová cieľová tabuľka upevniť aj na stropné konštrukcie.

Pomocou nulového políčka a stupnice sa dá odmerať vzájomné prestavenie v želanej výške a opäť naniesť na inom mieste. Takýmto spôsobom odpadne exaktné nastavovanie prístroja na prenášanú výšku.

Laserová cieľová tabuľka **34** je vybavená reflektujúcou vrstvou, ktorá zlepšuje viditeľnosť laserového lúča na väčšie vzdialenosti, resp. pri dopade silného slnečného svetla. Zosilnenie jas je však identifikovateľné len vtedy, keď pozeráte na laserovú cieľovú platničku paralelne k laserovému lúču.

Príklady postupov

Vytvorenie referenčnej výšky

Na tento účel si na začiatku svojej práce označte podľa možnosti v čo najväčšej vzdialenosti jednu referenčnú výšku na stabilnej povrchovej ploche (napr. na strome, budove a pod.), ktorú budete môcť používať ako porovnávaciu výšku.

Počas práce v pravidelných intervaloch kontrolujte pracovnú výšku, aby ste sa ubezpečili o tom, že sa pri porovnaní s referenčnou výškou nezmenila.

Prenášanie/kontrola výšok

Postavte merací prístroj v horizontálnej polohe na pevnú podložku alebo ho namontujte na statív (príslušenstvo).

Práca so statívom s kľukou: Nastavte laserový lúč na požadovanú výšku. Preneste resp. prekontrolujte výšku pri cieľovom mieste.

Práca bez statívu: Zistite výškový rozdiel medzi laserovým lúčom a výškou pri referenčnom bode pomocou laserovej cieľovej tabuľky **34**. Preneste resp. prekontrolujte nameraný rozdiel výšok pri cieľovom mieste.

Indikácia zvislej/vertikálnej roviny (ALHV/ALHV-G)

Ak chcete indikovať zvislú resp. vertikálnu rovinu, postavte merací prístroj do vertikálnej polohy. Ak má táto vertikálna rovina prebiehať v pravom uhle k nejakej vzťažnej línii (napr. k stene), v takomto prípade vyrovnejte zvislý laserový lúč **21** k tejto vzťažnej línii.

Zvislica je indikovaná variabilným laserovým lúčom **11**.

Poruchy - príčiny a ich odstránenie

Príčina	Odstránenie
Merací prístroj sa nedá zapnúť alebo nereaguje správne	
Batérie resp. akumulátor akku-pack sú vybité alebo pokazené	Batérie resp. akumulátor akku-pack prekontrolujte a v prípade potreby batérie vymeňte resp. akumulátor akku-pack nabite
Batérie sú vložené pólovo nesprávne	Vložte batérie korektne
Kontakty batérií sú poškodené vytečenými batériami alebo akumulátorovými článkami	Vyčistite kontakty batérií
Kontakty batérií na viečku priehradky na batérie a telese nevytvárajú kontakt.	Kontakty batérií nastavte do novej polohy, maticu 16 viečka priehradky na batérie dobre utiahnite
Poistný pásik priehradky na batérie nebol pred prvým použitím meracieho prístroja odstránený, alebo nebol odstránený celkom	Odstráňte papier resp. papierové zvyšky medzi kontaktmi batérií
Merací prístroj nerotuje a nevykonáva niveláciu	
Merací prístroj sa nachádza mimo rozsahu samonivelácie	Umiestnite merací prístroj do vodorovnej polohy a znova ho zapnite
Napriek vodorovnej polohe sa indikuje signál prekročenia rozsahu samonivelácie	
Porucha procesu nivelácie	Skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch
Merací prístroj rotuje, ale neniveluje	
Merací prístroj sa nachádza v prevádzke bez nivelačnej automatiky	Zapnite nivelačnú automatiku
Rotor prístroja sa neotáča, alebo sa otáča príliš pomaly, výstraha slabej batérie 1 a indikácia výstrahy pred šokom 2 blikajú	
Porucha vretenového motora	Skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch

Príčina	Odstránenie
Merací prístroj reaguje na stlačenie tlačidla nepochopiteľným spôsobom	
	Vykonajte reset softvéru tým, že demontujete viečko priehradky na batérie 20 a opäť ho namontujete (prerušenie napájania)

Ak uvedené postupy nápravy nie sú v stave odstrániť poruchu, skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte iba v kufríku, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Čistite pravidelne predovšetkým plochy na výstupnom otvore a dávajte pozor, aby ste pritom odstránili prípadné zachytené vlákna tkaniny.

V prípade veľkého znečistenia môžete merací prístroj vyčistiť pod tečúcou vodou. Neponárajte však merací prístroj do vody a nevystavujte ho ani vysokotlakovému prúdu vody.

Upozornenie: Pred odkladaním nechajte merací prístroj aj kufrík úplne vyschnúť. Zvyšková vlhkosť by mohla inak spôsobiť v uzavretom priestore kufríka vznik tlaku pary, ktorý by mal za následok koróziu dosky tlačných spojov v meracom prístroji. V takom prípade nárok na záruku zaniká.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Slovakia

Tel.: +421 (02) 48 703 800

Fax: +421 (02) 48 703 801

E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com

www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:



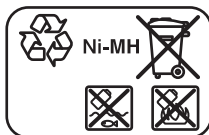
Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!

Podľa Európskej smernice

2002/96/ES o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácii v národnom práve sa musia

už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátorové články/batérie:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Opatrebované akumulátorové články/batérie neodhadzujte do komunálneho odpadu, do ohňa ani do vody. Opatrebované akumulátorové články/batérie treba dať do zberu, na recykláciu alebo na likvidáciu neohrožujúcu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

Podľa smernice 91/157/EHS treba dať pokazené alebo opotrebované akumulátorové články/batérie na recykláciu.

Zmeny vyhradené.

Diaľkové ovládanie (ALHV/ALHV-G)

Bezpečnostné pokyny



Starostlivo si prečítajte a
dodržiavajte všetky pokyny. TIETO
POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- **Diaľkové ovládanie nechávajte opravovať len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým bude zaručené, že funkčnosť diaľkového ovládania zostane zachovaná.
- **Nepracujte s diaľkovým ovládaním v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto diaľkovom ovládaní sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- **Prečítajte si a striktné dodržiavajte bezpečnostné pokyny, uvedené v Návide na používanie rotačného lasera.**

Popis fungovania

Používanie podľa určenia

Toto diaľkové ovládanie je určené na ovládanie rotačných laserov CST/berger s infračerveným prijímačom vo vnútornom aj vo vonkajšom prostredí.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie diaľkového ovládania na grafickej strane tohto Návodu.

- 37 Výstupný otvor pre infračervený lúč
- 38 Indikácia režimu prevádzky diaľkového ovládania
- 39 Tlačidlo stand-by
- 40 Sklonové tlačidlo hore na diaľkovom ovládaní
- 41 Tlačidlo na diaľkovom ovládaní pre čiarovú prevádzku a výber dĺžky čiar
- 42 Smerové a sklonové tlačidlo vpravo na diaľkovom ovládaní
- 43 Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy v smere pohybu hodinových ručičiek

- 44 Aretácia viečka priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)
- 45 Viečko priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)
- 46 Sériové číslo
- 47 Sklonové tlačidlo dole na diaľkovom ovládaní
- 48 Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy proti smeru pohybu hodinových ručičiek
- 49 Tlačidlo diaľkového ovládania na vypnutie nivelačnej automatiky
- 50 Smerové a sklonové tlačidlo vľavo na diaľkovom ovládaní
- 51 Tlačidlo na diaľkovom ovládaní pre rotačnú prevádzku a výber rýchlosti rotácie

Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.

Technické údaje

Diaľkové ovládanie	RC700
Vecné číslo	F 034 K69 ANA
Pracovný dosah ¹⁾	30 m
Batérie	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Hmotnosť podľa
EPTA-Procedure
01/2003 115 g

1) Pracovný dosah sa môže následkom nepriaznivých podmienok (napríklad priame žiarenie slnečného svetla) zmenšiť.

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho diaľkového ovládania, pretože obchodné názvy jednotlivých diaľkových ovládání sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho diaľkového ovládania slúži sériové číslo **46** na typovom štítku.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto diaľkového ovládania odporúčame používanie alkalicko-mangánových batérií.

Diaľkové ovládanie sa dodáva s vloženými batériami. Pred prvým použitím odstráňte z batériovej priehradky poistný pásik s nápisom („Remove before Use“).

Batérie treba vymeniť vždy vtedy, keď pri stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania indikácia režimu prevádzky **38** už nesvieti.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **45** zatlačte na aretáciu **44** a viečko priehradky na batérie odoberte. Vložte príslušné batérie. Dajte pritom pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- ▶ **Keď nebudete diaľkové ovládanie dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania by mohli batérie korodovať a mohli by sa aj samočinne vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Chráňte diaľkové ovládanie pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Nevystavujte diaľkové ovládanie extrémnym teplotám ani kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložené dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade počšieho rozdielu teplôt nechajte najprv diaľkové ovládanie pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať.

Kým sú vložené batérie s dostatočným napätím, zostáva diaľkové ovládanie schopné prevádzky.

Rotačný laser inštalujte tak, aby signály diaľkového ovládania dosahovali v priamom smere jednu z prijímacích šošoviek na rotačnom laseri (pozri k tomu Návod na používanie rotačného lasera) Keď nemôže diaľkové ovládanie smerovať priamo na niektorú prijímaciu šošovku, pracovný dosah sa zmenší. Pomocou odrazov signálu (napr. od stien) sa môže dosah aj pri nepriamom signále opäť zlepšiť.

Po stlačení niektorého tlačidla diaľkového ovládania sa rozsvieti indikácia režimu prevádzky **38**, čo znamená, že signál bol vyslaný. Keď sa signál dostal k rotačnému laseru, v rotačnom laseri zaznie na potvrdenie tejto skutočnosti zvukový signál.

Zapínanie a vypínanie rotačného lasera pomocou diaľkového ovládania nie je možné.

Druhy prevádzky

Funkcia výstrahy pred šokom a funkcia automatickej zvislice pri vertikálnej polohe rotačného lasera sa pomocou diaľkového ovládania nedajú ovládať.

Funkcia tlačidiel na diaľkovom ovládaní sa neodlišujú od funkcií príslušných tlačidiel na rotačnom laseri (s výnimkou tlačidla stand-by **39**).

Príklad: Stlačením tlačidla pre rotačnú prevádzku prejde rotačný laser z čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku. To sa uskutoční bez ohľadu na to, či stlačíte tlačidlo pre rotačnú prevádzku na rotačnom laseri alebo na diaľkovom ovládaní.

Podrobné informácie k funkciám rotačného lasera nájdete v Návode na používanie rotačného lasera (pozri „Rotačný laser“, od strany 228).

Druh prevádzky stand-by s uložením druhu prevádzky do pamäte

Rotačný laser sa dá prepnúť do režimu stand-by (úsporná prevádzka) na maximálnu dobu 2 hodiny. Stlačte na tento účel tlačidlo stand-by **39** na diaľkovom ovládaní. Rotácia, laser a všetky indikácie na rotačnom laseri sa vypnú a nastavený druh prevádzky sa uloží do pamäte. Úsporná prevádzka stand-by sa dá spustiť výlučne pomocou diaľkového ovládania.

Stlačte ľubovoľné tlačidlo na diaľkovom ovládaní, keď chcete rotačný laser opäť spustiť v tom druhu prevádzky, ktorá bola uložená do pamäte.

Rotačná, čiarová a bodová prevádzka

Stlačením tlačidla pre rotačnú prevádzku **51** môžete prejsť od čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku alebo rýchlosť rotačnej prevádzky spomaľovať stupňovito až do zastavenia (bodová prevádzka).

Stlačením tlačidla pre čiarovú prevádzku **41** môžete prejsť od rotačnej prevádzky na čiarovú prevádzku, alebo uhol otvorenia po stupňoch zväčšovať, alebo ho zmenšiť na 0° (bodová prevádzka).

Vypnutie jednoosovej sklonovej prevádzky/ nivelačnej automatiky

Stlačením tlačidla **49** môžete vypnúť nivelačnú automatiku buď len pre os Y (jednoosová sklonová prevádzka, len pri horizontálnej polohe rotačného lasera) alebo pre obe osi X a Y.

Keď chcete vypnúť nivelačnú automatiku pre obe osi, musí byť na rotačnom laseri vypnutá funkcia výstrahy pred šokom.

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie

Laserový bod resp. laserovú čiaru môžete po krokoch otáčať o 360° v rámci roviny rotácie. Na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **43**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **48**. Dlhšie tlačenie na tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Otáčanie roviny rotácie okolo osi X resp. osi Y

Stlačením smerových resp. sklonových tlačidiel hore **40**, dole **47**, vpravo **42** a vľavo **50** môžete otáčať rovinu rotácie okolo osi X resp. osi Y.

Pri vertikálnej polohe rotačného lasera je otáčanie okolo osi Y možné kedykoľvek. Na uskutočnenie otáčania okolo osi X pri vertikálnej polohe resp. na uskutočnenie otáčania okolo osi X a Y pri horizontálnej polohe treba najprv vypnúť nivelačnú automatiku pre jednu os alebo pre obe osi.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Adresy pozri „Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov“, strana 239.

Likvidácia

Pri likvidácii meracieho prístroja dodržiavajte pokyny uvedené v odseku „Likvidácia“, strana 239.

Zmeny vyhradené.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Udržiavajte diaľkové ovládanie vždy v čistote.

Neponárajte diaľkové ovládanie do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Ak by diaľkové ovládanie napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestalo niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať niektorej autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch. Diaľkové ovládanie sami nikdy neotvárajte.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku diaľkového ovládania.

Forgó lézer

Biztonsági előírások

Forgó lézer



A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni és be kell tartani. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.
 - ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
 - ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színelismerési képességet.
 - ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
 - ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
 - ▶ **Ne nyissa fel az akkucsomagot.** Ekkor fennáll egy rövidzárlat veszélye.
-  **Óvja meg az akkucsomagot a magas hőmérsékletektől, például a tartós napsugárzás hatásától és a tüztől.** Robbanásveszély.
- ▶ **Tartsa távol a használaton kívüli akkucsomagot az irodai kapcsolóktól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más kisméretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az érintkezőket.** Az akkumulátor érintkezői közötti rövidzárlat égési sérüléseket vagy tüzet okozhat.

- ▶ **Az akkucsomagot csak a mérőműszerrel szállított töltőkészülékkel töltsse fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- ▶ **Csak a mérőműszere típus tábláján megadott feszültségű, eredeti CST/berger-akkucsomagokat használja.** Más akkucsomagok, például utánzatok, újrafeldolgozott akkucsomagok vagy idegen gyártmányok esetén az akkucsomagok felrobbanása személyi sérülésekhez vezethet és anyagi károkat okozhat.



Ne vigye a 34 lézer-céltáblát pacemakerek közelébe. A lézer-céltáblán elhelyezett mágnesek egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemakerek működésére.

- ▶ **Tartsa távol a 34 lézer-céltáblát a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A lézer-céltábla mágnesei visszavonhatatlan adatvesztésekhez vezethetnek.

ALH/ALHV

- ▶ **A mérőműszer egy angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalakon a mérőműszer rajzán a 12 számmal van jelölve).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Ragassza át az angol nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**

- ▶ **Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabvány értelmében 2M osztályú lézersugárzást bocsát ki. Ha közvetlenül belenéz a lézersugárba, – mindenképp elótt valamilyen optikai fénygyűjtő eszközzel, – például távcsővel, ez megkárosíthatja a szemét.
- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthat más személyeket.

ALHV-G

- ▶ **A mérőműszer két angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 12 és 29 számmal van jelölve):**



- ▶ **Ragassza át az angol nyelvű figyelmeztető táblákat az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével. Az öntapadó címkét a mérőműszerrel együtt megkapja.**
- ▶ **Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az IEC 60825-1 szabvány értelmében 3R osztályú lézersugárzást bocsát ki. A lézersugárba való közvetlen belenézés – még nagyobb távolságok esetén is – szemsérülésekhez vezethet.
- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek a mérőműszert felügyelet nélkül használják.** A gyerekek akaratlanul is ráirányíthatják a lézersugarat állatokra vagy személyekre és megkárosíthatják a szemüket.
- ▶ **Kerülje el a lézersugár visszaverődését síma felületeken, mint például ablakokon, vagy tükrökön.** Még a visszavert lézersugár is megkárosíthatja a szemet.

- ▶ **A mérőműszert csak olyan személyek kezelhetik, akik kiismerik magukat a lézerberendezések kezelésében.** Az EN 60825-1 meghatározása értelmében ehhez lézersugárzásnak a szemre és a bőrre gyakorolt biológiai hatásával kapcsolatos ismeretek, valamint a lézersugár elleni védelem helyes használatával és a veszélyek elhárításával kapcsolatos ismeretek is hozzátartoznak.

A működés leírása

Rendeltetésszerű használat

ALH

A mérőműszer pontosan vízszintes magassági vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál. A mérőműszer a szabadban használható.

ALHV/ALHV-G

A mérőműszer pontosan vízszintesen haladó magasságvonalak, függőleges vonalak, merőleges vonalak és egy ponttól pontosan függőleges irányban elhelyezkedő pontok meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer belső tereken és a szabadban is használható.

Műszaki adatok

Forgó lézer	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Cikkszám F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lézer vevőkészülék a szállítmányban	●	–	●	–	●
Függőleges sugár	–		●		●
Függélyezési funkció függőleges helyzet mellett	–		●		●
Pont-üzemmód	–		●		●
Vonal-üzemmód	–		●		●
Egy tengelyes dőlt helyzetű üzem	●		●		●
Két tengelyes dőlt helyzetű üzem	–		●		●
Munkaterület (sugár) lézer vevőkészülékkel kb. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Szintezési pontosság ^{1) 2)}					
– vízszintes helyzetben	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– függőleges helyzetben	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Jellemző önszintezési tartomány	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Jellemző szintezési idő	30 s		30 s		30 s
Forgási sebesség	600 perc ⁻¹		150/300/600 perc ⁻¹		150/300/600 perc ⁻¹
Üzemi hőmérséklet	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvességtartalma	90 %		90 %		90 %
Lézerosztály	2M		2M		3R
Lézertípus	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Lézersugár a kilépési nyílásnál kb. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Műszerállványcsatlakozó (vízszintes és függőleges)	5/8"		5/8"		5/8"
Akkucsomag (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Elemek (Alkáli-mangán)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Üzemidő kb.					
– Akkucsomag (NiMH)	30 óra		30 óra		15 óra
– Elemek (Alkáli-mangán)	60 óra		60 óra		25 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Méretek	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Védelmi osztály (az elemfíók kivételével)	IP 67		IP 67		IP 67
1) 20 °C mellett					
2) a tengelyek mentén					
Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.					
Az Ön forgó lézere a típustáblán található 13 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.					

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

- 1 Akkumulátor figyelmeztetés
- 2 Rázkódási figyelmeztetés kijelzés
- 3 Rázkódási figyelmeztetés gomb
- 4 Dőlési gomb fent a forgó lézeren
- 5 Dőlési gomb lent a forgó lézeren
- 6 Gomb a forgó lézeren a szintezési automatika kikapcsolására
- 7 Szintezési automatika nélküli működés kijelzése (ALH)
- 8 Be-/ki-gomb
- 9 Forgó lézer üzemműködés
- 10 Lézersugárzás kilépési nyílás
- 11 Váloztatható lézersugár
- 12 Lézer figyelmeztető tábla
- 13 Forgó lézer gyári szám
- 14 Irányzék
- 15 5/8"-os műszerállványcsatlakozó
- 16 Elemfiók fedél anyja
- 17 Hüvely a töltőkészülék csatlakozódugójához (az akkumulátorral üzemelő mérőműszerekhez)
- 18 Érintkezők az elemtartón
- 19 Érintkezők az elemtartó fedelén
- 20 Forgó lézer elemtartó fedél
- 21 Függőleges sugár (ALHV/ALHV-G)
- 22 A távvezérlő vevőlelcséje (ALHV/ALHV-G)
- 23 Gomb a forgó lézeren a vonal-üzemmód és a vonalhossz kijelöléséhez (ALHV/ALHV-G)
- 24 Jobb oldali irány- és dőlésbeállító gomb a forgó lézeren (ALHV/ALHV-G)
- 25 Gomb a forgó lézeren a forgófejnek az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatására (ALHV/ALHV-G)
- 26 Gomb a forgó lézeren a forgófejnek az óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatására (ALHV/ALHV-G)
- 27 Bal oldali irány- és dőlésbeállító gomb a forgó lézeren (ALHV/ALHV-G)
- 28 Gomb a forgó lézeren a forgó üzem beállítására és a forgási sebesség kijelölésére (ALHV/ALHV-G)
- 29 Figyelmeztető tábla: lézersugár kilépési nyílás (ALHV-G)
- 30 Töltőkészülék (az akkumulátorral üzemelő mérőműszerekhez)
- 31 Töltőcsatlakozó
- 32 Lézerpont kereső szemüveg*
- 33 Lézer vevőkészülék*

34 Lézer-céltábla*

35 Fali tartó/iránybeállító egység*

36 Távirányító* (ALHV/ALHV-G)

***A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.**

Összeszerelés

Energiaellátás

Megjegyzés: A 20 elemfiókfedelet nem szabad segédeszközökkel kiemelni, ha nehezen lehet leszerelni. A fedél ellenkező esetben megrongálódhat.

Elemmel üzemelő mérőműszerek

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangánelemek használatát javasoljuk.

A mérőműszer abba behelyezett elemekkel kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Ha az 1 elem figyelmeztetés kigyullad, az elemeket ki kell cserélni.

Az elemtartó kinyitásához lazítsa ki az 16 anyát és vegye le az 20 elemtartó fedelét.

Az elemek kicserélésekor ügyeljen az elemfiókfedélén található ábrán látható helyes polarításra.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

Ismét tegye fel a 20 elemfiókfedelet. Ügyeljen arra, hogy az elemtartó fedelén található 19 érintkezők és az elemtartón található 18 érintkezők egymáson feküdjenek. Csavarozza szorosan rá az 16 anyával az elemtartó fedelét.

► **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Akkumulátorral üzemelő mérőműszerek

A mérőműszer abba beszerelt akkucsomaggal kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Az első üzemeltetés előtt tölts fel az akkucsomagot. Az akkucsomagot kizárólag a mérőműszerrel szállított 30 töltőkészülékkel lehet feltölteni.

Csatlakoztassa az ön hálózatához illő töltőkábelt a 30 töltőkészülékhez.

Kapcsolja ki a mérőműszert. Dugja be a töltőkészülék **31** töltő dugaszoló csatlakozóját a mérőműszer **17** csatlakozó hüvelyébe. Csatlakoztassa a töltőkészüléket a villamos hálózathoz. Az üres akkucsomagok feltöltéséhez kb. 10 órára van szükség. A töltőkészülék és az akkucsomag védve van a túltöltés ellen.

Egy új, vagy hosszabb ideig használaton kívüli akkucsomag csak kb. 5 teljes feltöltési és kisütési ciklus után éri el a teljes teljesítményt.

Ne töltse fel az akkucsomagot minden használat után, mert ezzel lecsökkenti a kapacitását.

Ha az **1** elem figyelmeztetés piros színben világít, az akkucsomagot fel kell tölteni. Ha az akkucsomag üres, a mérőműszert az **30** töltőkészülék segítségével is lehet üzemeltetni. Kapcsolja ki a mérőműszert és csatlakoztassa a töltőkészüléket a mérőműszerhez és a villamos hálózatot. Mélykisülés esetén az akkucsomag kb. 15 percig tölteni kell, mielőtt a mérőműszert bekapcsolná és csatlakoztatott töltőkészülékkel üzemeltetné.

Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkucsomag elhasználódott és ki kell cserélni.

Az elemtartó fedelének a beszerelt akkucsomaggal való kicseréléséhez lazítsa ki a **16** anyát és vegye le az **20** elemtartó fedelét.

Tegyen fel egy új **20** elemtartó fedelet az akkucsomaggal. Ügyeljen arra, hogy az elemtartó fedelén található **19** érintkezők és az elemtartón található **18** érintkezők egymáson feküdjenek. Csavarozza szorosan rá az **16** anyával az elemtartó fedelét.

▶ **Vegye ki az akkucsomagot a mérőműszerből, ha hosszabb ideig nem használja.** Az akkumulátorok egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **Óvja meg a mérőszerszámot a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.

▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** Ha a mérőműszert erős külső hatás érte, a munka folytatása előtt ellenőrizze annak pontosságát (lásd „A mérőműszer pontosságának ellenőrzése”, a 252. oldalon).

A mérőműszer felállítása



Vízszintes helyzet



Függőleges helyzetű

Állítsa fel a berendezést vízszintes vagy függőleges helyzetben egy stabil alátétre, illetve szerelje fel egy háromlábú műszerállványra vagy a **35** beállító egységgel ellátott fali tartóra.

A mérőműszer magas szintezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérőműszer helyzetének stabilitására, nehogy az üzemet utólagos szintezéshez többször meg kelljen szakítani.

Be- és kikapcsolás (ALH)

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugarba.**
- ▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elváthat.

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **8** be-/kikapcsoló billentyűt Ennek nyugtázására az **9** üzemműjelző 3 másodpercre kigyullad. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezd a **11** változtatható lézersugár kibocsátását.

Vízszintes helyzet esetén a mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezd az automatikus szintezést. A durva szintezés közben villog a **9** üzemműjelző, a lézer villog és nem forog. A durva szintezés befejezése után folyamatosan világítani kezd az **9** üzemműjelző és a lézersugár, és a mérőműszer automatikusan elindul forgó üzemben. A mérőműszer a következő 60 másodperc során végrehajt egy precíz szintbeállítását.

A gyári beállításnál a rázkódási figyelmeztetési funkció automatikusan be van kapcsolva, a **2** rázkódási figyelmeztetés piros színben világít.

A **kikapcsoláshoz** ismét nyomja meg a **8** be-/kikapcsoló gombot.

Be- és kikapcsolás (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**
- ▶ **Sohase hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és használat után mindig kapcsolja ki a mérőműszert.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **8** be-/kikapcsoló billentyűt. Nyugtázásként kigyullad az **9** üzemműjelző. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdheti a **11** változtatható lézersugár és a **21** a függőleges lézersugár kibocsátását.

A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdheti az automatikus szintezést. A durva szintezés közben a lézer pont-üzemmódban világog. A durva szintezés befejezése után lézersugár tartósan világítani kezd és a mérőműszer az utolsó kikapcsolás során tárolt üzemmódban automatikusan működni kezd. A mérőműszer a következő 60 másodperc során végrehajt egy precíz szintbeállítást.

A gyári beállításnál a rázkódási figyelmeztetési funkció automatikusan be van kapcsolva, a **2** rázkódási figyelmeztetés piros színben világít.

A **kikapcsoláshoz** ismét nyomja meg a **8** be-/ki-
kapcsoló gombot.

Stand-by-üzem az üzemmód mentésével (ALHV/ALHV-G)

A **36** távirányító segítségével a mérőműszer legfeljebb 2 órára készenléti üzemmódba állítható. A mérőműszeren beállított üzemmód továbbra is érvényes marad. Ha a rázkódási figyelmeztetési funkció be van kapcsolva, az a mérőműszer helyzetére a készenléti állapot közben is felügyel.

Üzemmódok

Az X- és Y-tengely helyzete

Az X- és Y-tengely a forgófej felett a házon meg van jelölve. Az **14** irányzék megkönnyíti a mérőműszer Y-tengely irányába történő beállítását.

Forgó üzemmód (ALH)

A mérőműszer kizárólag forgó üzemben működik rögzített forgási sebességgel, amely egy lézer vevőkészülék alkalmazásához is megfelelő.

Áttekintés (ALHV/ALHV-G)

A mérőműszerrel mind a három üzemmódban mind vízszintes, mind függőleges helyzet mellett lehet dolgozni.



A forgó üzem

különösen a lézer vevőkészülék alkalmazása esetén célszerű. A forgó lézeren különböző forgási sebességeket lehet kijelölni.



Vonal-üzemmód

Ebben az üzemmódban a változtatható lézersugár egy korlátozott nyílásszögön belül mozog. Így a lézersugár jobban látható, mint forgó üzemmódban. Itt különböző nyílási szögek között lehet választani.



Pont-üzemmód

Ebben az üzemmódban látható a legjobban a változtatható lézersugár. Ezt az üzemmódot egy magasság átviteléhez, vagy egybeesések ellenőrzésére lehet használni.



Forgó üzem, pont-üzemmód (600/300/150 perc⁻¹, 0 perc⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

A forgó üzemre való átkapcsoláshoz nyomja meg a **28** forgó üzem gombot. A forgó üzem a legutoljára beállított, illetve a legmagasabb forgási sebességgel kezd működni.

A forgási sebesség megváltoztatásához nyomja meg még egyszer a **28** forgó üzem gombot. A forgási sebesség a gomb minden egyes megnyomásakor csökken. A legkisebb forgási sebesség elérése után a mérőműszer pont-üzemmódba kapcsol át. A **28** gomb ismételt megnyomásakor a műszer visszaáll a legmagasabb forgási sebességű forgó üzemre.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességet. Ha lézer vevőkészülék nélkül dolgozik, a lézersugár láthatóságának növelésére csökkentse a forgási sebességet és használja a **32** lézerpont kereső szeműveget.



Vonal-üzemmód, pont-üzemmód (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

A vonal-üzemmódra való átváltáshoz nyomja meg az **23** vonal-üzemmód gombot. A mérőműszer legkisebb nyílásszöggel kezd működni.

A nyílásszög megváltoztatásához nyomja meg a **23** vonal-üzemmód gombot. A nyílásszög fokozatosan megnövekszik. A legnagyobb nyílásszög elérése után a mérőműszer átvált pont-üzemmódra. A **23** vonal-üzemmód gomb ismételt megnyomásával most vissza lehet kapcsolni a legkisebb nyílásszögű vonal-üzemmódra.

Megjegyzés: A tehetetlenségi erő következtében a lézer kismértékben túlléphet a vonal végpontjain.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban (ALHV/ALHV-G)

A mérőműszer vízszintes és függőleges helyzete mellett a lézerpontot, illetve a lézervonalat a forgási síkon belül lépésenként összesen 360°-ra el lehet forgatni. Az óramutató járásával megegyező irányban való elforgatáshoz nyomja meg a **25** gombot, az óramutatóval szemben való elforgatáshoz pedig a **26** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén (ALHV/ALHV-G)

A mérőműszer függőleges helyzete esetén a lézerpontot, a lézervonalat, vagy a forgási síkot egy egybeesés, illetve valamivel párhuzamos helyzetbe beállítás céljából el lehet forgatni az Y-tengely körül. Ehhez nyomja meg a bal oldali **27**, illetve a jobb oldali **24** irány- és dőlésbeállító gombot.

Forgó üzem esetén az Y-tengely körülötti elforgatásra az óramutató járásával megegyező irányú elforgatásra szolgáló **25** gombbal, illetve az óramutatóval szemben való elforgatásra szolgáló **26** gombbal is végre lehet hajtani.

A forgatásra egy ± 10 %-os tartományon belül van lehetőség.

Automatikus függélyezési funkció függőleges helyzet esetén (ALHV/ALHV-G)

A mérőműszer függőleges helyzetében, pont-üzemmód mellett a lézerpontot a függélyezéshez be lehet automatikusan függőlegesen lefelé állítani.

A függélyezési funkciót csak akkor lehet elindítani, ha a rázkódási figyelmeztetési funkció ki van kapcsolva és pont-üzemmód van beállítva.

A függélyezési funkció aktiválásához nyomja meg a **3** rázkódási figyelmeztetés gombot. A lézerpont automatikusan függőlegesen lefelé áll be. A függélyezési funkció a rázkódási figyelmeztetés gomb minden egyes további megnyomásakor ismét aktiválásra kerül és a lézerpont ismét függőlegesen lefelé áll be.

Megjegyzés: A forgási síknak az Y-tengely körüli elforgatása nem a függélyezési pont körüli elforgatásként kerül végrehajtásra.

Ha szükség esetén ismét be akarja kapcsolni a rázkódási figyelmeztetési funkciót, kapcsoljon át a forgó üzemre vagy a vonal-üzemmódra. Ha most megnyomja a **3** rázkódási figyelmeztetés gombot, a rázkódási figyelmeztetési funkció ismét bekapcsolásra kerül (a rázkódási figyelmeztetés **2** kijelző piros színben világít).

Munkavégzés a szintezési automatikával

ALH

A mérőműszer a bekapcsolás után automatikusan felismeri a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A vízszintes és függőleges helyzet közötti átváltáshoz kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a kívánt helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert.

Megjegyzés: Az automatikus szintezés csak a mérőműszer vízszintes helyzete esetén kerül végrehajtásra.

A bekapcsolás után a mérőműszer felülvizsgálja a vízszintes, illetve függőleges helyzetet és vízszintes helyzet esetén a $\pm 5^\circ$ önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti az egyenletlenségeket.

Ha a mérőműszer a bekapcsolás vagy egy helyzetváltoztatás után több mint 5° -kal eltér a vízszintes, illetve függőleges helyzettől, az eltérést nem lehet kiegyenlíteni. Ebben az esetben forgórész leáll és a lézer kikapcsolásra kerül. Ha a dőlési szög az Y-tengely mentén túl nagy, az **1** elem figyelmeztetés világít és a **2** rázkódási figyelmeztetés villogni kezd. Ha a dőlési szög az X-tengely mentén túl nagy, az **1** elem figyelmeztetés villogni kezd és a **2** rázkódási figyelmeztetés folyamatosan világít.

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Ha a mérőműszer helyzetét nem állítja be újra, a mérőműszer 2 perc elteltével automatikusan kikapcsolásra kerül.

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll. Ha a mérőműszert 3 másodpercen belül nem sikerül újraszintezni, akkor a hibás mérések megelőzésére a forgórész leáll és a lézer és a **9** üzemkijelző villogni kezd. A rázkódási figyelmeztetési funkció azonban aktív marad.

ALHV/ALHV-G

A mérőműszer a bekapcsolás után automatikusan felismeri a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A vízszintes és függőleges helyzet közötti átváltáshoz kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a kívánt helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert.

A bekapcsolás után a mérőműszer felülvizsgálja a vízszintes, illetve függőleges helyzetet és a $\pm 5^\circ$ önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti az egyenletlenségeket.

Ha a mérőműszer a bekapcsolás vagy egy helyzetváltoztatás után több mint 5° -kal eltér a vízszintes, illetve függőleges helyzettől, az eltérést nem lehet kiegyenlíteni. Ebben az esetben forgórész leáll és a lézer kikapcsolásra kerül. Ha a dőlési szög az Y-tengely mentén túl nagy, az **1** elem figyelmeztetés villogni kezd és a **2** rázkódási figyelmeztetés folyamatosan világít. Ha a dőlési szög az X-tengely mentén túl nagy, az **1** elem figyelmeztetés folyamatosan világít és a **2** rázkódási figyelmeztetés villogni kezd.

Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, állítsa be újra a helyes helyzetet, majd kapcsolja ismét be a mérőműszert. Ha a mérőműszer helyzetét nem állítja be újra, a mérőműszer 2 perc elteltével automatikusan kikapcsolásra kerül.

Ha a mérőműszer be van állítva, az állandóan automatikusan ellenőrzi a vízszintes, illetve függőleges helyzetet. A berendezés a helyzet megváltoztatása esetén automatikusan újra szintbeáll. Ha a mérőműszert 3 másodpercen belül nem sikerül szintbeállítani, akkor a hibás mérési eredmények megelőzésére a forgórész leáll és a lézer villogni kezd. A rázkódási figyelmeztetési funkció azonban aktív marad.

Rázkódási figyelmeztetési funkció

A egy rázkódási figyelmeztetési funkcióval van ellátva, amely a helyzetváltoztatások, illetve a mérőműszer rázkódásait vagy az alap rezgései esetén meggátolja a megváltozott magasságra való szintezést, amely hibás magasságmérési eredményekhez vezetne.

ALH: Mivel a rázkódási figyelmeztetési funkció a szintezési automatikával van összekapcsolva, ez a funkció csak a mérőműszer vízszintes helyzetében (függetlenül attól, hogy a **2** a rázkódási figyelmeztetés kijelző kigyullad-e vagy nem).

A mérőműszer bekapcsolása után a rázkódási figyelmeztetési funkció a gyári beállítás esetén bekapcsolódik (a **2** rázkódási figyelmeztetés világít). A rázkódási figyelmeztetés kb. 60 másodperccel a mérőműszer, illetve a rázkódási figyelmeztetési funkció bekapcsolása után kerül aktiválásra.

Ha a mérőműszer egy helyzetváltoztatása során a szintezési pontossági tartomány túllépésre kerül, vagy a berendezés egy erős rázkódást érzékel, a rázkódási figyelmeztetés kioldásra kerül:

- ALH: A forgás leáll és a lézer, a **2** rázkódási figyelmeztetés és a **9** üzemműködés villogni kezd.
- ALHV/ALHV-G: A forgás leáll, a lézer és a **2** rázkódási figyelmeztetés villogni kezd. Az aktuális üzemmód tárolásra kerül.

Ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott, nyomja meg a **3** rázkódási figyelmeztetés gombot. A rázkódási figyelmeztetési funkció újraindításra kerül és a mérőműszer ismét megkezd a szintezést. Mihelyt a mérőműszer beszintezésre került, az utoljára tárolt üzemmódban működni kezd. Most egy referencia pont segítségével ellenőrizze, és szükség esetén korrigálja a lézersugár magasságát.

A rázkódási figyelmeztetés funkció **kikapcsolásához** nyomja meg egyszer a **3** rázkódási figyelmeztetés gombot, illetve ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott (a **2** rázkódási figyelmeztetés kijelzés piros színben villog), nyomja meg kétszer ugyanezt a gombot. Kikapcsolt rázkódási figyelmeztetés figyelmeztetés esetén a **2** rázkódási figyelmeztetés kijelzés kialszik.

A rázkódási figyelmeztetési funkciót úgy is be lehet állítani, hogy az a mérőműszer bekapcsolásakor ne kerüljön automatikusan bekapcsolásra. Ha ezt a funkciót csak később kapcsolja be, az ugyanúgy működik.

A rázkódási figyelmeztetési funkciónak a mérőműszer bekapcsolására érvényes gyári beállítása megváltoztatására hajtja végre a következő lépéseket:

- ALH: Nyomja meg kikapcsolt mérőműszer mellett az **5** alsó dőlési gombot, és tartsa ezt benyomva, miközben bekapcsolja a mérőműszert.
- ALHV/ALHV-G: A forgófejnek az óramutatóval szemben való forgatására nyomja meg kikapcsolt mérőműszer mellett a **26** gombot, és tartsa ezt benyomva, miközben bekapcsolja a mérőműszert.

Munkavégzés a szintezési automatika nélkül

A szintezési automatikát vagy az egyik, vagy mindkét tengelynél le lehet kapcsolni.

Az **egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből** a berendezés automatikusan beszintezi az X-tengelyt, de az Y-tengelyt nem. Bekapcsolt rázkódási figyelmeztetési funkció esetén a rendszer csak az X-tengely szintezésére felügyel. A forgási síkot $\pm 10\%$ -os tartományban lehet az Y-tengely irányában megdönteni. Ezen kívül a mérőműszert az Y-tengely mentén ferde helyzetben fel lehet állítani.

Lekapcsolt szintezési automatika mellett a forgási síkot $\pm 10\%$ -os tartományban lehet az X- és Y-tengely irányában megdönteni. Ezen kívül a mérőműszert tetszőleges ferde helyzetben is fel lehet állítani.

Egy döntőlap (külön tartozék) segítségével a mérőműszert vízszintes helyzetben az egyik tengely mentén egy pontosan meghatározott szögben meg lehet dönteni.

► **Kikapcsolt szintezési automatika mellett a mérőműszer nem ismeri fel a helyzetváltozásokat.**

Egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből vízszintes helyzet mellett/a szintezési automatika kikapcsolása vízszintes helyzetben (ALH)

Megjegyzés: A mérőműszer függőleges helyzetben nem kerül végrehajtásra automatikus szintezés, függetlenül attól, hogy a szintezési automatika be vagy ki van kapcsolva.

Nyomja meg az **egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből** bekapcsolásához egyszer a szintezési automatika kikapcsolására szolgáló **6** gombot. A szintezési automatika nélküli munka **7** kijelzője gyorsan és megszakításokkal villog.

A **szintezési automatika kikapcsolásához** a rázkódási figyelmeztetési funkciónak kikapcsolt állapotban kell lennie (a **2** rázkódási figyelmeztetés nem világít). Ezután nyomja meg a szintezési automatika kikapcsolására annyszor a **6** gombot, amíg a szintezési automatika nélküli munka **7** kijelzője lassan és egyenletesen villogni kezd.

A **4 és 5** dőlési gomb segítségével a forgási síkot mind egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből, mind lekapcsolt szintezési automatika mellett $\pm 10\%$ -os tartományban lehet az Y-tengely irányában megdönteni.

A **szintezési automatika kikapcsolásához** nyomja meg annyszor a **6** gombot, hogy a szintezési automatika nélküli munka **7** kijelzője kialudjon. A szintezési automatika kikapcsolása előtt állítsa úgy be a mérőműszert, hogy az az önszintezési tartományon belül legyen.

Egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből vízszintes helyzet mellett/a szintezési automatika kikapcsolása vízszintes helyzetben (ALHV/ALHV-G)

Nyomja meg az **egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből** bekapcsolásához egyszer a szintezési automatika kikapcsolására szolgáló **6** gombot. A **9** üzemműjelző gyorsan és megszakításokkal villog.

A **4 és 5** dőlési gomb segítségével a forgási síkot egy tengelyes dőlt helyzetű üzemből $\pm 10\%$ -os tartományban lehet az Y-tengely irányában megdönteni.

A **szintezési automatika kikapcsolásához** a rázkódási figyelmeztetési funkciónak kikapcsolt állapotban kell lennie (a **2** rázkódási figyelmeztetés nem világít). Ezután nyomja meg a szintezési automatika kikapcsolására annyszor a **6** gombot, amíg az **9** üzemműjelző lassan és egyenletesen villogni kezd.

A négy irány-, illetve dőlésbeállító gombbal (**4, 5, 24 és 27**) a forgási síkot lekapcsolt szintezési automatika mellett $\pm 10\%$ -os tartományban lehet az X-, illetve Z-tengely irányában megdönteni.

A **szintezési automatika kikapcsolásához** nyomja meg annyszor a **6** gombot, amíg az **9** üzemműjelző tartósan világítani kezd. A szintezési automatika kikapcsolása előtt állítsa úgy be a mérőműszert, hogy az az önszintezési tartományon belül legyen.

A szintezési automatika kikapcsolása függőleges helyzetben (ALHV/ALHV-G)

A szintezési automatika kikapcsolásához a rázkódási figyelmeztetési funkciónak kikapcsolt állapotban kell lennie (a **2** rázkódási figyelmeztetés nem világít).

Nyomja meg a szintezési automatika kikapcsolásához a **6** gombot. A **9** üzemműjelző lassan és egyenletesen villog. A szintezési automatika kikapcsolásához ismét nyomja meg a **6** gombot. A **9** üzemműjelző tartósan világít.

A **4 és 5** dőlési gomb segítségével a forgási síkot $\pm 10\%$ -os tartományban lehet a függőleges helyzetből kitéríteni (ezt például ferde homlokzatokhoz lehet használni).

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A pontosságot befolyásoló hatások

A pontosságra a környezeti hőmérséklet van a legnagyobb hatással. A lézersugarat különösen a talajtól felfelé, függőleges irányban fennálló hőmérsékletkülönbségek tudják eltéríteni.

Az eltérések kb. 20 m távolságnál kezdenek érezhetőek lenni, és 100 m távolságban a 20 m távolságban fellépő eltérés kétszeresét-négyszeresét is elérhetik.

Mivel a levegő hőmérsékletfüggő rétegeltsége a talaj közelében a legnagyobb, a mérőműszert 20 m mérési szakasztól kezdve mindig szerelje fel egy háromlábú műszerállványra. A mérőműszert ezen kívül lehetőség szerint a munkatartomány közepén állítsa fel.

A külső hatásokon kívül a berendezésen belüli hatások is okozhatnak a méréseknél eltéréseket (mint például a műszer leesése vagy erős ütések). Ezért a mérőműszer pontosságát minden munka-kezdés előtt ellenőrizni kell.

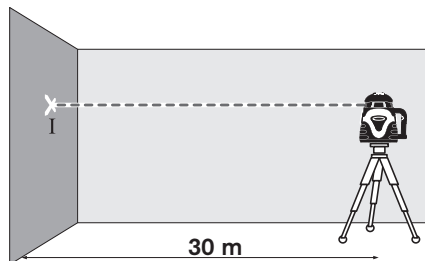
Jelölje ki a pontosság ellenőrzéséhez a forgó üzemet és használja szükség esetén a lézer vevőkészüléket a körbefutó lézersugár középpontjának megjelölésére.

Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javíttassa meg egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

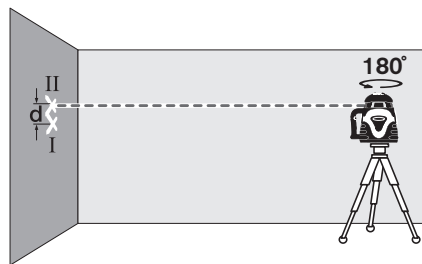
A szinteségi pontosság ellenőrzése vízszintes helyzet esetén

Az ellenőrzéshez egy fal előtti, szilárd talajú, 30 m-es szabad mérési szakaszra van szükség. Mind az X-, mind az Y-tengelyhez végre kell hajtani egy-egy komplett mérési eljárást.

- Állítsa fel a mérőműszert egy faltól 30 m távolságra vízszintes helyzetben egy háromlábú műszerállványra vagy egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert.



- A szintesítés befejezése után jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (I pont).



- Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg az végrehajtja a szintesést és jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (II pont). Ügyeljen arra, hogy a II pont lehetőleg függőlegesen az I pont alatt, illetve felett legyen.
- A falon bejelölt két pont (I és II) közötti d távolság megadja a mért tengely mentén a mérőműszer által okozott tényleges magassági eltérést.

Ismétlje meg ezt a mérési eljárást a másik tengelyre is. Ehhez a mérési eljárás előtt forgassa el a mérőműszert 90°-kal.

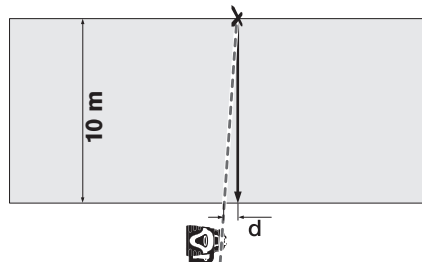
Egy $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
 $60 \text{ m} \times \pm \text{mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

A d különbségnek így az I és II pont között mind a két külön mérésnél legfeljebb a 3 mm értéket szabad elérnie.

A szinteségi pontosság ellenőrzése függőleges helyzet esetén (ALHV/ALHV-G)

Az ellenőrzésre egy szilárd alapú szabad mérési szakaszra van szükség egy 10 m magas fal előtt. Rögzítsen egy függőőzniszínórt a falra.

- Szerelje fel a mérőműszert függőleges helyzetben egy háromlábú műszerállványra, vagy helyezze egy szilárd, egyenletes alapra. Kapcsolja be a mérőműszert és várja meg, amíg az végrehajtja az önszintesést.



- Állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a lézersugárnak a középpontja pontosan a függőőzniszínór felső végére irányuljon. A lézersugár és függőőzniszínór alsó vége közötti d különbség megadja a mérőműszernek a függőleges helyzettől való eltérését.

Egy 10 m magas mérési szakaszon a legnagyobb megengedett eltérés:

10 m x $\pm 0,1$ mm/m = ± 1 mm.

A d különbségnek így legfeljebb 1 mm-t szabad kitennie.

Munkavégzési tanácsok

- ▶ **A jelöléshez mindig csak a lézerpont középpontját használja.** A lézerpont méretei a távolsággal változnak.

Lézerpont kereső szemüveg (külön tartozék)

A lézerpont kereső szemüveg kiszűri a környező fényt. Ezáltal a lézer fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- ▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüveggént vagy a közlekedésben egyszerű szemüveggént.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultribolya sugárzással szemben és csökkenti a színelismerési képességet.

Munkavégzés a lézer vevőkészülékkel (külön tartozék) (lásd az „A” ábrát)

Hátrányos megvilágítási feltételek esetén (világos környezet, közvetlen napsugárzás) és nagyobb távolságok mérése esetén a lézersugár helyzetének könnyebb meghatározására használja a 33 lézer vevőkészüléket.

ALHV/ALHV-G: A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz állítsa be a legmagasabb forgási sebességű forgó üzemet.

A lézer vevőkészülékkel végzett munkákhoz olvassa el és tartsa be a vevőkészülék Üzemeltetési útmutatóját.

Munkavégzés a távvezérlővel (külön tartozék) (ALHV/ALHV-G)

A kezelőgombok megnyomásakor a mérőműszert a kezelő kimozdíthatja a színtezett helyzetből, úgy hogy a forgás ilyenkor rövid időre leáll.

Az 36 távvezérlő alkalmazásával ezt az effektust ki lehet kerülni.

A távirányító számára szolgáló 22 vevőlelencsék a négy oldalon, a forgófej mellett találhatók.

A 36 távirányítóval végzett munkát illetően lásd „Távirányító”, a 256. oldalon.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (külön tartozék)

A berendezés a vízszintes és a függőleges helyzetű üzemhez egy-egy 15 5/8"-as műszerállványcsatlakozóval van ellátva. Tegye fel a mérőműszert a 15 műszerállvány 5/8"-os menetére és a műszerállvány rögzítőcsavarjával rögzítse.

Állítsa be durván a háromlábú műszerállványt, mielőtt bekapcsolná a mérőműszert.

Munkavégzés a fali tartóval és az iránybeállító egységgel (külön tartozék) (lásd a „B” ábrát)

A mérőműszert az 35 iránybeállító egységgel felszerelt fali tartóra is fel lehet szerelni. Csavarja ehhez a fali tartó 5/8"-csavarját a mérőműszer egyik 15 műszerállványcsatlakozójába.

Falra szerelés: A mérőműszert például olyan munkákhoz célszerű a falra szerelni, amelyek magassága meghaladja a háromlábú műszerállvány teljes kihúzási magasságát, vagy amelyeknél nem áll rendelkezésre stabil alap vagy háromlábú műszerállvány. Ehhez rögzítse az 35 fali tartót az arra felszerelt mérőműszerrel lehetőleg függőleges helyzetben egy falra.

Felszerelés egy háromlábú műszerállványra: Az 35 fali tartót a hátoldalon található állványrögzítővel egy háromlábú műszerállványra is fel lehet csavarni. Ezt a rögzítési módon különösen akkor célszerű alkalmazni, ha a forgási sítok egy vonatkozósi vonalra kell beállítani.

A már felszerelt mérőműszert az iránybeállító egység segítségével függőleges irányban (falra szerelés esetén), illetve vízszintes irányban (egy háromlábú műszerállványra való szerelés esetén) kb. 15 cm-re el lehet tolni.

Munkavégzés a lézer-céltábla alkalmazásával (külön tartozék)

A 34 lézer-céltábla segítségével a lézersugár jelét át lehet vinni a padlóra (talajra), illetve a lézer magasságát egy falra. A mágneses tartó segítségével a lézer-céltáblát mennyezeti szerkezetre is rá lehet erősíteni.

A nulla mező és a skála segítségével meg lehet mérni a kívánt magasságtól való eltérést és ezt át lehet vinni egy másik helyre. Így nincs szükség arra, hogy a mérőműszert pontosan beállítsa az átvitelre kerülő magasságra.

A 34 lézer-céltábla egy visszaverő réteggel van ellátva, amelynek segítségével a lézersugarat nagyobb távolságokban, illetve erős napfény esetén is jobban fel lehet ismerni. A fényerő növekedése csak akkor ismerhető fel, ha a lézersugárral párhuzamos irányban néz a lézer-céltáblára.

Munkavégzési példák

A referencia magasság beállítása

Ehhez a munka megkezdésekor jelöljön meg lehetőleg nagy távolságban egy referencia magasságot (vonatkoztatási magasság) egy stabil felületen (például fa, épület), amire a méréseket mindig vonatkoztatni lehet.

Munka közben rendszeres időközökben ellenőrizze a munkamagasságot, hogy meggyőződjön róla, hogy az időközben a referencia magassághoz viszonyítva nem változott meg.

Magasságok átvitele/ellenőrzése

Helyezze a mérőműszert vízszintes helyzetben egy szilárd alapra, vagy szerelje fel egy háromlábú műszerállványra (külön tartozék).

Forgókaros műszerállvánnyal végzett munka: Állítsa be a kívánt magasságra a lézersugarat. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpont magasságát.

Munkavégzés háromlábú műszerállvány nélkül: A **34** lézer-céltábla segítségével határozza meg a lézersugár és a referencia pont közötti magasság különbséget. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpontban a mért magasságkülönbséget.

Merőleges/függőleges sík kijelzése (ALHV/ALHV-G)

Egy merőleges, illetve függőleges sík kijelzésére állítsa fel függőleges helyzetben a mérőműszert. Ha a függőleges síknak egy vonatkoztatási vonalhoz (például egy falhoz) viszonyítva merőleges helyzetben kell lennie, akkor állítsa be ehhez a vonatkoztatási vonalhoz a **21** függőleges sugarat.

A merőleges vonalat a **11** változtatható lézersugár jelzi.

Hiba - Okok és elhárításuk

A hiba oka	Elhárítás módja
A mérőműszert nem lehet bekapcsolni vagy nem helyesen reagál	
Az elemek, illetve az akkucsomag kimerültek vagy meghibásodtak	Ellenőrizze az elemeket, illetve az akkucsomag egy akkuvizsgáló készülékkel és szükség esetén cserélje ki az elemeket, illetve töltsse fel az akkucsomagot
Az elemeket fordított polaritással tették be	Helyezze be a helyes helyzetben az elemeket
Az elemek érintkezői kifolyt elem-, illetve akkumulátorcellafolyadék miatt megrongálódtak	Tisztítsa meg az akkumulátor érintkezőit
Az elemtartó fedelén és a házon elhelyezett akkumulátorérintkezők között nincs érintkezés	Újra állítsa be az akkumulátor érintkezőit és az 16 anyával rögzítse szorosan az elemtartó fedelét
Az elemtartón található biztosító szalagot az első üzembe helyezés előtt egyáltalán nem vagy csak részben távolították el	Távolítsa el a papírt, illetve a papírmaradékokat az akkumulátor érintkezői közül
A mérőműszer nem forog és nem szintez	
A mérőműszer az önszintezési tartományon kívül van	Állítsa be vízszintes helyzetbe, majd kapcsolja be ismét a mérőműszert
A mérőműszer a vízszintes helyzet ellenére azt jelzi, hogy kívül van az önszintezési tartományon	
Zavar a szintezési folyamatban	Lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálattal
A mérőműszer forog, de nem szintez	
A mérőműszer szintezési automatika nélküli üzemmódban van	Kapcsolja be a szintezési automatikát
A forgórész egyáltalán nem, vagy csak túl lassan forog, a 1 akkumulátor figyelmeztetés és a 2 rázkódási figyelmeztetés villog	
Forgatómotor hiba	Lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálattal

A hiba oka	Elhárítás módja
A mérőműszer unplauzibilisen reagál egy gombnyomásra	
	A szoftver visszaállításához szerelje le, majd ismét szerelje fel az 20 elemtartó fedelét

Ha a fentiekben leírt intézkedésekkel nem sikerült elhárítani egy hibát, lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálattal.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak a készülékkel szállított kofferben tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenek előtt rendszeresen tisztítsa meg a lézer kilépési nyílását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Erős elszennyeződés esetén a mérőműszert folyó víz alatt is meg szabad tisztítani. Azonban sohasem merítse a mérőműszert a vízbe és ne tisztítsa magas nyomású vízszugárral.

Megjegyzés: A tárolás megkezdése előtt várja meg, amíg a mérőműszer és a koffer teljesen kiszárad. A maradék nedvesség ellenkező esetben gőznyomást hoz létre a zárt kofferben, és ez az alaplap korrodálásához vezet. Ebben az esetben minden jótállási igény hatálytalanná válik.

Ha a mérőműszer a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyar

Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Csak az EU-tagországok számára:

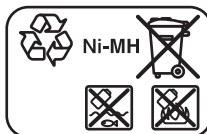


Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétkébe!

A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok

jogharmonizációjának megfelelően a már használatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

Akkumulátorcellák/elemek:



Ni-MH: Nikkel-metálhidrid

Sohase dobja ki az akkumulátorcellákat/elemeket a háztartási szemétkébe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorcellákat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

Csak az EU-tagországok számára:

A 91/157/EGK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorcellákat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Távirányító (ALHV/ALHV-G)

Biztonsági előírások



Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. **KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **A távvezérlőt csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a távvezérlő továbbra is megfelelően működjön.
- ▶ **Ne dolgozzon a távirányítóval olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A távirányítóban szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- ▶ **Olvassa el és tartsa be a forgó lézer kezelési utasítását és biztonsági tájékoztatóját.**

A működés leírása

Rendeltetésszerű használat

A távirányító az infravörös vevőkészülékkel felszerelt CST/berger-forgó lézerek belső tereken és a szabadban való távirányítására szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a távvezérlő ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

- 37 Infravörös sugár kilépési pontja
- 38 Távirányító üzemműjelző
- 39 Készletbeli gomb
- 40 Dőlési gomb fent a távirányítón
- 41 Gomb a távirányítón a vonal-üzemmód és a vonalhossz kijelöléséhez
- 42 Jobb oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
- 43 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatására
- 44 Távirányító elemtartó fedél reteszelése (a hátoldalon)
- 45 Távirányító elemtartó fedele (a hátoldalon)
- 46 Gyártási szám

- 47 Dőlési gomb lent a távirányítón
- 48 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatására
- 49 Gomb a távirányítón a szintezési automatika kikapcsolására
- 50 Bal oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
- 51 Gomb a távirányítón a forgó üzemmód beállítására és a forgási sebesség kijelölésére

A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.

Műszaki adatok

Távirányító	RC700
Cikkszám	F 034 K69 ANA
Munkaterület ¹⁾	30 m
Elemek	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	115 g
¹⁾ A munkaterület méreteit hátrányos környezeti feltételek (például közvetlen napsugárzás) csökkenthetik.	
Kérem ügyeljen a távvezérlő helyes rendelési számára, egyes távvezérlőknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.	
Az Ön távvezérlője a típustáblán található 46 gyártási számmal egyértelműen azonosítható.	

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

A távvezérlő üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek használatát javasoljuk.

A távirányító abba behelyezett elemekkel kerül kiszállításra. Az első üzembe helyezés előtt távolítsa el az elemtartó biztosító szalagját („Remove before Use”).

Az elemeket ki kell cserélni, ha a távirányító egy gombjának megnyomásakor a **38** üzemműjelző kialszík.

Az **45** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **44** reteszelést és vegye le az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. Ekkor ügyeljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarításra.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

- ▶ **Vegye ki az akkumulátorokat a távirányítóból, ha hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétele

- ▶ **Óvja meg a távvezérlőt a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a távvezérlőt extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a készüléket egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a távvezérlőt temperálódni, mielőtt azt ismét üzembe venné.

Amíg kielégítő feszültségű elemek vannak behelyezve, a távirányító üzemből állapotban van.

Állítsa úgy fel a forgó lézert, hogy a távvezérlő jelei közvetlenül elérjék a forgó lézeren található vevőlencsék egyikét (ehhez lásd a forgó lézer Üzemeltetési útmutatóját). Ha a távvezérlőt nem lehet közvetlenül egy vevőlencsére irányítani, a munkaterület kiterjedése csökken. A jel visszaverődésével (például falakról) a hatótávolság csak közvetett módon vehető fel esetén is ismét megjavulhat.

Ha a távvezérlőn a kezelő megnyomja bármely gombot, a távvezérlő a **38** üzemműködés kigyulladásával jelzi, hogy egy jelet adott le. Ha a jel eléri a forgó lézert, a visszaigazolásra a forgó lézer kiad egy hangjelzést.

A forgó lézert a távvezérlővel nem lehet be- vagy kapcsolni.

Üzemműködések

A forgó lézer függőleges helyzete esetén a rázkódási figyelmeztetési funkciót és az automatikus függélyezési funkciót nem lehet a távirányítóval irányítani.

A távirányítón elhelyezett gombok funkciója megegyezik a forgó lézeren elhelyezett gombok funkciójával (kivétele: Készletbeli gomb **39**).

Példa: A forgó lézer a forgó üzem gombjának megnyomásakor átvált a vonal-üzemműködésről a forgó üzemre. Ez független attól, hogy a forgó lézeren elhelyezett forgó üzem gombot, vagy a távirányító forgó üzem gombját nyomja meg.

A forgó lézer funkcióival kapcsolatos részletes információk a Forgó lézer üzemműködtetési útmutatójában találhatók (lásd „Forgó lézer”, a 243. oldaltól kezdve).

Stand-by-üzem az üzemműködés mentésével

A forgó lézert legfeljebb 2 órára készletbeli állapotba lehet kapcsolni. Ehhez nyomja meg a távirányítón a készletbeli állapot **39** gombját. A forgás, a lézer és a forgó lézer valamennyi kijelzése kikapcsolódik és a beállított üzemműködés mentésre kerül. A készletbeli üzemet kizárólag a távirányító segítségével lehet elindítani.

Nyomjon meg a távirányítón egy tetszőleges gombot, hogy az előzőleg tárolt üzemműködés ismét elindítsa a forgó lézert.

Forgó, vonal- és pont-üzemműködés

A forgó üzem **51** gombjának megnyomásával át lehet váltani a vonal-üzemműködésről a forgó üzemre, vagy a forgási sebességet fokozatosan le lehet csökkenteni, egészen a készülék leállításáig (pont-üzemműködés).

A vonal-üzemműködés **41** gombjának megnyomásával át lehet váltani a forgó üzemről a vonal-üzemműködésre, vagy a nyílászárót fokozatosan meg lehet növelni, illetve 0°-ra (pont-üzemműködés) lehet csökkenteni.

Egy tengelyes dőlő helyzetű üzem/a szintezési automatika kikapcsolása

A **49** gomb megnyomásával a szintezési automatikát vagy csak az Y-tengelynél (egy tengelyes dőlő helyzetű üzem, csak vízszintes helyzetű forgó lézer esetén) vagy mind az X-, mind az Y-tengelynél ki lehet kapcsolni.

Ahhoz, hogy a szintezési automatikát mindkét tengelynél le lehessen kapcsolni, ki kell kapcsolni a forgó lézeren a rázkódási figyelmeztetési funkciót.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban

A lézerpontot, illetve a lézervonalat a forgási síkon belül lépésenként 360°-ra el lehet forgatni. Az óramutató járásával megegyező irányban való elforgatáshoz nyomja meg a **43** gombot, az óramutatóval szemben való elforgatáshoz pedig a **48** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

A forgási sík elforgatása az X-, illetve Y-tengely körül

A fenti **40**, a lenti **47**, a jobb oldali **42** és a bal oldali **50** irány- és dőlésbeállító gomb megnyomásával a forgási síkot az X-, illetve Y-tengely körül el lehet forgatni.

Egy függőleges helyzetű forgó lézernél a forgatást az Y-tengely körül bármikor végre lehet hajtani. Ha egy függőleges helyzetű lézeren az X-tengely körül, vagy egy vízszintes helyzetű lézeren az X- és Y-tengely körül akar forgatást végrehajtani, akkor először ki kell kapcsolni vagy az egyik, vagy mindkét tengelynél a szintezési automatikát.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

Mindig tartsa tisztán a távvezérlőt.

Ne merítse bele a távvezérlőt se vízbe, se más folyadékokba.

A szennyeződések egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Ha a távvezérlő a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-mű hely ügyfélszolgálatát szabad megbízni. Ne nyissa fel saját maga a távvezérlőt.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a távvezérlő típustábláján található 10-jegyű megrendelési számot.

Vevőszolgálat és tanácsadás

Címeket lásd „Vevőszolgálat és tanácsadás”, a 255. oldalon.

Eltávolítás

A mérőkészülék ártalmatlanítását illetően vegye figyelembe a „Eltávolítás” tájékoztatót a 255. oldalon.

A változtatások joga fenntartva.

Строительный лазер

Указания по безопасности

Строительный лазер



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться все инструкции. Никогда не доводите предупредительные таблички на измерительном инструменте до состояния неузнаваемости. **ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ.**

- ▶ **Внимание** – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может подвергнуть Вас опасности для здоровья излучению.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, используя только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Не вскрывайте аккумуляторный блок.** Существует опасность короткого замыкания.



Защищайте аккумуляторный блок от высоких температур, напр., от постоянных солнечных лучей, и огня. Существует опасность взрыва.

- ▶ **Держите неиспользуемый аккумуляторный блок вдали от скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других металлических предметов, которые могут вызвать переключение контактов.** Короткое замыкание между контактами аккумуляторной батареи может приводить к ожогам или пожару.

- ▶ **Заряжайте аккумуляторный блок только с помощью зарядного устройства, входящего в комплект поставки.** При использовании зарядного устройства, предназначенного для определенного типа аккумуляторных батарей, с другими батареями существует опасность возгорания.
- ▶ **Используйте только оригинальные аккумуляторные батареи CST/berger с напряжением, указанным на заводской табличке Вашего измерительного инструмента.** Использование других блоков аккумуляторных батарей, напр., подделок, восстановленных аккумуляторных батарей или аккумуляторных батарей других производителей, чревато опасностью травм и материального ущерба в результате их взрыва.

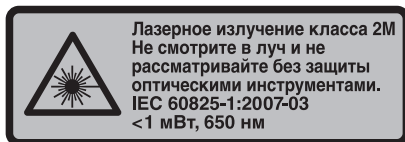


Не устанавливайте лазерную визирную марку 34 вблизи кардиостимуляторов. Магниты на лазерной визирной марке создают магнитное поле, которое может оказать влияние на работу кардиостимулятора.

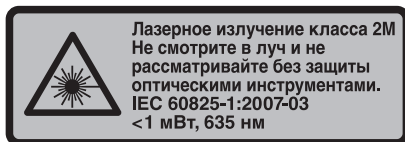
- ▶ **Держите лазерную визирную марку 34 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов лазерной визирной марки может привести к невосполнимой потере данных.

ALH/ALHV

- ▶ **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 12).**
ALH:



ALHV:

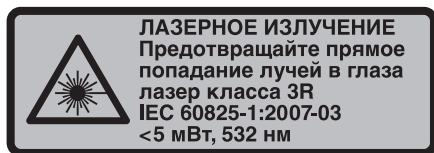


- ▶ **Перед первым запуском в эксплуатацию заклейте английский текст предупредительной таблички наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.**

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и сами не смотрите на лазерный луч.** Этот измерительный инструмент служит источником лазерных лучей класса 2M в соответствии с IEC 60825-1. Прямой взгляд на лазерный луч – в особенности с использованием собирающих оптических инструментов, таких как бинокль и т. д. – может привести к повреждению глаз.
- ▶ **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.

ALHV-G

- ▶ Измерительный инструмент поставляется с двумя предупредительными табличками на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента они показаны под 12 и 29):



- ▶ **Перед первым запуском в эксплуатацию заклейте английский текст предупредительной таблички наклейкой на Вашем родном языке.** Наклейки поставляются вместе с измерительным инструментом.
- ▶ **Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на луч лазера.** Этот измерительный инструмент создает лазерное излучение класса 3R в соответствии с нормой IEC 60825-1. Прямой взгляд на лазерный луч – даже с большого расстояния – может повредить зрение.

- ▶ **Не позволяйте детям использовать этот измерительный инструмент без присмотра.** Они могут непреднамеренно направить лазерный луч на людей или животных и повредить им глаза.
- ▶ **Избегайте отражения лазерного луча на гладких поверхностях, как то, окнах или зеркалах.** Также и отраженный лазерный луч может повредить зрение.
- ▶ **Этот измерительный прибор следует давать только сотрудникам, которые знакомы с обращением лазерными приборами.** В соответствии с EN 60825-1 следует, в частности, знать о биологическом воздействии лазера на глаза и на кожу, а также о правильном использовании средств защиты лазеров для предотвращения их повреждений.

Описание функции

Применение по назначению

ALH

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий.

Измерительный инструмент пригоден для использования на открытом воздухе.

ALHV/ALHV-G

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий, вертикальных линий, линий схода и отвесов.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

Технические данные

Строительный лазер	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Товарный № F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Лазерный приемник в комплекте поставки	●	–	●	–	●
Отвесный луч	–		●		●
Функция отвеса в вертикальном положении	–		●		●
Точечный режим	–		●		●
Линейный режим	–		●		●
Режим наклона по одной оси	●		●		●
Режим наклона по двум осям	–		●		●
Рабочий диапазон (радиус) с лазерным приемником ок. ¹⁾	425 м		425 м		200 м
Точность нивелирования ^{1) 2)}					
– в горизонтальном положении	±0,05 мм/м		±0,05 мм/м		±0,05 мм/м
– в вертикальном положении	–		±0,1 мм/м		±0,1 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Типичное время нивелирования	30 с		30 с		30 с
Скорость вращения	600 мин ⁻¹		150/300/600 мин ⁻¹		150/300/600 мин ⁻¹
Рабочая температура	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %		90 %		90 %
Класс лазера	2M		2M		3R
Тип лазера	650 нм, <1 мВт		635 нм, <1 мВт		532 нм, <5 мВт
Ø лазерного луча у отверстия выхода ок. ¹⁾	5 мм		5 мм		5 мм
Гнездо под штатив (горизонтальное и вертикальное)	5/8"		5/8"		5/8"
Аккумуляторный блок (NiMH)	4 x 1,2 В HR20 (D)		4 x 1,2 В HR20 (D)		4 x 1,2 В HR20 (D)
Батареи (щелочные)	4 x 1,5 В LR20 (D)		4 x 1,5 В LR20 (D)		4 x 1,5 В LR20 (D)
Продолжительность работы, ок.					
– Аккумуляторный блок (NiMH)	30 ч		30 ч		15 ч
– Батареи (щелочные)	60 ч		60 ч		25 ч
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	2,5 кг		2,5 кг		2,5 кг
Размеры	215 x 160 x 160 мм		215 x 160 x 160 мм		215 x 160 x 160 мм
Степень защиты (за исключением батарейного отсека)	IP 67		IP 67		IP 67

1) при 20 °C

2) вдоль осей

Учитывайте товарный номер на заводской табличке Вашего измерительного инструмента, торговые названия отдельных инструментов могут различаться.

Серийный номер **13** на заводской табличке служит однозначной идентификации Вашего строительного лазера.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- 1 Предупреждение о разрядке батареек
- 2 Индикатор предупреждения о сотрясениях
- 3 Кнопка предупреждения о сотрясениях
- 4 Кнопка наклона вверх на строительном лазере
- 5 Кнопка наклона вниз на строительном лазере
- 6 Кнопка на строительном лазере для выключения автоматического нивелирования
- 7 Индикатор работы без автоматического нивелирования (ALH)
- 8 Выключатель
- 9 Индикатор режима работы строительного лазера
- 10 Отверстие для выхода лазерного луча
- 11 Изменяемый лазерный луч
- 12 Предупредительная табличка лазерного излучения
- 13 Серийный номер строительного лазера
- 14 Приспособление для помощи в наводке луча
- 15 Гнездо под штатив 5/8"
- 16 Гайка для крышки батарейного отсека
- 17 Гнездо для штекера зарядного устройства (в измерительных инструментах, питающихся от аккумуляторов)
- 18 Контакты в батарейном отсеке
- 19 Контакты на крышке батарейного отсека
- 20 Крышка батарейного отсека строительного лазера
- 21 Отвесный луч (ALHV/ALHV-G)
- 22 Приемная линза для дистанционного управления (ALHV/ALHV-G)
- 23 Кнопка на строительном лазере для линейного режима работы и выбора длины линий (ALHV/ALHV-G)
- 24 Кнопка направления и наклона вправо на строительном лазере (ALHV/ALHV-G)
- 25 Кнопка на строительном лазере для поворота ротационной головки по часовой стрелке (ALHV/ALHV-G)
- 26 Кнопка на строительном лазере для поворота ротационной головки против часовой стрелки (ALHV/ALHV-G)
- 27 Кнопка направления и наклона влево на строительном лазере (ALHV/ALHV-G)

- 28 Кнопка на строительном лазере для выбора ротационного режима и задания скорости вращения (ALHV/ALHV-G)
- 29 Предупредительная табличка отверстия выхода лазерного излучения (ALHV-G)
- 30 Зарядное устройство (в измерительных инструментах, питающихся от аккумуляторов)
- 31 Зарядный штекер
- 32 Очки для работы с лазерным инструментом*
- 33 Лазерный приемник*
- 34 Визирная марка*
- 35 Настенный держатель/компенсационный узел*
- 36 Пульт дистанционного управления* (ALHV/ALHV-G)

*Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Сборка

Электропитание

Указание: Крышку батарейного отсека 20 нельзя выковыривать с помощью дополнительных инструментов, если она тяжело снимается. Иначе она может быть повреждена.

Измерительные инструменты с питанием от батарей

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Измерительный инструмент поставляется со вставленными батареями. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полоску из батарейного отсека («Remove before Use»).

При загорании предупредительной лампочки 1 необходимо заменить батареи.

Для открытия батарейного отсека открутите гайку 16 и снимите крышку батарейного отсека 20.

При замене батарей следите за правильной направленностью полюсов в соответствии с изображением внутри батарейного отсека.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

Поставьте на место крышку батарейного отсека **20**. Следите за тем, чтобы контакты **19** на крышке батарейного отсека и контакты **18** в батарейном отсеке примыкали друг к другу. Хорошо прикрутите крышку батарейного отсека с помощью гайки **16**.

- ▶ **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

Измерительные инструменты с питанием от аккумулятора

Измерительный инструмент поставляется вместе со встроенным аккумуляторным блоком. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полоску из батарейного отсека («Remove before Use»).

Перед первой эксплуатацией зарядите аккумуляторный блок. Аккумуляторный блок можно заряжать только с помощью прилагающегося зарядного устройства **30**.

Подключите к зарядному устройству **30** подходящий сетевой кабель.

Выключите измерительный инструмент. Вставьте зарядный штекер **31** зарядного устройства в гнездо **17** на измерительном инструменте. Подключите зарядное устройство к сети. Аккумуляторный блок требует для зарядки ок. 10 час. Зарядное устройство и аккумуляторный блок защищены от избыточного заряда.

Если аккумулятор блок новый или не был в пользовании долгое время, полная мощность достигается только прибл. через 5 циклов зарядки/разрядки.

Не заряжайте аккумуляторный блок после каждого пользования, иначе это скажется на его емкости.

При загорании красной предупредительной лампочки **1** необходимо зарядить аккумуляторный блок. При разряженном аккумуляторном блоке измерительный инструмент можно эксплуатировать с электропитанием от зарядного устройства **30**. Выключите измерительный инструмент и подключите зарядное устройство к измерительному инструменту, а также к питающей электросети. После глубокого разряда аккумуляторный блок необходимо заряжать минимум 15 минут перед включением измерительного инструмента и его эксплуатацией с питанием через подключенное зарядное устройство.

Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.

Для замены крышки батарейного отсека с установленным аккумуляторным блоком открутите гайку **16** и снимите крышку батарейного отсека **20**.

Установите новую крышку батарейного отсека **20** с аккумуляторным блоком. Следите за тем, чтобы контакты **19** на крышке батарейного отсека и контакты **18** в батарейном отсеке примыкали друг к другу. Хорошо прикрутите крышку батарейного отсека с помощью гайки **16**.

- ▶ **Внимайте аккумуляторный блок, если Вы длительное время не будете пользоваться измерительным инструментом.** При длительном хранении возможна коррозия или саморазряда аккумуляторных батарей.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Оберегайте измерительный инструмент от прямого воздействия солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте установиться температуре измерительного инструмента, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падений измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент рекомендуется проверить его точность, прежде чем продолжать работать с инструментом (см. «Контроль точности измерительного инструмента», стр. 268).

Установка измерительного инструмента



Горизонтальное
положение



Вертикальное
положение

Установите измерительный инструмент в горизонтальном или вертикальном положении на стабильное основание, монтируйте его на штатив или настенное крепление **35** с узлом выверки.

Из-за высокой точности нивелирования измерительный инструмент реагирует очень чувствительно на колебания и изменения положения. Следите поэтому за стабильным положением измерительного инструмента, чтобы исключить перерывы в работе из-за дополнительного нивелирования.

Включение/выключение (ALH)

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**
- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Для **включения** измерительного инструмента нажмите на выключатель **8**. В качестве подтверждения индикатор режима работы загорается **9** на 3 с. Сразу же после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **11**.

При горизонтальном положении измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование. Во время грубого нивелирования мигает индикатор режима работы **9**, лазер мигает и не вращается. По окончании грубого нивелирования светятся непрерывно индикатор режима работы **9** и лазерный луч и измерительный инструмент автоматически включается в ротационном режиме. В течение последующих 60 с измерительный инструмент производит точное самонивелирование.

При заводской настройке автоматически включена функция предупреждения о сотрясениях, индикатор предупреждения о сотрясениях **2** горит красным светом.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите выключатель **8**.

Включение/выключение (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**
- ▶ **Не оставляйте без присмотра включенный измерительный инструмент и выключайте его после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.

Для **включения** измерительного инструмента нажмите на выключатель **8**. В качестве подтверждения загорается индикатор режима работы **9**. Сразу после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **11** и отвесный луч **21**.

Измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование. Во время грубого нивелирования лазер мигает в точечном режиме. По окончании грубого нивелирования лазерные лучи светятся непрерывно и измерительный инструмент автоматически включается в запомненном перед последним выключением режиме работы. В течение последующих 60 с измерительный инструмент производит точное самонивелирование.

При заводской настройке автоматически включена функция предупреждения о сотрясениях, индикатор предупреждения о сотрясениях **2** горит красным светом.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите выключатель **8**.

Режим ожидания с запоминанием режима работы (ALHV/ALHV-G)

С помощью пульта дистанционного управления **36** измерительный инструмент можно переключить макс. на 2 часа в режим ожидания. Настроенный на измерительном инструменте режим работы сохраняется. Если функция предупреждения о сотрясениях включена, то положение измерительного инструмента контролируется также и в режиме ожидания.

Режимы работы

Линии оси X и оси Y

Оси X и Y нанесены на корпусе над ротационной головкой. Приспособления для помощи в наводке луча **14** облегчают выравнивание измерительного инструмента вдоль оси Y.

Ротационный режим (ALH)

Измерительный инструмент работает только в ротационном режиме с постоянной скоростью вращения, которая подходит и для использования лазерного приемника.

Обзор (ALHV/ALHV-G)

Все режимы работы возможны как в горизонтальном, так и в вертикальном положении измерительного инструмента.



Ротационный режим

Ротационный режим работы в особенности рекомендуется при использовании лазерного приемника. Вы можете устанавливать различную скорость вращения.



Линейный режим

В этом режиме работы переменный лазерный луч размещается в ограниченном угле раствора. Благодаря этому улучшается видимость лазерного луча по сравнению с ротационным режимом. Вы можете устанавливать различный угол раствора.



Точечный режим

В этом режиме работы достигается наилучшая видимость переменного лазерного луча. Он служит, напр., для простого переноса высоты или проверки соосности.



Ротационный и точечный режимы работы (600/300/150 мин⁻¹, 0 мин⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Для перехода в ротационный режим работы нажмите кнопку ротационного режима **28**. Ротационный режим включается с последней настроенной или с максимальной скоростью вращения.

Для изменения скорости вращения снова нажмите кнопку ротационного режима **28**. При каждом нажатии кнопки скорость вращения уменьшается. После достижения наименьшей скорости вращения измерительный инструмент переходит в точечный режим работы. При повторном нажатии на кнопку **28** измерительный инструмент возвращается в ротационный режим с максимальной скоростью вращения.

При работе с лазерным приемником рекомендуется устанавливать максимальную скорость вращения. При работе без лазерного приемника в целях лучшей видимости лазерного луча уменьшите скорость вращения и используйте лазерные очки **32**.



Линейный режим, точечный режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Для перехода в линейный режим работы нажмите кнопку линейного режима **23**. Измерительный инструмент включается с наименьшим углом раствора.

Для изменения угла раствора нажмите кнопку линейного режима **23**. Угол раствора увеличивается ступенчато. После достижения максимального угла раствора измерительный инструмент переходит в точечный режим работы. При повторном нажатии на кнопку **23** измерительный инструмент возвращается в линейный режим с наименьшим углом раствора.

Указание: По причине инертности лазер может слегка выходить за конечные точки лазерной линии.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения (ALHV/ALHV-G)

Лазерную точку или лазерную линию при горизонтальном и вертикальном положении измерительного инструмента можно поворачивать ступенчато на 360° в пределах плоскости вращения. Для поворота по часовой стрелке нажмите кнопку **25**, для поворота против часовой стрелки – кнопку **26**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в желаемом направлении.

Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента (ALHV/ALHV-G)

При вертикальном положении измерительного инструмента лазерная точка, лазерная линия или плоскость вращения могут быть повернуты вокруг оси Y для достижения простой соосности или параллельного выравнивания. Для этого нажмите кнопку задания направления и наклона влево **27** или вправо **24**.

В ротационном режиме работы вращение вокруг оси Y может также обеспечиваться нажатием кнопки поворота по часовой стрелке **25** или кнопки поворота против часовой стрелки **26**.

Поворот возможен в диапазоне $\pm 10\%$.

Автоматическая функция отвеса в вертикальном положении (ALHV/ALHV-G)

В вертикальном положении измерительного инструмента в точечном режиме работы лазерную точку можно для построения отвеса автоматически направлять вертикально вниз.

Функция отвеса работает только в том случае, если функция предупреждения о сотрясениях выключена и включен точечный режим работы.

Для включения функции отвеса нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях **3**. Лазерная точка автоматически направляется вертикально вниз. При каждом последующем нажатии кнопки предупреждения о сотрясениях функция отвеса включается заново и лазерная точка снова направляется вертикально вниз.

Указание: Возможный поворот плоскости вращения вокруг оси Y производится не как поворот вокруг лазерной точки.

Чтобы снова включить при необходимости функцию предупреждения о сотрясениях, переключите инструмент из ротационного в линейный режим работы. Если теперь будет нажата кнопка предупреждения о сотрясениях **3**, то снова включается функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **2** горит красным светом).

Работа с автоматическим нивелированием

ALH

После включения измерительный инструмент самостоятельно распознает горизонтальное или вертикальное положение. Для перехода из горизонтального в вертикальное положение выключите измерительный инструмент, установите его заново и опять включите.

Указание: Автоматическое нивелирование производится только при горизонтальном положении измерительного инструмента.

После включения измерительный инструмент проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение и при горизонтальном положении автоматически выравнивает все неровности в пределах диапазона самонивелирования $\pm 5^\circ$.

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 5° , то автоматическое самонивелирование невозможно. В этом случае ротор останавливается и лазер выключается. Если наклон вдоль оси Y слишком большой, то непрерывно светится предупредительный индикатор батареи **1** и мигает индикатор предупреждения о сотрясениях **2**. Если наклон вдоль оси X слишком большой, то мигает предупредительный индикатор батареи **1** и непрерывно светится индикатор предупреждения о сотрясениях **2**.

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без повторного позиционирования измерительный инструмент автоматически выключается через 2 минуты.

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Если измерительный инструмент не сможет самонивелироваться в течение 3 с, то в целях исключения ошибок измерения во время процесса нивелирования ротор останавливается, а лазер и индикатор режима работы **9** мигают. Функция предупреждения о сотрясениях остается при этом включенной.

ALHV/ALHV-G

После включения измерительный инструмент самостоятельно распознает горизонтальное или вертикальное положение. Для перехода из горизонтального в вертикальное положение выключите измерительный инструмент, установите его заново и опять включите.

После включения измерительный инструмент проверяет горизонтальное/вертикальное положение и автоматически выравнивает неровности в пределах диапазона самонивелирования $\pm 5^\circ$.

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 5° , то автоматическое самонивелирование невозможно. В этом случае ротор останавливается и лазер выключается. Если наклон вдоль оси Y слишком большой, то мигает предупредительный индикатор батареи **1** и непрерывно светится индикатор предупреждения о сотрясениях **2**. Если наклон вдоль оси X слишком большой, то непрерывно светится предупредительный индикатор батареи **1** и мигает индикатор предупреждения о сотрясениях **2**.

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без повторного позиционирования измерительный инструмент автоматически выключается через 2 минуты.

Нивелированный измерительный инструмент постоянно проверяет свое горизонтальное или вертикальное положение. При изменении положения автоматически производится самонивелирование. Если измерительный инструмент не сможет самонивелироваться в течение 3 с, то в целях исключения ошибок измерения во время процесса нивелирования ротор останавливается, а лазер мигает. Функция предупреждения о сотрясениях остается при этом включенной.

Функция предупреждения о сотрясениях

Измерительный инструмент оснащен функцией предупреждения о сотрясениях, которая при изменении положения, сотрясениях измерительного инструмента и вибрации грунта предотвращает самонивелирование на изменившейся высоте и, таким образом, ошибки высоты.

ALH: Поскольку функция предупреждения о сотрясениях привязана к автоматическому нивелированию, то она может включаться только в горизонтальном положении измерительного инструмента (независимо от свечения индикатора предупреждения о сотрясениях 2).

При заводской настройке после включения измерительного инструмента включается функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях 2 светится непрерывно). Предупреждение о сотрясениях активируется прибл. через 60 с после включения измерительного инструмента или включения функции предупреждения о сотрясениях.

Если при изменении положения измерительного инструмента он выходит за пределы точности нивелирования, равно как и при регистрации сильного сотрясения генерируется предупреждение о сотрясении:

- **ALH:** Вращение останавливается, а лазер, индикатор предупреждения о сотрясениях 2 и индикатор режима работы 9 мигают.
- **ALHV/ALHV-G:** Вращение прекращается, а лазер и индикатор предупреждения о сотрясениях 2 мигают. Актуальный режим работы запоминается.

При появлении предупреждения о сотрясениях нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях 3. Функция предупреждения о сотрясениях опять включается и измерительный инструмент начинает нивелирование. Как только измерительный инструмент закончит самонивелирование, он запускается в запомненном режиме работы. Проверьте высоту лазерного луча по реперной точке и при необходимости подправьте высоту. Чтобы **выключить** функцию предупреждения о сотрясениях, один раз нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях 3; при появлении предупреждения о сотрясении (индикатор предупреждения о сотрясениях 2 мигает красным цветом) нужно нажать кнопку дважды. При выключении предупреждения о сотрясениях индикатор предупреждения о сотрясениях гаснет 2.

Возможна также и такая настройка функции предупреждения о сотрясениях, чтобы при включении измерительного инструмента она не включалась автоматически. Это не мешает включить эту функцию позднее.

Для изменения стандартной настройки функции предупреждения о сотрясениях измерительного инструмента выполните следующее:

- **ALH:** Нажмите при выключенном измерительном инструменте кнопку наклона вниз 5 и держите ее нажатой при включении измерительного инструмента.
- **ALHV/ALHV-G:** Нажмите при выключенном измерительном инструменте кнопку поворота ротационной головки по часовой стрелке 26 и держите ее нажатой при включении измерительного инструмента.

Работа без автоматического нивелирования

Автоматическое нивелирование может быть отключено для одной из осей или для обеих осей сразу.

При **режиме наклона по одной оси** производится автоматическое нивелирование по оси X, а по оси Y – нет. При включенной функции предупреждения о сотрясениях производится контроль нивелирования только по оси X. Плоскость вращения может быть наклонена в пределах $\pm 10\%$ в направлении оси Y. Кроме того, измерительный инструмент может быть установлен под наклоном к оси Y.

При **выключенном автоматическом нивелировании** плоскость вращения может быть наклонена в пределах $\pm 10\%$ в направлении оси X и оси Y. Кроме того, измерительный инструмент может быть установлен в произвольном наклонном положении.

С помощью наклонной плиты (принадлежности) измерительный инструмент можно наклонять в горизонтальном положении под точным углом вдоль одной из осей.

- **Изменения положения измерительного инструмента при выключенном автоматическом нивелировании не распознаются.**

Одноосный наклонный режим при горизонтальном положении/выключение автоматического нивелирования в горизонтальном положении (ALH)

Указание: При вертикальном положении измерительного инструмента автоматическое нивелирование не производится независимо от того, включено или выключено автоматическое нивелирование.

Нажмите для включения **режима наклона по одной оси** кнопку для выключения автоматического нивелирования 6 один раз. Индикатор работы без автоматического нивелирования 7 мигает быстро и с интервалом.

Для **выключения автоматического нивелирования** должна быть выключена функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **2** не светится). Для выключения автоматического нивелирования нажимайте кнопку **6** до тех пор, пока индикатор работы без автоматического нивелирования **7** не начнет медленно и равномерно мигать.

С помощью кнопки наклона **4** и **5** можно как в режиме наклона по одной оси, так и при выключенном автоматическом нивелировании наклонить плоскость вращения в пределах $\pm 10\%$ в направлении оси Y.

Для **включения автоматического нивелирования** нажимайте кнопку **6** до тех пор, пока индикатор работы без автоматического нивелирования **7** не погаснет. Установите измерительный инструмент перед включением автоматического нивелирования так, чтобы он находился в пределах диапазона самонивелирования.

Одноосный наклонный режим при горизонтальном положении/выключение автоматического нивелирования в горизонтальном положении (ALHV/ALHV-G)
Нажмите для включения **режима наклона по одной оси** кнопку для выключения автоматического нивелирования **6** один раз. Индикатор режима работы **9** мигает быстро и с интервалом.

С помощью кнопки наклона **4** и **5** в режиме наклона по одной оси можно наклонить плоскость вращения в пределах $\pm 10\%$ в направлении оси Y.

Для **выключения автоматического нивелирования** должна быть выключена функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **2** не светится). Для выключения автоматического нивелирования нажимайте кнопку **6** до тех пор, пока индикатор режима работы **9** не начнет медленно и равномерно мигать.

С помощью кнопок задания направления и наклона **4**, **5**, **24** и **27** можно наклонить плоскость вращения при выключенном автоматическом нивелировании в пределах $\pm 10\%$ в направлении оси X или оси Y.

Для **включения автоматического нивелирования** нажимайте кнопку **6** до тех пор, пока индикатор режима работы **9** не начнет непрерывно светиться. Установите измерительный инструмент перед включением автоматического нивелирования так, чтобы он находился в пределах диапазона самонивелирования.

Выключение автоматического нивелирования в вертикальном положении (ALHV/ALHV-G)

Для выключения автоматического нивелирования должна быть выключена функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **2** не светится).

Чтобы выключить автоматическое нивелирование, нажмите на кнопку **6**. Индикатор режима работы **9** мигает медленно и равномерно. Для включения автоматического нивелирования снова нажмите кнопку **6**. Индикатор режима работы **9** светится непрерывно.

С помощью кнопок наклона **4** и **5** можно наклонить плоскость вращения в пределах $\pm 10\%$ от вертикальной оси (используется, напр., на скошенных фасадах).

Контроль точности измерительного инструмента

Факторы, влияющие на точность

Наибольшее влияние на точность оказывает окружающая температура. В особенности изменения температуры по мере удаления от грунта могут вызывать отклонения лазерного луча.

Отклонения становятся заметны начиная с длины измерительного участка в 20 м и могут при длине 100 м возрасти в 2–4 раза по сравнению с отклонениями на участке 20 м.

Поскольку перепад температуры наиболее ощутим вблизи грунта, то на участках длиной свыше 20 м измерительный инструмент следует устанавливать на штатив. Кроме того, устанавливайте измерительный инструмент, по возможности, в середине рабочей площади.

Наряду с внешними факторами отклонения могут вызываться также и причинами, кроющимися в самом измерительном инструменте (например, падениями или сильными толчками). Поэтому каждый раз до начала работы проверяйте точность измерительного инструмента.

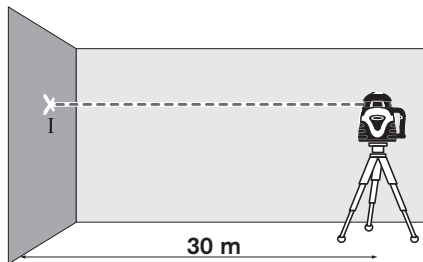
Выберите для проверки точности ротационный режим работы и используйте при необходимости лазерный приемник, чтобы обозначить середину вращающегося лазерного луча.

Если во время одной из проверок измерительный инструмент превышает максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

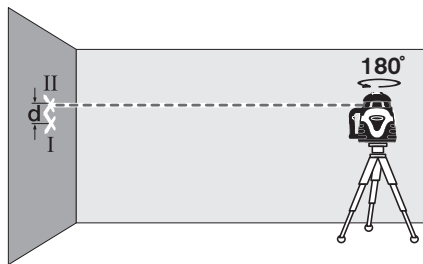
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении

Для проверки требуется свободный участок на твердом основании длиной 30 м перед стеной. Вы должны выполнить полный цикл измерения для каждой из двух осей X и Y.

- Закрепите измерительный инструмент в горизонтальном положении на расстоянии 30 метров от стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент.



- Отметьте по окончании нивелирования середину лазерного луча на стене (точка I).



- Поверните измерительный инструмент на 180°, подождите окончания его самонивелирования и отметьте середину лазерного луча на стене (точка II). Следите за тем, чтобы точка II находилась как можно более отвесно над точкой I или под ней.
- Расстояние **d** между двумя обозначенными точками I и II на стене отображает фактическое отклонение измерительного инструмента по высоте для измеряемой оси.

Повторите процесс измерения для другой оси. Для этого поверните измерительный инструмент перед началом измерения на 90°.

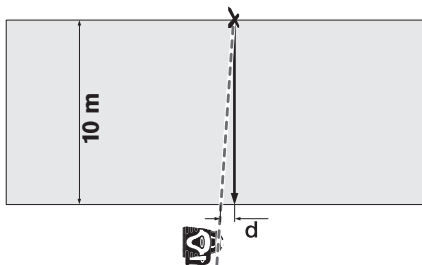
На отрезке $2 \times 30 \text{ м} = 60 \text{ м}$ максимально допустимое отклонение составляет: $60 \text{ м} \times \pm 0,05 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$.

Таким образом, разница **d** между точками I и II при каждом из двух измерений не должна превышать макс. 3 мм.

Проверка точности нивелирования в вертикальном положении (ALHV/ALHV-G)

Для проверки требуется свободный отрезок на твердом основании перед стеной высотой 10 м. Закрепите на стене шнур отвеса.

- Монтируйте измерительный инструмент в вертикальном положении вблизи стены на штативе или установите его на прочное, ровное основание. Включите измерительный инструмент и подождите окончания самонивелирования.



- Настройте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч точно попадал в середину шнура отвеса на верхнем его конце. Разность **d** между лазерным лучом и серединой шнура отвеса на нижнем его конце представляет собой отклонение измерительного инструмента от вертикали.

При высоте отрезка 10 м максимально допустимое отклонение составляет: $10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм}$.

Разность **d** может составлять макс. 1 мм.

Указания по применению

- **Наносите отметки всегда только по середине лазерной точки.** Величина лазерной точки изменяется с изменением расстояния.

Очки для работы с лазерным инструментом (принадлежности)

Лазерные очки отфильтровывают окружающий свет. Поэтому свет лазера кажется более светлым для зрительного восприятия.

- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего распознавания лазерного луча, однако они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.

Работа с лазерным приемником (принадлежности) (см. рис. А)

При неблагоприятной освещенности (светлое окружение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии используйте для лучшего нахождения лазерного луча лазерный приемник **33**.

ALHV/ALHV-G: При работе с лазерным приемником выберите ротационный режим с максимальной скоростью вращения.

Перед работой с лазерным приемником прочитайте и соблюдайте указания его инструкции по эксплуатации.

Работа с дистанционным управлением (принадлежности) (ALHV/ALHV-G)

При нажатии кнопок обслуживания может быть сброшено нивелирование измерительного инструмента и вращение остановится на короткое время. Этого можно избежать при использовании пульта дистанционного управления **36**.

Приемные линзы **22** для дистанционного управления расположены с четырех сторон около ротационной головки.

Для работы с пультом дистанционного управления **36** см. «Пульт дистанционного управления», стр. 273.

Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент оснащен двумя гнездами 5/8" под штатив **15** для горизонтального и вертикального режимов работы. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **15** на резьбу 5/8" штатива и зафиксируйте его с помощью крепежного винта штатива.

Грубо выровняйте штатив, прежде чем включать измерительный инструмент.

Работа с настенным держателем и выравнивающим узлом (принадлежности) (см. рис. В)

Измерительный инструмент можно монтировать также и на настенном держателе с выравнивающим узлом **35**. Закрутите для этого винт с резьбой 5/8" настенного держателя в одно из гнезд под штатив **15** на измерительном инструменте.

Крепление на стене: Крепление на стене рекомендуется, напр., для работ выше высоты выдвижения штатива или для работ на нестабильном основании и без штатива. Для этого закрепите настенный держатель **35** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Установка на штативе: Настенный держатель **35** Вы можете также закрепить на штативе, используя для этого резьбовое гнездо на оборотной стороне. Такое крепление рекомендуется особенно для работ, при которых плоскость вращения ориентирована на реперную линию.

С помощью выравнивающего узла можно передвигать смонтированный измерительный инструмент по вертикали (при монтаже на стене) или по горизонтали (при монтаже на штативе) в пределах ок. 15 см.

Работы с визирной маркой (принадлежности)

С помощью визирной марки **34** Вы можете переносить лазерную отметку на пол или высоту лазера на стену. С помощью магнитного держателя лазерная визирная марка может крепиться и на потолочных конструкциях.

С помощью нуля и шкалы можно измерить расстояние до желаемой высоты и перенести его на другое место. Благодаря этому не нужно настраивать измерительный инструмент на переносимую высоту.

Визирная марка **34** имеет отражающее покрытие, улучшающее видимость лазера на большом расстоянии/при сильном солнечном свете. Увеличение яркости заметно, только если Вы смотрите на визирную марку параллельно лазерному лучу.

Примеры возможных видов работы

Установка реперной высоты

Нанесите в начале работы на подходящем, как можно более удаленном расстоянии реперную отметку высоты на прочной поверхности (например, дереве, здании), от которой Вы сможете вести отсчет.

Регулярно проверяйте во время работы рабочую высоту, чтобы убедиться в том, что она не изменилась по отношению к реперной высоте.

Перенос/проверка высоты

Установите измерительный инструмент в горизонтальном положении на прочном основании или закрепите его на штативе (принадлежность).

Работа с телескопическим штативом: Направьте лазерный луч на нужную высоту. Перенесите/проверьте высоту в точке назначения.

Работа без штатива: С помощью визирной метки **34** определите разницу в высоте между лазерным лучом и реперной точкой. Перенесите/проверьте измеренную разницу в высоте в точке назначения.

Разметка вертикали/вертикальной плоскости (ALHV/ALHV-G)

Для разметки вертикали или вертикальной плоскости установите измерительный инструмент в вертикальное положение. Если вертикальная плоскость расположена под прямым углом к реперной линии (напр., стене), выверьте отвесный луч **21** по этой реперной линии.

Вертикаль отображается переменным лазерным лучом **11**.

Неисправность - Причины и устранение

Причина	Устранение
Измерительный инструмент не включается или реагирует неправильно	
Батареи или аккумуляторный блок разряжены или неисправны	Проверьте батареи или аккумуляторный блок с помощью батарейного тестера и при необходимости замените или зарядите аккумуляторный блок
Батареи вставлены с неправильным направлением полюсов	Вставьте батареи правильно
Контакты батареи повреждены жидкостью вытекшей батареи или аккумуляторных элементов	Очистите контакты батарей
Нет контакта между контактами батареи на крышке батарейного отсека и контактами корпуса	Подправьте контакты батареи и хорошо затяните гайку 16 крышки батарейного отсека
Перед первым запуском не удалена вообще или неправильно удалена защитная полоска в батарейном отсеке	Удалите бумагу или остатки бумаги между батарейными контактами
Измерительный инструмент не вращается и не нивелируется	
Измерительный инструмент находится за пределами диапазона самонивелирования	Измерительный инструмент следует расположить горизонтально и снова включить

Причина	Устранение
Несмотря на горизонтальную установку инструмента отображается сигнал выхода за пределы диапазона самонивелирования	
Ошибка процесса самонивелирования	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch
Измерительный инструмент вращается, но не нивелируется	
Инструмент работает в режиме без автоматического нивелирования	Включите автоматическое нивелирование
Ротор не вращается или вращается очень медленно, мигает предупредительный индикатор батареи 1 и индикатор предупреждения о сотрясении 2	
Неисправность шпиндельного двигателя	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch
Измерительный инструмент реагирует неправдоподобно на нажатие кнопок	
	Для сброса программного обеспечения в исходное состояние снимите крышку батарейного отсека 20 и снова установите ее на место

Если вышеописанные мероприятия не приведут к устранению ошибок, свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в оригинальном прилагающемся футляре.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Очищайте регулярно особенно поверхности у выходного отверстия лазера и следите при этом за ворсинками.

При сильном загрязнении Вы можете очистить измерительный инструмент под проточной водой. Но не погружайте измерительный инструмент в воду и не направляйте на инструмент струю воды под давлением.

Указание: Полностью высушите измерительный инструмент и футляр перед хранением. Из-за остаточной влаги в закрытом футляре может образоваться сжатый пар, ведущий к коррозии печатной платы в измерительном инструменте. В этом случае гарантия теряется.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания измерительный инструмент все-таки выйдет из строя, ремонт должна производить авторизованная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инструмент.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке измерительного инструмента.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева 13, строение 5
129515, Москва
Тел.: +7 (495) 9 35 88 06
Факс: +7 (495) 9 35 88 07
E-Mail: rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Швецова, 41
198095, Санкт-Петербург
Тел.: +7 (812) 4 49 97 11
Факс: +7 (812) 4 49 97 11
E-Mail: rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Горский микрорайон, 53
630032, Новосибирск
Тел.: +7 (383) 3 59 94 40
Факс: +7 (383) 3 59 94 65
E-Mail: rbru_pt_asa_nob@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Ул. Фронтových бригад, 14
620017, Екатеринбург
Тел.: +7 (343) 3 65 86 74
Тел.: +7 (343) 3 78 77 56
Факс: +7 (343) 3 78 79 28

Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО
220035, г. Минск
ул. Тимирязева, 65А-020
Тел.: +375 (17) 2 54 78 71
Тел.: +375 (17) 2 54 79 15
Тел.: +375 (17) 2 54 79 16
Факс: +375 (17) 2 54 78 75
E-Mail: bsc@by.bosch.com

Утилизация

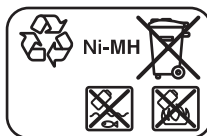
Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Только для стран-членов ЕС:



Не выбрасывайте измерительные инструменты в бытовой мусор! Согласно Европейской Директиве 2002/96/ЕС о старых электрических и электронных инструментах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на экологически чистую рекуперацию отходов.

Аккумуляторные элементы/батарейки:



Ni-MH: Никель-металл-гибрид

Не выбрасывайте аккумуляторные элементы/батарейки в бытовой мусор, не бросайте их в огонь или воду. Аккумуляторные элементы/батарейки следует собирать для вторичной переработки или экологически чистой утилизации.

Только для стран-членов ЕС:

Согласно директиве 91/157/ЕЕС поврежденные либо использованные аккумуляторные элементы/батарейки подлежат вторичной переработке.

Возможны изменения.

Пульт дистанционного управления (ALHV/ALHV-G)

Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания. **СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.**

- ▶ **Ремонт Вашего пульта дистанционного управления должен проводиться только квалифицированными специалистами и только с использованием оригинальных запчастей.** Только так можно гарантировать сохранение функциональности пульта дистанционного управления.
- ▶ **Не работайте с пультом дистанционного управления во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **Прочтите и неукоснительно соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации строительного лазера.**

Описание функции

Применение по назначению

Пульт дистанционного управления предназначен для управления строительным лазером CST/berger с приемником инфракрасного излучения в помещениях и на открытом воздухе.

Изображенные составные части

Нумерация изображенных деталей выполнена по рисункам на страницах с изображением пульта дистанционного управления.

- 37** Отверстие выхода инфракрасного луча
- 38** Индикатор режима работы на пульте дистанционного управления
- 39** Кнопка режима ожидания
- 40** Кнопка наклона вверх на пульте дистанционного управления
- 41** Кнопка на пульте дистанционного управления для линейного режима работы и выбора длины линии
- 42** Кнопки задания направления и наклона вправо на пульте дистанционного управления

- 43** Кнопка поворота ротационной головки по часовой стрелке на пульте дистанционного управления
- 44** Фиксатор крышки батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)
- 45** Крышка батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)
- 46** Серийный номер
- 47** Кнопка наклона вниз на пульте дистанционного управления
- 48** Кнопка поворота ротационной головки против часовой стрелки на пульте дистанционного управления
- 49** Кнопка на пульте дистанционного управления для выключения автоматического нивелирования
- 50** Кнопки задания направления и наклона влево на пульте дистанционного управления
- 51** Кнопка на пульте дистанционного управления для ротационного режима работы и выбора скорости вращения

Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.

Технические данные

Пульт дистанционного управления	RC700
Товарный №	F 034 K69 ANA
Рабочий диапазон ¹⁾	30 м
Батарейки	2 x 1,5 В LR06 (AA)

Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003 115 г

1) Рабочий диапазон может уменьшаться в результате неблагоприятных окружающих условий (например, прямые солнечные лучи).

Пожалуйста, примите во внимание товарный номер на заводской табличке Вашего пульта дистанционного управления, торговые названия некоторых пультов дистанционного управления могут различаться.

Серийный номер **46** на заводской табличке позволяет однозначно идентифицировать Ваш пульт дистанционного управления.

Сборка

Установка/замена батареек

Для работы пульта дистанционного управления рекомендуется использовать щелочно-марганцевые (алкалиновые) батарейки.

Пульт дистанционного управления поставляется с вставленными батареями. Перед первым запуском в эксплуатацию удалите защитную полоску из батарейного отсека («Remove before Use»).

Батареи необходимо заменить, если при нажатии одной из кнопок на пульте дистанционного управления индикатор режима работы **38** больше не светится.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека **45**, нажмите на фиксатор **44** и снимите крышку батарейного отсека. Вставьте батарейки. Следите за правильной полярностью в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки батарейного отсека.

Всегда заменяйте все батарейки одновременно. Применяйте только батарейки одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- ▶ **Если Вы длительное время не будете пользоваться пультом дистанционного управления, выньте из него батарейки.** При длительном хранении возможна коррозия и саморазрядка батареек.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- ▶ **Защищайте пульт дистанционного управления от воздействия влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте пульт дистанционного управления воздействию экстремальных температур и температурным перепадам.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте пульту дистанционного управления стабилизировать температуру, прежде чем начинать работать с ним.

С момента установки батареи с достаточным напряжением пульт дистанционного управления готов к работе.

Установите строительный лазер таким образом, чтобы сигналы пульта дистанционного управления доходили до одной из приемных линз строительного лазера в

прямом направлении (см. руководство по эксплуатации строительного лазера). При невозможности направить пульт дистанционного управления напрямую на приемную линзу рабочий диапазон сокращается. Достижимость – включая и при непрямом сигнале – можно увеличить отражением сигнала (напр., от стен).

После нажатия одной из кнопок на пульте дистанционного управления свечение индикатора режима работы **38** показывает, что сигнал был послан. При приеме сигнала строительным лазером раздается подтверждающий акустический сигнал.

Включение/выключение строительного лазера с помощью пульта дистанционного управления невозможно.

Режимы работы

Управлять функцией предупреждения о сотрясении и автоматической функцией отвеса в вертикальном положении строительного лазера с пульта дистанционного управления невозможно.

Функции кнопок на пульте дистанционного управления не отличаются от функций соответствующих кнопок на строительном лазере (исключение: кнопка режима ожидания **39**).

Пример: При нажатии кнопки ротационного режима работы строительный лазер переключается из линейного режима работы в ротационный. Это происходит независимо от того, нажимается ли кнопка на строительном лазере или на пульте дистанционного управления.

Подробную информацию о функциях строительного лазера Вы найдете в руководстве по эксплуатации к нему (см. «Строительный лазер», начиная со стр. 259).

Режим ожидания с запоминанием режима работы

Строительный лазер можно переключать в режим ожидания макс. на 2 часа. Нажмите для этого кнопку режима ожидания **39** на пульте дистанционного управления. Вращение, лазер и все индикаторы на строительном лазере выключаются и запоминается выбранный режим работы. Режим ожидания может быть включен только с помощью пульта дистанционного управления.

Для запуска строительного лазера в запомненном режиме работы нажмите любую кнопку на пульте дистанционного управления.

Ротационный, линейный и точечный режимы работы

Нажатием кнопки ротационного режима работы **51** инструмент переключается из линейного режима работы в ротационный или скорость вращения уменьшается ступенчато до полной остановки (точечный режим).

Нажатием кнопки линейного режима работы **41** инструмент переключается из ротационного режима работы в линейный или угол раствора увеличивается ступенчато или уменьшается до 0° (точечный режим).

Режим наклона по одной оси/выключение автоматического нивелирования

Нажатием кнопки **49** можно выключить автоматическое нивелирование только для оси Y (режим наклона по одной оси, только в горизонтальном положении строительного лазера) или для обеих осей X и Y.

Чтобы выключить автоматическое нивелирование для обеих осей, должна быть выключена функция предупреждения о сотрясении на строительном лазере.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения

Лазерную точку или лазерную линию можно поворачивать ступенчато в плоскости вращения в пределах 360° . Для поворота по часовой стрелке нажмите кнопку **43**, для поворота против часовой стрелки - кнопку **48**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в желаемом направлении.

Поворот плоскости вращения по оси X или оси Y

При нажатии кнопки задания направления или кнопки наклона вверх **40**, вниз **47**, вправо **42** и влево **50** можно поворачивать плоскость вращения по оси X или оси Y.

В вертикальном положении строительного лазера поворот вокруг оси Y возможен в любое время. Для поворота вокруг оси X в вертикальном положении или для поворота вокруг оси X и оси Y в горизонтальном положении инструмента вначале нужно выключить автоматическое нивелирование для одной или обеих осей.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Всегда содержите пульт дистанционного управления в чистоте.

Никогда не окунайте пульт дистанционного управления в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Если несмотря на тщательную процедуру изготовления и испытания пульт дистанционного управления выйдет из строя, ремонт должна производить авторизованная сервисная мастерская для электроинструментов Bosch. Не вскрывайте самостоятельно пульт дистанционного управления.

При всех дополнительных вопросах и заказе запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер, указанный на заводской табличке пульта дистанционного управления.

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Адреса см. «Сервисное обслуживание и консультация покупателей», стр. 272.

Утилизация

Для утилизации измерительного инструмента соблюдайте указания, содержащиеся в разделе «Утилизация», стр. 272.

Возможны изменения.

Будівельний лазер

Вказівки з техніки безпеки

Будівельний лазер



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні

таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЙХ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недовзволених способі, може призводити до небезпечних вибухів випромінювання.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів. Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом. Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- ▶ Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин. Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу. У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ Не можна відкривати акумуляторний блок. Існує небезпека короткого замикання.



Захищайте акумуляторний блок від спеки, зокрема, напр., від сонячних променів, а також від вогню. Існує небезпека вибуху.

- ▶ Зберігайте акумуляторний блок, що саме не застосовується, віддалік від канцелярських скріпок, монет, гвинтів та інших невеликих металевих предметів, що можуть спричиняти перемикальні контактів. Коротке замикання між контактами акумуляторної батареї може призводити до опіку або пожежі.

- ▶ Заряджайте акумуляторний блок лише в доданому зарядному пристрої. Зарядний пристрій, призначений для конкретних акумуляторних батарей, може займатися, якщо в ньому будуть заряджатися непередбачені акумуляторні батареї.

- ▶ Використовуйте лише оригінальні акумуляторні блоки CST/berger з напругою, що відповідає даним на заводській табличці на Вашому електроприладі. При використанні інших акумуляторних блоків, напр., підробок, відновлених акумуляторних блоків або акумуляторів інших виробників, існує небезпека травм та пошкодження матеріальних цінностей внаслідок вибуху акумуляторного блоку.

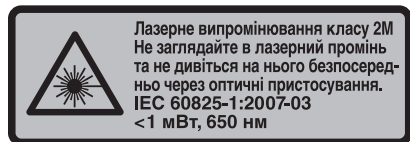


Не встановлюйте візирну марку 34 поблизу кардіостимуляторів. Магніти візирної марки створюють електромагнітне поле, яке може негативно впливати на роботу кардіостимулятора.

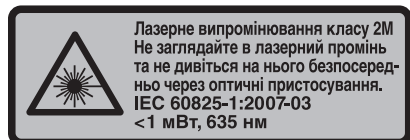
- ▶ Тримайте візирну марку 34 на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів. Магніти візирної марки своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

ALH/ALHV

- ▶ Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінках з малюнками вона позначена номером 12. ALH:



ALHV:

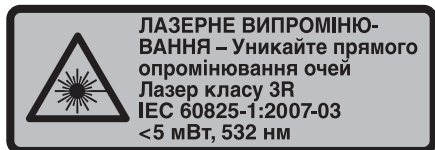


- ▶ Перед першим запуском в експлуатацію заклейте англійський текст попереджувальної таблички наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.

- ▶ **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 2M відповідно до норми IEC 60825-1. Прямий погляд на лазерний промінь – особливо через збираючі оптичні інструменти, як напр., бінокль т.і. – може пошкодити очі.
- ▶ **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- ▶ **Уникайте віддзеркалення лазерного променя від гладких поверхонь, як, наприклад, від вікна або від дзеркала.** Очі можна пошкодити навіть віддзеркаленим лазерним променем.
- ▶ **Вимірювальний прилад може обслуговуватися лише особами, які вміють поводитися з лазерними приладами.** Згідно з нормою EN 60825-1 сюди відноситься, крім всього іншого, знання про біологічну дію лазера на очі та шкіру, а також правильне використання лазерного захисту для попередження небезпеки.

ALHV-G

- ▶ **Вимірювальний прилад постачається з двома попереджувальними табличками на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вони позначені номером 12 і 29):**



- ▶ **Перед першим запуском в експлуатацію заклейте англійський текст попереджувальної таблички відповідними наклейками на мові Вашої країни. Наклейки додаються до вимірювального приладу.**
- ▶ **Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на лазерний промінь.** Цей вимірювальний прилад створює лазерне випромінювання класу 3R відповідно до норми IEC 60825-1. Прямий погляд на лазерний промінь – навіть із великої відстані – може пошкодити очі.
- ▶ **Не дозволяйте дітям без нагляду користуватися вимірювальним приладом.** Вони можуть без нагляду направити лазерний промінь на людей або тварин та пошкодити їм очі.

Описання принципу роботи

Призначення

ALH

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки точно горизонтальних ліній.

Вимірювальний прилад придатний для застосування надворі.

ALHV/ALHV-G

Прилад призначений для визначення та перевірки точно горизонтальних ліній висоти, вертикальних ліній, ліній збігу та точок виска.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.

Технічні дані

Будівельний лазер	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Товарний номер F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Лазерний приймач в обсязі поставки	●	–	●	–	●
Прямовисний промінь	–		●		●
Функція виска в вертикальному положенні	–		●		●
Точковий режим	–		●		●
Лінійний режим	–		●		●
Режим нівелювання уздовж одної осі	●		●		●
Режим нівелювання уздовж двох осей	–		●		●
Робочий діапазон (радіус) з лазерний приймачем прибіл. ¹⁾	425 м		425 м		200 м
Точність нівелювання ^{1) 2)}					
– в горизонтальному положенні	±0,05 мм/м		±0,05 мм/м		±0,05 мм/м
– у вертикальному положенні	–		±0,1 мм/м		±0,1 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Тривалість нівелювання, типова	30 с		30 с		30 с
Швидкість обертання	600 хвил. ⁻¹		150/300/600 хвил. ⁻¹		150/300/600 хвил. ⁻¹
Робоча температура	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %		90 %		90 %
Клас лазера	2M		2M		3R
Тип лазера	650 нм, <1 мВт		635 нм, <1 мВт		532 нм, <5 мВт
Ø лазерного променя на вихідному отворі прибіл. ¹⁾	5 мм		5 мм		5 мм
Гніздо під штатив (горизонтальне та вертикальне)	5/8"		5/8"		5/8"
Акумуляторний блок (NiMH)	4 x 1,2 В HR20 (D)		4 x 1,2 В HR20 (D)		4 x 1,2 В HR20 (D)
Батарейки (лужно-марганцеві)	4 x 1,5 В LR20 (D)		4 x 1,5 В LR20 (D)		4 x 1,5 В LR20 (D)
Робочий ресурс, прибіл.					
– Акумуляторний блок (NiMH)	30 год.		30 год.		15 год.
– Батарейки (лужно-марганцеві)	60 год.		60 год.		25 год.
Вага відповідно до ЕРТА-Procedure 01/2003	2,5 кг		2,5 кг		2,5 кг
Розмір	215 x 160 x 160 мм		215 x 160 x 160 мм		215 x 160 x 160 мм
Ступінь захисту (крім секції для батарейок)	IP 67		IP 67		IP 67

1) при 20 °C

2) уздовж осей

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірювального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації будівельного лазера на заводській табличці позначений серійний номер 13.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- 1 Індикатор зарядженості батарейок
- 2 Індикатор попередження про струси
- 3 Кнопка попередження про струси
- 4 Кнопка нахилу вгору на будівельному лазері
- 5 Кнопка нахилу вниз на будівельному лазері
- 6 Кнопка на будівельному лазері для вимкнення функції автоматичного нівелювання
- 7 Індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання (ALH)
- 8 Вимикач
- 9 Індикатор режиму роботи будівельного лазера
- 10 Вихідний отвір для лазерного променя
- 11 Змінний лазерний промінь
- 12 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- 13 Серійний номер будівельного лазера
- 14 Риска для допомоги в орієнтації
- 15 Гніздо під штатив 5/8"
- 16 Гайки кришки секції для батарейок
- 17 Гніздо для заряджання (у вимірювальних приладах з живленням від акумулятора)
- 18 Контакти в секції для батарейок
- 19 Контакти на кришці секції для батарейок
- 20 Кришка секції для батарейок будівельного лазера
- 21 Прямовисний промінь (ALHV/ALHV-G)
- 22 Приймочна лінза для дистанційного управління (ALHV/ALHV-G)
- 23 Кнопка лінійного режиму і вибору довжини лінії на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 24 Кнопка напрямку та нахилу праворуч на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 25 Кнопка обертання ротаційної головки за стрілкою годинника на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 26 Кнопка обертання ротаційної головки проти стрілки годинника на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 27 Кнопка напрямку та нахилу ліворуч на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 28 Кнопка ротаційного режиму і вибору швидкості обертання на будівельному лазері (ALHV/ALHV-G)
- 29 Попереджувальна табличка перед вихідним отвором для лазерного променя (ALHV-G)

30 Зарядний пристрій (у вимірювальних приладах з живленням від акумулятора)

31 Зарядний штекер

32 Окуляри для роботи з лазером*

33 Лазерний приймач*

34 Візирна марка*

35 Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання*

36 Пульт дистанційного управління* (ALHV/ALHV-G)

***Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.**

Монтаж

Джерело живлення

Вказівка: Кришку секції для батарейок **20** не можна виколупувати за допомогою додаткових інструментів, якщо вона важко знімається. Ви можете її пошкодити.

Вимірювальні прилади з живленням від батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батареї.

Вимірювальний прилад постачається зі встановленими батарейками. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Якщо загорасться індикатор зарядженості батарейок **1**, Вам потрібно замінити батарейки.

Щоб відкрити секцію для батарейок, відкрутіть гайку **16** і зніміть кришку секції для батарейок **20**.

При заміні батарейок зважайте на правильну направленість полюсів, як це показано на кришці секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

Знову вставте кришку секції для батарейок **20**. Стежте за тим, щоб контакти **19** на кришці секції для батарейок та контакти **18** на секції для батарейок були розташовані один коло одного. Міцно пригвинтіть кришку секції для батарейок за допомогою гайки **16**.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Вимірювальні прилади з живленням від акумуляторів

Вимірювальний прилад постачається з установленим акумуляторним блоком. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Перед першою експлуатацією приладу зарядіть акумуляторний блок. Акумуляторний блок можна заряджати лише за допомогою доданого зарядного пристрою **30**.

Підключіть зарядний кабель, що підходить до Вашої мережі живлення, до зарядного пристрою **30**.

Вимкніть вимірювальний прилад. Встроміть зарядний штекер **31** зарядного пристрою у гніздо **17** вимірювального приладу. Увімкніть зарядний пристрій в мережу живлення. Розряджений акумуляторний блок потребує на заряджання прибл. 10 год. Зарядний пристрій і акумуляторний блок захищені від перезаряджання.

Новий акумуляторний блок або такий, що не використовувався протягом тривалого часу, потребує для досягнення повної ємності прибл. 5 циклів заряджання-розряджання.

Не заряджайте акумуляторний блок після кожного використання, інакше він втратить свою ємність.

Якщо індикатор зарядженості батарейок **1** світитися червоним кольором, потрібно зарядити акумуляторний блок. При розрядженому акумуляторному блоці Ви можете експлуатувати вимірювальний прилад також і від зарядного пристрою **30**. Вимкніть вимірювальний прилад та підключіть зарядний пристрій до вимірювального приладу та до мережі живлення. При глибокому розряджанні потрібно зарядити акумуляторний блок протягом прибл. 15 хвилин, перш ніж увімкнути вимірювальний прилад та експлуатувати його від зарядного пристрою.

Значно скорочена тривалість експлуатації після заряджання свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.

Для заміни кришки секції для батарейок зі встановленим акумуляторним блоком відкрутіть гайку **16** та зніміть кришку секції для батарейок **20**.

Вставте нову кришку секції для батарейок **20** з акумуляторним блоком. Стежте за тим, щоб контакти **19** на кришці секції для батарейок та контакти **18** на секції для батарейок були розташовані один коло одного. Міцно пригвинтіть кришку секції для батарейок за допомогою гайки **16**.

► **Виймайте акумуляторний блок, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні акумуляторної батареї можуть кородувати або саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від прямих сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального приладу.** Після сильних зовнішніх впливів на вимірювальний прилад перед подальшою роботою з приладом обов'язково перевірте точність роботи приладу (див. «Перевірка точності вимірювального приладу», стор. 285).

Встановлення вимірювального приладу



Горизонтальне
положення



Вертикальне
положення

Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному або вертикальному положенні на стійку основу, змонтуйте його на штативі або на настінному кріпленні **35** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на стрясання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

Вмикання/вимикання (ALH)

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- **Не залишайте увімкнений вимірювальний прилад без нагляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб увімкнути вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **8**. Для підтвердження протягом прибл. 3 сек. світитися індикатор режиму роботи **9**. Відразу після увімкнення вимірювальний прилад посилає змінний лазерний промінь **11**.

В горизонтальному положенні вимірювальний прилад розпочинає автоматичне самонівелювання відразу після увімкнення. Під час грубого нівелювання мигає індикатор режиму роботи **9**, лазер мигає і не обертається. По закінченні грубого нівелювання світиться індикатор режиму роботи **9** та лазерний промінь і вимірювальний прилад автоматично починає працювати в ротаційному режимі. Протягом наступних 60 сек. прилад здійснює точне самонівелювання.

При заводських настройках функція попередження про струси автоматично вмикається, індикатор попередження про струси **2** горить червоним кольором.

Щоб **вимкнути** прилад, натисніть на кнопку **8**.

Вмикання/вимикання (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- ▶ **Не залишайте увімкнений вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **8**. Для підтвердження світиться індикатор режиму роботи **9**. Відразу після увімкнення вимірювальний прилад випромінює змінний лазерний промінь **11** та прямовисний промінь **21**.

Відразу після увімкнення вимірювальний прилад розпочинає автоматичне самонівелювання. Під час грубого нівелювання лазер мигає в точковому режимі. По закінченні грубого нівелювання лазерні промені починають безперервно світитися і вимірювальний прилад автоматично починає працювати в режимі, що був збережений у пам'яті приладу при останньому вимкненні. Протягом наступних 60 сек. прилад здійснює точне самонівелювання.

При заводських настройках функція попередження про струси автоматично вмикається, індикатор попередження про струси **2** горить червоним кольором.

Щоб **вимкнути** прилад, натисніть на кнопку **8**.

Режим очікування із зберігання встановленого режиму роботи (ALHV/ALHV-G)

За допомогою пульта дистанційного управління **36** вимірювальний прилад можна максимум на 2 години переключити в режим очікування. Установлений на вимірювальному приладі режим роботи зберігається. Якщо функція попередження про струси увімкнена, то положення вимірювального приладу буде контролюватися також і у режимі очікування.

Режими роботи

Лінії осей X і Y

Осі X і Y позначені на корпусі над ротаційною головою. Риски для допомоги в орієнтації **14** полегшують вирівнювання приладу уздовж осі Y.

Ротаційний режим (ALH)

Вимірювальний прилад працює виключно в ротаційному режимі зі стабільною швидкістю обертання, яка також підходить і для використання лазерного приймача.

Огляд (ALHV/ALHV-G)

Всі три режими роботи можливі як в горизонтальному, так і у вертикальному положенні вимірювального приладу.



Ротаційний режим

Ротаційний режим особливо рекомендується при використанні лазерного приймача. Можливі різні швидкості обертання.



Лінійний режим

В цьому режимі змінний лазерний промінь рухається в обмеженому куті отвору. Завдяки цьому лазерний струмінь видно краще, ніж в ротаційному режимі. Можливі різні кути отвору.



Точковий режим

У цьому режимі змінний лазерний промінь видно найкраще. Цей режим використовується, напр., для простого переносу висоти і для перевірки точок збігу.



Ротаційний режим, точковий режим (600/300/150 хвил.⁻¹, 0 хвил.⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Для переходу в ротаційний режим натисніть кнопку ротаційного режиму **28**. Прилад починає працювати в ротаційному режимі з останньою встановленою або з максимальною швидкістю обертання.

Для зміни швидкості обертання знову натисніть кнопку ротаційного режиму **28**. Швидкість обертання зменшується при кожному натисканні кнопки. Після найменшої швидкості обертання вимірювальний прилад переходить в точковий режим. Повторне натискання кнопки **28** повертає прилад в ротаційний режим з максимальною швидкістю обертання.

При роботах з лазерним приймачем рекомендується встановлювати максимальну швидкість обертання. При роботах без лазерного приймача з метою кращої видимості лазерного променя зменшіть швидкість обертання і користуйтеся окулярами для роботи з лазером 32.



Лінійний режим, точковий режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Для переходу в лінійний режим натисніть кнопку лінійного режиму 23. Вимірювальний прилад починає працювати з найменшим кутом отвору.

Щоб поміняти кут отвору, натисніть на кнопку лінійного режиму 23. Кут отвору поступово збільшується кроками. Після найбільшого кута отвору вимірювальний прилад переходить в точковий режим. Якщо ще раз натиснути на кнопку 23, прилад повертається в лінійний режим з найменшим кутом отвору.

Вказівка: В результаті інертності лазер може злегка виходити за кінцеві точки лазерної лінії.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання (ALHV/ALHV-G)

Ви можете поступово обертати лазерну точку або лазерну лінію в горизонтальному та вертикальному положенні вимірювального приладу на 360° в площині обертання. Для повертання за стрілкою годинника натисніть на кнопку 25, для повертання проти стрілки годинника – на кнопку 26. Тривале натискання кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні (ALHV/ALHV-G)

Якщо прилад знаходиться у вертикальному положенні, Ви можете обертати лазерну точку, лазерну лінію або площину обертання навколо осі Y для простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання. Для цього натисніть на кнопки напрямку та нахилу ліворуч 27 або праворуч 24.

В ротаційному режимі обертання навколо осі Y може здійснюватися також за допомогою кнопок для обертання за стрілкою годинника 25 або проти стрілки годинника 26.

Обертання можливе в діапазоні ± 10 %.

Автоматична функція виска в вертикальному положенні (ALHV/ALHV-G)

В вертикальному положенні вимірювального приладу і в точковому режимі лазерну точку можна автоматично направляти вертикально вниз для побудови виска.

Функцію виска можна увімкнути лише тоді, коли вимкнена функція попередження про струси та увімкнутий точковий режим.

Для активації функції виска натисніть кнопку попередження про струси 3. Лазерна точка автоматично направляється вертикально вниз. При кожному повторному натисканні кнопки попередження про струси функція виска активується повторно і лазерна точка знову направляється вертикально.

Вказівка: Можливе обертання площини обертання навколо осі Y виконується не як обертання навколо точки виска.

Щоб за необхідністю знову увімкнути функцію попередження про струси, поверніться в ротаційний або лінійний режим. Якщо Ви зараз натиснете кнопку попередження про струси 3, функція попередження про струси буде знову активована (індикатор попередження про струси 2 світитиметься червоним кольором).

Робота у режимі автоматичного нівелювання

ALH

Після вмикання вимірювальний пристрій автоматично розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб перейти з горизонтального положення у вертикальне, вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його в бажане положення і знову увімкніть.

Вказівка: Автоматичне нівелювання здійснюється лише в горизонтальному положенні вимірювального приладу.

Після вмикання вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне/вертикальне положення і автоматично компенсує нерівності в горизонтальному положенні в межах діапазону автоматичного нівелювання $\pm 5^\circ$.

Якщо після вмикання або зміни положення вимірювальний прилад перекошений більше як на 5° , автоматичне нівелювання не можливе. В цьому випадку ротор зупиняється і лазер вимикається. Якщо нахил уздовж осі Y занадто великий, світитиметься індикатор зарядженості батарейок 1 і мигає індикатор попередження про струси 2. Якщо нахил уздовж осі X занадто великий, мигає індикатор зарядженості батарейок 1 і світитиметься індикатор попередження про струси 2.

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вимикається через 2 хвил.

Нівелювання вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. Якщо протягом прибл. 3 сек. нівелювання вимірювального приладу не

закінчилося, то для уникнення помилок вимірювання ротор в процесі нівелювання зупиняється, лазер і індикатор режиму роботи **9** мигають. Функція попередження про струси залишається при цьому увімкненою.

ALHV/ALHV-G

Після вмикання вимірювальний пристрій автоматично розпізнає горизонтальне або вертикальне положення. Щоб перейти з горизонтального положення у вертикальне, вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його в бажане положення і знову увімкніть.

Після увімкнення вимірювальний прилад перевіряє горизонтальне або вертикальне положення та автоматично вирівнює нерівності в межах діапазону самонівелювання $\pm 5^\circ$.

Якщо після вмикання або зміни положення вимірювальний прилад перекошений більше як на 5° , автоматичне нівелювання не можливе. В цьому випадку ротор зупиняється і лазер вимикається. Якщо нахил уздовж осі Y занадто великий, мигає індикатор зарядженості батарейок **1** і світиться індикатор попередження про струси **2**. Якщо нахил уздовж осі X занадто великий, світиться індикатор зарядженості батарейок **1** і мигає індикатор попередження про струси **2**.

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вимикається через 2 хвил.

Нівелюваний вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне/вертикальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. Якщо протягом прибіл. 3 сек. нівелювання вимірювального приладу не закінчилося, то для уникнення помилок вимірювання в процесі нівелювання ротор зупиняється і лазер мигає. При цьому функція попередження про струси залишається увімкненою.



Функція попередження про струси

Вимірювальний прилад обладнаний функцією попередження про струси, що не дозволяє здійснити автоматичне нівелювання на новій висоті і, таким чином, запобігає помилкам у висоті при зміні положення, струсах вимірювального приладу та при вібраціях основи.

ALH: Оскільки функція попередження про струси прив'язана до автоматичного нівелювання, то ця функція активована тільки в горизонтальному положенні вимірювального приладу (незалежно від світіння індикатора попередження про струси **2**).

При заводських настройках після увімкнення вимірювального приладу функція попередження про струси увімкнена (індикатор попередження про струси **2** світиться). Функція попередження про струси активується прибіл. через 60 сек. після увімкнення вимірювального приладу або після увімкнення функції попередження про струси.

Якщо при зміні положення вимірювального приладу прилад виходить за межі точності нівелювання, а також при реєстрації сильних струсів подається попередження про струси:

- ALH: Обертання зупиняється, лазер, індикатор попередження про струси **2** та індикатор режиму роботи **9** починають миготіти.
- ALHV/ALHV-G: Обертання зупиняється, лазер та індикатор попередження про струси **2** починають миготіти. Прилад запам'ятовує актуальний режим роботи.

При попередженні про струси натисніть на кнопку попередження про струси **3**. Функція попередження про струси вмикається заново, і вимірювальний прилад розпочинає автоматичне нівелювання. Після закінчення нівелювання прилад починає працювати у збереженому в пам'яті режимі. Перевірте висоту лазерного променя у реперній точці та за необхідністю скоректуйте висоту.

Щоб **вимкнути** функцію попередження про струси, один раз натисніть на кнопку попередження про струси **3** або натисніть на кнопку два рази, якщо було попередження про струси (індикатор попередження про струси **2** мигає червоним кольором). Після вимкнення попередження про струси індикатор попередження про струси **2** гасне.

Функцію попередження про струси можна настроїти так, щоб вона не вмикалася автоматично після увімкнення вимірювального приладу. Це не заважає пізніше увімкнути цю функцію.

Щоб змінити стандартну настройку функції попередження про струси при увімкненні вимірювального приладу, дійте наступним чином:

- ALH: Натисніть при вимкненому вимірювальному приладі кнопку нахилу вниз **5** і, утримуючи її натиснутою, увімкніть вимірювальний прилад.
- ALHV/ALHV-G: Натисніть при вимкненому вимірювальному приладі кнопку обертання ротаційної головки проти стрілки годинника **26** і, утримуючи її натиснутою, увімкніть вимірювальний прилад.

Робота без автоматичного нівелювання

Режим автоматичного нівелювання можна вимикати для однієї або для двох осей.

В режимі **нівелювання уздовж одної осі** прилад автоматично нівелюється за віссю X, а за віссю Y – ні. При увімкнутій функції попередження про струси контролюється лише нівелювання на осі X. Площину обертання можна нахилити в діапазоні $\pm 10\%$ в напрямку осі Y. Крім того, вимірвальний прилад може бути установлений навкоси уздовж осі Y.

При **вимкненому режимі автоматичного нівелювання** можна нахилити площину обертання в діапазоні $\pm 10\%$ у напрямку осей X і Y. Крім цього, прилад можна встановлювати під будь-яким нахилом.

В горизонтальному положенні вимірвальний прилад можна нахилити під точним кутом уздовж однієї осі за допомогою плити нахилу (приладдя).

► При вимкнутій функції автоматичного нівелювання вимірвальний прилад не розпізнає зміни в положенні.

Режим нівелювання уздовж одної осі в горизонтальному положенні/вимкнення режиму автоматичного нівелювання в горизонтальному положенні (ALH)

Вказівка: У вертикальному положенні вимірвального приладу автоматичне нівелювання не виконується незалежно від того, увімкнений режим автоматичного нівелювання чи ні.

Для увімкнення **режиму нівелювання уздовж одної осі** натисніть один раз кнопку вимкнення режиму автоматичного нівелювання **6**. Індикатор роботи без автоматичного нівелювання **7** починає швидко мигати з інтервалом.

Щоб **вимкнути режим автоматичного нівелювання**, повинна бути вимкнена функція попередження про струси (індикатор попередження про струси **2** не горить). Для вимкнення режиму автоматичного нівелювання натискуйте кнопку **6** до тих пір, поки індикатор роботи без автоматичного нівелювання **7** не почне повільно та рівномірно мигати.

За допомогою кнопок нахилу **4 і 5** Ви можете нахилити площину обертання як в режимі нівелювання за одною віссю, так і при вимкненому режимі автоматичного нівелювання в діапазоні $\pm 10\%$ в напрямку осі Y.

Щоб **увімкнути режим автоматичного нівелювання**, натискуйте кнопку **6** до тих пір, поки не зникне індикатор роботи без автоматичного нівелювання **7**. Перед увімкненням режиму автоматичного нівелювання установіть вимірвальний прилад так, щоб він знаходився в межах діапазону автоматичного нівелювання.

Режим нівелювання уздовж одної осі в горизонтальному положенні/вимкнення режиму автоматичного нівелювання в горизонтальному положенні (ALHV/ALHV-G)

Для увімкнення **режиму нівелювання за одною віссю**, натисніть один раз кнопку вимкнення режиму автоматичного нівелювання **6**. Індикатор режиму роботи **9** мигає швидко і з інтервалом.

За допомогою кнопок нахилу **4 і 5** Ви можете нахилити площину обертання в режимі нівелювання за одною віссю в діапазоні $\pm 10\%$ в напрямку осі Y.

Щоб **вимкнути режим автоматичного нівелювання**, повинна бути вимкнена функція попередження про струси (індикатор попередження про струси **2** не горить). Для вимкнення режиму автоматичного нівелювання натискуйте кнопку **6** до тих пір, поки індикатор режиму роботи **9** не почне повільно та рівномірно мигати.

За допомогою 4 кнопок напрямку/нахилу **4, 5, 24 і 27** Ви можете нахилити площину обертання при вимкненому режимі автоматичного нівелювання в діапазоні $\pm 10\%$ в напрямку осей X або Y.

Щоб **увімкнути режим автоматичного нівелювання**, натискуйте кнопку **6** до тих пір, поки індикатор режиму роботи **9** не почне світитися. Перед увімкненням режиму автоматичного нівелювання установіть вимірвальний прилад так, щоб він знаходився в межах діапазону автоматичного нівелювання.

Вимкнення функції автоматичного нівелювання у вертикальному положенні (ALHV/ALHV-G)

Щоб вимкнути режим автоматичного нівелювання, повинна бути вимкнена функція попередження про струси (індикатор попередження про струси **2** не горить).

Щоб вимкнути режим автоматичного нівелювання, натисніть кнопку **6**. Індикатор режиму роботи **9** мигає повільно та рівномірно. Щоб увімкнути режим автоматичного нівелювання, знову натисніть кнопку **6**. Індикатор режиму роботи **9** безперервно світиться.

За допомогою кнопок нахилу **4 і 5** Ви можете нахилити площину обертання в діапазоні $\pm 10\%$ від вертикальної осі (застосовується, напр., на косих фасадах).

Перевірка точності вимірювального приладу

Фактори, що впливають на точність

Найбільший вплив справляє температура зовнішнього середовища. Особливо температурні коливання, що спостерігаються в міру віддалення від ґрунту, можуть спричинити відхилення лазерного променя.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибіл. 20 м, на відстані 100 м вони можуть становити удвічі або навіть вчетверо більше значення ніж при 20 м.

Оскільки температурні коливання є найбільшими близько до ґрунту, Вам необхідно починаючи з довжини вимірювальної ділянки 20 м завжди монтувати вимірювальний прилад на штативі. Крім того, за можливістю вимірювальний прилад треба встановлювати в центрі робочої ділянки.

Крім зовнішніх факторів, також і фактори, що полягають у самому приладі (напр., падіння або сильні поштовхи), можуть спричинити відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевірити точність вимірювального приладу.

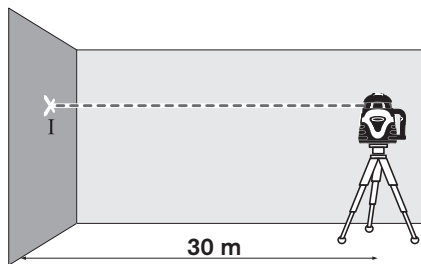
Для перевірки точності виберіть ротаційний режим та скористайтеся за необхідністю лазерним приймачем, щоб позначити середину лазерного променя, що обертається.

Якщо при одній з перевірок вимірювальний прилад перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

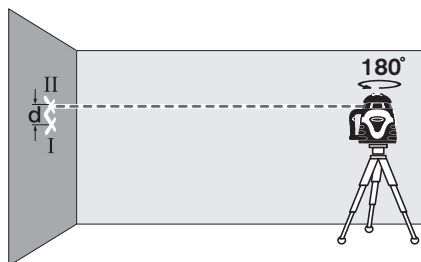
Перевірка точності нівелювання в горизонтальному положенні

Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 30 м перед стіною. Ви повинні виконати повний цикл вимірювань для кожної із осей X і Y.

- Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні на штативі на відстані 30 м від стіни або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.



- Після закінчення нівелювання приладу позначте середину лазерного променя на стіні (точка I).



- Поверніть прилад на 180°, зачекайте, поки закінчиться нівелювання, та позначте середину лазерного променя на стіні (точка II). Слідкуйте за тим, щоб точка II знаходилася якомога рівніше над або під точкою I.
- Відстань **d** між двома позначеними на стіні точками I і II – це фактичне відхилення по висоті вимірювального приладу на вимірюваній осі.

Повторіть цю процедуру для інших осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожного вимірювання на 90°.

На відстані $2 \times 30 \text{ м} = 60 \text{ м}$ допускається розбіжність максимум:

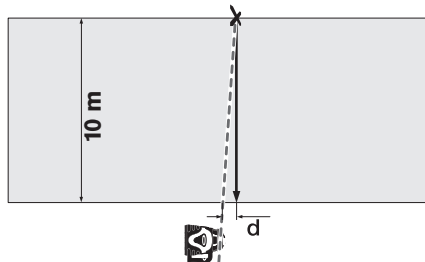
$60 \text{ м} \times \pm 0,05 \text{ мм/м} = \pm 3 \text{ мм}$.

Різниця **d** між точками I і II не повинна перебільшувати при кожному з двох вимірювань 3 мм.

Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні (ALHV/ALHV-G)

Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 10 м перед високою стіною. Закріпіть шнур виска на стіні.

- Змонтуйте вимірювальний прилад у вертикальному положенні на штативі або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Увімкніть вимірювальний прилад і зачекайте, поки не закінчиться самонівелювання.



- Вирівняйте вимірювальний прилад так, щоб лазерний промінь точно попав в середину шнура виска на його верхньому кінці. Різниця d між лазерним променем та шнуром виска на нижньому кінці шнура – це відхилення вимірювального приладу від вертикалі.

При висоті відрізка 10 м максимально допустиме відхилення складає:
 $10 \text{ м} \times \pm 0,1 \text{ мм/м} = \pm 1 \text{ мм}$.

Різниця d не повинна перевищувати 1 мм.

Вказівки щодо роботи

- Для позначення завжди використовуйте середину лазерної точки. Розмір лазерної точки міняється в залежності від відстані.

Окуляри для роботи з лазером (приладдя)

Окуляри для роботи з лазером відфільтровують світло зовнішнього середовища. Завдяки цьому світло лазера здається для очей світлішим.

- Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів. Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом. Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.

Робота з лазерним приймачем (приладдя) (див. мал. А)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне світло) та на великих відстанях користуйтеся лазерним приймачем **33**, щоб легше було знайти лазерний промінь.

ALHV/ALHV-G: При роботі з лазерним приймачем виберіть ротаційний режим з максимальною швидкістю обертання.

При роботі з лазерним приймачем читайте та дотримуйтеся вказівок його інструкції з експлуатації.

Робота з пультом дистанційного управління (приладдя) (ALHV/ALHV-G)

Натисканням на кнопки управління можна зупинити нівелювання вимірювального приладу, в результаті чого обертання на короткий час припиняється. Цього ефекту можна уникнути при використанні пульта дистанційного управління **36**.

Прийомні лінзи **22** для пульта дистанційного управління знаходяться з чотирьох боків біля ротаційної головки.

Для роботи з пультом дистанційного управління **36** див. «Пульт дистанційного управління», стор. 289.

Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гнізда під штатив **5/8" 15** для горизонтального і вертикального встановлення. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **15** на різьбу **5/8"** штатива і затисніть його фіксуючим гвинтом штатива.

Грубо вирівняйте штатив, перш ніж вмикати вимірювальний прилад.

Робота з настінним кріпленням та пристроєм для вирівнювання (приладдя) (див. мал. В)

Ви можете встановити вимірювальний прилад також на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **35**. Для цього вкрутіть гвинт **5/8"** настінного кріплення у в одне із гнізд під штатив **15** на вимірювальному приладі.

Монтаж на стіні: Монтаж на стіні рекомендується, наприклад, для робіт на висоті, що перевищує висоту, на яку може підніматися штатив, або для робіт на нестабільній основі і без штатива. Для цього закріпіть настінне кріплення **35** з монтованим вимірювальним приладом якомога вертикальніше на стіні.

Монтаж на штативі: Ви можете також закрутити штатив в гніздо під штатив з заднього боку настінного кріплення **35**. Це закріплення рекомендується особливо при роботах, при яких площина обертання має бути вирівняна по вихідній лінії.

За допомогою пристрою для вирівнювання Ви можете пересувати монтований вимірювальний пристрій вертикально (при монтажі на стіні) або горизонтально (при монтажі на штативі) у діапазоні прибл. 15 см.

Роботи з візирною маркою (приладдя)

За допомогою візирної марки **34** Ви можете переносити лазерну позначку на підлогу або висоту лазера на стіну. За допомогою магнітного кріплення ми можете закріпити візирну марку також і на стелі.

Користуючись нулем і шкалою, Ви можете вимірювати відстань до бажаної висоти і перенести її в інше місце. Завдяки цьому не треба точно настроювати вимірювальний прилад на висоту, що переноситься.

Візирна марка **34** має дзеркальне покриття, що покращує видимість лазерного променя на великій відстані і при сильному сонці. Більша яскравість помітна лише тоді, коли Ви дивитесь на візирну марку паралельно до лазерного променя.

Приклади роботи

Установлення реперної висоти

На початку роботи зробіть на стабільній поверхні (напр., дереві, будівлі) на якомога більший відстані реперну позначку висоти, від якої Ви можете вести підрахунок.

Під час роботи регулярно перевіряйте робочу висоту, щоб впевнитися, що вона не змінилася по відношенню до реперної висоти.

Переніс/перевірка висоти

Встановіть вимірювальний прилад горизонтально на тверду основу або монтуйте його на штативі (приладдя).

При роботах з телескопічним штативом: Спрямуйте лазерний промінь на необхідну висоту. Перенесіть/перевірте висоту в бажаному місці.

При роботах без штатива: Визначте різницю у висоті між лазерним променем і реперною точкою за допомогою візирної марки **34**. Перенесіть/перевірте виміряну різницю у висоті в бажаному місці.

Розмічення вертикалі/вертикальної площини (ALHV/ALHV-G)

Для розмічення вертикалі/вертикальної площини встановіть вимірювальний прилад вертикально. Якщо вертикальна площина має знаходитися під прямим кутом до реперної лінії (напр., до стіни), вирівняйте прямовисний кут **21** за цією реперною лінією.

Змінний лазерний промінь **11** показує вертикаль.

Неполадки - причини і усунення

Причина	Що робити
Вимірювальний прилад не вмикається або неправильно реагує	
Розрядилися або пошкодилися батарейки або акумуляторний блок	Перевірте батарейки або акумуляторний блок за допомогою приладу для перевірки стану батарейок і за необхідністю замініть або зарядіть акумуляторний блок
Батарейки встромлені неправильними полюсами	Вставте батарейки правильно
Контакти батарейок пошкоджені внаслідок витікання рідини із батарейок/акумуляторних елементів	Почистіть контакти батарейок
Немає контакту між контактами на кришці секції для батарейок та корпусом	Поправте контакти батарейок та добре затягніть гайку 16 на кришці секції для батарейок
Перед першим застосуванням не видалена або видалена не повністю захисна смужка в секції для батарейок	Видаліть папір/рештки паперу між контактами батарейок
Вимірювальний прилад не обертається та не виконує нівелювання	
Вимірювальний прилад знаходиться за межами діапазону нівелювання	Установіть прилад горизонтально та знову увімкніть його
Незважаючи на горизонтальну установку приладу на дисплеї відображається сигнал виходу за межі діапазону нівелювання	
Помилка в процесі нівелювання	Зверніться в авторизовану сервісну майстерню для електроінструментів Bosch
Вимірювальний прилад обертається, але нівелювання не здійснюється	
Вимірювальний прилад працює без автоматичного нівелювання	Увімкніть функцію автоматичного нівелювання

Причина	Що робити
Ротор не обертається або обертається дуже повільно, мигає індикатор зарядженості батарейок 1 та індикатор попередження про струси 2	
Несправний шпіндельний двигун	Зверніться в авторизовану сервісну майстерню для електроінструментів Bosch
Вимірювальний прилад неправдоподібно реагує на натискування кнопок	
	Для скидання програмного забезпечення в початковий стан зніміть кришку секції для батарейок 20 і знову вставте її.

Якщо вищеозначені заходи з усунення неполадки не допомагають, передайте свій вимірювальний прилад в авторизовану сервісну майстерню Bosch.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в доданому футлярі.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Зокрема, регулярно очищайте поверхні коло вихідного отвору лазера і слідкуйте при цьому за тим, щоб не залишалося ворсинок.

При сильному забрудненні Ви можете промити вимірювальний прилад під проточною водою. Але не занурюйте вимірювальний прилад у воду та не підставляйте його під струмінь води під високим напором.

Вказівка: Перед зберіганням дайте вимірювальному приладу та футляру повністю висохнути. Внаслідок залишків вологи в закритому футлярі може створюватися стиснутий пар, що приводить до корозії друкованої плати приладу. В цьому випадку Ви втрачаєте право на гарантію.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише майстерня, авторизована для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно вимірювальний інструмент.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Україна

Бош Сервіс Центр Електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Тел.: +38 (044) 5 12 03 75
Тел.: +38 (044) 5 12 04 46
Тел.: +38 (044) 5 12 05 91
Факс: +38 (044) 5 12 04 46
E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Утилізація

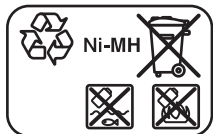
Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:



Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття!
Відповідно до європейської директиви 2002/96/ЕС про відпрацьовані електро- і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумуляторні елементи/батарейки:



Ni-MH: Нікель-метал-гібрид

Не викидайте акумуляторні елементи/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумуляторні елементи/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

Лише для країн ЄС:

Відповідно до директиви 91/157/ЕЕС пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні елементи/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.

Пульт дистанційного управління (ALHV/ALHV-G)

Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.**

- ▶ Ремонтувати пульт дистанційного управління дозволяється лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин. Лише так забезпечується збереження функціональності пульта дистанційного управління.
- ▶ Не працюйте з пультом дистанційного управління у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу. У пульті дистанційного управління можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ Прочитайте та чітко дотримуйтесь вказівок з техніки безпеки в інструкції з експлуатації будівельного лазера.

Описання принципу роботи

Призначення

Пульт дистанційного управління призначений для управління будівельними лазерами CST/berger з інфрачервоним приймачем всередині приміщень та на дворі.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення пульта дистанційного управління на сторінці з малюнком.

- 37 Вихідний отвір для інфрачервоного променя
- 38 Індикатор режиму роботи на пульті дистанційного управління
- 39 Кнопка режиму очікування
- 40 Кнопка нахилу вгору на пульті дистанційного управління
- 41 Кнопка лінійного режиму і вибору довжини лінії на пульті дистанційного управління
- 42 Кнопка напрямку і нахилу праворуч на пульті дистанційного управління
- 43 Кнопка обертання ротаційної головки за стрілкою годинника на пульті дистанційного управління
- 44 Фіксатор секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)
- 45 Кришка секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)
- 46 Серійний номер
- 47 Кнопка нахилу вниз на пульті дистанційного управління
- 48 Кнопка обертання ротаційної головки проти стрілки годинника на пульті дистанційного управління
- 49 Кнопка вимкнення режиму автоматичного нівелювання на пульті дистанційного управління
- 50 Кнопка напрямку і нахилу ліворуч на пульті дистанційного управління
- 51 Кнопка ротаційного режиму і вибору швидкості обертання на пульті дистанційного управління

Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.

Технічні дані

Пульт дистанційного управління RC700

Товарний номер	F 034 K69 ANA
Робочий діапазон ¹⁾	30 м
Батарейки	2 x 1,5 B LR06 (AA)

Вага відповідно до
EPTA-Procedure 01/2003 115 г

1) Робочий діапазон може зменшуватися внаслідок несприятливих умов (напр., прямі сонячні промені).

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці пульта дистанційного управління. Торговельна назва окремих пультів дистанційного управління може розрізнятися.

Для точної ідентифікації Вашого пульта дистанційного управління на заводській табличці позначений серійний номер **46**.

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок

У пульті дистанційного управління рекомендується використовувати виключно лежучо-марганцеві батареї.

Пульт дистанційного управління постачається зі вставленими батарейками. Перед першим застосуванням приладу зніміть захисну смужку в секції для батарейок («Remove before Use»).

Якщо при натисненні на будь-яку кнопку на пульті дистанційного управління індикатор робочого режиму **38** не засвічується, батарейки треба поміняти.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **45**, натисніть на фіксатор **44** і зніміть кришку секції для батарейок. Встроміть батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися пультом дистанційного управління.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- **Захищайте пульт дистанційного управління від вологи та прямих сонячних променів.**
- **Не допускайте впливу на пульт дистанційного управління екстремальних температур або температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо пульт дистанційного управління зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру.

Якщо у встромлених батарейках достатньо напруги, пульт дистанційного управління завжди знаходиться в робочій готовності.

Встановіть будівельний лазер таким чином, щоб сигнали пульта дистанційного управління попадали прямо на одну із прийомних ліній будівельного лазера (див. інструкцію з експлуатації будівельного лазера). Якщо пульт дистанційного управління не можна направити прямо на прийомну лінзу, радіус дії зменшується. Завдяки віддзеркаленню сигналу (напр., на стінах) радіус дії можна знову збільшити навіть при непрямому сигналі.

Після натискання на одну з кнопок на пульті дистанційного управління загоряння індикатора режиму роботи **38** свідчить про те, що сигнал відправлений. Після надходження сигналу на будівельний лазер для підтвердження на будівельному лазері лунає звуковий сигнал.

Вимикання будівельного лазера з пульта дистанційного управління неможливе.

Режими роботи

При вертикальному положенні будівельного лазера управління функцією попередження про струси та автоматичною функцією виска з пульта дистанційного управління не можливе.

Функції кнопок на пульті дистанційного управління не відрізняються від функцій відповідних кнопок на будівельному лазері (виняток: кнопка режиму очікування **39**).

Приклад: При натисканні на кнопку ротаційного режиму будівельний лазер переходить із лінійного режиму в ротаційний. Це відбувається незалежно від того, чи Ви натискаєте кнопку ротаційного режиму на будівельному лазері чи на пульті дистанційного управління.

Детальну інформацію стосовно функцій будівельного лазера Ви знайдете в інструкції з експлуатації будівельного лазера (див. «Будівельний лазер», зі стор. 276).

Режим очікування із зберіганням встановленого режиму роботи

Будівельний лазер може знаходитися в режимі очікування максимум 2 години. Натисніть для цього кнопку режиму очікування **39** на пульті дистанційного управління. Обертання, лазер та всі індикатори на ротаційному лазері вимикаються і в пам'яті приладу зберігається вибраний режим роботи. Режим очікування можна увімкнути лише за допомогою пульта дистанційного управління.

Натисніть будь-яку кнопку на пульті дистанційного управління, щоб запустити будівельний лазер в збереженому режимі роботи.

Ротаційний, лінійний та точковий режим

Натискуючи кнопку ротаційного режиму **51**, Ви можете перемикатися з лінійного режиму в ротаційний або поступово зменшувати швидкість обертання до повної зупинки (точковий режим).

Натисканням кнопки лінійного режиму **41** Ви можете перемикатися із ротаційного режиму в лінійний або поступово збільшувати кут отвору/зменшувати до 0° (точковий режим).

Режим нівелювання уздовж одної осі/вимкнення режиму автоматичного нівелювання

Натисканням кнопки **49** Ви можете вимкати режим автоматичного нівелювання тільки для осі Y (режим нівелювання уздовж одної осі, тільки при горизонтальному положенні будівельного лазера) або для обох осей X і Y.

Щоб вимкнути режим автоматичного нівелювання для обох осей, потрібно вимкнути функцію попередження про струси на ротаційному лазері.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання

Ви можете поступово обертати кроками лазерну точку/лазерну лінію на 360° в межах площини обертання. Для повертання за стрілкою годинника натисніть на кнопку **43**, для повертання проти стрілки годинника – на кнопку **48**. Тривале натискання кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Обертання площини обертання навколо осей X і Y

Натисканням кнопок напрямку/нахилу вверх **40**, вниз **47**, праворуч **42** та ліворуч **50** Ви можете повертати площину обертання навколо осей X і Y.

У вертикальному положенні будівельного лазера обертання навколо осі Y можливе в будь-який момент. Для обертання навколо осі X у вертикальному положенні або обертання навколо осей X і Y в горизонтальному положенні потрібно спочатку вимкнути режим автоматичного нівелювання для однієї або обох осей.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте пульт дистанційного управління в чистоті.

Не занурюйте пульт дистанційного управління у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Якщо незважаючи на ретельну процедуру виготовлення і випробування пульт дистанційного управління все-таки вийде з ладу, ремонт має виконувати лише авторизована сервісна майстерня для електроінструментів Bosch. Не відкривайте самостійно пульт дистанційного управління.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на заводській табличці пульта дистанційного управління.

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

Адреси див. «Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів», стор. 288.

Утилізація

Для видалення вимірювального приладу дотримуйтесь вказівок розділу «Утилізація», стор. 288.

Можливі зміни.

Nivelă laser rotativă

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii

Nivelă laser rotativă



Pentru a putea lucra nepericulos și sigur cu aparatul de măsură, trebuie să citiți și să respectați toate instrucțiunile. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare ale

aparaturii de măsură, făcându-le de nerecunoscut. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Atenție** – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai bună recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.

- ▶ **Nu deschideți acumulatorul.** Există pericol de scurtcircuit.



Protejați acumulatorul împotriva căldurii, de ex. chiar împotriva expunerii continue la radiații solare și împotriva focului. Există pericol de explozie.

- ▶ **Feriți acumulatorul nefolosit de contactul cu agrafe de birou, monede, chei, cuie, șuruburi sau alte obiecte metalice mici care ar putea cauza o șuntare a contactelor.** Un scurtcircuit între contactele acumulatorului poate duce la arsuri sau provoca incendii.

- ▶ **Încărcați acumulatorul numai cu încărcătorul din setul de livrare.** Pentru un încărcător adecvat pentru un anumit tip de acumulator, există pericol de incendiu în cazul în care este utilizat împreună cu alți acumulatori.

- ▶ **Folosiți numai acumulatori originali CST/berger având aceeași tensiune ca cea specificată pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.** În cazul utilizării altor acumulatori, de ex. produse contrafăcute sau acumulatori de altă fabricație, există pericol de vătămări corporale și pagube materiale cauzate de explozia acumulatorilor.



Nu aduceți panoul de vizare laser 34 în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magneții panoului de vizare generează un câmp, care poate afecta buna funcționare a stimulatoarelor cardiace.

- ▶ **Țineți panoul de vizare laser 34 departe de suporturile de date magnetice și de aparatele sensibile magnetic.** Prin efectul exercitat de magneții panoului de vizare se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

ALH/ALHV

- ▶ **Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare în limba engleză (în schița aparatului de măsură de la paginile grafice marcată cu numărul 12).**

ALH:



ALHV:

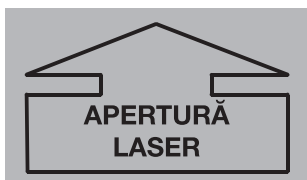


- ▶ **Înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare, eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.**

- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser.** Acest aparat de măsură emite radiație laser 2M conform IEC 60825-1. Privirea directă spre raza laser – în special prin instrumente cu focalizare optică precum binoclu etc. – poate dăuna ochiului.
- **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- **Feriți-vă privirea de razele laser reflectate de suprafețe netede precum ferestre și oglinzi.** Chiar și raza laser reflectată poate provoca leziuni oculare.
- **Aparatul de măsurare ar trebui folosit numai de persoane familiarizate cu manevrarea aparatelor cu laser.** Conform EN 60825-1 aceasta presupune printre altele, cunoșterea efectului biologic al laserului asupra ochiului și a pielii cât și utilizarea corectă a protecției împotriva laserului pentru evitarea pericolelor.

ALHV-G

- **Aparatul de măsură se livrează cu două plăcuțe de avertizare în limba engleză (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcate cu numărul 12 și 29):**



- **Înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuțelor de avertizare, etichete autocolante corespunzătoare în limba țării dumneavoastră. Primiți aceste etichete autocolante de avertizare împreună cu aparatul de măsură.**
- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser.** Acest aparat de măsură emite radiație laser din clasa laser 3R conform IEC 60825-1. Privirea directă spre raza laser, – chiar de la o distanță mai mare de –, poate dăuna ochiului.
- **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură.** Ei ar putea îndrepta involuntar raza laser asupra persoanelor sau animalelor provocându-le acestora leziuni oculare.

Descrierea funcționării

Utilizare conform destinației

ALH

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării nivelmentelor orizontale exacte.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul exterior.

ALHV/ALHV-G

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor de nivelare perfect orizontale, liniilor verticale, aliniamentelor și punctelor de verticalizare.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul interior și exterior.

Date tehnice

Nivelă laser rotativă	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Număr de identificare F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Receptor laser în setul de livrare	●	–	●	–	●
Rază verticală	–		●		●
Funcție de delimitare a planului vertical la utilizarea în modul vertical	–		●		●
Modul punctiform	–		●		●
Mod liniar	–		●		●
Mod de înclinare după o axă	●		●		●
Mod de înclinare după două axe	–		●		●
Domeniu de lucru (rază) cu receptor laser aprox. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Precizie de nivelare ^{1) 2)}					
– în poziție orizontală	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– în poziție verticală	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Timp normal de nivelare	30 s		30 s		30 s
Viteză de rotație	600 rot./min	150/300/600 rot./min		150/300/600 rot./min	
Temperatură de lucru	–20 ... +49 °C	–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C	
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %		90 %		90 %
Clasa laser	2M		2M		3R
Tip laser	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Raza laser la orificiul de ieșire aprox. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Orificiu de prindere pe stativ (orizontal și vertical)	5/8"		5/8"		5/8"
Acumulator (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)	
Baterii (alcaline cu mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)	
Durată de funcționare aprox.					
– Acumulator (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Baterii (alcaline cu mangan)	60 h		60 h		25 h
Greutate conform					
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimensiuni	215 x 160 x 160 mm	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm	
Tip protecție (în afară de compartimentul pentru baterii)	IP 67		IP 67		IP 67

1) 20 °C

2) de-a lungul axelor

Vă rugăm să luați în considerare numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie 13 de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea clară a nivelei dumneavoastră cu laser.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

- 1 Avertizare baterii descărcate
- 2 Indicator de avertizare asupra șocurilor
- 3 Tastă de avertizare asupra șocurilor
- 4 Tastă de înclinare în sus la nivela laser rotativă
- 5 Tastă de înclinare în jos la nivela laser rotativă
- 6 Tastă la nivela laser rotativă pentru deconectarea nivelării automate
- 7 Indicator lucru fără nivelare automată (ALH)
- 8 Tastă pornit-oprit
- 9 Indicator funcționare nivelă laser rotativă
- 10 Orificiu de ieșire radiație laser
- 11 Rază laser variabilă
- 12 Plăcuță de avertizare laser
- 13 Număr de serie nivelă cu laser
- 14 Reper ajutător de aliniere
- 15 Prindere stativ 5/8"
- 16 Piuliță capac compartiment bateriei
- 17 Priză pentru conectorul de încărcare (la aparatele de măsură care funcționează cu acumulatori)
- 18 Contacte compartiment bateriei
- 19 Contacte capac compartiment baterii
- 20 Capac compartiment baterii
- 21 Rază verticală (ALHV/ALHV-G)
- 22 Lentilă receptoare pentru telecomandă (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tastă la nivela laser rotativă pentru modul liniar și selecția lungimii liniei (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tastă de direcție și de înclinare dreapta la nivela laser rotativă (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tastă la nivela laser rotativă pentru rotirea capului rotativ în sensul mișcării acelor de ceasornic (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tastă la nivela laser rotativă pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tastă de direcție și înclinare stânga la nivela laser rotativă (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tastă la nivela laser rotativă pentru modul rotativ și selecția vitezei de rotație (ALHV/ALHV-G)
- 29 Plăcuță de avertizare orificiu de ieșire radiație laser (ALHV-G)
- 30 Încărcător (la aparatele de măsură care funcționează cu acumulatori)
- 31 Conector de încărcare
- 32 Ochelari optici pentru laser*
- 33 Receptor laser*
- 34 Panou de vizare laser*

35 Suport de perete/unitate de aliniere*

36 Telecomandă* (ALHV/ALHV-G)

***Accesoriiile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriiile complete în programul nostru de accesorii.**

Montare

Alimentare energie electrică

Indicație: Nu este permisă intervenția cu unelte ajutătoare asupra capacului compartimentului de baterii **20** în cazul în care acesta se deschide greu. În caz contrar el s-ar putea deteriora.

Aparate de măsură care funcționează cu baterii

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

Aparatul de măsură se livrează cu bateriile montate. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use“).

Dacă se aprinde indicatorul de avertizare baterii descărcate **1**, trebuie să schimbați bateriile.

Pentru deschiderea compartimentului de baterii slăbiți piulița **16** și scoateți capacul compartimentului de baterii **20**.

La schimbarea bateriilor respectați polaritatea corectă conform schiței de pe capacul compartimentului de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

Montați din nou la loc capacul compartimentului de baterii **20**. Aveți grijă ca, contactele **19** de pe capacul compartimentului de baterii și contactele **18** compartimentului de baterii să se suprapună. Înșurubați strâns capacul compartimentului de baterii cu piulița **16**.

► **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Aparate de măsură care funcționează cu acumulatori

Aparatul de măsură se livrează cu acumulatorul deja montat. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use“).

Încărcați acumulatorul înainte de prima punere în funcțiune. Acumulatorul poate fi încărcat numai cu încărcătorul din setul de livrare **30**.

Racordați în acest scop un cablu de alimentare adecvat rețelei dumneavoastră de curent la încărcătorul **30**.

Deconectați aparatul de măsură. Introduceți conectorul de încărcare în **31** al încărcătorului în priza **17** de la aparatul de măsură. Racordați încărcătorul la rețeaua de curent. Încărcare acumulatorului descărcat necesită aprox. 10 h. Încărcătorul și acumulatorul sunt rezistenți la supraîncărcare.

Un acumulator nou sau care nu a fost utilizat un timp mai îndelungat atinge capacitatea nominală numai după 5 cicluri de încărcare-descărcare.

Nu încărcați acumulatorul după fiecare utilizare, deoarece capacitatea acestuia s-ar diminua astfel.

Dacă indicatorul de avertizare baterii descărcate **1** luminează roșu, acumulatorul trebuie încărcat. În cazul unui acumulator descărcat puteți folosi aparatul de măsură racordându-l la încărcătorul **30**. Deconectați aparatul de măsură și racordați încărcătorul la acesta cât și la rețeaua de curent. În caz de descărcare profundă, acumulatorul trebuie încărcat aprox. 15 min., înainte de conectarea aparatului de măsură și folosirea acestuia prin racordare la încărcător.

Un timp de funcționare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat și trebuie înlocuiți.

Pentru schimbarea capacului compartimentului de baterii cu acumulatorul montat, slăbiți piulița **16** și scoateți afară capacul compartimentului de baterii **20**.

Instalați un capac al compartimentului de baterii **20** nou cu acumulator montat. Aveți grijă ca, contactele **19** capacului compartimentului de baterii și contactele **18** din compartimentul de baterii să se suprapună. Înșurubați strâns capacul compartimentului de baterii cu piulița **16**.

► **Extrageți acumulatorul din aparatul de măsură dacă nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată acumulatorii se pot coroda sau autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- **Protejați aparatul de măsură de acțiunea radiațiilor solare directe.**
- **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.
- **Evitați șocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice, înainte de a continua lucrul, ar trebui să efectuați o verificare a preciziei (vezi „Verificarea preciziei aparatului de măsură”, pagina 300).

Amplasarea aparatului de măsură



Poziție orizontală



Poziție verticală

Așezați aparatul de măsură pe o suprafață tare, în poziție orizontală sau verticală, montați-l pe un stativ sau pe un suport de perete **35** cu dispozitiv de aliniere.

Datorită înaltei precizii de nivelare aparatul de măsură reacționează foarte sensibil la trepidații și schimbări de poziție. De aceea asigurați-i o poziție stabilă, pentru a evita întreruperea funcționării din cauza renivelărilor.

Conectare/deconectare (ALH)

- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tastă pornit-oprit **8**. Drept confirmare, indicatorul de funcționare **9** se va aprinde pentru 3 s. Imediat după conectare aparatul de măsură emite raza laser variabilă **11**.

Când se află în poziție orizontală, imediat după conectare, aparatul de măsură începe nivelarea automată. În timpul nivelării brute indicatorul de funcționare **9** clipește, laserul clipește și nu se rotește. După încheierea nivelării brute indicatorul de funcționare **9** și raza laser luminează continuu iar aparatul de măsură începe să funcționeze automat în modul rotativ. În următoarele 60 s aparatul de măsură se va autonivela exact.

La reglajul din fabrică funcția de avertizare asupra șocurilor este activată automat, indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** luminează roșu.

Pentru **deconectare** apăsați din nou tasta pornit-oprit **8**.

Conectare/deconectare (ALHV/ALHV-G)

- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură pornit și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **8**. În semn de confirmare se aprinde indicatorul de funcționare **9**. Imediat după conectare aparatul de măsură emite raza laser variabilă **11** și raza verticală **21**.

Imediat după conectare aparatul de măsură începe nivelarea automată. În timpul nivelării brute laserul clipește în modul punctiform. După încheierea nivelării brute razele laser luminează continuu iar aparatul de măsură începe să funcționeze automat în modul de funcționare memorat la ultima deconectare. În următoarele 60 s aparatul de măsură se va autonivela exact.

La reglajul din fabrică funcția de avertizare asupra șocurilor este activată automat, indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 luminează roșu.

Pentru **deconectare** apăsați din nou tasta pornit-oprit 8.

Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare (ALHV/ALHV-G)

Cu telecomanda 36 aparatul de măsură poate fi comutat în stand-by pentru maximum 2 ore. Modul de funcționare setat anterior la aparatul de măsură va fi menținut în continuare. Dacă funcția de avertizare asupra șocurilor este activată, atunci poziția aparatului de măsură va fi supravegheată și în modul stand-by.

Moduri de funcționare

Traseul axelor X și Y

Axele X și Y sunt marcate pe carcasă, deasupra capului rotativ. Alinierea aparatului de măsură de-a lungul axei Y poate fi ușurată de reperele ajutoare de aliniere 14.

Modul rotativ (ALH)

Numai în modul rotativ aparatul de măsură lucrează cu o viteză de rotație constantă, adecvată și pentru utilizarea receptorului laser.

Prezentare generală (ALHV/ALHV-G)

Toate cele trei moduri de funcționare sunt posibile cu aparatul de măsură în poziție orizontală și verticală.



Modul rotativ

Modul rotativ este recomandabil în special atunci când se utilizează receptorul laser. Puteți selecta diferite viteze de rotație.



Modul liniar

În acest mod de funcționare raza laser variabilă se deplasează într-un unghi de deschidere limitat. Din acest motiv vizibilitatea razei laser este mai ridicată decât în modul rotativ. Puteți selecta diferite unghiuri de deschidere.



Modul punctiform

În acest mod de funcționare se atinge cea mai bună vizibilitate a razei laser variabile. Aceasta servește de ex. la transferarea simplă a înălțimilor sau la verificarea aliniamentelor.



Modul rotativ, modul punctiform (600/300/150 rot./min, 0 rot./min) (ALHV/ALHV-G)

Pentru a comuta în modul rotativ apăsați tasta pentru modul rotativ 28. Modul rotativ începe cu ultima viteză de rotație setată resp. cu viteza de rotație maximă.

Pentru schimbarea vitezei de rotație apăsați din nou tasta pentru modul rotativ 28. Viteza de rotație scade la fiecare apăsare a tastei. După viteza de rotație minimă aparatul de măsură comută în modul punctiform. O nouă apăsare a tastei 28 produce revenirea în modul rotativ, cu viteza de rotație maximă.

În timpul lucrului cu receptorul laser trebuie să selectați viteza de rotație maximă. Atunci când lucrați fără receptor laser, pentru o mai bună vizibilitate a razei laser, trebuie să reduceți viteza de rotație și să folosiți ochelarii optici pentru laser 32.



Modul liniar, modul punctiform (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Pentru a comuta în modul liniar apăsați tasta pentru modul liniar 23. Aparatul de măsură începe să lucreze cu unghiul de deschidere minim.

Pentru modificarea unghiului de deschidere apăsați tasta pentru modul liniar 23. Unghiul de deschidere se mărește treptat. După ce a fost setat unghiul de deschidere maxim, aparatul de măsură comută în modul punctiform. O nouă apăsare a tastei 23 produce revenirea în modul liniar, cu unghiul de deschidere minim.

Indicație: Din cauza inerției, laserul poate oscila puțin în afara capetelor liniei laser.

Rotirea punctului laser /liniei laser în câmpul de rotație (ALHV/ALHV-G)

Când aparatul de măsură se află în poziție orizontală și verticală, puteți roti treptat punctul laser resp. linia laser la 360°, în interiorul planului de rotație. Pentru rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic apăsați tasta 25, pentru rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic, tasta 26. O apăsare mai lungă a tastelor accelerează mișcarea capului rotativ în direcția dorită.

Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură (ALHV/ALHV-G)

Când aparatul de măsură se află în poziție verticală, pentru ușurarea alinierii axiale sau paralele, puteți roti punctul laser, linia laser sau planul de rotație în jurul axei Y. Apăsăți tastele de direcție și înclinare stânga **27** resp. dreapta **24**.

În modul rotativ, rotirea în jurul axei Y se poate realiza și prin acționarea tastelor de rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic **25** resp. de rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic **26**.

Rotirea este posibilă într-un domeniu de $\pm 10^\circ$.

Funcția automată de delimitare a planului vertical în poziția verticală a aparatului de măsură (ALHV/ALHV-G)

Cu aparatul de măsură în poziție verticală și în modul liniar, punctul laser poate fi orientat automat vertical în jos, pentru stabilirea direcției normale.

Funcția de delimitare a planului vertical poate fi activată numai dacă în prealabil a fost dezactivată funcția de avertizare asupra șocurilor iar aparatul de măsură se află în modul punctiform.

Pentru activarea funcției de delimitare a planului vertical apăsați tasta de avertizare asupra șocurilor **3**. Punctul laser va fi aliniat vertical în jos în mod automat. La fiecare nouă apăsare a tastei de avertizare asupra șocurilor funcția de delimitare a planului vertical se activează iar punctul laser va fi din nou aliniat vertical.

Indicație: O rotire posibilă a planului de rotație în jurul axei Y nu are loc ca o rotire în jurul punctului la sol.

Pentru a reactiva, dacă este necesar, funcția de avertizare asupra șocurilor, comutați în modul rotativ sau liniar. Dacă acum se apasă din nou tasta de avertizare asupra șocurilor **3**, se reactivează funcția de avertizare asupra șocurilor (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** luminează roșu).

Lucrul în funcția de nivelare automată

ALH

După conectare, aparatul de măsură recunoaște automat poziția orizontală respectiv verticală. Pentru a comuta între poziția orizontală și verticală, deconectați aparatul de măsură, poziționați-l din nou și reconectați-l.

Indicație: Nivelarea automată a aparatului de măsură are loc numai în poziția orizontală a acestuia.

După conectare, aparatul de măsură verifică poziția orizontală resp. verticală și, în poziția orizontală, compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de $\pm 5^\circ$.

Dacă, după conectare sau după o modificare de poziție, aparatul de măsură deviază cu mai mult de 5° , nivelarea nu mai este posibilă. În acest caz rotorul se oprește și laserul este deconectat. Dacă înclinarea de-a lungul axei Y este prea mare, indicatorul de avertizare baterii **1** luminează continuu iar indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** clipește. Dacă înclinarea de-a lungul axei X este prea mare, clipește indicatorul de avertizare baterii **1** și indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** luminează continuu.

În acest caz deconectați aparatul de măsură, aliniați-l din nou și reporniți-l. Fără repoziționare, aparatul de măsură se va deconecta automat după 2 min.

După ce aparatul de măsură s-a nivelat, el va verifica continuu poziția orizontală. În cazul modificărilor de poziție, aparatul se renivelează automat. Dacă aparatul de măsură nu poate fi renivelat în interval de 3 s, atunci, pentru evitarea măsurătorilor eronate în timpul procesului de nivelare rotorul este oprit, laserul și indicatorul de funcționare **9** clipește. Funcția de avertizare asupra șocurilor rămâne în acest tip activă.

ALHV/ALHV-G

După conectare, aparatul de măsură recunoaște automat poziția orizontală respectiv verticală. Pentru a comuta între poziția orizontală și verticală, deconectați aparatul de măsură, poziționați-l din nou și reconectați-l.

După conectare, aparatul de măsură verifică poziția orizontală resp. verticală și compensează automat denivelările în cadrul domeniului de autonivelare de $\pm 5^\circ$.

Dacă, după conectare sau după o modificare de poziție, aparatul de măsură deviază cu mai mult de 5° , nivelarea nu mai este posibilă. În acest caz rotorul se oprește iar laserul este deconectat. Dacă înclinarea de-a lungul axei Y este prea mare, indicatorul de avertizare baterii **1** clipește iar indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** luminează continuu. Dacă înclinarea de-a lungul axei X este prea mare, indicatorul de avertizare baterii **1** luminează continuu iar indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** clipește.

În acest caz deconectați aparatul de măsură, aliniați-l din nou și reporniți-l. Fără repoziționare, aparatul de măsură se va deconecta automat după 2 min.

După ce aparatul de măsură s-a nivelat, el va verifica continuu poziția orizontală resp. verticală. În cazul modificărilor de poziție, aparatul se renivelează automat. Dacă aparatul de măsură nu poate fi renivelat în interval de 3 s, atunci, pentru evitarea măsurătorilor eronate în timpul procesului de nivelare rotorul este oprit iar laserul clipește. Funcția de avertizare asupra șocurilor rămâne în acest timp activă.

Funcție de avertizare asupra șocurilor

Aparatul de măsură este prevăzut cu o funcție de avertizare asupra șocurilor, care, în cazul modificărilor de poziție resp. al trepidațiilor aparatului de măsură sau al vibrațiilor substratului, împiedică nivelarea la înălțimea modificată, evitându-se prin aceasta erorile de înălțime.

ALH: Deoarece funcția de avertizare asupra șocurilor este cuplată cu nivelarea automată, această funcție este activă numai în poziția orizontală a aparatului de măsură (independent de aprinderea indicatorului de avertizare asupra șocurilor 2).

După conectarea aparatului de măsură funcția de avertizare asupra șocurilor este activată prin reglajul din fabrică (indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 este aprins). Avertizarea asupra șocurilor se activează la aprox. 60 s după conectarea aparatului de măsură resp. a funcției de avertizare asupra șocurilor.

Dacă, la o modificare de poziție a aparatului de măsură, se depășește domeniul preciziei de nivelare sau dacă se înregistrează o trepidație puternică, atunci se declanșează avertizarea asupra șocurilor:

- ALH: Rotația este oprită iar laserul, indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 și indicatorul de funcționare 9 clipește.
- ALHV/ALHV-G: Rotația este oprită, laserul și indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 clipește. Este memorat modul de funcționare curent.

După ce avertizarea asupra șocurilor a fost declanșată apăsați tasta de avertizare asupra șocurilor 3. Funcția de avertizare asupra șocurilor este repornită iar aparatul de măsură începe să se niveleze. Imediat ce aparatul de măsură s-a nivelat el începe să lucreze în modul de funcționare deja memorat. Verificați acum înălțimea razei laser într-un punct de referință, iar dacă est necesar, corectați înălțimea.

Pentru **dezactivarea** funcției de avertizare asupra șocurilor apăsați tasta de avertizare a supra șocurilor 3 o dată, resp. în cazul în care avertizarea asupra șocurilor a fost declanșată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 clipește roșu), de două ori. Când avertizarea asupra șocurilor se dezactivează, indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 se stinge.

Funcția de avertizare asupra șocurilor poate fi setată și într-un asemenea mod încât să nu se coneteze automat în momentul conectării aparatului de măsură. Prin aceasta nu este împiedicată o activare ulterioară a funcției.

Pentru modificarea setării standard a funcției de avertizare asupra șocurilor, procedați în modul următor:

- ALH: Cu aparatul de măsură deconectat, apăsați tasta de înclinare jos 5 și mențineți-o apăsată în timp ce conectați aparatul de măsură.
- ALHV/ALHV-G: Cu aparatul de măsură deconectat, apăsați tasta de rotire a capului rotativ în sens contrar mișcării acului de ceasornic 26 și mențineți-o apăsată în timp ce conectați aparatul de măsură.

Lucrul fără nivelare automată

Nivelarea automată poate fi deconectată pentru o singură axă sau pentru ambele.

În modul de **nivelare după o singură axă** axa X se nivelează automat, dar axa Y nu. Când este activată funcția de avertizare asupra șocurilor, se supraveghează numai nivelarea axei X. Planul de rotație poate fi înclinat într-un domeniu de $\pm 10\%$ în direcția axei Y. În plus, aparatul de măsură poate fi așezat oblic de-a lungul axei Y.

Cu **nivelarea automată deconectată** planul de rotație poate fi înclinat într-un domeniu de $\pm 10\%$ în direcția axelor X și Y. În plus aparatul de măsură poate fi așezat în orice poziție înclinată dorită.

Cu ajutorul plăcii de înclinare (accesoriu) aparatul de măsură, în poziție orizontală, poate fi înclinat într-un unghi exact de-a lungul unei axe.

► **Atunci când nivelarea automată este deconectată schimbările de poziție ale aparatului de măsură nu sunt recunoscute.**

Mod de înclinare după o axă în poziția orizontală/deconectarea nivelării automate în poziția orizontală (ALH)

Indicație: În poziția verticală a aparatului de măsură nu se realizează nivelarea automată, indiferent dacă nivelarea automată este sau nu este conectată.

Pentru conectarea **modului de înclinare după o axă** apăsați odată tasta pentru deconectarea nivelării automate 6. Indicatorul de lucru fără nivelare automată 7 clipește rapid cu pauze.

Pentru **deconectarea nivelării automate**, trebuie ca funcția de avertizare asupra șocurilor să fie dezactivată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor 2 nu luminează). Apoi, pentru deconectarea nivelării automate, apăsați tasta 6 de atâtea ori, până când indicatorul de lucru fără nivelare automată 7 va clipi lent și regulat.

Cu tastele de înclinare 4 și 5 puteți înclina planul de rotație în direcția axei Y, într-un domeniu de $\pm 10\%$ atât în modul de înclinare după o axă cât și atunci când nivelarea automată este deconectată.

Pentru **conectarea nivelării automate** apăsați tasta 6 de atâtea ori, până când indicatorul de lucru fără nivelare automată 7 se va stinge. Înainte de a conecta nivelarea automată așezați astfel aparatul de măsură încât să se situeze în limitele domeniului de autonivelare.

Mod de înclinare după o axă în poziția orizontală/deconectarea nivelării automate în poziția orizontală (ALHV/ALHV-G)

Pentru conectarea **modului de înclinare după o axă** apăsați o dată tasta pentru deconectarea nivelării automate **6**. Indicatorul de funcționare **9** clipește rapid cu pauze.

Cu tastele de înclinare **4** și **5** puteți înclina planul de rotație în direcția axei Y, într-un domeniu de $\pm 10\%$.

Pentru **deconectarea nivelării automate**, trebuie ca funcția de avertizare asupra șocurilor să fie dezactivată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** nu luminează). Apoi, pentru deconectarea nivelării automate, apăsați tasta **6** de atâtea ori, până când indicatorul de funcționare **9** va clipi lent și regulat.

Cu cele patru taste de direcție resp. înclinare **4**, **5**, **24** și **27** puteți înclina planul de rotație, atunci când nivelarea automată este deconectată, într-un domeniu de $\pm 10\%$ în direcția axei X resp. Y.

Pentru **conectarea nivelării automate** apăsați tasta **6** de atâtea ori, până când indicatorul de funcționare **9** va lumina continuu. Înainte de a conecta nivelarea automată așezați astfel aparatul de măsură, încât să se afle în limitele domeniului de autonivelare.

Deconectarea nivelării automate în poziția verticală a aparatului de măsură (ALHV/ALHV-G)

Pentru a putea deconecta nivelarea automată, trebuie ca funcția de avertizare asupra șocurilor să fie dezactivată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **2** nu luminează).

Pentru deconectarea nivelării automate apăsați tasta **6**. Indicatorul de funcționare **9** clipește lent și regulat. Pentru conectarea nivelării automate apăsați din nou tasta **6**. Indicatorul de funcționare va lumina continuu **9**.

Cu tastele de înclinare **4** și **5** puteți înclina planul de rotație într-un domeniu de $\pm 10\%$ față de verticală (utilizare de ex. pentru fațade oblice).

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Influențe asupra preciziei

Cea mai mare influență o exercită temperatura ambiantă. În special diferențele de temperatură care pleacă de la nivelul solului și se propagă în sus pot devia raza laser.

Abaterile devin importante începând de la tronsoane de măsurare de aprox. 20 m iar la 100 m abaterile pot crește de 2 până la 4 ori față de cele înregistrate la 20 m.

Deoarece stratificarea temperaturilor este maximă în apropierea solului, începând cu un tronson de măsurare de 20 m, ar trebui să lucrați întotdeauna cu aparatul de măsură montat pe un stativ. În afara de aceasta, pe cât posibil, așezați aparatul de măsură în mijlocul suprafeței de lucru.

În afara influențelor exterioare, și influențe specifice aparatului (ca de ex. căderi sau șocuri puternice) ar putea provoca abateri. De aceea, întotdeauna înainte de a începe lucrul verificați precizia aparatului de măsură.

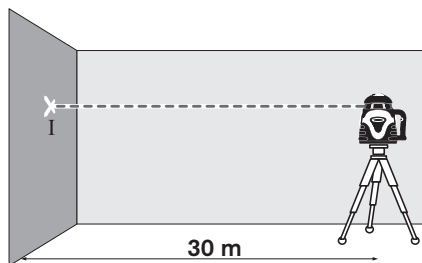
Pentru verificarea preciziei selectați modul rotativ și folosiți, dacă este necesar, un receptor laser, pentru a marca mijlocul razei laser care se rotește în plan.

Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depășește abaterea maximă admisă, predați-l pentru reparare la un centru de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

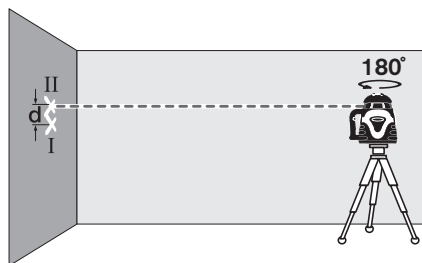
Verificarea preciziei de nivelare în poziția orizontală a aparatului de măsură

Pentru verificare aveți nevoie de un tronson de măsurare liber de 30 m pe o suprafață tare, în fața unui perete. Trebuie să efectuați câte o procedură completă de măsurare atât pentru axa Y cât și pentru axa X.

- Montați aparatul de măsură în poziție orizontală, pe un stativ, la o depărtare de 30 m de perete, sau așezați-l direct pe o suprafață tare, plană. Conectați aparatul de măsură.



- După încheierea nivelării marcați pe perete mijlocul razei laser (punctul I).



- Întoarceți aparatul de măsură 180°, lăsați-l să se niveleze și marcați pe perete mijlocul razei laser (punctul II). Aveți grijă ca punctul II să fie pe cât posibil poziționat perpendicular deasupra resp. dedesubtul punctului I.

- Diferența **d** dintre cele două puncte I și II marcate pe perete dă abaterea efectivă în înălțime a aparatului de măsură pentru axa măsurată.

Repetăți procesul de măsurare pentru cealaltă axă. În acest scop, înainte de a începe procesul de măsurare, întoarceți aparatul de măsură 90° .

Pe tronsonul de măsurare de $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ abaterea maximă admisă este de:

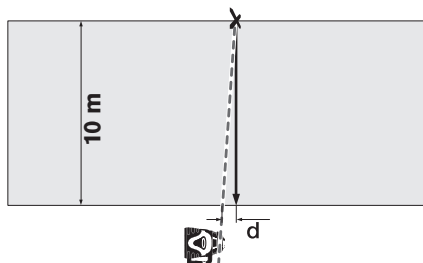
$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Pe cale de consecință diferența **d** dintre punctele I și II poate fi de maximum 3 mm pentru fiecare din cele două procese de măsurare.

Verificarea preciziei de nivelare în poziția verticală a aparatului de măsură (ALHV/ALHV-G)

Pentru verificare aveți nevoie de un tronson de măsurare liber, pe o suprafață tare, în fața unui perete înalt de 10 m. Fixați un fir cu plumb pe perete.

- Montați aparatul de măsură în poziție verticală pe un stativ sau așezați-l pe o suprafață tare, plană. Conectați aparatul de măsură și așteptați să se niveleze.



- Aliniați astfel aparatul de măsură, încât raza laser să atingă firul cu plumb în capătul de sus, exact în mijlocul acestuia. Diferența **d** dintre raza laser și firul cu plumb, la capătul inferior al sfoarei de verticalizare dă abaterea aparatului de măsură de la verticală.

La un tronson de măsurare înalt de 10 m abaterea maximă admisă este de:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

În consecință diferența **d** poate fi de maximum 1 mm.

Instrucțiuni de lucru

- Pentru marcare folosiți întotdeauna numai mijlocul punctului laser. Mărimea punctului laser se modifică în funcție de distanță.

Ochelari optici pentru laser (accesoriu)

Ochelarii optici pentru laser filtrează lumina ambiantă. Aceasta face ca lumina razei laser să pară mai puternică în ochii utilizatorului.

- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.

Lucrul cu receptor laser (accesoriu) (vezi figura A)

În cazul condițiilor nefavorabile de luminozitate (lumină ambiantă puternică, radiație solară directă) și la distanțe mai mari, pentru mai buna localizare a razei laser se recomandă utilizarea receptorului laser **33**.

ALHV/ALHV-G: În timpul lucrului cu receptorul laser selectați modul rotativ cu viteza de rotație maximă

Pentru a lucra cu receptorul laser citiți și respectați prezentele instrucțiuni de utilizare.

Utilizarea telecomenzii (accesoriu) (ALHV/ALHV-G)

Prin apăsarea tastelor funcționale este posibilă ieșirea din nivelare a aparatului de măsură, astfel încât rotirea să fie oprită pentru scurt timp. Acest efect poate fi evitat prin folosirea telecomenzii **36**.

Lentilele receptoare **22** pentru telecomandă se află pe cele patru laturi ale capului rotativ.

Pentru a lucra cu telecomanda **36** vezi „Telecomandă”, pagina 304.

Utilizarea stativului (accesoriu)

Aparatul de măsură este prevăzut cu câte un orificiu de prindere de $5/8"$ **15** pentru utilizare în modul orizontal și vertical. Puneți aparatul de măsură cu orificiul de prindere pe stativ **15** pe filetul de $5/8"$ al stativului și înșurubați-l strâns cu șurubul de fixare al stativului.

Înainte de a conecta aparatul de măsură, aliniați brut stativul.

Utilizarea suportului de perete și a unității de aliniere (accesoriu) (vezi figura B)

Puteți monta aparatul de măsură și pe un suport de perete prevăzut cu dispozitiv de aliniere **35**.

Înșurubați în acest scop șurubul de $5/8"$ al suportului de perete în unul din orificiile pentru stativ **15** de pe aparatul de măsură.

Montaj pe perete: Montajul pe perete se recomandă de exemplu, în cazul lucrărilor care se execută la un nivel care depășește înălțimea maximă extinsă a stativului, sau în cazul în care se lucrează pe un teren instabil, fără stativ. Fixați suportul de perete **35** cu aparatul de măsură premonat, pe cât posibil perpendicular pe un perete.

Montaj pe un stativ: Puteți fixa la fel de bine prin înșurubare pe un stativ, suportul de perete **35** în orificiul de prindere pentru stativ de pe partea posterioară a aparatului de măsură. Acest mod de fixare se recomandă în special în cazul lucrărilor la care planul de rotație trebuie aliniat în raport cu o linie de reper.

Cu dispozitivul ajutător de aliniere puteți deplasa vertical (în cazul montării pe perete) resp. orizontal (în cazul montării pe un stativ) aparatul de măsură deja montat, într-un domeniu de aprox. 15 cm.

Lucrul cu panoul de vizare laser (accesoriu)

Cu ajutorul panoului de vizare laser **34** puteți transfera marcajul laser pe podea resp. înălțimea laserului pe perete. Prin suportul cu magnet panoul de vizare laser se poate fixa și pe grinzile de plafon.

Cu ajutorul câmpului zero și al scalei puteți măsura și marca în alt amplasament decalajul față de cota dorită. Astfel nu mai este necesară reglarea precisă a aparatului de măsură la cota care trebuie transferată.

Panoul de vizare laser **34** are un strat reflectorizant care îmbunătățește vizibilitatea razei laser la distanțe mai mari resp. în caz de radiații solare puternice. Veți percepe amplificarea luminozității razei laser numai dacă veți privi paralel cu aceasta spre panoul de vizare.

Exemple de lucru

Ajustarea înălțimii de referință

Marcați la începutul lucrului, la o distanță cât mai mare, o înălțime de referință pe o suprafață stabilă (de ex. un copac, o clădire), pe care să o aveți ca reper.

Verificați în timpul lucrului, la intervale regulate, înălțimea de lucru pentru a vă asigura că nu s-a modificat în raport cu înălțimea de referință.

Transferarea/verificarea înălțimilor

Așezați aparatul de măsură în poziție orizontală pe o suprafață tare sau montați-l pe un stativ (accesoriu).

Utilizarea stativului cu manivelă: Aliniați raza laser la înălțimea dorită. Transferați resp. verificați înălțimea în locul vizat.

Lucrul fără stativ: Determinați diferența de înălțime dintre raza laser și înălțimea punctului de referință cu ajutorul panoului de vizare laser **34**. Transferați resp. verificați diferența de înălțime măsurată în punctul vizat.

Indicarea planului perpendicular/vertical (ALHV/ALHV-G)

Pentru indicarea unui plan perpendicular resp. vertical așezați aparatul în poziție verticală. Dacă planul vertical trebuie să facă un unghi drept cu o linie de reper (de ex. peretele), atunci aliniați raza verticală **21** la această linie de reper.

Linia perpendiculară este indicată de raza laser variabilă **11**.

Defecțiuni - cauze și remedieri

Cauză	Remediere
Aparatul de măsură nu poate fi conectat sau nu reacționează corect	
Bateriile resp. acumulatorul este descărcat sau defect	Verificați bateriile resp. acumulatorul cu aparatul de testare a bateriilor iar dacă este necesar, schimbați-le resp. încărcați acumulatorul
Bateriile au fost introduse cu polaritate greșită	Introduceți corect bateriile
Contactele bateriilor au fost corodate de scurgerea lichidului din baterii sau a celulelor de acumulator	Curățați contactele bateriilor
Contactele pentru baterii ale capacului compartimentului de baterii și cele ale carcasei nu se ating	Refaceți contactele bateriilor, strângeți bine piulița 16 capacului compartimentului de baterii
Banda de siguranță nu a fost îndepărtată deloc sau complet din compartimentul de baterii înainte de prima punere în funcțiune	Îndepărtați hârtia resp. resturile de hârtie dintre contactele bateriilor
Aparatul de măsură nu se rotește și nu se nivelează	
Aparatul de măsură se află în afara domeniului de autonivelare	Poziționați orizontal aparatul de măsură și conectați-l din nou
Este afișat semnalul pentru depășirea domeniului de autonivelare în ciuda poziționării orizontale executate	
Deranjament al procesului de nivelare	Contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch



Cauză	Remediere
Aparatul de măsură se rotește, dar nu se nivelează,	
Aparatul de măsură se află într-un mod de funcționare fără nivelare automată	Conectați nivelarea automată
Rotorul nu se rotește deloc sau se rotește prea încet, indicatorul de avertizare baterii 1 și cel de avertizare asupra șocurilor 2 clipeșc	
Eroare ax motor	Contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch
Aparatul de măsură reacționează în mod neplauzibil la apăsarea unei taste	
	Pentru resetarea software-ului scoateți afară capacul compartimentului de baterii 20 și apoi puneți-l din nou pe poziție

Dacă prin măsurile de remediere mai sus amintite nu s-a putut înlătura defecțiunea, contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în valiza din setul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Curățați regulat mai ales suprafețele din jurul orificiului de ieșire a laserului și aveți grijă să îndepărtați scamele.

În caz de murdărire puternică puteți curăța aparatul de măsură cu apă de la robinet. Dar nu cufundați aparatul de măsură în apă și nu-l țineți sub jet de apă cu presiune mare.

Indicație: Înainte de depozitare lăsați aparatul de măsură și valiza să se usuce complet. În caz contrar, din cauza umidității remanente, se poate produce abur sub presiune în valiza închisă, ceea ce duce la corodarea platinei din aparatul de măsură. În acest caz pretenția de acordare a garanției nu va fi acceptată ca atare.

Dacă, în ciuda procedeeleor de fabricație și verificare riguroase, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acesteia se va efectua la un

centru autorizat de service și asistență post-vânzări pentru scule electrice Bosch. Nu deschideți singuri aparatul de măsură.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

România

Robert Bosch SRL
Bosch Service Center
Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,
013937 București
Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

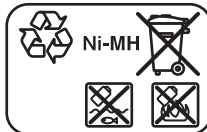
Numai pentru țările UE:



Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!
Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în legislația

națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Celule de acumulator/baterii:



Ni-MH: Nichel-metal

Nu aruncați celulele de acumulator/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Celulele de acumulator/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru țările UE:

Conform Directivei 91/157/CEE celulele de acumulator/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Sub rezerva modificărilor.

Telecomandă (ALHV/ALHV-G)

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



**Citiți și respectați toate
instrucțiunile. PĂSTRAȚI ÎN
CONDIȚII BUNE PREZENȚELE
INSTRUCȚIUNI.**

- ▶ **Nu permiteți repararea telecomenzii decât de către personal de specialitate calificat și numai cu piese de schimb originale.** Astfel va fi asigurată menținerea funcționalității telecomenzii.
- ▶ **Nu lucrați cu telecomanda în mediu cu pericol de explozie, în care există lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În telecomandă se pot produce scântei, care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Citiți și respectați cu strictețe indicațiile cuprinse în instrucțiunile de folosire ale nivelei cu laser.**

Descrierea funcționării

Utilizare conform destinației

Telecomanda este destinată comandării nivelului laser rotative CST/berger cu receptor infraroșu în mediul interior și exterior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița telecomenzii de la pagina grafică.

- 37** Orificiu de ieșire rază infraroșie
- 38** Indicator funcționare telecomandă
- 39** Tastă stand-by
- 40** Tastă de înclinare sus la telecomandă
- 41** Tastă la telecomandă pentru modul liniar și selecția lungimii liniei
- 42** Tastă de direcție și de înclinare dreapta la telecomandă
- 43** Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sensul mișcării acelor de ceasornic
- 44** Buton de blocare a capacului compartimentului de baterii telecomandă (pe partea posterioară)

- 45** Capac compartiment baterii telecomandă (pe partea posterioară)
- 46** Număr de serie
- 47** Tastă de înclinare jos la telecomandă
- 48** Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic
- 49** Tastă la telecomandă pentru deconectarea nivelării automate
- 50** Tastă de direcție și înclinare stânga la telecomandă
- 51** Tastă la telecomandă pentru modul rotativ și selecția vitezei de rotație

Accesorii ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesorii complete în programul nostru de accesorii.

Date tehnice

Telecomandă	RC700
Număr de identificare	F 034 K69 ANA
Domeniu de lucru ¹⁾	30 m
Baterii	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	115 g

¹⁾ Domeniul de lucru poate fi diminuat din cauza condițiilor de mediu nefavorabile (de exemplu expunere directă la radiații solare).

Vă rugăm să rețineți numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a telecomenzii dumneavoastră, deoarece denumirile comerciale pot varia.

Numărul de serie **46** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea precisă a telecomenzii dumneavoastră.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a telecomenzii se recomandă utilizarea de baterii alcaline cu mangan.

Telecomanda se livrează cu bateriile introduse înăuntru. Înainte de prima punere în funcțiune îndepărtați banda de siguranță din compartimentul de baterii („Remove before Use”).

Bateriile trebuie schimbate în cazul în care, la apăsarea unei taste, pe telecomandă nu se mai aprinde indicatorul de funcționare **38**.

Pentru a deschide capacul compartimentului de baterii **45** apăsați butonul de blocare **44** și scoateți afară capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă conform schiței din interiorul compartimentului de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din telecomandă atunci când nu o veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Protejați telecomanda de umezeală și radiații solare directe.**
- ▶ **Nu expuneți telecomanda unor temperaturi extreme sau unor variații foarte mari de temperatură.** De ex. nu o lăsați un timp mai îndelungat în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, lăsați telecomanda mai întâi să aclimatizeze, înainte de a o pune în funcțiune.

Cât timp bateriile au un nivel suficient de încărcare, telecomanda este pregătită de funcționare.

Amplasați astfel nivela laser rotativă încât semnalele emise de telecomandă să ajungă direct la una din lentilele receptoare ale nivelei cu laser (vezi instrucțiune de folosire ale nivelei cu laser). Dacă telecomanda nu poate fi îndreptată direct spre o lentilă receptoare, domeniul de lucru al acesteia se va reduce. Raza de acțiune se poate îmbunătăți din nou prin reflexiile semnalului (de ex. în pereți) chiar în caz de semnal indirect.

După apăsarea unei taste la telecomandă, indicatorul de funcționare **38** se aprinde, arătând că a fost emis un semnal. Dacă semnalul a ajuns la nivela laser rotativă, se va auzi un sunet de confirmare.

Nu este posibilă pornirea/oprirea nivelei cu laser cu ajutorul telecomenzii.

Moduri de funcționare

Funcția de avertizare asupra șocurilor și funcția de delimitare automată a planului vertical în poziția verticală a nivelei laser rotative nu pot fi comandate cu telecomanda.

Funcțiile tastelor de pe telecomandă nu se deosebesc de cele ale tastelor corespunzătoare ale nivelei laser rotative (excepție: tasta stand-by **39**).

Exemplu: Prin apăsarea tastei pentru modul rotativ nivela laser rotativă comută din modul liniar în modul rotativ. Aceasta se întâmplă independent de faptul că apăsați tasta pentru modul rotativ de la nivela laser rotativă sau cea de pe telecomandă.

Informații detaliate despre funcțiile nivelei laser rotative găsiți în instrucțiunile de folosire ale nivelei laser rotative (vezi „Nivelă laser rotativă“, de la pagina 292).

Modul stand-by cu memorarea modului de funcționare

Nivela laser rotativă poate fi comutată în stand-by pentru maximum 2 ore. Apăsați în acest scop tasta stand-by **39** de pe telecomandă. Rotația, laserul și toate indicatoarele nivelei laser rotative sunt dezactivate iar modul de funcționare setat rămâne memorat. Modul stand-by poate fi activat numai cu ajutorul telecomenzii.

Apăsați orice tastă de pe telecomandă, pentru a restarta nivela laser rotativă în modul de funcționare memorat.

Mod rotativ, liniar și punctiform

Prin apăsarea tastei pentru modul rotativ **51** puteți comuta din modul liniar în cel rotativ sau puteți reduce treptat viteza de rotație până la oprirea completă (modul punctiform).

Prin apăsarea tastei pentru modul liniar **41** puteți comuta din modul rotativ în cel liniar sau puteți mări treptat unghiul de deschidere resp. îl puteți micșora treptat până la 0 (modul punctiform).

Mod de înclinare după o axă/deconectarea nivelării automate

Prin apăsarea tastei **49** puteți deconecta nivelarea automată fie numai pentru axa Y (mod de înclinare după o axă, numai în poziția orizontală a nivelei laser rotative), fie pentru ambele axe X și Y.

Pentru a putea deconecta nivelarea automată pentru ambele axe, trebuie ca funcția de avertizare asupra șocurilor să fie dezactivată la nivela laser rotativă.

Rotirea punctului laser /liniei laser în câmpul de rotație

Puteți roti treptat punctul laser resp. linia laser 360° în planul de rotație. Pentru rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic apăsați tasta **43**, pentru rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic, tasta **48**. O apăsare mai lungă a tastelor accelerează mișcarea capului rotativ în direcția dorită.

Rotatirea planului de rotație în jurul axei X resp. Y

Prin apăsarea tastelor de direcție și înclinare sus **40**, jos **47**, dreapta **42** și stânga **50** puteți roti planul de rotație în jurul axei X resp. Y.

În poziția verticală a nivelei laser rotative, rotirea în jurul axei Y este posibilă în orice moment. Pentru rotirea în jurul axei X în poziția verticală resp. rotirea în jurul axei X și Y în poziția orizontală a aparatului de măsură, trebuie mai întâi deconectată nivelarea automată pentru o axă sau pentru ambele axe.

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Păstrați telecomanda întotdeauna curată.

Nu cufundați telecomanda în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale.

Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Dacă, în ciuda procedurilor riguroase de fabricație și control, telecomanda are totuși o defecțiune, repararea acesteia se va executa numai la un centru autorizat de asistență tehnică post-vânzări. Nu deschideți singuri telecomanda.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre conform plăcuței indicatoare a tipului telecomenzii.

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Adrese vezi „Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți“, pagina 303.

Eliminare

Pentru eliminarea aparatului de măsură respectați instrucțiunile de la „Eliminare“, pagina 303.

Sub rezerva modificărilor.

Ротационен лазер

Указания за безопасна работа

Ротационен лазер



За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете и да спазвате стриктно всички указания.

Никога не допускайте предупредителните табелки на измервателния уред да станат нечетими. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Внимание** – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-добро наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- ▶ **Не отваряйте акумулаторната батерия.** Съществува опасност от късо съединение.



Предпазвайте акумулаторната батерия от нагряване, напр. продължително въздействие на пряка слънчева светлина, и от огън. Съществува опасност от експлозия.

- ▶ **Когато не използвате акумулаторната батерия, я предпазвайте от допир с клипери, монети, ключове, пирони, винтове или други малки метални предмети, които могат да предизвикат късо съединение.** Късо съединение между клемите може да предизвика изгаряния или пожар.
- ▶ **Зареждайте акумулаторната батерия само с включеното в комплектовката зарядно устройство.** Съществува опасност зарядно устройство, с което се зареждат батерии, за които то не е предназначено, да се възпламени.
- ▶ **Използвайте само оригинални акумулаторни батерии на CST/berger с номинално напрежение, равно на обозначеното върху табелката на Вашия измервателен уред.** При използването на други акумулаторни батерии, напр. т.нар. «съвместими» или акумулаторни батерии на други производители съществува опасност от нараняване и материални щети вследствие на експлозия.



Не поставяйте лазерната целева плоча 34 в близост до сърдечни стимулатори.

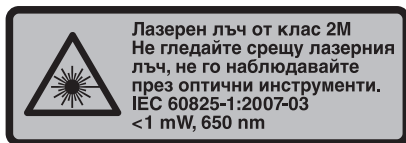
Магнитите на лазерната целева плоча създават поле, което може да наруши функционирането на сърдечни стимулатори.

- ▶ **Дръжте лазерната целева плоча 34 на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие влиянието на магнитите на лазерната целева плоча може да се стигне до невъзвратима загуба на информация.

ALH/ALHV

- Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на английски език (обозначена на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 12).

ALH:



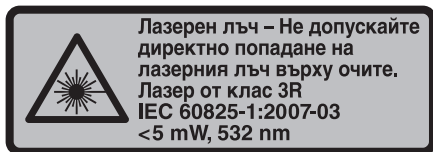
ALHV:



- Преди пускане в експлоатация залепете върху английския текст включената в окомплектовката лепенка на Вашия език.
- Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч. Този измервателен уред излъчва лазерен лъч от клас 2M съгласно IEC 60825-1. Непосредствено гледане срещу лазерния лъч, – особено със събирателни лещи и фокусиращи лъчите оптични уреди, като дългоглед и др.п., – може да повреди очите сериозно.
- Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред. Могат неволно да заслепят други хора.

ALHV-G

- Измервателният уред се доставя с две предупредителни табелки на английски език (означени на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номера 12 и 29):



- Преди пускане в експлоатация залепете върху английския текст самозалепващите се етикети с текст на Вашия език. Етикетите са включени в окомплектовката на електроинструмента.
- Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни и самите Вие не гледайте срещу лазерния лъч. Този измервателен уред генерира лазерен лъч от лазерен клас 3R съгласно IEC 60825-1. Директното гледане срещу лазерния лъч, – също и от голямо разстояние, – може да увреди очите.
- Не оставяйте с измервателния уред да работят деца без пряк контрол. Те биха могли да насочат неволно лазерния лъч към хора или животни и да повредят очите им.
- Избягвайте отразяването на лазерния лъч от гладки повърхности като прозорци или огледала. Повреждане на очите е възможно и от отразения лъч.
- Измервателният уред трябва да бъде обслужван само от лица, които са запознати с начина на работа с лазерни уреди. Съгласно EN 60825-1 към това между другото спада и познаване на биологичното въздействие на лазерния лъч върху окото и кожата, както и правилното прилагане на защитни средства за избягване на опасностите.

Функционално описание

Предназначение на уреда

ALH

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални линии.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито.

ALHV/ALHV-G

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални строителни линии, вертикали, линии на подравняване и коти.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

Технически данни

Ротационен лазер	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Каталожен номер F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Лазерен приемник, включен в окомплектовката	●	–	●	–	●
Отвесен лъч	–		●		●
Функция отвес при вертикално положение	–		●		●
Точков режим	–		●		●
Линеен режим	–		●		●
Режим на наклон спрямо една ос	●		●		●
Режим на наклон спрямо две оси	–		●		●
Работен диапазон (радиус) с лазерен приемник, пригл. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Точност на нивелиране ^{1) 2)}					
– при хоризонтално положение	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– при вертикално положение	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Време за автоматично нивелиране, типично	30 s		30 s		30 s
Скорост на въртене	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Работен температурен диапазон	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %		90 %		90 %
Клас лазер	2M		2M		3R
Тип лазер	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Лазерен лъч, при изходящия отвор, пригл. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Присъединителни отвори за монтиране на статив (хоризонтално и вертикално)	5/8"		5/8"		5/8"
Акумулаторна батерия (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Батерии (алкално-манганови)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Продължителност на работа, пригл.					
– Акумулаторна батерия (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Батерии (алкално-манганови)	60 h		60 h		25 h
Маса съгласно ЕРТА-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Габаритни размери	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Клас на защита (без гнездото за батерии)	IP 67		IP 67		IP 67

1) при 20 °C

2) успоредно на осите

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променени.

За еднозначно обозначаване на модела на Вашия ротационен лазер служи серийния номер **13** на табелката.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- 1 Символ за изтощени батерии
- 2 Светодиод шокос датчик
- 3 Бутон за включване/изключване на антишоковата система
- 4 Бутон за наклон горе на ротационния лазер
- 5 Бутон за наклон долу на ротационния лазер
- 6 Бутон на ротационния лазер за изключване на автоматичното нивелиране
- 7 Светлинен индикатор за работа без автоматично нивелиране (ALH)
- 8 Пусков прекъсвач
- 9 Светлинен индикатор за режима на работа на ротационния лазер
- 10 Отвор за изходящия лазерен лъч
- 11 Движещ се лазерен лъч
- 12 Предупредителна табелка за лазерния лъч
- 13 Сериен номер на ротационния лазер
- 14 Мерник
- 15 Резбови отвор 5/8" за монтиране към статив
- 16 Гайка за капака на гнездото за батерии
- 17 Куплунг за щекера на зарядното устройство (при измервателни уреди с акумулаторни батерии)
- 18 Контакти в гнездото за батерии
- 19 Контакти на капака на гнездото за батерии
- 20 Капак на гнездото за батерии на ротационния лазер
- 21 Вертикален лъч (ALHV/ALHV-G)
- 22 Приемна леща за дистанционното управление (ALHV/ALHV-G)
- 23 Бутон на ротационния лазер за линеен режим и избор на дължината на линията (ALHV/ALHV-G)
- 24 Бутон за посоката и наклона вдясно на ротационния лазер (ALHV/ALHV-G)
- 25 Бутон на ротационния лазер за завъртане на ротационната глава по посока на часовниковата стрелка (ALHV/ALHV-G)
- 26 Бутон на ротационния лазер за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка (ALHV/ALHV-G)
- 27 Бутон за посоката и наклона вляво на ротационния лазер (ALHV/ALHV-G)
- 28 Бутон на ротационния лазер за ротационен режим и избор на скоростта на въртене (ALHV/ALHV-G)
- 29 Предупредителна табелка на отвора за лазерния лъч (ALHV-G)

- 30 Зарядно устройство (при измервателни уреди с акумулаторни батерии)
- 31 Контактен щекер
- 32 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
- 33 Лазерен приемник*
- 34 Лазерна мерителна плоча*
- 35 Приспособление за захващане към стена/модул за подравняване*
- 36 Дистанционно управление* (ALHV/ALHV-G)

*Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

Монтиране

Захранване

Упътване: Ако капакът на гнездото за батерии 20 се отваря трудно, не трябва да бъдат правени опити да бъде отварян със сила или с помощни инструменти. В противен случай той може да бъде повреден.

Измервателни инструменти с батерии

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

Измервателният уред се доставя с поставени батерии. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батерии («Remove before Use» – Отстриани преди употреба).

Когато светне индикаторът за батерии 1, батериите трябва да бъдат заменени.

За отваряне на гнездото за батерии развийте гайката 16 и демонтирайте капака на гнездото за батерии 20.

При смяна на батериите внимавайте за правилната полярност, изобразена на фигурата в гнездото за батерии.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

Поставете отново капака на гнездото за батерии 20. При това внимавайте контактите 19 на капака на гнездото за батерии и контактите 18 в гнездото за батерии да са едни до други. Затегнете добре капака на гнездото за батерии с гайката 16.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

Измервателни инструменти с акумулаторна батерия

Измервателният уред се доставя с инсталирана акумулаторна батерия. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батерията («Remove before Use» – Отстрани преди употреба).

Преди пускане в експлоатация заредете акумулаторната батерия. Допуска се зареждането на акумулаторната батерия единствено с включеното в комплектовката зарядно устройство **30**.

Включете в зарядното устройство **30** захранващия кабел, който е подходящ за захранващата мрежа при Вас.

Изключете измервателния уред. Включете щекера **31** на зарядното устройство в купплунга **17** на измервателния уред. Включете зарядното устройство към захранващата мрежа. Зареждането на напълно изпразнената акумулаторна батерия трае пригл. 10 h. Зарядното устройство и акумулаторната батерия са осигурени срещу презареждане.

Нова или неизползвана продължително време акумулаторна батерия достига пълния си капацитет едва след пригл. 5 цикъла на зареждане и разреждане.

Не зареждайте акумулаторната батерия след всяка употреба на измервателния уред, в противен случай капацитетът ѝ намалява.

Когато светлинният индикатор **1** светне с червена светлина, акумулаторната батерия трябва да бъде заредена. При празна акумулаторна батерия можете да ползвате измервателния уред и захранван от зарядното устройство **30**. Изключете измервателния уред и включете зарядното устройство първо към измервателния уред, а след това и към захранващата мрежа. При дълбоко разреждане на акумулаторната батерия, преди да включите измервателния уред, тя трябва да бъде зареждана пригл. 15 min.

Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.

За смяна на капака на гнездото за батерии с инсталирана акумулаторна батерия развийте гайката **16** и демонтирайте капака на гнездото за батерии **20**.

Поставете нов капак на гнездото за батерии **20** с акумулаторна батерия. Внимавайте контактите **19** на капака на гнездото за батерии и контактите **18** в гнездото за акумулаторната батерия да съвпадат. Затегнете добре капака на гнездото за батерии с гайката **16**.

- ▶ Ако няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете акумулаторната батерия. При продължително съхраняване акумулаторните батерии могат да кородират или да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния уред от преки слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателният уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Избягвайте силни удари върху измервателния уред.** След силни външни механични въздействия трябва да извършите проверка на точността на измервателния уред, преди да продължите да го използвате (вижте «Проверка на точността на измервателния уред», страница 316).

Поставяне на измервателния уред в работна позиция



Хоризонтално
положение

Вертикално
положение



Поставете измервателния уред на стабилна основа в хоризонтално или вертикално положение, монтирайте го на статив или към стойката за стена **35** с модул за насочване.

Поради голямата точност на нивелиране уредът реагира изключително чувствително на вибрации и промяна на положението. Затова внимавайте да го поставите стабилно, за да избегнете прекъсване на работа за допълнително нивелиране.

Включване и изключване (ALH)

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**
- ▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **8**. За потвърждение светлинният индикатор **9** светва за 3 секунди. Веднага след включване измервателният уред излъчва променлив лазерен лъч **11**.

При хоризонтално положение веднага след включване започва автоматичното нивелиране на измервателния уред. По време на грубото нивелиране светлинният индикатор **9**, мига, лазерът не мига и не се върти. След приключване на грубото нивелиране светлинният индикатор **9** и лазерният лъч започват да светят непрекъснато и измервателният уред автоматично се включва в ротационен режим. В рамките на следващите 60 s измервателният уред се нивелира автоматично прецизно.

В завода производител антишоквата система е настроена да се включва автоматично, светодиодът **2** свети с червена светлина.

За **изключване** натиснете отново пусковия прекъсвач **8**.

Включване и изключване (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**
- ▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **8**. За потвърждение светлинният индикатор **9** светва. Веднага след включване измервателният уред излъчва променлив лазерен лъч **11** и отвесния лъч **21**.

Веднага след включване измервателният уред започва автоматично нивелиране. По време на грубото нивелиране лазерният лъч мига в точков режим. След приключване на грубото нивелиране лазерните лъчи започват да светят непрекъснато и измервателният уред се включва автоматично в запаменения при последното изключване режим на работа. В рамките на следващите 60 секунди измервателният уред се нивелира прецизно.

В завода производител антишоквата система е настроена да се включва автоматично, светодиодът **2** свети с червена светлина.

За **изключване** натиснете отново пусковия прекъсвач **8**.

Режим stand-by със запамятване на режима на работа (ALHV/ALHV-G)

С помощта на дистанционното управление **36** измервателният уред може да бъде включен в режим на готовност (Stand-by) най-много за 2 часа. Режимът на работа, в който е включен измервателният уред, се запазва. Ако антишоквата система е включена, позицията на измервателният уред се следи и по време на режима на готовност.

Режими на работа

Позиции на осите X и Y

Осите X и Y са маркирани на корпуса над ротационната глава. С помощта на мерника **14** се улеснява насочването на измервателния уред по продължение на оста Y.

Ротационен режим (ALH)

Измервателният уред работи само в ротационен режим с фиксирана скорост на въртене, подходяща и за работа с лазерен приемник.

Общ преглед (ALHV/ALHV-G)

И трите режима на работа могат да бъдат включени както в хоризонтално, така и във вертикално положение на измервателния уред.



Ротационен режим

Режимът на въртене се препоръчва при използване на лазерния приемник. Можете да избирате между различни скорости на въртене.



Линеен режим

В този режим на работа променливият лъч се движи в рамките на определен ъгъл. Така се подобрява видимостта му в сравнение с ротационния режим. Можете да регулирате ъгъла на разходимост на лазерния лъч.



Точков режим

В този режим се постига най-добра видимост на лазерния лъч. Той служи напр. за лесното пренасяне на коти или за проверката на линии на подравняване.



Ротационен режим, Точков режим (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

За превключване в ротационен режим натиснете бутона за ротационен режим **28**. Ротационният режим се стартира с последно настроената, респ. най-високата скорост на въртене.

За смяна на скоростта на въртене натиснете отново бутона за ротационен режим **28**. Скоростта на въртене се намалява на стъпки при всяко натискане на бутона. След най-малката скорост на въртене измервателният уред се превключва в точков режим. Следващо натискане на бутона **28** превключва уреда обратно в ротационен режим с най-висока скорост на въртене+.

При работа с лазерния приемник трябва да установите най-високата скорост на въртене. При работа без лазерен приемник намалете скоростта на въртене, за да подобрите видимостта на лазерния лъч, и използвайте очила за наблюдаване на лазерния лъч **32**.



Линеен режим, точков режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

За смяна в линеен режим натиснете бутона за линеен режим **23**. Измервателният уред се включва в линеен режим с най-малкия разходящ ъгъл.

За промяна на разходимостта на ъгъла натиснете бутона за линеен режим **23**. Ъгълът се увеличава на стъпки. След най-големия ъгъл измервателният уред се включва в точков режим. Следващо натискане на бутона **23** превключва уреда обратно в точков режим с най-малък ъгъл на разходимост.

Упътване: Поради наличието на инертност лазерът може да излиза незначително извън крайните точки на лазерната линия.

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене (ALHV/ALHV-G)

При хоризонтално и вертикално положение на измервателния уред можете на стъпки да завъртате на 360° лазерната точка, респ. лазерната линия в равнината на въртене. За завъртане по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **25**, за завъртане обратно на часовниковата стрелка – бутона **26**. Продължителното натискане на бутоните ускорява завъртането на ротационната глава в съответната посока.

Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение (ALHV/ALHV-G)

При вертикално положение на измервателния уред можете да завъртате лазерната точка, лазерната линия или равнината на въртене около оста Y за лесното им подравняване или успоредно ориентиране. За целта натиснете бутоните за насочване и наклон наляво **27**, респ. надясно **24**.

При ротационен режим завъртането около оста Y може да се извърши и с бутоните за завъртане по посока на часовниковата стрелка **25**, респ. обратно на часовниковата стрелка **26**. Завъртането е възможно в диапазона от $\pm 10\%$.

Автоматичен отвес при вертикално положение (ALHV/ALHV-G)

При вертикално положение на измервателния уред и в точков режим лазерната точка може да бъде насочена автоматично отвесно надолу. Функцията за автоматичен отвес може да бъде включена само ако функцията за предупреждение при промяна на позицията е изключена и е включен точков режим на работа.

За активиране на функцията автоматичен отвес натиснете бутона за антишоковата система **3**. Лазерната точка се насочва автоматично вертикално надолу. При всяко по-нататъшно натискане на бутона за антишоковата система функцията за автоматичен отвес се активира отново и лазерната точка се насочва отново вертикално надолу.

Упътване: Евентуално завъртане на равнината на въртене около оста Y не се извършва около точката на отвеса.

Ако е необходимо отново да включите антишоковата система, превключете уреда в ротационен или линеен режим. Ако след това бутонът за антишоковата система **3** бъде натиснат, функцията за предупреждение при промяна на позицията се включва отново (светлинният индикатор на антишоковата система **2** светва с червена светлина).

Работа със системата за автоматично нивелиране

ALH

При включване измервателният уред автоматично разпознава дали е в хоризонтално или вертикално положение. За смяна между хоризонтално и вертикално положение изключете уреда, поставете го в новото положение и след това го включете отново.

Упътване: Автоматичното нивелиране се извършва само в хоризонтално положение на измервателния уред.

След включване измервателният уред проверява дали е в хоризонтална или във вертикална позиция и, ако е в хоризонтална позиция, компенсира отклонения от хоризонталата в границите на интервала за автоматично нивелиране от $\pm 5^\circ$.

Ако след включване или след промяна на положението измервателният уред е наклонен повече от 5° , автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира и лазерният лъч се изключва. Ако е по-голям наклонът спрямо оста Y, светва индикаторът за батериите 1, а индикаторът на антишоковата система 2 започва да мига. Ако наклонът спрямо оста X е твърде голям, индикаторът за батериите 1 започва да мига, а индикаторът на антишоковата система 2 започва да свети постоянно.

В такъв случай изключете измервателния уред, поставете го хоризонтално и го включете отново. Ако не коригирате позицията на измервателния уред, той се изключва след 2 мин. автоматично.

След като автоматичното нивелиране на измервателния уред приключи, той постоянно следи хоризонталното си положение. При промяна на положението се извършва автоматично повторно нивелиране. Ако повторното нивелиране не може да се извърши в рамките на 3 секунди, за избягване на грешки в измерването по време на нивелирането въртенето се спира, лазерният лъч и светлинният индикатор за батериите 9 започват да мигат. При това антишоковата система остава активна.

ALHV/ALHV-G

При включване измервателният уред автоматично разпознава дали е в хоризонтално или вертикално положение. За смяна между хоризонтално и вертикално положение изключете уреда, поставете го в новото положение и след това го включете отново.

След включване измервателният уред проверява дали е в хоризонтална или във вертикална позиция и автоматично компенсира отклонения в границите на диапазона за автоматично нивелиране от $\pm 5^\circ$.

Ако след включване или след промяна на позицията измервателният уред е под наклон повече от 5° , автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира и лазерът се изключва. Ако е по-голям наклонът спрямо оста Y, индикаторът за батериите 1 започва да мига, а индикаторът на антишоковата система 2 започва да свети непрекъснато. Ако наклонът спрямо оста X е твърде голям, индикаторът за батериите 1 започва да свети непрекъснато, а индикаторът на антишоковата система 2 започва да мига.

В такъв случай изключете измервателния уред, поставете го хоризонтално и го включете отново. Ако не коригирате позицията на измервателния уред, той се изключва след 2 мин. автоматично.

След като автоматичното нивелиране на измервателния уред приключи, той постоянно следи хоризонталното си положение. При промяна на положението се извършва автоматично повторно нивелиране. Ако повторното нивелиране не може да се извърши в рамките на 3 секунди, за избягване на грешки в измерването по време на нивелирането въртенето се спира, а лазерният лъч започва да мига. При това антишоковата система остава активна.

Антишокова система

Измервателният уред има антишокова система, която спира нивелирането по време на промяна на положението, респ. при друсане или вибрации на измервателния уред, с което предотвратява грешки при измерването.

ALH: Тъй като антишоковата функция е свързана с автоматичното нивелиране, тя е активна само при хоризонтално положение на измервателния уред (независимо дали индикаторът на антишоковата система 2).

В завода производител антишоковата система е настроена да се включва автоматично (светодиодът 2 свети с червена светлина). Антишоковата система става активна прилб. 60 s след включване на измервателния уред, респ. след включването ѝ.

Ако при промяна на позицията измервателният уред излезе извън диапазона за автоматично нивелиране или ако бъде регистрирано силно стръскване, антишоковата система се задейства:

- ALH: Въртенето се спира и лазерът, светлинният индикатор на антишоковата система 2 и светлинният индикатор 9 започват да мигат.
- ALHV/ALHV-G: Въртенето се спира и лазерът и светлинният индикатор на антишоковата система 2 започват да мигат. Текущият режим на работа се запамятава.

При задействана антишокова система натиснете бутона **3**. Антишоковата система се рестартира и измервателният уред започва автоматичното си нивелиране. Когато нивелирането приключи, измервателният уред се включва в запомения режим на работа. Проверете височината спрямо референтна точка и при необходимост я коригирайте.

За **изключване** натиснете бутона за антишоковата система **3** еднократно, респ. ако антишоковата система се е задействала (светлинният индикатор **2** мига с червена светлина) – два пъти. Ако антишоковата система е изключена, светлинният индикатор **2** не свети.

Възможно е антишоковата система да бъде настроена така, че да не се включва автоматично при включване на измервателния уред. Това не пречи тя да бъде включена ръчно по-късно по време на работа.

За да промените стандартната настройка на антишоковата система при включване на измервателния уред, изпълнете следните стъпки:

- ALH: При изключен измервателен уред натиснете и задръжте бутона за наклон надолу **5** и след това включете измервателния уред.
- ALHV/ALHV-G: При изключен измервателен уред натиснете и задръжте бутона за завъртане на ротационната глава **26** в посока, обратна на часовниковата стрелка, и след това включете измервателния уред.

Работа с изключена система за автоматично нивелиране

Автоматичното нивелиране може да бъде изключено за една или и за двете оси.

В **режим на наклон спрямо една ос** автоматично се нивелира оста X, оста Y – не. При включена антишокова система се следи само нивелирането на оста X. Равнината на въртене може да се наклони спрямо оста Y в диапазона от $\pm 10\%$. Освен това измервателният уред може да бъде поставен под наклон спрямо оста.

При **изключено автоматично нивелиране** равнината на въртене може да бъде наклонена в диапазона от $\pm 10\%$ спрямо осите X и Y. Освен това измервателният уред може да бъде поставен под произволен наклон.

С помощта на плочата за наклон (допълнително приспособление) измервателният уред може да бъде поставен под точно определен наклон спрямо една ос.

- При **изключено автоматично нивелиране** промените на положението на измервателния уред не се разпознават.

Режим на наклон спрямо една ос при хоризонтално положение/изключване на автоматичното нивелиране при хоризонтално положение (ALH)

Упътване: При вертикално положение на измервателния уред не се извършва автоматично нивелиране, независимо дали то е включено или не.

За включване на **режим на наклон спрямо една ос** натиснете еднократно бутона за изключване на автоматичното нивелиране **6**. Светлинният индикатор за работа без автоматично нивелиране **7** започва да примигва бързо на интервали.

За **изключване на автоматичното нивелиране**, антишоковата система трябва да е изключена (светлинният индикатор **2** не свети). След това за изключване на автоматичното нивелиране натиснете бутона **6** няколко пъти, докато светлинният индикатор за работа без автоматично нивелиране **7** започне да мига бавно и равномерно.

С бутоните за накланяне **4** и **5** можете да наклоните спрямо оста Y равнината на въртене в режим на наклон спрямо една ос и при изключено автоматично нивелиране в диапазона от $\pm 10\%$.

За **включване на автоматичното нивелиране** натиснете бутона **6** няколко пъти, докато светлинният индикатор за работа без автоматично нивелиране **7** изгасне. Преди включване на автоматичното нивелиране след това поставете измервателния уред така, че да е в границите на диапазона за автоматично нивелиране.

Режим на наклон спрямо една ос при хоризонтално положение/изключване на автоматичното нивелиране при хоризонтално положение (ALHV/ALHV-G)

За включване на **режим на работа под наклон спрямо една ос** натиснете бутона за изключване на автоматичното нивелиране **6** еднократно. Светлинният индикатор за режима на работа **9** започва да мига бързо на интервали.

С бутоните за накланяне **4** и **5** можете да наклоните спрямо оста Y равнината на въртене в режим на наклон спрямо една ос в диапазона от $\pm 10\%$.

За да **изключите автоматичното нивелиране**, антишоковата система трябва да е изключена (светлинният индикатор **2** не свети). След това за изключване на автоматичното нивелиране натиснете няколко пъти бутона **6** докато светлинният индикатор за режима на работа **9** започне да мига бавно и равномерно.

С четирите бутона за накланяне **4, 5, 24 и 27** при изключена система за автоматично нивелиране можете да наклоните равнината на въртене спрямо осите X и Y в диапазона от $\pm 10\%$.

За **включване на автоматичното нивелиране** натиснете няколко пъти бутона **6** докато светлинният индикатор за режима на работа **9** започне да свети непрекъснато. Преди включване на автоматичното нивелиране поставяйте измервателния уред така, че да се намира в диапазона за автоматично нивелиране.

Изключване на автоматичното нивелиране във вертикално положение (ALHV/ALHV-G)

За да изключите автоматичното нивелиране, антишоковата система трябва да е изключена (светлинният индикатор **2** не свети).

За изключване на автоматичното нивелиране натиснете бутона **6**. Светлинният индикатор за режима на работа **9** започва да мига бавно и равномерно. За включване на автоматичното нивелиране натиснете отново бутона **6**. Светлинният индикатор за режима на работа **9** започва да свети непрекъснато.

С бутоните за накл **4 и 5** можете да отклоните равнината на въртене в диапазона от $\pm 10\%$ спрямо вертикалата (необходимо напр. при фасади под наклон).

Проверка на точността на измервателния уред

Фактори, влияещи на точността

Най-голямо влияние върху точността има околната температура. Особено силно отклонение на лазерния лъч предизвикват големи температурни разлики от пода нагоре.

Отклоненията стават забележими на разстояния, по-големи от 20 m и на разстояния от порядъка на 100 m могат да станат два до четири пъти по-големи спрямо отклонението на 20 m.

Тъй като температурните разлики са най-силни в близост до пода, при разстояния над 20 m трябва задължително да монтирате измервателния уред на статив. Освен това при възможност винаги поставяйте измервателния уред в средата на работната площ.

Наред с външните влияния отклонения на резултатите могат да предизвикат и причини, свързани с уреда (напр. ако бъде изтърван или претърпи силни удари). Затова винаги преди започване на работа проверявайте точността му.

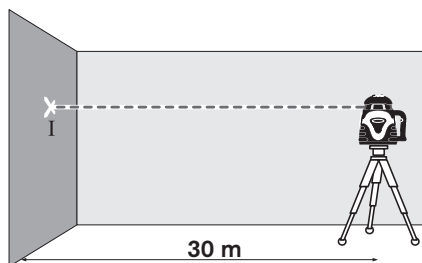
За проверка на точността изберете ротационен режим на работа и при необходимост използвайте лазерен приемник, за да маркирате средата на въртящия се лазерен лъч.

Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

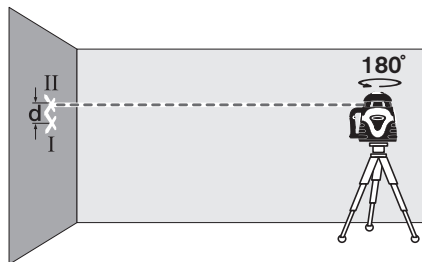
Проверка на точността на нивелиране при хоризонтално положение

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване с дължина 30 m с твърда основа пред стена. Трябва да извършите измерването поотделно за осите X и Y.

- Монтирайте измервателния уред в хоризонтално положение на 30 m от стената върху статив или го поставете върху твърда равна основа. Включете измервателния уред.



- След приключване на нивелирането маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка I).



- Завертете измервателния уред на 180° , изчакайте да се нивелира и отново маркирайте центъра на лазерния лъч на стената (точка II). Стремете се точка II да е по възможност вертикално над, респ. под точка I.
- Разликата **d** на двете маркирани точки I и II на стената дава абсолютното отместване по височина на измервателния уред за съответната ос.

Повторете процеса и за другата ос. За целта преди да започнете измерването завъртете уреда на 90° .

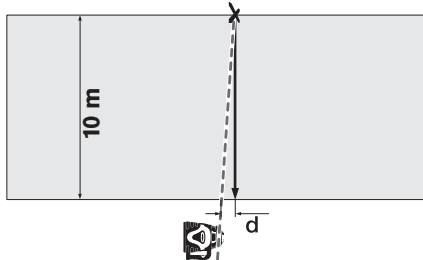
На измерваната отсечка от $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ максимално допустимото отклонение е: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Следователно разликата **d** между точките I и II при всяка от двете проверки не трябва да надхвърля 3 mm.

Проверка на точността на нивелиране при вертикално положение (ALHV/ALHV-G)

За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване върху твърда основа пред стена с височина 10 m. Захванете към стената отвес на въже.

- Монтирайте измервателния уред във вертикално положение на статив или го поставете на твърда равна основа. Включете измервателния уред и го изчакайте да се нивелира.



- Изместете измервателния уред така, че лазерният лъч да попада точно в центъра в горния край на въжето на отвеса. Разликата **d** между лазерния лъч и отвеса в долния край на въжето дава абсолютното отклонение на измервателния уред от вертикалата.

За измервана отсечка с дължина 10 m максимално допустимото отклонение е: $10\text{ m} \times \pm 0,1\text{ mm/m} = \pm 1\text{ mm}$.

Следователно разликата **d** не трябва да надхвърля 1 mm.

Указания за работа

- ▶ **Когато маркирате, отбелязвайте винаги само центъра на лазерното петно.** Големината на лазерното петно се променя с разстоянието.

Очила за наблюдаване на лазерния лъч (допълнително приспособление)

Очилата за наблюдаване на лазерния лъч филтрира околната светлина. Така лазерният лъч става по-лесно различим.

- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- ▶ **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.

Работа с лазерен приемник (допълнително приспособление) (вижте фиг. А)

При неблагоприятни светлинни условия (светла среда, преки слънчеви лъчи) и на големи разстояния използвайте лазерния приемник **33** за по-добро откриване на лазерния лъч.

ALHV/ALHV-G: При работа с лазерния приемник изберете ротационен режим с най-високата скорост на въртене.

За начина на работа с лазерния приемник прочетете и спазвайте указанията в неговото ръководство за експлоатация.

Работа с дистанционното управление (допълнително приспособление) (ALHV/ALHV-G)

При натискане на бутоните за управление на лазерния лъч е възможно положението на уреда да бъде неволно променено, така че въртенето да бъде спряно за малко. Този ефект се избягва с използване на устройството за дистанционно управление **36**.

Приемните лещи **22** за дистанционното управление са разположени от четирите страни на измервателния уред до ротационната глава.

За работа с дистанционното управление **36** вижте «Дистанционно управление», вижте 320.

Работа със статив (допълнително приспособление)

Измервателният уред разполага с по един резбови отвор **5/8" 15** за монтиране към статив за хоризонтален и вертикален режим на работа. Поставете уреда с резбовия отвор **15** върху съответния винт на статива и го затегнете.

Преди да включите измервателния уред, насочете статива грубо.

Работа с приспособлението за захващане към стена и модула за насочване (допълнително приспособление) (вижте фиг. В)

Можете да монтирате измервателния уред също и към стойката за стена с модул за насочване **35**. За целта навийте винта **5/8" на** стойката за стена в един от резбовите отвори **15** на измервателния уред.

Захващане към стена: захващането към стена се препоръчва напр. при извършване на дейности, за които се изисква височина, по-голяма от максималната на статив, при работа на нестабилна основа или при липса на статив. За целта захванете приспособлението за захващане към стена **35** с монтиран измервателен уред по възможност перпендикулярно спрямо стената.

Монтиране на статив: можете да монтирате приспособлението за захващане на стена **35** също и към статив с помощта на резбовия отвор от задната му страна. Този начин на захващане се препоръчва особено ако равнината на въртене трябва да бъде подравнена спрямо дадена линия.

С помощта на модула за насочване можете да измествате измервателния уред вертикално (при монтиране на стена), респ. хоризонтално (при монтиране на статив) в диапазон от прибл. 15 cm.

Работа с лазерната мерителна плочка (допълнително приспособление)

С помощта на лазерната целева плоча **34** можете да пренесете лазерния маркер на пода, респ. височината на стена. Благодарение на магнитните държачи лазерната целева плоча може да бъде захващана също и към покривни конструкции.

С помощта на нулевото поле и скалата можете да измерите отклонението спрямо желаната височина и лесно да го нанесете на друго място. С това отпада необходимостта от прецизно настройване на измервателния уред на височината, която трябва да нанесете.

Лазерната целева плоча **34** има светлоотразително покритие, което подобрява видимостта на лазерния лъч на голямо разстояние, респ. при силна слънчева светлина. Усилването на яркостта на лъча може да се види само ако гледате лазерната целева плоча успоредно на лазерния лъч.

Примери

Настройване на референтна височина

В началото на работата си маркирайте по възможност на по-голямо разстояние референтна точка върху стабилна повърхност (напр. дърво, сграда), която ще можете да използвате по-късно.

По време на работа периодично сверявайте височината на уреда, за да се уверите, че тя не се е променила.

Пренасяне/проверка на коти

Поставете измервателния уред в хоризонтално положение върху твърда основа или го монтирайте на статив (не е включен в окомплектовката).

Работа с винтов статив: настройте желаната височина на лазерния лъч. Пренесете, респ. проверете височината в целевата точка.

Работа без статив: определете разликата във височините между лазерния лъч и референтната точка с помощта на лазерната целева плоча **34**. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в целевата точка.

Маркиране на перпендикулярна/вертикална равнина (ALHV/ALHV-G)

За маркирането на перпендикулярна, респ. вертикална равнина поставете измервателния уред вертикално. Ако вертикалната равнина е разположена перпендикулярно на отправна линия (напр. ръб на стена), ориентирайте отвесния лъч **21** успоредно на тази отправна линия.

Перпендикулярът се указва от променливия лазерен лъч **11**.

Грешки - причини за възникване и начини за отстраняването им

Причина	Отстраняване
Измервателният уред не може да се включи или не реагира	
Батериите, респ. акумулаторната батерия са изтощени или повредени	Проверете батериите, респ. акумулаторната батерия с тестер и при необходимост заменете батериите/заредете акумулаторната батерия
Батериите са поставени с неправилна полярност	Поставете батериите правилно
Контактите за батериите са повредени вследствие протичане на електролит	Почистете контактите за батериите
Клемите на капака на гнездото за батерии и корпуса не контактуват	Поставете правилно клемите, затегнете добре гайката 16 на капака на гнездото за батерии
Фабричната изолационна лента в гнездото за батерии не е махната/не е махната изцяло	Отстранете хартията, респ. късчетата хартия между батериите и контактните клеми.
Измервателният уред не се върти и не се нивелира	
Измервателният уред е поставен в позиция извън диапазона за автоматично нивелиране	Поставете измервателния уред хоризонтално и го включете отново
Въпреки че уредът е поставен хоризонтално, има сигнал за надвишаване на диапазона за автоматично нивелиране	
Грешка в процеса на нивелиране	Обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош

Причина	Отстраняване
Измервателният уред се върти, но не се нивелира	
Измервателният уред е в режим на работа с изключено автоматично нивелиране	Включете автоматичното нивелиране
Роторът не се върти/върти се твърде бавно, индикаторът за батериите 1 и индикаторът на антишоковата система 2 мигат	
Повреда в двигателя	Обърнете се към оторизиран сервис за електроинструменти на Бош
Измервателният уред реагира на натискането на бутони	
	За да рестартирате софтуера демонтирайте и монтирайте отново капака на гнездото за батерии 20

Ако посочените мерки не могат да отстранят дефекта, моля, обърнете се към оторизиран сервис за електроинструменти на Бош.

Поддържане и сервис

Поддържане и почистване

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само във включения в комплектовката куфар.

Поддържайте измервателния уред винаги чист. Избърсвайте замърсяванията с мека, леко на-влажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Почиствайте редовно специално повърхностите на изхода на лазерния лъч и внимавайте да не остават власинки.

При силно замърсяване можете да измиете измервателния уред с течаша вода. Не бива обаче да го потапате във вода и не бива да го обливате със струя под налягане.

Упътване: Преди прибиране оставете измервателния уред и куфарът да изсъхнат напълно. Вследствие на остатъчна влажност във вътрешността на куфара може да се увеличи налягането на парите, което да предизвика корозия на платката в измервателния уред. В такъв случай гаранцията отпада.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване измервателният уред се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен в

оторизиран сервис за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представители-те на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

Сервис и консултации

Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервис Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
ул. Сребърна № 3–9
1907 София
Тел.: +359 (02) 962 5302
Тел.: +359 (02) 962 5427
Тел.: +359 (02) 962 5295
Факс: +359 (02) 62 46 49

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържашите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:



Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!

Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/ЕО относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ

като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържашите се в тях вторични суровини.

Акумулаторни батерии/батерии:



Ni-MH: никел-металхидрид

Не изхвърляйте акумулаторни или обикновени батерии при битовите отпадъци, не ги хвърляйте в огън или във водниохранилища. Акумулаторни и обикновени батерии трябва да бъдат събирани и, рециклирани или изхвърляни по начин, опазващ околната среда.

Само за страни от ЕС:

Съгласно Директива 91/157/ЕИО дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

Правата за изменения запазени.

Дистанционно управление (ALHV/ALHV-G)

Указания за безопасна работа



Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Допускайте ремонтът на дистанционното управление да се извършва само от квалифицирани техници и с използване-то на оригинални резервни части.** Така се осигурява запазване на функционалността на дистанционното управление.
- ▶ **Не работете с дистанционното управление в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В дистанционното управление могат да възникнат искри, които да възпламенят брите или праха.
- ▶ **Прочетете и спазвайте стриктно указанията за безопасна работа в ръководството за експлоатация на ротационния лазер.**

Функционално описание

Предназначение на уреда

Дистанционното управление е предназначено за управляване на ротационни лазерни уреди на CST/berger в затворени помещения и на открито.

Изобразени елементи

Номерирането на изобразените елементи се отнася до фигурите на дистанционното управление на графичната страница.

- 37 Изходящ отвор за инфрачервения лъч
- 38 Светодиод на дистанционното управление за режима на работа
- 39 Бутон за режим на готовност (Stand-by)
- 40 Бутон за наклон нагоре на дистанционното управление
- 41 Бутон на дистанционното управление за линеен режим и избор на дължината на линията

- 42 Бутон за завъртане надясно и за накланяне надясно на дистанционното управление
- 43 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава по посока на часовниковата стрелка
- 44 Езиче за захващане на капака на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)
- 45 Капак на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)
- 46 Сериен номер
- 47 Бутон за наклон надолу на дистанционното управление
- 48 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка
- 49 Бутон на дистанционното управление за изключване на автоматичното нивелиране
- 50 Бутон за завъртане наляво и за накланяне наляво на дистанционното управление
- 51 Бутон на дистанционното управление за ротационен режим и избор на скорост на въртене

Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.

Технически данни

Дистанционно управление	RC700
Каталожен номер	F 034 K69 ANA
Работен диапазон ¹⁾	30 m
Батерии	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	115 g
¹⁾ При неблагоприятни условия (напр. непосредствени слънчеви лъчи) работният диапазон може да е по-малък.	
Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на Вашето дистанционно устройство; търговските наименования могат да бъдат променени.	
За еднозначна идентификация на Вашето дистанционно устройство служи серийния номер 46 на табелката.	

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

За работа с дистанционното управление се препоръчва ползването на алкално-манганови батерии.

Дистанционното управление се доставя с поставени батерии. Преди пускане в експлоатация отстранете изолационната лента на гнездото за батериите («Remove before Use» – Отстраняване преди употреба).

Когато при натискане на бутон на дистанционното управление светлинният индикатор за режима на работа не свети **38** батериите трябва да бъдат сменени.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **45** натиснете езичето за застопоряване и извадете капака **44**. Поставете батериите. При това внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата в гнездото за батерии.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

► **Когато няма да ползвате дистанционното управление продължително време, изваждайте батериите от него.** При продължителен престой батериите могат да кородират и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- **Предпазвайте дистанционното управление от овлажняване и преки слънчеви лъчи.**
- **Не излагайте дистанционното управление на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики изчакайте дистанционното управление да се темперира, преди да го включите.

Когато има поставени батерии с достатъчно напрежение, дистанционното управление е готово за работа.

Поставете ротационния лазер така, че сигналите на дистанционното управление да достигат по пряка линия до една от приемните лещи на лазера (вижте ръководството за експлоатация на ротационния лазер). Ако дистанционното управление не може да бъде

насочено към една от приемните лещи, работният му диапазон намалява. Вследствие на отразяване на сигнала (напр. в стени) работният диапазон може да се подобри и при индиректни сигнали.

След натискане на бутон на дистанционното управление светването на светодиода **38** показва, че е излъчен сигнал. Ако сигналът бъде приет от ротационния лазер, ротационният лазер излъчва звуков сигнал за потвърждение.

Не е възможно включването и изключването на ротационния лазер с дистанционното управление.

Режими на работа

Антишоковата функция и функцията за автоматичен отвес при вертикално положение не могат да бъдат управлявани с дистанционното управление.

Начинът на действие на дистанционното управление не се различава от този на съответните бутони на ротационния лазер (изключение: бутонът Готовност – Stand-by – **39**).

Пример: с натискането на бутона за ротационен режим лазерният уред се превключва от линеен в ротационен режим. Превключването се извършва независимо от това дали натискате съответния бутон на ротационния лазер или на дистанционното управление.

Изчерпателна информация за начина на действие на ротационния лазер ще намерите в неговото ръководство за експлоатация (вижте «Ротационен лазер», от страница 307).

Режим stand-by със запаметяване на режима на работа

Ротационният лазер може да бъде превключен в режим Готовност (Stand-by) за най-много 2 часа. За целта натиснете бутона Готовност (Stand-by) **39** на дистанционното управление. Въртенето, лазерът и всички светлинни индикатори на ротационния лазер се спират и текущият режим на работа се запаметява. Режимът на готовност може да бъде включен само от дистанционното управление.

За да стартирате отново ротационния лазер в запаметения режим, натиснете произволен клавиш на дистанционното управление.

Ротационен, линеен и точков режим

Чрез натискане на бутона за ротационен режим **51** можете да превключите от линеен в ротационен режим на работа или да намалявате на стъпки скоростта на въртене до пълно спиране (точков режим).

Чрез натискане на бутона за линеен режим **41** можете да превключите от ротационен режим в линеен режим или да увеличавате ъгълът на разходимост на стъпки, респ. да го намалите до 0° (точков режим).

Режим на работа под наклон спрямо една ос/изключване на автоматичното нивелиране

Чрез натискане на бутона **49** можете да изключите автоматичното нивелиране или само за оста Y (режим на работа под наклон спрямо една ос, само при хоризонтално положение на ротационния лазер), или за двете оси X и Y.

За да можете да изключите автоматичното нивелиране спрямо двете оси, антишоквата функция трябва да бъде изключена от ротационния лазер.

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене

Можете на стъпки да завъртате лазерната точка, респ. лазерната линия на 360° в равнината на въртене. За завъртане по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **43**, за завъртане в посока, обратна на часовниковата стрелка, натиснете бутона **48**. Задържането на бутон натиснат ускорява движението на ротационната глава в желаната посока.

Завъртане на ротационната равнина около оста X, респ. Y

Чрез натискане на бутоните за насочване/накланяне нагоре **40**, надолу **47**, надясно **42** и наляво **50** можете да завъртате равнината на въртене около оста X, респ. около оста Y.

При вертикално положение на ротационния лазер завъртането около оста Y е възможно по всяко време. За завъртането около оста X във вертикално положение, респ. за завъртането около оста X и Y при хоризонтално положение първо трябва да бъде изключено автоматичното нивелиране за едната или за двете оси.

Поддържане и сервис

Поддържане и почистване

Поддържайте дистанционното управление винаги чисто.

Не потапяйте дистанционното управление във вода или в други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Ако въпреки прецизното производство и внимателно изпитване дистанционното управление се повреди, ремонтът трябва да бъде извършен от оторизиран сервис за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте дистанционното управление сами.

Винаги, когато се обръщате към представителите на Бош, посочвайте 10-цифрения каталоген номер, изписан на табелката на дистанционното управление.

Сервис и консултации

За адреси вижте «Сервис и консултации», страница 319.

Бракуване

За изхвърляне на измервателния уред съблюдавайте указанията в раздела «Бракуване», страница 319.

Правата за изменения запазени.

Rotacioni laser

Uputstva o sigurnosti

Rotacioni laser



Sva uputstva se moraju čitati i pazite na njih, da bi sa mernim alatom radili bez opasnosti i sigurno. Neka Vam tablice sa upozorenjem na mernom alatu budu uvek čitljive. **ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste drugi uređaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvide drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.
- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- ▶ **Neka Vam merni alat popravljaju stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.
- ▶ **Ne otvarajte Akku-Pack.** Postoji opasnost kratkog spoja.
 **Zaštite Akku-Pack od toplote na primer i od trajnih sunčevih zraka, i vatre.** Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ **Držite nekorišćeni Akku-Pack dalje od kancelarijskih spajalica, novčića, ključeva, eksera, zavrtnja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj između kontakata akumulatora može imati za posledicu opekotine ili požar.
- ▶ **Punite aku-pack samo sa isporučnim uređajem za punjenje.** Za uređaj za punjenje, koji je pogodan za određenu vrstu akumulatora, postoji opasnost od požara, ako se puni sa drugim akumulatorima.

- ▶ **Upotrebljavajte samo originalne CST/berger-Akku-pakete sa naponom koji je naveden na tipskoj tablici Vašeg mernog alata.** Pri upotrebi drugih Akku-paketa, na primer imitacija, doradjenih Akku-paketa ili stranih fabrikata, postoji opasnost od povreda kao i oštećenja predmeta usled aku-paketa koji može eksplodirati.



Ne dovodite lasersku tablicu sa ciljem 34 u blizinu pejsmejkera. Magneti na laserskoj tablici sa ciljem prave jedno polje, koje može oštetiti funkciju pejsmejkera.

- ▶ **Držite lasersku tablicu sa ciljem 34 dalje od magnetnih prenosnika podataka i magnetno osetljivih uređaja.** Delovanjem magneta na lasersku tablicu sa ciljem može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

ALH/ALHV

- ▶ **Merni alat se isporučuje sa tablicom i opomenom na engleskom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkim stranama označeno sa brojem 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Prelepите engleski tekst tablice sa opomenom pre prvog puštanja u rad sa isporučenom nalepnicom na Vašem jeziku.**
- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osoblje ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M prema IEC 60825-1. Direktno gledanje u laserski zrak – posebno sa optički sabirnim instrumentima kao što je durbin itd. – može oštetiti oko.
- ▶ **Ne dopuštajte deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepit osoblje.

ALHV-G

- Merni alat se isporučuje sa dve tablice sa opomenom na engleskom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkoj strani označeni sa brojem r 12 i 29):



- Prelepите engleski tekst tablice sa upozorenjem pre prvog puštanja u rad sa odgovarajućim nalepnicama na Vašem jeziku zemlje. Nalepnice dobijate zajedno sa mernim alatom.
- Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte sami u laserski zrak. Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 3R IEC 60825-1. Direktna pogled u laserski zrak – čak i sa većeg rastojanja – može oštetiti oko.
- Ne dopuštajte deci nikada da koriste merni alat bez nadzora. Mogli bi nenamerno da uprave laserski zrak na osobe ili životinje i da oštete njihove oči.

- Izbegavajte refleksiju laserskog zraka na ravnim površinama kao što su prozori i ogledala. I preko reflektujućeg laserskog zraka moguće je oštećenje očiju.
- Sa mernim alatom bi trebale da rade samo osobe koje su upoznate sa radom laserskih uređaja. Prema EN 60825-1 spada u to između ostalog i saznanje o biološkom dejstvu lasera na oči i kožu kao i pravilna upotreba zaštite od lasera i otklanjanje opasnosti.

Opis funkcija

Upotreba koja odgovara svrsi

ALH

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu tačno horizontalnih visinskih pravaca.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom području.

ALHV/ALHV-G

Merni alat je odredjen za iznalaženje i kontrolu tačnih horizontalnih visinskih tačaka, vertikalnih linija, pravih linija i visinskih tačaka.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

Tehnički podaci

Rotacioni laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Broj predmeta F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laserski prijemnik u obimu isporuke	●	–	●	–	●
Zrak vertikale	–		●		●
Funkcija viska kod vertikalnog položaja	–		●		●
Rad sa tačkom	–		●		●
Rad sa linijama	–		●		●
Jednoosni rad sa nagibom	●		●		●
Dvoosni rad sa nagibom	–		●		●
Radno područje (Radijus) sa laserskim prijemnikom ca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Tačnost nivelacije ^{1) 2)}					
– Kod horizontalnog položaja	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– Kod vertikalnog položaja	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Vreme nivelisanja tipično	30 s		30 s		30 s
Brzina rotiranja	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Radna temperatura	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %		90 %		90 %
Klasa lasera	2M		2M		3R
Tip lasera	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø Laserski zrak na izlaznom otvoru ca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Prihvatanje stativa (horizontalno i vertikalno)	5/8"		5/8"		5/8"
Akku-Paket (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterije (Alkalno mangan)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada ca.					
– Akku-Paket (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Baterije (Alkalno mangan)	60 h		60 h		25 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimenzije	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Vrsta zaštite (osim prostora za bateriju)	IP 67		IP 67		IP 67
1) Pri 20 °C					
2) duž osae					
Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.					
Za jasnu identifikaciju Vašeg rotacionog lasera služi serijski broj 13 na tipskoj tablici.					

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- 1 Opomena za bateriju
- 2 Pokazivač šok alarma
- 3 Taster za šok alarm
- 4 Taster za nagib gore na rotacionom laseru
- 5 Taster za nagib dole na rotacionom laseru
- 6 Taster na rotacionom laseru za isključivanje atomatike nivelisanja
- 7 Pokazivač rada bez atomatike nivelisanja (ALH)
- 8 Taster za uključivanje-isključivanje
- 9 Pokazivač rada rotacionog lasera
- 10 Izlazni otvor laserskog zraka
- 11 promenljivi laserski zrak
- 12 Laserska tablica sa opomenom
- 13 Serijski broj rotacionog lasera
- 14 Pomoć za centriranje
- 15 Prihvat za stativ 5/8"
- 16 Navrtka za poklopac prostora za bateriju
- 17 Utičnica za utikač punjenja (kod mernih alata sa radom na akumulator)
- 18 Kontakti na prostoru za bateriju
- 19 Kontakti na poklopcu prostora za bateriju
- 20 Poklopac prostora za bateriju rotacionog lasera
- 21 Vertikalni zrak (ALHV/ALHV-G)
- 22 Prijemno sočivo za daljinsku komandu (ALHV/ALHV-G)
- 23 Taster na rotacionom laseru za rad sa linijama i biranje dužine linija (ALHV/ALHV-G)
- 24 Taster za pravac i nagib desno na rotacionom laseru (ALHV/ALHV-G)
- 25 Taster na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave u pravcu kazaljke na satu (ALHV/ALHV-G)
- 26 Taster na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave suprotno od kazaljke na satu (ALHV/ALHV-G)
- 27 Taster za pravac i nagib levo na rotacionom laseru (ALHV/ALHV-G)
- 28 Taster na rotacionom laseru za rotacioni rad i biranje rotacione brzine (ALHV/ALHV-G)
- 29 Tablica sa upozorenjem – izlazni otvor laserskog zraka (ALHV-G)
- 30 Uredjaj za punjenje (kod mernih alata sa radom na akumulator)
- 31 Utikač za punjenje
- 32 Laserske naočare za gledanje*
- 33 Prijemnik lasera*

34 Laserska ciljna ploča*

35 Zidni držač/Jedinica za centriranje*

36 Daljinska komanda* (ALHV/ALHV-G)

***Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletan pribor možete da nađete u našem programu pribora.**

Montaža

Snabdevanje energijom

Pažnja: Poklopac prostora za bateriju **20** ne sme se podizati sa pomoćnim sredstvima u slučaju da se teško skida. Inače može se oštetiti.

Merni alati sa radom na bateriju

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

Merni alat se isporučuje sa ubačenim baterijama. Uklonite pre prvog puštanja u rad sigurnosnu traku prostora za bateriju. („Remove before Use“).

Ako se pali opomena za bateriju **1** moraju se promeniti baterije.

Za otvaranje prostora za bateriju otvorite navrtke **16** i skinite poklopac prostora za bateriju **20**.

Pazite pri promeni baterija na pravi pol prema slici poklopcu prostora za bateriju.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotreb-
ljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

Stavite ponovo poklopac prostora za bateriju **20**. Pazite na to, da kontakti **19** na poklopcu prostora za bateriju i kontakti **18** na prostoru za bateriju naležu jedni na druge. Dobro stegnite poklopac prostora za bateriju sa navrtkom **16**.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Merni alati sa radom na akumulator

Merni alat se isporučuje sa instaliranim paketom akumulatora. Uklonite pre prvog puštanja u rad sigurnosnu traku prostora za bateriju („Remove before Use“).

Napunite akumulatorski paket pre prvog rada. Akumulatorski paket može da se puni isključivo sa isporučenim uređajem za punjenje **30**.

Priključite kabl za punjenje koji odgovara Vašoj strujnoj mreži na uređaj za punjenje **30**.

Isključite merni alat. Utaknite utikač za punjenje **31** uređaja za punjenje u priključnicu **17** na mernom alatu. Priključite uređaj za punjenje na strujnu mrežu. Punjenje praznog akumulatorskog paketa treba ca. 10 h. Uredjaj za punjenje i akumulatorski paket su obezbeđeni od prenapunjenosti.

Jedan nov ili duže vreme ne upotrebljavan Akku-Pack daje tek posle ca. 5 ciklusa punjenje i pražnjenja svoju punu snagu.

Ne puniti akumulatorski paket posle svake upotrebe, pošto se inače ne smanjuje njegov kapacitet.

Ako opomena za bateriju **1** svetli crveno, mora se akumulatorski paket puniti. Kod praznog akumulatorskog paketa može merni alat raditi i pomoću uređaja za punjenje **30**. Isključite merni alat i priključite uređaj za punjenje na merni alat kao i na strujnu mrežu. Kod dubokog pražnjenja mora se akumulatorski paket puniti ca. 15 min, pre nego se merni alat uključi i može da radi sa priključenim uređajem za punjenje.

Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.

Za promenu poklopca prostora za bateriju sa instaliranim akumulatorskim paketom otvornite navrtke **16** i skinite poklopac prostora za bateriju **20**.

Stavite novi poklopac prostora za bateriju **20** sa akumulatorskim paketom. Pazite na to da kontakti **19** na poklopcu prostora za bateriju i kontakti **18** na prostoru za bateriju budu jedan na drugom. Dobro stegnite poklopac prostora za bateriju sa navrkom **16**.

- ▶ **Izvadite Akku-Pack iz mernog alata, kada dugo vreme nije u upotrebi.** Akumulatori mogu pri dužem čuvanju korodirati ili se sami isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Štitite merni alat od direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.
- ▶ **Izbegavajte jake udarce ili padove mernog alata.** Posle jakih spoljnih uticaja na merni alat trebali bi uvek pre daljeg rada izvršiti kontrolu tačnosti (pogledajte „Kontrola tačnosti mernog alata“, stranicu 331).

Postavljanje mernog alata



Horizontalan položaj



Vertikalni položaj

Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu u horizontalan ili vertikalni položaj, montirajte ga na nekom stativu ili zidnom držaču **35** sa jedinicom za centriranje.

Na osnovu visoke tačnosti nivelisanja reaguje merni alat veoma osetljivo na potrese i promene položaja. Pazite stoga na stabilnu poziciju mernog alata, da bi izbegli prekide u radu usled dodatnih niveliranja.

Uključivanje-isključivanje (ALH)

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**
- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje-isključivanje **8**. Kao potvrda svetli pokazivač za rad **9** 3 s. Merni alat šalje odmah posle uključivanja varijabilni laserski zrak **11**.

Kod horizontalnog položaja počinje merni alat odmah posle uključivanja sa automatskim nivelisanjem. Za vreme grubog nivelisanja treperi pokazivač za rad **9**, laser treperi i ne rotira. Posle isključenja grubog nivelisanja svetle pokazivači za rad **9** i laserski zrak kontinuirano a merni alat automatski prebacuje u rotacioni rad. U roku od sledećih 60 s niveliše se tačno merni alat.

Kod fabričkog podešavanja je funkcija šok upozorenja automatski uključena, i pokazivač šok upozorenja **2** svetli crveno.

Za **isključivanje** pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje **8**.

Uključivanje-isključivanje (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**
- ▶ **Ne ostavljajte slučajno uključen merni alat i isključite merni alat posle upotrebe.** Druge osobe bi mogle da budu zaslepljene od laserskog zraka.

Za **uključivanje** mernog alata pritisnite taster za uključivanje-isključivanje **8**. Kao potvrda svetli pokazivač za rad **9**. Merni alat šalje odmah posle uključivanja varijabilni laserski zrak **11** i vertikalni zrak **21**.

Merni alat počinje odmah posle uključivanja sa automatskom nivelacijom. Za vreme grubog podešavanja treperi laser u radu sa tačkom. Posle okončanja grube nivelacije svetle laserski zraci kontinuirano i merni alat startuje automatski u vrsti rada koja je memorisanja pri poslednjem isključenju Uroku od sledećih 60 s tačno se niveliše merni alat.

Kod fabričkog podešavanja je funkcija šok upozorenja automatski uključena, i pokazivač šok upozorenja 2 svetli crveno.

Za **isključivanje** pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje 8.

Stand-by-rad sa memorijom vrste rada (ALHV/ALHV-G)

Pomoću daljinske komande 36 može merni alat za maksimalno 2 sata da se uključi u Stand-by. Vrsta rada koja je podešena na mernom alatu ostaje sačuvana. Ako je uključena funkcija šok upozorenja onda se položaj mernog alata kontroliše i za vreme Stand-by rada.

Vrste rada

Razvoj X- i Y-ose

X- i Y-ose su označene i iznad rotacione glave na kućištu. Sa pomoći za centriranje 14 može se olakšati centriranje mernog alata duž Y-ose.

Rotacioni rad (ALH)

Merni alat radi isključivo u rotacionom radu sa stabilnom rotacionom brzinom, koja je pogodna i za upotrebu laserskog prijemnika.

Pregled (ALHV/ALHV-G)

Sve tri vrste rada su moguće u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata.



Rotacioni rad

Rotacioni rad je posebno preporučljiv pri upotrebi laserskog prijemnika. Možete birati između raznih rotacionih brzina.



Linijski rad

U ovoj vrsti rada pokreće se varijabilni laserski zrak u nekom ograničenom uglu otvaranja. Na taj način je povećana vidljivost laserskog zraka prema rotacionom radu. Možete birati između raznih uglova otvaranja.



Tačkasti rad

U ovoj vrsti rada se postiže najbolja vidljivost varijabilnog laserskog zraka. Ona služi na primer za jednostavno prenošenje visina ili kontrolu pravih linija.



Rotacioni rad, rad sa tačkom (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Pritisnite za promenu u rotacioni rad taster za rotacioni rad 28. Rotacioni rad startuje sa poslednjom podešenom odnosno sa najvećom rotacionom brzinom.

Za promenu rotacione brzine pritisnite ponovo taster za rotacioni rad 28. Rotaciona brzina se smanjuje pri svakom pritiskivanju tastera. Posle najmanje rotacione brzine menja merni alat u rad sa tačkom. Ponovnim pritiskivanjem tastera 28 vraća se nazad u rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Pri radu sa laserskim prijemnikom trebali bi izabrati najveću rotacionu brzinu. Pri radu bez laserskog prijemnika smanjite radi bolje vidljivosti laserskog zraka rotacionu brzinu i upotrebite laserske naočare 32.



Linijski rad, tačkasti rad (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Pritisnite za promenu u linijski rad taster za linijski rad 23. Merni alat startuje sa najmanjim uglom otvaranja.

Za promenu ugla otvaranja pritisnite taster za linijski rad 23. Ugao otvaranja se postepeno povećava. Posle najvećeg ugla otvaranja menja merni alat u rad sa tačkom. Ponovnim pritiskivanjem tastera 23 vraća se nazad u linijski rad sa najmanjim uglom otvaranja.

Pažnja: Na osnovu inercije može laser malo da oscilirajući iskoči preko krajnjih tačaka laserske linije.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan (ALHV/ALHV-G)

Možete lasersku tačku odnosno lasersku liniju u horizontalnom i vertikalnom položaju mernog alata postepeno okretati za 360° unutar rotacione ravni. Pritisnite za okretanje u pravcu kazaljke na satu taster 25, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster 26. Dužim pritiskivanjem na tastere ubrzava se pokretanje rotacione glave u željenom pravcu.

Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Kod vertikalnog položaja mernog alata možete lasersku tačku, lasersku liniju ili rotacionu ravan za dovodjenje u pravu liniju ili paralelno centriranje okretati oko Y-ose. Pritisnite za ovo tastere za pravac i nagib levo 27 odnosno desno 24.

Kod rotacionog rada može se vršiti okretanje oko Y-ose i sa tasterima za okretanje u pravcu kazaljke na satu 25 odnosno za okretanje suprotno od kazaljke na satu 26.

Okretanje je moguće unutar jednog područja od $\pm 10\%$.

Automatska funkcija vertikalne kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Kod vertikalnog položaja mernog alata i rada sa tačkom može se laserska tačka za dovođenje u vertikalnu centrirati automatski vertikalno na dole.

Funkcija vertikalne može samo onda startovati, ako je funkcija sa šok upozorenjem isključena i podešen rad sa tačkom.

Pritisnite za aktiviranje vertikalne funkcije taster za šok upozorenje **3**. Laserska tačka se automatski vertikalno centrirati na dole. Kod svakog daljeg pritiskivanja tastera šok upozorenja se ponovo aktivira funkcija vertikalne i laserska tačka ponovo vertikalno centrirati.

Pažnja: Moguće okretanje rotacione ravni oko Y-ose ne vrši se kao okretanje oko tačke vertikalne.

Da bi pri potrebi ponovo uključili funkciju šok upozorenja, promenite u rotacioni ili linijski rad. Ako sada taster prikaže šok upozorenje **3**, ponovo je uključena funkcija šok upozorenja (pokazivač šok upozorenja **2** svetli crveno).

Radovi sa automatikom za nivelisanje

ALH

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalni položaj automatski. Za promenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Pažnja: Automatsko nivelisanje vrši se samo kod horizontalnog položaja mernog alata.

Posle uključivanja kontroliše merni alat horizontalni odnosno vertikalni položaj i automatski ravna kod horizontalnog položaja neravnine unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako merni alat posle uključivanja ili posle promene položaja stoji više nego 5° koso, nivelacija više nije moguća. U ovom slučaju zaustavlja se rotor i isključuje laser. Ako je nagib duž Y-ose prevelik, svetli upozorenje baterije **1** i treperi pokazivač šok upozorenja **2**. Ako je nagib duž X-ose prevelik, treperi upozorenje baterije **1** i svetli pokazivač šok upozorenja **2**.

Isključite u ovom slučaju merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez novog pozicioniranja se merni alat posle 2 min automatski isključuje.

Ako je merni alat nivelisan, kontroliše stalno horizontalan položaj. Kod promene položaja dodatno se automatski nivelise. Ako se merni alat ne nivelise u roku od 3 s, onda se radi izbegavanja pogrešnog merenja za vreme radnje nivelisanja zaustavlja rotor, dok laser i pokazivač rada trepere **9**. Funkcija šok upozorenja ostaje pritom aktivna.

ALHV/ALHV-G

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalni položaj automatski. Za promenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Posle uključivanja kontroliše merni alat horizontalan odnosno vertikalni položaj i automatski ravna neravnine unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako posle uključivanja ili posle promene položaja merni alat stoji više od 5° koso, nivelisanje više nije moguće. U ovom slučaju zaustavlja se rotor i laser isključuje. Ako je nagib duž Y-ose prevelik, treperi opomena baterije **1** i svetli pokazivač šok upozorenja **2**. Ako je nagib duž X-ose prevelik, svetli upozorenje baterije **1** i treperi pokazivač šok upozorenja **2**.

Isključite u ovom slučaju merni alat, centrirajte ga ponovo i uključite ponovo merni alat. Bez novog pozicioniranja se merni alat posle 2 min automatski isključuje.

Ako je merni alat nivelisan, kontroliše on stalno horizontalan odnosno vertikalni položaj. Kod promene položaja se automatski dodatno nivelise. Ako se merni alat ne može nivelisati u roku od 3 s, onda se da bi izbegli pogrešna merenja za vreme radnje nivelacije zaustavlja rotor i laser treperi. Funkcija šok upozorenja ostaje pritom aktivna.

Funkcija šok alarma

Merni alat poseduje funkciju šok alarma, koja spečava pri promeni položaja odnosno potresima mernog alata ili vibracijama podloge nivelisanje na promenjenoj visini a time i greške po visini.

ALH: Pošto je funkcija šok upozorenja spojena sa automatikom nivelisanja, ova funkcija je aktivna samo kod horizontalnog položaja mernog alata (nezavisno od svetlenja pokazivača šok upozorenja **2**).

Posle uključivanja mernog alata je funkcija šok upozorenja uključena kod fabričkog podešavanja (pokazivač šok upozorenja svetli **2**). Šok upozorenje se aktivira ca 60 s posle uključivanja mernog alata odnosno uključivanja funkcije šok upozorenja.

Ako se kod promene položaja mernog alata prekorači područje tačnosti nivelacije ili se registruje jak potres, onda se uključuje šok upozorenja:

- ALH: Rotacija se zaustavlja i laser, pokazivač šok upozorenja **2** i pokazivač rada **9** trepere.
- ALHV/ALHV-G: Rotacija se zaustavlja, laser i pokazivač šok upozorenja trepere **2**. Aktuelna vrsta rada se memoriše.

Pritisnite kod uključenog šok upozorenja taster za šok upozorenje **3**. Funkcija šok upozorenja će ponovo startovati i merni alat počinje sa nivelacijom. Čim merni alat bude nivelisan, startuje u memorisanoj vrsti rada. Prekontrolišite sada visinu laserskog zraka na nekoj referentnoj tački i korigujte u datom slučaju visinu.

Za **isključivanje** funkcije šok upozorenja pritisnite taster šok upozorenje **3** jednom odnosno kod uključenog šok upozorenja (pokazivač šok upozorenja **2** treperi crveno) dva puta. Kod isključenog šok upozorenja gasi se pokazivač šok upozorenja **2**.

Funkcija šok upozorenja može i tako da se podesi, da se kod uključivanja mernog alata ne uključuje automatski. Kasnije uključivanje funkcije nije tako sprečeno. Funkcija šok upozorenja se može i tako podesiti, da se pri uključivanju mernog alata ne uključuje automatski. Kasnije uključivanje funkcije se tako ne sprečava.

Da bi promenili standardno podešavanje funkcije šok upozorenja kod uključivanja mernog alata, postupajte na sledeći način:

- ALH: Pritisnite kod isključenog mernog alata taster za nagib dole **5** i držite ga pritisnut, dok uključujete merni alat.
- ALHV/ALHV-G: Pritisnite kod isključenog mernog alata taster za okretanje rotacione glave suprotno od kazaljke na satu **26** i držite ga pritisnut, dok uključujete merni alat.

Radovi bez automatike nivelisanja

Automatika za nivelaciju se može isključiti za jednu ili za obe ose.

U **radu sa nagibom i jednom osom** niveliše se X-osa automatski, Y-osa ne. Kod uključene funkcije šok upozorenja se kontroliše samo nivelisanje X-ose. Rotaciona ravan može da se nagne u području od $\pm 10\%$ u pravcu Y-ose. Osim toga može se merni alat postaviti duž Y-ose ukoso.

Kod **isključene automatike za nivelisanje** može se rotaciona ravan nagnuti u području od $\pm 10\%$ u pravcu X-i Y-ose. Osim toga može se merni alat postaviti u željenom kosom položaju.

Pomoću ploče za nagib (pribor) može se merni alat nagnuti kod horizontalnog položaja duž jedne ose u nekom tačnom uglu.

- **Promene položaja mernog alata se ne registruju pri isključenoj automatici za nivelisanje.**

Isključivanje jednoosnog rada pod nagibom kod horizontalnog položaja/automatike za nivelisanje kod horizontalnog položaja (ALH)

Pažnja: Kod vertikalnog položaja mernog alata ne vrši se nikakva automatska nivelacija, nezavisno od toga, da li je automatika za nivelisanje uključena ili isključena.

Jednom pritisnite za uključivanje **jednoosnog rada sa nagibom** taster za isključivanje automatike za nivelisanje **6**. Pokazivač za rad bez automatike za nivelisanje **7** brzo treperi i u intervalu.

Da bi **isključili automatiku za nivelisanje**, mora biti isključena funkcija šok upozorenja (pokazivač šok upozorenja **2** ne svetli). Pritiskajte onda za isključivanje automatike za nivelisanje taster **6** toliko često, dok pokazivač rada bez automatike za nivelisanje **7** ne treperi polako i ravnomerno.

Sa tasterima za nagib **4** i **5** možete kako kod jednoosnog rada sa nagibom tako i kod isključene automatike za nivelisanje naginjati rotacionu ravan u području od $\pm 10\%$ u pravcu Y-ose.

Za **uključivanje automatike za nivelisanje** pritisnite taster **6** tako često, sve dok se pokazivač za rad ne ugasi bez automatike za nivelisanje **7**. Postavite merni alat pre uključivanja automatike za nivelisanje tako, da se nalazi unutar područja samonivelisanja.

Isključivanje jednoosnog rada pod nagibom kod horizontalnog položaja/automatike za nivelisanje kod horizontalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Pritisnite jednom za uključivanje **jednoosnog rada sa nagibom** taster za isključivanje automatike za nivelisanje **6**. Pokazivač rada **9** treperi brzo i u intervalima.

Sa tasterima za nagib **4** i **5** možete kod jednoosnog rada sa nagibom nagnuti rotacionu ravan u području od $\pm 10\%$ u pravcu Y-Až ose.

Da bi **isključili automatiku za nivelisanje**, mora biti isključena funkcija šoka sa upozorenjem (pokazivač šoka upozorenja **2** ne svetli). Pritiskajte potom za isključivanje automatike za nivelisanje taster **6** tako često, dok pokazivač za rad **9** ne treperi polako i ravnomerno.

Sa četiri tastera za pravac odnosno nagib **4**, **5**, **24** i **27** možete nagnuti rotacionu ravan pri isključenoj automatici za nivelisanje u području od $\pm 10\%$ i pravcu X- odnosno Y-ose.

Za **uključivanje automatike nivelacije** pritisnite taster **6** toliko često, dok pokazivač za rad **9** ne svetli trajno. Postavite merni alat pre uključivanja automatike nivelisanja tako, da se nalazi unutar područja samonivelacije.

Isključivanje automatike za nivelisanje kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Da bi isključili automatiku nivelacije, mora funkcija šok upozorenja da bude isključena (pokazivač šok upozorenja **2** ne svetli).

Pritisnite za isključivanje automatike nivelacije taster **6**. Pokazivač rada **9** treperi polako i ravnomerno. Za uključivanje automatike nivelacije pritisnite ponovo taster **6**. Pokazivač rada **9** stalno svetli.

Sa tasterima za nagib **4** i **5** možete nagnuti rotacionu ravan u području od $\pm 10\%$ iz vertikale. (Primena na primer za kose fasade).

Kontrola tačnosti mernog alata

Uticaji tačnosti

Najveći uticaj vrši temperatura okoline. Posebno temperaturne razlike koje se kreću od tla na gore mogu skrenuti laserski zrak.

Odstupanja od ca. 20 m merne linije se uzimaju kao važna i mogu pri 100 m apsolutno iznositi dvostruko ili četvorstruko od odstupanja pri 20 m.

Pošto su slojevi temperature u blizini tla najveći, trebalo bi merni alat počev od merne linije od 20 m uvek montirati na neki stativ. Postavite merni alat osim toga prema mogućnostima u sredinu radne površine.

Pored spoljnih uticaja mogu uticati na odstupanja i uticaji specifični za aparate (kao bez tačke: padovi ili snažni potresi). Stoga preispitajte pre svakog početka rada tačnost mernog alata.

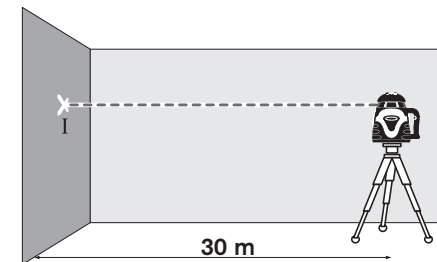
Izaberite za kontrolu tačnosti rotacioni rad i koristite u datom slučaju laserski prijemnik, da bi markirali sredinu laserskog zraka koji kruži oko.

Ako bi merni alat pri jednoj od kontrola prekoračio maksimalno odstupanje, onda neka ga popravi neki Bosch-servis.

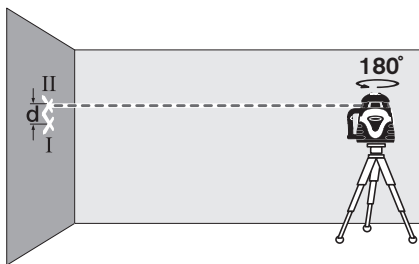
Kontrola tačnosti nivelisanja u horizontalnom položaju

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna putanja od 30 m na čvrstoj podlozi ispred zida. Morate izvoditi svaki put za X- i Y- osu kompletnu radnju merenja.

- Montirajte merni alat u horizontalnom položaju 30 m udaljen od zida na stativ ili ga postavite na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat.



- Markirajte posle završetka nivelisanja sredinu laserskog zraka na zidu (tačka I).



- Okrenite merni alat za 180°, pustite ga da se nivelše i markirajte sredinu laserskog zraka na zidu (tačka II). Pazite na to, da tačka II što vertikalnije bude iznad odnosno ispod tačke I.
- Razlika **d** obe markirane tačke I i II na zidu daje stvarno odstupanje po visini mernog alata za izmerenu osu.

ponovite radnju merenja za drugu osu. Okrenite za to merni alat od početka radnje merenja za 90°.

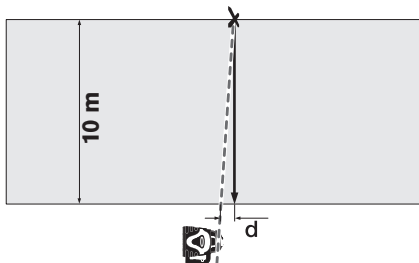
Za mernoj putanji od $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ iznosi maksimalno dozvoljeno odstupanje $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Razlika **d** izmedju tačaka I i II sme dakle da iznosi kod svake od obe radnje merenja najviše 3 mm.

Kontrola tačnosti nivelisanja kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna putanja na čvrstoj podlozi ispred zida visokog 10 m. Pričvrstite na zid jedan vertikalni kanap.

- Montirajte merni alat u vertikalnom položaju na stativ ili ga stavite na neku čvrstu, ravnu podlogu. Uključite merni alat i pustite ga da se nivelše.



- Centrirajte tako merni alat, da laserski zrak vertikalni kanap tačno pogađa po sredini na gornjem kraju. Razlika **d** izmedju laserskog zraka i vertikalne trake na donjem kraju kanapa daje odstupanje mernog alata od vertikale.

Kod jedne 10 m merne putanje iznosi maksimalno dozvoljeno odstupanje:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika **d** sme dakle da najviše iznosi 1 mm.

Uputstva za rad

- ▶ **Upotrebljavajte uvek samo sredinu laserskog zraka za markiranje.** Veličina laserske tačke se menja sa udaljenjem.

Laserske naočare za gledanje (pribor)

Laserske naočare za gledanje filtriraju okolno svetlo. Na taj način izgleda svetlo lasera za oko svetlije.

- ▶ **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.

Radovi sa laserskim prijemnikom (pribor) (pogledajte sliku A)

Pri nepovoljnim svetlosnim uslovima (svetla okolina, direktno sunčevno zračenje) i na veća rastojanja koristite za bolje nalaženje laserskog zraka laserski prijemnik **33**.

ALHV/ALHV-G: Birajte pri radu sa laserskim prijemnikom rotacioni rad sa najvećom rotacionom brzinom.

Za rad sa laserskim prijemnikom čitajte i obratite pažnju na njegovo uputstvo za rad.

Radovi sa daljinskom komandom (pribor) (ALHV/ALHV-G)

Pri pritiskivanju tastera za rad može se isključiti nivelisanje mernog alata, tako što se rotacija isključi na kratko. Upotrebljavajući daljinsku komandu **36** se izbegava ovaj efekat.

Prijemna sočiva **22** za daljinsko upravljanje nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za rad sa daljinskom komandom **36** pogledajte „Daljinska komanda“, Stranu 334.

Radovi sa stativom (pribor)

Merni alat raspolaže sa 5/8" prihvatom stativa **15** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite merni alat sa prihvatom stativa **15** na 5/8"-navoj stativa i čvrsto stegnite sa zavrtanjem stativa za učvršćivanje.

Centrirajte stativ grubo, pre nego što uključite merni alat.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za centriranje (pribor) (pogledajte sliku B)

Možete merni alat montirati i na zidni držač sa jedinicom za centriranje **35**. Uvrnite za to 5/8"-zavrtanj zidnog držača u jedan od prihvata stativa **15** na mernom alatu.

Montaža na zidu: Montaža na zidu se preporučuje na primer kod radova, koji se nalaze iznad visine izlaza stativa, ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. Pričvrstite za ovo zidni držač **35** sa montiranim mernim alatom što vertikalnije na zid.

Montaža na stativu: Možete zidni držač **35** isto tako navrnuti sa prihvatom za stativ na poledjini a na stativ. Ovo pričvršćivanje se preporučuje posebno pri radovima, kod kojih se rotaciona ravan treba da centrira na neku referentnu liniju.

Pomoću jedinice za centriranje možete montirani merni alat pomerati po vertikali (kod montaža na zid) odnosno horizontali (pri montaži na stativ) u području od ca. 15 cm.

Rad sa laserskom tablicom sa ciljem (pribor)

Pomoću laserske tablice sa ciljem **34** možete prenositi laserske oznake na pod odnosno lasersku visinu na zid. Sa magnetnim držačem može se laserska tablica sa ciljem pričvrstiti i na plafonske konstrukcije.

Sa nultim poljem i skalom možete meriti odstupanje prema željenoj visini i ponovo nanositi na drugom mestu. Tako otpada tačno podešavanje mernog alata na visinu na koju se prenosi.

Laserska tablica sa ciljem **34** ima jedan reflektujućii sloj, koji poboljšava vidljivost laserskog zraka na većem rastojanju odnosno pri jakom sunčevom zračenju. Pojačanje svetlosti se može samo onda prepoznati, ako gledate paralelno sa laserskim zrakom na lasersku tablicu sa ciljem.

Radni primeri

Uredjivanje referentne visine

Označite na početku Vašeg rada na što većem rastojanju neku referentnu visinu na stabilnoj površini (na primer drvo, zgrada), na koju se možete pozivati.

Kontrolišite za vreme rada u redovnim razmacima radnu visinu, da bi se uverili, da se ona u odnosu na referentnu visinu nije promenila.

Kontrola i prenošenje visina

Postavite merni alat u horizontalni položaj na neku čvrstu podlogu ili motnirajte ga na neki stativ (pribor).

Radite sa stativom sa ručicom: Usmerite laserski zrak na željenu visinu. Prenesite odnosno prekontrolišite visinu na cilj.

Radovi bez stativa: Iznadjite visinsku razliku izmedju laserskog zraka i visine na referentnoj tački pomoću laserske tablice sa ciljem **34**. Prenesite odnosno prekontrolišite izmerenu visinsku razliku na cilj.

Pokazivanje vertikalne/vertikalnih ravni (ALHV/ALHV-G)

Za pokazivanje jedne vertikale odnosno vertikalnih ravni postavite meri alat u vertikalni položaj. Ako vertikalna ravan treba da se pruža pod pravim uglom na referentnu liniju (na primer zid), onda centrirajte vertikalni zrak **21** na ovoj referentnoj liniji.

Vertikalni pokazuje varijabilni laserski zrak **11**.

Greške - uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
Merni alat se ne može uključiti ili ne reaguje ispravno	
Baterije odnosno akumulatorski paket je prazan ili istrošen	Baterije odnosno akumulatorski paket ispitajte sa instrumentom za testiranje baterije i pri potrebi promenite odnosno napunite akumulatorski paket
Baterije su ubačene sa pogrešnim polovima	Ubacite baterije korektno
Baterijski kontakti su oštećeni usled ispražnjenih baterija odnosno akumulatorskih ćelija	Očistite baterijske kontakte
Baterijski kontakti poklopca prostora za bateriju i kućište nemaju kontakt	Baterijske kontakte ispravite i dobro stegnite navrtku 16 poklopca prostora za bateriju
Sigurnosne trake na prostoru za baterije pre prvog puštanja u rad ili nisu udaljene ili nisu kompletno uklonjene	Uklonite papir odnosno ostatke papira između baterijskih kontakata
Merni alat ne rotira i ne niveliše	
Merni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Pozicionirajte meri alat horizontalno i ponovo uključite
Signal za prekoračenje područja samonivelacije se prikazuje i pored horizontalnog postavljanja	
Kvar kod nivelacije	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Merni alat rotira, međutim ne niveliše	
Merni alat je u radu bez automatike nivelisanja	Uključiti automatiku nivelisanja

Uzrok	Pomoć
Rotor se ne okreće ili je prespor, Upozorenje baterije 1 i pokazivač šok upozorenja treperi 2	
Motor vretena je u kvaru	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Merni alat reaguje neobjašnjivo na pritisak tastera	
	Za reset software skinuti poklopac prostora za bateriju 20 i ponovo namestiti

Ako navedene mere pomoći ne mogu ukloniti neku grešku, onda kontaktirajte stručan Bosch servis.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte meri alat samo sa isporučenim koferom.

Držite meri alat uvek čist.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Čistite redovno posebno površine na izlaznom otvoru lasera i pazite pritom na dlačice.

Pri jačim prljanjima možete meri alat oprati u tečnoj vodi. Ne uranjajte međutim meri alat u vodu, i ne izlažite ga visokom pritzisku vodenog mlaza.

Pažnja: Neka se meri alat i kofer pre čuvanja dobro osuše. Sa ostatkom vlage može inače nastati pritisak isparenja u zatvorenom koferu, koji utiče na korizuju platine u mernom alatu. U ovom slučaju ne priznaju se garantna prava.

Ako bi meri alat i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neki stručni servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte meri alat sami.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Srpski

Bosch-Service
Dimitrija Tucovića 59
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 244 85 46
Fax: +381 (011) 241 62 93
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštititi čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:



Ne bacajte merne alate u kućno djubre!
Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uređajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštititi čovekove okoline.

Akumulatorske ćelije/baterije:



Ni-MH: Nickel-Metallhydrid

Ne bacajte akumulatorske ćelije/baterije u kućno djubre, vatru ili vodu. Akumulatorske ćelije/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštititi čovekove okoline.

Samo za EU- zemlje:

Prema smernici 91/157/EWG moraju akumulatorske ćelije/baterije koje su u kvaru ili istrošene da se regenerišu.

Zadržavamo pravo na promene.

Daljinska komanda (ALHV/ALHV-G)

Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. **ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.**

- ▶ **Neka Vam daljinsku komandu popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje da ostane sačuvana funkcionalnost daljinske komande.
- ▶ **Ne radite sa daljinskom komandom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U daljinskoj komandi se mogu proizvesti varnice koje pale prašinu ili isparenja.
- ▶ **Čitajte i strogo obratite pažnju na sigurnosna uputstva u uputstvu za rad rotacionog lasera.**

Opis funkcija

Upotreba koja odgovara svrsi

Daljinska komanda je zamišljena za kontrolu CST/berger-rotacionog lasera sa infracrvenim prijemnikom u unutrašnjem i spoljnom području.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slika odnosi se na prikaz daljinske komande na grafičkoj stranici.

- 37 Izlazni otvor za infra crveni zrak
- 38 Pokazivač rada daljinske komande
- 39 Stand-by-Taster
- 40 Taster za nagib gore na daljinskoj komandi
- 41 Taster na daljinskoj komandi za linijski rad i biranje dužine linija
- 42 Taster za pravac i nagib desno na daljinskoj komandi
- 43 Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave u pravcu kazaljke na satu
- 44 Blokiranje poklopca prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
- 45 Poklopac prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
- 46 Serijski broj
- 47 Taster za nagib dole na daljinskoj komandi
- 48 Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave suprotno kazaljke na satu
- 49 Taster na daljinskoj komandi za isključivanje automatike za nivelisanje
- 50 Taster za pravac i nagib levo na daljinskoj komandi
- 51 Taster na daljinskoj komandi za rotacioni rad i biranje rotacione brzine

Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Daljinska komanda	RC700
Broj predmeta	F 034 K69 ANA
Radno područje ¹⁾	30 m
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)

Težina prema
EPTA-Procedure
01/2003 115 g

1) Radno područje se može smanjiti usled nepovoljnih uslova okoline (na primer direktno sunčevo zračenje).

Molimo da obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vaše daljinske komande, trgovačke oznake pojedinih daljinskih komandi mogu varirati.

Za jasnu identifikaciju Vaše daljinske komande služi serijski broj 46 na tipskoj tablici.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Za rad daljinske komande se preporučuje upotreba alkalno manganskih baterija.

Daljinska komanda se isporučuje sa ubačenim baterijama. Uklonite pre prvog pušanja u rad sigurnosnu traku u prostoru za bateriju („Remove before Use“).

Baterije se moraju promeniti, ako pri pritiskivanju nekog od tastera na daljinskoj komandi pokazivač baterije 38 više ne svetli.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju 45 pritisnite na blokadu 44 i skinite poklopac prostora za bateriju. Ubacite baterije unutra. Pazite pritom na pravi pol prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za bateriju.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotreb-
ljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- **Izvadite baterije iz daljinske komande, ako je duže vreme ne koristite.** Baterije mogu kod dužeg čuvanja da korodiraju i same da se isprazne.

Rad

Puštanje u rad

- **Zaštite daljinsku komandu od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- **Ne izlažite daljinsku komandu nikakvim ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte na primer duže vreme u autu. Ostavite daljinsku komandu pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego je pustite u rad.

Dokle god su baterije upotrebljene sa dovoljnim naponom, ostaje daljinska komanda spremna za rad.

Postavite rotacioni laser tako, da signali daljinske komande dosežu do jednog od prijemnih sočiva na rotacionom laseru (pogledajte za ovo uputstvo za rad rotacionog lasera) u direktnom pravcu. Ako se daljinska komanda ne može direktno usmeriti na prijemno sočivo, smanjuje se radno područje. Usled refleksija signala (na primer na zidovima) može se domet i kod indirektnog signala ponovo poboljšati.

Posle pritiskivanja nekog tastera na daljinskoj komandi pokazuje svetlo pokazivača rada 38, da je poslat signal. Ako je signal dosegao rotacioni laser, čuje se na rotacionom laseru signalni ton kao potvrda.

Uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskom komandom nije moguće.

Vrste rada

Funkcija šok upozorenja i automatska vertikalna funkcija kod vertikalnog položaja ne mogu se komandovati sa daljinskom komandom.

Funkcija tastera na daljinskoj komandi ne razlikuje se od funkcije odgovarajućih tastera na rotacionom laseru (izuzetak Stand-by-Taster **39**).

Primer: Pritiskivanjem tastera za rotacioni rad menja rotacioni laser iz linijskog rada u rotacioni rad. To se dešava nezavisno od toga, da li ste pritisnuli taster za rotacioni rad na rotacionom laseru ili daljinskoj komandi.

Opširne informacije za funkcije rotacionog lasera naći ćete u uputstvu za rad rotacionog lasera (pogledajte „Rotacioni laser“, od strane 323).

Stand-by-rad sa memorijom vrste rada

Rotacioni laser može za najmanje 2 sata da se uključi na Stand-by. Pritisnite zato Stand-by-taster **39** na daljinskoj komandi. Rotacija, laser i svi pokazivači na rotacionom laseru se isključuju i memorije podešena vrsta rada. Stand-by rad može da startuje isključivo pomoću daljinske komande.

Pritisnite željeni taster na daljinskoj komandi, da bi ponovo startovali rotacioni laser u memorisanoj vrsti rada.

Rotacioni, linijski i rad sa tačkom

Pritiskivanjem tastera za rotacioni rad **51** možete promeniti sa linijskog rada u rotacioni rad ili rotacionu brzinu postepeno usporavati do zaustavljanja (rad u tački).

Pritiskivanjem tastera za linijski rad **41** možete menjati iz rotacionog rada u linijski ili ugao otvaranja postepeno povećavati odnosno smanjiti na 0° (rad sa tačkom).

Isključivanje jednoosnog rada sa nagibom/automatike za nivelisanje

Pritiskivanjem tastera **49** možete isključiti automatiku za nivelisanje ili samo za Y-osu (jednoosni rad sa nagibom, samo kod horizontalnog položaja rotacionog lasera) ili za obe ose X i Y.

Da bi mogli isključiti automatiku nivelacije za obe ose, mora se isključiti funkcija šok upozorenja na rotacionom laseru.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan

Možete lasersku tačku odnosno lasersku liniju postepeno okretati za 360° unutar rotacione ravni. Pritisnite za okretanje u pravcu kazaljke na satu taster **43**, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **48**. Dužim pritiskivanjem na tastere ubrzava se pokretanje rotacione glave u željenom pravcu.

Okretanje rotacione ravni oko X- odn. Y-ose

Pritiskivanjem tastera za pravac odn. nagib gore **40**, dole **47**, desno **42** i levo **50** možete okretati rotacionu ravan oko X- odn. Y-ose.

Kod vertikalnog položaja rotacionog lasera moguće je okretanje oko Y-ose u svako doba. Za okretanje oko X-ose kod vertikalnog položaja odn. okretanje oko X- i Y-ose kod horizontalnog položaja mora se prvo isključiti automatika za nivelisanje za jednu ili obe ose.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Držite daljinsku komandu uvek čisto.

Ne uranjajte daljinsku komandu u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Ako bi daljinska komanda i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekad otkazala, popravku mora vršiti neki stručan servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte sami daljinsku komandu.

Navedite molimo kod svih pitanja i naručivanje rezervnih delova i neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici daljinske komande koja ima 10 mesta.

Servis i savetovanja kupaca

Adrese pogledajte „Servis i savetovanja kupaca“, strana 334.

Uklanjanje djubreta

Za bacanje mernog alata obrazite pažnju na upozorenja pod „Uklanjanje djubreta“, strana 334.

Zadržavamo pravo na promene.

Rotacijski laser

Varnostna navodila

Rotacijski laser



Da bi z merilnim orodjem delali brez nevarnosti in varno, morate prebrati in upoštevati vsa navodila. Opozorilne tablice nikoli ne smejo biti nerazpoznavne. **TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.**

- ▶ **Bodite previdni** – v primeru izvajanja opravil ali nastavitve, ki niso opisane v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- ▶ **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskenje, ki lahko vname prah ali hlape.

- ▶ **Ne odpirajte kompleta akumulatorskih baterij.** Obstaja nevarnost kratkega stika.



Zaščitite komplet akumulatorskih baterij pred vročino, npr. tudi pred stalnim sončnim obsevanjem in ognjem. Obstaja nevarnost eksplozije.

- ▶ **Držite neuporabljen komplet akumulatorskih baterij vstran od sponk, kovancev, ključev, žbljev, vijakov ali drugih kovinskih predmetov, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov.** Kratki stik med kontakti akumulatorja lahko povzroči opekline ali požar.

- ▶ **Napolnite komplet akumulatorskih baterij s priloženo polnilno napravo.** V primeru, da uporabljate polnilno napravo, ki je namenjena za določeno vrsto akumulatorskih baterij, za polnjenje drugih akumulatorskih baterij, obstaja nevarnost požara.

- ▶ **Uporabljajte samo originalne komplete akumulatorskih baterij CST/berger z napetostjo, ki je navedena na tipski tablici vašega merilnega orodja.** Pri uporabi drugih kompletov akumulatorskih baterij, na primer ponaredkov, predelanih kompletov akumulatorskih baterij ali kompletov akumulatorskih baterij drugih proizvajalcev obstaja nevarnost poškodb in materialnih škod zaradi eksplozij akumulatorskih baterij.



Poskrbite za to, da se laserska ciljna tabla 34 ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov. Magneti na laserski ciljni tabli ustvarjajo polje, ki lahko vpliva na delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- ▶ **Laserska ciljna tabla 34 se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivanja magnetov na lasersko ciljno tablo lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.

ALH/ALHV

- ▶ **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo v angleščini (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 12).**
ALH:



ALHV:



- ▶ **Pred prvim zagonom prelepitate angleški tekst opozorilne table s priloženo nalepko v svojem jeziku.**

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.** Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 2M v skladu z IEC 60825-1. Direktni pogled v laserski žarek – še posebej z optični zbiralnimi instrumenti kot daljnogled itd. – lahko škodujejo očesu.
- ▶ **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.

- ▶ **Izogibajte se odbojem laserskih žarkov na gladkih površinah, na primer na oknih ali ogledalih.** Poškodbe oči lahko nastanejo tudi zaradi gledanja v odboj laserskega žarka.
- ▶ **Merilno orodje lahko uporabljajo samo osebe, ki rokovanje z laserskimi napravami dobro poznajo.** Po EN 60825-1 spada sem med drugim tudi poznavanje biološkega delovanja laserja na oko in kožo in pravilna uporaba laserske zaščite zaradi odvrčanja nevarnosti.

ALHV-G

- ▶ **Merilno orodje vam dobavimo z dvema varnostnima tablicama v angleškem jeziku (na grafični strani merilnega orodja označeni s številčkama 12 in 29)**



- ▶ **Pred prvim zagonom prelepите angleški tekst varnostnih tablic z ustreznimi nalepkami v vašem nacionalnem jeziku. Nalepke dobite skupaj z merilnim orodjem.**
- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in sami ne glejte v laserski žarek.** Merilno orodje ustvarja lasersko žarčenje laserskega razreda 3R v skladu z IEC 60825-1. Direktni pogled v laserski žarek – tudi iz večje razdalje – lahko poškoduje oči.
- ▶ **Ne dovolite otrokom, da bi nenadzorovano uporabljali merilno orodje.** Laserski žarek lahko nenamerno usmerijo na osebe ali živali in poškodujejo njihove oči.

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

ALH

Merilno orodje je določeno za izračun in preverjanje natančnih vodoravnih potekov višine.

Merilno orodje je primerno je za uporabo na prostem.

ALHV/ALHV-G

Merilno orodje je določeno za izračun in preizkus natančnosti vodoravnih višinskih linij, navpičnih linij, vodoravnih gabaritov in pozicijskih točk.

Merilno orodje je primerno za uporabo v notranjih prostorih in na prostem.

Tehnični podatki

Rotacijski laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Številka artikla F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Laserski sprejemnik v dobavnem obsegu	●	–	●	–	●
Žarek lota	–		●		●
Funkcija sondiranja pri navpični legi	–		●		●
Točkovno obratovanje	–		●		●
Linijsko obratovanje	–		●		●
Enoosno naklonsko obratovanje	●		●		●
Dvoosno naklonsko obratovanje	–		●		●
Delovno območje (radij) z laserskim sprejemnikom pribl. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Natančnost niveliranja ^{1) 2)}					
– pri vodoravni legi	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m	
– pri navpični legi	–	±0,1 mm/m		±0,1 mm/m	
Področje samoniveliranja tipično	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)	
Čas niveliranja tipično	30 s	30 s		30 s	
Rotacijska hitrost	600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹	
Delovna temperatura	–20 ... +49 °C	–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C	
Relativna zračna vlaga maks.	90 %	90 %		90 %	
Laserski razred	2M	2M		3R	
Tip laserja	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW	
Ø laserskega žarka na izhodni odprtini približno ¹⁾	5 mm	5 mm		5 mm	
Prijemalo za stativ (vodoravno in navpično)	5/8"	5/8"		5/8"	
Komplet akumulatorskih baterij (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)	
Baterije (alkalijsko-manganove)	4 x 1,5 V LR20 (D)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)	
Trajanje obratovanja pribl.					
– Komplet akumulatorskih baterij (NiMH)	30 h	30 h		15 h	
– Baterije (alkalijsko-manganove)	60 h	60 h		25 h	
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg		2,5 kg	
Mere	215 x 160 x 160 mm	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm	
Vrsta zaščite (izven predalčka za bateriji)	IP 67	IP 67		IP 67	

1) pri 20 °C

2) vzdolž osi

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Nedvoumna identifikacija vašega rotacijskega laserja je možna s serijsko številko **13** na tipski tablici.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

- 1 Opozorilo o bateriji
- 2 Prikaz šok opozorila
- 3 Tipka šok opozorila
- 4 Tipka naklona zgoraj na rotacijskem laserju
- 5 Tipka naklona spodaj na rotacijskem laserju
- 6 Tipka na rotacijskem laserju za izklop nivelirne avtomatike
- 7 Prikaz za delo brez nivelirne avtomatike (ALH)
- 8 Vklonno/izklonno tipka
- 9 Prikaz obratovanja rotacijskega laserja
- 10 Izstopna odprtina laserskega žarka
- 11 Variabilni laserski žarek
- 12 Opozorilna ploščica laserja
- 13 Serijska številka rotacijskega laserja
- 14 Pomagalo za naravnavanje
- 15 Prijemalo stativa 5/8"
- 16 Matica za pokrov predalčka za baterije
- 17 Puša za vtikač polnilnika (pri merilnih orodjih z akumulatorskim obratovanjem)
- 18 Kontakti na predalčku za baterije
- 19 Kontakti na pokrovu predalčka za baterije
- 20 Pokrov predalčka za baterije rotacijskega laserja
- 21 Žarek svinčnice (ALHV/ALHV-G)
- 22 Sprejemna leča daljinskega krmilnika (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tipka na rotacijskem laserju za linijsko obratovanje in izbiro dolžine linije (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tipka za usmerjenost in naklon desno na rotacijskem laserju (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tipka na rotacijskem laserju za vrtenje rotacijske glave v smeri urnega kazalca (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tipka na rotacijskem laserju za vrtenje rotacijske glave proti smeri urnega kazalca (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tipka za usmerjenost in naklon levo na rotacijskem laserju (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tipka na rotacijskem laserju za rotacijsko obratovanje in izbiro rotacijske hitrosti (ALHV/ALHV-G)
- 29 Opozorilni napis na izhodni odprtini laserskega žarka (ALHV-G)
- 30 Polnilna naprava (pri merilnih orodjih z akumulatorskim obratovanjem)
- 31 Polnilni vtikač
- 32 Očala za vidnost laserskega žarka*
- 33 Laserski sprejemnik*

34 Laserska ciljna tabla*

35 Stensko držalo/izravnalna enota*

36 Daljinski krmilnik* (ALHV/ALHV-G)

*Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Montaža

Oskrba z energijo

Opozorilo: V primeru, da pokrova predalčka za baterije **20** ne morete enostavno sneti, ga ne smete poskušati privzdigniti s pomožnimi sredstvi. V nasprotnem primeru ga lahko poškodujete.

Merilna orodja z baterijami

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Merilno orodje dobavimo z vstavljenimi baterijami. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Če zasveti opozorilo o bateriji **1**, morate menjati baterije.

Če želite odpreti predalček za baterije, sprostite matico **16** in snemite pokrov predalčka za baterije **20**.

Pri menjanju baterij pazite na pravilnost polov z ozirom na sliko, ki je v predalčku za baterije.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

Ponovno natakните pokrov predalčka za baterije **20**. Pri tem pazite, da ležijo kontakti **19** na pokrovu predalčka za baterije in kontakti **18** predalčka za baterije skupaj. Dobro privijte pokrov predalčka za baterije z matico **16**.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolгим skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Merilna orodja z akumulatorskimi baterijami

Merilno orodje dobavimo z instaliranim kompletom akumulatorskih baterij. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Pred pričetkom obratovanja napolnite komplet akumulatorskih baterij. Napolnite komplet akumulatorskih baterij izključno s priloženo polnilno napravo **30**.

Na polnilno napravo **30** priključite polnilni kabel, ki ustreza vašemu električnemu omrežju.

Izklopite merilno orodje. Vtaknite polnilni vtič **31** polnilne naprave v dozo **17** na merilnem orodju. Priključite polnilno napravo na električno omrežje.

Polnjenje praznega kompleta akumulatorskih baterij traja pribl. 10 h. Polnilna naprava in komplet akumulatorskih baterij sta zaščitena pred preobremenitvijo.

Komplet akumulatorskih baterij, ki je nov ali se dalj časa ni uporabljal, razvije šele po pribl. 5 ciklih polnjenja in praznjenja svojo polno moč.

Kompleta akumulatorskih baterij ne polnite po vsaki uporabi, saj to zmanjša njegovo kapaciteto.

Če sveti opozorilo o bateriji **1** rdeče, morate napolniti komplet akumulatorskih baterij. Pri praznem kompletu akumulatorskih baterij lahko merilno orodje uporabljate tudi s pomočjo polnilne naprave **30**. Izklopite merilno orodje in priključite polnilno napravo na merilno orodje ter na električno omrežje. Pri globoki izpraznitvi morate komplet akumulatorskih baterij polniti pribl. 15 min, preden smete vklopiti merilno orodje in ga uporabljati s priključeno polnilno napravo.

Bistveno skrajšan čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

Če želite menjati pokrov predalčka za baterije z instaliranim kompletom akumulatorskih baterij, sprostite matico **16** in snemite pokrov predalčka za baterije **20**.

Ponovno namestite pokrov predalčka za baterije **20** s kompletom akumulatorskih baterij. Pri tem pazite, da ležijo kontakti **19** na pokrovu predalčka za baterije in kontakti **18** predalčka za baterije skupaj. Dobro privijte pokrov predalčka za baterije z matico **16**.

► **Če merilnega orodja dalj časa ne uporabljate, vzemite komplet akumulatorskih baterij ven.** V primeru, da akumulatorske baterije dalj časa niso v uporabi, lahko korodirajo ali se samostojno izpraznejo.

Delovanje

Zagon

- **Zaščitite merilno orodje pred direktnimi sončnimi žarki.**
- **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.

- **Preprečite močne sunke v merilno orodje ali padce na tla.** Po močnih zunanjih vplivih na merilno orodje morate pred nadaljevanjem dela vedno izvesti pregled natančnosti (glejte „Preverjanje točnosti merilnega orodja“, stran 345).

Namestitev merilnega orodja



Vodoravni položaj



Navpični položaj

Postavite merilno orodje na stabilno podlogo v vodoravnem ali navpičnem položaju, montirajte ga na stativ ali na držalo za steno **35** z enoto za naravnavanje.

Zaradi izredno velike točnosti niveliranja merilno orodje zelo občutljivo reagira na tresenje in na spreminjanje položaja. Zato vedno pazite, da bo merilno orodje v stabilnem položaju, s čimer se boste izognili prekinitvam delovanja zaradi dodatnih niveliranj.

Vklop/izklop (ALH)

- **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**
- **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **8**. Za potrdilo sveti prikaz obratovanja **9** za 3 s. Merilno orodje pošlje takoj po vklopu variabilni laserski žarek **11**.

V primeru vodoravnega položaja prične merilno orodje takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem. Med grobim niveliranjem utripa prikaz obratovanja **9**, laser utripa in ne rotira. Po končanem grobem niveliranju trajno svetita prikaz obratovanja **9** in laserski žarek in merilno orodje starta avtomatsko v rotacijskem obratovanju. V roku naslednjih 60 s se merilno orodje natančno nivelira.

Pri tovarniških nastavitvah je funkcija šok opozorila avtomatsko vklopljena, prikaz funkcije šok opozorila **2** utripa rdeče.

Za **izklop** ponovno pritisnite vklopno-izklopno tipko **8**.

Vklop/izklop (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**
- ▶ **Vklopljenega merilnega orodja nikoli ne puščajte brez nadzorstva in ga po uporabi izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **8**. Za potrditev sveti prikaz obratovanja **9**. Merilno orodje takoj po vklopu pošlje variabilni laserski žarek **11** in žarek lota **21**.

Merilno orodje prične takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem. Med grobim niveliranjem utripa laser v točkovnem obratovanju. Po končanem grobem niveliranju laserski žarki trajno svetijo in merilno orodje starta avtomatsko v vrsti obratovanja, ki ste jo shranili pri zadnjem izklopu. V roku naslednjih 60 s se merilno orodje natančno nivelira.

Pri tovarniških nastavitvah je funkcija šok opozorila avtomatsko vklopljena, prikaz funkcije šok opozorila **2** utripa rdeče.

Za **izklop** ponovno pritisnite vklopno-izklopno tipko **8**.

Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin (ALHV/ALHV-G)

S pomočjo daljinskega upravljalca **36** lahko merilno orodje vklopite maksimalno 2 uri na obratovanje v pripravljenosti/stand by. Vrsta obratovanja, ki ste jo nastavili na merilnem orodju, ostane ohranjena. Če je funkcija šok opozorila vklopljena, se preverja položaj merilnega orodja tudi med obratovanjem v pripravljenosti/stand by.

Vrste delovanja

Potek osi X in Y

Osi X in Y sta označeni nad rotacijsko glavo na ohišju. Pomagalo za naravnavanje **14** omogoči lažje naravnavanje merilnega orodja vzdolž osi Y.

Rotacijsko obratovanje (ALH)

Merilno orodje deluje izključno v rotacijskem obratovanju s stalno rotacijsko hitrostjo, ki je primerna tudi pri uporabi laserskega sprejemnika.

Pregled (ALHV/ALHV-G)

Vse tri vrste delovanja so možne v vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja.

Rotacijsko obratovanje

Rotacijsko obratovanje še posebej priporočamo pri uporabi laserskega sprejemnika. Lahko izbirate med različnimi rotacijskimi hitrostmi.



Črtno obratovanje

V tem načinu obratovanja se premika variabilni laserski žarek v omejenem odpiralnem kotu. S tem je v primerjavi z rotacijskim obratovanjem povečana vidljivost laserskega žarka. Lahko izbirate med različnimi odpiralnimi koti.

Točkovno obratovanje

V tem načinu obratovanja dosežete najboljšo vidljivost variabilnega laserskega žarka. Služi npr. za enostavni prenos višin ali za preverjanje postavitve v vrsto.



Rotacijsko obratovanje, točkovno obratovanje (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Če želite menjati v rotacijsko obratovanje, pritisnite tipko za rotacijsko obratovanje **28**. Rotacijsko obratovanje starta z zadnjo nastavljenostjo oz. najvišjo rotacijsko hitrostjo.

Za spremembo rotacijske hitrosti pritisnite ponovno tipko za rotacijsko obratovanje **28**. Rotacijska hitrost se znižuje pri vsakem pritisku na tipko. Po najnižji rotacijski hitrosti menja merilno orodje v točkovno obratovanje. Ponovni pritisk tipke **28** povzroči vračanje v rotacijsko obratovanje z najvišjo rotacijsko hitrostjo.

Pri delu z laserskim obratovanjem izberite najvišjo rotacijsko hitrost. Pri delih brez laserskega sprejemnika zmanjšajte rotacijsko hitrost za boljše vidljivost laserskega žarka in uporabite očala **32**.



Črtno obratovanje, točkovno obratovanje (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Če želite menjati v linijsko obratovanje, pritisnite tipko za linijsko obratovanje **23**. Merilno orodje starta z najmanjšim odpiralnim kotom.

Za spremembo odpiralnega kota pritisnite tipko za linijsko obratovanje **23**. Odpiralni kot se postopoma povečuje. Po največjem odpiralnem kotu menja merilno orodje v točkovno obratovanje. Ponovni pritisk tipke **23** povzroči vračanje v linijsko obratovanje z najmanjšim odpiralnim kotom.

Opozorilo: Zaradi vztrajnosti lahko laser minimalno zaniha preko končnih točk laserske linije.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini (ALHV/ALHV-G)

Lasersko točko oz. lasersko linijo pri vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja lahko postopoma vrtite za 360° znotraj rotacijske ravnine. Za vrtenje v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **25**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pritisnite tipko **26**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi (ALHV/ALHV-G)

Pri vertikalnem položaju merilnega orodja lahko vrtite lasersko točko, lasersko linijo ali rotacijsko ravnino za enostavno uravnavanje linije ali paralelo naravnavanje okoli Y osi. V ta namen pritisnite tipko za usmerjenost in naklon levo **27** oz. desno **24**.

Pri rotacijskem obratovanju lahko vrtenje okoli osi Y izvajate tudi s tipkami za vrtenje v smeri urnega kazalca **25** oz. za vrtenje proti smeri urnega kazalca **26**.

Vrtenje je možno znotraj območja $\pm 10\%$.

Avtomatska funkcija sondiranja pri navpični legi (ALHV/ALHV-G)

Pri navpični legi merilnega orodja in točkovnem obratovanju lahko lasersko točko za sondiranje avtomatsko naravnate navpično navzdol.

Funkcija sondiranja lahko startate samo, če je funkcija šok opozorila izklopljena in je nastavljeno točkovno obratovanje.

Za aktiviranje funkcije sondiranja pritisnite tipko za šok opozorila **3**. Laserska točka se naravna avtomatsko navpično navzdol. Pri vsakem nadaljnjem pritisku tipke šok opozorila se funkcija sondiranja ponovno aktivira in laserska točka se ponovno navpično naravna.

Opozorilo: Možno vrtenje rotacijske ravnine okoli Y osi se ne opravi kot vrtenje okoli točke lota.

Da bi po potrebi ponovno vklopili funkcijo šok opozorila, menjajte v rotacijsko ali linijsko obratovanje. Če sedaj pritisnete tipko šok opozorila **3**, je funkcija šok opozorila ponovno vklopljena (prikaz šok opozorila **2** sveti rdeče).

Delo z avtomatiko niveliranja

ALH

Po vklopu merilno orodje samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Če želite položaj spremeniti, merilno orodje izklopite, ga znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Opozorilo: Avtomatsko niveliranje se opravi samo pri horizontalni legi merilnega orodja.

Merilno orodje preveri po vklopu vodoravni oz. navpični položaj in po potrebi pri vodoravni legi avtomatsko uravna neravnine znotraj samonivelirnega območja $\pm 5^\circ$.

Če stoji merilno orodje po vklopu ali po spremembi položaja poševno nad 5° , niveliranje ni več možno. V tem primeru se rotor ustavi in laser izklopi. Če je naklon vzdolž osi Y prevelik, sveti opozorilo o bateriji **1** in prikaz šok opozorila **2** utripa. Če je naklon vzdolž osi X prevelik, sveti opozorilo o bateriji **1** in prikaz šok opozorila **2** sveti.

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se merilno orodje po 2 min avtomatsko izklopi.

Če je merilno orodje nivelirano, potem stalno preverja vodoravni položaj. Pri spremembah lege se avtomatsko ponovno nivelira. Če merilnega orodje v roku 3 s ni možno ponovno nivelirati, se zaradi preprečevanja napačnih meritev med postopkom niveliranja ustavi rotor, laser in prikaz obratovanja **9** utripata. Funkcija šok opozorila pri tem ostane aktivna.

ALHV/ALHV-G

Po vklopu merilno orodje samodejno zazna vodoravni oziroma navpični položaj. Če želite položaj spremeniti, merilno orodje izklopite, ga znova pozicionirajte in nato ponovno vklopite.

Po vklopu preveri merilno orodje vodoravni oz. navpični položaj in avtomatsko izravna neravnine v okviru samonivelirnega območja $\pm 5^\circ$.

Če stoji merilno orodje po vklopu ali po spremembi položaja poševno nad 5° , niveliranje ni več možno. V tem primeru se rotor ustavi in laser izklopi. Če je naklon vzdolž osi Y prevelik, sveti opozorilo o bateriji **1** in prikaz šok opozorila **2** sveti. Če je naklon vzdolž osi X prevelik, sveti opozorilo o bateriji **1** in prikaz šok opozorila **2** utripa.

V tem primeru izklopite merilno orodje, in ga ponovno naravnajte in nato merilno orodje spet vklopite. Brez ponovnega pozicioniranja se merilno orodje po 2 min avtomatsko izklopi.

Če je merilno orodje nivelirano, potem stalno preverja vodoravni oz. navpični položaj. Pri spremembah lege se avtomatsko ponovno nivelira. Če merilnega orodje v roku 3 s ni možno ponovno nivelirati, se zaradi preprečevanja napačnih meritev med postopkom niveliranja ustavi rotor in laser utripa. Funkcija šok opozorila pri tem ostane aktivna.



Funkcija šok opozorila

Merilno orodje ima funkcijo šok opozorila, ki pri spremembi položaja oz. tresenju merilnega orodja ali pri vibracijah podloge prepreči niveliranje na spremenjeni višini in s tem poskrbi za preprečitev napak v zvezi z višino.

ALH: Ker je funkcija šok opozorila povezana z nivelirno avtomatiko, je ta funkcija aktivna samo pri vodoravni legi merilnega orodja (neodvisno od svetlenja prikaza funkcije šok opozorila **2**).

Po vklopu merilnega orodja je pri tovarniški nastavitvi vklopljena funkcija šok opozorila (prikaz funkcije šok opozorila **2** sveti). Šok opozorilo se aktivira pribl. 60 s po vklopu merilnega orodja oz. po vklopu funkcije šok opozorila.

Če pri spremembi lege merilnega orodja prekoračite območje nivelirne natančnosti ali če registrirate močne tresljaje, se sproži funkcija šok opozorila:

- ALH: Rotacija se ustavi, pri tem utripajo laser, prikaz funkcije šok opozorila **2** in prikaz obratovanja **9**.
- ALHV/ALHV-G: Rotacija se ustavi, pri tem utripata laser in prikaz funkcije šok opozorila **2**. Aktualna vrsta obratovanja se shrani.

Pri sproženem šok opozorilu pritisnite tipko šok opozorila **3**. Funkcija šok opozorila se ponovno starta in merilno orodje prične z niveliranjem. Ko je merilno orodje nivelirano, starta v shranjeni vrsti obratovanja. Sedaj preverite višino laserskega žarka na referenčni točki in prav tako korigirajte višino.

Če želite **izklop** funkcije šok opozorila, pritisnite tipko šok opozorila **3** enkrat, oz. pri sproženem šok opozorilu (prikaz šok opozorila **2** sveti rdeče) dvakrat. Pri izklopljenem šok opozorilu ugasne prikaz šok opozorila **2**.

Funkcijo šok opozorila lahko nastavite tudi tako, da se pri vklopu merilnega orodja ne bo avtomatsko vklopila. Kasnejši vklop funkcije je mogoč.

Da bi spremenili standardno nastavev funkcije šok opozorila pri vklopu merilnega orodja, postopajte kot sledi:

- ALH: Pri izklopljenem merilnem orodju pritisnite tipko naklona spodaj **5** in jo držite pritisnjeno med vklopom merilnega orodja.
- ALHV/ALHV-G: Pri izklopljenem merilnem orodju pritisnite tipko za vrtenje rotacijske glave v nasprotni smeri urnega kazalca **26** in jo držite pritisnjeno med vklopom merilnega orodja.

Delo brez avtomatike niveliranja

Nivelirno avtomatiko lahko izklopite za eno ali za obe osi.

V **enoosnem naklonskem obratovanju** se os X avtomatsko nivelira, os Y pa ne. Pri vklopljeni funkciji šok opozorila se preverja samo niveliranje osi X. Naklon rotacijske ravnine se lahko opravi v območju $\pm 10\%$ v smeri osi Y. Prav tako se lahko merilno orodje vzdolž osi Y lahko tudi poševno postavi.

Pri **izklopljeni nivelirni avtomatiki** lahko rotacijsko ravnino naklonite v območju $\pm 10\%$ v smeri osi X in Y. Prav tako lahko merilno orodje postavite v poljubnih poševnih legah.

S pomočjo naklonske plošče (pribor) lahko merilno orodje pri vodoravni legi naklonite vzdolž ene osi v enem natančnem kotu.

- **Sprememb položaja merilnega orodja izklopljena avtomatika niveliranja ne zazna.**

Enoosno nakonsko obratovanje pri vodoravni legi/izklop nivelirne avtomatike pri vodoravni legi (ALH)

Opozorilo: Pri navpični legi merilnega orodja se avtomatsko niveliranje ne izvede, ne glede na to, ali je nivelirna avtomatika vklopljena ali izklopljena.

Za vklop **enoosnega naklonskega obratovanja** enkrat pritisnite tipko za izklop nivelirne avtomatike **6**. Prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7** utripa hitro in v intervalu.

Za **izklop nivelirne avtomatike** mora biti funkcija šok opozorila izklopljena (prikaz šok opozorila **2** ne sveti). Nato za izklop nivelirne avtomatike pritisnite tipko **6** tolikokrat, da bo prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7** počasi in enakomerno utripal.

S tipkami za naklon **4** in **5** lahko tako pri enoosnem naklonskem obratovanju, kot tudi pri izklopljeni nivelirni avtomatiki naklonite rotacijsko ravnino v območju $\pm 10\%$ v smeri osi Y.

Za **vklop nivelirne avtomatike** pritisnite tipko **6** tolikokrat, da bo prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7** ugasnil. Pred vklopom nivelirne avtomatike postavite merilno orodje tako, da se bo nahajalo znotraj samonivelirnega območja.

Enoosno nakonsko obratovanje pri vodoravni legi/izklop nivelirne avtomatike pri vodoravni legi (ALHV/ALHV-G)

Za vklop **enoosnega naklonskega obratovanja** enkrat pritisnite tipko za izklop nivelirne avtomatike **6**. Prikaz obratovanja **9** utripa hitro in v intervalu.

S tipkami za naklon **4** in **5** lahko tako pri enoosnem naklonskem obratovanju naklonite rotacijsko ravnino v območju $\pm 10\%$ v smeri osi Y.

Za **izklop nivelirne avtomatike** mora biti funkcija šok opozorila izklopljena (prikaz šok opozorila **2** ne sveti). Nato za izklop nivelirne avtomatike pritisnite tipko **6** tolikokrat, da bo prikaz obratovanja **9** počasi in enakomerno utripal.

S štirimi tipkami za usmerjenost in naklon **4**, **5**, **24** in **27** lahko rotacijsko ravnino pri izklopljeni nivelirni avtomatiki nagnete v območju $\pm 10\%$ v smeri osi X oz. Y.

Za **vklop nivelirne avtomatike** pritisnite tipko **6** tolikokrat, da bi prikaz za obratovanje **9** trajno svetil. Pred vklopom nivelirne avtomatike postavite merilno orodje tako, da se bo nahajalo znotraj samonivelirnega območja.

Izklop nivelirne avtomatike pri navpični legi (ALHV/ALHV-G)

Za izklop nivelirne avtomatike mora biti funkcija šok opozorila izklopljena (prikaz šok opozorila **2** ne sveti).

Za izklop nivelirne avtomatike pritisnite tipko **6**. Prikaz obratovanja **9** sveti počasi in enakomerno. Za vklop nivelirne avtomatike ponovno pritisnite tipko **6**. Prikaz obratovanja **9** trajno sveti.

S tipkami za naklon **4** in **5** lahko rotacijsko ravnino nakhlonite v rotacijski ravnini v območju $\pm 10\%$ iz navpičnice (uporaba npr. za poševne fasade).

Preverjanje točnosti merilnega orodja

Vplivi na točnost

Na točnost niveliranja najbolj vpliva temperatura okolice. Posebno temperaturne razlike, ki se širijo od tal navzgor, lahko preusmerijo laserski žarek.

Pomembnejša odstopanja se pojavijo od merilne razdalje približno 20 m naprej in lahko pri 100 m vsekakor znesejo dvakrat do štirikrat več, kot bi zneslo odstopanje pri 20 m.

Glede na to, da je slojevitost temperature pri tleh največja, je treba merilno orodje pri meritvah razdalj, ki presegajo 20 m, vedno montirati na stativ. Poleg tega merilno orodje po možnosti postavite v sredino delovne površine.

Poleg zunanjih vplivov lahko na odklone pri meritvah delujejo tudi vplivi, ki so specifični za napravo (na primer padci ali siloviti udarci). Pred vsakim začetkom dela zato preverite točnost merilnega orodja.

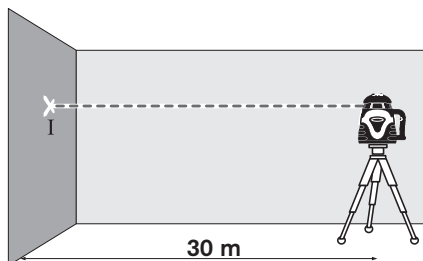
Za preizkus natančnosti izberite rotacijsko obratovanje in po potrebi uporabite laserski sprejemnik, da bi označili sredino rotirajočega se laserskega žarka.

Če se zgodi, da merilno orodje pri preverjanju prekorači maksimalno odstopanje, ga mora popraviti servis podjetja Bosch.

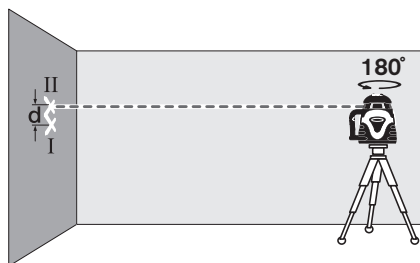
Preverjanje nivelirne natančnosti pri vodoravni legi

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo 30 m na trdi podlogi pred steno. Za os X in os Y morate izvesti po en celotni merilni postopek.

- Montirajte merilno orodje v vodoravni legi 30 m oddaljeno od stene na stativ ali ga postavite na trdno, ravno podlogo. Vključite merilno orodje.



- Po končanem niveliranju označite sredino laserskega žarka na steno (točka I).



- Zavrtite merilno orodje za 180° in ga pustite, da se nivelira ter označite sredino laserskega žarka na steni (točka II). Pazite na to, da bo točka II ležala karseda navpično nad oz. pod točko I.
- Razlika d med obema označenima točkama I in II na steni A je dejanski višinski odklon merilnega orodja za izmerjeno os.

Ponovite merilni postopek za drugo os. Zavrtite merilno orodje pred začetkom vsakega merilnega postopka za 90° .

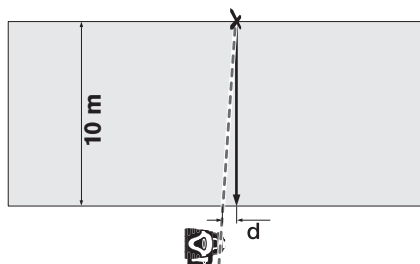
Na merilni razdalji $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ znaša maksimalni dovoljeni odklon:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Razlika d med točkama I in II sme zato pri vsakem posameznem od teh dveh merilnih postopkov znašati največ 3 mm.

Preverjanje nivelirne natančnosti pri navpični legi (ALHV/ALHV-G)

Za preverjanje potrebujete prosto merilno razdaljo na trdi podlogi pred steno z višino 10 m. Na steni pritrdite vrvico lota.

- Montirajte merilno orodje v navpični legi na stativ ali ga postavite na trdno, ravno podlogo. Vključite merilno orodje in pustite, da se nivelira.



- Naravnajte merilno orodje tako, da bo laserski žarek na zgornjem koncu natančno v sredini zadel vrstico lota. Razlika d med laserskim žarkom in vrstico lota na spodnjem koncu vrvice je odklon merilnega orodja od navpičnice.

Pri merilni razdalji višine 10 m znaša maksimalni dovoljeni odklon:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika d sme posledično znašati maksimalno 1 mm.

Navodila za delo

- **Za označevanje uporabite vedno samo sredino laserske pike.** Velikost laserske pike se z oddaljenostjo spreminja.

Očala za vidnost laserskega žarka (pribor)

Očala za vidnost laserskega žarka filtrirajo svetlobo iz okolja. Tako se očesu zdi, da je svetloba laserja svetlejša.

- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.

Delo z laserskim sprejemnikom (pribor) (glejte sliko A)

Pri neugodnih svetlobnih razmerah (svetla okolica, direktni vpad sonca) in na večje razdalje uporabite laserski sprejemnik **33** zaradi boljšega najdenja laserskega žarka.

ALHV/ALHV-G: Pri delu z laserskem sprejemnikom izberite rotacijsko obratovanje z največjo rotacijsko hitrostjo.

Ko delate za laserskim sprejemnikom, preberite in upoštevajte pripadajočo navodilo za obratovanje.

Delo z daljinskim krmilnikom (pribor) (ALHV/ALHV-G)

Pri pritiskanju tipk se lahko niveliranje merilnega orodja izgubi, tako da se rotacija za kratek čas ustavi. Z uporabo daljinskega krmilnika **36** se lahko temu učinku izognete.

Sprejemne leče **22** za daljinski upravljalce se nahajajo na štirih straneh poleg rotacijske glave.

Pri delu z daljinskim upravljalcem **36** glejte „Daljinski upravljalce“, stran 348.

Delo s stativom (pribor)

Merilno orodje razpolaga z enim prijemalom stativa 5/8" **15** za vodoravno in navpično obratovanje. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **15** na 5/8"-navoj in ga privijte z nastavitvenim vijakom stativa.

Pred vklopom merilnega orodja morate grobo naravnati stativ.

Delo s stenskim držalom in izravnalno enoto (pribor) (glejte sliko B)

Merilno orodje lahko montirate tudi na stenskem držalu z enoto za naravnavanje **35**. V ta namen privijte vijak 5/8" stenskega držala v eno od prijemal za stativ **15** na merilnem orodju.

Montaža na steno: Montaža na steno je priporočljiva pri izvajanju del, ki ležijo nad izvlečno višino stativa ali pri delih na nestabilni podlagi in brez stativa. V ta namen stensko držalo **35** z montiranim merilnim orodjem pritrdite kar najbolj navpično na steno.

Montaža na stativ: Stensko držalo **35** lahko prav tako s prijemalom stativa na zadnji strani privijete na stativ. Ta pritrditev je posebno priporočljiva pri izvajanju del, pri katerih naj bi bila rotacijska ravnina usmerjena na neko referenčno črto.

S pomočjo enote za naravnavanje lahko montirano merilno orodje premaknete navpično (pri montaži na steno) oz. vodoravno (pri montaži na stativ) v območju 15 cm.

Delo z lasersko ciljno tablo (pribor)

S pomočjo laserske ciljne table **34** lahko lasersko oznako prenesete na tla oz. lasersko višino na steno. Z magnetnim držalom lahko lasersko ciljno tablo pritrdite tudi na stropne konstrukcije.

Z ničelnim poljem in skalo lahko merite premik od zelene višine in ga vnesete na neko drugo mesto. Točna nastavitve merilnega orodja na višino, ki se bo prenesla, tako ni več potrebna.

Laserska ciljna tabla **34** ima odbojno prevleko, ki v večji razdalji oz. pri močnejšem soncu izboljša vidljivost laserskega žarka. Povečana svetlost je razvidna samo, če gledate paralelno k laserskemu žarku na lasersko ciljno tablo.

Delovni primeri

Nastavitev referenčne višine

V ta namen označite na začetku dela v največji možni razdalji referenčno višino na stabilni površini (npr. drevesu, zgradbi), na katero se lahko nanašate.

Med delom preverjajte v rednih razmakih delovno višino in se tako prepričajte, da se v primerjavi z referenčno višino ni spremenila.

Prenos/preverjanje višin

Postavite merilno orodje v vodoravnem položaju na trdno podlogo ali ga montirajte stativ (pribor).

Delo s stativom z ročico: Naravnajte laserski žarek na željeno višino. Prenesite oz. preverite višino na ciljnem mestu.

Delo brez stativa: Izračunajte višinsko razliko med laserskim žarkom in višino na referenčni točki s pomočjo laserske ciljne table **34**. Prenesite oz. preverite željeno višinsko razliko na ciljnem mestu.

Prikaz navpičnice/vertikalne ravnine (ALHV/ALHV-G)

Za prikaz navpičnice oz. vertikalne ravnine postavite merilno orodje v navpični položaj. Če naj vertikalna ravnina poteka v pravem kotu k referenčni črti (npr. steni), potem naravnajte navpičnico **21** na tej referenčni črti.

Navpičnica se prikaže z variabilnim laserskim žarkom **11**.

Napake - Vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
Merilno orodje ni moč vklopiti oz. merilno orodje se nepravilno odziva	
Izpraznjene ali okvarjene baterije oz. komplet akumulatorskih baterij	Preverite baterije oz. komplet akumulatorskih baterij s testerjem za baterije in jih po potrebi zamenjajte oz. po potrebi napolnite komplet akumulatorskih baterij
Baterije so vstavljene z napačno naravnano polov	Pravilno vstavite baterije
Poškodovani kontakti baterij zaradi izteklih baterij oz. akumulatorskih celic	Čiščenje kontaktov baterije
Kontakti baterij na pokrovu predalčka za baterije in ohišju nimajo kontakta	Ponovno naravnajte kontakte baterij, dobro privijte matico 16 pokrova predalčka za baterije
Zaščitnega traku na predalčku za baterije pred prvim zagonom niste oz. niste v celoti odstranili	Odstranite papir oz. ostanke papirja med kontakti baterij
Merilno orodje ne rotira in ne nivelira	
Merilno orodje se nahaja zunaj samonivelirnega območja	Pozicionirajte merilno orodje in ga ponovno vklopite
Klub vodoravni postavitvi se prikazuje signal za prekoračitev samonivelirnega območja	
Motnja nivelirnega postopka	Kontaktirajte pooblaščen servis Bosch
Merilno orodje rotira, vendar ne nivelira	
Merilno orodje deluje brez nivelirne avtomatike	Vklopite nivelirno avtomatiko

Vzrok	Pomoč
Rotor se ne vrti oz. se vrti prepočasi, opozorilo o bateriji 1 in prikaz šok opozorila 2 utripata	
Napaka motorja vretena	Kontaktirajte pooblaščen servis Bosch
Merilno orodje se neplavzibilno odziva na pritisk tipk	
	Za resetiranje programske opreme morate sneti pokrov predalčka za baterije 20 in ga ponovno nataktniti

Če omenjeni ukrepi za pomoč niso mogli odstraniti napake, se prosimo obrnite na pooblaščen servis Bosch.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje tansportirajte samo v priloženem kovčku.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno redno čistite površine ob izstopni odprtini laserja in pazite, da krpa ne bo puščala vlaken.

Če je merilno orodje zelo umazano, ga lahko očistite pod tekočo vodo. Pri tem merilnega orodja ne smete potopiti v vodo ali ga izpostavljati visokotlačnim vodnim curkom.

Opozorilo: Merilno orodje in kovček se morata pred skladiščenem v celoti posušiti. V nasprotnem primeru lahko v zaprtem kovčku nastane parni tlak, ki povzroči korozijo platine v merilnem orodju. V tem primeru pravice iz garancije prenehajo veljati.

Če merilna naprava kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov ne deluje, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Merilnega orodja sami ne smete odpirati.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Servis in svetovanje

Slovensko

Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Samo za države EU:



Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!
V skladu z evropsko smernico 2002/96/ES o odsluženih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorske celice/baterije:



Ni-MH: nikelj-kovinsko hidridne

Akumulatorskih celic/baterij ne vrzite med gospodinjne odpadke, v ogenj ali vodo. Akumulatorske celice/baterije morate zbirati, reciklirati ali jih na okolju prijazen način odstraniti med odpadke.

Samo za države EU:

V skladu z direktivo 91/157/EGS se morajo okvarjene ali prazne akumulatorske celice/baterije reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Daljinski upravljalac (ALHV/ALHV-G)

Varnostna navodila



Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. **TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.**

- ▶ **Popravilo daljinskega upravljalca – samo z originalnimi rezervnimi deli – smejo izvajati le kvalificirani strokovnjaki.** S tem je zagotovljeno, da se ohrani funkcionalnost daljinskega upravljalca.
- ▶ **Z daljinskim upravljalcem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Daljinski upravljalac lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- ▶ **Preberite si varnostna navodila v navodilu za uporabo rotacijskega laserja in jih strogo upoštevajte.**

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

Daljinski upravljalac je namenjen za krmiljenje rotacijskih laserjev CST/berger z infrardečim sprejemnikom v notranjosti in v zunanjem okolju.

Komponente na sliki

Oštevilčenje komponent se nanaša na prikaz daljinskega upravljalca na grafični strani.

- 37 Izstopna odprtina za infrardeč žarek
- 38 Prikaz obratovanja daljinskega upravljalca
- 39 Tipka stand-by (v pripravljenosti)
- 40 Tipka za naklon zgoraj na daljinskem upravljalcu
- 41 Tipka na daljinskem upravljalcu za linijsko obratovanje in izbiro dolžine linije
- 42 Tipka za usmerjenost in naklon desno na daljinskem upravljalcu
- 43 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v smeri urnega kazalca
- 44 Aretiranje pokrova predalčka za baterije daljinskega upravljalca (na hrbtni strani)
- 45 Pokrov predalčka za baterije vkl. z daljinskim upravljalcem (na hrbtni strani)
- 46 Serijska številka
- 47 Tipka za naklon spodaj na daljinskem upravljalcu
- 48 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v nasprotni smeri urnega kazalca
- 49 Tipka na rotacijskem laserju za izklop nivelirne avtomatike
- 50 Tipka za usmerjenost in naklon levo na daljinskem upravljalcu
- 51 Tipka na daljinskem upravljalcu za rotacijsko obratovanje in izbiro rotacijske hitrosti

Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Daljinski upravljalce	RC700
Številka artikla	F 034 K69 ANA
Delovno območje ¹⁾	30 m
Bateriji	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Delovno območje se lahko zaradi neugodnih pogojev v okolici (na primer direktno sončno sevanje) zmanjša.

Upoštevajte številko izdelka na tipski tablici vašega daljinskega upravljalca, trgovski nazivi posameznih daljinskih upravljalcev lahko variirajo.

Za nedvoumno identificiranje daljinskega upravljalca služi serijska številka **46** na tipski tablici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi daljinskega upravljalca priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Daljinski upravljalce dobavimo z vstavljenimi baterijami. Pred prvim zagonom snemite zaščitni trak na predalčku za baterije („Remove before Use“).

Baterije morate zamenjati, če pri pritisku ene izmed tipk na daljinskem upravljalcu prikaz obratovanja **38** ne sveti več.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije **45** pritisnite na aretiranje **44** in snemite pokrov predalčka za baterije. Vstavite baterije. Pri tem pazite na pravilnost polov, kot je prikazano na notranji strani predalčka za baterije.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- **Če daljinskega upravljalca dalj časa ne uporabljate, vzemite baterije iz daljinskega upravljalca.** Baterije lahko pri daljšem skladiščenju korodirajo in se same izpraznejo.

Delovanje

Zagon

- **Daljinski upravljalce zaščitite pred mokroto in direktnim vpadom sonca.**
- **Daljinskega upravljalca ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Ne pustite, da bi daljinski upravljalce dalj časa ležal v avtomobilu. Pustite, da se temperatura daljinskega upravljalca pri večjih temperaturnih nihanjih najprej uravna, preden jo vzamete v obratovanje.

Tako dolgo, kot so vstavljene baterije z zadostno veliko napetostjo, ostane daljinski upravljalce pripravljen za obratovanje.

Rotacijski laser postavite tako, da lahko signali daljinskega upravljalca dosežejo eno od sprejemnih leč na rotacijskem laserju (glejte navodilo za uporabo rotacijskega laserja) v direktni smeri. Če daljinskega upravljalca ne morete usmeriti direktno na sprejemno lečo, se zmanjša delovno območje. Zaradi refleksij signala (npr. na stenah) se lahko dosegljivost tudi pri posrednem signalu spet izboljša.

Pri pritisku tipke na daljinskem upravljalcu kaže prikazovalnik obratovanja **38**, da se je signal oddal. Če je signal dosegel rotacijski laser, se na rotacijskem laserju pojavi zvočni signal za potrditev.

Vklop-/izklop rotacijskega laserja z daljinskim upravljalcem ni možen.

Vrste delovanja

Funkcija šok opozorila in avtomatska funkcija sondiranja pri navpičnem položaju rotacijskega laserja ni moč krmiliti z daljinskim upravljalcem.

Funkcija tipk na daljinskem upravljalcu se ne razlikuje od funkcije ustrežajočih tipk na rotacijskem laserju (izjema: tipka v pripravljenosti/stand-by **39**).

Primer: Zaradi pritiska tipke za rotacijsko obratovanje menja rotacijski laser pd linijskega obratovanja k rotacijskemu obratovanju. To je neodvisno od tega, ali pritisnete tipko za rotacijsko obratovanje na rotacijskem laserju ali na daljinskem upravljalcu.

Izčrpne informacije o funkcijah rotacijskega laserja se nahajajo v navodilu za obratovanje rotacijskega laserja (glejte „Rotacijski laser“, od strani 337).

Stanje pripravljenosti s shranjevanjem vrste delovanja v spomin

Rotacijski laser lahko maksimalno za 2 uri preklopite na stanje v pripravljenosti (Stand-by). V ta namen pritisnite tipko za pripravljenost/stand by **39** na navodilu za obratovanje. Rotacija, laser in vsi prikazi na rotacijskem laserju se izklopijo in vstavljena vrsta obratovanja se shrani. Obratovanje v pripravljenosti/stand by lahko startate izključno s pomočjo daljinskega upravljalca.

Za start rotacijskega laserja v shranjeni vrsti obratovanja morate pritisniti poljubno tipko na daljinskem upravljalcu.

Rotacijsko, linijsko in točkovno obratovanje

S pritiskom tipke za rotacijsko obratovanje **51** lahko z linijskega obratovanja menjate v rotacijsko obratovanje ali rotacijsko hitrost postopoma upočasnite do mirovanja (točkovnega obratovanja).

S pritiskom tipke za linijsko obratovanje **41** lahko z rotacijskega obratovanja menjate v linijsko obratovanje ali postopoma povečate odpiralni kot oz. ga zmanjšate na 0° (točkovno obratovanje).

Enoosno naklonsko obratovanje/izklop nivelirne avtomatike

S pritiskom tipke **49** lahko nivelirno avtomatiko izklopite ali samo za os Y (enoosno naklonsko obratovanje, samo pri vodoravni legi rotacijskega laserja) ali za obe osi X in Y.

Da bi lahko nivelirno avtomatiko za obe osi izklopili, morate izklopiti funkcijo šok opozorila na rotacijskem laserju.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini

Lasersko točko oz. lasersko linijo lahko postopoma vrtite za 360° znotraj rotacijske ravnine. Za vrtenje v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **43**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pritisnite tipko **48**. Daljše pridrzanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Vrtenje rotacijske ravnine okoli osi X in Y

S pritiskom tipk usmeritve oz. naklona zgoraj **40**, spodaj **47**, desno **42** in levo **50** lahko rotacijsko ravnino vrtite okoli X oz. Y osi.

Navpična lega rotacijskega laserja je vrtenje okoli osi Y kadarkoli možna. Za vrtenje okoli osi X pri navpični legi oz. vrtenje okoli osi X in Y pri vodoravni legi morate najprej izklopiti nivelirno avtomatiko za eno ali obe osi.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Poskbite za to, da bo daljinski upravljalac vedno čist.

Daljinskega upravljalca ne smete potopiti v vodo ali druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Če daljinski upravljalac kljub skrbnim postopkom proizvodnje in preizkusov kdaj ne bi deloval, morate poskrbeti za to, da se popravilo izvede s strani pooblaščenega servisa za električna orodja Bosch. Daljinskega upravljalca sami ne smete odpirati.

Pri vseh vprašanjih in naročilih nadomestnih delov morate nujno navesti desetmestno številko izdelka s tipske tablice daljinskega upravljalca.

Servis in svetovanje

Za naslove glejte „Servis in svetovanje“, stran 348.

Odlaganje

Pri odstranjevanju odpadkov merilnega orodja upoštevajte opozorila pod „Odlaganje“, stran 348.

Pridrujemo si pravico do sprememb.

Rotacioni laser

Upute za sigurnost

Rotacioni laser



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se, kako bi se sa mjernim alatom moglo raditi bezopasno i sigurno. Znakove i natpise upozorenja na mjernom alatu održavajte čitljivim. **OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.**

- ▶ **Oprez** – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- ▶ **Popravlak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Ne otvarajte aku-paket.** Postoji opasnost od kratkog spoja.



Zaštitite aku-paket od izvora topline, npr. od stalnog sunčevog zračenja i vatre. Postoji opasnost od eksplozije.

- ▶ **Aku-paket koji ne koristite držite dalje od uredskih spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili ostalih sitnih metalnih predmeta koji mogu uzrokovati premoštenje kontakata.** Kratki spoj između kontakata aku-baterije može dovesti do opeklina ili požara.
- ▶ **Aku-paket punite samo sa isporučenim punjačem.** Za punjač koji je prikladan za jednu određenu vrstu aku-baterije, postoji opasnost od požara ako bi se koristio sa nekom drugom aku-baterijom.

- ▶ **Koristite samo originalne CST/berger aku-pakete, sa naponom navedenim na tipskoj pločici vašeg mjernog alata.** Kod uporabe nekog drugog aku-paketa, npr. imitacija, doradenih aku-paketa ili proizvoda drugih proizvođača, postoji opasnost od ozljeda kao i materijalnih šteta od eksplodiranih aku-paketa.



Lasersku ciljnu ploču 34 ne stavljajte blizu srčanih stimulatora. Magneti na laserskoj ciljnoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

- ▶ **Lasersku ciljnu ploču 34 držite što dalje od magnetskih nosača podataka i od uređaja osjetljivih na djelovanje magneta.** Pod djelovanjem magneta na laserskoj ciljnoj ploči, može doći do nepopravljivih gubitaka podataka.

ALH/ALHV

- ▶ **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na engleskom jeziku (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je sa brojem 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Prije prve uporabe na naljepnicu sa engleskim tekstom nalijepite isporučenu naljepnicu na Vašem materinjem jeziku.**
- ▶ **Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2M, prema IEC 60825-1. Izravno gledanje u lasersku zraku – posebno sa optičkim instrumentima, kao što je npr. dalekozor – može oštetiti oči.
- ▶ **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.

ALHV-G

- Mjerni alat se isporučuje sa dva natpisa upozorenja na engleskom jeziku (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označeni su sa brojem 12 i 29):



- Prije prvog puštanja u rad, na natpise upozorenja na engleskom jeziku nalijepite odgovarajuće naljepnice na vašem materijem jeziku. Naljepnice ćete dobiti zajedno sa mjernim alatom.
- Lasersku zraku ne usmjeravajte na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku. Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 3R, prema IEC 60825-1. Izravno gledanje u lasersku zraku – i sa veće udaljenosti – može oštetiti oči.
- Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste mjerni alat. Ona bi mogla nehotično lasersku zraku usmjeriti na ljude ili životinje.

- Izbjegavajte refleksije laserske zrake na glatkim površinama kao što je prozor i zrcalo. Oštećenje očiju je moguće i od reflektirane laserske zrake.
- Mjernim alatom smiju rukovati samo osobe koje su upućene u rukovanje laserskim uređajima. Prema EN 60825-1 tu npr. spada poznavanje biološkog djelovanja lasera na oči i kožu kao i ispravna primjena zaštite od lasera za odvratanje od opasnosti.

Opis djelovanja

Uporaba za određenu namjenu

ALH

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova.

Mjerni alat je prikladan za primjenu na otvorenom prostoru.

ALHV/ALHV-G

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, građevnih linija i točki vertikalna.

Mjerni alat je prikladan za primjenu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Tehnički podaci

Rotacioni laser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Kataloški br. F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Prijemnik lasera sadržan u opsegu isporuke	●	–	●	–	●
Vertikalna zraka	–		●		●
Funkcija viska kod vertikalnog položaja	–		●		●
Točkasti rad	–		●		●
Linijski rad	–		●		●
Jednoosni rad sa nagibom	●		●		●
Dvoosni rad sa nagibom	–		●		●
Radno područje (radijus) sa prijemnikom lasera cca. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Točnost nivelacije ^{1) 2)}					
– kod horizontalnog položaja	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– kod vertikalnog položaja	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Tipično vrijeme niveliranja	30 s		30 s		30 s
Brzina rotacije	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Radna temperatura	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Relativna vlažnost max.	90 %		90 %		90 %
Klasa lasera	2M		2M		3R
Tip lasera	650 nm, <1 mW		635 nm, <1 mW		532 nm, <5 mW
Ø laserske zrake na izlaznom otvoru cca. ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Priključak za stativ (horizontalni i vertikalni)	5/8"		5/8"		5/8"
Aku-paket (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterije (alkalno-manganske)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Trajanje rada cca					
– Aku-paket (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Baterije (alkalno-manganske)	60 h		60 h		25 h
Težina odgovara					
EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Dimenzije	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Vrsta zaštite (izvan pretnica za baterije)	IP 67		IP 67		IP 67

1) kod 20 °C

2) uzduž osi

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačnu identifikaciju vašeg rotacionog lasera služi serijski broj **13** na tipskoj pločici.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- 1 Upozorenje za bateriju
- 2 Pokazivač upozorenja za udarce
- 3 Tipka upozorenja za udarce
- 4 Tipka nagiba gore na rotacionom laseru
- 5 Tipka nagiba dolje na rotacionom laseru
- 6 Tipka na rotacionom laseru za isključivanje nivelacijske automatike
- 7 Pokazivač rada bez nivelacijske automatike (ALH)
- 8 Tipka za uključivanje/isključivanje
- 9 Pokazivač rada rotacionog lasera
- 10 Izlazni otvor laserske zrake
- 11 Varijabilna laserska zraka
- 12 Znak upozorenja za laser
- 13 Serijski broj rotacionog lasera
- 14 Pomoć u izravnavanju
- 15 Stezač stativa 5/8"
- 16 Matica za poklopac pretinca za baterije
- 17 Utičnica za utikač punjenja (kod mjernih alata sa napajanjem iz aku-baterije)
- 18 Kontakti na pretincu za baterije
- 19 Kontakti na poklopcu pretinca za baterije
- 20 Poklopac pretinca za baterije rotacionog lasera
- 21 Zraka vertikale (ALHV/ALHV-G)
- 22 Prijemna leća za daljinski upravljač (ALHV/ALHV-G)
- 23 Tipka na rotacionom laseru za linijski rad i za biranje dužine linija (ALHV/ALHV-G)
- 24 Tipka smjera i nagiba, desno na rotacionom laseru (ALHV/ALHV-G)
- 25 Tipka na rotacionom laseru za okretanje rotacionog gumba u smjeru kazaljke na satu (ALHV/ALHV-G)
- 26 Tipka na rotacionom laseru za okretanje rotacionog gumba u smjeru suprotnom od kazaljke na satu (ALHV/ALHV-G)
- 27 Tipka smjera i nagiba, lijevo na rotacionom laseru (ALHV/ALHV-G)
- 28 Tipka na rotacionom laseru za rotacioni rad i biranje brzine rotacije (ALHV/ALHV-G)
- 29 Pločica upozorenja izlaznog otvora laserskog zračenja (ALHV-G)
- 30 Punjač (kod mjernih alata sa napajanjem iz aku-baterije)
- 31 Utikač za punjenje
- 32 Naočale za gledanje lasera*
- 33 Prijemnik lasera*
- 34 Laserska ciljna ploča*

35 Zidni držač/jedinica za izravnavanje*

36 Daljinski upravljač* (ALHV/ALHV-G)

***Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.**

Montaža

Električno napajanje

Napomena: Pretinac za baterije **20** ne smije se podizati pomagalima ako se teško skida. Inače bi se mogao oštetiti.

Mjerni alati sa radom na baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Mjerni alat se isporučuje sa ugrađenim baterijama. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Ako bi se upalilo upozorenje za bateriju **1**, morate zamijeniti baterije.

Za otvaranje pretinca za baterije, otpustite maticu **16** i skinite poklopac pretinca za baterije **20**.

Kod zamjene baterija pazite na ispravan polaritet prema slici u poklopcu pretinca za baterije.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

Ponovno stavite poklopac pretinca za baterije **20**. Pazite da kontakti **19** na poklopcu pretinca za baterije i kontakti **18** na pretincu za baterije leže jedan na drugom. Poklopac pretinca za baterije stegnite sa maticom **16**.

► **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Mjerni alati sa napajanjem iz aku-baterije

Mjerni alat se isporučuje sa instaliranim aku-paketom. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Prije prvog rada napunite aku-paket. Aku-paket se može puniti isključivo sa isporučenim punjačem **30**.

Na punjač **30** priključite kabel za punjenje odgovarajući vašoj električnoj mreži.

Isključite mjerni alat. Utikač za punjenje **31** punjača utaknite u utičnicu **17** na mjernom alatu. Priključite punjač na električnu mrežu. Za punjenje praznog aku-paketa potrebno je cca. 10 h. Punjač i aku-paket su zaštićeni od prekomjernog punjenja.

Novi ili dulje vrijeme nekoristeni aku-paket daje svoju punu snagu tek nakon 5 ciklusa punjenja i pražnjenja.

Aku-paket ne puniti nakon svake uporabe jer će se inače umanjiti njegov kapacitet.

Ako upozorenje za bateriju **1** svijetli kao crveno, aku-paket se mora napuniti. Ako je aku-paket prazan, mjerni alat može raditi i pomoću punjača **30**.

Isključite mjerni alat i priključite punjač na mjerni alat kao i na električnu mrežu. U slučaju dubinskog pražnjenja, aku-paket se mora puniti cca. 15 minuta prije nego što se mjerni alat uključi i prije nego što može raditi sa priključenim punjačem.

Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.

Za zamjenu poklopca pretinca za baterije sa instaliranim aku-paketom, otpustite maticu **16** i skinite poklopac pretinca za baterije **20**.

Stavite novi poklopac pretinca za baterije **20** sa aku-paketom. Pazite da kontakti **19** na poklopcu pretinca za baterije i kontakti **18** na pretincu za baterije leže jedan na drugom. Poklopac pretinca za baterije stegnite sa maticom **16**.

► **Izvadite aku-paket iz mjernog alata ako ga dulje vrijeme nećete koristiti.** Aku-baterija kod duljeg spremanja može korodirati ili se može sama isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- **Zaštitite mjerni alat od izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature može se smanjiti preciznost mjernog alata.
- **Izbjegavajte snažne udarce ili padove mjernog alata.** Nakon jačih vanjskih djelovanja na mjerni alat, prije daljnjeg rada morate uvijek provesti provjeru točnosti (vidjeti „Provjera točnosti mjernog alata“, stranica 359).

Postavljanje mjernog alata



Horizontalni položaj



Vertikalni položaj

Mjerni alat stavite na stabilnu podlogu, u horizontalni ili vertikalni položaj, montirajte ga na stativ ili na zidni držač **35** sa jedinicom za izravnavanje.

Zbog veće točnosti niveliranja mjerni alat reagira vrlo osjetljivo na vibracije i promjene položaja. Zbog toga pazite na stabilan položaj mjernog alata, kako bi se izbjegli prekidi rada zbog naknadnog niveliranja.

Uključivanje/isključivanje (ALH)

- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**
- **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **8**. Za potvrdu će se u trajanju 3 s upaliti pokazivač rada **9**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **11**.

Kod horizontalnog položaja mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje sa automatskom nivelacijom. Tijekom grube nivelacije treperi pokazivač rada **9**, laser treperi i ne rotira. Nakon završene grube nivelacije, stalno svijetli pokazivač rada **9** i laserska zraka i mjerni alat automatski starta u radu sa rotacijom. U toku sljedećih 60 s, mjerni alat će se točno iznivelirati.

Kod tvorničkog podešavanja automatski je uključena funkcija zaštite od udaraca, a pokazivač upozorenja za udarce **2** će svijetliti kao crveni.

Za **isključivanje** pritisnite ponovno na tipku za uključivanje/isključivanje **8**.

Uključivanje/isključivanje (ALHV/ALHV-G)

- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**
- **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite mjerni alat nakon uporabe.** Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **8**. Za potvrdu upalit će se pokazivač rada **9**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **11** i zraku vertikale **21**.

Mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje sa automatskom nivelacijom. Tijekom grube nivelacije laser treperi u točkastom radu. Nakon završene grube nivelacije, laserska zraka stalno svijetli, a mjerni alat starta automatski sa načinom rada memoriranim kod zadnjeg isključivanja. U toku sljedećih 60 s, mjerni alat će se točno iznivelirati.

Kod tvorničkog podešavanja automatski je uključena funkcija zaštite od udaraca, a pokazivač upozorenja za udarce **2** će svijetliti kao crveni.

Za **isključivanje** pritisnite ponovno na tipku za uključivanje/isključivanje **8**.

Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada (ALHV/ALHV-G)

Pomoću daljinskog upravljača **36** mjerni alat se za maksimalno 2 sata može prespojiti na stanje pripravnosti. Ostaje zadržan način rada podešen na radnom alatu. Ako je uključena funkcija upozorenja za udarce, tada će se položaj mjernog alata nadzirati i tijekom rada u stanju pripravnosti.

Načini rada

Tok X-osi i Y-osi

X-os i Y-os su preko rotacione glave označene na kućištu. Uz pomoć pomoći za izravnavanje **14** može se olakšati izravnavanje mjernog alata uzduž Y-osi.

Rotacioni rad (ALH)

Mjerni alat radi isključivo u rotacionom radu, sa fiksnom brzinom rotacije koja je prikladna i za primjenu prijemnika lasera.

Pregled (ALHV/ALHV-G)

Svi načini rada su mogući u horizontalnom i vertikalnom položaju mjernog alata.



Rotacioni rad

Rotacioni rad se posebno preporučuje kod primjene prijemnika lasera. Možete birati među različitim brzinama rotacije.



Linijski rad

Kod ovog načina rada varijabilna laserska zraka se pomiče u ograničenom kutu otvora. Time se povećava vidljivost laserske zrake u odnosu na rad sa rotacijom. Možete birati među različitim kutovima otvora.



Točkasti rad

Kod ovog načina rada se postiže najbolja vidljivost varijabilne laserske zrake. Ona služi npr. za jednostavni prijenos visina ili za provjeru pravaca.

Rotacioni rad, Točkasti rad (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Za promjenu na rotacioni rad pritisnite tipku za rotacioni rad **28**. Rotacioni rad starta sa zadnje podešenom, odnosno sa maksimalnom brzinom rotacije.

Za promjenu brzine rotacije ponovno pritisnite tipku za rotacioni rad **28**. Brzina rotacije će se smanjiti kod svakog pritiska na tipku. Nakon najmanje brzine rotacije, mjerni alat mijenja na točkasti rad. Ponovnim pritiskom na tipku **28** vraća se natrag na rotacioni rad sa maksimalnom brzinom rotacije.

Kod rada sa prijemnikom lasera trebale odabrati maksimalnu brzinu rotacije. Kod rada bez prijemnika lasera, u svrhu bolje vidljivosti laserske zrake, smanjite brzinu rotacije i koristite naočale za gledanje lasera **32**.



Linijski rad, točkasti rad

(10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Za promjenu na linijski rad pritisnite tipku za linijski rad **23**. Mjerni alat starta sa najmanjim kutom otvora.

Za promjenu kuta otvora pritisnite tipku za linijski rad **23**. Kut otvora će se povećavati u stupnjevima. Nakon najvećeg kuta otvora, mjerni alat mijenja u točkasti rad. Ponovnim pritiskom na tipku **23** vraća se natrag na linijski rad sa manjim kutom otvora.

Napomena: Zbog tromosti laser može neznatno odstupati preko krajnje točke linije lasera.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravni rotacije (ALHV/ALHV-G)

Točku lasera, odnosno liniju lasera kod horizontalnog i vertikalnog položaja mjernog alata možete u koracima okretati za 360° unutar ravnine rotacije. Za okretanje u smjeru kazaljke na satu pritisnite tipku **25**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **26**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u traženom smjeru.

Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Kod vertikalnog položaja mjernog alata, točku lasera, liniju lasera ili ravninu rotacije, za jednostavnu podudarnost ili paralelno izravnavanje, možete okretati oko Y-osi. U tu svrhu pritisnite tipke smjera i nagiba, lijevo **27** i desno **24**.

Kod rotacionog rada okretanje oko Y-osi može se provesti i sa tipkama za okretanje u smjeru kazaljke na satu **25**, odnosno za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **26**.

Okretanje je moguće unutar područja od $\pm 10\%$.

Automatska funkcija viska kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Kod vertikalnog položaja mjernog alata i točkastog rada, točka lasera za mjerenje dubine može se automatski izravnati okomito prema dolje.

Funkcija viska može se startati samo ako je isključena funkcija upozorenja za udarce i ako je podešen točkasti rad.

Za aktiviranje funkcije viska pritisnite tipku upozorenja za udarce **3**. Točka lasera će se automatski izravnati vertikalno prema dolje. Kod svakog daljnjeg pritiska na tipku upozorenja za udarce, ponovno će se aktivirati funkcija viska i točka lasera će se ponovno okomito izravnati.

Napomena: Moguće okretanje ravnine rotacije oko Y-osi ne provodi se kao okretanje oko točke vertikalne.

Da bi se prema potrebi ponovno uključila funkcija upozorenja za udarce, promijenite u rotacioni ili linijski rad. Ako bi se sada pritisnula tipka upozorenja za udarce **3**, ponovno je uključena funkcija upozorenja za udarce (pokazivač upozorenja za udarce **2** svijetli kao crveni).

Radovi s nivelacijskom automatikom

ALH

Mjerni alat nakon uključivanja automatski prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za promjenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i ponovno ga uključite.

Napomena: Automatska nivelacija provodi se samo kod horizontalnog položaja mjernog alata.

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj i automatski izravnava vodoravni položaj neravnina unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja stoji više od 5° koso, nije više moguće izniveliranje. U tom će se slučaju zaustaviti rotor i laser će se isključiti. Ako je nagib uzduž Y-osi prevelik, svijetliti će upozorenje za bateriju **1** i treperit će pokazivač upozorenja za udarce **2**. Ako je nagib uzduž X-osi prevelik, treperit će upozorenje za bateriju **1** i svijetliti će pokazivač upozorenja za udarce **2**.

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja će se mjerni alat automatski isključiti nakon 2 minute.

Ako je mjerni alat izniveliran, stalno se provjerava vodoravni položaj. Kod promjene položaja će se automatski naknadno nivelirati. Ako se mjerni alat ne može naknadno nivelirati u toku 3 s, rotor će se zaustaviti za izbjegavanje pogrešnih mjerenja tijekom postupka nivelacije, a laser i pokazivač rada **9** će treperiti. Funkcija upozorenja za udarce kod toga ostaje aktivna.

ALHV/ALHV-G

Mjerni alat nakon uključivanja automatski prepoznaje horizontalni odnosno vertikalni položaj. Za promjenu između horizontalnog i vertikalnog položaja isključite mjerni alat, ponovno ga pozicionirajte i ponovno ga uključite.

Nakon uključivanja mjerni alat provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj i automatski izravnava neravnine unutar područja samonivelacije od $\pm 5^\circ$.

Ako mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja stoji više od 5° koso, nije više moguće izniveliranje. U tom će se slučaju zaustaviti rotor i laser će se isključiti. Ako je nagib uzduž Y-osi prevelik, treperiti će upozorenje za bateriju **1** i svijetliti će pokazivač upozorenja za udarce **2**. Ako je nagib uzduž X-osi prevelik, svijetliti će upozorenje za bateriju **1** i treperit će pokazivač upozorenja za udarce **2**.

U tom slučaju isključite mjerni alat, ponovno ga izravnajte i ponovno uključite mjerni alat. Bez novog pozicioniranja će se mjerni alat automatski isključiti nakon 2 minute.

Ako je mjerni alat izniveliran, on stalno provjerava vodoravni odnosno okomiti položaj. Kod promjene položaja će se automatski naknadno nivelirati. Ako se mjerni alat ne može u toku 3 s naknadno nivelirati, tada će se za izbjegavanje pogrešnih mjerenja tijekom postupka nivelacije rotor zaustaviti i laser će treperiti. Funkcija upozorenja za udarce kod toga ostaje aktivna.

Funkcija upozorenja za udarac

Mjerni alat posjeduje funkciju upozorenja za udarac, koja kod promjene položaja odnosno kod vibracija mjernog alata ili podloge, sprječava izniveliranje na promijenjenoj visini, a time i nastajanje visinske greške.

ALH: Budući da je funkcija upozorenja za udarce povezana sa nivelacijskom automatikom, ova je funkcija aktivna samo kod horizontalnog položaja mjernog alata (neovisno od upaljenog pokazivača upozorenja za udarce **2**).

Nakon uključivanja mjernog alata, kod tvorničkog podešavanja uključena je funkcija upozorenja za udarce (svijetli pokazivač upozorenja za udarce **2**). Upozorenje za udarce će se aktivirati cca. 60 s nakon uključivanja mjernog alata, odnosno uključivanja funkcije upozorenja za udarce.

Ako bi se kod promjene položaja mjernog alata premašilo područje točnosti nivelacije ili bi se registrirale jače vibracije, u tom će se slučaju aktivirati upozorenje za udarac:

- ALH: Rotacija će se zaustaviti i laser, pokazivač upozorenja za udarce **2** i pokazivač rada **9** će treperiti.
- ALHV/ALHV-G: Rotacija će se zaustaviti, laser i pokazivač upozorenja za udarce **2** će treperiti. Memorirat će se trenutačni način rada.

Kod aktiviranog upozorenja za udarac pritisnite tipku upozorenja za udarac **3**. Funkcija upozorenja za udarac će se ponovno startati i mjerni alat počinje sa niveliranjem. Čim se mjerni alat iznivelira, on će startati u memoriranom načinu rada. Provjerite sada visinu laserske zrake na referentnoj točki i prema potrebi korigirajte visinu.

Za **isključivanje** funkcije upozorenja za udarac, jedan puta pritisnite tipku upozorenja za udarac **3**, odnosno dva puta kod aktiviranog upozorenja za udarac (pokazivač upozorenja za udarac **2** će treperiti kao crveni). Kod isključenog upozorenja za udarac ugasić će se pokazivač upozorenja za udarac **2**.

Funkcija upozorenja za udarce može se također tako podesiti da se kod uključivanja mjernog alata ne uključi automatski. To neće omesti kasnije uključivanje funkcije.

Za promjenu standardnog podešavanja funkcije upozorenja za udarce kod uključivanja mjernog alata, postupite kako slijedi:

- ALH: Kod isključenog mjernog alata pritisnite tipku nagiba **5** prema dolje i držite je pritisnutom dok je mjerni alat uključen.
- ALHV/ALHV-G: Kod isključenog mjernog alata pritisnite tipku za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **26** i držite je pritisnutom dok je mjerni alat uključen.

Radovi bez nivelacijske automatike

Nivelacijska automatika se može isključiti za jednu ili obje osi.

U **jednoosnom radu sa nagibom** X-os se automatski iznivelira, a Y-os ne. Kod uključene funkcije upozorenja za udarce nadzirat će se samo nivelacija X-osi. Ravnina rotacije može biti nagnuta u području od $\pm 10\%$ u smjeru Y-osi. Osim toga, mjerni alat se uzduž Y-osi može postaviti koso.

Kod **isključene nivelacijske automatike**, ravnina rotacije može biti nagnuta u području od $\pm 10\%$ u smjeru X-osi i Y-osi. Osim toga, mjerni alat se može postaviti u proizvoljne kose položaje.

Pomoću nagibne ploče (pribor), mjerni alat se kod horizontalnog položaja može nagnuti pod točnim kutom uzduž jedne osi.

- **Promjene položaja mjernog alata se ne prepoznaju kod isključene nivelacijske automatike.**

Jednoosoni rad sa nagibom kod horizontalnog položaja/isključivanje nivelacijske automatike kod horizontalnog položaja (ALH)

Napomena: Kod vertikalnog položaja mjernog alata ne provodi se automatska nivelacija, neovisno od toga da li je nivelacijska automatika uključena ili isključena.

Za uključivanje **jednoosnog rada sa nagibom** jedan puta pritisnite tipku **6** za isključivanje nivelacijske automatike. Pokazivač **7** rada bez nivelacijske automatike treperit će brzo i u intervalima.

Za **isključivanje nivelacijske automatike** mora biti isključena funkcija upozorenja za udarce (ne svijetli pokazivač **2** upozorenja za udarce). Nakon toga za isključivanje nivelacijske automatike pritisćite tipku **6** toliko često sve dok pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7** ne počne polako i jednolično treperiti.

Sa tipkama za nagib **4** i **5** možete kako kod jednoosnog rada sa nagibom, tako i kod isključene nivelacijske automatike, ravninu rotacije nagnuti u području od $\pm 10\%$ u smjeru Y-osi.

Za **uključivanje nivelacijske automatike** pritisćite tipku **6** toliko često dok se ne ugasi pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**. Mjerni alat prije uključivanja nivelacijske automatike postavite tako da se nalazi unutar područja samonivelacije.

Jednoosoni rad sa nagibom kod horizontalnog položaja/isključivanje nivelacijske automatike kod horizontalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Za uključivanje **jednoosnog rada sa nagibom** jedan puta pritisnite tipku **6** za isključivanje nivelacijske automatike. Pokazivač rada **9** treperi brzo i u intervalima.

Sa tipkama za nagib **4** i **5** kod jednoosnog rada sa nagibom ravninu rotacije možete nagnuti u području od $\pm 10\%$ u smjeru Y-osi.

Za **isključivanje nivelacijske automatike** mora biti isključena funkcija upozorenja za udarce (ne svijetli pokazivač **2** upozorenja za udarce). Nakon toga za isključivanje nivelacijske automatike pritisćite tipku **6** toliko često sve dok pokazivač rada **9** ne počne polako i jednolično treperiti.

Sa tipkama smjera odnosno nagiba **4**, **5**, **24** i **27** ravninu rotacije kod isključene nivelacijske automatike možete nagnuti u području od $\pm 10\%$ u smjeru X-osi odnosno Y-osi.

Za **uključivanje nivelacijske automatike** tipku **6** pritisćite toliko često dok ne počne stalno svijetliti pokazivač rada **9**. Mjerni alat prije uključivanja nivelacijske automatike postavite tako da se nalazi unutar područja samonivelacije.

Isključivanje nivelacijske automatike kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Za isključivanje nivelacijske automatike mora biti isključena funkcija upozorenja za udarce (ne svijetli pokazivač **2** upozorenja za udarce).

Za isključivanje nivelacijske automatike pritisnite tipku **6**. Pokazivač rada **9** treperi sporo i jednolično. Za uključivanje nivelacijske automatike ponovno pritisnite tipku **6**. Pokazivač rada **9** stalno svijetli.

Sa tipkama nagiba **4** i **5** ravninu rotacije možete nagnuti u području od $\pm 10\%$ iz okomitog položaja (primjena npr. za kosa pročelja).

Provjera točnosti mjernog alata

Utjecaji na točnost

Najveći utjecaj ima temperatura okoline. Posebno, temperaturne razlike od poda prema gore, mogu skrenuti lasersku zraku.

Odstupanja se smanjuju počevši od cca. 20 m mjerne dionice u težini i kod 100 m mogu iznositi dva do četiri puta odstupanja kod 20 m.

Budući da je slojevitost temperature najveća u visini poda, mjerni alat trebate uvijek montirati na stativ počevši od mjerne dionice 20 m. Osim toga mjerni alat po mogućnosti postavite na sredinu radne površine.

Osim vanjskih utjecaja, do odstupanja mogu dovesti i utjecaji specifični za uređaj (kao npr. pad ili snažni udarci). Zbog toga prije svakog početka rada provjerite točnost mjernog alata.

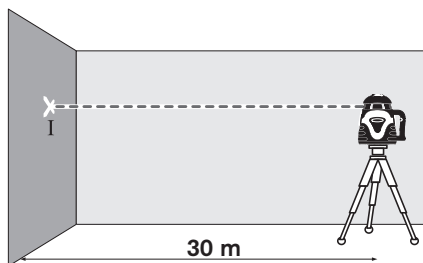
Za kontrolu točnosti odaberite rotacioni rad i u danom slučaju koristite prijemnik lasera za označavanje sredine rotirajuće laserske zrake.

Ako bi mjerni alat kod ispitivanja premašio maksimalno odstupanje, tada ga možete popraviti u Bosch ovlaštenom servisu.

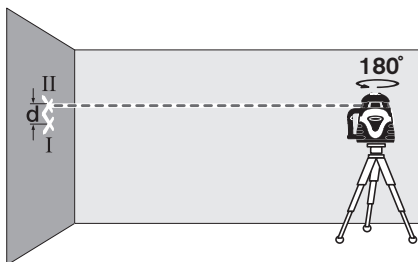
Kontrola točnosti nivelacije kod horizontalnog položaja

Za kontrolu vam je potrebna slobodna mjerna dionica od 30 m na čvrstoj podlozi. Za X-os i Y-os morate provesti kompletni postupak mjerenja.

- Montirajte mjerni alat na stativ, u horizontalni položaj, na razmaku 30 m od zida ili ga postavite na čvrstu, ravnu podlogu. Uključite mjerni alat.



- Nakon završene nivelacije označite sredinu laserske zrake na zidu (točka I).



- Okrenite mjerni alat za 180°, ostavite da se iznivelira i označite sredinu laserske zrake na zidu (točka II). Kod toga pazite da točka II po mogućnosti leži okomito, iznad odnosno ispod točke I.
- Razlika **d** obje označene točke I i II na zidu daje stvarno visinsko odstupanje mjernog alata za izmjerene osi.

Ponovite postupak mjerenja za druge osi. U tu svrhu prije početka mjerenja okrenite mjerni alat za 90°.

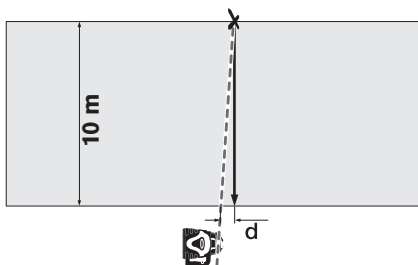
Na mjernoj dionici od $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Razlika **d** između točaka I i II, kod svakog od oba postupka mjerenja smije iznositi najviše 3 mm.

Kontrola točnosti nivelacije kod vertikalnog položaja (ALHV/ALHV-G)

Za provjeru vam je potrebna slobodna mjerna dionica na čvrstom tlu, ispred zida visine 10 m. Uzicu viska pričvrstite na zid.

- Montirajte mjerni alat na stativ, u vertikalni položaj, ili ga postavite na čvrstu ravnu podlogu. Uključite mjerni alat i ostavite da se iznivelira.



- Izravnajte mjerni alat tako da laserska zraka uzicu viska na gornjem kraju udara točno po sredini. Razlika **d** između laserske zrake i uzice viska na donjem kraju uzice, daje odstupanje mjernog alata od vertikala.

Kod 10 m visoke mjerne dionice, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:

$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Razlika **d** prema tome smije iznositi najviše 1 mm.

Upute za rad

- ▶ **Za označavanje koristite uvijek samo središte laserske točke.** Veličina laserske točke mijenja se sa udaljenošću.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se svjetlo lasera za oči pojavljuje kao svjetlije.

- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.

Radovi sa prijemnikom lasera (pribor) (vidjeti sliku A)

Kod nepovoljnih uvjeta osvjetljenja (svjetla okolina, izravno zračenje Sunčevih zraka) i na većim udaljenostima, za bolje pronalaženje laserske zrake koristite prijemnik lasera **33**.

ALHV/ALHV-G: Kod rada sa prijemnikom lasera odaberite rad sa rotacijom maksimalnom brzinom rotacije.

Kod radova sa prijemnikom lasera pročitajte i pridržavajte se ovih uputa za rukovanje.

Radovi sa daljinskim upravljačem (pribor) (ALHV/ALHV-G)

Kod pritiska na poslužne tipke mjerni alat se može ukloniti iz niveliranja, tako da se rotacija kratkotrajno prekine. Ovaj će se efekt izbjeći primjenom daljinskog upravljača **36**.

Prijemne leće **22** za daljinski upravljač nalaze se na četiri strane pored rotacione glave.

Za radove sa daljinskim upravljačem **36** vidjeti „Daljinski upravljač“, stranica 362.

Radovi sa stativom (pribor)

Mjerni alat raspolaže sa po jednim 5/8" stezačem stativa **15** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite mjerni alat sa pričvršćenjem stativa **15** na 5/8" navoj stativa i stegnite sa steznim vijkom stativa.

Stativ grubo izravnajte prije uključivanja mjernog alata.

Radovi sa zidnim držačem i jedinicom za izravnavanje (pribor) (vidjeti sliku B)

Mjerni alat možete montirati i na zidni držač, sa jedinicom za izravnavanje **35**. Kod toga 5/8" vijak zidnog držača uvijte u stezač stativa **15** na mjernom alatu.

Montaža na zid: Montaža na zid preporučuje se npr. kod radova koji leže preko izvatka stativa ili kod radova na nestabilnoj podlozi i bez stativa. U tu svrhu pričvrstite zidni držač **35** sa montiranim mjernim alatom, po mogućnosti okomito na zid.

Montaža na stativ: Zidni držač **35** možete isto tako sa priključkom stativa pričvrstiti na stražnju stranu stativa. Ovo pričvršćenje se preporučuje posebno kod radova kod kojih ravna rotacije treba biti izravnata na referentnoj liniji.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete montirati mjerni alat pomaknuti u području od cca. 15 cm okomito (kod montaže na zid), odnosno vodoravno (kod montaže na stativ).

Rad sa laserskom ciljnom pločom (pribor)

Pomoću laserske ciljne ploče **34** oznaku lasera možete prenijeti na pod, odnosno visinu lasera možete prenijeti na zid. Pomoću magnetskog držača laserska ciljna ploča se može pričvrstiti i na stropne konstrukcije.

Sa nultim poljem i skalom možete izmjeriti pomak do željene visine i ponovno nanijeti na drugo mjesto. Time se izostavlja točno podešavanje mjernog alata na prenošenu visinu.

Laserska ciljna ploča **34** ima na sebi reflektirajući sloj koji poboljšava vidljivost laserske zrake na većoj udaljenosti, odnosno kod jakih sunčevih zraka. Povećanje svjetloće može se uočiti samo kada gledate na lasersku ciljnu ploču paralelno sa laserskom zrakom.

Radni primjeri

Podešavanje referentne visine

Na početku vašeg rada, na po mogućnosti velikoj udaljenosti označite jednu referentnu visinu na nekoj stabilnoj površini (npr. stablo, zgrada), koju možete uzeti kao referencu.

Tijekom rada, u redovitim vremenskim razmacima provjerite radnu visinu, kako bi bili sigurni da se nije promijenila u odnosu na referentnu visinu.

Prenošenje/provjera visina

Postavite mjerni alat u horizontalni položaj na čvrstu podlogu ili ga montirajte na stativ (pribor).

Rad sa stativom sa koljenastom ručicom:

Izravnajte lasersku zraku na željenoj visini.

Prenesite, odnosno provjerite lasersku zraku na ciljnom mjestu.

Rad bez stativa: Pomoću laserske ciljne ploče **34** odredite visinsku razliku između laserske zrake i visine na referentnoj točki. Prenesite odnosno provjerite izmjerenu visinsku razliku na ciljnom mjestu.

Pokazivanje okomica/vertikalnih ravnina (ALHV/ALHV-G)

Za pokazivanje okomica odnosno vertikalnih ravnina namjestite mjerni alat u vertikalni položaj. Ako vertikalna ravnina treba biti položena pod pravim kutom prema referentnoj liniji (npr. zidu), tada usmjerite zraku vertikale **21** na ovu referentnu liniju.

Okomica će se pokazati preko varijabilne laserske zrake **11**.

Greške - uzroci i otklanjanje

Uzrok	Otklanjanje
Mjerni alat se ne može uključiti ili ne reagira ispravno	
Baterije ili aku-paket su prazni ili neispravni	Baterije odnosno aku-paket ispitati sa testerom za baterije i prema potrebi zamijeniti, odnosno napuniti aku-paket
Baterije su stavljene sa pogrešnim polaritetom	Baterije ispravno staviti
Kontakti baterije su oštećeni od tekućine koja je istekla iz baterija odnosno aku-baterija	Očistiti kontakte baterije
Kontakti baterije nemaju kontakt od poklopca pretinca za baterije i kućišta	Ponovno izravnati kontakte baterije, dobro stegnuti maticu 16 poklopca pretinca za bateriju
Sigurnosne trake na pretincu za bateriju nisu uklonjene ili nisu potpuno uklonjene prije prvog puštanja u rad	Ukloniti papir odnosno ostatke papira između kontakata baterije
Mjerni alat ne rotira i nije niveliran	
Mjerni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Mjerni alat pozicionirati vodoravno i ponovno uključiti
Signal za prekoračenje područja samonivelacije pokazat će se unatoč vodoravnog postavljanja	
Smetnja postupka nivelacije	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom

Uzrok	Otklanjanje
Mjerni alat rotira ali ne nivelira	
Mjerni alat je u radu bez automatske nivelacije	Uključiti automatsku nivelaciju
Rotor se ne vrti ili se vrti suviše sporo, treperi upozorenje za bateriju 1 i pokazivač upozorenja za udarce 2	
Greška motora	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom
Mjerni alat neprihvatljivo reagira na pritisak tipke	
	Za resetiranje softvera treba skinuti poklopac pretinca za baterije 20 i ponovno ga staviti

Ako se sa gore spomenutim mjerama pomoći ne može otkloniti greška, u tom slučaju kontaktirajte sa ovlaštenim Bosch servisom.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat uskladištite i transportirajte samo u isporučenom kovčegu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Prijavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Posebno redovito čistite površine na izlaznom otvoru lasera i kod toga pazite na vlakanca.

U slučaju veće zaprljanosti, mjerni alat možete očistiti pod tekućom vodom. Mjerni alat ne uranjajte u vodu i ne izlažite ga mlazu vode visokog tlaka.

Napomena: Mjerni alat i kovčeg prije spremanja treba temeljito osušiti. Zbog zaostale vlage u zatvorenom kovčegu može nastati tlak vodene pare koji može dovesti do korozije štampane pločice. U tom se slučaju neće priznati pravo na jamstvo.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak treba prepustiti ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Ne otvarajte sami mjerni alat.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Samo za zemlje EU:



Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!
Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i električne stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:



Ni-MH: nikal-metalhidrid

Aku-baterije/baterije ne bacajte u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se prikupiti, reciklirati ili zbrinuti u otpad na ekološki prihvatljiv način.

Samo za zemlje EU:

Prema smjernici 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Zadržavamo pravo na promjene.

Daljinski upravljač (ALHV/ALHV-G)

Upute za sigurnost



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. **MOLIMO SPREMITI OVE UPUTE NA SIGURNO MJESTO.**

- **Daljinski upravljač dajte na popravak kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana funkcionalna ispravnost daljinskog upravljača.
- **Sa daljinskim upravljačem ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U daljinskom upravljaču može nastati iskrenje koje može zapaliti prašinu ili pare.
- **Molimo obavezno pročitajte upute za sigurnost u uputama za rukovanje rotacionim laserom.**

Opis djelovanja

Uporaba za određenu namjenu

Daljinski upravljač je predviđen za upravljanje CST/berger rotacionim laserima sa infracrvenim prijemnikom, u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeracija prikazanih komponenata odnosi se na prikaz daljinskog upravljača na stranici sa slikama.

- 37 Izlazni otvor za infracrvenu zraku
- 38 Pokazivač rada daljinskog upravljača
- 39 Tipka za stanje pripravnosti
- 40 Tipka za nagib, gore na daljinskom upravljaču
- 41 Tipka na daljinskom upravljaču za linijski rad i biranje dužine linije
- 42 Tipka za smjer i nagib, desno na daljinskom upravljaču
- 43 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru kazaljke na satu
- 44 Zatvarač poklopca pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
- 45 Poklopac pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
- 46 Serijski broj
- 47 Tipka za nagib, dolje na daljinskom upravljaču
- 48 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu
- 49 Tipka na daljinskom upravljaču za isključivanje nivelacijske automatike
- 50 Tipka za smjer i nagib, lijevo na daljinskom upravljaču
- 51 Tipka na daljinskom upravljaču za rad sa rotacijom i biranje brzine rotacije

Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.

Tehnički podaci

Daljinski upravljač	RC700
Kataloški br.	F 034 K69 ANA
Radno područje ¹⁾	30 m
Baterije	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Radno područje može se smanjiti zbog nepovoljnih uvjeta okoline (npr. izravno djelovanje sunčevih zraka).

Molimo pridržavajte se kataloškog broja sa tipske pločice vašeg daljinskog upravljača, jer trgovačke oznake pojedinih daljinskih upravljača mogu varirati.

Za jednoznačnu identifikaciju vašeg daljinskog upravljača služi serijski broj **46** na tipskoj pločici.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Za rad daljinskog upravljača preporučuje se primjena alkalno-manganskih baterija.

Daljinski upravljač se isporučuje sa ugrađenim baterijama. Prije prvog puštanja u rad uklonite sigurnosne trake na pretincu za baterije („Remove before Use“).

Baterije se moraju zamijeniti kada kod pritiska na jednu od tipki daljinskog upravljača više ne svijetli pokazivač rada **38**.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **45** pritisnite na zatvarač **44** i skinite poklopac pretinca za baterije. Stavite baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema shemi na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- **Baterije izvadite iz daljinskog upravljača ako ga nećete dulje vrijeme koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- **Daljinski upravljač zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- **Daljinski upravljač ne izlažite vanjskim temperaturama ili oscilacijama temperatura.** Npr. ne ostavljajte ga dulje vrijeme u automobilu. Kod većih oscilacija temperature daljinski upravljač ostavite da se temperira prije nego što ga pustite u rad.

Sve dok su ugrađene baterije zadovoljavajućeg napona, daljinski će upravljač biti spreman za rad.

Rotacioni laser postavite tako da signali daljinskog upravljača mogu u izravnom smjeru doseći jednu od prijemnih leća na rotacionom laseru (za to vidjeti upute za rukovanje rotacionim laserom). Ako se daljinski upravljač ne može izravno usmjeriti na prijemnu leću, smanjit će se radno područje. Refleksijom signala (npr. na zidovima) može se ponovno povećati doseg i kod neizravnih signala.

Nakon pritiska na jednu od tipki na daljinskom upravljaču, kontrolna lampica pokazivača rada **38** pokazuje da je poslan signal. Kada signal dosegne rotacioni laser, na rotacionom laseru će se kao potvrda oglasiti signalni ton.

Nije moguće uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskim upravljačem.

Načini rada

Funkcijom upozorenja za udarce i automatskom funkcijom viska, kod vertikalnog položaja rotacionog lasera, ne može se upravljati sa daljinskim upravljačem.

Funkcija tipki na daljinskom upravljaču ne razlikuju se od funkcije odgovarajućih tipki na rotacionom laseru (izuzetak: tipka za stanje pripravnosti **39**).

Primjer: Pritiskom na tipku za rotacioni rad, rotacioni laser se mijenja sa linijskog rada na rotacioni rad. To se događa neovisno od toga da li ste tipku za rotacioni rad pritisnuli na rotacionom laseru ili na daljinskom upravljaču.

Iscrpne informacije o funkcijama rotacionog lasera možete naći u uputama za rukovanje rotacionim laserom (vidjeti „Rotacioni laser“, od stranice 351).

Rad u slučaju pripravnosti, sa memoriranjem načina rada

Rotacioni laser se za maksimalno 2 sata može prespojiti na stanje pripravnosti. U tu svrhu pritisnite tipku stanja pripravnosti **39** na daljinskom upravljaču. Rotacija, laser i svi pokazivači na rotacionom laseru će se isključiti i memorirat će se podešeni način rada. Rad sa stanjem pripravnosti može se startati isključivo pomoću daljinskog upravljača.

Pritisnite proizvoljnu tipku na daljinskom upravljaču za ponovno startanje rotacionog lasera u memoriranom načinu rada.

Rotacioni, linijski i točkasti rad

Pritiskom na tipku za rotacioni rad **51** možete promijeniti sa linijskog rada na rotacioni rad ili brzinu rotacije u stupnjevima usporiti do stanja mirovanja (točkasti rad).

Pritiskom na tipku za linijski rad **41** možete promijeniti sa rotacionog rada na linijski rad ili u stupnjevima povećati kut otvora, odnosno umanjiti na 0° (točkasti rad).

Jednoosni rad sa nagibom/Isključivanje nivelacijske automatike

Pritiskom na tipku **49** možete nivelacijsku automatiku isključiti ili samo za Y-os (jednoosni rad sa nagibom, samo kod horizontalnog položaja rotacionog lasera) ili za obje osi X i Y.

Za isključivanje nivelacijske automatike za obje osi, mora se isključiti funkcija upozorenja za udarce na rotacionom laseru.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravni rotacije

Točku lasera odnosno liniju lasera možete u koracima okretati za 360° unutar ravnine rotacije. Za okretanje u smjeru kazaljke na satu pritisnite tipku **43**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **48**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u traženom smjeru.

Okretanje ravnine rotacije oko X-osi odnosno Y-osi

Pritiskom na tipke smjera odnosno nagiba, gore **40**, dolje **47**, desno **42** i lijevo **50** ravninu rotacije možete okretati oko X-osi, odnosno Y-osi.

Kod vertikalnog položaja rotacionog lasera, okretanje oko Y-osi je moguće u svakom trenutku. Za okretanje oko X-osi kod vertikalnog položaja, odnosno okretanje oko X-osi i Y-osi kod horizontalnog položaja, mora se najprije isključiti nivelacijska automatika za jednu od obje osi.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Daljinski upravljač održavajte uvijek čistim.

Daljinski upravljač ne uranjajte u vodu ili neke druge tekućine.

Priljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Ako bi daljinski upravljač unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, popravak prepustite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate. Daljinski upravljač ne otvarajte sami.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenasti kataloški broj sa tipske pločice daljinskog upravljača.

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Adrese možete naći u tekstu pod nazivom „Servis za kupce i savjetovanje kupaca“, stranica 362.

Zbrinjavanje

Za zbrinjavanje mjernog alata u otpad pridržavajte se napomena pod „Zbrinjavanje“, stranica 362.

Zadržavamo pravo na promjene.

Pöördlaser

Ohutusnõuded

Pöördlaser



Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised ning järgige neid. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussiltide kunagi kinni. HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena. Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides. Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu. Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- ▶ Ärge avage akut. Esineb lühise oht.
 **Kaitske akut kuumuse, sealhulgas pideva päikesekiirguse ja tule eest.**
Esineb plahvatusoht.
- ▶ Kasutusvälisel ajal hoidke akut eemal kirjajaklambritest, müntidest, võtmetest, naeltest, kruvidest ja teistest väikestest metallesemetest, mis võivad aku kontaktid omavahel ühendada. Metallesemetega kokkupuutest põhjustatud lühis aku kontaktide vahel tekitab põlengu ohu.
- ▶ Enne esmakordset kasutamist laadige aku tarnekomplekti kuuluva akulaadimisseadmega täis. Ühte tüüpi akude jaoks sobiv akulaadimisseade võib teist tüüpi akude laadimisel põhjustada põlengu ohu.

- ▶ Kasutage üksnes CST/berger originaalakusid, mille pingele vastab elektrilise tööriista andmesildil toodud pingele. Muude akude, nt järeletehtud või parandatud akude või teiste tootjate akude kasutamine põhjustab plahvatus- ja varalise kahju ohu.



Ärge asetage laserkiire sihttahvli 34

südamestimulaatorite

lähedusse. Laserkiire sihttahvli magnetid tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd negatiivselt mõjutada.

- ▶ Hoidke laserkiire sihttahvli 34 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest. Laserkiire sihttahvli magnetite toime võib andmed pöördumatult hävitada.

ALH/ALHV

- ▶ Mõõteseadet väljastatakse ingliskeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 12).

ALH:



ALHV:



- ▶ Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.
- ▶ Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserkiire suunas. Mõõteseadet tekitab laserklassi 2M kuuluva laserkiire vastavalt standardile IEC 60825-1. Otse laserkiire suunas vaatamine, – eriti juhul, kui kasutatakse optilisi seadmeid nagu binokkel vmt, – võib tekitada silmakahjustusi.
- ▶ Ärge lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta. Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.

ALHV-G

- Mõõteseadet väljastatakse kahe ingliskeelse hoiatussildiga (mõõteseadme jooniste leheküljel tähistatud numbritega 12 ja 29):



- Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelsed hoiatussildid komplekti kuuluvate eestikeelsete kleebistega. Kleebised leiate seadme komplektist.
- Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserkiire suunas. Mõõteseadet tekitab klassi 3R kuuluva laserkiire vastavalt standardile IEC 60825-1. Pilgu suunamine otse laserkiire sisse – ka suurema vahemaa tagant – võib silmi kahjustada.
- Ärge lubage lastel antud mõõteseadet järelevalveta kasutada. Lapsed võivad laserkiire tahtmatult inimeste või loomade suunas juhtida ja nende silmi kahjustada.

- Vältige laserkiire peegeldumist siledatelt pindadelt, näiteks aknalt või peeglit. Ka peegelduv laserkiir võib silma kahjustada.
- Mõõteseadme kasutamine on lubatud üksnes isikutele, kes oskavad laserseadmeid käsitseda. Vastavalt standardile EN 60825-1 peavad nad muuhulgas omama teadmisi laseri bioloogilisest toimest silmadele ja nahadele, samuti laserkaitse õigest kasutamisest, et ära hoida ohtusid.

Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

ALH

Mõõteseadet on ette nähtud täpselt horisontaalsel kulgevate joonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks.

Mõõteseadet sobib kasutamiseks välistingimustes.

ALHV/ALHV-G

Mõõteseadet on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, riihtjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks.

Seade sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Tehnilised andmed

Pöördlaser	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Tootenumber F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Tarnekomplektis laserkiire vastuvõtja	●	–	●	–	●
Loodikiir	–		●		●
Loodimisfunktsioon vertikaalasendi puhul	–		●		●
Punktrežiim	–		●		●
Joonrežiim	–		●		●
Üheteljeline kalderežiim	●		●		●
Kaheteljeline kalderežiim	–		●		●
Tööpiirkond (raadius) laserkiire vastuvõtjaga ca ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Nivelleerumistäpsus ^{1) 2)}					
– horisontaalasendi puhul	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– vertikaalasendi puhul	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Automaatne loodimispiirkond üldjuhul	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Nivelleerumisaeg üldjuhul	30 s		30 s		30 s
Pöörlemiskiirus	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Töötemperatuur	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Suhteline õhuniiskusk max.	90 %		90 %		90 %
Laseri klass	2M		2M		3R
Laseri tüüp	650 nm, < 1 mW		635 nm, < 1 mW		532 nm, < 5 mW
Ø Laserkiire läbimõõt väljumisava juures ca ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Statiivi ühenduskeere (horisontaalne ja vertikaalne)	5/8"		5/8"		5/8"
Akukomplekt (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Patareid (alkaline)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Tööaeg ca					
– Akukomplekt (NiMH)	30 h		30 h		15 h
– Patareid (alkaline)	60 h		60 h		25 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Mõõtmed	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Kaitse (välja arvatud patareikorpus)	IP 67		IP 67		IP 67
1) temperatuuril 20 °C					
2) piki telgi					
Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.					
Oma pöördlaserit saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri 13 järgi.					

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 1 Patarei madala pinge indikaatortuli
- 2 Hoiatussignaali näit
- 3 Hoiatussignaali nupp
- 4 Pöördlaseri kaldenupp üles
- 5 Pöördlaseri kaldenupp alla
- 6 Pöördlaseri automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupp
- 7 Ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit (ALH)
- 8 Lülit (sisse/välja)
- 9 Pöördlaseri töötamise näit
- 10 Laserkiire väljumsava
- 11 Muutuv laserkiir
- 12 Laseri hoiatussilt
- 13 Pöördlaseri seerianumber
- 14 Joondamisabi
- 15 5/8"-keermega statiivi ava
- 16 Mutter patareikorpuse kaane jaoks
- 17 Laadija pistiku pesa (akutoitega mõõteseadmete puhul)
- 18 Patareikorpuse kontaktid
- 19 Patareikorpuse kaane kontaktid
- 20 Pöördlaseri patareikorpuse kaas
- 21 Loodikiir (ALHV/ALHV-G)
- 22 Kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuväli (ALHV/ALHV-G)
- 23 Joonliikumise ja joone pikkuse valiku nupp pöördlaseril (ALHV/ALHV-G)
- 24 Suuna- ja kaldenupp paremale pöördlaseril (ALHV/ALHV-G)
- 25 Nupp pöörleva pea pööramiseks päripäeva (ALHV/ALHV-G)
- 26 Nupp pöörleva pea pööramiseks vastupäeva (ALHV/ALHV-G)
- 27 Suuna- ja kaldenupp vasakule pöördlaseril (ALHV/ALHV-G)
- 28 Pöördliikumise ja pöörlemiskiiruse valiku nupp pöördlaseril (ALHV/ALHV-G)
- 29 Laserkiire väljumsava hoiatussilt (ALHV-G)
- 30 Akulaadimiseseade (akutoitega mõõteseadmete puhul)
- 31 Laadimispistik
- 32 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
- 33 Laserkiire vastuvõtja*
- 34 Laserkiire sihttahvel*
- 35 Seinakinnitusrakis/rihtija*
- 36 Kaugjuhtimispult* (ALHV/ALHV-G)

*Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

Montaaž

Toide

Märkus: Kui patareikorpuse kaas **20** on kõvasti kinni, ei tohi selle eemaldamiseks kasutada abivahendeid. Vastasel korral võib see viga saada.

Patareitoitega mõõteseadmed

Mõõteseadmes on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Mõõteseadme väljastatakse tehases sisepandud patareidega. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpuse kaitseriba („Remove before Use“).

Kui patarei madala pinge indikaatortuli **1** süttib, tuleb patareid uutelega asendada.

Patareikorpuse avamiseks keerake lahti mutter **16** ja võtke patareikorpuse kaas **20** maha.

Patareide vahetamisel jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpusele toodud joonisele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahutuvusega patareisid.

Pange patareikorpuse kaas **20** uuesti kohale. Veenduge, et patareikorpuse kaane kontaktid **19** ja patareikorpuse kontaktid **18** on kohakuti. Kruvige patareikorpuse kaas mutriga **16** tugevasti kinni.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Akutoitega mõõteseadmed

Mõõteseadme väljastatakse paigaldatud akuga. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpuse kaitseriba („Remove before Use“).

Enne esmakordset kasutamist laadige aku täis. Akut tohib laadida üksnes komplekti kuuluva akulaadimiseseadmega **30**.

Ühendage vooluvõrguga sobiv laadimiskaabel akulaadimiseseadmega **30**.

Lülitage mõõteseadme välja. Ühendage akulaadimiseseadme laadimispistik **31** mõõteseadme pesa **17**. Ühendage akulaadimiseseade vooluvõrku. Tühja aku laadimine kestab ca 10 h. Akulaadimiseseade ja aku on kaitstud ülelaadimise eest.

Uus või pikemat aega kasutamata aku saavutab täisvõimsuse alles umbes 5 laadimis- ja tühjenemistsükli järel.

Ärge laadige akut iga kord pärast kasutamist, kuna vastasel juhul väheneb aku mahtuvus.

Kui patarei madala pinge indikaatortuli **1** süttib punase tulega, tuleb akut laadida. Tühja aku puhul saab mõõteseadet kasutada ka laadimiseseadme **30**

abil. Lülitage mõõteseadet välja ja ühendage laadimiseseade mõõteseadme ja vooluvõrguga. Tüüliku tühjenemise puhul tuleb akut laadida ca 15 minutit, enne kui mõõteseadet tohib sisse lülitada ja kasutada koos ühendatud akulaadimiseseadmega.

Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

Patareikorpuse kaane ja paigaldatud aku vahetamiseks keerake lahti mutter **16** ja eemaldage patareikorpuse kaas **20**.

Asetage kohale uus patareikorpuse kaas **20** koos akuga. Veenduge, et patareikorpuse kaane kontaktid **19** ja patareikorpuse kontaktid **18** on kohakuti. Kruvige patareikorpuse kaas mutriga **16** tugevasti kinni.

- ▶ **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke aku seadmest välja.** Akud võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu kesk- konna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.
- ▶ **Kaitske mõõteseadet tugevate löökide ja kukkumiste eest.** Kui mõõteseadmele on avaldunud tugev väline mehaaniline toime, tuleb enne töö jätkamist alati kontrollida seadme täpsust (vt „Seadme täpsuse kontrollimine“, lk 373).

Mõõteseadme kohaleseadmine



Horisontaal-
asend



Vertikaal-asend

Asetage mõõteseadet horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, statiivile või rihtijaga varustatud seinakinnitusrakisele **35**.

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseadet väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järeloomist põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadme asend oleks stabiilne.

Sisse-/väljalülitus (ALH)

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**
- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage lülile (sisse/välja) **8**. Kinnituseks sõttib töötamise näit **9** 3 sekundiks. Mõõteseadet saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **11**.

Horisontaalasendi puhul hakkab mõõteseadet kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Ligikaudse nivelleerumise puhul vilgub töötamise näit **9**, laser vilgub ja ei pöörle. Pärast ligikaudse nivelleerumise lõppu süttivad töötamise näit **9** ja laserkiir pideva tulega ning mõõteseadet käivitub automaatselt pöördliikumisrežiimis. Järgmise 60 sekundi jooksul nivelleerub mõõteseadet täpselt välja.

Tehase seadistuste puhul on hoiatuse funktsioon automaatselt sisse lülitatud, hoiatussignaali näit **2** süttib punase tulega.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülile (sisse/välja) **8**.

Sisse-/väljalülitus (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**
- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud seadet järelevalveta ja lülitage seade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** vajutage lülile (sisse/välja) **8**. Kinnituseks süttib töötamise näit **9**. Mõõteseadet saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **11** ja loodikiire **21**.

Mõõteseadet hakkab kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Ligikaudse nivelleerumise ajal vilgub laser punktrežiimis. Pärast ligikaudse nivelleerumise lõppu põlevad laserkiired pidevalt ja mõõteseadet käivitub automaatselt viimasel väljalülitamisel salvestatud töörežiimis. Järgmise 60 sekundi jooksul nivelleerub mõõteseadet täpselt välja.

Tehase seadistuste puhul on hoiatuse funktsioon automaatselt sisse lülitatud, hoiatussignaali näit **2** süttib punase tulega.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülile (sisse/välja) **8**.

Ooterežiim koos mõõterežiimi salvestamisega (ALHV/ALHV-G)

Kaugjuhtimispuhli **36** abil saab mõõteseadet lülitada kuni 2 tunniks ooterežiimile. Mõõteseadmel seadistatud töörežiim jääb samaks. Kui hoiatussignaali funktsioon on sisse lülitatud, teostatakse mõõteseadme üle järelevalvet ka ooterežiimi ajal.

Kasutusviisid

X- ja Y-telje kulg

X- ja Y-telg on kantud korpusele pöörleva pea kohale. Joondamisabi **14** kergendab mõõteseadme väljarihtmist Y-teljel.

Pöördliikumisrežiim (ALH)

Mõõteseadet töötab ükses kindlas pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiimil, mis sobib ka laserkiire vastuvõtja kasutamiseks.

Ülevaade (ALHV/ALHV-G)

Kõik kolm töörežiimi on võimalikud horisontaal- ja vertikaalasendis.



Pöördliikumisrežiim

Pöördliikumisrežiim on eriti otstarbekas laserkiire vastuvõtja kasutamisel. Võite valida erinevate pöörlemiskiiruste vahel.



Joonliikumisrežiim

Selles töörežiimis liigub muutuv laserkiir piiratud avanemisnurgas. Tänu sellele on laserkiire nähtavus võrreldes pöördliikumisega suurem. Valida saab erinevate avanemisnurkade vahel.



Punktrežiim

Selles töörežiimis on muutuv laserkiir kõige paremini nähtav. Võimalik on näiteks kõrguspunktide lihtne ülekandmine või rihtjoonte kontrollimine.



Pöördliikumisrežiim, punktrežiim (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Pöördliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage pöördliikumise nupule **28**. Pöördliikumisrežiim käivitub viimati seadud või suurima pöörlemiskiirusega.

Pöörlemiskiiruse muutmiseks vajutage uuesti pöördliikumise nupule **28**. Pöörlemiskiirus väheneb iga nupulevajutamisel. Pärast väikseimat pöörlemiskiirust lülitub mõõteseadet punktrežiimile. Uus vajutamine nupule **28** lülitab seadme tagasi suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiimile.

Laserkiire vastuvõtjaga töötades tuleb valida suurim pöörlemiskiirus. Ilma laserkiire vastuvõtjaga töötades vähendage laserkiire nähtavuse parandamiseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **32**.



Joonliikumisrežiim, punktrežiim (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Joonliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage joonliikumise nupule **23**. Mõõteseadet käivitub väikseima avanemisnurgaga.

Avanemisnurga muutmiseks vajutage joonliikumise nupule **23**. Avanemisnurk suureneb astmeliselt. Pärast suurimat avanemisnurka lülitub mõõteseadet punktrežiimile. Uus vajutamine nupule **23** lülitab seadme tagasi väikseima avanemisnurgaga joonliikumisrežiimile.

Märkus: Inertsit tõttu võib laser võnkuda kergelt üle laserjoone lõpp-punktide.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil (ALHV/ALHV-G)

Laserpunkti ja laserkiirt saate mõõteseadme horisontaal- ja vertikaalasendi puhul pöörlemistasandi piires sammhaaval 360° pöörata. Päripäeva pööramiseks vajutage nupule **25**, vastupäeva pööramiseks vajutage nupule **26**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pöörlemistasandi väljarihtimine vertikaalasendi puhul (ALHV/ALHV-G)

Mõõteseadme vertikaalasendi puhul saate laserpunkti, laserkiirt või pöörlemistasandit lihtsaks joondamiseks või paralleelselt väljarihtimiseks keerata ümber Y-telje. Selleks vajutage suuna- ja kaldenuppudele vasakule **27** või paremale **24**.

Pöördliikumisrežiimil saab keeramist ümber Y-telje käivitada ka päripäeva pööramise nupuga **25** või vastupäeva pööramise nupuga **26**.

Pööramine on võimalik vahemikus $\pm 10\%$.

Automaatne loodimisfunktsioon vertikaalasendi puhul (ALHV/ALHV-G)

Mõõteseadme vertikaalasendi ja punktrežiimi puhul saab laserpunkti loodimisüks automaatselt vertikaalselt alla välja rihtida.

Loodimisfunktsiooni saab käivitada vaid siis, kui hoiatussignaali funktsioon on välja lülitatud ja seade on seadud punktrežiimile.

Loodimisfunktsiooni aktiveerimiseks vajutage hoiatussignaali nupule **3**. Laserpunkt rihtitakse automaatselt välja vertikaalselt alla. Igal uuel vajutamisel hoiatussignaali nupule aktiveerub loodimisfunktsioon uuesti ja laserpunkt rihtitakse välja vertikaalselt.

Märkus: Pöörlemistasandi võimalik pööramine ümber Y-telje ei ole pööramine ümber loodipunkti.

Selleks et vajaduse korral hoiatussignaali funktsiooni uuesti sisse lülitada, lülitage pöörd- või joonliikumisrežiimile. Kui nüüd vajutada hoiatussignaali nupule **3**, lülitub hoiatussignaali funktsioon uuesti sisse (hoiatussignaali näit **2** süttib punase tulega).

Automaatne nivelleerumine

ALH

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Märkus: Automaatne nivelleerumine toimub vaid siis, kui mõõteseade on horisontaalasendis.

Pärast sisselülitamist kontrollib mõõteseade vertikaalset või horisontaalset asendit ja horisontaalasendi puhul tasakaalustab kõrvalekaldeid automaatse nivelleerumise vahemikus $\pm 5^\circ$ automaatselt.

Kui mõõteseadme kalle on pärast sisselülitamist või asendi muutust suurem kui 5° , ei ole nivelleerumine enam võimalik. Sellisel juhul rootor seiskub ja laser lülitub välja. Kui kalle on liiga suur Y-teljel, süttib patarei madala pinge indikaatorituli **1** ja hoiatussignaali näit **2** vilgub. Kui kalle on liiga suur X-teljel, hakkab patarei madala pinge indikaatorituli **1** vilkuma ja hoiatussignaali näit **2** põleb.

Sellisel juhul lülitage seade välja, rihtige uuesti välja ja lülitage seejärel taas sisse. Ilma asendi muutmiseta lülitub mõõteseade 2 minuti pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseade on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset asendit. Asendi muutmisel nivelleerub seade automaatselt uuesti. Kui mõõteseade ei saa 3 sekundi jooksul nivelleeruda, seiskub rootor valede mõõtetulemuste vältimiseks, laser ja töötamise näit **9** vilguvad. Hoiatussignaali funktsioon jääb seejuures aktiivseks.

ALHV/ALHV-G

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Pärast sisselülitamist kontrollib mõõteseade vertikaalset või horisontaalset asendit ja tasakaalustab kõrvalekaldeid automaatse nivelleerumise vahemikus $\pm 5^\circ$ automaatselt.

Kui mõõteseadme kalle on pärast sisselülitamist või asendi muutust suurem kui 5° , ei ole nivelleerumine enam võimalik. Sellisel juhul rootor seiskub ja laser lülitub välja. Kui kalle on liiga suur Y-teljel, hakkab patarei madala pinge indikaatorituli **1** vilkuma ja hoiatussignaali näit **2** süttib. Kui kalle on liiga suur X-teljel, süttib patarei madala pinge indikaatorituli **1** ja hoiatussignaali näit **2** vilgub.

Sellisel juhul lülitage seade välja, rihtige uuesti välja ja lülitage seejärel taas sisse. Ilma asendi muutmiseta lülitub mõõteseade 2 minuti pärast automaatselt välja.

Kui mõõteseade on nivelleerunud, kontrollib see pidevalt horisontaalset ja/või vertikaalset asendit. Asendi muutmisel nivelleerub seade automaatselt uuesti. Kui mõõteseade ei saa 3 sekundi jooksul nivelleeruda, seiskub rootor valede mõõtetulemuste vältimiseks ning laser vilgub. Hoiatussignaali funktsioon jääb seejuures aktiivseks.

Hoiatussignaali funktsioon

Mõõteseade on varustatud hoiatussignaali funktsiooniga, mis hoiab asendi muutumise ja mõõteseadme kõikumise või aluspinna vibratsiooni puhul ära nivelleerumise muutunud kõrgusel ja sellega kõrguste vead.

ALH: Kuna hoiatussignaali funktsioon on seotud automaatse nivelleerumisega, on see funktsioon aktiivne üksnes mõõteseadme horisontaalasendi puhul (sõltumatult hoiatussignaali näidu **2** põlemisest).

Pärast mõõteseadme sisselülitamist on hoiatussignaali funktsioon tehase poolt sisse lülitatud (hoiatussignaali näit **2** põleb). Hoiatussignaali aktiveerub ca 60 sekundit pärast mõõteseadme sisselülitamist või hoiatussignaali funktsiooni sisselülitamist.

Kui mõõteseadme asendi muutmisel ületatakse automaatse nivelleerumise vahemik või registreeritakse tugev kõikumine, rakendub hoiatussignaali:

- ALH: Pöörlemine seiskub, laser, hoiatussignaali näit **2** ja töötamise näit **9** vilguvad.
- ALHV/ALHV-G: Pöörlemine seiskub, laser ja hoiatussignaali näit **2** vilguvad. Aktuaalne töörežiim salvestatakse.

Kui hoiatussignaali on rakendunud, vajutage hoiatussignaali nupule **3**. Hoiatussignaali funktsioon käivitatakse uuesti ja mõõteseade hakkab nivelleeruma. Kui mõõteseade on nivelleerunud, käivitub see salvestatud töörežiimis. Kontrollige nüüd laserkiire kõrgust võrdluspunkti najal ja korigeerige kõrgust vajaduse korral.

Hoiatussignaali funktsiooni **väljalülitamiseks** vajutage hoiatussignaali nupule **3** üks kord või rakendunud hoiatussignaali korral (hoiatussignaali näit **2** vilgub punase tulega) kaks korda. Väljalülitatud hoiatussignaali puhul hoiatussignaali näit **2** kustub.

Hoiatussignaali funktsiooni saab seadistada ka nii, et see ei lülitu seadme sisselülitamisel automaatselt sisse. See ei takista funktsiooni hilisemat sisselülitamist.

Hoiatussignaali funktsiooni standardseadistuse muutmiseks seadme sisselülitamisel toimige järgmiselt:

- ALH: Vajutage väljalülitatud seadmel kaldenupule alla **5** ja hoidke seda sees, samal ajal lülitage sisse mõõteseade.
- ALHV/ALHV-G: Vajutage väljalülitatud seadmel pöörleva pea vastupäeva pööramise nupule **26** ja hoidke seda sees, samal ajal lülitage sisse mõõteseade.

Töötamine ilma automaatse loodimiseta

Automaatset nivelleerumist saab välja lülitada ühe või kahe telje jaoks.

Üheteljelises kalderežiimis nivelleerub X-telg automaatselt, Y-telg mitte. Sisselülitatud hoiatussignaali funktsiooni puhul teostatakse järelevalvet üksnes X-telje nivelleerumise üle. Pöörlemistasandit saab kallutada ± 10 % piires Y-telje suunas. Lisaks sellele saab mõõteseadet seada kaldu Y-teljel.

Väljalülitatud automaatse nivelleerumise puhul saab pöörlemistasandit kallutada ± 10 % piires X- ja Y-telje suunas. Lisaks sellele saab mõõteseadet mis tahes kaldasendisse.

Kaldeplaadi (lisatarvik) abil saab mõõteseadet kallutada horisontaalasendi puhul ühel teljel täpse nurga all.

► **Kui automaatne loodimine on välja lülitatud, ei tuvasta seade asendi muutusi.**

Üheteljeline kalderežiim horisontaalasendi puhul/automaatse nivelleerumise väljalülitamine horisontaalasendi puhul (ALH)

Märkus: Mõõteseadme vertikaalasendi puhul automaatset nivelleerumist ei toimu, olenemata sellest, kas automaatne nivelleerumine on sisse või välja lülitatud.

Üheteljelise kalderežiimi sisselülitamiseks vajutage üks kord automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupule **6**. Ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** vilgub kiiresti.

Automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks peab hoiatussignaali funktsioon olema välja lülitatud (hoiatussignaali näit **2** ei põle). Seejärel vajutage automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupule **6** seni, kuni ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** aeglaselt ja ühtlaselt vilgub.

Kaldenuppudega **4** ja **5** saate nii üheteljelises kalderežiimis kui ka väljalülitatud automaatse nivelleerumise puhul kallutada pöörlemistasandit ± 10 % piires Y-telje suunas.

Automaatse nivelleerumise sisselülitamiseks vajutage nupule **6** seni, kuni ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** kustub. Asetage mõõteseade enne automaatse nivelleerumise sisselülitamist selliselt, et see on automaatse nivelleerumise vahemikus.

Üheteljeline kalderežiim horisontaalasendi puhul/automaatse nivelleerumise väljalülitamine horisontaalasendi puhul (ALHV/ALHV-G)

Üheteljelise kalderežiimi sisselülitamiseks vajutage üks kord automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupule **6**. Töötamise näit **9** vilgub kiiresti.

Kaldenuppudega **4** ja **5** saate üheteljelises kalderežiimis kallutada pöörlemistasandit ± 10 % piires Y-telje suunas.

Automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks peab hoiatussignaali funktsioon olema välja lülitatud (hoiatussignaali näit **2** ei põle). Seejärel vajutage automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupule **6** seni, kuni töötamise näit **9** aeglaselt ja ühtlaselt vilgub.

Nelja suuna- ja kaldenupuga **4**, **5**, **24** ja **27** saate pöörlemistasandit väljalülitatud automaatse nivelleerumise puhul kallutada ± 10 % piires X-või Y-telje suunas.

Automaatse nivelleerumise sisselülitamiseks vajutage nupule **6** seni, kuni töötamise näit **9** põleb pideva tulega. Asetage mõõteseade enne automaatse nivelleerumise sisselülitamist selliselt, et see on automaatse nivelleerumise vahemikus.

Automaatse nivelleerumise väljalülitamine vertikaalasendi puhul (ALHV/ALHV-G)

Automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks peab hoiatussignaali funktsioon olema välja lülitatud (hoiatussignaali näit **2** ei põle).

Automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks vajutage nupule **6**. Töötamise näit **9** vilgub aeglaselt ja ühtlaselt. Automaatse nivelleerumise sisselülitamiseks vajutage nupule **6**. Töötamise näit **9** põleb pideva tulega.

Kaldenuppudega **4** ja **5** saate pöörlemistasandit kallutada ± 10 % piires vertikaalist lähtudes (nt kaldfassaadide puhul kasutamisel).

Seadme täpsuse kontrollimine

Täpsust mõjutavad tegurid

Suurimat mõju avaldab ümbritseva keskkonna temperatuur. Eriti just maapinnalt (põrandalt) ülespoole kulgevad temperatuurierinevused võivad laserkiire kõrvale kallutada.

Hälbed muutuvad oluliseks alates ca 20 m kauguselt seadmest ning võivad 100 m kaugusel olla kaks kuni neli korda suuremad kui 20 m kaugusel.

Kuna temperatuuride erinevus on kõige suurem just maapinna (põrand) lähedal, on soovitatav mõõtmiste teostamisel seadmist alates 20 m kaugusel paigaldada seade alati statiivile. Lisaks paigaldage seade võimalusel alati tööpiirkonna keskele.

Lisaks välistele mõjudele võib kõrvalekaldeid põhjustada ka seadmele endale avalduv toime (nt kukkumine või tugev löök). Seetõttu kontrollige seadme täpsust iga kord enne töö alustamist.

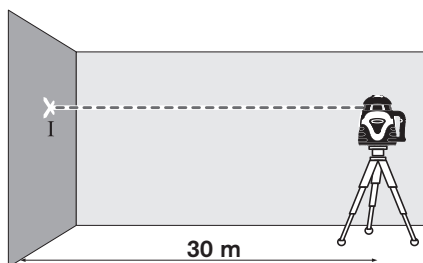
Täpsuse kontrollimiseks valige pöördliikumisrežiim ja vajaduse korral kasutage pöörleva laserkiire keskmise märgistamiseks laserkiire vastuvõtjat.

Kui mõõteseadet ületab lubatud kõrvalekalde, toimetage seade Boschi mõõteseadmete volitatud parandustöökotta.

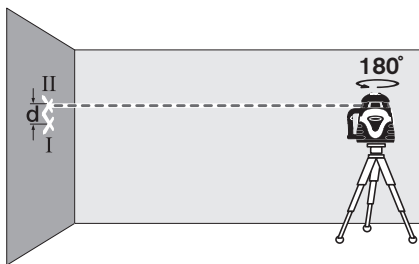
Nivelleerumistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi puhul

Kontrollimiseks läheb vaja 30 m pikkust stabiilset seina ette jäävat mõõtepiirkonda. Nii X- kui ka Y-telje puhul tuleb teostada eraldi mõõtmine.

- Paigaldage mõõteseadet horisontaalasendis seinast 30 m kaugusele statiivile (lisatarvik) või asetage stabiilsele, ühetasasele aluspinnale. Lülitage mõõteseadet sisse.



- Pärast nivelleerumise lõppemist märkige laserkiire kese seinale (punkt I).



- Keerake mõõteseadet 180°, laske seadmel nivelleeruda ja märkige laserkiire kese seinale (punkt II). Veenduge, et punkt II asub võimalikult vertikaalselt punkti I peal või all.
- Vahe **d** seinale märgitud punktide I ja II vahel annab mõõteseadme tegeliku hälbe mõõdetud telje osas.

Korrake mõõtmist teise telje puhul. Selleks keerake mõõteseadet enne mõõtmise alustamist 90°.

$2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$ kaugusel on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:

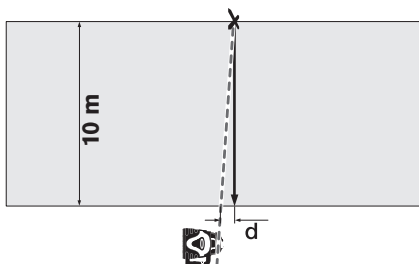
$$60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}.$$

Vahe **d** punktide I ja II vahel tohib järelilikult iga mõõtmise puhul olla maksimaalselt 3 mm.

Nivelleerumistäpsuse kontrollimine vertikaalasendi puhul (ALHV/ALHV-G)

Kontrollimiseks on vajalik 10 m kõrguse seina ette jääv vaba ja stabiilne mõõtepiirkond. Kinnitage seinale loodinöör.

- Paigaldage mõõteseadet vertikaalasendis statiivile või asetage stabiilsele ühetasasele pinnale. Lülitage mõõteseadet sisse ja laske nivelleeruda.



- Rihtige mõõteseadet välja nii, et laserkiir tabab loodikiirt ülemises otsas täpselt keskel. Vahe **d** laserkiire ja loodinööri vahel nööri alumises otsas annab mõõteseadme kõrvalekalde vertikaalst.

10 m kõrguse mõõtepiirkonna puhul on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:

$$10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}.$$

Vahe **d** tohib seega olla maksimaalselt 1 mm.

Tööjuhised

- ▶ **Märkimiseks kasutage alati laserpunkti keskohta.** Laserpunkti suurus muutub kauguse muutudes.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire valgust paremini vastu.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.

Töö laserkiire vastuvõtjaga (lisatarvik) (vt joonist A)

Ebasoodsate ilmastikuolude (valgusküllane ümbrus, otsene päikesepaiste) ja suuremate vahemaade puhul kasutage laserkiire paremaks leidmiseks laserkiire vastuvõtjat **33**.

ALHV/ALHV-G: Laserkiire vastuvõtjaga töötamisel valige suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiim.

Enne laserkiire vastuvõtja töölerakendamist lugege läbi vastuvõtja kasutusjuhend ning pidage kinni selles sisalduvatest juhistest.

Töö kaugjuhtimispuldiga (lisatarvik) (ALHV/ALHV-G)

Juhtnupudele vajutamine võib seadme loodist välja viia, nii et pöörlemine lühiajaliselt katkeb. Kaugjuhtimispuldi **36** kasutamine hoiab selle ära.

Vastuvõtulaaditsed **22** kaugjuhtimispuldi jaoks asuvad neljal küljel pöörleva pea kõrval.

Juhised kaugjuhtimispuldi **36** kasutamiseks sisalduvad punktis „Kaugjuhtimispult“, lk 376.

Töö statiiviga (lisatarvik)

Seade on varustatud 5/8"-statiivi avadega **15**, mis võimaldavad kinnitada seadet statiivile nii horisontaal- kui ka vertikaalasendis. Asetage mõõteseadet nii, et ava **15** jääb kohakuti statiivi 5/8"-keermelega ja kinnitage seade statiivi lukustuskruviga.

Enne mõõteseadme sisselülitamist seadke statiiv õigesse asendisse.

Rihtiijaga varustatud seinakinnitusrakise kasutamine (lisatarvik) (vt joonist B)

Seadet saab paigaldada ka rihtiijaga varustatud seinakinnitusrakise **35** külge. Selleks kruvige seinakinnitusrakise 5/8"-kruvi mõõteseadme ühte statiiviavasse **15**.

Paigaldamine seinale: Seadme paigaldamine seinale on soovitatav tööde puhul, mis jäävad statiivi ulatusest välja, samuti ebatasasel pinnal ilma statiiviita töötades. Paigaldage seinakinnitusrakise **35** koos külgemonteeritud seadmega seinale võimalikult vertikaalselt.

Paigaldamine statiivile: Seinakinnitusrakist **35** saab statiivi ühenduskeermel abil kinnitada ka statiivi tagaküljele. See on soovitatav eelkõige tööde puhul, mil pöörlemistasandit on vaja teatud võrdluspunktile välja rihtida.

Rihtiija abil saate külgemonteeritud seadet vertikaalselt (seinale kinnitamisel) või horisontaalselt (statiivile kinnitamisel) umbes 15 cm ulatuses nihutada.

Töö laserkiire sihttahvliga (lisatarvik)

Laserkiire sihttahvli **34** abil saab laserpunkti maapinnale ja/või laserkiire kõrgust seinale üle kanda. Magnetkinnituse abil saab laserkiire sihttahvli kinnitada ka laekonstruktsioonide külge.

Nullvälja ja skaalaga saab mõõta nihet soovitud kõrguseni ja seda teises kohas uuesti ära märkida. Sellega jääb ära seadme täpne seadistamine ülekantavale kõrgusele.

Laserkiire sihttahvel **34** on kaetud peegelduva kattega, mis teeb laserkiire suurema vahemaa tagant või tugeva päikesekiirguse käes paremini nähtavaks. Ereduse suurenemine on tuvastatav vaid siis, kui vaatate laserkiire sihttahvli suunas paralleelselt laserkiirega.

Kasutusnäited

Võrdluse aluseks oleva kõrguse väljarihtimine

Töö alguses markeerige võrdluse aluseks olev kõrgus, millest lähtute, stabiilsele pinnale (nt puule, seinale).

Töötamise ajal kontrollige regulaarselt töökõrgust ja veenduge, et see ei ole võrreldes võrdluse aluseks oleva kõrgusega muutunud.

Kõrguste ülekandmine/kontrollimine

Asetage mõõteseadet horisontaalasendis stabiilsele aluspinnale või statiivile (lisatarvik).

Töö statiiviga: Rihtige laserkiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus sihtkohta üle või kontrollige seda.

Töö ilma statiivita: Laserkiire sihttahvli **34** abil tehke kindlaks laserkiire ja võrdluspunkti kõrguse vahe. Kandke mõõdetud kõrguse vahe sihtkohta üle või kontrollige seda.

Vertikaalide/vertikaaltasandite näitamine (ALHV/ALHV-G)

Vertikaali või vertikaaltasandi näitamiseks seadke mõõteseade vertikaalasendisse. Kui vertikaaltasand peab kulgema võrdlusjoone (nt sein) suhtes täisnurga all, rihntige loodikiir **21** selle võrdlusjoone järgi välja.

Vertikaali näitab muutuv laserkiir **11**.

Vead - põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Mõõteseadet ei saa sisse lülitada või see ei reageeri	
Patareid või aku on tühjad või defektsed	Kontrollige patareid või aku testriga üle ja vajaduse korral vahetage patareid välja või laadige aku täis
Patareide sissepanekul ei ole jälgitud polaarsust	Asetage patareid korrektselt kohale
Patareide või akude kontaktid on väljavoolanud vedeliku tõttu kahjustatud	Puhastage patareide kontaktid
Patareikorpuse kaane ja korpuse kontaktid ei puutu üksteisega kokku	Seadke patareide kontaktid õigesse asendisse, pingutage patareikorpuse kaane mutter 16 tugevasti kinni
Patareikorpuse kaitseriba ei ole enne esmakordset kasutamist (täielikult) eemaldatud	Eemaldage patareide kontaktide vahelt paber või paberijäägid
Mõõteseade ei pöörle ega nivelleeru	
Mõõteseade on väljaspool automaatse nivelleerumise vahemikku	Seadke mõõteseade horisontaalasendisse ja lülitage uuesti sisse
Automaatse nivelleerumise vahemiku ületamise signaal ei kao hoolimata horisontaalasendist	
Nivelleerumisprotsessi häire	Võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga
Mõõteseade pöörleb, kuid ei nivelleeru	
Mõõteseade on ilma automaatse nivelleerumiseta režiimis	Lülitage sisse automaatne nivelleerumine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Rootor ei pöörle või pöörleb liiga aeglaselt, patarei madala pinge indikaator tuli 1 ja hoiatussignaali näit 2 vilguvad	
Spindelmootori viga	Võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga
Mõõteseade reageerib nupulevajutamisele kummaliselt	
	Tarkvara lähtestamiseks võtke patareikorpuse kaas 20 maha ja asetage uuesti kohale

Kui nimetatud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige mõõteseadet üksnes tarnekomplekti kuuluvas kohvis.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastage regulaarselt laseri väljumisava ümber olevat pinda ja eemaldage ebemed.

Kui seade on väga määrdunud, võite seda pesta voolava vee all. Ent ärge kastke seadet vette ja ärge puhastage seda kõrgsurveveega.

Märkus: Laske mõõteseadmel ja kohvril enne hoiulepanekut täielikult kuivada. Jääkniiskuse toimel võib kohvis tekkida aurusurve, mis tekitab mõõteseadmes roostet. Sellisel juhul kustub seadmel antud garantii.

Mõõteseade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojas. Ärge avage mõõteseadet ise.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: + 372 (0679) 1122

Fax: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbatuks muutunud seadmete käitus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes EL liikmesriikidele:

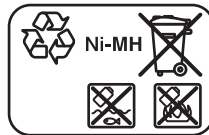


Ärge käideldge kasutuskõlbatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!

Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete

jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akueleendid/patareid:



Ni-MH: nikkel-metallhüdriid

Ärge visake akuelemente/patareisid olmejäätmete hulka, tulle ega vette. Akueleendid/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:

Direktiivi 91/157/EMÜ kohaselt tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akueleendid/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Kaugjuhtimispult (ALHV/ALHV-G)

Ohutusnõuded



Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid. **HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.**

- ▶ Laske kaugjuhtimispulti parandada üksnes vastava ala asjatundjal, kes kasutavad originaalvaruosi. Nii tagate kaugjuhtimispulti töökindluse.
- ▶ Ärge kasutage kaugjuhtimispulti plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu. Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või auru süttida.
- ▶ Lugege läbi pöördlaseri kasutusjuhendis toodud ohutusnõuded ja pidage neist kinni.

Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Kaugjuhtimispult on ette nähtud CST/berger pöördlaserite juhtimiseks infrapunavastuvõtjaga sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Kaugjuhtimispulti osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

- 37 Infrapunakiire väljumise ava
- 38 Kaugjuhtimispulti töötamise näit
- 39 Ooterežiimi nupp
- 40 Kaldenupp üles
- 41 Joonliikumisrežiimi ja joone pikkuse valiku nupp
- 42 Suuna- ja kaldenupp paremale
- 43 Nupp pöörleva pea pööramiseks päripäeva
- 44 Kaugjuhtimispulti patareikorpuse kaane lukustus (tagaküljel)
- 45 Kaugjuhtimispulti patareikorpuse kaas (tagaküljel)
- 46 Seerianumber
- 47 Kaldenupp alla
- 48 Nupp pöörleva pea pööramiseks vastupäeva
- 49 Nupp automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks
- 50 Suuna- ja kaldenupp vasakule
- 51 Pöörliikumisrežiimi ja pöörlemiskiiruse valiku nupp

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

Tehnilised andmed

Kaugjuhtimispuult	RC700
Tootenumber	F 034 K69 ANA
Tööpiirkond ¹⁾	30 m
Patareid	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	115 g
1) Ebasoodsad keskkonningimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.	
Pöörake tähelepanu kaugjuhtimispuuldi andmesildile märgitud tootenumbriale; kaugjuhtimispuuldi kaubanduslik tähistus võib olla erinev.	
Kaugjuhtimispuulti saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri 46 järgi.	

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Kaugjuhtimispuulis on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Kaugjuhtimispuult väljastatakse tehases sisepandud patareidega. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpusest kaitseriba („Remove before Use“).

Patareid tuleb asendada uutega, kui kaugjuhtimispuuldi mis tahes nupule vajutamisel ei sütti enam töötamise näit **38**.

Patareikorpuse kaane **45** avamiseks vajutage lukustusele **44** ja tõmmake patareikorpuse kaas maha. Asetage patareid kohale. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel toodud sümbolitele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahutusega patareisid.

- ▶ **Kui Te kaugjuhtimispuulti pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske kaugjuhtimispuulti niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge hoidke kaugjuhtimispuulti väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke puulti näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske kaugjuhtimispuuldil enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

Kaugjuhtimispuulti saab kasutada seni, kuni patareide pinget on piisav.

Asetage pöördlaser selliselt, et kaugjuhtimispuuldi signaalid oleks suunatud otse pöördlaseri ühele vastuvõtulaätlele. Kui kaugjuhtimispuulti ei ole võimalik otse vastuvõtulaätlele suunata, siis tööpiirkond kitseneb. Signaali peegeldumise tõttu (nt seintelt) saab tööpiirkonda ka kaudse signaali puhul uuesti laiendada.

Pärast kaugjuhtimispuuldi mis tahes nupule vajutamist annab töötamise näidu **38** süttimine märku signaali väljasaatmisest. Kui signaal on jõudnud pöördlaseri, kõlab pöördlaseril kinnituseks helisignaal.

Pöördlaseri sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuuldiga ei ole võimalik.

Kasutusviisid

Hoiatussignaali funktsiooni ja automaatse loodimise funktsiooni pöördlaseri vertikaalasendi puhul ei saa kaugjuhtimispuuldiga juhtida.

Kaugjuhtimispuuldi nuppude funktsioon ei erine pöördlaseri vastavate nuppude funktsioonist (erand: ooterežiimi nupp **39**).

Näide: Vajutamisel pöördliikumisrežiimi nupule lülitub pöördlaser joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile. See toimub sõltumata sellest, kas vajutate pöördlaseri või kaugjuhtimispuuldi pöördliikumisrežiimi nupule.

Põhjalik teave pöördlaseri funktsioonide kohta sisaldub pöördlaseri kasutusjuhendis (vt „Pöördlaser“, alates lk 365).

Ooterežiim koos mõõterežiimi salvestamisega

Pöördlaserit saab ooterežiimile lülitada kuni 2 tunniks. Selleks vajutage kaugjuhtimispuuldi ooterežiimi nupule **39**. Pöördliikumine, laser ja kõik näidud pöördlaseril lülitatakse välja ja seatud töörežiim salvestatakse. Ooterežiimi saab käivitada ainult kaugjuhtimispuuldi abil.

Selleks et pöördlaserit salvestatud töörežiimis uuesti käivitada, vajutage kaugjuhtimispuuldi mis tahes nupule.

Pöördliikumis-, joonliikumis- ja punktrežiim

Vajutamisega pöördliikumisrežiimi nupule **51** saate lülitada joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile või pöörlemiskiirust astmeliselt kuni seiskumiseni (punktrežiim) aeglustada.

Vajutamisega joonliikumisrežiimi nupule **41** saate lülitada pöördliikumisrežiimilt joonliikumisrežiimile või avanemisnurka astmeliselt suurendada või 0° peale (punktrežiim) vähendada.

Üheteljelise kalderežiimi/automaatse nivelleerumise väljalülitamine

Vajutamisega nupule **49** saate automaatset nivelleerumist välja lülitada kas ainult Y-telje puhul (üheteljeline kalderežiim, vaid pöördlaseri horisontaalasendi puhul) või nii X- kui Y-telje puhul.

Selleks et automaatset nivelleerumist välja lülitada mõlema telje puhul, peab hoiatussignaali funktsioon olema pöördlaseril välja lülitatud.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil

Laserpunkti või laserkiirt saate pöörlemistasandi piires sammhaaval 360° pöörata. Päripäeva pööramiseks vajutage nupule **43**, vastupäeva pööramiseks vajutage nupule **48**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pöörlemistasandi pööramine ümber X- või Y-telje

Vajutamisega suuna- või kaldenuppudele üles **40**, alla **47**, paremale **42** ja vasakule **50** saate pöörlemistasandit pöörata ümber X- või Y-telje.

Pöördlaseri vertikaalasendi puhul on pööramine ümber Y-telje võimalik igal ajal. Ümber X-telje pööramiseks vertikaalasendi puhul või ümber X- ja Y-telje pööramiseks horisontaalasendi puhul tuleb kõigepealt ühe või mõlema telje puhul välja lülitada automaatne nivelleerumine.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke kaugjuhtimispult alati puhas.

Ärge kastke kaugjuhtimispulti vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Kaugjuhtimispult on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui pult sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste tööriistade volitatud parandustöökojas. Ärge avage kaugjuhtimispulti ise.

Järelepärimiste esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära kaugjuhtimispuldi andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Aadressid leiate punktist „Müügijärgne teenindus ja nõustamine“, lk 376.

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Juhised kasutusressursi ammendanud mõõteseadme utiliseerimiseks leiate punktist „Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus“, lk 376.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Rotācijas lāzers

Drošības noteikumi

Rotācijas lāzers



Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai brīdinošās uzlīmes uz mērinstrumenta būtu labi salasāmas. **PĒC IZLASIŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.**

- ▶ **Ievēribai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.**
 - ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
 - ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
 - ▶ **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomainot izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
 - ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
 - ▶ **Neatveriet akumulatoru bateriju.** Tas var būt par cēloni īsslēgumam.
-  **Sargājiet akumulatoru no karstuma, piemēram, no ilgstošas atrašanās saules staros vai uguns tuvumā.** Tas var izraisīt sprādzienu.
- ▶ **Ja akumulators netiek lietots, nepieļaujiet tā kontaktu saskarsanos ar papīra saspraudēm, monētām, atslēgām, naglām, skrūvēm vai citiem nelieliem metāla priekšmetiem, kas varētu radīt īsslēgumu starp kontaktiem.** Īsslēgums starp akumulatora kontaktiem var būt par cēloni apdegumiem vai izraisīt aizdegšanos.

- ▶ **Akumulatoru baterijas uzlādei izmantojiet vienīgi kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlādes ierīci.** Uzlādes ierīce ir paredzēta tikai noteikta tipa akumulatoru uzlādei, un mēģinājums to lietot cita tipa akumulatoru uzlādei var izraisīt aizdegšanos.
- ▶ **Lietojiet tikai firmas CST/berger oriģinālās akumulatoru baterijas, kuru spriegums atbilst uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes norādītajai sprieguma vērtībai.** Lietojot citas akumulatoru baterijas, piemēram, pakaļdarinājumus un pārveidotas vai citās firmās ražotas akumulatoru baterijas, tās var eksplodēt, radot savainojumus un materiālo vērtību bojājumus.



Netuviniet lāzera mērķplāksni 34 sirds stimulatoriem. Uz lāzera mērķplāksnes izvietotie magnēti rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru darbību.

- ▶ **Netuviniet lāzera mērķplāksni 34 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Uz lāzera mērķplāksnes izvietoto magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

ALH/ALHV

- ▶ **Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 12).**

ALH:



ALHV:



- ▶ **Uzsākot lietošanu, pārlīmējiet pāri angļu tekstam kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 2M klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Tiešs skatiens lāzera starā – īpaši caur palielinošiem optiskiem instrumentiem, piemēram, caur tālskati u.c. – var izraisīt acu bojājumus.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.

ALHV-G

- ▶ **Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar divām brīdinošām uzlīmēm angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tās ir apzīmētas ar numuriem 12 un 29.**



- ▶ **Uzsākot lietošanu, pārlīmējiet pāri angļu tekstam atbilstošas – brīdinošās uzlīmes jūsu valsts valodā. Uzlīmes tiek piegādātas kopā ar mērinstrumentu.**
- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā.** Šis mērinstruments izstrādā 3R klases lāzera starojumu atbilstoši standartam IEC 60825-1. Tiešs skatiens lāzera starā – arī no liela attāluma – var izraisīt redzes traucējumus.

- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot mērinstrumentu bez pieaugušo uzraudzības.** Bērni var nejauši vērst lāzera staru uz citām personām un dzīvniekiem, kaitējot redzei.
- ▶ **Nepieļaujiet lāzera stara atstarošanos no gludām virsmām, piemēram, no loga vai spoguļa.** Arī atstarotais lāzera stars var būt kaitīgs acīm.
- ▶ **Ar mērinstrumentu drīkst strādāt tikai personas, kas prot apieties ar lāzera iekārtām.** Atbilstoši standarta EN 60825-1 prasībām, mērinstrumenta lietotājam jābūt informētam arī par lāzera starojuma bioloģisko iedarbību uz acīm un ādu un par pareizu aizsardzības līdzekļu izvēli lietošanu, novēršot lāzera starojuma kaitīgo iedarbību.

Funkciju apraksts

Pielietojums

ALH

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai ārpus telpām.

ALHV/ALHV-G

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju, vertikālu līniju, kā arī projekcijas virzienu un punktu iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan ārpus tām.

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Izstrādājuma numurs F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lāzera starojuma uztvērējs					
piegādes komplektā	●	–	●	–	●
Vertikālais atskaites stars	–		●		●
Automātiska svērteņa funkcija, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī	–		●		●
Punkta režīms	–		●		●
Taisnes režīms	–		●		●
Darba režīms ar nolieci pa vienu asi	●		●		●
Darba režīms ar nolieci pa divām asīm	–		●		●
Darbības tālums (rādiuss) ar lāzera starojuma uztvērēju, apt. ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Izlīdzināšanās precizitāte ^{1) 2)}					
– horizontālā stāvoklī	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– vertikālā stāvoklī	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	30 s		30 s		30 s
Rotācijas ātrums	600 min. ⁻¹	150/300/600 min. ⁻¹		150/300/600 min. ⁻¹	
Darba temperatūra	–20 ... +49 °C	–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C	
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %	90 %		90 %	
Lāzera klase	2M	2M		3R	
Lāzera starojums	650 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW		532 nm, < 5 mW	
Lāzera stara diametrs izvadlūkas tuvumā, apt. ¹⁾	5 mm	5 mm		5 mm	
Vītne statīva pievienošanai (horizontālā un vertikālā)	5/8"	5/8"		5/8"	
Akumulatoru baterija (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)	
Baterijas (sārma-mangāna)	4 x 1,5 V LR20 (D)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)	
Darbības laiks, apt.					
– Akumulatoru baterija (NiMH)	30 st.	30 st.		15 st.	
– Baterijas (sārma-mangāna)	60 st.	60 st.		25 st.	
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg		2,5 kg	
Izmēri	215 x 160 x 160 mm	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm	
Aizsardzības tips (izņemot bateriju nodalījumu)	IP 67	IP 67		IP 67	

1) pie 20 °C

2) asu virzienā

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Rotācijas lāzera viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **13** uz tā marķējuma plāksnītes.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lap-pusē.

- 1 Bateriju nolietojšanās indikators
- 2 Triecienu brīdinājuma indikators
- 3 Triecienu brīdinājuma taustiņš
- 4 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara noliecei augšup
- 5 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara noliecei lejup
- 6 Rotācijas lāzera taustiņš automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšanai
- 7 Indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās (ALH)
- 8 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
- 9 Rotācijas lāzera darbības indikators
- 10 Lāzera stara izvadlūka
- 11 Kustīgais lāzera stars
- 12 Brīdinošā uzlīme
- 13 Rotācijas lāzera sērijas numurs
- 14 Izlīdzināšanas marķieris
- 15 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva
- 16 Uzgrieznis bateriju nodalījuma vāciņa stiprināšanai
- 17 Ligzda uzlādes ierīces pievienošanai (no akumulatora darbināmiem mērinstrumentiem)
- 18 Kontakti bateriju nodalījumā
- 19 Kontakti uz bateriju nodalījuma vāciņa
- 20 Rotācijas lāzera bateriju nodalījuma vāciņš
- 21 Vertikālais stars (ALHV/ALHV-G)
- 22 Tālvadības signālu uztvērēja lēca (ALHV/ALHV-G)
- 23 Rotācijas lāzera taustiņš pārejai taisnes režīmā un taisnes garuma izvēlei (ALHV/ALHV-G)
- 24 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa labi (ALHV/ALHV-G)
- 25 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā (ALHV/ALHV-G)
- 26 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam (ALHV/ALHV-G)
- 27 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi (ALHV/ALHV-G)
- 28 Rotācijas lāzera taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei (ALHV/ALHV-G)

- 29 Brīdinošā uzlīme „Lāzera stara izvadlūka“ (ALHV-G)
- 30 Uzlādes ierīce (no akumulatora darbināmiem mērinstrumentiem)
- 31 Uzlādes ierīces kontaktspraudnis
- 32 Lāzera skatbrilles *
- 33 Lāzera starojuma uztvērējs *
- 34 Lāzera mērķplāksne *
- 35 Turētājs stiprināšanai pie sienas/ierīce izlīdzināšanai *
- 36 Tālvadības pults * (ALHV/ALHV-G)

***Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.**

Montāža

Elektrobarošana

Piezīme. Ja bateriju nodalījuma vāciņa **20** noņemšana ir apgrūtināta, tā pacelšanai nedrīkst izmantot palīgildzēkļus. Pretējā gadījumā vāciņš var tikt bojāts.

No baterijām darbināmie mērinstrumenti

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Mērinstruments tiek piegādāts ar tajā ievietotām baterijām. Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Ja iedegas bateriju nolietojšanās indikators **1**, baterijas nepieciešams nomainīt.

Lai atvērtu bateriju nodalījumu, noskrūvējiet uzgriezni **16** un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **20**.

Nomainot baterijas, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota uz bateriju nodalījuma vāciņa.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaināji izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

Novietojiet bateriju nodalījuma vāciņu **20** tam paredzētajā vietā. Sekojiet, lai būtu savietoti kontakti **19** uz bateriju nodalījuma vāciņa un kontakti **18** bateriju nodalījumā. Stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņu ar uzgriezni **16**.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

No akumulatoriem darbināmie mērinstrumenti

Mērinstruments tiek piegādāts ar tajā ievietotu akumulatoru bateriju. Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Pirms mērinstrumenta lietošanas pirmo reizi uzlādējiet akumulatoru bateriju. Akumulatoru baterijas uzlādei drīkst izmantot vienīgi kopā ar mērinstrumentu piegādāto uzlādes ierīci **30**.

Pievienojiet uzlādes ierīcei **30** elektrokabeli, kas ir saderīgs ar jūsu valstī izmantojamajām elektrotīkla kontaktligzdām.

Izslēdziet mērinstrumentu. Pievienojiet uzlādes ierīces kontaktspraudni **31** mērinstrumenta kontaktligzdai **17**. Pievienojiet uzlādes ierīci elektrotīkla kontaktligzdai. Pilnīgi iztukšotas akumulatoru baterijas uzlādei nepieciešamas aptuveni 10 stundas. Uzlādes ierīce un akumulatoru baterija ir nodrošinātas pret pārlādēšanu.

Jauna vai ilgāku laiku nelieta akumulatoru baterija sasniedz pilnu ietilpību aptuveni pēc 5 uzlādes/izlādes cikliem.

Nemēģiniet uzlādēt akumulatoru bateriju ik reizi pēc mērinstrumenta lietošanas, jo tā samazinās baterijas ietilpību.

Ja bateriju nolietošanās indikators **1** iedegas sarkanā krāsā, akumulatoru baterija jāuzlādē. Ja akumulatoru baterija ir tukša, mērinstrumentu var darbināt arī no uzlādes ierīces **30**. Izslēdziet mērinstrumentu un pievienojiet uzlādes ierīci mērinstrumentam un elektrotīklam. Akumulatoru baterijas dziļās izlādes gadījumā tā jāuzlādē aptuveni 15 minūtes ilgi, pirms mērinstrumentu var ieslēgt un darbināt no tam pievienotās uzlādes ierīces.

Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp izlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.

Lai nomainītu bateriju nodalījuma vāciņu ar uz tā nostiprinātu akumulatoru bateriju, atskrūvējiet uzgriezni **16** un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu **20**.

Novietojiet jaunu bateriju nodalījuma vāciņu **20** ar akumulatoru bateriju tam paredzētajā vietā. Sekojiet, lai būtu savietoti kontakti **19** uz bateriju nodalījuma vāciņa un kontakti **18** bateriju nodalījumā. Stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņu ar uzgriezni **16**.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietojts, izņemiet no tā akumulatoru bateriju.** Ilgstoši uzglabājot akumulatoru bateriju, tā var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- **Sargājiet mērinstrumentu no tiešas saules staru iedarbības.**
- **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- **Sargājiet mērinstrumentu no spēcīgiem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir saņēmis stipru triecienu, pirms darba turpināšanas vienmēr jāpārbauda tā precizitāte (skatīt sadaļu „Mērinstrumenta precizitātes pārbaude” lappusē 388).

Mērinstrumenta uzstādīšana



Horizontāls
stāvoklis



Vertikāls
stāvoklis

Novietojiet mērinstrumentu uz stabila pamata horizontālā vai vertikālā stāvoklī, nostipriniet to uz statīva vai uz turētāja stiprināšanai pie sienas **35**, kas apgādāts ar izlīdzināšanas ierīci.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jutīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

Ieslēgšana un izslēgšana (ALH)

- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**
- **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **8**. Apstiprinot mērinstrumenta ieslēgšanos, uz 3 sekundēm iedegas mērinstrumenta darbības indikators **9**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **11**.

Mērinstrumentam atrodoties horizontālā stāvoklī, tas tūlīt pēc ieslēgšanas uzsāk automātisku izlīdzināšanos. Aptuvenās izlīdzināšanās laikā lāzera galva negriežas, bet mirgo mērinstrumenta darbības indikators **9** un lāzera stars. Pēc aptuvenās izlīdzināšanās beigām mērinstrumenta darbības indikators **9** iedegas pastāvīgi, lāzera stars beidz mirgot un mērinstruments automātiski pāriet rotācijas režīmā. Turpmāko 60 sekunžu laikā notiek mērinstrumenta precīzā pašizlīdzināšanās.

Ja ražotāj rūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija un triecienu brīdinājuma indikators **2** iedegas sarkanā krāsā.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **8**.

Ieslēgšana un izslēgšana (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**
- ▶ **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt citas tuvumā esošās personas.

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **8**. Apstiprinot mērinstrumenta ieslēgšanos, iedegas mērinstrumenta darbības indikators **9**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **11** un vertikālu staru **21**.

Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk automātisku izlīdzināšanos. Aptuvenās izlīdzināšanās laikā mērinstruments darbojas punkta režīmā un mirgo tā izstarotais lāzera stars. Pēc aptuvenās izlīdzināšanās beigām lāzera stars pārstāj mirgot, un mērinstruments automātiski pāriet atmiņā reģistrētajā darba režīmā, kurā tas ir darbojies pirms izslēgšanas. Turpmāko 60 sekunžu laikā notiek mērinstrumenta precīzā pašizlīdzināšanās.

Ja ražotāj rūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija un triecienu brīdinājuma indikators **2** iedegas sarkanā krāsā.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **8**.

Dežūrrežīms ar izvēlēto darba režīma saglabāšanu (ALHV/ALHV-G)

Ar tālvadības pults **36** palīdzību mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā, kurā tas var darboties līdz 2 stundām ilgi. Šajā laikā saglabājas izvēlētais mērinstrumenta darba režīms. Ja ir ieslēgta triecienu brīdinājuma funkcija, mērinstrumenta stāvoklis tiek kontrolēts arī tad, ja tas atrodas dežūrrežīmā.

Darba režīmi

X un Y asu vērsuma virziens

Uz mērinstrumenta korpusa virs rotējošās lāzera galvas ir parādīts X un Y asu vērsuma virziens. Izlīdzināšanas ierīce **14** atvieglo mērinstrumenta izlīdzināšanu pa Y asi.

Rotācijas režīms (ALH)

Mērinstruments spēj darboties tikai rotācijas režīmā ar pastāvīgu lāzera stara rotācijas ātrumu, kas ļauj to izmantot kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.

Apskats (ALHV/ALHV-G)

Mērinstruments spēj darboties jebkurā no trim darba režīmiem, atrodoties gan horizontālā, gan arī vertikālā stāvoklī.



Rotācijas režīms

Rotācijas režīms ir īpaši ieteicams tad, ja darbam tiek izmantots lāzera starojuma uztvērējs. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara rotācijas ātruma vērtības.



Taisnes režīms

Šajā režīmā kustīgais lāzera stars pārvietojas noteikta izvērses leņķa robežās. Tā rezultātā lāzera stara redzamība ir labāka, nekā rotācijas režīmā. Lietotājs var izvēlēties dažādas lāzera stara izvērses leņķa vērtības.



Punkta režīms

Šajā režīmā tiek nodrošināta vislabākā lāzera stara redzamība. Tajā iespējams veikt vienkāršākās izlīdzināšanas operācijas, piemēram, augstuma atzīmju pārņemšanu vai iezīmēto līniju pārbaudi.



Rotācijas režīms, punkta režīms (600/300/150 min.⁻¹, 0 min.⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Lai pārietu rotācijas režīmā, nospiediet taustiņu pārejai rotācijas režīmā **28**. Mērinstruments sāk darboties rotācijas režīmā ar pēdējo izvēlēto vai lielāko lāzera stara rotācijas ātrumu.

Lai izmainītu lāzera stara rotācijas ātrumu, vēlreiz nospiediet taustiņu pārejai rotācijas režīmā **28**. Ik reizi, nospiežot taustiņu, lāzera stara rotācijas ātrums samazinās. Pēc darba rotācijas režīmā ar mazāko lāzera stara rotācijas ātrumu mērinstruments pāriet punkta režīmā. Vēlreiz nospiežot taustiņu **28**, mērinstruments no jauna pāriet rotācijas režīmā, darbojoties ar lielāko lāzera stara rotācijas ātrumu. Izmantojot darbam lāzera starojuma uztvērēju, jāizvēlas lielākā stara rotācijas ātruma vērtība. Lai uzlabotu lāzera stara redzamību, strādājot bez lāzera starojuma uztvērēja, samaziniet stara rotācijas ātrumu un lietojiet lāzera skatbrilles **32**.



Taisnes režīms un punkta režīms (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Lai pārietu taisnes režīmā, nospiediet taustiņu pārejai taisnes režīmā **23**. Mērinstruments sāk darboties ar mazāko lāzera stara izvēršes leņķi.

Lai izmainītu lāzera stara izvēršes leņķi, atkārtoti nospiediet taustiņu pārejai taisnes režīmā **23**. Lāzera stara izvēršes leņķis pakāpjveidā pieaug. Pēc darba taisnes režīmā ar lielāko lāzera stara izvēršes leņķi mērinstruments pāriet punkta režīmā. Vēlreiz nospiežot taustiņu **23**, mērinstruments no jauna pāriet taisnes režīmā, darbojoties ar mazāko izvēršes leņķi.

Piezīme. Inerces dēļ lāzera stara atrašanās vieta taisnes gala punktā var nedaudz dreifēt.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē (ALHV/ALHV-G)

Mērinstrumentam atrodies horizontālā vai vertikālā stāvoklī, lietotājs var pakāpjveidā pagriezt lāzera stara veidoto punktu vai līniju 360° robežās stara rotācijas plaknē. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **25**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **26**. Ilgstoši nospiežot attiecīgo taustiņu, pieaug lāzera galvas pagriešanās ātrums izvēlētajā virzienā.

Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī (ALHV/ALHV-G)

Mērinstrumentam atrodies vertikālā stāvoklī, lietotājs var pagriezt lāzera stara veidoto punktu, līniju vai lāzera stara rotācijas plakni ap Y asi, lai savietotu to ar kādu atskaites līniju vai izlīdzinātu paralēli tai. Šim nolūkam nospiediet taustiņus lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi **27** vai pa labi **24**. Mērinstrumentam darbojoties rotācijas režīmā, pagriešanai ap Y asi var izmantot arī taustiņus lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā **25** vai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam **26**.

Pagriešana ir iespējama $\pm 10\%$ robežās.

Automātiska svērteņa funkcija, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī (ALHV/ALHV-G)

Mērinstrumentam atrodies vertikālā stāvoklī un darbojoties punkta režīmā, lāzera staru var automātiski izlīdzināt leņķupvērstā stateniskā stāvoklī, kas ļauj realizēt svērteņa funkciju.

Svērteņa funkciju var aktivizēt tikai tad, ja ir izslēgta triecienu brīdinājuma funkcija un mērinstruments darbojas punkta režīmā.

Lai aktivizētu automātisko svērteņa funkciju, nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **3**. Lāzera stars tiek automātiski izlīdzināts leņķupvērstā stateniskā stāvoklī. Atkārtoti nospiežot triecienu

brīdinājuma taustiņu, svērteņa funkcija tiek no jauna aktivizēta, un lāzera stars no jauna izlīdzinās leņķupvērstā stateniskā stāvoklī.

Piezīme. Iespējamā rotācijas plaknes pagriešana ap Y asi nenozīmē tās pagriešanu ap svērtēniskā stara projekcijas punktu.

Ja nepieciešams no jauna ieslēgt triecienu brīdinājuma funkciju, pārslēdziet mērinstrumentu darbam rotācijas vai taisnes režīmā. Ja pēc tam tiek nospiests triecienu brīdinājuma taustiņš **3**, triecienu brīdinājuma funkcija no jauna aktivizējas (triecienu brīdinājuma indikators **2** iedegas sarkanā krāsā).

Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos

ALH

Pēc ieslēgšanas mērinstruments uzsāk pašizlīdzināšanās operāciju, kuras laikā tas automātiski uzmeklē horizontālu vai vertikālu stāvokli. Mainot stāvokli no horizontāla uz vertikālu, izslēdziet mērinstrumentu, tad izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

Piezīme. Automātiskā pašizlīdzināšanās notiek tikai tad, ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālam vai vertikālam stāvoklim, un, atrodoties horizontālā stāvoklī, automātiski kompensē iespējamo nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir $\pm 5^\circ$.

Ja pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas tā noliece pārsniedz 5° , automātiskā pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Šādā gadījumā lāzera galva pārtrauc griezties, un lāzers izslēdzas. Ja ir pārāk liela noliece pa Y asi, iedegas bateriju nolietošanās indikators **1** un mirgo triecienu brīdinājuma indikators **2**. Ja ir pārāk liela noliece pa X asi, mirgo bateriju nolietošanās indikators **1** un iedegas triecienu brīdinājuma indikators **2**.

Šādā gadījumā izslēdziet mērinstrumentu, atkārtoti to izlīdziniet un no jauna ieslēdziet. Ja mērinstrumenta stāvoklis netiek koriģēts, tas pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas.

Ja mērinstruments ir izlīdzinājies, tas pastāvīgi kontrolē sava novietojuma atbilstību horizontālam stāvoklim. Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski atkārtoti pašizlīdzināšanos. Ja mērinstruments 3 sekunžu laikā nav spējis veikt pašizlīdzināšanos, tālāk pašizlīdzināšanās procesa laikā lāzera galva pārtrauc griezties, kā arī mirgo lāzera stars un mērinstrumenta darbības indikators **9**, ļaujot izvairīties no mērījumu kļūdām. Šajā laikā saglabājas aktīva triecienu brīdinājuma funkcija.

ALHV/ALHV-G

Pēc ieslēgšanas mērinstrumentu uzsāk pašizlīdzināšanās operāciju, kuras laikā tas automātiski uzmeklē horizontālu vai vertikālu stāvokli. Mainot stāvokli no horizontāla uz vertikālu, izslēdziet mērinstrumentu, tad izmainiet tā stāvokli un no jauna ieslēdziet.

Pēc ieslēgšanas mērinstrumentu nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālām vai vertikālām stāvoklim un automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir $\pm 5^\circ$.

Ja pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vai stāvokļa maiņas tā noliece pārsniedz 5° , automātiskā pašizlīdzināšanās vairs nav iespējama. Šādā gadījumā lāzera galva pārtrauc griezties un lāzers izslēdzas. Ja ir pārāk liela noliece pa Y asi, mirgo bateriju nolietošanās indikators **1** un iedegas triecienu brīdinājuma indikators **2**. Ja ir pārāk liela noliece pa X asi, iedegas bateriju nolietošanās indikators **1** un mirgo triecienu brīdinājuma indikators **2**.

Šādā gadījumā izslēdziet mērinstrumentu, atkārtoti to izlīdziniet un no jauna ieslēdziet. Ja mērinstrumenta stāvoklis netiek koriģēts, tas pēc 2 minūtēm automātiski izslēdzas.

Ja mērinstruments ir izlīdzinājies, tas pastāvīgi pārbauda, vai atrodas horizontālā vai vertikālā stāvoklī. Ja izmainās mērinstrumenta stāvoklis, tas automātiski atkārti pašizlīdzināšanos. Ja mērinstruments 3 sekunžu laikā nav spējis veikt pašizlīdzināšanos, tālākā pašizlīdzināšanās procesa laikā lāzera galva pārtrauc griezties, kā arī mirgo lāzera stars un mērinstrumenta darbības indikators, ļaujot izvairīties no mērījumu kļūdām. Triecienu brīdinājuma funkcija šajā laikā saglabājas aktīva.

Triecienu brīdinājuma funkcija

Mērinstruments ir apgādāts ar triecienu brīdinājuma ierīci, kas iedarbojas mērinstrumenta stāvokļa maiņas, tā satricinājuma vai pamatnes vibrācijas gadījumā, novēršot izlīdzināšanos nepareizā stāvoklī un līdz ar to arī kļūdainu augstuma iezīmju rašanos.

ALH: tā kā triecienu brīdinājuma funkcija ir saistīta ar automātisko pašizlīdzināšanos, tā ir aktīva tikai tad, ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī (neatkarīgi no triecienu brīdinājuma indikatora **2** iedegšanās).

Ja ražotāj rūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, pēc mērinstrumenta ieslēgšanas automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija (iedegas triecienu brīdinājuma indikators **2**). Triecienu brīdinājuma funkcija aktivizējas aptuveni 60 sekundes pēc mērinstrumenta vai tā triecienu brīdinājuma funkcijas ieslēgšanas.

Triecienu brīdinājuma funkcija iedarbojas tad, ja mērinstrumenta stāvokļa maiņas laikā tā noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas vai tiek reģistrēts stiprs satricinājums.

- ALH: lāzera galva pārtrauc griezties, mirgo lāzera stars, triecienu brīdinājuma indikators **2** un mērinstrumenta darbības indikators **9**.
- ALHV/ALHV-G: lāzera galva pārtrauc griezties, mirgo lāzera stars un triecienu brīdinājuma indikators **2**. Pašreizējais darba režīms tiek reģistrēts mērinstrumenta atmiņā.

Ja ir nostrādājusi triecienu brīdinājuma funkcija, nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **3**. Triecienu brīdinājuma funkcija no jauna aktivizējas, un mērinstruments sāk pašizlīdzināšanos. Tiklīdz ir beigusies mērinstrumenta pašizlīdzināšanās, tas atsāk darboties atmiņā reģistrētajā darba režīmā. Ar kāda zināma atskaites punkta palīdzību pārbaudiet lāzera stara augstumu un vajadzības gadījumā to koriģējiet.

Lai **izslēgtu** triecienu brīdinājuma funkciju, vienreiz nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **3**, bet tad, ja triecienu brīdinājuma funkcija ir iedarbojusies (triecienu brīdinājuma indikators **2** mirgo sarkanā krāsā), nospiediet šo taustiņu divreiz. Izslēdzot triecienu brīdinājuma funkciju, izdzies triecienu brīdinājuma indikators **2**.

Triecienu brīdinājuma funkcijas iestādījumus iespējams izmainīt tā, lai tā automātiski neieslēgtos līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu. Taču šādā gadījumā saglabājas iespēja ieslēgt šo funkciju vēlāk.

Lai izmainītu brīdinājuma funkcijas standarta iestādījumu, kas nosaka tās ieslēgšanos līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu, rīkojieties šādi.

- ALH: laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet taustiņu lāzera stara noliecei lejup **5** un turiet to nospiestu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu.
- ALHV/ALHV-G: laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet taustiņu lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam **26** un turiet to nospiestu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu.

Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās

Mērinstrumenta automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju var izslēgt vienai vai abām asīm.

Mērinstrumentam darbojoties **ar nolieci pa vienu asi**, tas automātiski izlīdzinās pa X asi, bet ne pa Y asi. Ja ir ieslēgta triecienu brīdinājuma funkcija, tiek kontrolēts mērinstrumenta izlīdzinājums pa X asi. Lāzera stara rotācijas plakni šajā laikā var noliekt $\pm 10\%$ robežās Y ass virzienā. Bez tam mērinstrumentu var novietot slīpi, noliecot to Y ass virzienā.

Mērinstrumentam darbojoties **ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, lāzera stara rotācijas plakni var noliekt $\pm 10\%$ robežās X un Y asu virzienā. Bez tam mērinstrumentu var novietot jebkurā slīpumā.

Ar leņķplāksnes (papildpiederums) palīdzību mērinstrumentu var novietot horizontāli, piešķirot tam precīzu nolieces leņķi vienas ass virzienā.

► **Pie izslēgtas automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas mērinstruments nereaģē uz stāvokļa izmaiņām.**

Darbs horizontālā stāvoklī ar nolieci pa vienu asi/ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju (ALH)

Piezīme. Atrodoties vertikālā stāvoklī, mērinstruments neveic automātisko pašizlīdzināšanos, neatkarīgi no tā, vai automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija ir ieslēgta vai izslēgta.

Lai uzsāktu mērinstrumenta lietošanu **ar nolieci pa vienu asi**, vienreiz nospiediet taustiņu automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas izslēgšanai **6**. Indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās **7** mirgo ātrā tempā ar intervāliem.

Lai izslēgtu **automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, jāizslēdz triecienu brīdinājuma funkcija (šādā gadījumā nedeg triecienu brīdinājuma indikators **2**). Lai izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, atkārtoti nospiediet taustiņu **6**, līdz indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās **7** vienmērīgi mirgo lēnā tempā.

Ar lāzera stara nolieces taustiņiem **4** un **5** lāzera stara rotācijas plakni var noliekt $\pm 10\%$ robežās Y ass virzienā, mērinstrumentam darbojoties gan ar nolieci pa vienu asi, gan arī ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju.

Lai **ieslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, atkārtoti nospiediet taustiņu **6**, līdz izdziest indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās **7**. Pirms automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas ieslēgšanas novietojiet mērinstrumentu tā, lai tā noliece atrastos pašizlīdzināšanās diapazona robežās.

Darbs horizontālā stāvoklī ar nolieci pa vienu asi/ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju (ALHV/ALHV-G)

Lai uzsāktu mērinstrumenta lietošanu **ar nolieci pa vienu asi**, vienreiz nospiediet taustiņu automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas izslēgšanai **6**. Mērinstrumenta darbības indikators **9** sāk mirgot ātrā tempā ar intervāliem.

Mērinstrumentam darbojoties ar nolieci pa vienu asi, ar lāzera stara nolieces taustiņiem **4** un **5** lāzera stara rotācijas plakni var noliekt $\pm 10\%$ robežās Y ass virzienā.

Lai izslēgtu **automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, jāizslēdz triecienu brīdinājuma funkcija (šādā gadījumā nedeg triecienu brīdinājuma indikators **2**). Lai izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, atkārtoti nospiediet taustiņu **6**, līdz mērinstrumenta darbības indikators **9** vienmērīgi mirgo lēnā tempā.

Mērinstrumentam darbojoties ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, ar četriem lāzera stara pārvietošanas un nolieces taustiņiem **4**, **5**, **24** un **27** lāzera stara rotācijas plakni var noliekt $\pm 10\%$ robežās X vai Y ass virzienā.

Lai **ieslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, atkārtoti nospiediet taustiņu **6**, līdz pastāvīgi iedegas mērinstrumenta darbības indikators **9**. Pirms automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas ieslēgšanas novietojiet mērinstrumentu tā, lai tā noliece atrastos pašizlīdzināšanās diapazona robežās.

Darbs vertikālā stāvoklī ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju (ALHV/ALHV-G)

Lai izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, jāizslēdz triecienu brīdinājuma funkcija (šādā gadījumā nedeg triecienu brīdinājuma indikators **2**).

Lai izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, nospiediet taustiņu **6**. Mērinstrumenta darbības indikators **9** vienmērīgi mirgo lēnā tempā. Lai ieslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, vēlreiz nospiediet taustiņu **6**. Mērinstrumenta darbības indikators **9** deg pastāvīgi.

Ar lāzera stara nolieces taustiņiem **4** un **5** lāzera stara rotācijas plakni var noliekt $\pm 10\%$ robežās no vertikāla stāvokļa (kas nepieciešams, piemēram, veidojot slīpas fasādes).

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Faktori, kas ietekmē precizitāti

Lāzera stara līmeņa precizitāti visstiprāk ietekmē apkārtējās vides temperatūra. Ievērojamu stara nolieci izsauc augšupvērstais temperatūras gradients, kas veidojas zemes tuvumā.

Lāzera stara nolieci kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara nolieci nereti 2–4 reizes pārsniedz nolieci, kas pastāv 20 m attālumā.

Tā kā vislielākais temperatūras gradients ir zemes tuvumā, tad, ja stara garums pārsniedz 20 m, mērinstruments vienmēr jānostiprina uz statīva. Bez tam jācenšas uzstādīt mērinstrumentu darba virsmas vidū.

Bez ārējo faktoru iedarbības lāzera stara nolieci var izraisīt arī citi faktori, kas saistīti ar pašu mērinstrumentu (piemēram, kritiens vai spēcīgs trieciens). Tāpēc ik reizi pirms darba jāpārbauda mērinstrumenta precizitāte.

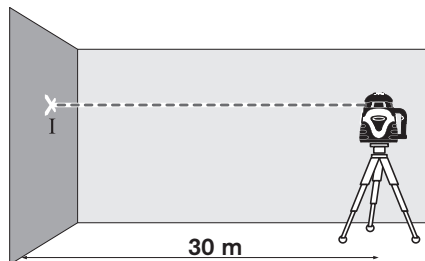
Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi, darbiniet to rotācijas režīmā un vajadzības gadījumā lietojiet lāzera starojuma uztvērēju, kas ļauj noteikt kustīgā lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas atrašanās vietu.

Ja mērinstrumenta pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru nolieci pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jāremontē Bosch pilnvarotā remonta darbnīcā.

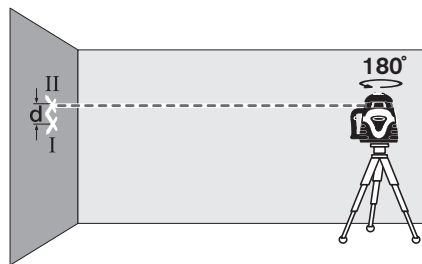
Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude horizontālā stāvoklī

Lai veiktu šo pārbaudi, ir nepieciešama 30 m gara brīva telpa ar stingru pamatu kādas sienas tuvumā. Šī pārbaude pilnā apjomā jāveic gan X asij, gan arī Y asij.

- Nostipriniet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī 30 m attālumā no sienas uz statīva vai novietojiet to uz stingras, līdzenas virsmas. Ieslēdziet mērinstrumentu.



- Pēc mērinstrumenta pašizlīdzināšanās beigām atzīmējiet uz sienas punktu uz lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas (punkts I).



- Pagrieziet mērinstrumentu par 180° , nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās, un tad no jauna atzīmējiet uz sienas punktu uz lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas (punkts II). Sekojiet, lai punkts II atrastos virs vai zem punkta I un iespējami tuvāk tam.
- Attālums d starp abiem uz sienas atzīmētajiem punktiem I un II ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci pēc augstuma pārbaudāmās ass virzienā.

Atkārtojiet šo pārbaudi otrai asij. Šim nolūkam pirms pārbaudes sākuma pagrieziet mērinstrumentu par 90° .

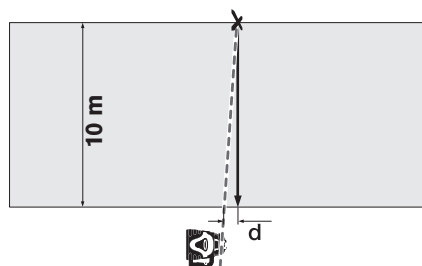
Ja mērīšanas attālums ir $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, maksimālā pieļaujamā nolieci ir šāda:
 $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Tas nozīmē, ka attālums d starp punktiem I un II katram no abiem mērījumiem nedrīkst pārsniegt 3 mm.

Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude vertikālā stāvoklī (ALHV/ALHV-G)

Lai veiktu šo pārbaudi, ir nepieciešama brīva telpa ar stingru pamatu kādas 10 m augstas sienas tuvumā. Piestipriniet pie sienas svērteņa auklu.

- Nostipriniet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī uz statīva vai novietojiet to uz stingras, līdzenas virsmas. Ieslēdziet mērinstrumentu un nogaidiet, līdz beidzas tā pašizlīdzināšanās.



- Nostādiet mērinstrumentu tā, lai lāzera stara veidotās taisnes viduslīnija precīzi sakristu ar svērteņa auklas augšējo galu. Attālums d starp lāzera stara veidotās taisnes viduslīniju un svērteņa auklu tās apakšējā galā ir vienāds ar mērinstrumenta lāzera stara faktisko nolieci no vertikāles.

Ja mērīšanas augstums ir 10 m, maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
 $10\text{ m} \times \pm 0,1\text{ mm/m} = \pm 1\text{ mm}$.
Tas nozīmē, ka attālumš **d** nedrīkst pārsniegt 1 mm.

Norādījumi darbam

- **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projekcijas apļa viduspunktam.** Lāzera stara veidotā projekcijas apļa izmēri mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrilles filtrē apkārtējo gaismu, Tāpēc lāzera stars acīm liekas spilgtāks.

- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saulesbrilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.

Darbs ar lāzera starojuma uztvērēju (papildpiederums) (skatīt attēlu A)

Lai atvieglotu lāzera stara atklāšanu, strādājot nelabvēlīgos apgaismojuma apstākļos (piemēram, gaišās telpās vai tiešos saules staros), kā arī lielā attālumā, izmantojiet lāzera starojuma uztvērēju **33**.

ALHV/ALHV-G: strādājot ar lāzera starojuma uztvērēju, darbiniet lāzeru rotācijas režīmā ar vislielāko rotācijas ātrumu.

Lai varētu pareizi strādāt ar lāzera starojuma uztvērēju, izlasiet tā lietošanas pamācību un ievērojiet tajā sniegtos norādījumus.

Darbs ar tālvadības pulti (papildpiederums) (ALHV/ALHV-G)

Nospiežot kādu no mērinstrumenta vadības taustiņiem, var tikt traucēts tā izlīdzinājums, kā rezultātā lāzera stara rotācija uz īsu brīdi apstājas, mērinstrumentam uzsākot pašizlīdzināšanās operāciju. No šādas parādības var izvairīties, mērinstrumenta vadībai izmantojot tālvadības pulti **36**.

Tālvadības signālu uztvērēja lēcas **22** ir izvietotas visās četrās lāzera pusēs blakus rotējošajai lāzera galvai.

Lai varētu pareizi strādāt ar tālvadības pulti **36**, izlasiet sadaļu „Tālvadības pults” lappusē 391.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Mērinstruments ir apgādāts ar 5/8" vītņem stiprināšanai uz statīva **15** horizontālā un vertikālā stāvoklī. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vītne **15** atrastos pret statīva 5/8" skrūvi, un ar to stingri pieskrūvējiet mērinstrumentu pie statīva.

Pirms mērinstrumenta ieslēgšanas aptuveni izlīdziniet statīvu.

Darbs ar turētāju stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīci (papildpiederums) (skatīt attēlu B)

Mērinstrumentu var nostiprināt arī uz turētāja stiprināšanai pie sienas/izlīdzināšanas ierīces **35**. Šim nolūkam ieskrūvējiet sienas turētāja 5/8" skrūvi vienā no mērinstrumenta stiprinājuma vītņiem **15**.

Stiprināšana pie sienas: mērinstrumentu ieteicams stiprināt pie sienas gadījumos, kad vēlamais lāzera stara augstums pārsniedz statīva augstumu, kā arī tad, ja darba vietā ir nestabils pamats, uz kura nevar uzstādīt statīvu. Šim nolūkam iespējami taisni piestipriniet pie sienas turētāju **35** ar uz tā nostiprinātu mērinstrumentu.

Stiprināšana uz statīva: turētāju stiprināšanai pie sienas **35** var nostiprināt arī uz statīva, izmantojot vītņi tā mugurpusē. Šāds stiprinājuma veids ir īpaši ieteicams gadījumos, kad lāzera stara veidotā rotācijas plakne jāizlīdzina pēc atskaites līnijas.

Izlīdzināšanas ierīce ļauj uz sienas turētāja nostiprināto mērinstrumentu pārbīdīt aptuveni par 15 cm vertikālā virzienā (stiprinot pie sienas) vai horizontālā virzienā (stiprinot uz statīva).

Darbs ar lāzera mērķplāksni (papildpiederums)

Izmantojot lāzera mērķplāksni **34**, lāzera stara veidotās atzīmes var pārnest uz zemi, bet lāzera stara veidotās augstuma atzīmes var pārnest uz sienu. Magnētiskie stiprinājuma elementi ļauj lāzera mērķplāksni nostiprināt arī uz griestu konstrukcijām.

Izmantojot mērķplāksnes kvadrātisko nulllauku un skalu, iespējams izmērīt un atzīmēt attālumu no lāzera stara līdz vēlamajam augstumam, ko pēc tam var pārnest un atzīmēt citās mērķa vietās. Šādi nav nepieciešama mērinstrumenta augstuma precīza iestādīšana atbilstoši marķēšanas augstumam.

Lāzera mērķplāksne **34** ir apgādāta ar atstarojošu pārklājumu, kas uzlabo lāzera stara redzamību lielā attālumā vai spožā saules gaismā. Šis pārklājums pastiprina lāzera stara spožumu tikai tad, ja vērotāja skats ir vērsts uz lāzera mērķplāksni paralēli lāzera staram.

Darba operāciju piemēri

Atskaites augstuma iezīmēšana
Uzsākot darbu, iezīmējiet atskaites augstumu iespējami lielākā attālumā uz kādas stabilas virsmas (koka vai ēkas sienas), attiecībā pret kuru var pārbaudīt darba augstumu.
Darba laikā regulāri pārbaudiet sākotnēji uzstādīto lāzera darba augstumu, lai pārliecinātos, ka tas nav izmainījies attiecībā pret atskaites augstumu.

Augstuma iezīmēšana un pārbaude
Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī uz stingra pamata vai nostipriniet to uz statīva (papildpiederums).
Strādājot ar kloķa statīvu: iestādiet lāzera staru vēlamajā augstumā. Tad pārnēsiet šo augstumu uz mērķa vietu.
Strādājot bez statīva: ar lāzera mērķplāksnes **34** palīdzību nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un augstuma atzīmi atskaites punktā. Tad pārnēsiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Perpendikulāras vai vertikālas plaknes iezīmēšana (ALHV/ALHV-G)
Lai iezīmētu perpendikulāru vai vertikālu plakni, novietojiet mērinstrumentu vertikālā stāvoklī. Ja vertikālajai plaknei jāveido taisns leņķis attiecībā pret kādu atskaites līniju (piemēram, sienu), izlīdziniet vertikālo staru **21** attiecībā pret šo atskaites līniju.
Iezīmējiet perpendikulāro plakni ar kustīgā lāzera stara **11** palīdzību.

Kļūmes un to novēršana

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Mērinstruments neieslēdzas vai nepareizi reaģē	
Baterijas vai akumulatoru baterija ir izlādējušās vai bojātas	Pārbaudiet baterijas vai akumulatoru bateriju ar bateriju testerī un vajadzības gadījumā nomainiet vai uzlādējiet akumulatoru bateriju
Nav pareiza bateriju pievienošanas polaritāte	Ievietojiet baterijas pareizi
Ir bojāti bateriju pievienošanas kontakti, tiem saskaroties ar bojātām baterijām vai akumulatora elementiem	Notīriet bateriju pievienošanas kontaktus
Nav savienojuma starp bateriju nodalījuma vāciņa kontaktiem un korpusu	Savietojiet kontaktus un stingri pieskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņa uzgriezni 16
Uzsākot mērinstrumenta lietošanu, no bateriju nodalījuma nav izņemtas izolējošās strēmeles	Izņemiet papīru vai tā paliekas, kas atrodas starp bateriju kontaktiem

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Mērinstruments neizlīdzinās un negriežas lāzera galva	
Mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas	Novietojiet mērinstrumentu horizontālā stāvoklī un no jauna ieslēdziet
Tiek izstrādāts pašizlīdzināšanās diapazona robežu pārsniegšanas signāls arī tad, ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī	
Pašizlīdzināšanās kļūme	Griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē
Mērinstrumenta lāzera galva griežas, taču tas neizlīdzinās	
Ir izslēgta mērinstrumenta automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija	Ieslēdziet automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju
Lāzera galva negriežas vai griežas pārāk lēni, mirgo bateriju nolietošanos indikators 1 un triecienu brīdinājuma indikators 2	
Kļūme dzinējā	Griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē
Mērinstruments nepareizi reaģē uz taustiņu nospiešanu	
	Lai nullētu mērinstrumenta programmatūru, noņemiet un no jauna nostipriniet bateriju nodalījuma vāciņu 20

Ja šeit aprakstītie pasākumi nav pietiekami mērinstrumenta kļūmes novēršanai, griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu tikai kopā ar to piegādātajā kofērī.
Uzturiet mērinstrumentu tīru.
Apslaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.
Regulāri un īpaši rūpīgi tīriet lāzera stara izvadlūku virsmas un sekojiet, lai uz tām neveidotos nosēdumi.
Ja mērinstruments ir stipri netīrs, to var mazgāt zem tekoša ūdens strūklas. Taču to nedrīkst iegremdēt ūdenī vai tīrīt ar augstspiediena ūdens strūklu.

Piezīme. Pirms uzglabāšanas ļaujiet mērinstrumentam un koferim pilnīgi izžūt. Paliekošais mitrums aizvērtajā koferī var radīt tvaika spiedienu, kas var izraisīt mērinstrumenta iespiesto shēmu plāksņu koroziju. Šādā gadījumā garantijas saistības zaudē spēku.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstrumenti tomēr sabojājas, tas jāremontē Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: +371 67 14 62 62
Telefakss: +371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

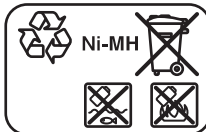
Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm



Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē! Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/EK par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgiem mērinstrumentiem jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas



Ni-MH: niķeļa-metālhidrīda akumulatori

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu konteinerā un nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EEK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Tālvadības pults (ALHV/ALHV-G)

Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. **PĒC IZLASIŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.**

- **Nodrošiniet, lai tālvadības pultij nepieciešamo remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomainībai lietojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tikai tā iespējams saglabāt nepieciešamo tālvadības pults funkcionalitāti.

- **Nestrādājiet ar tālvadības pulti sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Tālvadības pults var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- **Izlasiet un stingri ievērojiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā sniegtos drošības noteikumus.**

Funkciju apraksts

Pielietojums

Tālvadības pults ir paredzēta firmas CST/berger rotācijas lāzeru vadībai no attāluma ar infrasarkanā starojuma signāliem telpās un ārpus tām.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija atbilst numuriem tālvadības pults attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- 37** Infrasarkanā starojuma izvadatvērums
- 38** Tālvadības pults darbības indikators
- 39** Taustiņš pārejai miera režīmā
- 40** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara noliecei augšup
- 41** Tālvadības pults taustiņš pārejai taisnes režīmā un taisnes garuma izvēlei
- 42** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa labi
- 43** Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā
- 44** Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņa fiksators (mugurpusē)
- 45** Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņš (mugurpusē)
- 46** Sērijas numurs
- 47** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara noliecei lejup
- 48** Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam
- 49** Tālvadības pults taustiņš automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšanai
- 50** Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi
- 51** Tālvadības pults taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei

Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

Tehniskie parametri

Tālvadības pults	RC700
Izstrādājuma numurs	F 034 K69 ANA
Darbības tālums ¹⁾	30 m
Baterijas	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, tiešos saules staros) darbības tālums samazinās.

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas norādīts uz tālvadības pults marķējuma plāksnītes, jo atsevišķām tālvadības pultīm tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Tālvadības pults viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **46** uz tās marķējuma plāksnītes.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomainīšana

Tālvadības pults darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Tālvadības pults tiek piegādāta ar tajā ievietotām baterijām. Uzsākot tālvadības pults lietošanu, izņemiet no bateriju nodalījuma izolējošās strēmeles („Remove before Use“).

Ja, nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, vairs neiedegas darbības indikators **38**, baterijas jānomaina.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **45**, nospiediet fiksatoru **44** un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

Vienlaicīgi nomainiet visas noliecotās baterijas. Nomainīšanai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tās baterijas.** Ilgstoši uzglabājot tālvadības pulti, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet tālvadības pulti no mitruma un tiešiem saules stariem.**
- ▶ **Nepakļaujiet tālvadības pulti ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.**

Piemēram, neatstājiet to uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet tālvadības pults lietošanu.

Ja tālvadības pultī ir ievietotas baterijas ar pietiekoši lielu spriegumu, tā ir gatava darbam.

Novietojiet rotācijas lāzeru tā, lai tālvadības pults signāla starojums tiešā veidā nonāktu uz vienas no lāzera tālvadības signāla uztvērēja lēcām (par to lasiet rotācijas lāzera lietošanas pamācībā). Jā tālvadības pulti nav iespējams vērst tieši pret kādu no uztvērēja lēcām, samazinās tās darbības tālums. Taču signāla atstarošanās (piemēram, no sienām) ļauj palielināt tālvadības pults darbības tālumu arī tad, ja tā darbojas ar netiešu signālu.

Nospiežot kādu no tālvadības pults taustiņiem, iedegas darbības indikators **38**, liecinot, ka tiek pārraidīts tālvadības signāls. Ja tālvadības signāls ir sasniedzis rotācijas lāzeru, tas izstrādā tonālo signālu, apstiprinot signāla saņemšanu.

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama rotācijas lāzera ieslēgšana un izslēgšana.

Darba režīmi

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējams vadīt triecienu brīdinājuma funkciju un automātisko svērteņa funkciju.

Tālvadības pults taustiņu funkcijas neatšķiras no attiecīgo rotācijas lāzera taustiņu funkcijām (izņēmums: taustiņš pārejai miera režīmā **39**).

Piemērs. Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā, rotācijas lāzers no taisnes režīma pāriet rotācijas režīmā. Tas notiek neatkarīgi no tā, vai tiek nospiests taustiņš pārejai rotācijas režīmā uz rotācijas lāzera vai uz tālvadības pults.

Sīka informācija par rotācijas lāzera funkcijām ir sniegta rotācijas lāzera lietošanas pamācībā (skatīt sadaļu „Rotācijas lāzers“ lappusē 379).

Dežūrrežīms ar izvēlētā darba režīma saglabāšanu

Mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā, kurā tas var darboties līdz 2 stundām ilgi. Šim nolūkam nospiediet tālvadības pults taustiņu **39**. Šajā laikā nenotiek lāzera galvas rotācija, ir izslēgts lāzera stars un visi rotācijas lāzera indikatori, kā arī saglabājas izvēlētais mērinstrumenta darba režīms. Mērinstrumentu var pārslēgt dežūrrežīmā vienīgi ar tālvadības pults palīdzību.

Lai rotācijas lāzers atsāktu darboties atmiņā saglabātajā darba režīmā, nospiediet jebkuru tālvadības pults taustiņu.

Rotācijas, taisnes un punkta režīms

Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā **51**, no taisnes režīma var pāriet rotācijas režīmā vai arī pakāpveidā samazināt lāzera stara rotācijas ātrumu līdz pat tā apturēšanai (pāreja punkta režīmā).

Nospiežot taustiņu pārejai taisnes režīmā **41**, no rotācijas režīma var pāriet taisnes režīmā, kā arī pakāpveidā palielināt lāzera stara izvēršes leņķi vai samazināt to līdz 0° (pāreja punkta režīmā).

Darbs ar nolieci pa vienu asi/ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju

Nospiežot taustiņu **49**, automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju var izslēgt tikai Y asij (darbs ar nolieci pa vienu asi, iespējams vienīgi tad, ja rotācijas lāzers darbojas horizontālā stāvoklī) vai arī abām (X un Y) asīm.

Lai automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju varētu izslēgt abām asīm, jāizslēdz rotācijas lāzera triecienu brīdinājuma funkcija.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē

Lietotājs var pakāpveidā pagriezt lāzera stara veidoto punktu vai līniju 360° robežās stara rotācijas plaknē. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **43**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **48**. Ilgstoši nospiežot attiecīgo taustiņu, pieaug lāzera galvas pagriešanas ātrums izvēlētajā virzienā.

Lāzera stara rotācijas plaknes griešana ap X vai Y asi

Nospiežot taustiņus lāzera stara pārvietošanai vai noliecei augšup **40**, lejup **47**, pa labi **42** un pa kreisi **50**, lietotājs var griezt lāzera stara rotācijas plakni ap X vai Y asi.

Rotācijas lāzeram darbojoties vertikālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plakni jebkurā gadījumā var griezt ap Y asi. Lai, rotācijas lāzeram darbojoties vertikālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plakni varētu griezt ap X asi, vai, tam darbojoties horizontālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plakni varētu griezt ap X vai Y asi, vispirms jāizslēdz automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija vienai vai abām asīm.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet tīrīšanas pulti tīru.

Neiegremdējiet tīrīšanas pulti ūdenī vai citos šķidrumos.

Apšļaukiet izstrādājumu korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet izstrādājumu apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, tīrīšanas pults tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet tīrīšanas pulti saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtīt rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt desmitzīmju pasūtījuma numuru, kas norādīts uz tīrīšanas pults marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Izmantojiet adresi, kas norādīta sadaļā „Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem“ lappusē 391.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Lai atbrīvotos no nolietotā mērinstrumenta, rīkojieties, kā norādīts sadaļā „Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem“ lappusē 391.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Rotacinis lazerinis nivelyras

Saugos nuorodos

Rotacinis lazerinis nivelyras



Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas ir jų laikykitės. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso visada būtų įskaitomi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulio poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogiuje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.
- ▶ **Neatidarykite akumuliatorių baterijos.** Iškyla trumpojo jungimo pavojus.
 **Saugokite akumuliatorių bateriją nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo nuolatinio saulės spindulių poveikio, ir ugnies.** Iškyla sprogiimo pavojus.
- ▶ **Šalia ištrauktos akumuliatorių baterijos nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų, kurie galėtų užtrumpinti kontaktus.** Įvykus akumuliatoriaus kontaktų trumpajam sujungimui galima nusideginti arba gali kilti gaisras.

- ▶ **Akumuliatorių bateriją įkraukite tik kartu su prietaisu tiekiamu krovikliu.** Jei kroviklis, skirtas tam tikros rūšies akumuliatoriams įkrauti, yra naudojamas su kitokiais akumuliatoriais, iškyla gaisro pavojus.

- ▶ **Naudokite tik originalias CST/berger akumuliatorių baterijas, kurių įtampa atitinka matavimo prietaiso firminėje lentelėje nurodytą įtampą.** Naudojant kitokias akumuliatorių baterijas, pvz., falsifikuotas ar perdirbtas akumuliatorių baterijas arba kitų gamintojų baterijas, akumuliatorių baterijos gali sprogti, sužeisti žmones ir padaryti turtinės žalos.



Nelaikykite lazerio nusitaikymo lentelės 34 arti širdies stimuliatorių. Ant lazerio nusitaikymo lentelės esantys magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Lazerio nusitaikymo lentelę 34 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl lazerio nusitaikymo lentelės magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

ALH/ALHV

- ▶ **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamoju ženklu anglų kalba (matavimo prietaiso schemose pažymėta numeriu 12).**
ALH:



ALHV:



- ▶ **Prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo angliško teksto užklijuokite kartu su prietaisu tiekiamą lipduką jūsų šalies kalba.**

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2M lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Tiesiogiai žiūrint į lazerio spindulį – ypač su optiniais prietaisais, pvz., žiūronais ir kt. – gali būti pakenkiama akims.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.

ALHV-G

- ▶ **Matavimo prietaisas tiekiamas su dviem įspėjamaisiais ženklais anglų kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 12 ir 29):**



- ▶ **Prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamųjų ženklų angliško teksto užklijuokite atitinkamus lipdukus jūsų šalies kalba. Lipdukus gausite kartu su matavimo prietaisu.**
- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 3R lazerio klasės pagal IEC 60825-1 lazerinius spindulius. Tiesiogiai žiūrint į lazerio spindulį – net ir iš toliau – gali būti pakenkiama akims.
- ▶ **Neleiskite vaikams naudotis prietaisu be suaugusiųjų priežiūros.** Jie gali netyčia nukreipti spindulį į žmones ar gyvūnus ir pakenkti jų akims.

- ▶ **Venkite lazerio spindulio atspindžių nuo lygių paviršių, pvz., langų ar veidrodžių.** Net ir atspindėjęs lazerio spindulys gali pakenkti akims.
- ▶ **Su matavimo prietaisu turi dirbti tik tie asmenys, kurie išmano, kaip elgtis su lazeriniais prietaisais.** Pagal EN 60825-1 dirbantysis taip pat privalo nusimanyti apie lazerio biologinį poveikį akims ir odai bei apie tinkamas apsaugos priemones nuo lazerio spinduliuotės pavojams išvengti.

Funkcijų aprašymas

Prietaiso paskirtis

ALH

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms nustatyti ir patikrinti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti lauke.

ALHV/ALHV-G

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms, vertikaliosioms ir atskaitos linijoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Techniniai duomenys

Rotacinis lazerinis nivelyras	ALH	ALHV	ALHV	ALHV-G	ALHV-G
Gaminio numeris F 034 K61 ...	... A00	... B00	... B01	... BN9	... BN8
Lazerio spindulio imtuvas įeina į tiekiamą komplektą	●	–	●	–	●
Vertikalus lazerio spindulys	–		●		●
Statmens išvedimo funkcija vertikaloje padėtyje	–		●		●
Taškinis režimas	–		●		●
Linijinis režimas	–		●		●
Vienašio posvyrio režimas	●		●		●
Dviašio posvyrio režimas	–		●		●
Veikimo nuotolis (spindulys) su lazerio spindulio imtuvu apie ¹⁾	425 m		425 m		200 m
Niveliavimo tikslumas ^{1) 2)}					
– horizontalioje padėtyje	±0,05 mm/m		±0,05 mm/m		±0,05 mm/m
– vertikaloje padėtyje	–		±0,1 mm/m		±0,1 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	±5° (±8 %)		±5° (±8 %)		±5° (±8 %)
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	30 s		30 s		30 s
Spindulio sukimosi greitis	600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹		150/300/600 min ⁻¹
Darbinė temperatūra	–20 ... +49 °C		–20 ... +49 °C		0 ... +40 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %		90 %		90 %
Lazerio klasė	2M		2M		3R
Lazerio tipas	650 nm, < 1 mW		635 nm, < 1 mW		532 nm, < 5 mW
Ø spindulio skersmuo šalia prietaiso maždaug ¹⁾	5 mm		5 mm		5 mm
Lizdas tvirtinimui prie stovo (horizontalioje ir vertikaloje padėtyje)	5/8"		5/8"		5/8"
Akumuliatorių baterija (NiMH)	4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)		4 x 1,2 V HR20 (D)
Baterijos (šarminės mangano)	4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)		4 x 1,5 V LR20 (D)
Veikimo laikas apie					
– Akumuliatorių baterija (NiMH)	30 val.		30 val.		15 val.
– Baterijos (šarminės mangano)	60 val.		60 val.		25 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	2,5 kg		2,5 kg		2,5 kg
Matmenys	215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm		215 x 160 x 160 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)	IP 67		IP 67		IP 67

1) 20 °C temperatūroje

2) išilgai ašių

Atkreipkite dėmesį į jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Rotaciniam lazeriniam nivelyrui tiksliai identifikuoti yra skirtas serijos numeris **13** firminėje lentelėje.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- 1 Įspėjamasis baterijos simbolis
- 2 Pranešimo apie sutrenkimą indikatorius
- 3 Pranešimo apie sutrenkimą mygtukas
- 4 Posvyrio „Aukštyn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro
- 5 Posvyrio „Žemyn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro
- 6 Mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro automatiniam niveliavimui išjungti
- 7 Darbo be automatinio niveliavimo įtaiso indikatorius (ALH)
- 8 Įjungimo-išjungimo mygtukas
- 9 Rotacinio lazerinio nivelyro veikimo indikatorius
- 10 Lazerio spindulio išėjimo anga
- 11 Kintamas lazerio spindulys
- 12 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- 13 Rotacinio lazerinio nivelyro serijos numeris
- 14 Pagalbiniai nustaikymo grioveliai
- 15 Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8"
- 16 Veržlė baterijų skyriaus dangteliui
- 17 Kroviklio kištukinio kontakto lizdas (kai matavimo prietaisai naudojami su akumuliatoriais)
- 18 Kontaktai baterijų skyriuje
- 19 Kontaktai ant baterijų skyriaus dangtelio
- 20 Rotacinio lazerinio nivelyro baterijų skyriaus dangtelis
- 21 Lotavimo spindulys (ALHV/ALHV-G)
- 22 Nuotolinio valdymo imtuvo linzė (ALHV/ALHV-G)
- 23 Linijinio režimo ir linijų ilgio parinkties mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 24 Krypties ir posvyrio „Dešinèn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 25 Rotacinės galvutės sukimosi pagal laikrodžio rodyklę mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 26 Rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 27 Krypties ir posvyrio „Kairèn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 28 Rotacinio režimo ir sukimo greičio parinkties mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (ALHV/ALHV-G)
- 29 Įspėjamasis ženklas: lazerio spindulio išėjimo anga (ALHV-G)

- 30 Kroviklis (kai matavimo prietaisai naudojami su akumuliatoriais)
- 31 Kroviklio kištukinis kontaktas
- 32 Akiniai lazeriui matyti*
- 33 Lazerio spindulio imtuvas*
- 34 Lazerio nustaikymo lentelė*
- 35 Sieninis laikiklis/Reguliavimo įtaisas*
- 36 Nuotolinio valdymo pultelis* (ALHV/ALHV-G)

*Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

Montavimas

Elektros energijos tiekimas

Nuoroda: jei baterijų skyriaus dangtelį **20** nuimti sunku, pagalbinės priemonės jam iškelti naudoti draudžiama. Priešingu atveju jį galite pažeisti.

Su baterijomis naudojami matavimo prietaisai

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarmi-nėmis mangano baterijomis.

Matavimo prietaisas tiekiamas su įdėtomis baterijomis. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Jei užsidega įspėjamasis baterijos simbolis **1**, baterijas reikia pakeisti.

Norėdami atidaryti baterijų skyrių, atlaisvinkite veržlę **16** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį **20**.

Keisdami baterijas atkreipkite dėmesį, kad jų poliai atitiktų baterijų skyriaus dangtelyje nurodytus polius.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

Vėl uždėkite baterijų skyriaus dangtelį **20**.

Atkreipkite dėmesį, kad ant baterijų skyriaus dangtelio esantys kontaktai **19** sutaptų su kontaktais **18** baterijų skyriuje. Baterijų skyriaus dangtelį tvirtai priveržkite veržle **16**.

► **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Su akumuliatoriais naudojami matavimo prietaisai

Matavimo prietaisais tiekimas su įstatyta akumuliatorių baterija. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Akumuliatorių bateriją prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti įkraukite. Akumuliatorių bateriją galima įkrauti tik kartu su prietaisu tiekiamu krovikliu **30**.

Tuo tikslu prie kroviklio **30** prijunkite naudojamam elektros tinklui tinkamą įkrovimo laidą.

Matavimo prietaisą išjunkite. Kroviklio kištukinį kontaktą **31** įstatykite į matavimo prietaise esantį lizdą **17**. Įjunkite kroviklį į elektros tinklą. Tuščiai akumuliatorių baterijai įkrauti reikia apie 10 h. Kroviklis ir akumuliatorių baterija yra apsaugoti nuo perkrovos.

Nauja arba ilgesnį laiką nenaudota akumuliatorių baterija visą galingumą išvystys tik po maždaug 5 įkrovimo-iškrovimo ciklų.

Akumuliatorių baterijos po kiekvieno naudojimo neįkraukite, priešingu atveju sumažės jos talpa.

Jei įspėjamasis baterijos simbolis **1** dega raudonai, akumuliatorių bateriją reikia įkrauti. Kai akumuliatorių baterija išsikrovusi, matavimo prietaisą galite naudoti ir su krovikliu **30**. Išjunkite matavimo prietaisą ir prijunkite kroviklį prie matavimo prietaiso bei prie elektros tinklo. Jei akumuliatorių baterija visiškai išsikrovusi, prieš įjungiant matavimo prietaisą ir prieš pradėdant naudoti jį su prijungtu krovikliu, akumuliatorių bateriją apie 15 min reikia įkrauti.

Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.

Norėdami pakeisti baterijų skyriaus dangtelį su įmontuota akumuliatorių baterija, atlaisvinkite veržlę **16** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį **20**.

Įstatykite naują baterijų skyriaus dangtelį **20** su akumuliatorių baterija. Atkreipkite dėmesį, kad ant baterijų skyriaus dangtelio esantys kontaktai **19** sutaptų su kontaktais **18** baterijų skyriuje. Baterijų skyriaus dangtelį tvirtai priveržkite veržle **16**.

► **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką ne-naudosite, išimkite iš jo akumuliatorių bateriją.** Per ilgesnį laiką akumuliatoriai dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- **Matavimo prietaisą saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių.**
- **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- **Saugokite, kad matavimo prietaisas nenukristų ir nebūtų sutrenkiamas.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui, prieš tęsdami darbą, visada turėtumėte atlikti tikslumo patikrinimą (žr. „Prietaiso tikslumo tikrinimas“, 403 psl.).

Matavimo prietaiso pastatymas



Horizontali padėtis



Vertikali padėtis

Pastatykite matavimo prietaisą ant tvirto pagrindo horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, pritvirtinkite jį prie stovo ar sieninio laikiklio **35** su reguliavimo įtaisais.

Dėl didelio matavimų tikslumo prietaisais labai jautriai reaguoja į padėties pokyčius. Todėl pasirūpinkite, kad prietaisas visuomet stovėtų stabiliai, tuomet išvengsite bereikalingų pauzių darbo metu, kuomet prietaisas automatiškai ima koreguoti savo horizontalumą.

Įjungimas ir išjungimas (ALH)

- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**
- **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Norėdami matavimo prietaisą įjungti, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **8**. Kaip patvirtinimas apie atliktą veiksmą 3 sekundėms užsidega veikimo indikatorius **9**. Matavimo prietaisą įjungus, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **11**.

Kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje, prietaisą įjungus, iškart pradedamas automatinis niveliavimas. Vykstant apytiksliam niveliavimui, mirksi veikimo indikatorius **9**, o lazeris mirksi ir nesisuka. Pasibaigus apytiksliam niveliavimui, veikimo indikatorius **9** ir lazerio spindulys dega nuolat, o matavimo prietaisas automatiškai persijungia į rotacinį režimą. Per kitas 60 s matavimo prietaisas tiksliai susiniveliuoja.

Esant gamykliniams nustatymams, pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra nustatyta automatiškai, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega raudonai.

Norėdami **išjungti** prietaisą, vėl paspauskite mygtuką **8**.

Įjungimas ir išjungimas (ALHV/ALHV-G)

- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**
- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **8**. Kaip patvirtinimas apie atliktą veiksmą užsidega veikimo indikatorius **9**. Įjungus matavimo prietaisą, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **11** ir vertikalus lazerio spindulys **21**.

Matavimo prietaisą įjungus, iškart pradedamas automatinis niveliavimas. Vykstant apytiksliam niveliavimui, lazeris mirksi taškiniu režimu. Pasibaigus apytiksliam niveliavimui, lazerio spinduliai dega nuolat, o matavimo prietaisas automatiškai persijungia į paskutinio išjungimo metu išsaugotą režimą. Per kitas 60 s matavimo prietaisas tiksliai susiniveliuoja.

Esant gamykliniams nustatymams, pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra nustatyta automatiškai, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega raudonai.

Norėdami **išjungti** prietaisą, vėl paspauskite mygtuką **8**.

Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu (ALHV/ALHV-G)

Nuotolinio valdymo pulteliu **36** matavimo prietaisą ne ilgiau kaip 2 valandoms galima perjungti į parengties režimą. Matavimo prietaise nustatytas veikimo režimas išsaugomas. Jei pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra įjungta, tai matavimo prietaiso padėtis bus kontroliuojama ir parengties režimo metu.

Veikimo režimai

X ir Y ašies kryptis

X ir Y ašys yra pažymėtos virš rotacinės galvutės ant korpuso. Naudojantis pagalbiniais nusiataikymo grioveliais **14**, matavimo prietaisą lengviau išlyginti pagal Y ašį.

Rotacinis režimas (ALH)

Matavimo prietaisas veikia tik rotaciniu režimu fiksuotu sukimosi greičiu, kuris taip pat yra pritaikytas lazerio spindulio imtuvui.

Apžvalga (ALHV/ALHV-G)

Visi trys veikimo režimai gali būti naudojami prietaisui esant tiek horizontalioje, tiek ir vertikaloje padėtyje.



Rotacinis režimas

Rotacinį režimą ypač patartina pasirinkti, kai naudojamas lazerio spindulio imtuvas. Galite pasirinkti iš įvairių sukimosi greičių.



Linijinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamas lazerio spindulys juda ribotame sklaidimo kampe. Todėl palyginti su rotaciniu režimu lazerio spindulio matomumas šiuo atveju yra didesnis. Galite pasirinkti iš įvairių lazerio sklaidimo kampų.



Taškinis režimas

Prietaisui veikiant šiuo režimu, kintamo lazerio spindulio matomumas yra geriausias. Jis skirtas, pvz., aukščiams perkelti arba patikrinti, ar objektai yra vienoje linijoje.



Rotacinis režimas, taškinis režimas (600/300/150 min⁻¹, 0 min⁻¹) (ALHV/ALHV-G)

Norėdami pakeisti į rotacinį režimą, paspauskite rotacinio režimo mygtuką **28**. Rotacinis režimas įjungiamas paskutiniu nustatytu arba didžiausiu sukimosi greičiu.

Norėdami pakeisti sukimosi greitį, dar kartą paspauskite rotacinio veikimo mygtuką **28**. Kiekvienu mygtuko paspaudimu sukimosi greitis yra mažinamas. Po mažiausio sukimosi greičio matavimo prietaisas persijungia į taškinį režimą. Dar kartą paspaudus mygtuką **28**, grįžtama į rotacinį režimą didžiausiu sukimosi greičiu.

Dirbdami su lazerio spindulio imtuvu turėtumėte pasirinkti didžiausią sukimosi greitį. Dirbdami be lazerio spindulio imtuvo, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, sumažinkite sukimosi greitį ir naudokite lazerio matymo akinius **32**.



Linijinis režimas, taškinis režimas (10°/45°/90°/180°, 0°) (ALHV/ALHV-G)

Norėdami pakeisti į linijinį režimą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **23**. Matavimo prietaisas pradeda veikti mažiausiu lazerio sklaidimo kampu.

Norėdami pakeisti lazerio sklaidimo kampą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **23**. Lazerio sklaidimo kampas didinamas pakopomis. Po didžiausio lazerio sklaidimo kampo, matavimo prietaisas persijungia į taškinį režimą. Dar kartą paspaudus mygtuką **23**, įjungiamas linijinis režimas su mažiausiu lazerio sklaidimo kampu.

Nuoroda: dėl inercijos lazeris gali šiek tiek išlįsti už lazerio linijos galinio taško.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje (ALHV/ALHV-G)

Matavimo prietaisui esant horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinėje plokštumoje pakopomis galite pasukti 360° kampu. Norėdami sukti pagal laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **25**, norėdami sukti prieš laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **26**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pagedaujama kryptimi sukama greičiau.

Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai (ALHV/ALHV-G)

Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, kad būtų lengviau nustatyti vienoje linijoje arba išlyginti lygiagrečiai, lazerio tašką, lazerio liniją ar rotacinę plokštumą galite pasukti aplink Y ašį. Tuo tikslu paspauskite krypties ir posvyrio mygtuką „Kairėn“ **27** arba „Dešinėn“ **24**.

Prietaisui veikiant rotaciniu režimu, pasukti aplink Y ašį galima ir mygtukais, skirtais pasukti pagal laikrodžio rodyklę **25** arba prieš laikrodžio rodyklę **26**.

Pasukti galima $\pm 10\%$ diapazone.

Automatinė statmens išvedimo funkcija vertikalioje padėtyje (ALHV/ALHV-G)

Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje ir veikiant taškinio režimu, lazerio taškas statmens išvedimui gali būti automatiškai nukreipiamas vertikaliai žemyn.

Statmens išvedimo funkciją galima įjungti tik tada, kai yra išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija ir įjungtas taškinis režimas.

Kad suaktyvintumėte statmens išvedimo funkciją, paspauskite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **3**. Lazerio taškas automatiškai nukreipiamas vertikaliai žemyn. Kiekvienu tolimesniu pranešimo apie sutrenkimą mygtuko paspaudimu iš naujo suaktyvinama statmens išvedimo funkcija, o lazerio taškas vėl nukreipiamas vertikaliai.

Nuoroda: galimas rotacinės plokštumos pasukimas aplink Y ašį nėra pasukimas aplink statmens tašką.

Prireikus iš naujo įjungti pranešimo apie sutrenkimą funkciją, perjunkite į rotacinį ar linijinį režimą. Jei šiuo metu paspausite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **3**, vėl įsijungs pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega raudonai).

Automatinis niveliavimas

ALH

Įjungus prietaisą, jis savaime atpažįsta horizontalią arba vertikalią padėtį. Norint pakeisti prietaiso padėtį iš horizontalios į vertikalią ar atvirkščiai, prietaisą reikia išjungti, pastatyti jį naujoje padėtyje ir vėl įjungti.

Nuoroda: automatinis niveliavimas atliekamas tik tada, jei matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje.

Įjungus matavimo prietaisą patikrinama, ar jis yra horizontalioje ar vertikalioje padėtyje, o nustačius horizontalią padėtį savaiminio susiniveliavimo diapazone $\pm 5^\circ$ automatiškai išlyginami nelygumai.

Jei matavimo prietaisą įjungus ar pakeitus jo padėtį, jis stovi pasviręs daugiau kaip 5° , automatinio niveliavimo atlikti nebegalima. Tokiu atveju rotorius sustabdomas ir lazeris išjungiamas. Jei posvyris palei Y ašį yra per didelis, užsidega įspėjamasis baterijos simbolis **1**, o pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** mirksi. Jei posvyris palei X ašį yra per didelis, mirksi įspėjamasis baterijos simbolis **1**, o pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega.

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius matavimo prietaiso į naują padėtį, po 2 min jis bus automatiškai išjungiamas.

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią padėtį. Pakeitus padėtį, prietaisas automatiškai susiniveliuoja iš naujo. Jei matavimo prietaisas negali susiniveliuoti per 3 s, kad vyktų niveliavimo operacijai būtų išvengta klaidingų matavimų, rotorius sustabdomas, o lazeris ir veikimo indikatorius **9** mirksi. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija tuo metu lieka suaktyvinta.

ALHV/ALHV-G

Ijungus prietaisą, jis savaime atpažįsta horizontalią arba vertikalią padėtį. Norint pakeisti prietaiso padėtį iš horizontalios į vertikalią ar atvirkščiai, prietaisą reikia išjungti, pastatyti jį naujoje padėtyje ir vėl įjungti.

Matavimo prietaisą įjungus, tikrinama horizontali ar vertikali jo padėtis, o nelygumai savaiminio susiniveliavimo diapazone $\pm 5^\circ$ išlyginami automatiškai.

Jei matavimo prietaisą įjungus ar pakeitus jo padėtį, jis stovi pasviręs daugiau kaip 5° , automatinio niveliavimo atlikti nebegalima. Tokiu atveju rotorius sustabdomas ir lazeris išjungiamas. Jei posvyris palei Y ašį yra per didelis, mirksi įspėjamasis baterijos simbolis **1**, o pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega. Jei posvyris palei X ašį yra per didelis, dega įspėjamasis baterijos simbolis **1**, o pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** mirksi.

Tokiu atveju matavimo prietaisą išjunkite, iš naujo išlyginkite ir vėl įjunkite. Nepastačius matavimo prietaiso į naują padėtį, po 2 min jis bus automatiškai išjungiamas.

Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis nuolat tikrina horizontalią arba vertikalią padėtį. Pakeitus padėtį, prietaisas automatiškai susiniveliuoja iš naujo. Jei matavimo prietaisas negali susiniveliuoti per 3 s, kad vykstant niveliavimo operacijai būtų išvengta klaidingų matavimų, rotorius sustabdomas, o lazeris mirksi. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija tuo metu lieka suaktyvinta.

Pranešimo apie sutrenkimą funkcija

Matavimo prietaisas turi pranešimo apie sutrenkimą funkciją, kuri, pakeitus matavimo prietaiso padėtį, prietaisą sukrėtus ar vibruojant pagrindui, apsaugo nuo susiniveliavimo pagal pakitusį aukštį ir tuo pačiu – nuo klaidingų aukščio matavimų.

ALH: kadangi pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra susijusi su automatinio niveliavimu, ši funkcija veikia tik tada, kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje (nepriklausomai nuo to, ar dega pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2**).

Esant gamykliniams nustatymams, įjungus matavimo prietaisą, pranešimo apie sutrenkimą funkcija būna įjungta (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** dega). Praėjus apie 60 s po matavimo prietaiso arba pranešimo apie sutrenkimą funkcijos įjungimo, pranešimo apie sutrenkimą funkcija suaktyvinama.

Jei, pakitus matavimo prietaiso padėčiai, peržengiamos niveliavimo tikslumo diapazono ribos ar užregistruojamas stiprus sutrenkimas, įjungiamas pranešimas apie sutrenkimą:

- ALH: sukimasis sustabdomas, o lazeris, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** ir veikimo indikatorius **9** mirksi.
- ALHV/ALHV-G: sukimasis sustabdomas, lazeris ir pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** mirksi. Esamasis veikimo režimas išsaugomas.

Išjungus pranešimui apie sutrenkimą, paspauskite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **3**. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungiamą iš naujo, o matavimo prietaisas pradeda niveliavimą. Kai matavimo prietaisas susiniveliuoja, jis pradeda veikti išsaugotu veikimo režimu. Tada atskaitos taške patikrinkite lazerio spindulio aukštį ir, jei reikia, aukštį pakoreguokite.

Norėdami pranešimo apie sutrenkimą funkciją **išjungti**, pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **3** paspauskite vieną kartą, o jei yra įsijungusi pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** mirksi raudonai) – du kartus. Pranešimo apie sutrenkimą funkciją išjungus, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** užgęsta.

Pranešimo apie sutrenkimą funkciją galima nustatyti ir taip, kad įjungiant matavimo prietaisą ji automatiškai neįsijungtų. Tai nesudarys jokių kliūčių funkcijai vėliau įjungti.

Norėdami pakeisti standartinius pranešimo apie sutrenkimą funkcijos nustatymus matavimo prietaiso įjungimo metu, atlikite šiuos veiksmus:

- ALH: matavimo prietaisui esant išjungtam, paspauskite posvyrio „Žemyn“ mygtuką **5** ir laikykite jį paspaustą, kai įjungiate matavimo prietaisą.
- ALHV/ALHV-G: matavimo prietaisui esant išjungtam, paspauskite rotacinės galvutės pasukimo prieš laikrodžio rodyklę mygtuką **26** ir laikykite jį paspaustą, kai įjungiate matavimo prietaisą.

Darbas išjungus automatinį niveliavimą

Automatinį niveliavimą galima išjungti vienai arba abiem ašims.

Esant **vienašio posvyrio režimui**, X ašis suniveliuojama automatiškai, o Y ašis – ne. Jei yra įjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija, kontroliuojamas tik X ašies niveliavimas. Rotacinę plokštumą $\pm 10\%$ diapazone galima paversti Y ašies kryptimi. Be to, matavimo prietaisą palei Y ašį galima pastatyti įstrižai.

Esant **išjungtam automatiniam niveliavimui**, rotacinę plokštumą $\pm 10\%$ diapazone galima paversti X ir Y ašies kryptimi. Be to, matavimo prietaisą galima pastatyti bet kioje įstrižoje padėtyje.

Naudojantis posvyrio plokšte (papildoma įranga), horizontalioje padėtyje stovintį matavimo prietaisą palei vieną ašį galima paversti tiksliu kampu.

- **Kuomet automatinio niveliavimo funkcija yra išjungta, prietaiso padėties pokyčiai nėra atpažįstami.**

Vienašio posvyrio režimas horizontalioje padėtyje/automatinio niveliavimo horizontalioje padėtyje išjungimas (ALH)

Nuoroda: matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, automatinis niveliavimas – nepriklausomai nuo to, ar jis įjungtas ar išjungtas – neatliekamas.

Norėdami įjungti **vienašio posvyrio režimą**, paspauskite automatinio niveliavimo išjungimo mygtuką **6**. Darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** mirksi greitai ir tam tikru intervalu.

Jei norite **automatinį niveliavimą išjungti**, turi būti išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** nedega). Tokiu atveju, kad išjungtumėte automatinį niveliavimą, mygtuką **6** spauskite tol, kol darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** pradės mirksėti lėtai ir tolygiai.

Posvyrio mygtukais **4** ir **5** rotacinę plokštumą $\pm 10\%$ diapazone Y ašies kryptimi galite paversti ne tik esant vienašio posvyrio režimui, bet ir esant išjungtam automatiniam niveliavimui.

Norėdami **automatinį niveliavimą įjungti**, pakartotinai spauskite mygtuką **6**, kol užges darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7**. Prieš įjungdami automatinį niveliavimą, matavimo prietaisą pastatykite taip, kad jis būtų savaiminio susiniveliavimo diapazone.

Vienašio posvyrio režimas horizontalioje padėtyje/automatinio niveliavimo horizontalioje padėtyje išjungimas (ALHV/ALHV-G)

Norėdami įjungti **vienašio posvyrio režimą**, paspauskite automatinio niveliavimo išjungimo mygtuką **6**. Veikimo indikatorius **9** mirksi greitai ir tam tikru intervalu.

Posvyrio mygtukais **4** ir **5**, esant vienašio posvyrio režimui, rotacinę plokštumą $\pm 10\%$ diapazone galite paversti Y ašies kryptimi.

Jei norite **automatinį niveliavimą išjungti**, turi būti išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** nedega). Tokiu atveju, kad išjungtumėte automatinį niveliavimą, mygtuką **6** pakartotinai spauskite, kol veikimo indikatorius **9** pradės mirksėti lėtai ir tolygiai.

Krypties ir posvyrio mygtukais **4**, **5**, **24** ir **27** rotacinę plokštumą, esant išjungtam automatiniam niveliavimui, $\pm 10\%$ diapazone galite paversti X ar Y ašies kryptimi.

Norėdami **automatinį niveliavimą įjungti**, pakartotinai spauskite mygtuką **6**, kol veikimo indikatorius **9** pradės degti nuolat. Prieš įjungdami automatinį niveliavimą, matavimo prietaisą pastatykite taip, kad jis būtų savaiminio susiniveliavimo diapazone.

Automatinio niveliavimo vertikalioje padėtyje išjungimas (ALHV/ALHV-G)

Jei norite automatinį niveliavimą išjungti, turi būti išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **2** nedega).

Kad išjungtumėte automatinį niveliavimą, paspauskite mygtuką **6**. Veikimo indikatorius **9** mirksi lėtai ir tolygiai. Norėdami automatinį niveliavimą įjungti, dar kartą paspauskite mygtuką **6**. Veikimo indikatorius **9** dega nuolat.

Posvyrio mygtukais **4** ir **5** rotacinę plokštumą $\pm 10\%$ diapazone galite paversti iš vertikalios padėties (pritaikoma, pvz., pasviriams fasadams).

Prietaiso tikslumo tikrinimas

Įtaka niveliavimo tikslumui

Didžiausią įtaką niveliavimo tikslumui turi aplinkos temperatūra ir ypač tie jos pokyčiai, kurie atsiranda kylant nuo žemės į viršų: jie gali nukreipti lazerio spindulį.

Maždaug 20 m atstumu nuo prietaiso šis nuokrypis jau darosi reikšmingas, o 100 m atstume jis gali padidėti dar du-keturis kartus, lyginant su 20 m atstumu.

Kadangi arti žemės temperatūros sluoksniai ypač ryškūs, esant didesniai nei 20 m atstumui, reikėtų dirbti naudojant trikojį stovą. Prietaisą visada statykite darbo zonos centre.

Be išorinių faktorių nuokrypius gali sąlygoti ir prietaiso specifinės savybės (pvz., prietaisui nukritus ar jį stipriai sutrenkus). Todėl kiekvieną kartą prieš pradėdami dirbti patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.

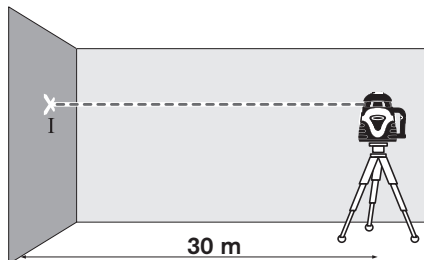
Norėdami patikrinti tikslumą, pasirinkite rotacinį režimą ir, jei reikia, naudokitės lazerio spindulio imtuvu, kad pažymėtumėte besisukančio lazerio spindulio vidurį.

Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisas nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės į Bosch įrankių remonto dirbtuves.

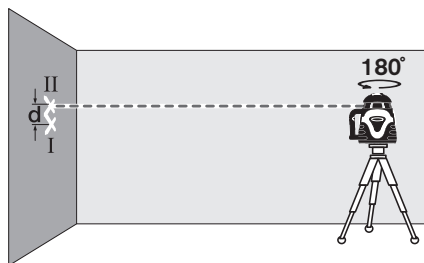
Niveliavimo tikslumo horizontalioje padėtyje tikrinimas

Norint atlikti patikrinimą, reikia laisvo 30 m ilgio nuo sienos matavimo atstumo ant tvirto pagrindo. Turite atlikti visas X ir Y ašies matavimo operacijas.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą horizontalioje padėtyje 30 m nuo sienos ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite.



- Pasibaigus niveliavimui, ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas I).



- Pasukite matavimo prietaisą 180° kampu, palaukite, kol jis susiniveliuos ir ant sienos pažymėkite lazerio spindulio vidurį (taškas II). Atkreipkite dėmesį, kad taškas II virš ar po tašku I būtų kaip galima statmeniau.
- Skirtumas **d** ant sienos pažymėtų abiejų taškų I ir II rodo matuotos ašies faktinę matavimo prietaiso aukščio nuokrypį.

Šią matavimo operaciją pakartokite kitai ašiai. Tuo tikslu, prieš pradėdami matavimo operaciją, matavimo prietaisą pasukite 90°.

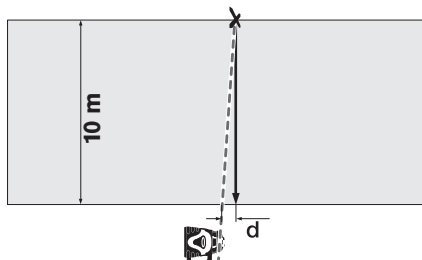
Esant matavimo atstumui $2 \times 30 \text{ m} = 60 \text{ m}$, maksimalus leidžiamas nuokrypis yra: $60 \text{ m} \times \pm 0,05 \text{ mm/m} = \pm 3 \text{ mm}$.

Kiekvieno iš dviejų matavimų skirtumas **d** tarp taškų I ir II turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Niveliavimo tikslumo vertikalioje padėtyje tikrinimas (ALHV/ALHV-G)

Norint atlikti patikrinimą, reikia laisvo matavimo atstumo ant tvirto pagrindo nuo 10 m aukščio sienos. Prie sienos pritvirtinkite svambalo virvę.

- Pritvirtinkite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje ant stovo arba pastatykite ant tvirto, lygaus pagrindo. Matavimo prietaisą įjunkite ir palaukite, kol jis susiniveliuos.



- Matavimo prietaisą išlyginkite taip, kad lazerio spindulys eitų tiksliai per svambalo virvės viršutinio galo vidurį. Skirtumas **d** tarp lazerio spindulio ir svambalo virvės apatiniam virvės gale yra matavimo prietaiso nuokrypis nuo vertikalės.

Kai matavimo atstumas yra 10 m aukščio, maksimalus leistinas nuokrypis yra: $10 \text{ m} \times \pm 0,1 \text{ mm/m} = \pm 1 \text{ mm}$.

Skirtumas **d** turi būti ne didesnis kaip 1 mm.

Darbo patarimai

- ▶ **Darant atžymas reikia žymėti lazerio spindulio fokusuojamo taško centrą.** Spindulio skersmuo kinta priklausomai nuo atstumo.

Akiniai lazeriui matyti (pap. įranga)

Akiniai lazeriui matyti išfiltruoja aplinkos šviesą. Todėl lazerio šviesa tampa akiai aiškiau matoma.

- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokių būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- ▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.

Darbas su lazerio spindulio imtuvu (pap. įranga) (žiūr. pav. A)

Esant nepalankioms šviesos sąlygoms (šviesiai aplinkai, tiesioginiams saulės spinduliams) ir jei reikia matuoti didesniu atstumu, kad geriau surastumėte lazerio spindulį, naudokite lazerio spindulio imtuvą **33**.

ALHV/ALHV-G: dirbdami su lazerio spindulio imtuvu pasirinkite rotacinį režimą ir didžiausią sukimosi greitį.

Norėdami dirbti su lazerio spindulio imtuvu, perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir laikykitės joje pateiktų reikalavimų.

Darbas su nuotolinio valdymo pulteliu (pap. įranga) (ALHV/ALHV-G)

Spaudant valdymo mygtukus gali pasikeisti prietaiso padėtis, ir tuomet spindulys trumpam nustos suktis. Šio efekto galima išvengti naudojant nuotolinio valdymo pultelį **36**.

Nuotolinio valdymo pulto imtuvo priėmimo lęšiai **22** yra keturiuose pusėse šalia rotacinės galvutės.

Norėdami dirbti su nuotolinio valdymo pulteliu **36** žr. „Nuotolinio valdymo pultelis“, 407 psl.

Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Matavimo prietaisas turi 5/8" jungtį tvirtinti prie stovo **15**, skirtą naudoti prietaisą horizontalioje ir vertikalioje padėtyje. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prietaisui prie stovo tvirtinti, **15** įstatykite ant stovo 5/8" sriegio ir tvirtai užveržkite stovo fiksuojamuoju varžtu.

Prieš įjungdami matavimo prietaisą, stovą apytiksliai išlyginkite.

Darbas su sieniniu laikikliu ir reguliavimo įtaisu (pap. įranga) (žiūr. pav. B)

Matavimo prietaisą taip pat galite pritvirtinti prie sienos su reguliavimo įtaisu **35**. Tuo tikslu sieninio laikiklio varžtą 5/8" įsukite į vieną iš matavimo prietaiso jungčių, skirtų prie stovo tvirtinti, **15**.

Montavimas prie sienos: montuoti prietaisą prie sienos rekomenduojama, pvz., atliekant darbus, kai neužtenka trikojo stovo ištraukiamos konsolės ilgio arba kai pagrindas, ant kurio statomas prietaisas, yra nestabilus, o taip pat, kai neturite trikojo stovo. Sieninį laikiklį **35** kartu su sumontuotu prietaisu pritvirtinkite galimai vertikaliau prie sienos.

Montavimas ant trikojo stovo: sieninį laikiklį **35** galite taip pat prisukti prie trikojo stovo. Šis tvirtinimo būdas rekomenduojamas atliekant tokius darbus, kada spindulio sukimosi plokštuma turi būti nustatyta pagal atskaitos liniją.

Pritvirtintą matavimo prietaisą reguliavimo prietaisu galite paslinkti apie 15 cm vertikaliai (kai pritvirtintas ant sienos) ar horizontaliai (kai pritvirtintas ant stovo).

Darbas su lazerio nusitaikymo lentele (pap. įranga)

Naudojant lazerio nusitaikymo lentelę **34**, lazerio žymę galima perkelti ant grindų, o lazerio aukštį – ant sienos. Naudojantis magnetiniu laikikliu, lazerio nusitaikymo lentelę galima pritvirtinti ir prie lubų konstrukcijų.

Naudojant kvadratinį nulinį laukelį ir skalę, galima išmatuoti nuokrypį nuo pageidaujamo aukščio ir pažymėti jį kitose vietose. Tuomet nereikia tiksliai sureguliuoti prietaiso norimame perkelti aukštyje.

Lazerio nusitaikymo lentelė **34** yra su atspindinčia danga, kuri padidina lazerio spindulio matomumą esant dideliame atstumui arba intensyviai šviečiant saulei. Ryškumas padidėja tik tada, kai į lazerio nusitaikymo lentelę žiūrite lygiagrečiai lazerio spinduliui.

Naudojimo pavyzdžiai

Atskaitos aukščio nustatymas

Pradėdami dirbti kuo didesniu atstumu ant tvirto pagrindo (pvz., medžio, pastato) pažymėkite atskaitos aukštį, kuriou remsitės.

Dirbdami reguliariai tikrinkite darbinį aukštį, kad įsitikintumėte, jog jis nepakito atskaitos aukščio atžvilgiu.

Aukščių perkėlimas ir patikrinimas

Pastatykite prietaisą horizontalioje padėtyje ant tvirto pagrindo arba pritvirtinkite jį ant standartinio stovo (papildoma įranga).

Darbas su teleskopiniu stovu su pakėlimo mechanizmu: nukreipkite lazerio spindulį norimame aukštyje. Perkelkite arba patikrinkite aukštį nusitaikymo vietoje.

Darbas be stovo: naudodamiesi lazerio nusitaikymo lentele **34**, nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir aukščio atskaitos taške. Perkelkite arba patikrinkite išmatuotą aukščių skirtumą nusitaikymo vietoje.

Vertikalės ir vertikalios plokštumos parodymas (ALHV/ALHV-G)

Kad būtų parodyta vertikalė ar vertikali plokštuma, pastatykite matavimo prietaisą vertikalioje padėtyje. Jei vertikali plokštuma turi eiti stačiu kampu atskaitos linijos atžvilgiu (pvz., sienos), tai nukreipkite vertikalią lazerio spindulį **21** pagal šią atskaitos liniją.

Vertikalę rodo kintamas lazerio spindulys **11**.

Gedimai - priežastys ir pašalinimas

Priežastis	Pašalinimas
Matavimo prietaiso nepavyksta įjungti arba jis netinkamai reaguoja	
Išsikrovusios arba sugadintos baterijos ar akumuliatorių baterija	Baterijas ar akumuliatorių bateriją patikrinkite baterijų tikrinimo prietaisu ir, jei reikia, pakeiskite, o akumuliatorių bateriją įkraukite
Baterijos įdėtos netinkamai nustačius polius	Tinkamai įdėkite baterijas
Iš baterijų ar akumuliatorių celių išbėgęs skystis pažeidė baterijų kontaktus	Nuvalykite baterijų kontaktus
Nėra kontakto tarp baterijų skyriaus dangtelio ir korpuso	Tinkamai nustatykite baterijų kontaktus, gerai užveržkite baterijų skyriaus dangtelio veržlę 16
Prieš pradėdant eksploatuoti pirmą kartą nuo baterijų skyriaus nebuvo nuimtos arba nevisiškai nuimtos apsauginės juostelės	Išimkite tarp baterijų kontaktų esantį popierių ar popieriaus likučius
Matavimo prietaisas nesisuka ir neniveliuoja	
Matavimo prietaisas yra už savaiminio susiniveliavimo diapazono ribų	Matavimo prietaisą padėkite horizontaliai ir iš naujo įjunkite
Rodomas signalas, kad peržengtos savaiminio susiniveliavimo ribos, nors prietaisas pastatytas horizontaliai	
Niveliavimo operacijos triktis	Kreipkitės į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių
Matavimo prietaisas sukasi, bet neniveliuoja	
Matavimo prietaisas veikia be automatinio niveliavimo	Įjunkite automatinį niveliavimą
Rotorius nesisuka arba sukasi per lėtai, mirksi įspėjamasis baterijos simbolis 1 ir pranešimo apie sutrenkimą indikatorius 2	
Variklio suklio gedimas	Kreipkitės į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių

Priežastis	Pašalinimas
Matavimo prietaisas tinkamai nereaguoja į mygtuko paspaudimą	
	Kad atliktumėte programinės įrangos atstatą, nuimkite ir vėl uždėkite baterijų skyriaus dangtelį 20

Nepašalinus gedimo aukščiau aprašytais priemonėmis, reikia kreiptis į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik kartu tiekiamame krepšyje.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Paviršius ties lazerio spindulio išėjimo anga valykite reguliariai. Atkreipkite dėmesį, kad po valymo neliktų prilipusių siūlelių.

Jei prietaisas labai nešvarus, galite jį plauti po tekančiu vandeniu, tačiau jokių būdu nepanardinkite jo į vandenį ir neplaukite jo aukšto slėgio vandens srove.

Nuoroda: prieš padėdami sandėliuoti palaukite, kol matavimo prietaisas ir krepšys visiškai išdžius. Priešingu atveju, t. y. likus drėgmei, uždareme krepšyje gali susidaryti garų slėgis, kuris sukels matavimo prietaise esančios plokštelės koroziją. Tokiu atveju pretenzijos dėl garantijos nepriimamos.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, matavimo prietaisas sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite matavimo prietaiso.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsargines dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:



Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius! Pagal Europos direktyvą 2002/96/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus, naudoti nebetinkami matavimo prietaisai turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumulatoriaus celės ir baterijos:



Ni-MH: nikelio-metalo hidridas

Nemeskite akumuliatorių celių ir baterijų į buitinių atliekų konteinerius, ugnį ar vandenį. Akumuliatorių celės ir baterijos turi būti surenkamos ir perdirbamos arba šalinamos nekenkiant aplinkai.

Tik ES šalims:

Pagal 91/157/EEB direktyvą pažeistos ar nebetinkamos naudoti akumuliatorių celės ir baterijos turi būti perdirbamos.

Galimi pakeitimai.

Nuotolinio valdymo pultelis (ALHV/ALHV-G)

Saugos nuorodos



Būtina perskaityti visą instrukciją ir jos laikytis. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Nuotolinį valdymo pultelį remontuoti turi tik kvalifikuoti specialistai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus užtikrinama, jog nuotolinis valdymo pultelis išliks funkcionalus.
- ▶ **Nedirbkite su nuotolinio valdymo pulteliu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Nuotolinio valdymo pulteliui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupti garai.
- ▶ **Perskaitykite ir griežtai laikykitės rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų.**

Funkcijų aprašymas

Prietaiso paskirtis

Nuotolinio valdymo pultelis yra skirtas CST/berger rotaciniams lazeriniams nivelyrams su infraraudonųjų spindulių imtuvu lauke ir patalpose valdyti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka nuotolinio valdymo pultelio schemos numerius.

- 37** Infraraudonojo spindulio išėjimo anga
- 38** Nuotolinio valdymo pultelio veikimo indikatorius
- 39** Parengties mygtukas
- 40** Posvyrio „Aukštyn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 41** Linijinio režimo ir linijų ilgio parinkties mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 42** Krypties ir posvyrio „Dešinèn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 43** Rotacinės galvutės sukimosi pagal laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 44** Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius (užpakalinėje pusėje)
- 45** Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelis (užpakalinėje pusėje)
- 46** Serijos numeris
- 47** Posvyrio „Žemyn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 48** Rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 49** Mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio automatiniam niveliavimui išjungti
- 50** Krypties ir posvyrio „Kairèn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
- 51** Rotacinio režimo ir sukimosi greičio parinkties mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio

Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

Techniniai duomenys

Nuotolinio valdymo pultelis		RC700
Gaminio numeris	F 034 K69 ANA	
Veikimo nuotolis ¹⁾	30 m	
Baterijos	2 x 1,5 V LR06 (AA)	
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	115 g	
1) Veikimo nuotolis gali sumažėti dėl nepalankių aplinkos sąlygų (pvz., tiesioginių saulės spindulių poveikio).		
Prašome atkreipti dėmesį į jūsų nuotolinio valdymo pultelio parametrų lentelėje nurodytą gaminio kodą, atskirų nuotolinio valdymo pultelių prekybiniai pavadinimai gali skirtis.		
Nuotolinio valdymo pulteliui tiksliai identifikuoti yra skirtas serijos numeris 46 firminėje lentelėje.		

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir keitimas

Nuotolinį valdymo pultelį patariama naudoti su šarminėmis mangano baterijomis.

Nuotolinio valdymo pultelis tiekiamas su įdėtomis baterijomis. Prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti, nuo baterijų skyriaus nuimkite apsaugines juosteles („Remove before Use“).

Kai spaudžiant bet kurį nuotolinio valdymo pultelio mygtuką nebedega baterijos indikatorius **38**, baterijas reikia pakeisti.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **45**, paspauskite fiksatorių **44** ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- **Jei nuotolinio valdymo pultelio ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojamos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.**
- **Saugokite nuotolinio valdymo pultelį nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami nuotolinio valdymo pultelį naudoti, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra.

Kol įdėtos baterijos yra pakankamos įtampos, nuotolinio valdymo pultelis yra paruoštas eksploatuoti.

Rotacinį lazerinį nivelyrą pastatykite taip, kad nuotolinio valdymo pultelio signalai tiesiogine kryptimi pasiektų vieną iš imtuvo lęšių, esančių ant rotacinio lazerinio nivelyro (žr. rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukciją). Jei nuotolinio valdymo pultelio tiesiogiai į imtuvo lęšį nukreipti negalima, sumažėja veikimo nuotolis. Signalą atspindėjęs (pvz., ant sienų), veikimo nuotolį vėl galima padidinti, net jei signalas ir netiesioginis.

Paspaudus nuotolinio valdymo pultelio mygtuką, užsidegęs veikimo indikatorius **38** rodo, kad buvo išsiųstas signalas. Kai signalas pasiekia rotacinį lazerinį nivelyrą, kaip patvirtinimas rotaciniame lazeriniame nivelyre pasigirsta garsinis signalas.

Rotacinį lazerinį nivelyrą įjungti ar išjungti nuotolinio valdymo pulteliu negalima.

Veikimo režimai

Pranešimo apie sutrenkimą funkcijos ir automatinės statmens išvedimo funkcijos, kai rotacinis lazerinis nivelyras yra vertikalioje padėtyje, nuotolinio valdymo pulteliu valdyti negalima.

Ant nuotolinio pultelio esančių mygtukų funkcijos nesiskiria nuo atitinkamų mygtukų, esančių ant rotacinio lazerinio nivelyro, funkcijų (išimtis: parengties mygtukas **39**).

Pavyzdžiui: paspaudus rotacinio režimo mygtuką, rotacinis lazerinis nivelyras iš linijinio režimo persijungia į rotacinį režimą. Tai įvyksta nepriklausomai nuo to, ar spaudžiame rotacinio režimo mygtuką ant rotacinio lazerinio nivelyro ar ant nuotolinio valdymo pultelio.

Išsamios informacijos apie rotacinio lazerinio nivelyro funkcijas rasite rotacinio lazerinio nivelyro naudojimo instrukcijoje (žr. „Rotacinis lazerinis nivelyras“, nuo 395 psl.).

Parengties režimas su veikimo režimo išsaugojimu

Rotacinį lazerinį nivelyrą į parengties režimą galima perjungti ne ilgiau kaip 2 valandoms. To tikslu paspauskite ant nuotolinio valdymo pultelio esantį parengties režimo mygtuką **39**. Sukimasis, lazeris ir rotacinio lazerinio nivelyro rodmenys išjungiami, o įjungtas veikimo režimas išsaugomas. Parengties režimą galima įjungti tik nuotolinio valdymo pulteliu.

Norėdami įjungti rotacinį lazerinį nivelyrą, kad jis vėl veiktų išsaugotu režimu, paspauskite bet kurį nuotolinio valdymo pultelio mygtuką.

Rotacinis, linijinis ir taškinis režimas

Spausdami rotacinio režimo mygtuką **51**, galite perjungti iš linijinio režimo į rotacinį arba sukimosi iki sustojimo (taškinis režimas) keisti sukimosi greitį.

Spausdami linijinio režimo mygtuką **41**, galite perjungti iš rotacinio režimo į linijinį arba pakopomis didinti lazerio sklaidimo kampą ar sumažinti iki 0° (taškinis režimas).

Vienašio posvyrio režimas/automatinio niveliavimo išjungimas

Spausdami mygtuką **49**, galite išjungti automatinį niveliavimą arba tik Y ašiai (vienašio posvyrio režimas, tik tada, kai rotacinis lazerinis nivelyras yra horizontalioje padėtyje), arba abiem X ir Y ašims.

Norint išjungti automatinį niveliavimą abiem ašimis, rotaciniame lazeriniame nivelyre reikia išjungti pranešimo apie sutrenkimą funkciją.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje

Lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinėje plokštumoje pakopomis galite sukti 360° kampu. Norėdami sukti pagal laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **43**, norėdami sukti prieš laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **48**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

Rotacinės plokštumos sukimas aplink X ar Y ašį

Spausdami krypties ar posvyrio mygtuką „Aukštyn“ **40**, „Žemyn“ **47**, „Dešinèn“ **42** ir „Kairèn“ **50**, galite sukti rotacinę plokštumą aplink X ar Y ašį.

Kai rotacinis lazerinis nivelyras yra vertikalioje padėtyje, sukti aplink Y ašį galima visada. Norint sukti aplink X ašį, kai prietaisas yra vertikalioje padėtyje, arba aplink X ir Y ašį, kai prietaisas yra horizontalioje padėtyje, pirmiausia reikia išjungti automatinį niveliavimą vienai arba abiem ašims.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Nuotolinį valdymo pultelį visada laikykite švarų.

Nepanardinkite nuotolinio valdymo pultelio į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir skiediklių.

Jei, nepaisant kruopščios gamybos ir patikrinimo, nuotolinis valdymo pultelis sugestų, jo remontas turi būti atliekamas įgaliotose Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėse. Patys neatidarykite nuotolinio valdymo pultelio.

Ieškant informacijos ar užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti nuotolinio valdymo pultelio dešimtženklį numerį, esantį firminėje lentelėje.

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Adresus žr. „Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba“, 407 psl.

Šalinimas

Matavimo prietaisą šalinkite pagal „Šalinimas“ skyriuje, 407 psl. pateiktas nuorodas.

Galimi pakeitimai.