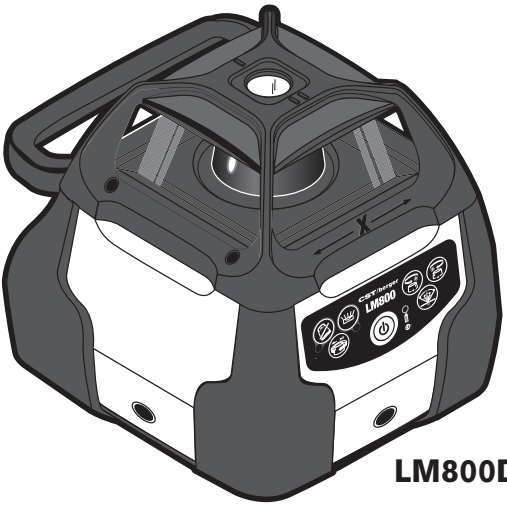
CST/berger



LM800DP

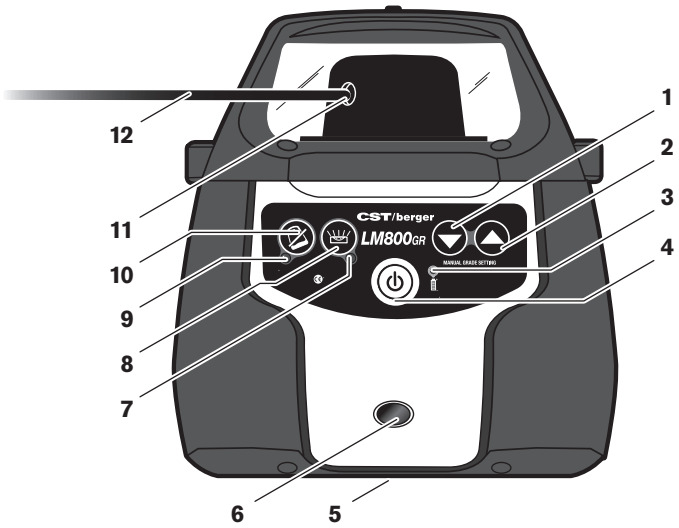
LM800GR

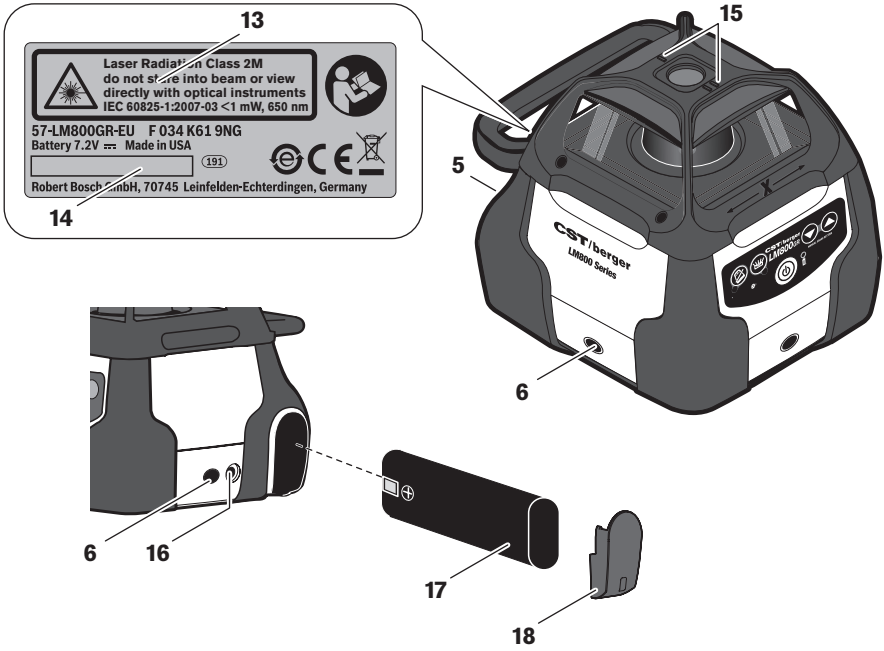
LM800-Series
Electronic Self-Leveling Dual-Grade Rotary Laser
LM800GR, LM800DP

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 руководство 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

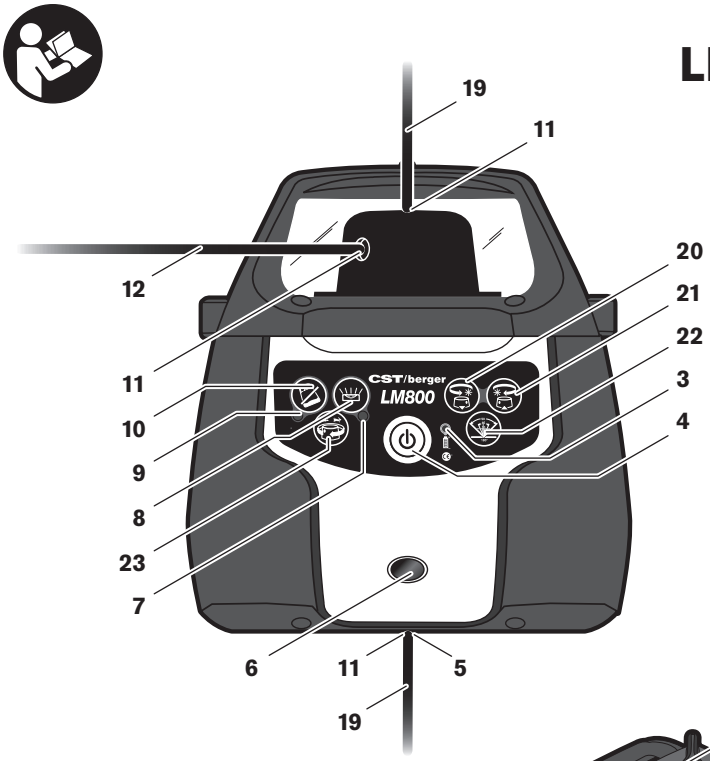
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

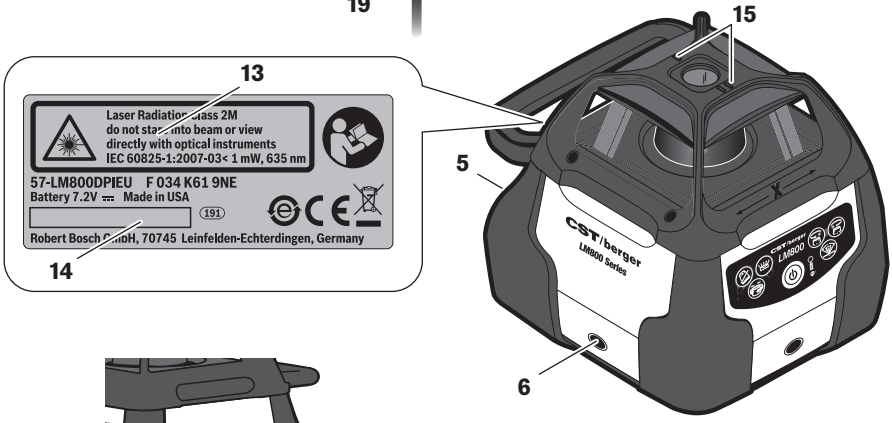
LM800GR

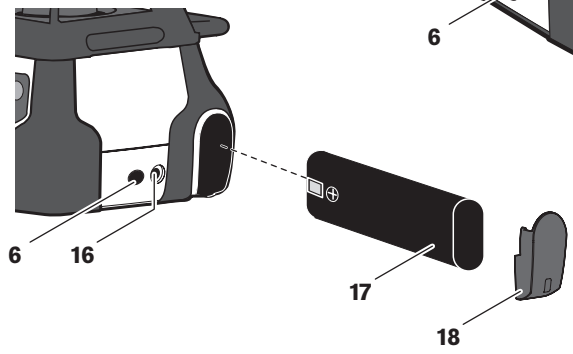

12
11
10
9
8
7
6
5
1
2
3
4
CST/berger
LM800GR
MANUAL GRADE SETTING


13
Laser Radiation Class 2M
do not stare into beam or view
directly with optical instruments
IEC 60825-1:2007-03 <1 mW, 650 nm
57-LM800GR-EU F 034 K61 9NG
Battery 7.2V ⎓ Made in USA
191
Robert Bosch GmbH, 70745 Leinfelden-Echterdingen, Germany
14
15
5
6
CST/berger
LM800 Series
6
16
17
18

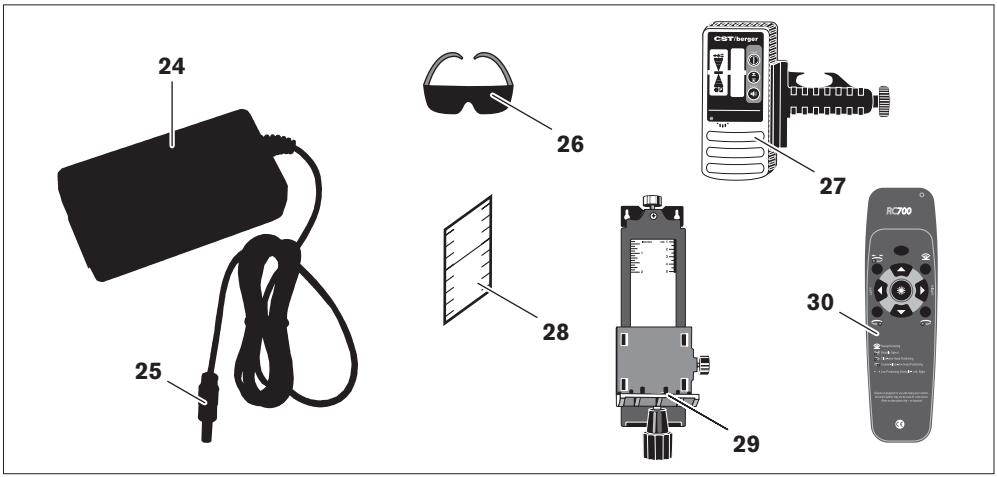
LM800DP

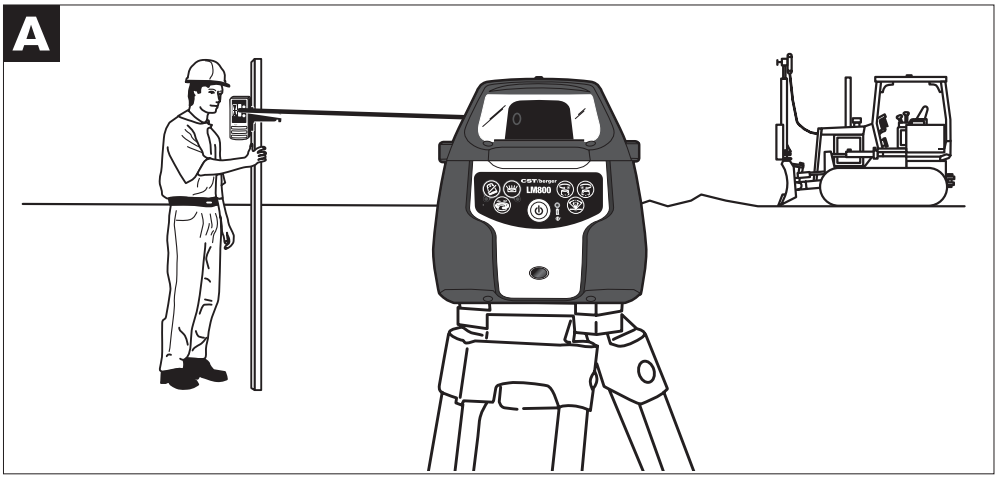


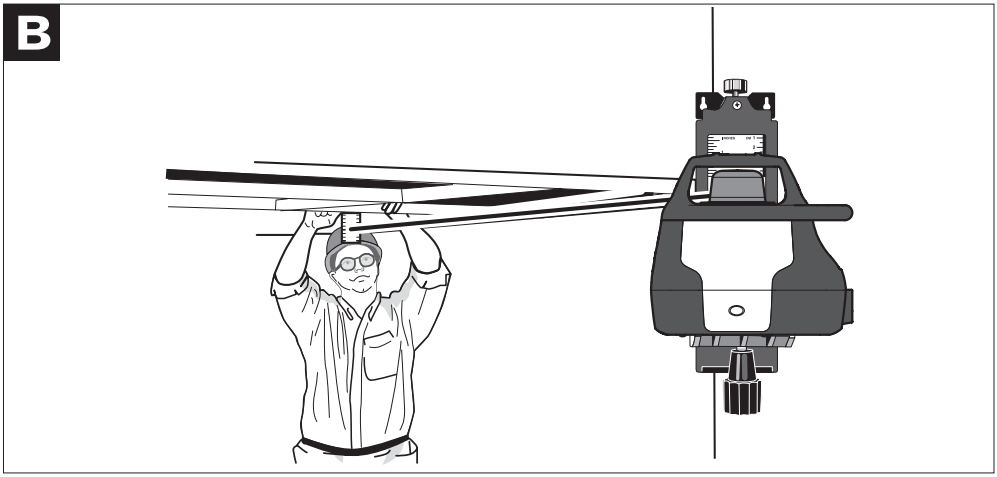


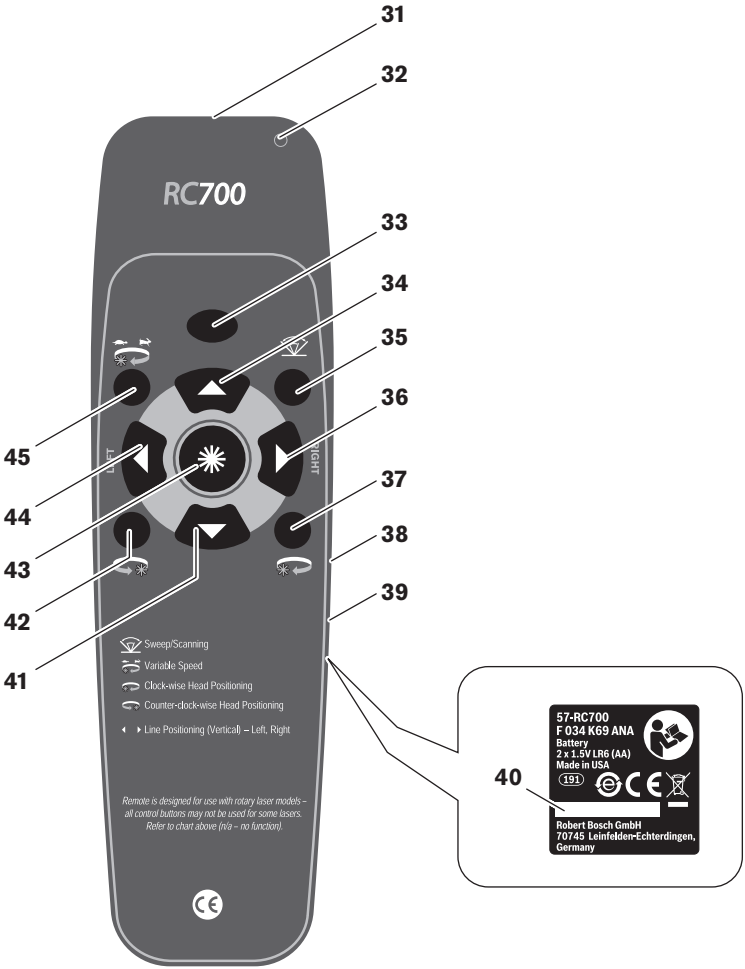


888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co


24
25
26
27
28
29
30
RC700


A
LM800


B



RC700

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Deutsch . . . . . Seite 7
English . . . . . Page 20
Français . . . . . Page 33
Español . . . . . Página 46
Português . . . . . Página 59
Italiano . . . . . Pagina 72
Nederlands . . . . . Pagina 86
Dansk . . . . . Side 99
Svenska . . . . . Sida 110
Norsk . . . . . Side 121
Suomi . . . . . Sivu 132
Ελληνικά . . . . . Σελίδα 144
Türkçe . . . . . Sayfa 159
Polski . . . . . Strona 171
Česky . . . . . Strana 185
Slovensky . . . . . Strana 197
Magyar . . . . . Oldal 210
Русский . . . . . Страница 223
Українська . . . . . Сторінка 238
Română . . . . . Pagina 253
Български . . . . . Страница 266
Srpski . . . . . Strana 281
Slovensko . . . . . Stran 293
Hrvatski . . . . . Stranica 305
Eesti . . . . . Lehekülg 317
Latviešu . . . . . Lappuse 329
Lietuviškai . . . . . Puslapis 343

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotationslaser

Sicherheitshinweise

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.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in englischer Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf den Grafikseiten mit Nummer 13 gekennzeichnet). LM800GR:**

LM800DP:

- **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.
- **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.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- **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 28 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 28 fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete an der Laser-Zieltafel kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Funktionsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

LM800GR

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

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

LM800DP

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.

Abgebildete Komponenten

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

1 Neigungstaste unten am Rotationslaser (LM800GR)
2 Neigungstaste oben am Rotationslaser (LM800GR)
3 Akku-Ladezustandsanzeige
4 Ein-Aus-Taste
5 Stativaufnahme 5/8" (an Unter- und Rückseite)
6 Empfangslinse für Fernbedienung
7 Anzeige Arbeiten ohne Nivellierautomatik
8 Taste am Rotationslaser zum Abschalten der Nivellierautomatik
9 Anzeige Schockwarnung
10 Taste Schockwarnung
11 Austrittsöffnung Laserstrahlung
12 variabler Laserstrahl
13 Laser-Warnschild
14 Seriennummer Rotationslaser
15 Ausrichthilfe
16 Buchse für Ladestecker
17 Akku-Pack
18 Kappe des Akku-Packs
19 Lotstrahl (LM800DP)
20 Taste am Rotationslaser für Drehung Rotationskopf im Gegenuhrzeigersinn und Neigung nach unten (LM800DP)
21 Taste am Rotationslaser für Drehung Rotationskopf im Uhrzeigersinn und Neigung nach oben (LM800DP)
22 Taste am Rotationslaser für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge (LM800DP)
23 Taste am Rotationslaser für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit (LM800DP)
24 Ladegerät
25 Ladestecker
26 Laser-Sichtbrille*
27 Laserempfänger
28 Laser-Zieltafel*
29 Wandhalter/Ausrichteinheit*
30 Fernbedienung

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Technische Daten

Rotationslaser	**LM800GR**	**LM800DP**
Sachnummer	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Lotstrahl nach oben und unten	–	●
Punktbetrieb	–	●
Linienbetrieb	–	●
Neigungsbetrieb – einachsig ohne Fernbedienung – zweiachsig mit Fernbedienung	 ● ●	 ● ●
Arbeitsbereich (Radius) mit Laserempfänger ca.	425 m	425 m
Nivelliergenauigkeit[1)] – bei Horizontallage – bei Vertikallage	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Selbstnivellierbereich typisch	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Nivellierzeit typisch	30 s	30 s
Rotationsgeschwindigkeit	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Betriebstemperatur	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %
Laserklasse	2M	2M
Lasertyp	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserstrahl an der Austrittsöffnung ca.	5 mm	5 mm
Stativaufnahme (horizontal und vertikal)	5/8"	5/8"
Akku-Pack (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Betriebsdauer ca.	15 h	15 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Maße	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Schutzart (außer Batteriefach)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** auf dem Typenschild.

Montage

Energieversorgung

Akku-Pack einsetzen/entnehmen/wechseln

Setzen Sie den mitgelieferten Akku-Pack **17** so in das Akkufach, dass die Beschriftung „Install this side down“ nach unten zeigt. Lassen Sie die Arretierung der Akkukappe **18** am Gehäuse des Messwerkzeugs einrasten.

Zum Entnehmen des Akku-Packs **17** drücken Sie die Arretierung nach außen und ziehen den Akku-Pack aus dem Akkufach.

Soll der Akku-Pack **17** gewechselt werden, dann ziehen Sie die Kappe **18** des Akku-Packs seitlich ab und schieben sie auf einen neuen Akku-Pack. Achten Sie darauf, dass sich die Arretierung an der Akkukappe auf der gleichen Seite befindet wie die Beschriftung „Install this side down“.

- **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.

Akku-Pack im Messwerkzeug laden

Laden Sie den Akku-Pack **17** vor dem ersten Betrieb auf. Der Akku-Pack kann ausschließlich mit dem mitgelieferten Ladegerät **24** aufgeladen werden. Zum Laden muss der Akku-Pack in das Messwerkzeug eingesetzt sein.

Schließen Sie das zu Ihrem Stromnetz passende Ladekabel an das Ladegerät **24** an.

Schalten Sie das Messwerkzeug aus. Stecken Sie den Ladestecker **25** des Ladegerätes in die Buchse **16** am Messwerkzeug. Schließen Sie das Ladegerät an das Stromnetz an. Das Aufladen des leeren Akku-Packs benötigt ca. 8 h. Ladegerät und Akku-Pack sind überladesicher.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Stellen Sie sicher, dass bei Anschluss des Ladegerätes der für dieses Messwerkzeug vorgesehene Akku-Pack 17 eingesetzt ist.** Bei Einsatz von Fremdakkus besteht beim Anschluss des Ladegerätes Explosionsgefahr.

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 Akku-Ladezustandsanzeige **3 grün**, ist der Akku-Pack voll oder ausreichend geladen.
– **Leuchtet** die Akku-Ladezustandsanzeige **3 rot**, ist der Akku-Pack schwach und sollte geladen werden.
– **Blinkt** die Akku-Ladezustandsanzeige **3 rot**, ist die Spannung des Akku-Packs zu gering zum Betrieb des Messwerkzeugs. Laden bzw. wechseln Sie den Akku-Pack sofort.

Bei leerem Akku-Pack können Sie das Messwerkzeug auch mithilfe des Ladegerätes **24** 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.

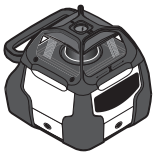
Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku-Pack verbraucht ist und ersetzt werden muss.

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 Messwerkzeuges.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs“, Seite 13).

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 **29** 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 (LM800GR)

- **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 **4**. Die Akku-Ladezustandsanzeige **3** leuchtet. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **12** aus.

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

Bei Werkseinstellung ist die Schockwarnungsfunktion automatisch eingeschaltet, die Schockwarnungsanzeige **9** leuchtet rot.

Zum **Ausschalten** drücken Sie erneut die Ein-Aus-Taste **4**.

Ein-/Ausschalten (LM800DP)

- **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **4**. Die Akku-Ladezustandsanzeige **3** leuchtet. Das Messwerkzeug sendet sofort nach dem Einschalten den variablen Laserstrahl **12** sowie den Lotstrahl **19** nach oben 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 **9** leuchtet rot.

Zum **Ausschalten** drücken Sie die Ein-Aus-Taste **4** mindestens 3 s lang, bis die Schockwarnungsanzeige **9** und die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** blinken.

Betriebsarten

Verlauf von X- und Y-Achse

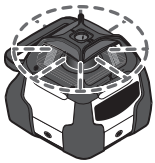
X- und Y-Achse sind neben dem Rotationskopf am Gehäuse markiert. Mittels der Ausrichthilfen **15** kann das Ausrichten des Messwerkzeugs entlang der Y-Achse erleichtert werden.

Rotationsbetrieb (LM800GR)

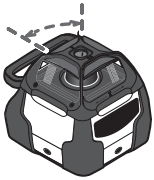
Das Messwerkzeug arbeitet ausschließlich im Rotationsbetrieb mit fester Rotationsgeschwindigkeit, die auch für den Einsatz eines Laserempfängers geeignet ist.

Übersicht (LM800DP)

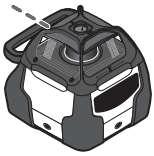
Alle drei Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



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}) (LM800DP)

Drücken Sie zum Wechsel in den Rotationsbetrieb die Taste für Rotationsbetrieb **23**. Der Rotationsbetrieb startet mit der zuletzt eingestellten bzw. mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Zur Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie erneut die Taste für Rotationsbetrieb **23**. Die Rotationsgeschwindigkeit wird bei jedem Drücken der Taste verringert. Nach der kleinsten Rotationsgeschwindigkeit wechselt das Messwerkzeug in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste **23** 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 **26**.

Linienbetrieb, Punktbetrieb (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Drücken Sie zum Wechsel in den Linienbetrieb die Taste für Linienbetrieb **22**. Das Messwerkzeug startet mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Zur Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie die Taste für Linienbetrieb **22**. Der Öffnungswinkel wird stufenweise vergrößert. Nach dem größten Öffnungswinkel wechselt das Messwerkzeug in den Punktbetrieb. Erneutes Drücken der Taste **22** führt zurück zum Linienbetrieb mit dem kleinsten Öffnungswinkel.

Hinweis: Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinausschwingen.

Unteren Lotstrahl ein-/ausschalten (LM800DP)

Drücken Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des unteren Lotstrahls kurz (weniger als 3 s) auf die Ein-Aus-Taste **4**.

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen (LM800DP)

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 **21**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **20**. Längeres Drücken auf die Tasten beschleunigt die Bewegung des Rotationskopfes in die gewünschte Richtung.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotationsebene bei Vertikallage ausrichten (LM800DP)

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs und Rotationsbetrieb können Sie die Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten um die Y-Achse drehen. Drücken Sie dazu die Taste zum Drehen im Uhrzeigersinn **21** bzw. zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn **20**.

Mithilfe der Fernbedienung **30** können auch Laserpunkt oder Laserlinie um die Y-Achse gedreht werden.

Die Drehung ist innerhalb eines Bereichs von ±10 % möglich.

Arbeiten mit Nivellierautomatik

LM800GR

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: Das Arbeiten mit Nivellierautomatik ist nur bei Horizontallage des Messwerkzeugs möglich.

Nach dem Einschalten prüft das Messwerkzeug, ob es in Horizontallage oder Vertikallage aufgestellt wurde. Bei Horizontallage gleicht es Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von ±5° 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 Schockwarnungsanzeige **9** und die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** blinkt. Ist die Neigung entlang der X-Achse zu groß, blinkt die Schockwarnungsanzeige **9** und die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** 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 und der Laser blinkt. Die Schockwarnungsfunktion bleibt dabei aktiv.

LM800DP

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 ±5° 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 Schockwarnungsanzeige **9** und die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** blinkt. Ist die Neigung entlang der X-Achse zu groß, blinkt die Schockwarnungsanzeige **9** und die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** 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 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.

LM800GR: Da die Schockwarnungsfunktion an die Nivellierautomatik gekoppelt ist, ist diese Funktion nur bei Horizontallage des Messwerkzeugs aktiv (unabhängig vom Leuchten der Schockwarnungsanzeige **9**).

LM800DP: Die Schockwarnungsfunktion ist sowohl bei Horizontallage als auch bei Vertikallage des Messwerkzeugs aktiv.

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Schockwarnungsfunktion bei Werkseinstellung eingeschaltet (die Schockwarnungsanzeige **9** 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:

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Die Rotation wird gestoppt, der Laser und die Schockwarnungsanzeige **9** blinken. Die aktuelle Betriebsart wird gespeichert.

Drücken Sie bei ausgelöster Schockwarnung die Taste Schockwarnung **10**. 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 **10** einmal bzw. bei ausgelöster Schockwarnung (Schockwarnungsanzeige **9** blinkt rot) zweimal. Bei ausgeschalteter Schockwarnung erlischt die Schockwarnungsanzeige **9**.

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:

– LM800GR: Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Neigungstaste unten **1** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug einschalten.
– LM800DP: Drücken Sie bei ausgeschaltetem Messwerkzeug die Taste zum Drehen des Rotationskopfes im Gegenuhrzeigersinn **20** und halten sie gedrückt, während Sie das Messwerkzeug einschalten.

Arbeiten ohne Nivellierautomatik

Bei **abgeschalteter Nivellierautomatik** kann die Rotationsebene in einem Bereich von ±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.**

Nivellierautomatik abschalten

LM800GR – Hinweis: Bei Vertikallage des Messwerkzeugs erfolgt keine automatische Nivellierung, unabhängig davon, ob die Nivellierautomatik ein- oder ausgeschaltet ist.

Um die **Nivellierautomatik abzuschalten**, muss die Schockwarnungsfunktion ausgeschaltet sein (die Schockwarnungsanzeige **9** leuchtet nicht). Drücken Sie dann zum Abschalten der Nivellierautomatik die Taste **8**. Die Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik **7** blinkt.

LM800GR: In Richtung der Y-Achse können Sie die Rotationsebene in einem Bereich von ±10 % mit den Neigungstasten **2** und **1** neigen.

LM800DP: In Richtung der Y-Achse können Sie die Rotationsebene bei Horizontallage des Messwerkzeugs und Rotationsbetrieb in einem Bereich von ±10 % mit den Neigungstasten **21** bzw. **20** neigen. Mithilfe der Fernbedienung **30** ist die Neigung auch bei Punkt- und Linienbetrieb möglich.

In Richtung der X-Achse kann die Rotationsebene bei Horizontallage des Messwerkzeugs mithilfe der Fernbedienung **30** in einem Bereich von ±10 % geneigt werden.

LM800DP: Bei Vertikallage des Messwerkzeugs kann die Rotationsebene mithilfe der Fernbedienung **30** in einem Bereich von ±10 % aus der Senkrechten geneigt werden (Anwendung z.B. für schräge Fassaden).

Zum **Einschalten der Nivellierautomatik** drücken Sie erneut die Taste **8**, sodass 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.

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.

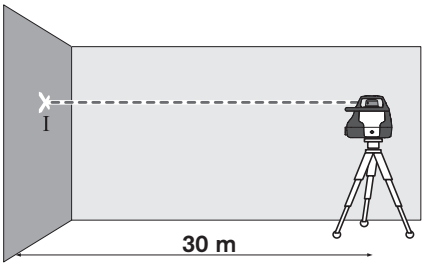
Sollte das Messwerkzeug bei einer der Prüfungen die maximale Abweichung überschreiten, dann lassen Sie es von einem Bosch-Kundendienst reparieren.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

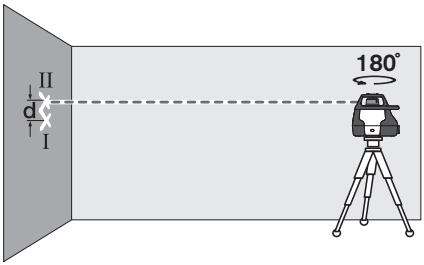
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen

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 Horizontallage 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).



– 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.

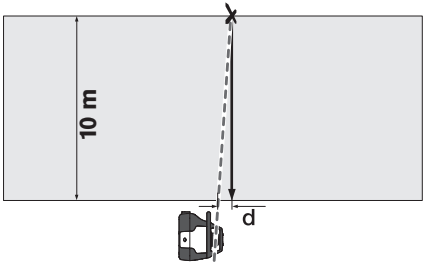
Wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse. Drehen Sie dazu das Messwerkzeug vor dem Beginn des Messvorganges um 90°.

Auf der Messstrecke von 2 x 30 m = 60 m beträgt die maximal zulässige Abweichung:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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.

Bei einer 10 m hohen Messstrecke beträgt die maximal zulässige Abweichung:
10 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 rote 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 **27**.

LM800DP: Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Arbeiten mit der Fernbedienung (Zubehör)

Beim Drücken der Bedientasten kann das Messwerkzeug aus der Nivellierung gebracht werden, sodass die Rotation kurzzeitig stoppt. Durch den Einsatz der Fernbedienung **30** wird dieser Effekt vermieden.

Die Empfangslinsen **6** für die Fernbedienung befinden sich unterhalb der Tastatur sowie an beiden Seiten des Messwerkzeugs.

Zum Arbeiten mit der Fernbedienung **30** siehe „Fernbedienung“, Seite 17.

Arbeiten mit dem Stativ (Zubehör)

Das Messwerkzeug verfügt über jeweils eine 5/8"-Stativaufnahme **5** für Horizontal- und Vertikalbetrieb. Setzen Sie das Messwerkzeug mit der Stativaufnahme **5** 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.

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

Sie können das Messwerkzeug auch am Wandhalter mit Ausrichteinheit **29** montieren. Schrauben Sie dazu die 5/8"-Schraube des Wandhalters in eine der Stativaufnahmen **5** am Messwerkzeug.

Montage an einer Wand: Die Montage an einer Wand empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszughöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ. Befestigen Sie dazu den Wandhalter **29** mit montiertem Messwerkzeug möglichst senkrecht an einer Wand.

Montage auf einem Stativ: Sie können den Wandhalter **29** 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. waagerecht (bei Montage auf einem Stativ) in einem Bereich von ca. 15 cm verschieben.

Arbeiten mit der Laser-Zieltafel (Zubehör)

Mithilfe der Laser-Zieltafel **28** 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 **28** 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 **28**. Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen (LM800DP)

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 **19** an dieser Bezugslinie aus.

Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl **12** angezeigt.

Fehler - Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Messwerkzeug lässt sich nicht einschalten oder reagiert nicht richtig	
Akku-Pack leer oder kaputt	Akku-Pack mit Batterietester prüfen und bei Bedarf wechseln bzw. laden
Akku-Pack mit falscher Polung eingesetzt	Akku-Pack korrekt einsetzen
Akkukontakte durch ausgelaufenen Akku-Pack beschädigt	Akkukontakte reinigen
Kontakte von Akku-Pack und Gehäuse haben keinen Kontakt.	Akku-Pack korrekt einsetzen

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ursache	Abhilfe
Messwerkzeug rotiert nicht und nivelliert nicht	
Messwerkzeug befindet sich außerhalb des Selbstnivellierbereiches.	Messwerkzeug waagerecht bzw. senkrecht (LM800DP) positionieren und neu einschalten
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, Schockwarnungsanzeige 9 und Anzeige für Arbeiten ohne Nivellierautomatik 7 blinken	
Spindelmotor-Fehler	Autorisierte Bosch-Kundendienststelle kontaktieren
Messwerkzeug reagiert unplausibel auf Tastendruck	
	Für einen Reset der Software Akku-Pack entnehmen und wieder einsetzen

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 Garantieanspruch.

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

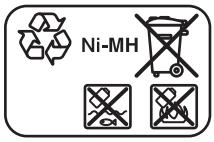
Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

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.

31 Austrittsöffnung für Infrarotstrahl
32 Betriebsanzeige Fernbedienung
33 Stand-by-Taste (Funktion bei LM800GR/LM800DP nicht verfügbar)
34 Neigungstaste oben an der Fernbedienung
35 Taste an der Fernbedienung für Linienbetrieb und Wahl der Linienlänge (LM800DP)
36 Richtungs- und Neigungstaste rechts an der Fernbedienung
37 Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Uhrzeigersinn (LM800DP)
38 Arretierung des Batteriefachdeckels Fernbedienung (an der Rückseite)
39 Batteriefachdeckel Fernbedienung (an der Rückseite)
40 Seriennummer
41 Neigungstaste unten an der Fernbedienung
42 Taste an der Fernbedienung für Drehung Rotationskopf im Gegenuhrzeigersinn (LM800DP)
43 Taste an der Fernbedienung zum Abschalten der Nivellierautomatik
44 Richtungs- und Neigungstaste links an der Fernbedienung
45 Taste an der Fernbedienung für Rotationsbetrieb und Wahl der Rotationsgeschwindigkeit (LM800DP)

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **40** 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 Sicherungsstreifen am Batteriefach („Remove before Use“).

Die Batterien müssen gewechselt werden, wenn beim Drücken einer der Tasten auf der Fernbedienung die Betriebsanzeige **32** nicht mehr leuchtet.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **39** drücken Sie auf die Arretierung **38** 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 **32** an, dass ein Signal ausgesendet wurde.

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

Betriebsarten

Die Schockwarnungsfunktion und das Ein-Aus-Schalten des unteren Lotstrahls am Rotationslaser 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.

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).

Rotations-, Linien- und Punktbetrieb (LM800DP)

Durch Drücken der Taste für Rotationsbetrieb **45** können Sie von Linienbetrieb in Rotationsbetrieb wechseln oder die Rotationsgeschwindigkeit stufenweise bis zum Stillstand (Punktbetrieb) verlangsamen.

Durch Drücken der Taste für Linienbetrieb **35** können Sie von Rotationsbetrieb in Linienbetrieb wechseln oder den Öffnungswinkel stufenweise vergrößern bzw. auf 0° (Punktbetrieb) verkleinern.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nivellierautomatik abschalten

Durch Drücken der Taste **43** können Sie die Nivellierautomatik für beide Achsen X und Y abschalten.

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

Laserpunkt/Laserlinie in der Rotationsebene drehen (LM800DP)

Sie können den Laserpunkt bzw. die Laserlinie um 360° innerhalb der Rotationsebene schrittweise drehen. Drücken Sie zum Drehen im Uhrzeigersinn die Taste **37**, zum Drehen im Gegenuhrzeigersinn die Taste **42**. 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 **34**, unten **41**, rechts **36** und links **44** können Sie die Rotationsebene um die X- bzw. Y-Achse drehen.

Für die Drehung um X- bzw. Y-Achse bei Horizontallage muss zuerst die Nivellierautomatik abgeschaltet werden.

LM800DP: Bei Vertikallage des Rotationslasers ist die Drehung um die Y-Achse jederzeit möglich, für die Drehung um die X-Achse muss zuerst die Nivellierautomatik 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 16.

Entsorgung

Zur Entsorgung der Fernbedienung beachten Sie die Hinweise unter „Entsorgung“, Seite 16.

Änderungen vorbehalten.

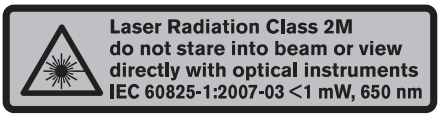
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotational Laser Level

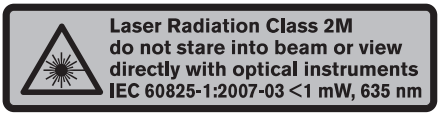
Safety Notes

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.**
- **The measuring tool is provided with a warning label in English (marked with number 13 in the representation of the measuring tool on the graphics pages).**
  LM800GR:



LM800DP:



- **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 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 allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- **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 28 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 28 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Functional Description

Intended Use

LM800GR

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

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

LM800DP

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.

Product Features

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

1 Grade “down” button on the rotational laser (LM800GR)
2 Grade “up” button on the rotational laser (LM800GR)
3 Battery charge-control indicator
4 On/Off button
5 Tripod mount 5/8" (on bottom and backside)
6 Reception lens for remote control
7 Working without automatic levelling indicator
8 Button on the rotational laser level for switching off the automatic levelling
9 Shock-warning indicator
10 Shock-warning button
11 Exit opening for laser beam
12 Variable laser beam
13 Laser warning label
14 Serial number of the rotational laser level
15 Alignment aid
16 Socket for charge plug
17 Battery pack
18 Cap of the battery pack
19 Plumb beam (LM800DP)
20 Button on the rotational laser level for anticlockwise rotation of the rotation head and grade downward (LM800DP)
21 Button on the rotational laser level for clockwise rotation of the rotation head and grade upward (LM800DP)
22 Button on the rotational laser level for line operation and selection of line length (LM800DP)
23 Button on the rotational laser level for rotation operation and selection of rotational speed (LM800DP)
24 Battery charger
25 Charge connector
26 Laser viewing glasses*
27 Laser receiver
28 Laser target plate*
29 Wall holder/alignment unit*
30 Remote control

***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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Technical Data

Rotational Laser Level	LM800GR	LM800DP
Article number	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Plumb beam, upward and downward	–	●
Point Operation	–	●
Line Operation	–	●
Inclination operation – single axis without remote control – dual-axis with remote control	 ● ●	 ● ●
Working range (radius) with laser receiver, approx.	425 m	425 m
Levelling accuracy [1)] – in horizontal position – in vertical position	 ±0.05 mm/m –	 ±0.05 mm/m ±0.1 mm/m
Self-levelling range, typically	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Levelling duration, typically	30 s	30 s
Rotational speed	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Operating temperature	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relative air humidity, max.	90 %	90 %
Laser class	2M	2M
Laser type	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Laser beam Ø at the exit opening, approx.	5 mm	5 mm
Tripod mount (horizontal and vertical)	5/8"	5/8"
Battery pack (NiMH)	1 x 7.2 V (2600 mAh)	1 x 7.2 V (2600 mAh)
Operating life time, approx.	15 h	15 h
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	2.5 kg	2.5 kg
Dimensions	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** on the type plate.

Assembly

Power Supply

Inserting/Removing/Changing the Battery Pack

Insert the supplied battery pack **17** into the battery compartment in such a manner that the labelling “Install this side down” faces downward. Allow the locking knob of the cap **18** to engage in the housing of the measuring tool.

To remove the battery pack **17**, press the locking knob outward and pull out the battery pack out of the battery compartment.

When the battery pack **17** is to be replaced, pull off the cap **18** of the battery pack to the side and slide in a new battery pack. Pay attention that the locking knob on the battery cap is on the same side as the labelling “Install this side down”.

▶ **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.

Charging the Battery Pack in the Measuring Tool

Charge the battery pack **17** before using for the first time. The battery pack can only be charged with the battery charger **24** provided. For charging, the battery pack must be inserted in the measuring tool.

Connect the appropriate charge cable for your mains supply to the battery charger **24**.

Switch the measuring tool off. Insert the charger plug **25** of the battery charger into the socket **16** on the measuring tool. Connect the battery charger to the mains supply. Charging the empty battery pack takes approx. 8 h. The battery charger and the battery pack are protected against overcharging.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **When connecting the charger, take care that the battery pack 17 intended for this measuring tool is inserted.** When connecting the battery charger while using other battery packs, there is danger of explosion.

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 charge-control indicator **3** **lights up green**, the battery pack is full or sufficiently charged.
– When the battery charge-control indicator **3** **lights up red**, the battery pack is low and must be charged.
– When the battery charge-control indicator **3** **flashes red**, the voltage of the battery pack is too low to operate the measuring tool. Charge or replace the battery pack immediately.

When the battery pack is empty, the measuring tool can also be operated with the battery charger **24**. 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.

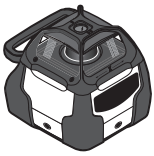
A considerably reduced operating period after charging indicates that the battery pack is used up and must be replaced.

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 26) 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 **29** 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 (LM800GR)

- **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 **4**. The battery charge-control indicator **3** lights up. Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **12**.

In horizontal position, the measuring tool immediately starts the automatic levelling after switching on. During the coarse levelling, the laser flashes and does not rotate. After the coarse levelling is completed, the measuring tool automatically starts in rotational operation. The measuring tool precisely levels itself within the next 60 seconds.

When factory set, the shock-warning function is automatically switched on, and the shock-warning indicator **9** lights up red.

To **switch off**, press the On/Off **4** pushbutton again.

Switching On and Off (LM800DP)

- **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 **4**. The battery charge-control indicator **3** lights up. Immediately after switching on, the measuring tool sends out the variable laser beam **12** as well as the plumb beam **19** upward.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **9** lights up red.

To **switch off**, press the On/Off button **4** for at least 3 seconds until the shock-warning indicator **9** and the "working without automatic levelling indicator" **7** flash.

Operating Modes

Course of X- and Y-Axis

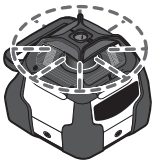
The X- and Y-axis are marked on the housing next to the rotation head. The alignment aide **15** facilitates the alignment of the measuring tool alongside the Y-axis.

Rotational Operation (LM800GR)

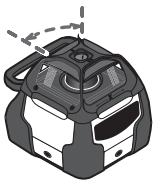
The measuring tool exclusively operates with fixed rotational speed in rotational operation, which is also suitable for use of a laser receiver.

Overview (LM800DP)

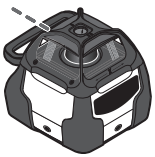
All three operating modes are possible with the measuring tool in horizontal and vertical position.



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}) (LM800DP)

To switch to rotational operation, press the rotational operation button **23**. Rotational operation starts with the last set or highest rotational speed.

To change the rotational speed, press the rotational operation button **23** 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 **23** 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 **26**.

Line Operation, Point Operation (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

To switch to line operation, press the line operation button **22**. The measuring tool starts with the smallest aperture angle.

To change the aperture angle, press the line operation button **22**. The aperture angle is increased in steps. After the largest aperture angle, the measuring tool switches to point operation. Pressing button **22** 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.

Switching the Bottom Plumb Beam On and Off (LM800DP)

To switch the bottom plumb beam on or off, briefly (less than 3 seconds) press the On/Off button **4**.

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane (LM800DP)

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 **21** to rotate in clockwise direction, and button **20** 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 (LM800DP)

When the measuring tool is in the vertical position and in rotational operation, it is possible to rotate the rotational plane around the Y-axis for easy sighting out or parallel alignment. For this, press the button for rotation in clockwise direction **21** or the button for rotation in anticlockwise direction **20**.

With the remote control **30**, it is also possible to rotate the laser point or the laser line around the Y-axis.

Rotation is possible within a range of ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Working with Automatic Levelling

LM800GR

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: Working with automatic levelling is only possible when the measuring tool is in the horizontal position.

After switching on, the measuring tool checks if it was set up in horizontal or vertical position. In horizontal position, it automatically compensates irregularities within the self-levelling range of ±5°.

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 shock-warning indicator **9** lights up and the indicator for working without automatic levelling **7** flashes. When the grade alongside the X-axis is too large, the shock-warning indicator **9** flashes and the indicator for working without automatic levelling **7** 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, and the laser flashes. The shock-warning function remains active.

LM800DP

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 ±5°.

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 shock-warning indicator **9** lights up and the indicator for working without automatic levelling **7** flashes. When the grade alongside the X-axis is too large, the shock-warning indicator **9** flashes and the indicator for working without automatic levelling **7** 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 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.

Shock-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.

LM800GR: 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 **9** being lit).

LM800DP: The shock-warning function is active both in horizontal and vertical position of the measuring tool.

When factory set, the shock-warning function is activated after switching on the measuring tool (shock-warning indicator **9** 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:

The rotation is stopped, the laser and the shock-warning indicator **9** flash. The current operating mode is stored.

After the shock warning has actuated, press the shock-warning button **10**. 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 **10** once, or, when the shock warning has actuated (shock-warning indicator **9** flashing red), press it twice. When the shock warning is shut off, the shock-warning indicator **9** goes out.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

– LM800GR: With the measuring tool switched off, press and hold the grade “down” button **1** while switching the measuring tool on.
– LM800DP: With the measuring tool switched off, press and hold the button for anticlockwise rotation of the rotation head **20** while switching the measuring tool on.

Working without Automatic Levelling

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 ±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.**

Switching Off the Automatic Levelling

LM800GR – 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.

In order to **switch off the automatic levelling**, the shock-warning function must be switched off (shock-warning indicator **9** not lit). Then, press button **8** to switch off the automatic levelling. The indicator for working without automatic levelling **7** flashes.

LM800GR: With the grade buttons **2** and **1**, the rotational plane can be inclined in the direction of the Y-axis within a range of ±10 %.

LM800DP: With the grade buttons **21** and **20**, the rotational plane can be inclined in the direction of the Y-axis within a range of ±10 % when the measuring tool is in the horizontal position and in rotational operation. With the remote control **30**, inclining is also possible in point and line operation.

With the remote control **30**, the rotational plane can be inclined within a range of ±10 % when the measuring tool is in the horizontal position.

LM800DP: With the remote control **30**, the rotational plane can be inclined within a range of ±10 % from the vertical line (e.g. for sloped facades) when the measuring tool is in the vertical position.

To **switch the automatic levelling on**, press button **8** again so that 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.

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.

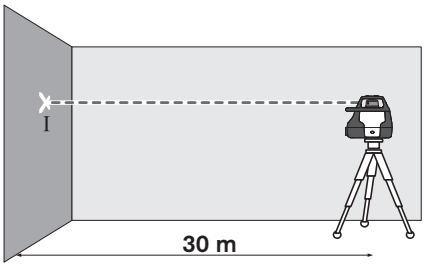
To check the accuracy, select rotational operation and, if required, use the laser receiver to mark the centre of the rotating laser beam.

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

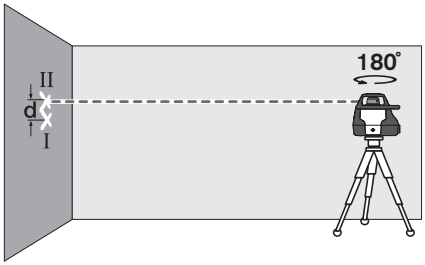
A free measuring distance of 30 m on a firm surface in front of a wall is required for the check. A complete measuring procedure each must be carried out for the X- and Y-axis.

– 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).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co



– 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.

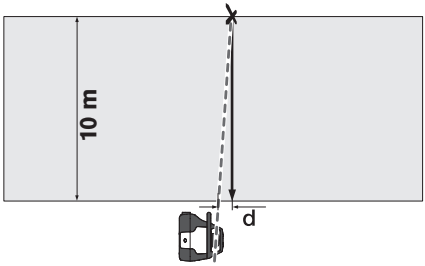
Repeat the measuring procedure for the other axis. For this, turn the measuring tool by 90° before starting the measuring procedure.

On the measuring distance of 2 x 30 m = 60 m, the maximum allowable deviation is:
60 m x ±0.05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0.1 mm/m = ±1 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 the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

▶ **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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30**.

The reception lenses **6** for the remote control are located below the control panel as well as on both sides of the measuring tool.

For information on working with the remote control **30**, see “Remote control”, page 30.

Working with the Tripod (Accessory)

The measuring tool is equipped with a 5/8" tripod mount **5** each for horizontal and vertical operation. Place the measuring tool via the tripod mount **5** 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 **29**. For this, screw the 5/8" screw of the wall mount into one of the tripod mounts **5** of the measuring tool.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **29**, with the measuring tool mounted, as vertical as possible to a wall.

Mounting on a tripod: The wall holder **29** 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 **28**, 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 **28** 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 **28**. Project or check the measured height difference at the target location.

Indicating a Plumb Line/Vertical Plane (LM800DP)

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 **19** with this reference line.

The plumb line is indicated by the variable laser beam **12**.

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Measuring tool does not switch on or reacts incorrectly	
Battery pack empty or defective	Check battery pack with battery tester and replace as required, or charge
Battery pack incorrectly inserted (wrong polarity)	Insert battery pack correctly
Battery-pack contacts damaged from run out battery pack	Clean battery-pack contacts
Contacts of battery pack and housing lack contact	Insert battery pack correctly
Measuring tool does not rotate and level in	
Measuring tool not within the self-levelling range	Position measuring tool horizontally or vertically (LM800DP) 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; shock-warning indicator 9 and indicator for working without automatic levelling 7 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 pack and then insert again

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 develope 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

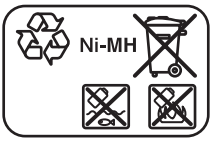
Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

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.

31 Outlet opening for infra-red beam
32 Remote control operation indicator
33 Standby button (Function not available for LM800GR/LM800DP)
34 Grade “up” button on the remote control
35 Button on the remote control for line operation and selection of line length (LM800DP)
36 Direction and grade button (rightwards) on the remote control
37 Button on the remote control for clockwise rotation of the rotation head (LM800DP)
38 Battery lid latch of the remote control (on the rear side)
39 Battery lid of the remote control (on the rear side)
40 Serial number
41 Grade “down” button on the remote control
42 Button on the remote control for anticlockwise rotation of the rotation head (LM800DP)
43 Button on the remote control for switching off the automatic levelling
44 Direction and grade button (leftwards) on the remote control
45 Button on the remote control for rotation operation and selection of rotational speed (LM800DP)

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **40** 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 **32** no longer lights up after pressing any button on the remote control.

To open the battery lid **39**, press on the latch **38** 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 receiption 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 receiption 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 **32** indicates that a signal was sent out.

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

Operating Modes

The shock-warning function and the on and off switching of the bottom plumb beam on 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.

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 20 on).

Rotation, Line and Point Operation (LM800DP)

By pressing the rotation operation button **45**, 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 **35**, you can switch from rotation to line operation or increase the aperture angle in steps or decrease it to 0° (point operation).

Switching Off the Automatic Levelling

By pressing button **43**, the automatic levelling for both the X- and Y-axis can be switched off.

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

Rotating the Laser Point/Laser Line in the Rotational Plane (LM800DP)

The laser point or the laser line can be rotated in steps by 360° within the rotational plane. Press button **37** to rotate in clockwise direction, and button **42** to rotate in anticlockwise direction. Pressing and holding the buttons increases the speed of the rotation head in the desired direction.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

By pressing the direction or grade buttons “up” **34**, “down” **41**, "rightwards" **36** and “leftwards” **44**, you can rotate the rotational plane around the X- or Y-axis.

For rotation around the X- or Y-axis in horizontal position, the automatic levelling must be switched off first.

LM800DP: When the rotational laser level is in the vertical position, rotating around the Y-axis is possible at any time; for rotation around the X-axis, the automatic levelling must be switched off first.

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 29.

Disposal

For disposal of the remote control, please observe the information under “Disposal”, page 29.

Subject to change without notice.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Laser rotatif

Avertissements de sécurité

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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **Avant la première mise en service, recouvrir 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 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.
- **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 laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ne pas positionner la mire de visée laser 28 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 28 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 donnés irréversibles.

Description du fonctionnement

Utilisation conforme

LM800GR

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 intérieur et en extérieur.

LM800DP

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.

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 Touche d'inclinaison vers le bas du laser rotatif (LM800GR)
2 Touche d'inclinaison vers le haut du laser rotatif (LM800GR)
3 Voyant lumineux indiquant l'état de charge de l'accu
4 Touche Marche/Arrêt
5 Raccord de trépied 5/8" (sur la face inférieure et arrière)
6 Cellule de réception pour télécommande
7 Témoin de mode opératoire sans nivellement automatique
8 Touche du laser rotatif pour la mise hors service du nivellement automatique
9 Voyant d'alerte fonction anti-chocs
10 Touche d'alerte anti-chocs
11 Orifice de sortie du faisceau laser
12 Faisceau laser en rotation
13 Plaque signalétique du laser
14 Numéro de série laser rotatif
15 Trait de visée
16 Prise pour fiche de charge
17 Pack d'accus
18 Capuchon du pack d'accus
19 Faisceau d'aplomb (LM800DP)
20 Touche de rotation tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et d'inclinaison vers le bas (LM800DP)
21 Touche de rotation tête rotative dans le sens des aiguilles d'une montre et d'inclinaison vers le haut (LM800DP)
22 Touche Mode traçage de lignes et Choix de la longueur de ligne (sur le laser rotatif) (LM800DP)
23 Touche Mode de rotation et Choix de la vitesse de rotation (sur le laser rotatif) (LM800DP)
24 Chargeur
25 Fiche de charge
26 Lunettes de vision du faisceau laser*
27 Récepteur
28 Mire de visée laser*
29 Dispositif de fixation murale/unité d'alignement*
30 Télécommande

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Caractéristiques techniques

Laser rotatif	LM800GR	LM800DP
N° d'article	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Faisceau d'aplomb vers le haut et vers le bas	–	●
Mode marquage de points	–	●
Mode traçage de lignes	–	●
Mode d'inclinaison		
– sur un axe sans télécommande	●	●
– sur deux axes avec télécommande	●	●
Portée (rayon) avec récepteur, env.	425 m	425 m
Précision de nivellement [1]		
– en position horizontale	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– en position verticale	–	±0,1 mm/m
Plage typique de nivellement automatique	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Temps typique de nivellement	30 s	30 s
Vitesse de rotation	600 tr/min	150/300/600 tr/min
Température de fonctionnement	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %	90 %
Classe laser	2M	2M
Type de laser	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Faisceau laser à l'orifice de sortie env.	5 mm	5 mm
Raccord de trépied (horizontal et vertical)	5/8"	5/8"
Pack d'accus (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Autonomie env.	15 h	15 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimensions	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Type de protection (à l'exception du compartiment à piles)	IP 67	IP 67

1) le long des axes

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 **14** est inscrit sur la plaque signalétique.

Montage

Alimentation en énergie

Insérer/retirer/remplacer le pack d'accus

Insérez le pack d'accus fourni **17** dans le compartiment à accus de sorte à ce que l'inscription « Install this side down » soit orientée vers le bas. Laissez le blocage du capuchon d'accu **18** s'encliqueter sur le boîtier de l'appareil de mesure.

Pour retirer le pack d'accus **17**, tirez le dispositif de blocage vers l'extérieur et retirez le pack d'accus de son compartiment.

Si vous voulez remplacer le pack d'accus **17**, retirez le capuchon **18** du pack d'accus latéralement et montez-le sur un pack d'accus neuf. Assurez-vous que le dispositif de blocage sur le capuchon de l'accu se trouve du même côté que l'inscription « Install this side down ».

▶ **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.

Chargement du pack d'accus dans l'appareil de mesure

Avant la première mise en service, chargez le pack d'accus **17**. Le pack d'accus ne peut être chargé qu'avec le chargeur **24** fourni avec l'appareil. Pour pouvoir charger le pack d'accus, celui-ci doit être inséré dans l'appareil de mesure.

Raccordez le câble de chargement approprié à votre réseau au chargeur **24**.

Eteignez l'appareil de mesure. Introduisez la fiche de charge **25** du chargeur dans la prise **16** 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. 8 h. Le chargeur et le pack d'accus sont protégés contre une surcharge.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

▶ **Avant de raccorder le chargeur, assurez-vous que le pack d'accus prévu 17 pour cet appareil de mesure y a été inséré.** Si des accus d'autres fabricateurs sont utilisés, il y a danger d'explosion lorsque le chargeur est branché sur le réseau.

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 lumineux indiquant l'état de charge de l'accu **3 s'allumait en vert**, le pack d'accus est complètement ou suffisamment chargé.
– Au cas où le voyant lumineux indiquant l'état de charge de l'accu **3 s'allumait en rouge**, le pack d'accus est faible et devrait être chargé.
– Au cas où le voyant lumineux indiquant l'état de charge de l'accu **3 clignotait en rouge**, la tension du pack d'accus est trop faible pour faire fonctionner l'appareil de mesure. Chargez ou remplacez immédiatement 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 **24**. 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.

Fonctionnement

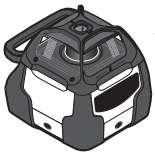
Mise en service

▶ **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 39).

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 **29** 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 (LM800GR)

▶ **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 **4**. Le voyant lumineux indiquant l'état de charge de l'accu **3** s'allume. Immédiatement après avoir été mis en marche, l'appareil de mesure émet le faisceau laser en rotation **12**.

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 laser ne clignote pas et ne tourne pas. Une fois l'opération de nivellement terminée, 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 **9** s'allume en rouge.

Pour **arrêter** l'appareil, appuyez de nouveau sur la touche Marche/Arrêt **4**.

Mise en marche/arrêt (LM800DP)

▶ **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **4**. Le voyant lumineux indiquant l'état de charge de l'accu **3** s'allume. Immédiatement après avoir été mis en marche, le faisceau laser en rotation **12** et le faisceau d'aplomb **19** sont émis simultanément vers le haut 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 **9** s'allume en rouge.

Pour **arrêter** l'appareil, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **4** pendant 3 s minimum jusqu'à ce que l'affichage de la fonction d'alerte anti-chocs **9** et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** clignotent.

Modes opératoires

Trajectoires des axes X et Y

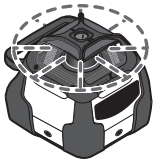
Les axes X et Y sont marqués à côté de la tête rotative sur le boîtier. Les traits de visée **15** permettent un alignement plus facile de l'appareil de mesure le long de l'axe Y.

Mode rotation (LM800GR)

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

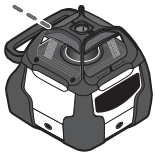
Vue d'ensemble (LM800DP)

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) (LM800DP)

Pour passer en mode rotation, appuyez sur la touche Mode de rotation **23**. 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 **23**. 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 **23**, 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 **26**.

Mode traçage de lignes, mode marquage de points (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Pour passer en mode traçage de lignes, appuyez sur la touche Mode de traçage de lignes **22**. 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 **22**. 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 **22** 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.

Activer/désactiver le faisceau d'aplomb inférieur (LM800DP)

Pour activer le faisceau d'aplomb inférieur, appuyez brièvement (pendant moins de 3 s) sur la touche Marche/Arrêt **4**.

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation (LM800DP)

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 **21**, pour une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **20**. Appuyer plus longuement sur les touches accélère le mouvement de la tête rotative dans le sens souhaité.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Aligner le plan de rotation en position verticale (LM800DP)

Lorsque l'appareil de mesure est en position verticale et en mode rotation, il est possible d'ajuster le plan de rotation pour un simple alignement ou pour un ajustage en parallèle autour de l'axe Y. Appuyez à cet effet sur la touche de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre **21** ou sur la touche de rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre **20**.

La télécommande **30** permet également de faire pivoter le point laser ou la ligne laser autour de l'axe Y.

La rotation est possible sur une plage de ±10 %.

Travailler avec nivellement automatique

LM800GR

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 : Travailler avec nivellement automatique n'est possible que lorsque l'appareil de mesure se trouve en position horizontale.

Après avoir été mis en fonctionnement, l'appareil de mesure contrôle s'il a été monté en position horizontale ou verticale. En position horizontale, il compense automatiquement les déviations d'inclinaisons à l'intérieur de la plage de nivellement automatique de ±5°.

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, la fonction d'alerte anti-chocs **9** reste allumée et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** clignote. Si l'inclinaison le long de l'axe X est trop importante, la fonction d'alerte anti-chocs **9** clignote et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** reste allumé.

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 de prendre des mesures erronées durant le processus de nivellement ; le laser clignote. La fonction d'alerte anti-chocs reste activée.

LM800DP

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 ±5°.

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, la fonction d'alerte anti-chocs **9** reste allumée et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** clignote. Si l'inclinaison le long de l'axe X est trop importante, la fonction d'alerte anti-chocs **9** clignote et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** reste allumé.

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.

LM800GR : 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 **9** allumé ou non).

LM800DP : La fonction d'alerte anti-chocs reste activée en position horizontale et en position verticale de l'appareil de mesure.

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 **9** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

La rotation s'arrête, le laser et le voyant Alerte anti-chocs **9** clignotent. Le mode de fonctionnement actuel est mémorisé.

Appuyez sur la touche Alerte anti-chocs **10** 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 **10**, ou bien deux fois, si l'alerte anti-chocs est déclenchée (le voyant Alerte anti-chocs **9** clignote en rouge). Le voyant **9** 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 :

– LM800GR : L'appareil de mesure éteint, maintenez la touche d'inclinaison inférieure **1** appuyée pendant que vous mettez en marche l'appareil de mesure.
– LM800DP : L'appareil de mesure éteint, maintenez la touche Rotation de la tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d'une montre **20** appuyée pendant que vous mettez l'appareil de mesure en marche.

Travailler sans nivellement automatique

Si le **nivellement automatique est désactivé**, il est possible d'incliner le plan de rotation sur une plage de ±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.**

Désactiver le nivellement automatique

LM800GR – 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 **désactiver le nivellement automatique**, la fonction d'alerte anti-chocs doit être éteinte (le voyant d'alerte anti-chocs **9** n'est pas allumé). Pour désactiver le nivellement automatique, appuyez sur la touche **8**. L'affichage pour travailler sans nivellement automatique **7** clignote.

LM800GR : Les touches d'inclinaison **2** et **1** vous permettent d'incliner le plan de rotation dans une plage de ±10 % dans le sens de l'axe Y.

LM800DP : Les touches d'inclinaison **21** et **20** vous permettent d'incliner le plan de rotation lorsque l'appareil de mesure se trouve en position horizontale et en mode rotation dans une plage de ±10 % dans le sens de l'axe Y. La télécommande **30** permet une inclinaison également en mode marquage de points et en mode traçage de lignes.

La télécommande **30** permet d'incliner le plan de rotation lorsque l'appareil de mesure se trouve en position horizontale dans une plage de ±10 % dans le sens de l'axe X.

LM800DP : La télécommande **30** permet d'incliner le plan de rotation lorsque l'appareil de mesure se trouve en position verticale sur une plage de ±10 % de la verticale (utilisation p.ex. pour façades inclinées).

Pour **mettre en marche le nivellement automatique**, appuyez à nouveau sur la touche **8** de sorte 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.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

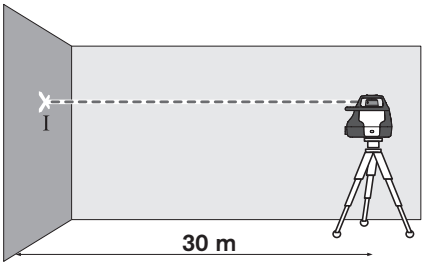
Sélectionnez le mode de rotation pour effectuer un contrôle de précision et, le cas échéant, utilisez le récepteur pour marquer le milieu du faisceau laser en mouvement.

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

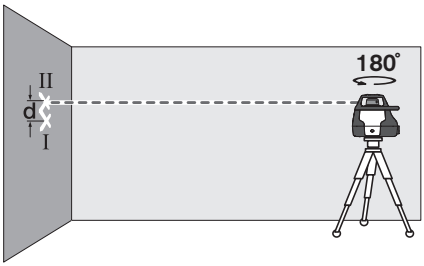
Contrôler la précision de nivellement en position horizontale

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.

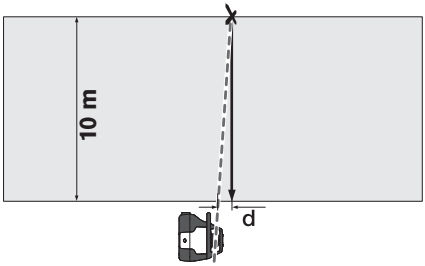
Répétez ce processus de mesure pour l'autre axe. Pour ce faire, tournez l'appareil de mesure avant le processus de mesure de 90°.

Pour une distance à mesurer de 2 x 30 m = 60 m, l'écart de précision max. admissible est de :
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 modifié 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 rouge 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27** afin de détecter plus facilement le faisceau laser.

LM800DP : 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)

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 **30**.

Les cellules de réception **6** de la télécommande se trouvent au- dessous du clavier ainsi que sur les deux côtés de l'appareil de mesure.

Pour travailler avec la télécommande **30**, voir « Télécommande », page 43.

Travailler avec le trépied (accessoire)

L'appareil de mesure dispose de raccords filetés 5/8" **5** pour une utilisation horizontale et verticale. Placez l'appareil de mesure avec le raccord fileté **5** 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 **29**. Pour ce faire, vissez la vis 5/8" du dispositif de fixation murale dans un des raccords filetés **5** 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 **29** 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 **29** 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 **28**, 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 **28** 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 **28**. Reportez ou vérifiez la différence de hauteur mesurée sur le point ciblé.

Traçage des verticales/des plans verticaux (LM800DP)

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 **19** sur cette ligne de référence.

La verticale est indiquée par le faisceau laser en rotation **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
L'appareil de mesure ne peut pas être mis en marche ou ne réagit pas correctement	
Le pack d'accus est vide ou défectueux	Contrôler le pack d'accus à l'aide d'un testeur et, le cas échéant, remplacer ou charger
Mise en place incorrecte du pack d'accus (polarité)	Remettre le pack d'accus correctement en place
Les contacts des accus sont endommagés par le pack d'accus corrodé	Nettoyer les contacts
Les contacts du pack d'accus et du boîtier n'ont pas de contact	Remettre le pack d'accus correctement en place
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 ou verticalement (LM800DP) et 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 tourne trop lentement, l'alerte de chocs 9 et l'affichage pour travailler sans nivellement automatique 7 clignotent.	
Erreur du moteur de broche	S'adresser à un Service Après-Vente autorisé pour outillage Bosch
Réaction invraisemblable de l'appareil de mesure après avoir appuyé sur une touche	
	Pour effectuer un reset du logiciel, retirer le pack d'accus 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 préciser 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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

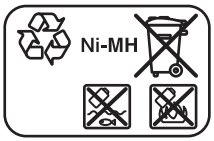
Elimination des déchets

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

Avertissements de sécurité

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

- **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.
- **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.**

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Eléments de l’appareil

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

31 Orifice de sortie du faisceau infra-rouge

32 Voyant de fonctionnement de la télécommande

33 Touche Mode en veille (la fonction n’est pas disponible pour LM800GR/LM800DP)

34 Touche d’inclinaison vers le haut sur la télécommande

35 Touche Mode traçage de lignes et Choix de la longueur de ligne (sur la télécommande) (LM800DP)

36 Touche de direction/d’inclinaison (à droite sur la télécommande)

37 Touche de rotation de la tête rotative dans le sens des aiguilles d’une montre (sur la télécommande) (LM800DP)

38 Dispositif de blocage du couvercle du compartiment à piles (télécommande) (au dos)

39 Couvercle du compartiment à piles de la télécommande (au dos)

40 Numéro de série

41 Touche d’inclinaison vers le bas sur la télécommande

42 Touche de rotation de la tête rotative dans le sens inverse des aiguilles d’une montre (sur la télécommande) (LM800DP)

43 Touche Arrêt du nivellement automatique (sur la télécommande)

44 Touche de direction/d’inclinaison (à gauche sur la télécommande)

45 Touche Mode de rotation et Sélection de la vitesse de rotation (sur la télécommande) (LM800DP)

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-Procedure 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 **40** 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 **32** ne s’allumerait plus lorsqu’on appuie sur une des touches se trouvant sur la télécommande.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **39**, appuyez sur le dispositif de blocage **38** 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).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dès qu'une touche de la télécommande a été actionnée, le voyant de fonctionnement **32** s'allume et indique ainsi qu'un signal a été émis.

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 mise en marche/l'arrêt du faisceau d'aplomb inférieur sur le laser rotatif au moyen de la télécommande.

La fonction des touches se trouvant sur la télécommande est la même que celle des touches correspondantes se trouvant sur le laser rotatif.

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 33).

Mode rotation, marquage de lignes et de points (LM800DP)

Appuyer sur la touche Mode rotation **45** 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 **35** 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).

Désactiver le nivellement automatique

Appuyer sur la touche **43** vous permet de désactiver la fonction de nivellement automatique pour les deux axes X et Y.

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

Faire pivoter le point laser/la ligne laser dans le plan de rotation (LM800DP)

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 **37**, pour une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, appuyez sur la touche **42**. Appuyer plus longuement 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 **34**, inférieure **41**, droite **36** et gauche **44** vous permet de faire pivoter le plan de rotation autour de l'axe X ou Y.

Pour une rotation autour de l'axe X ou Y, l'appareil de mesure se trouvant en position horizontale, désactivez d'abord la fonction de nivellement automatique.

LM800DP : 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, désactivez d'abord la fonction de nivellement automatique.

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 42.

Elimination des déchets

Pour éliminer la télécommande, respectez les indications dans le chapitre « Elimination des déchets », page 43.

Sous réserve de modifications.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Láser rotativo

Instrucciones de seguridad

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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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 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 deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- **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 28 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 28 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Descripción del funcionamiento

Utilización reglamentaria

LM800GR

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

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

LM800DP

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.

Componentes principales

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

1 Tecla de inclinación inferior en láser rotativo (LM800GR)
2 Tecla de inclinación superior en láser rotativo (LM800GR)
3 Indicador del estado de carga del acumulador
4 Tecla de conexión/desconexión
5 Fijación para trípode de 5/8" (en la parte inferior y al dorso)
6 Lente receptora para el mando a distancia
7 Indicador de operación sin nivelación automática
8 Tecla en láser rotativo para desactivación de la nivelación automática
9 Indicador de sacudidas
10 Tecla del avisador de sacudidas
11 Abertura de salida del rayo láser
12 Rayo láser orientable
13 Señal de aviso láser
14 Número de serie del láser rotativo
15 Ayuda de alineación
16 Conector hembra para el cargador
17 Bloque acumulador
18 Tapa del bloque acumulador
19 Rayo de plomada (LM800DP)
20 Tecla en láser rotativo para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj y para inclinarlo hacia abajo (LM800DP)
21 Tecla en láser rotativo para giro del cabezal en el sentido de las agujas del reloj y para inclinarlo hacia arriba (LM800DP)
22 Tecla del láser rotativo para operación lineal y selección de la longitud de la línea (LM800DP)
23 Tecla en láser rotativo para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación (LM800DP)
24 Cargador
25 Conector del cargador
26 Gafas para láser*
27 Receptor láser
28 Tablilla reflectante*
29 Soporte mural/dispositivo de ajuste*
30 Mando a distancia

***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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Datos técnicos

Láser rotativo	**LM800GR**	**LM800DP**
N° de artículo	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Rayo de plomada hacia arriba y abajo	–	●
Operación por puntos	–	●
Operación lineal	–	●
Operación con inclinación		
– un sólo eje sin mando a distancia	●	●
– dos ejes con mando a distancia	●	●
Alcance (radio) con receptor láser, aprox.	425 m	425 m
Precisión de nivelación[1)]		
– en posición horizontal	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– en posición vertical	–	±0,1 mm/m
Margen de autonivelación, típico	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Tiempo de nivelación, típico	30 s	30 s
Velocidad de rotación	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Temperatura de operación	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Humedad relativa máx.	90 %	90 %
Clase de láser	2M	2M
Tipo de láser	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø del rayo láser a la salida aprox.	5 mm	5 mm
Fijación para trípode (horizontal y vertical)	5/8"	5/8"
Bloque acumulador (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Autonomía aprox.	15 h	15 h
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimensiones	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Grado de protección (excepto alojamiento de las pilas)	IP 67	IP 67

1) a lo largo de los ejes

Preste atención al n° 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 **14** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el láser rotativo.

Montaje

Alimentación

Montaje/desmontaje/sustitución del bloque acumulador

Monte el bloque acumulador **17** suministrado en el alojamiento de forma que la inscripción “Install this side down” quede mirando hacia abajo. Enclave la tapa del acumulador **18** en la carcasa del aparato de medición.

Para retirar el bloque acumulador **17** presione hacia fuera el enclavamiento y saque el bloque acumulador de su alojamiento.

Si desea cambiar el bloque acumulador **17** saque lateralmente la tapa **18** e inserte un bloque acumulador nuevo. Preste atención a que el enclavamiento de la tapa del acumulador quede en el mismo lado que lleva la inscripción “Install this side down”.

- **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 autodescargar.

Carga del bloque acumulador montado en el aparato de medición

Cargue el bloque acumulador **17** antes de la primera puesta en servicio. El bloque acumulador puede cargarse exclusivamente con el cargador **24** suministrado. Para cargarlo es preciso que el bloque acumulador esté montado en el aparato de medición.

Conecte al cargador **24** el cable de red apropiado a la toma de corriente utilizada.

Apague el aparato de medición. Conecte el conector macho del cargador **25** al conector hembra **16** del aparato de medición. Conecte el cargador a la red. Para cargar el bloque acumulador vacío se requieren aprox. 8 h. El cargador y el bloque acumulador vienen protegidos contra sobrecarga.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

▶ **Antes de conectar el cargador, asegúrese que esté montado el bloque acumulador 17 previsto para este aparato de medición.** En caso de aplicar acumuladores de otra marca puede provocarse una explosión al conectar el cargador.

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 indicador de estado de carga del acumulador **3** se **enciende** de **color verde** el bloque acumulador esta suficiente o completamente cargado.
– Si el indicador de estado de carga del acumulador **3** se **enciende** de **color rojo** es necesario recargar el bloque acumulador.
– Si el indicador de estado de carga del acumulador **3 parpadea** de **color rojo** la tensión del bloque acumulador es demasiado baja para usar el aparato de medición. Cargue o cambie en seguida el bloque acumulador.

Estando descargado el bloque acumulador es posible trabajar también con el aparato de medición teniéndolo conectado al cargador **24**. 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 de 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.

Operación

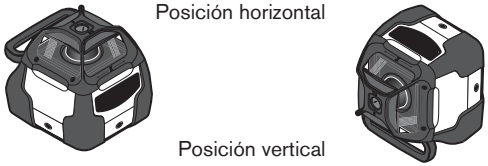
Puesta en marcha

▶ **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 52).

Colocación del aparato de medición



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 **29** 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 (LM800GR)

▶ **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 **4**. El indicador de carga del acumulador **3** se enciende. Nada más conectarlo, el aparato de medición emite el rayo láser variable **12**.

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 el láser parpadea sin ponerse a girar. Una vez finalizada la nivelación aproximada, el aparato de medición se pone a funcionar automáticamente en el modo de 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 **9** se ilumina de color rojo.

Para **desconectar** el aparato pulse nuevamente la tecla de conexión/desconexión **4**.

Conexión/desconexión (LM800DP)

▶ **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **4**. El indicador de carga del acumulador **3** se enciende. Al conectar el aparato de medición éste emite un rayo láser variable **12** y además el rayo de plomada **19** hacia arriba.

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 **9** se ilumina de color rojo.

Para **desconectarlo** mantenga pulsada la tecla de conexión/desconexión **4** al menos 3 s hasta que comiencen a parpadear el indicador de sacudidas **9** y el indicador para la operación sin nivelación automática **7**.

Modos de operación

Recorrido de los ejes X e Y

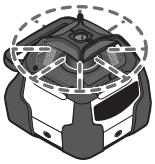
Los ejes X e Y van marcados en la carcasa junto al cabezal giratorio. Las ayudas de alineación **15** facilitan la orientación del aparato de medición a lo largo del eje Y.

Operación con rotación (LM800GR)

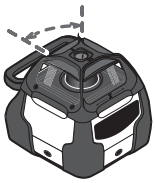
El aparato de medición trabaja exclusivamente en la modalidad con rotación a una velocidad de rotación fija apropiada también para el uso de un receptor láser.

Vista general (LM800DP)

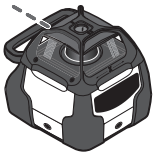
Los tres modos de operación pueden aplicarse con el aparato de medición colocado en posición horizontal o vertical.



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}) (LM800DP)

Para cambiar a la operación con rotación pulse la tecla **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26** para percibir mejor el rayo láser.

Operación lineal, operación por puntos (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Para cambiar al modo de operación lineal pulse la tecla para la operación lineal **22**. El aparato comienza a trabajar con el ángulo de oscilación mínimo.

Para cambiar el ángulo de oscilación pulse la tecla de operación lineal **22**. 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 **22** 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.

Conexión/desconexión del rayo de plomada inferior (LM800DP)

Para conectar o desconectar el rayo de plomada inferior pulse brevemente (menos de 3 s) la tecla de conexión/desconexión **4**.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser (LM800DP)

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 **21**, y si lo desea hacer en sentido inverso, pulse la tecla **20**. Manteniendo pulsada prolongadamente la respectiva tecla, la rotación del cabezal giratorio en el sentido deseado se realiza a mayor velocidad.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Orientación del plano de rotación partiendo de la posición vertical (LM800DP)

Con el aparato de medición colocado en posición vertical, Ud. puede alinear o colocar paralelamente de forma sencilla el plano de rotación, girándolo en torno al eje Y Para ello, pulse la tecla **21** para girarlo en el sentido de las agujas del reloj, o bien la tecla **20**, si lo desea hacer en sentido inverso.

El mando a distancia **30** le permite girar además el punto o la línea láser respecto al eje Y.

El giro puede realizarse dentro de un margen de ±10 %.

Operación con nivelación automática

LM800GR

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 operación con nivelación automática solamente es posible teniendo colocado el aparato de medición en posición horizontal.

Tras su conexión, el aparato de medición controla si ha sido colocado en posición horizontal o vertical. En la posición horizontal compensa automáticamente los desniveles comprendidos dentro del margen de autonivelación de ±5°.

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste estuviese inclinado más de 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 indicador de sacudidas **9** se enciende y el indicador para la operación sin nivelación automática **7** parpadea. Si la inclinación respecto al eje X fuese excesiva, el indicador de sacudidas **9** parpadea y el indicador para la operación sin nivelación automática **7** 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 parpadea. Al realizar esto sigue activo el avisador de sacudidas.

LM800DP

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 ±5°.

Si después de la conexión, o un cambio de posición del aparato de medición, éste estuviese inclinado más de 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 indicador de sacudidas **9** se enciende y el indicador para la operación sin nivelación automática **7** parpadea. Si la inclinación respecto al eje X fuese excesiva, el indicador de sacudidas **9** parpadea y el indicador para la operación sin nivelación automática **7** 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 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: El avisador de sacudidas está activo tanto al tener colocado el aparato de medición en la posición horizontal como en la posición vertical.

De fábrica, el avisador de sacudidas viene ajustado para que se active al conectar el aparato de medición (el indicador de sacudidas **9** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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:

La rotación se detiene, y el láser y el indicador de sacudidas **9** parpadean. El modo de operación actual es memorizado.

Si ha se disparado el avisador de sacudidas pulse la tecla del avisador de sacudidas **10**. 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 **10**, y vuelva a pulsarla de nuevo, si se hubiese disparado el avisador de sacudidas (el indicador de sacudidas **9** parpadea en rojo). Una vez desactivado el avisador de sacudidas se apaga el indicador de sacudidas **9**.

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:

– LM800GR: Estando desconectado el aparato de medición pulse la tecla de inclinación inferior **1** y manténgala pulsada mientras conecta el aparato de medición.
– LM800DP: Estando desconectado el aparato de medición, pulse la tecla para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj **20** y manténgala pulsada mientras conecta el aparato de medición.

Operación sin nivelación automática

Con la **nivelación automática desconectada** el plano de rotación puede inclinarse dentro de un margen de ±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.**

Desconexión de la nivelación automática

LM800GR – 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 poder **desactivar la nivelación automática** deberá estar desconectado el avisador de sacudidas (indicador de sacudidas **9** apagado). Pulse entonces la tecla **8** para desactivar la nivelación automática. El indicador para la operación sin nivelación automática **7** parpadea.

LM800GR: En dirección al eje Y, Ud. puede inclinar el plano de rotación dentro de un margen de ±10 % con las teclas de inclinación **2** y **1**.

LM800DP: En dirección al eje Y, Ud. puede inclinar el plano de rotación teniendo colocado el aparato de medición en posición horizontal dentro de un margen de ±10 % con las teclas de inclinación **21** y **20**. Con el mando a distancia **30** la inclinación puede realizarse también en la operación por puntos o líneas.

En dirección al eje X y con el aparato de medición colocado en posición horizontal el plano de rotación puede inclinarse con el mando a distancia **30** dentro de un margen de ±10 %.

LM800DP: Teniendo colocado el aparato de medición en posición vertical el plano de rotación puede inclinarse con el mando a distancia **30** dentro de un margen de ±10 % respecto a la vertical (aplicación, p.ej., en fachadas inclinadas).

Para **conectar la nivelación automática** pulse nuevamente la tecla **8**, con lo cual se apaga 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.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

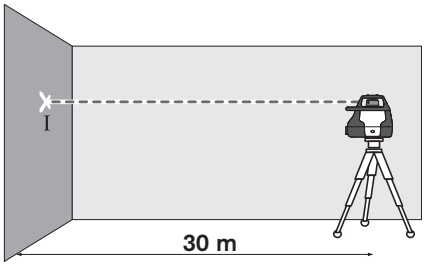
Utilice la operación con rotación para el control de la precisión y aplique, dado el caso, el receptor láser para marcar el centro del rayo láser circulante.

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.

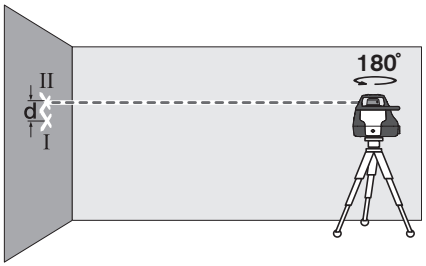
Control de la precisión de nivelación en la posición horizontal

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.

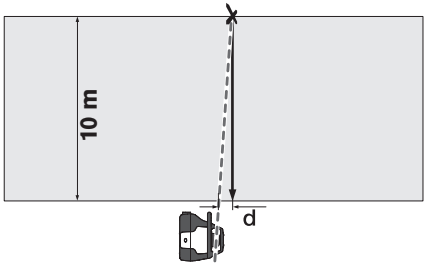
Repita este proceso de medición para el otro eje. Para ello, antes de iniciar la medición, gire 90° el aparato de medición.

En un tramo de medición de 2 x 30 m = 60 m, la desviación máxima admisible es de:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 roja 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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 aténgase a las instrucciones de uso del mismo.

Operación con el mando a distancia (accesorio especial)

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 **30** se anula este efecto.

Los lentes de recepción **6** para el mando a distancia están ubicados debajo del teclado y a ambos lados del aparato de medición.

Para la operación con el mando a distancia **30** vea “Mando a distancia”, página 56.

Operación con trípode (accesorio especial)

El aparato de medición dispone de las respectivas fijaciones para trípode **5** con rosca de 5/8" para su sujeción horizontal o vertical. Encare la fijación para trípode **5** 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 **29**. Para ello, enrosque el tornillo de 5/8" del soporte mural a una de las fijaciones para trípode **5** 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 **29** 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 **29** 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 **28** 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 **28** 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 **28**. Trace o verifique la medida en el punto de incidencia del rayo considerando la diferencia de altura previamente medida.

Visualización de líneas/planos verticales (LM800DP)

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 **19** con dicha línea de referencia.

La línea perpendicular es representada por el rayo láser **12** variable.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
El aparato de medición no puede conectarse o reacciona incorrectamente	
Bloque acumulador descargado o defectuoso	Controlar el bloque acumulador con un comprobador y cambiarlo, si procede, o recargarlo
Montaje del bloque acumulador con polaridad incorrecta	Montar correctamente el bloque acumulador
Contactos del bloque acumulador dañados por fuga de líquido del acumulador	Limpiar los contactos del acumulador
No hay contacto entre el bloque acumulador y la carcasa	Montar correctamente el bloque acumulador
El aparato de medición no gira ni se nivela	
Aparato de medición posicionado fuera del margen de autonivelación	Posicionar el aparato de medición horizontal o vertical (LM800DP) y volver a conectarlo
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 indicador de sacudidas 9 y el indicador para la operación sin nivelación automática 7 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 el bloque acumulador y volverlo a montar

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.
Boleita 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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.
Irarrázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

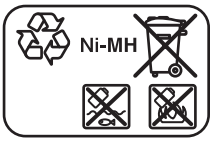
Eliminación

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

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 aténgase estrictamente a las instrucciones de seguridad que figuran en las instrucciones de manejo del láser rotativo.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

31 Abertura de salida del rayo infrarrojo

32 Indicador de operación del mando a distancia

33 Tecla stand-by (Función no disponible en LM800GR/LM800DP)

34 Tecla de inclinación superior en mando a distancia

35 Tecla del mando a distancia para operación lineal y selección de la longitud de la línea (LM800DP)

36 Tecla de dirección e inclinación derecha del mando a distancia

37 Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en el sentido de las agujas del reloj (LM800DP)

38 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)

39 Tapa del alojamiento de las pilas del mando a distancia (al dorso)

40 Número de serie

41 Tecla de inclinación inferior en mando a distancia

42 Tecla en mando a distancia para giro del cabezal en sentido contrario a las agujas del reloj (LM800DP)

43 Tecla en mando a distancia para desactivación de la nivelación automática

44 Tecla de dirección e inclinación izquierda del mando a distancia

45 Tecla en mando a distancia para la operación con rotación y selección de la velocidad de rotación (LM800DP)

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**
N° 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 n° 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 **40** 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 iluminase el indicador de operación **32**.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **39** presione el enclavamiento **38** 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 atempere.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **32** para indicar que se ha emitido una señal.

El láser rotativo no puede conectarse/desconectarse con el mando a distancia.

Modos de operación

Ni el avisador de sacudidas ni la conexión/desconexión de la plomada inferior del láser rotativo pueden ser controlados 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.

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 46).

Operación con rotación, lineal y por puntos (LM800DP)

Pulsando la tecla para la operación con rotación **45** 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 **35** 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 nivelación automática

Pulsando la tecla **43** puede Ud. desactivar la nivelación automática de los ejes X e Y.

Para poder desactivar la nivelación automática es necesario desconectar el avisador de sacudidas en el láser rotativo.

Giro dentro del plano de rotación del punto o línea láser (LM800DP)

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 **37**, y si lo desea hacer en sentido inverso, pulse la tecla **42**. 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 **34**, inferior **41**, derecha **36** e izquierda **44** puede Ud. girar el plano de rotación respecto a los ejes X e Y.

Para efectuar un giro respecto al eje X o Y con el aparato colocado en posición horizontal es necesario desactivar primero la nivelación automática.

LM800DP: El láser rotativo colocado en posición vertical puede girarse siempre que quiera respecto al eje Y; para girarlo respecto al eje X, es preciso desconectar primero la nivelación automática.

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 nº 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 55.

Eliminación

Si desea desechar el mando a distancia, observe las indicaciones abajo “Eliminación”, página 56.

Reservado el derecho de modificación.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Laser rotativo

Indicações de segurança

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.**
- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma inglês (marcada com número 13 na figura do instrumento de medição que se encontra nas páginas de esquemas).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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 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 permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- **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 clipes, 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 28 deve ser mantida afastada de estimuladores cardíacos. Com os ímans na placa-alvo de laser é produzido um campo magnético que pode prejudicar o funcionamento de marca-passos.

- **Manter a placa-alvo de laser 28 longe de porta-dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética.** O efeito dos ímans na placa-alvo de laser pode provocar irreversíveis perdas de dados.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Descrição de funções

Utilização conforme as disposições

LM800GR

O instrumento de medição é destinado para determinar percursos exactamente horizontais.

O instrumento de medição é apropriado para a utilização em interiores e exteriores.

LM800DP

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.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Tecla de inclinação no lado de baixo do laser rotativo (LM800GR)
2 Tecla de inclinação no lado de cima do laser rotativo (LM800GR)
3 Indicação do estado de carga do acumulador
4 Tecla de ligar-desligar
5 Alojamento do tripé 5/8" (no lado de baixo e no lado de trás)
6 Lente de recepção para telecomando
7 Indicação de trabalhos sem nivelamento automático
8 Tecla para o laser rotativo para desligar o nivelamento automático
9 Indicação de aviso contra choque
10 Tecla de aviso contra choque
11 Abertura para saída do raio laser
12 Rario laser variável
13 Placa de advertência laser
14 Número de série do laser rotativo
15 Auxílio para alinhamento
16 Tomada para ficha do carregador
17 Pacote de acumuladores
18 Capa do pacote de acumuladores
19 Raio de prumo (LM800DP)
20 Tecla no laser rotativo para a rotação da cabeça rotativa, no sentido contrário dos ponteiros do relógio, e inclinação para baixo (LM800DP)
21 Tecla no laser rotativo para a rotação da cabeça rotativa, no sentido dos ponteiros do relógio, e inclinação para cima (LM800DP)
22 Botão no laser rotativo para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha (LM800DP)
23 Botão no laser rotativo para o funcionamento rotativo e selecção da velocidade de rotação (LM800DP)
24 Carregador
25 Ficha do carregador
26 Óculos para visualização de raio laser*
27 Receptor de laser
28 Placa-alvo para laser*
29 Suporte para parede/unidade de alinhamento*
30 Telecomando

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dados técnicos

Laser rotativo	**LM800GR**	**LM800DP**
N° do produto	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Raio de prumo para cima e para baixo	–	●
Funcionamento de ponto	–	●
Funcionamento de linha	–	●
Funcionamento de inclinação – de eixo único, sem telecomando – de eixo duplo, com telecomando	 ● ●	 ● ●
Faixa de temperatura (raio), com o receptor de laser, de aprox.	425 m	425 m
Exactidão de nivelamento[1)] – na posição horizontal – na posição vertical	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Faixa de autonivelamento, tipicamente	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Tempo de nivelamento, tipicamente	30 s	30 s
Velocidade de rotação	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Temperatura de funcionamento	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %	90 %
Classe de laser	2M	2M
Tipo de laser	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Raio laser na abertura de saída, aprox.	5 mm	5 mm
Admissão do tripé (horizontal e vertical)	5/8"	5/8"
Acumuladores (NiMH)	1 x 7,2V (2600 mAh)	1 x 7,2V (2600 mAh)
Duração de funcionamento de aprox.	15 h	15 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimensões	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Tipo de protecção (excepto compartimento das pilhas)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu laser rotativo.

Montagem

Alimentação eléctrica

Colocar/retirar/substituir o pacote de acumuladores

Colocar o pacote de acumuladores **17** fornecido no compartimento de acumuladores, de modo que o texto “Install this side down” mostre para cima. Permitir que o travamento da capa de acumuladores **18** engate na carcaça do instrumento de medição.

Para retirar o pacote de acumuladores **17** deverá premir o travamento para fora e puxar o pacote de acumuladores para fora do compartimento de acumuladores.

Se o pacote de acumuladores **17** tiver que ser substituído, deverá retirar a capa **18** do pacote de acumuladores pelo lado e introduzir um novo pacote de acumuladores. Observe que o travamento da capa dos acumuladores esteja no mesmo lado que o texto “Install this side down”.

▶ **Retirar o pacote de acumuladores do instrumento de medição, se este não for utilizado durante muito tempo.** Acumuladores podem ser corroídos ou descarregados durante um armazenamento prolongado.

Carregar a bateria no instrumento de medição

Carregar o pacote de acumuladores **17** antes da primeira colocação em funcionamento. O acumulador só pode ser carregado com o carregador **24** fornecido. Para ser carregado, é necessário que o pacote de acumuladores esteja dentro do instrumento de medição.

Ligar o cabo de carga, apropriado para a sua rede de corrente eléctrica, ao seu carregador **24**.

Desligar o instrumento de medição. Introduzir a ficha de carga **25** do carregador na tomada **16** do instrumento de medição. Conectar o carregador à rede eléctrica. São necessárias aprox. 8 h para carregar um pacote de acumuladores vazio. Tanto o carregador como o pacote de acumuladores são à prova de sobrecarga.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Assegure-se de que ao conectar o carregador, esteja introduzido o pacote de acumuladores previsto para este instrumento de medição 17.** Se forem utilizados acumuladores do tipo errado, há perigo de explosão ao conectar o carregador.

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 acumlador após cada utilização, caso contrário, a capacidade poderá ser reduzida.

– Se a indicação do estado de carga do acumulador **3** estiver **iluminada** em **verde**, significa que o pacote de acumuladores está cheio ou suficientemente carregado.
– Se a indicação do estado de carga do acumulador **3** estiver **iluminada** em **vermelho**, significa que o pacote de acumuladores está fraco ou que deve ser carregado.
– Se a indicação do estado de carga do acumulador **3 piscar** em **vermelho**, significa que a tensão do pacote de acumuladores é fraca demais para a operação do instrumento de medição. Carregar ou substituir imediatamente o pacote de acumuladores.

Se o acumulador estiver vazio, é possível operar o instrumento de medição com ajuda do carregador **24**. 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.

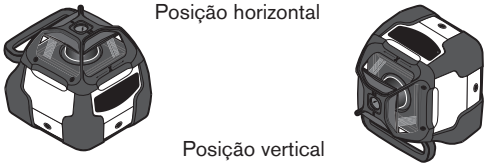
Um período de funcionamento reduzido após o carregamento, indica que o pacote de acumuladores está esgotado e que deve ser substituido.

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 65).

Posicionar o instrumento de medição



Colocar o instrumento de medição sobre uma superfície firme, na posição horizontal ou vertical, montá-lo sobre um tripé ou no suporte para parede **29** 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 (LM800GR)

- **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 **4**. A indicação do estado de carga do acumulador **3** está iluminada. Imediatamente após ser ligado, o instrumento de medição envia o raio laser variável **12**.

Na posição horizontal, o instrumento de medição começa com o nivelamento automático imediatamente após ser ligado. Durante o nivelamento aproximado o laser não gira. Após o fim do nivelamento aproximado, o instrumento de medição inicia automaticamente o 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 **9** está iluminada em vermelho.

Para **desligar**, premir o botão de ligar-desligar **4**.

Ligar e desligar (LM800DP)

- **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 **4**. A indicação do estado de carga do acumulador **3** está iluminada. Imediatamente após ser ligado, o instrumento de medição emite um raio laser variável **12**, assim como um raio de prumo **19** para cima.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **9** está iluminada em vermelho.

Para **desligar**, deverá premir a tecla de ligar-desligar **4** no mínimo durante 3 segundos, até que a indicação de aviso contra choque **9** e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** pisquem.

Tipos de funcionamento

Percurso do eixo X e do eixo Y

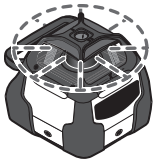
O eixo Y e o eixo X estão marcados na carcaça, ao lado da cabeça rotativa. Com as ajudas de alinhamento **15** é possível facilitar o alinhamento do instrumento de medição ao longo do eixo Y.

Funcionamento rotativo (LM800GR)

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.

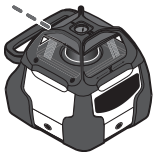
Vista geral (LM800DP)

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}) (LM800DP)

Para comutar para o funcionamento rotativo deverá premir a tecla para o funcionamento rotativo **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26**, para poder ver o raio laser com maior facilidade.

Funcionamento linear, funcionamento de ponto (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Para comutar para o funcionamento de linha deverá premir a tecla para o funcionamento de linha **22**. 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 **22**. 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 **22** 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.

Ligar e desligar o raio de prumo inferior (LM800DP)

Para ligar e desligar o raio de prumo inferior, deverá premir por instantes (menos do que 3 segundos) a tecla de ligar-desligar **4**.

Girar o ponto de laser/linha de laser no nível de rotação (LM800DP)

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 **21** para girar no sentido dos ponteiros do relógio, premir a tecla **20** para girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio. A pressão prolongada das teclas, acelera o movimento da cabeça rotativa na direcção desejada.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Alinhar o nível de rotação na posição vertical (LM800DP)

Com o instrumento de medição na posição vertical e no funcionamento rotativo, é possível girar o nível de rotação para um alinhamento simples ou um alinhamento paralelo em volta do eixo Y. Para tal deverá premir a tecla para girar no sentido dos ponteiros do relógio **21** ou para girar no sentido contrário dos ponteiros do relógio **20**.

Com o telecomando **30** também é possível girar o ponto de laser ou a linha de laser em volta do eixo Y.

A rotação é possível dentro de uma faixa de ±10 %.

Trabalhar com o nivelamento automático

LM800GR

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 trabalho com o nivelamento automático só é possível com o instrumento de medição na posição horizontal.

Após ser ligado, o instrumento de medição verifica se se encontra na posição horizontal ou vertical. Na posição horizontal ele compensa automaticamente desníveis dentro da faixa de auto-nivelamento de ±5°.

Se após ser ligado ou após uma mudança de posição o instrumento de medição apresentar uma inclinação superior a 5° será impossível nivelá-lo. Neste caso o rotor pára e o laser é desligado. Se a inclinação ao longo do eixo Y for grande demais, a indicação de aviso contra choque **9** está iluminada e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** pisca. Se a inclinação ao longo do eixo X for grande demais, a indicação de aviso contra choque **9** pisca e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** está iluminada.

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 e o laser pisca. A função de aviso contra choque permanece activa.

LM800DP

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 ±5°.

Se após ser ligado ou após uma mudança de posição o instrumento de medição apresentar uma inclinação superior a 5° será impossível nivelá-lo. Neste caso o rotor pára e o laser é desligado. Se a inclinação ao longo do eixo Y for grande demais, a indicação de aviso contra choque **9** está iluminada e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** pisca. Se a inclinação ao longo do eixo X for grande demais, a indicação de aviso contra choque **9** pisca e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** está iluminada.

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 choue 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: A função de aviso contra choque está activa, tanto quando o instrumento de medição está na posição horizontal como na posição vertical.

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 **9** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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:

A rotação é parada, o laser e a indicação de aviso contra choque **9** piscam. O valor actualmente medido é memorizado.

Assim que o aviso contra choque for accionado, deverá premir a tecla contra aviso contra choque **10**. 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 **10** ou se o aviso contra choque tiver sido accionado (indicação de aviso contra choque **9** pisca em vermelho), premir duas vezes. Quando o aviso contra choque está desligado, apaga-se a indicação de aviso contra choque **9**.

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:

– LM800GR: Premir a tecla de inclinação em baixo **1**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida enquanto ligar o instrumento de medição.
– LM800DP: Premir a tecla para girar a cabeça rotativa no sentido horário **20**, com o instrumento de medição desligado, e mantê-la premida enquanto ligar o instrumento de medição.

Trabalhos sem nivelamento automático

Com o **nivelamento automático desligado** é possível inclinar o nível de rotação numa faixa de ±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 nivelamento automático

LM800GR – 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 **desligar o nivelamento automático**, é necessário que a função de aviso contra choque esteja desligada (a indicação de aviso contra choque **9** está apagada). Para desligar o nivelamento automático deverá então premir a tecla **8**. A indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** pisca.

LM800GR: No sentido do eixo Y é possível inclinar o nível de rotação numa faixa de ±10 % com as teclas de inclinação **2** e **1**.

LM800DP: No sentido do eixo Y é possível inclinar o nível de rotação, com o instrumento de medição na posição horizontal e no funcionamento rotativo, numa faixa de ±10 % com as teclas de inclinação **21** e **20**. Com ajuda do telecomando **30** também é possível inclinar no funcionamento de ponto e no funcionamento de linha.

No sentido do eixo X é possível inclinar o nível de rotação, com o instrumento de medição na posição horizontal, com ajuda do telecomando **30** numa faixa de ±10 %.

LM800DP: Com o instrumento de medição na posição vertical é possível inclinar o nível de rotação, com ajuda do telecomando **30**, numa faixa de ±10 % a partir da linha vertical (aplicação p.ex. em fachadas inclinadas).

Para **ligar o nivelamento automático** deverá premir novamente a tecla **8**, de modo que a indicação para trabalhos sem nivelamento automático **7** se apague. Antes de ligar o nivelamento automático deverá colocar o instrumento de medição de modo que se encontre dentro da faixa de auto-nivelamento.

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, a 100 m, 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

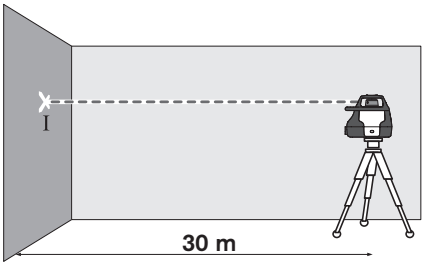
Para o controlo da exactidão o funcionamento rotativo e utilize se necessário o receptor de laser, para marcar o centro do raio laser circunferencial.

Se o instrumento de medição ultrapassar a divergência máxima num dos controlos, deverá ser reparado por um serviço pós-venda Bosch.

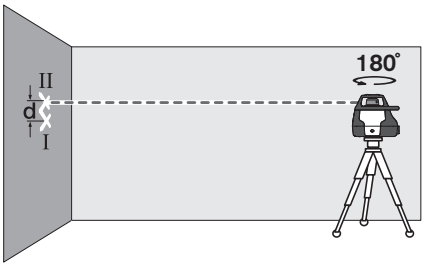
Controlar a exactidão de nivelamento na posição horizontal

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.

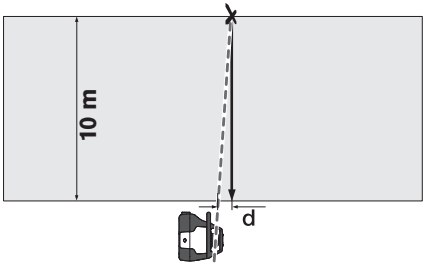
Repetir o processo de medição para os outros eixos. Girar o instrumento de medição por respectivamente 90° antes do processo de medição.

Numa distância de 2 x 30 m = 60 m a máxima divergência admissível deverá ser de:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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)

Os óculos de visualização de raio laser filtram a luz ambiente. Com isto a luz vermelha 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30**.

As lentes receptoras **6** para o telecomando encontram-se sob o teclado, assim como em ambos os lados do instrumento de medição.

Para trabalhar com o telecomando **30** veja “Telecomando”, página 69.

Trabalhar com o tripé (acessório)

O instrumento de medição possui uma admissão para tripé de 5/8" **5** para o funcionamento horizontal e para o funcionamento vertical. Colocar o instrumento de medição com a admissão do tripé **5** 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 **29**. Atarraxar o parafuso de 5/8" do suporte de parede numa fixação do tripé **5** 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 **29** 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 **29** 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 **28** 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 **28** 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 **28**. Transferir ou controlar a diferença de altura medida no local alvo.

Mostrar níveis verticais (LM800DP)

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 **19** a esta linha de referência.

A vertical é indicada pelo raio laser variável **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Avaria - Causas e acções correctivas

Causa	Solução
Não é possível ligar o instrumento de medição ou ele não reage correctamente	
O pacote de acumuladores está vazio ou quebrado	Controlar o pacote de acumuladores com o testador de pilhas e, se necessário, substituir ou recarregar
O pacote de acumuladores foi introduzido com a polaridade errada	Colocar o pacote de acumuladores de forma correcta
Os contactos dos acumuladores estão danificados devido a um vazamento do pacote de acumuladores	Limpar os contactos dos acumuladores
Os contactos do pacote de acumuladores e os da carcaça não têm contacto	Colocar o pacote de acumuladores de forma correcta
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 ou na vertical (LM800DP) e ligar novamente
O sinal de ultrapassagem da faixa de autonivelamento 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 lento demais, a indicação de aviso contra choque 9 e a indicação para trabalhos sem nivelamento automático 7 piscam	
Erro no motor do veio	Entrar em contacto com uma oficina de serviços pós-venda autorizada da Bosch
O instrumento de medição reage incomreensivelmente a pressões de tecla	
	Para um reset do software é necessário retirar o pacote de acumuladores e recolocá-lo

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 sobressalentas 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

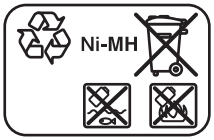
Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Apenas países da União Europeia:

Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!
De acordo com a directiva européia 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 gastaos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Sob reserva de alterações.

Telecomando

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.

31 Abertura de saída para o raio infravermelho
32 Indicação de funcionamento do telecomando
33 Tecla de prontidão (Stand-by) (Função em LM800GR/LM800DP não disponível)
34 Tecla de inclinação para cima no telecomando
35 Botão no telecomando para o funcionamento por linha e selecção do comprimento da linha (LM800DP)
36 Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a direita
37 Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido horário (LM800DP)
38 Travamento no telecomando para a tampa do compartimento da pilha (no lado de trás)
39 Tampa do compartimento das pilhas no telecomando (no lado de trás)
40 Número de série
41 Tecla de inclinação para baixo no telecomando
42 Tecla no telecomando para a rotação da cabeça rotativa no sentido anti-horário (LM800DP)
43 Tecla no telecomando para desligar o nivelamento automático
44 Tecla no telecomando de direcção e a inclinação para a esquerda
45 Botão no telecomando para o funcionamento rotativo e selecção da velocidade de rotação (LM800DP)

Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dados técnicos

Telecomando	RC700
N° do produto	F 034 K69 ANA
Zona de trabalho[1)]	30 m
Pilhas	2 x 1,5V 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 do diferentes telecomandos podem variar.

O número de série **40** 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 **32** não estiver mais iluminada.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **39**, deverá premir o travamento **38** 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 mdo 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 **32** se ilumina, indicando que foi emitido um sinal.

Não é possível ligar ou desligar o laser rotativo com o telecomando.

Tipos de funcionamento

A função de aviso contra choque e o ligar e desligar do raio de prumo inferior no laser rotativo não podem ser comandados com o telecomando.

A função das teclas do telecomando não é diferente da função das respectivas teclas no laser rotativo.

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 59).

Funcionamento rotativo, de linha e de ponto (LM800DP)

Premindo a tecla para o funcionamento rotativo **45** 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 **35** 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).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Desligar o nivelamento automático

O nivelamento automático para os dois eixos X e Y podem ser desligados premindo a tecla **43**.

Para poder desligar o nivelamento automático 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 (LM800DP)

O ponto de laser ou a linha de laser pode ser girada 360° dentro do nível de rotação. Premir a tecla **37** para girar no sentido dos ponteiros do relógio, premir a tecla **42** 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 **34**, para baixo **41**, para a direita **36** e para a esquerda **44** é possível girar o nível de rotação pelo eixo X ou pelo eixo Y.

Para a rotação em volta do eixo X e Y na posição horizontal, deverá primeiro desligar o nivelamento automático.

LM800DP: Com o laser rotativo na posição vertical, é possível girar em volta do eixo Y sempre que desejar, para a rotação em volta do eixo X é primeiro necessário desligar o nivelamento automático.

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 68.

Eliminação

Para a eliminação do telecomando, observe as indicações em “Eliminação”, página 68.

Sob reserva de alterações.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Livella laser

Norme di sicurezza

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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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 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.
- **Non permettere a bambini di utilizzare lo strumento di misura laser senza sorveglianza.** Vi è il pericolo che abbaglino involontariamente altre persone.
- **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'irradiamento 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Non portare il pannello di puntamento per raggi laser 28 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 28 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.

Descrizione del funzionamento

Uso conforme alle norme

LM800GR

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 in ambienti interni ed all'esterno.

LM800DP

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.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Tasto per inclinazione in basso sulla livella laser (LM800GR)
2 Tasto per inclinazione in alto sulla livella laser (LM800GR)
3 Indicatore dello stato di carica della batteria
4 Tasto di accensione/spegnimento
5 Attacco treppiede 5/8" (sul lato inferiore e sul retro)
6 Lente di ricezione per comando a distanza
7 Indicatore funzionamento senza sistema di autolivellamento
8 Tasto sulla livella laser per il disinserimento del sistema di autolivellamento
9 Indicatore avvertenza urto
10 Tasto avvertenza urto
11 Uscita del raggio laser
12 Raggio laser variabile
13 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
14 Numero di serie livella laser
15 Assistenza per allineamento
16 Presa per la spina di ricarica
17 Pacchetto di batterie ricaricabili
18 Coperchio del pacchetto di batterie ricaricabili
19 Raggio a piombo (LM800DP)
20 Tasto sulla livella laser per rotazione della testa di rotazione in senso antiorario ed inclinazione verso il basso (LM800DP)
21 Tasto sulla livella laser per rotazione della testa di rotazione in senso orario ed inclinazione verso l'alto (LM800DP)
22 Tasto sulla livella laser per funzionamento con raggio lineare e selezione della lunghezza della linea (LM800DP)
23 Tasto sulla livella laser per funzionamento rotatorio e selezione della velocità di rotazione (LM800DP)
24 Dispositivo di carica
25 Spina di ricarica
26 Occhiali per la visualizzazione del laser*
27 Ricevitore laser
28 Pannello di puntamento per raggi laser*
29 Supporto a parete/unità di livellamento*
30 Telecomando

***L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dati tecnici

Livella laser	LM800GR	LM800DP
Codice prodotto	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Raggio filo a piombo vero l'alto e verso il basso	–	●
Funzionamento con raggio puntiforme	–	●
Funzionamento con raggio lineare	–	●
Funzionamento inclinato – ad un asse senza telecomando – a due assi con telecomando	 ● ●	 ● ●
Campo operativo (raggio) con ricevitore laser ca.	425 m	425 m
Precisione di livellamento[1)] – in posizione orizzontale – in posizione verticale	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Campo di autolivellamento tipico	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Tempo di autolivellamento tipico	30 s	30 s
Velocità di rotazione	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Temperatura di esercizio	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %	90 %
Classe laser	2M	2M
Tipo di laser	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Raggio laser all'uscita ca.	5 mm	5 mm
Attacco treppiede (orizzontale e verticale)	5/8"	5/8"
Pacchetto di batterie ricaricabili (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Autonomia ca.	15 h	15 h
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Misure	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Tipo di protezione (tranne vano delle batterie)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** riportato sulla targhetta d'identificazione.

Montaggio

Alimentazione d'energia

Inserimento/rimozione/sostituzione del pacchetto di batterie ricaricabili

Inserire il pacchetto di batterie ricaricabili fornite in dotazione **17** nel vano batterie in modo che la scritta «Install this side down» sia rivolta verso il basso. Fare scattare in posizione il blocco del coperchio delle batterie **18** sulla carcassa dello strumento di misura.

Per la rimozione del pacchetto di batterie ricaricabili **17** premere verso l'esterno il blocco ed estrarre il pacchetto di batterie ricaricabili dal vano delle batterie.

Se il pacchetto di batterie ricaricabili **17** deve essere sostituito, togliere lateralmente il coperchio **18** del pacchetto di batterie ricaricabili e metterlo su un nuovo pacchetto di batterie ricaricabili. Prestare attenzione affinché il blocco sul coperchio delle batterie si trovi sullo stesso lato della scritta «Install this side down».

- **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.

Ricarica del pacchetto della batteria ricaricabile nello strumento di misura

Prima della prima messa in funzione caricare il pacchetto di batterie ricaricabili **17**. Il pacchetto di batterie ricaricabili può essere ricaricato esclusivamente mediante il dispositivo di carica **24** fornito in dotazione. Per la ricarica il pacchetto di batterie ricaricabili deve essere inserito nello strumento di misura.

Collegare il cavo di ricarica adatto alla Vostra rete elettrica al dispositivo di carica **24**.

Spegnere lo strumento di misura. Inserire la spina di ricarica **25** del dispositivo di carica nella presa **16** sullo strumento di misura. Collegare il dispositivo di carica alla rete elettrica. L'operazione di ricarica del

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

pacchetto scarico di batterie ricaricabili richiede ca. 8 h. Il dispositivo di carica ed il pacchetto di batterie ricaricabili sono a prova di sovraccarico.

- ▶ **Assicurarsi che per il collegamento del dispositivo di carica sia impiegato il pacchetto di batterie ricaricabili 17 previsto per questo strumento di misura.** In caso di impiego di batterie ricaricabili diverse esiste il pericolo di esplosione collegando il dispositivo di carica.

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 di carica della batteria **3** **è illuminato in verde**, significa che il pacchetto di batterie ricaricabili è completamente oppure sufficientemente carico.
– Se l'indicatore dello stato di carica della batteria **3** **è illuminato in rosso**, significa che il pacchetto di batterie ricaricabili è scarico e dovrebbe essere ricaricato.
– Se l'indicatore dello stato di carica della batteria **3** **lampeggia in rosso** significa che la tensione del pacchetto di batterie ricaricabili è troppo scarsa per il funzionamento dello strumento di misura. Ricaricare oppure sostituire subito il pacchetto di batterie ricaricabili.

In caso di pacchetto di batterie scarico, è possibile far funzionare lo strumento di misura anche con l'ausilio del dispositivo di carica **24**. Spegnere lo strumento di misura e collegare il dispositivo di carica sia allo strumento di misura che alla rete elettrica. Qualora il pacchetto di 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.

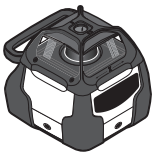
Una sensibile riduzione della durata del funzionamento dopo l'operazione di ricarica sta ad indicare che il pacchetto di batterie ricaricabili dovrà essere sostituito.

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 79).

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 **29** 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 (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. L'indicatore dello stato di carica della batteria **3** è illuminato. Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura emette il raggio laser variabile **12**.

In caso di posizione orizzontale subito dopo l'accensione lo strumento di misura inizia con il livellamento automatico. Durante il livellamento approssimativo il laser lampeggia e non ruota. Al termine del livellamento approssimativo lo strumento di misura si avvia automaticamente in 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 **9** è illuminato in rosso.

Per **spegnere** premere nuovamente il tasto di accensione-spegnigmento **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Accensione/spegnimento (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. L'indicatore dello stato di carica della batteria **3** è illuminato. Subito dopo l'accensione lo strumento di misura emette verso l'alto il raggio laser variabile **12** ed il raggio a piombo **19**.

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 **9** è illuminato in rosso.

Per lo **spegnimento** premere il tasto di accensione/spegnimento **4** almeno per 3 s fino a quando l'indicatore avvertenza urto **9** e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** lampeggiano.

Modi operativi

Andamento dell'asse X e Y

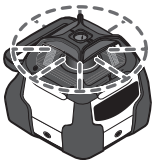
L'asse X ed Y sono marcati vicino alla testa di rotazione sulla carcassa. Tramite l'assistenza per l'allineamento **15** può essere facilitato l'allineamento dello strumento di misura lungo l'asse Y.

Funzionamento rotatorio (LM800GR)

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.

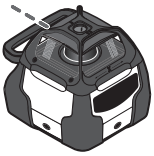
Panoramica (LM800DP)

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}) (LM800DP)

Per passare nel funzionamento rotatorio premere il tasto per funzionamento rotatorio **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26**.

Funzionamento con raggio lineare, funzionamento puntiforme (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Per passare nel funzionamento con raggio lineare premere il tasto per funzionamento con raggio lineare **22**. 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 **22**. 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 **22** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Inserimento/disinserimento del raggio a piombo inferiore (LM800DP)

Per l'inserimento o il disinserimento del raggio a piombo inferiore premere brevemente (meno di 3 s) sul tasto di accensione/spegnimento **4**.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione (LM800DP)

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 **21**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **20**. Premendo a lungo sui tasti viene accelerato il movimento della testa di rotazione nella direzione desiderata.

Allineamento del piano di rotazione in posizione verticale (LM800DP)

Se lo strumento viene predisposto per il funzionamento rotatorio ed è in posizione verticale, è possibile ruotare il piano di rotazione intorno all'asse Y per l'allineamento semplice oppure l'allineamento parallelo. Per effettuare questa operazione premere il tasto per la rotazione in senso orario **21** oppure per la rotazione in senso antiorario **20**.

Con l'ausilio del telecomando **30** possono essere ruotati intorno all'asse Y anche punto laser oppure linea laser.

La rotazione è possibile entro un campo di ±10 %.

Utilizzo del sistema di autolivellamento

LM800GR

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 sistema di autolivellamento è funzionante solamente se lo strumento si trova in posizione orizzontale.

Dopo l'accensione lo strumento di misura controlla se è posizionato in modo orizzontale oppure verticale. In caso di posizione orizzontale, lo stesso livella automaticamente differenze all'interno del campo di autolivellamento di ±5°.

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 elevata, si illumina l'indicatore avvertenza urto **9** e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** lampeggia. Se l'inclinazione lungo l'asse X è troppo elevata, l'indicatore avvertenza urto **9** lampeggia e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** è illuminato.

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 livellato, 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 il rotore viene arrestato ed il laser lampeggia. La funzione avvertenza urto rimane attiva.

LM800DP

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 ±5°.

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 elevata, si illumina l'indicatore avvertenza urto **9** e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** lampeggia. Se l'inclinazione lungo l'asse X è troppo elevata, l'indicatore avvertenza urto **9** lampeggia e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** è illuminato.

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 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: La funzione avvertenza urto dello strumento di misura è attiva sia in posizione orizzontale che in posizione verticale.

Con regolazione della fabbrica, all'accensione dello strumento di misura la funzione avvertenza urto è inserita (l'indicatore avvertenza urto **9** 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.

La rotazione viene arrestata, il laser e l'indicatore avvertenza urto **9** lampeggiano. Il modo operativo attuale viene memorizzato.

In caso di avvertenza urto attivata premere il tasto avvertenza urto **10**. 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 **10** oppure in caso di avvertenza urto attivata (indicatore avvertenza urto **9** lampeggia in rosso) due volte. In caso di avvertenza urto disinserita l'indicatore avvertenza urto **9** 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:

– LM800GR: Con strumento di misura spento premere il tasto per inclinazione in basso **1** e tenerlo premuto mentre viene acceso lo strumento di misura.
– LM800DP: Con strumento di misura spento premere il tasto per la rotazione della testa di rotazione in senso antiorario **20** e tenerlo premuto mentre viene acceso lo strumento di misura.

Operare senza il sistema di autolivellamento

Con **sistema di autolivellamento disinserito**, il piano di rotazione può essere inclinato in un campo di ±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.**

Disinserimento del sistema di autolivellamento

LM800GR – 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 **disinserire il sistema di autolivellamento**, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita (l'indicatore avvertenza urto **9** non è illuminato). Per il disinserimento del sistema di autolivellamento premere poi il tasto **8**. L'indicatore per il funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** lampeggia.

LM800GR: Settaggio asse Y: è possibile inclinare il piano di rotazione in un campo del ±10 % con i tasti per inclinazione **2** e **1**.

LM800DP: Settaggio 'asse Y: è possibile inclinare il piano di rotazione, con strumento di misura in posizione orizzontale e funzionamento rotatorio, in un campo del ±10 % con i tasti per inclinazione **21** e **20**. Con l'ausilio del telecomando **30** è possibile l'inclinazione anche nel funzionamento puntiforme e funzionamento con raggio lineare.

Settaggio asse X: il piano di rotazione può essere inclinato, con strumento di misura in posizione orizzontale, con l'ausilio del telecomando **30** in un campo del ±10 %.

LM800DP: Con lo strumento di misura in posizione verticale, il piano di rotazione può essere inclinato con l'ausilio del telecomando **30** in un campo del ±10 % dalle verticali (impiego p.es. per facciate oblique).

Per **riportare lo strumento in misurazione autolivellante** premere di nuovo il tasto **8** in modo che l'indicatore per il funzionamento senza sistema di autolivellamento **7** si spenga. 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

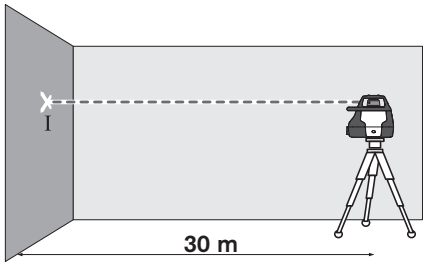
Per il controllo della precisione selezionare il funzionamento rotatorio ed utilizzare eventualmente il ricevitore laser per marcare il centro del raggio laser rotante.

Qualora durante uno dei controlli lo strumento di misura dovesse superare le differenze massime, farlo riparare da un servizio di assistenza clienti Bosch.

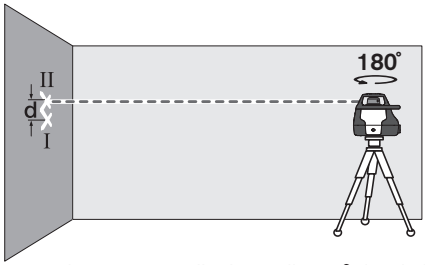
Controllo della precisione di livellamento in posizione orizzontale

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).



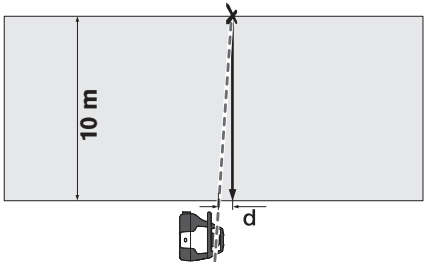
– Ruotare lo strumento di misura di 180°, lasciarlo effettuare l'operazione di livellamento e marcare il centro del raggio laser sulla parete (Punto II). Prestare attenzione affinché il punto II si trovi possibilmente verticale sopra oppure sotto il punto I.
– La differenza **d** di entrambi i punti 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 x 30 m = 60 m la deviazione ammessa può essere al massimo:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.
La differenza **d** può essere pertanto al massimo di 1 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 rossa del laser risulta più visibile.

- **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 **27** per una migliore individuazione del raggio laser.

LM800DP: 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)

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 **30** è possibile evitare questo effetto.

Le lenti di ricezione **6** del telecomando sono situate al di sotto della tastiera e su entrambi i lati dello strumento di misura.

Per operare con il telecomando **30** vedi «Telecomando», pagina 83.

Utilizzo del treppiede (accessori)

Lo strumento di misura è dotato di un attacco treppiede 5/8" **5** per funzionamento orizzontale e verticale. Posizionare lo strumento di misura con l'attacco treppiede **5** 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 **29**. Per effettuare il montaggio avvitare la vite da 5/8" del supporto a parete in uno degli attacchi treppiede **5** 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 **29** 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 **29** 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 **28** 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 **28** ha un rivestimento riflettente che migliore 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **28**. Trasmettere oppure controllare la differenza di altezza misurata al punto di destinazione.

Indicazione di piano perpendicolare/verticale (LM800DP)

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 **19** a questa linea di riferimento.

La posizione verticale viene indicata tramite il raggio laser variabile **12**.

Anomalie - cause e rimedi

Causa	Rimedi
Non è possibile accendere lo strumento di misura oppure non reagisce in modo corretto	
Pacchetto di batterie ricaricabili scarico o danneggiato	Controllare il pacchetto di batterie con il tester per batterie ed in caso di necessità sostituirlo oppure ricaricarlo
Pacchetto di batterie ricaricabili inserito con polarizzazione errata	Inserire correttamente il pacchetto di batterie
Contatti della batteria ricaricabile danneggiati a causa di fuoriuscita di liquido dal pacchetto di batterie	Pulire i contatti della batteria ricaricabile
I contatti del pacchetto di batterie e carcassa non hanno alcun contatto	Inserire correttamente il pacchetto di batterie
Lo strumento di misura non ruota e non livella	
Lo strumento di misura si trova al di fuori del campo di autolivellamento	Posizionare lo strumento di misura orizzontalmente o verticalmente (LM800DP) ed accendere 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 funziona oppure ruota troppo lentamente, l'indicatore avvertenza urto 9 e l'indicatore per funzionamento senza sistema di autolivellamento 7 lampeggiano	
Guasto motore mandrino	Contattare centro di assistenza clienti autorizzato Bosch
Lo strumento di misura reagisce in modo non plausibile all'attivazione dei tasti	
	Per effettuare un reset, rimuovere il software del pacchetto di batterie ricaricabili ed inserirlo 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 Elettroutensili
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.elettroutensili@it.bosch.com

Svizzera
Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

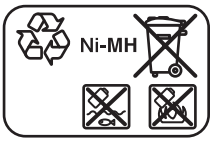
Smaltimento

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 paese 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Telecomando

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 livelle 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.

31 Apertura di uscita per raggio a infrarossi

32 Indicatore funzionamento telecomando

33 Tasto stand-by (funzione non disponibile su LM800GR/LM800DP)

34 Tasto per inclinazione in alto sul telecomando

35 Tasto sul telecomando per funzionamento con raggio lineare e selezione della lunghezza delle linee (LM800DP)

36 Tasto di direzione ed inclinazione a destra sul telecomando

37 Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso orario (LM800DP)

38 Bloccaggio del coperchio vano batterie telecomando (sul retro)

39 Coperchio vano batterie telecomando (sul retro)

40 Numero di serie

41 Tasto per inclinazione in basso sul telecomando

42 Tasto sul telecomando per rotazione testa di rotazione in senso antiorario (LM800DP)

43 Tasto sul telecomando per il disinserimento del sistema di autolivellamento

44 Tasto di direzione ed inclinazione a sinistra sul telecomando

45 Tasto sul telecomando per funzionamento rotatorio e selezione della velocità di rotazione (LM800DP)

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 **40** riportato sulla targhetta d'identificazione.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **32** non è più acceso.

Per aprire il coperchio del vano batterie **39** premere sul bloccaggio **38** 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 adattare 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, il LED dell'indicatore di funzionamento **32** indica che è stato inviato un segnale.

Non è possibile l'accensione/lo spegnimento della livella laser con il telecomando.

Modi operativi

La funzione avvertenza urto e l'inserimento/disinserimento del raggio a piombo inferiore non possono essere comandati con il telecomando.

La funzione dei tasti sul telecomando non si differenzia dalla funzione dei relativi tasti presenti sulla livella laser.

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 indicare nelle istruzioni d'uso della livella laser stessa (vedi «Livella laser», a partire da pagina 72).

Funzionamento rotatorio, con raggio lineare e puntiforme (LM800DP)

Premendo il tasto per funzionamento rotatorio **45** 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 **35** 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 sistema di autolivellamento

Premendo il tasto **43** è possibile disinserire il sistema di autolivellamento per entrambi gli assi X e Y.

Per poter disinserire il sistema di autolivellamento, la funzione avvertenza urto deve essere disinserita direttamente sulla livella laser.

Rotazione del punto laser/linea laser nel piano di rotazione (LM800DP)

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 **37**, per la rotazione in senso antiorario il tasto **42**. 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 **34**, in basso **41**, a destra **36** e a sinistra **44** è possibile ruotare il piano di rotazione intorno all'asse X oppure Y.

Per la rotazione intorno all'asse X e Y in posizione orizzontale deve essere disinserito innanzitutto il sistema di autolivellamento.

LM800DP: Con la livella in posizione verticale, la rotazione intorno all'asse Y è possibile in ogni momento; per la rotazione intorno all'asse X deve essere disinserito innanzitutto il sistema di autolivellamento.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 elettroutensili 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 82)

Smaltimento

Per lo smaltimento del telecomando osservare le istruzioni riportate nel paragrafo «Smaltimento», pagina 82.

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotatielaser

Veiligheidsvoorschriften

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 VOORSCHRIFTEN GOED.

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- **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 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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 breng 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.
- **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.
- **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.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen personen worden verblind.
- **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 28 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 28 uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van de magneten van het laserdoelpaneel kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Functiebeschrijving

Gebruik volgens bestemming

LM800GR

Het meetgereedschap is bestemd voor het bepalen en controleren van nauwkeurig verticale hoogteverlopen.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis.

LM800DP

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.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Hellingtoets onder op rotatielaser (LM800GR)
2 Hellingtoets boven op rotatielaser (LM800GR)
3 Accu-oplaadindicatie
4 Aan/uit-toets
5 Statiefopname 5/8" (aan onder- en achterzijde)
6 Ontvangstlens voor afstandsbediening
7 Indicatie werkzaamheden zonder automatisch waterpassen
8 Toets op rotatielaser voor uitschakelen van automatisch waterpassen
9 Indicatie waarschuwing voor schok
10 Toets Waarschuwing voor schok
11 Opening voor laserstraal
12 Variabele laserstraal
13 Laser-waarschuwingsplaatje
14 Serienummer rotatielaser
15 Uitlijnhulp
16 Contactbus voor oplaadstekker
17 Accupack
18 Kapje van accupack
19 Loodstraal (LM800DP)
20 Toets op rotatielaser voor draaien van rotatiekop tegen richting van wijzers van klok en helling omlaag (LM800DP)
21 Toets op rotatielaser voor draaien van rotatiekop tegen richting van wijzers van klok en helling omlaag (LM800DP)
22 Toets op rotatielaser voor lijnfunctie en keuze van lijnlengte (LM800DP)
23 Toets op rotatielaser voor rotatiefunctie en keuze van rotatiesnelheid (LM800DP)
24 Oplaadapparaat
25 Oplaadstekker
26 Laserbril*
27 Laserontvanger
28 Laserdoelpaneel*
29 Muurhouder/richteenheid*
30 Afstandsbediening

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Technische gegevens

Rotatielaser	LM800GR	LM800DP
Zaaknummer	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Loodstraal omhoog en omlaag	–	●
Puntfunctie	–	●
Lijnfunctie	–	●
Hellingfunctie		
– één as zonder afstandsbediening	●	●
– twee assen met afstandsbediening	●	●
Werkbereik (radius) met laserontvanger ca.	425 m	425 m
Waterpasnauwkeurigheid [1]		
– bij horizontale positie	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– bij verticale positie	–	±0,1 mm/m
Zelfwaterpasbereik kenmerkend	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Waterpastijd kenmerkend	30 s	30 s
Rotatiesnelheid	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Bedrijfstemperatuur	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %	90 %
Laserklasse	2M	2M
Lasertype	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserstraal bij de opening ca.	5 mm	5 mm
Statiefopname (horizontaal en verticaal)	5/8"	5/8"
Accupack (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Gebruiksduur ca.	15 h	15 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Afmetingen	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Isolatiesoort (behalve batterijdeksel)	IP 67	IP 67

1) langs de assen

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **14** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw rotatielaser.

Montage

Energievoorziening

Accupack inzetten, verwijderen of vervangen

Zet het meegeleverde accupack **17** zodanig in het accuvak dat het opschrift „Install this side down" (deze zijde omlaag) omlaag wijst. Laat de vergrendeling van het accukapje **18** op de behuizing van het meetgereedschap vastklikken.

Als u het accupack **17** wilt verwijderen, duwt u de vergrendeling naar buiten en trekt u het accupack uit het accuvak.

Als u het accupack **17** wilt vervangen, trekt u het kapje **18** van het accupack aan de zijkant los en schuift u het op een nieuw accupack. De vergrendeling van het accukapje moet zich aan dezelfde zijde bevinden als het opschrift „Install this side down" (deze zijde omlaag).

▶ **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.

Accupack in het meetgereedschap opladen

Laad het accupack **17** vóór het eerste gebruik op. Het accupack kan uitsluitend worden opgeladen met het meegeleverde oplaadapparaat **24**. Het accupack moet voor het opladen in het meetgereedschap geplaatst zijn.

Sluit de bij uw stroomnet passende oplaadkabel op het oplaadapparaat **24** aan.

Schakel het meetgereedschap uit. Steek de oplaadstekker **25** van het oplaadapparaat in de aansluiting **16** van het meetgereedschap. Sluit het oplaadapparaat op het stroomnet aan. Het opladen van het lege accupack duurt ca. 8 uur. Oplaadapparaat en accupack zijn beschermd tegen te lang opladen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Controleer vóór het aansluiten van het oplaadapparaat dat het voor dit meetgereedschap bestemde accupack 17 is geplaatst.** Als accu's van andere fabrikanten worden gebruikt, bestaat explosiegevaar bij het aansluiten van het oplaadapparaat.

Een nieuw of lang niet gebruikt accupack levert pas na ongeveer vijf oplaad- en ontlaadcycli zijn volledige capaciteit.

Laad het accupack niet na elk gebruik op, omdat anders de capaciteit minder wordt.

– **Brandt** de accuoplaadindicatie **3 groen**, is het accupack volledig of in ieder geval voldoende opgeladen.
– **Brandt** de accuoplaadindicatie **3 rood**, is het accupack bijna leeg en moet het worden opgeladen.
– **Knippert** de accuoplaadindicatie **3 rood**, is de spanning van het accupack te gering om het meetgereedschap te kunnen gebruiken. Laad het accupack op of vervang het onmiddellijk.

Als het accupack leeg is, kunt u het meetgereedschap ook met behulp van het oplaadapparaat **24** 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.

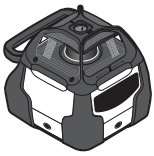
Een duidelijk kortere gebruiksduur na het opladen geeft aan dat het accupack versleten is en moet worden vervangen.

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 nauwkeurigheidscontrole uit te voeren (zie „Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap", pagina 92).

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 **29** met afsteleenheid.

Vanwege de hoge nivelleernauwkeurigheid 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 (LM800GR)

- **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 **4**. De accuoplaadindicatie **3** brandt. Onmiddellijk na het inschakelen zendt het meetgereedschap de variabele laserstraal **12** uit.

In de horizontale stand begint het meetgereedschap meteen na het inschakelen met automatisch waterpassen. Tijdens het grof waterpassen knippert de laser en roteert deze niet. Nadat het grof waterpassen is afgesloten, start het meetgereedschap automatisch in de rotatiefunctie. Binnen de volgende 60 seconden wordt het meetgereedschap waterpas gesteld.

Bij fabrieksinstelling is de schokwaarschuwingsfunctie automatisch ingeschakeld. De schokwaarschuwingsindicatie **9** is rood verlicht.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u opnieuw op de aan/uit-toets **4**.

In- en uitschakelen (LM800DP)

- **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 **4**. De accuoplaadindicatie **3** brandt. Het meetgereedschap zendt onmiddellijk na het inschakelen de variabele laserstraal **12** en de loodstraal **19** naar boven uit.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 schokwaarschuwingsfunctie automatisch ingeschakeld. De schokwaarschuwingsindicatie **9** is rood verlicht.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen** houdt u de aan/uit-toets **4** minstens 3 seconden ingedrukt tot de schokwaarschuwingsindicatie **9** en de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** knipperen.

Functies

Verloop van X- en Y-as

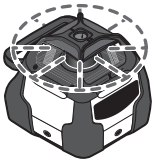
X- en Y-as zijn naast de rotatiekop op de behuizing gemarkeerd. Met de richtindicaties **15** kan het uitrichten van het meetgereedschap langs de Y-as worden vergemakkelijkt.

Rotatiefunctie (LM800GR)

Het meetgereedschap werkt uitsluitend in de rotatiefunctie met vaste rotatiesnelheid, die ook voor de toepassing van een laserontvanger geschikt is.

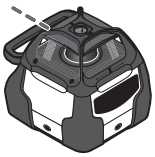
Overzicht (LM800DP)

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 laserstaal 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 rooilijnen.

Rotatiefunctie, puntfunctie (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1}) (LM800DP)

Als u de rotatiefunctie wilt kiezen, drukt u op de toets voor de rotatiefunctie **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26**.

Lijnfunctie, puntfunctie (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Als u de lijnfunctie wilt kiezen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **22**. Het meetgereedschap start met de kleinste openingshoek.

Als u de openingshoek wilt wijzigen, drukt u op de toets voor de lijnfunctie **22**. De openingshoek wordt trapsgewijs vergroot. Na de grootste openingshoek gaat het meetgereedschap over naar de puntfunctie. Als u de toets **22** 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.

Onderste loodstraal in- en uitschakelen (LM800DP)

Druk voor het in- of uitschakelen van de onderste loodstraal kort (korter dan 3 seconden) op de aan/uit-toets **4**.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien (LM800DP)

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 in de richting van de wijzers van de klok op de toets **21**. Druk voor het draaien tegen de richting van de wijzers van de klok op de toets **20**. Als u de toetsen langer indrukt, wordt de beweging van de rotatieknop in de gewenste richting versneld.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotatievlak bij verticale stand uitrichten (LM800DP)

Bij een verticale stand van het meetgereedschap en rotatiefunctie kunt u het rotatievlak voor eenvoudig uitlijnen of parallel uitrichten om de Y-as draaien. Druk daarvoor op de toets voor draaien in de richting van de wijzers van de klok **21** of voor draaien tegen de richting van de wijzers van de klok **20**.

Met behulp van de afstandsbediening **30** kunnen ook laserpunt of laserlijn om de Y-as gedraaid worden.

Het draaien is mogelijk binnen een bereik van ±10 %.

Werkzaamheden met automatisch waterpassen

LM800GR

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: Werkzaamheden met automatisch waterpassen zijn alleen mogelijk als het meetgereedschap horizontaal staat.

Na het inschakelen controleert het meetgereedschap of het in de horizontale of verticale stand staat. In de horizontale stand worden oneffenheden binnen het zelfwaterpasbereik van ±5° automatisch gecompenseerd.

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 de laser uitgeschakeld. Als de helling langs de Y-as te groot is, brandt de schokwaarschuwingsindicatie **9** en knippert de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7**. Als de helling langs de X-as te groot is, knippert de schokwaarschuwingsindicatie **9** en brandt de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7**.

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.

Nadat het meetgereedschap waterpas is gesteld, controleert het voortdurend of het waterpas staat. Bij positieveranderingen wordt het 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 schokwaarschuwingsfunctie blijft actief.

LM800DP

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 ±5°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 de laser uitgeschakeld. Als de helling langs de Y-as te groot is, brandt de schokwaarschuwingsindicatie **9** en knippert de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7**. Als de helling langs de X-as te groot is, knippert de schokwaarschuwingsindicatie **9** en brandt de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7**.

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 schokwaarschuwingsfunctie blijft actief.

Schokwaarschuwingsfunctie

Het meetgereedschap bezit een schokwaarschuwingsfunctie. 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 hoogtefouten voorkomen.

LM800GR: Aangezien de schokwaarschuwingsfunctie aan het automatisch waterpassen is gekoppeld, is deze functie alleen actief wanneer het meetgereedschap horizontaal staat (onafhankelijk van het branden van de schokwaarschuwingsindicatie **9**).

LM800DP: De schokwaarschuwingsfunctie is zowel in de horizontale als in de verticale stand van het meetgereedschap actief.

Na het inschakelen van het meetgereedschap is de schokwaarschuwingsfunctie bij fabrieksinstelling ingeschakeld (de schokwaarschuwingsindicatie **9** brandt). De schokwaarschuwing wordt ca. 60 seconden na het inschakelen van het meetgereedschap resp. na het inschakelen van de schokwaarschuwingsfunctie geactiveerd.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Als bij een plaatsverandering van het meetgereedschap het bereik van de waterpasnauwkeurigheid wordt overschreden of een sterke schok wordt geregistreerd, wordt de schokwaarschuwing gegeven.

De rotatie wordt gestopt, de laser en de schokwaarschuwingsindicatie **9** knipperen. De actuele functie wordt opgeslagen.

Nadat een schokwaarschuwing is gegeven, drukt u op de toets Schokwaarschuwing **10**. 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 **10** eenmaal of, nadat de schokwaarschuwing is gegeven (schokwaarschuwingsindicatie **9** knippert rood), tweemaal in. Als de schokwaarschuwing uitgeschakeld is, gaat de schokwaarschuwingsindicatie **9** uit.

De schokwaarschuwingsfunctie kan ook zodanig worden ingesteld dat deze bij het inschakelen van het meetgereedschap niet automatisch wordt ingeschakeld. Het later inschakelen van de functie wordt daardoor niet belemmerd.

Als u de standaardinstelling van de schokwaarschuwingsfunctie bij het inschakelen van het meetgereedschap wilt wijzigen, gaat u als volgt te werk:

– LM800GR: Terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is, houdt u de hellingtoets onderaan **1** ingedrukt terwijl u het meetgereedschap inschakelt.
– LM800DP: Houd (terwijl het meetgereedschap uitgeschakeld is) de toets voor het tegen de richting van de wijzers van de klok draaien van de rotatieknop **20** ingedrukt terwijl u het meetgereedschap inschakelt.

Werkzaamheden zonder automatisch waterpassen

Terwijl **automatisch waterpassen uitgeschakeld** is, kan het rotatievlak binnen een bereik van ±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 (toebehoren) 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.**

Automatisch waterpassen uitschakelen

LM800GR – Opmerking: Terwijl het meetgereedschap verticaal staat, vindt er geen automatisch waterpassen plaats. Daarbij maakt het niet uit of automatisch waterpassen ingeschakeld is of niet.

Voor het **uitschakelen van automatisch waterpassen** moet de schokwaarschuwingsfunctie uitgeschakeld zijn (de indicatie van de schokwaarschuwingsfunctie **9** brandt niet). Druk vervolgens voor het uitschakelen van het automatisch waterpassen op de toets **8**. De indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** knippert.

LM800GR: In de richting van de Y-as kunt u het rotatievlak in een bereik van ±10 % met de hellingtoetsen **2** en **1** schuin zetten.

LM800DP: In de richting van de Y-as kunt u het rotatievlak in de horizontale stand van het meetgereedschap in een bereik van ±10 % met de hellingtoetsen **21** en **20** schuin zetten. Met de afstandsbediening **30** is schuin zetten ook bij punt- en lijnfunctie mogelijk.

In de richting van de X-as kunt u het rotatievlak in de horizontale stand van het meetgereedschap met de afstandsbediening **30** binnen een bereik van ±10 % schuin zetten.

LM800DP: In de verticale stand van het meetgereedschap kunt u het rotatievlak met de afstandsbediening **30** binnen een bereik van ±10 % uit de verticale waterpaslijn schuin zetten (toepassing bijvoorbeeld voor schuine gevels).

Voor het **inschakelen van automatisch waterpassen** drukt u opnieuw op de toets **8** tot de indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen **7** uitgaat. Stel het meetgereedschap vóór het inschakelen van het automatisch waterpassen zodanig op dat het zich binnen het zelfwaterpasbereik bevindt.

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 tweetot viervoudige 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Behalve externe invloeden, kunnen ook apparaatspecifieke invloeden (zoals een val of een hevige schok) tot afwijkingen leden. Controleer daarom altijd voor het begin van de werkzaamheden de nauwkeurigheid van het meetgereedschap.

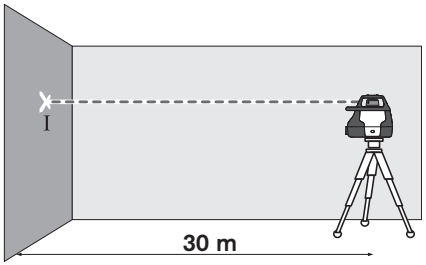
Kies de rotatiefunctie voor de nauwkeurigheidscontrole en gebruik eventueel de laserontvanger om het midden van de rondlopende laserstraal te markeren.

Als het meetgereedschap bij een van de controles de maximale afwijking overschrijdt, dient u het door een Bosch-klantenservice te laten repareren.

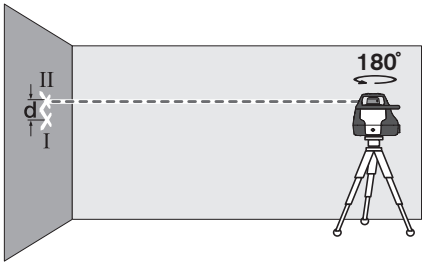
Waterpasnauwkeurigheid bij horizontale stand controleren

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.

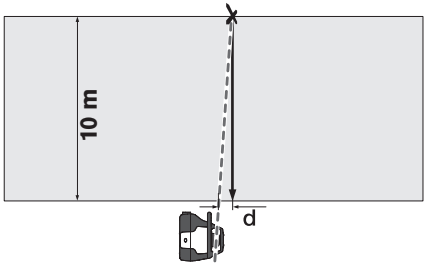
Herhaal de meting voor de andere as. Draai daarvoor het meetgereedschap voor het begin van de meting 90°.

Op het meettraject van 2 x 30 m = 60 m bedraagt de maximaal toegestane afwijking:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 rode 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30** wordt dit effect voorkomen.

De ontvangstlenzen **6** voor de afstandsbediening bevinden zich onder de toetsen en aan beide zijden van het meetgereedschap.

Zie voor werkzaamheden met de afstandsbediening **30** „Afstandsbediening", pagina 96.

Werkzaamheden met het statief (toebehoren)

Het meetgereedschap beschikt over een 5/8"-statiefopname **5** voor horizontaal en verticaal gebruik. Plaats het meetgereedschap met de statiefopname **5** 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 **29** monteren. Draai daarvoor de 5/8"-schroef van de muurhouder in een van de statiefopnamen **5** 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 **29** met gemonteerd meetgereedschap zo verticaal mogelijk tegen een muur.

Montage op een statief: U kunt de muurhouder **29** 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 **28** 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 **28** 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 **28**. Breng het gemeten hoogteverschil op de bestemmingsplaats over of controleer het gemeten hoogteverschil.

Loodlijn of verticaal vlak aangeven (LM800DP)

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 **19** op deze referentielijn af.

De loodlijn wordt door de variabele laserstraal **12** aangegeven.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Meetgereedschap kan niet worden ingeschakeld of reageert niet correct	
Accupack leeg of defect	Accupack met batterijtester controleren en indien nodig vervangen of opladen
Accupack met verkeerde poolaansluiting ingezet	Accupack correct inzetten
Accucontacten door lekkend accupack beschadigd	Accucontacten reinigen
Contacten van accupack en behuizing maken geen contact	Accupack correct inzetten
Meetgereedschap roteert niet en wordt niet waterpas gesteld	
Meetgereedschap bevindt zich buiten het zelfwaterpasbereik	Meetgereedschap horizontaal resp. verticaal (LM800DP) positioneren 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, schokwaarschuwingsindicatie 9 en indicatie voor werkzaamheden zonder automatisch waterpassen 7 knipperen	
Asmotorfout	Met erkende Bosch klantenservice contact opnemen
Meetgereedschap reageert onregelmatig op indrukken van een toets	
	Voor een reset van de software accupack verwijderen en weer inzetten

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 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

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

Afvalverwijdering

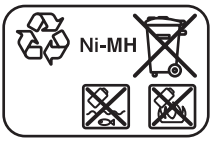
Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

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 rotatielaser 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.

31 Uitgangsopening voor infraroodstraal
32 Functie-indicatie afstandsbediening
33 Stand-bytoets (functie bij LM800GR/LM800DP niet beschikbaar)
34 Hellingtoets boven op de afstandsbediening
35 Toets op de afstandsbediening voor lijnfunctie en keuze van lijnlengte (LM800DP)
36 Richting- en hellingtoets rechts op de afstandsbediening
37 Toets op de afstandsbediening voor draaiing van rotatiekop met de wijzers van de klok mee (LM800DP)
38 Vergrendeling van het batterijvakdeksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
39 Batterijvakdeksel afstandsbediening (aan de achterzijde)
40 Serienummer
41 Hellingtoets onder op de afstandsbediening
42 Toets op de afstandsbediening voor draaiing rotatiekop tegen de wijzers van de klok in (LM800DP)
43 Toets op de afstandsbediening voor uitschakelen van automatisch waterpassen
44 Richting- en hellingtoets links op de afstandsbediening
45 Toets op de afstandsbediening voor rotatiefunctie en keuze van de rotatiesnelheid (LM800DP)

Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd. Het volledige toebehoren vindt u in ons toebehorenprogramma.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **40** 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 batterijvak („Remove before Use").

De batterijen moeten worden vervangen als bij het indrukken van een van de toetsen op de afstandsbediening de bedrijfsindicatie **32** niet meer brandt.

Als u het batterijvakdeksel **39** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **38** en verwijdert u het batterijvakdeksel. Plaats de batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

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 leegraken.

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 batterijvak 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 ontvangstlens 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 **32** aan dat een signaal is verzonden.

In- en uitschakelen van de rotatielaser met de afstandsbediening is niet mogelijk.

Functies

De schokwaarschuwingsfunctie en het in- en uitschakelen van de onderste loodstraal 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.

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 86).

Rotatie-, lijn- en puntfunctie (LM800DP)

Door het indrukken van de toets voor de rotatiefunctie **45** 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 **35** kunt u van de rotatiefunctie naar de lijnfunctie gaan of de openingshoek trapsgewijs vergroten resp. tot 0° (puntfunctie) verkleinen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Automatisch waterpassen uitschakelen

Door het indrukken van de toets **43** kunt u het automatisch waterpassen voor beide assen X en Y uitschakelen.

Als u het automatisch waterpassen wilt uitschakelen, moet u eerst de schokwaarschuwingsfunctie op de rotatielaser uitschakelen.

Laserpunt of laserlijn in het rotatievlak draaien (LM800DP)

U kunt de laserpunt of de laserlijn stapsgewijs 360° binnen het rotatievlak draaien.. Druk voor het draaien met de wijzers van de klok mee op de toets **37**. Druk voor het draaien tegen de wijzers van de klok in op de toets **42**. 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 **34**, onder **41**, rechts **36** en links **44** kunt u het rotatievlak om de X- resp. Y-as draaien.

Voor het draaien om de X- of Y-as in de horizontale stand moet eerst het automatisch waterpassen worden uitgeschakeld.

LM800DP: In de verticale stand van de rotatielaser is draaien om de Y-as op elk moment mogelijk. Voor het draaien om de X-as moet eerst het automatisch waterpassen 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 95.

Afvalverwijdering

Neem voor het weggooien van de afstandsbediening de aanwijzingen onder „Afvalverwijdering”, pagina 95 in acht.

Wijzigingen voorbehouden.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotationslaser

Sikkerhedsinstrukser

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.**
- **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på de grafiske illustrationer over måleværktøjet har det nummer 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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.
- **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 repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Sørg for, at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** Du kan utilsigtet komme til at blænde personer.
- **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 28 i nærheden af pacemakere. Magneterne på laser-måltavlen danner et felt, som kan påvirke pacemakernes funktion.

- **Hold laser-måltavlen 28 væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Virkningen af magneterne på laser-måltavlen kan føre til irreversibelt datatab.

Funktionsbeskrivelse

Beregnet anvendelse

LM800GR

Måleværktøjet er bestemt til at beregne og kontrollere nøjagtigt vandrette højdeforløb.

Måleværktøjet er egnet til brug indendørs og udendørs.

LM800DP

Måleværktøjet er beregnet til at måle og kontrollere nøjagtigt vandrette højderids, lodrette linier, flugtlinier og lodpunkter.

Måleværktøjet er egnet til brug indendørs og udendørs.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Hældningstaste nede på rotationslaser (LM800GR)
2 Hældningstaste oppe på rotationslaser (LM800GR)
3 Akku-ladetilstandsindikator
4 Start-stop-tasten
5 Stativholder 5/8" (på under- og bagside)
6 Modtagerlinse til fjernbetjening
7 Indikator arbejde uden nivelleringsautomatik
8 Taste på rotationslaser til frakobling af nivelleringsautomatikken
9 Indikator chockadvarsel
10 Taste chockadvarsel
11 Åbning til laserstråle
12 Variabel laserstråle
13 Laser-advarselsskilt
14 Serienummer rotationslaser
15 Justering
16 Bøsning til ladestik
17 Akku-pack
18 Kappe til akku-pakke
19 Lodstråle (LM800DP)
20 Taste på rotationslaser til drejning af rotationshoved til venstre og hældning nedad (LM800DP)
21 Taste på rotationslaser til drejning af rotationshoved til højre og hældning opad (LM800DP)
22 Taste på rotationslaser til linjedrift og valg af linjelængde (LM800DP)
23 Taste på rotationslaser til rotationsdrift og valg af rotationshastighed (LM800DP)
24 Ladeaggregat
25 Ladestik
26 Specielle laserbriller*
27 Lasermodtager
28 Laser-måltavle*
29 Vægholder/justeringsenhed*
30 Fjernbetjening

***Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotationslaser	**LM800GR**	**LM800DP**
Typenummer	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Lodstråle opad og nedad	–	●
Punktdrift	–	●
Linjedrift	–	●
Hældningsfunktion		
– enakset uden fjernbetjening	●	●
– toakset med fjernbetjening	●	●
Arbejdsområde (radius) med lasermodtager ca.	425 m	425 m
Nivelleringsnøjagtighed[1)]		
– ved vandret position	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– ved lodret position	–	±0,1 mm/m
Selvnivelleringsområde typisk	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Nivelleringstid typisk	30 s	30 s
Rotationshastighed	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Driftstemperatur	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %	90 %
Laserklasse	2M	2M
Lasertype	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserstråle ved udgangsåbning ca.	5 mm	5 mm
Stativholder (vandret og lodret)	5/8"	5/8"
Akku-pakke (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Driftstid ca.	15 h	15 h
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Mål	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Tæthedsgrad (ikke batterirum)	IP 67	IP 67

1) langs med aksen

Vær opmærksom på dit måleværktøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Din rotationslaser identificeres entydigt vha. serienummeret **14** på typeskiltet.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Montering

Energiforsyning

Akku-pakke sættes i/tages ud/skiftes

Anbring den medleverede akku-pakke **17** i akku-rummet på en sådan måde, at teksten „Install this side down“ peger nedad. Få låsen til akku-kappen **18** til at falde i hak på huset til måleværktøjet.

Akku-pakken tages ud **17** ved at trykke låsen udad og trække akku-pakken ud af akku-rummet.

Skal akku-pakken **17** skiftes, trækkes kappen **18** til akku-pakken af ud til siden, hvorefter den skubbes på en ny akku-pakke. Sørg for, at låsen på akku-kappen findes på den samme side som teksten „Install this side down“.

- **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.

Akku-pack lades i måleværktøj

Oplad akku-pakken **17** før første ibrugtagning. Akku-pakken kan udelukkende oplades med det medleverede ladeaggregat **24**. Akku-pakken lades ved at anbringe den i måleværktøjet.

Tilslut det ladekabel, der passer til dit strømnet, til ladeaggregatet **24**.

Sluk for måleværktøjet. Sæt ladeaggregatets ladestik **25** i bøsningen **16** på måleværktøjet. Tilslut ladeaggregatet til strømnettet. Opladning af den tomme akku-pakke har brug for ca. 8 h. Ladeaggregat og akku-pakke er sikre mod overladning.

- **Sikre, at den akku-pakke 17, der er beregnet til dette måleværktøj, er sat i, når ladeaggregatet tilsluttes.** Bruges fremmede akkuer, er der fare for eksplosion, når ladeaggregatet tilsluttes.

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** akku-ladetilstandsindikatoren **3 grøn**, er akku-pakken fuld eller tilstrækkeligt opladet.
- **Lyser** akku-ladetilstandsindikatoren **3 rød**, er akku-pakken svag og bør lades.
- **Blinker** akku-ladetilstandsindikatoren **3 rød**, er akku-pakkens spænding for lille til at køre måleværktøjet. Lad eller skift straks akku-pakken.

Er akku-pakken tom, kan måleværktøjet også køres vha. ladeaggregatet **24**. 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.

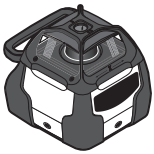
Drift

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 måleværtøjet 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 104).

Måleværktøj opstilles

Vandret



Lodret

Stil måleværktøjet vandret eller lodret på et stabilt underlag, monter det på et stativ eller en vægholder **29** med justeringsenhed.

På grund af den høje nivelleringsprækision 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 (LM800GR)

- **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 **4**. Akku-ladetilstandsindikatoren **3** lyser. Måleværktøjet sender straks efter tænding af den variable laserstråle **12** ud.

Står måleværktøjet vandret, går det straks efter tænding i gang med den automatiske nivellering. Under den grove nivellering blinker laseren og roterer ikke. Når den grove nivellering er færdig, starter måleværktøjet automatisk i rotationsfunktion. I de næste 60 s nivelleres måleværktøjet nøjagtigt.

Ved fabriksindstilling er chockadvarselsfunktionen automatisk tændt, chockadvarselsindikatoren **9** lyser rød.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-kontakten **4** en gang til.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tænd/sluk (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Akku-ladetilstandsindikatoren **3** lyser. Måleværktøjet sender straks efter tænding den variable laserstråle **12** samt lodstrålen **19** ud opadtil.

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 **9** lyser rød.

Værktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-tasten **4** i mindst 3 s, til chockadvarselsindikatoren **9** og indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker.

Funktioner

Forløb for X- og Y-aksen

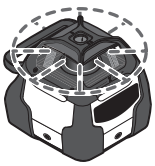
X- og Y-akse er markeret på huset ved siden af rotationshovedet. Med justeringshjælpen **15** gøres det nemmere at justere måleværktøjet langs med Y-aksen.

Rotationsdrift (LM800GR)

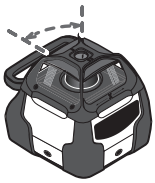
Måleværktøjet arbejder udelukkende i rotationsdriften med fast rotationshastighed, der også er egnet til brug af en lasermodtager.

Oversigt (LM800DP)

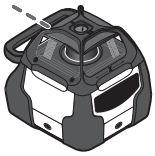
Alle tre funktioner er mulige, både når måleværktøjet står vandret og lodret.



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}) (LM800DP)

Tryk på tasten til rotationsdrift **23** for at skifte til rotationsdriften. Rotationsdriften starter med den sidst indstillede hhv. den højeste rotationshastighed.

Rotationshastigheden ændres ved at trykke på tasten til rotationsdrift **23** en gang til. Rotationshastigheden forringes, hver gang der trykkes på tasten. Efter den mindste rotationshastighed skifter måleværktøjet til punktdriften. Trykkes på tasten **23** 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 **26**.

Linjedrift, punktdrift (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Tryk på tasten til linjedrift **22** for at skifte til linjedriften. Måleværktøjet starter med den mindste åbningsvinkel.

Åbningsvinklen ændres ved at trykke på tasten til linjedrift **22**. Åbningsvinklen forstørres trinvist. Efter den største åbningsvinkel skifter måleværktøjet til punktdriften. Med et fornyet tryk på tasten **22** springes tilbage til linjedriften med den mindste åbningsvinkel.

Bemærk: Trægheden gør, at laseren svinger en smule ud over laserlinjens endepunkter.

Nederste lodstråle tændes/slukkes (LM800DP)

Tryk kort (mindre end 3 s) på start-stop-tasten for at tænde og slukke for den nederste lodstråle **4**.

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet (LM800DP)

Du kan dreje laserpunktet hhv. laserlinjen skridtvist 360° i rotationsniveauet, når måleværktøjet er vandret og lodret. Tryk til højredrejning på tasten **21**, til venstredrejning på tasten **20**. Med et længere tryk på tasterne accelereres rotationshovedets bevægelse i den ønskede retning.

Rotationsniveau positioneres ved lodret position (LM800DP)

Står måleværktøjet lodret og er rotationsfunktion indstillet, kan du dreje rotationsniveauet til enkel flugtning eller parallel positionering omkring Y-aksen. Tryk på tasten til drejning til højre **21** hhv. til drejning til venstre **20**.

Vha. fjernbetjeningen **30** kan også laserpunkt eller laserlinje drejes omkring Y-aksen.

Drejningen kan gennemføres i et område på ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Arbejde med nivelleringsautomatik

LM800GR

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det pâny og tænde for det igen.

Bemærk: Arbejde med nivelleringsautomatik er kun mulig, når måleværktøjet står vandret.

Efter tændingen kontrollerer måleværktøjet, om det er blevet opstillet vandret eller lodret. I vandret position udligner det automatisk ujævnheder i selvnivelleringsområdet på ±5°.

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 chockadvarselsindikatoren **9** og indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker. Er hældningen for stor langs med X-aksen, lyser chockadvarselsindikatoren **9** og indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** lyser.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, postioner 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 og laseren blinker for at undgå fejlmålinger under nivelleringen. Chockadvarselsfunktionen forbliver aktiv.

LM800DP

Når måleværktøjet tændes, erkender det automatisk vandret og lodret position. Der skiftes mellem vandret og lodret position ved at slukke for måleværktøjet, positionere det pâny og tænde for det igen.

Når måleværktøjet er blevet tændt, kontrollerer det den vandrette eller lodrette position og udligner automatisk ujævnheder i selvnivelleringsområdet ±5°.

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 chockadvarselsindikatoren **9** og indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker. Er hældningen for stor langs med X-aksen, lyser chockadvarselsindikatoren **9** og indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** lyser.

Sluk i dette tilfælde for måleværktøjet, postioner 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.

LM800GR: Da chockadvarselsfunktionen er koblet med nivelleringsautomatikken, er denne funktion kun aktiv, når måleværktøjet er vandret (uafhængigt af, om chockadvarselsindikatoren **9** lyser eller ej).

LM800DP: Chockadvarselsfunktionen er aktiv, både når måleværktøjet står vandret og lodret.

Når måleværktøjet er tændt, er chockadvarselsfunktionen tændt ved fabriksindstilling (chockadvarselsindikatoren **9** 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:

Rotationen stoppes, laseren og chockadvarselsindikatoren **9** blinker. Den aktuelle driftsform gemmes.

Tryk ved udløst chockadvarsel på tasten chockadvarsel **10**. 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 korriger i givet fald højden.

Funktionen chockadvarsel **slukkes** ved at trykke på tasten chockadvarsel **10** en gang hhv. to gange, hvis chockadvarslen er udløst (chockadvarselsindikator **9** blinker rød). Er chockadvarslen slukket, slukker chockadvarselsindikatoren **9**.

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:

– LM800GR: Tryk mens måleværktøjet er slukket på hældningstasten pil nedad **1** og hold den inde, mens måleværktøjet tændes.
– LM800DP: Tryk – mens måleværktøjet er slukket – på tasten til drejning af rotationshovedet til venstre **20** og hold den inde, mens måleværktøjet tændes.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Arbejde uden nivelleringsautomatik

Er **nivelleringsautomatikken slukket**, kan rotationsniveauet hældes i et område på ±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 måleværkøtjets position registreres ikke, hvis nivelleringsautomatikken er slukket.**

Nivelleringsautomatik slukkes

LM800GR – Bemærk: Er måleværktøjet positioneret lodret, gennemføres ingen automatisk nivellering, uafhængig af, om nivelleringsautomatikken er tændt eller slukket.

Chockadvarselsfunktionen skal være slukket, før **nivelleringsautomatikken kan slukkes** (chockadvarselsindikatoren **9** lyser ikke). Tryk så på tasten **8** for at slukke for nivelleringsautomatikken. Indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** blinker.

LM800GR: I retning af Y-aksen kan du hælde rotationsniveauet i et område på ±10 % med hældningstasterne **2** og **1**.

LM800DP: I Y-aksens retning kan du hælde rotationsniveauet – når måleværktøjet står vandret og rotationsfunktion er indstillet – i et område på ±10 % med hældningstasterne **21** hhv. **20**. Vha. fjernbetjeningen **30** er hældning også mulig ved punkt- og linjefunktion.

I X-aksens retning kan rotationsniveauet – når måleværktøjet står vandret – hældes i et område på ±10 % vha. fjernbetjeningen **30**.

LM800DP: Står måleværktøjet lodret, kan rotationsniveauet hældes i et område på ±10 % fra lodret niveauet vha. fjernbetjeningen **30** (bruges f.eks. til skrå facader).

Nivelleringsautomatikken tændes ved at trykke på tasten **8** igen, til indikatoren til arbejde uden nivelleringsautomatik **7** slukker. Opstil måleværktøjet på en sådan måde, at det findes i selvnivelleringsområdet, før nivelleringsautomatikken tændes.

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Påvirkning af målenøjagtighed

Laserens målenøjagtighed påvirkes fremfor alt af omgivelsestemperaturen. Især temperaturforskelle der forløber fra gulvet og opad kan distrahere laserstrålen.

Afvigelserne 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 afvigelsen, 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 afvigelser. Kontrollér derfor måleværktøjets nøjagtighed, før arbejdet startes.

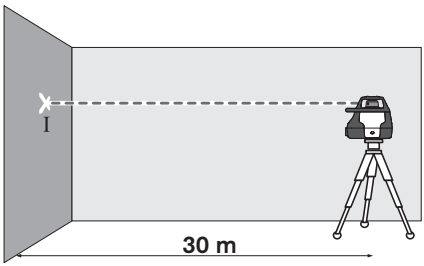
Vælg rotationsdrift for at kontrollere nøjagtighed og brug i givet fald lasermodtageren for at markere midten på den omløbende laserstråle.

Overskrider måleværktøjet den max. afvigelse ved en af testerne, skal det repareres hos Bosch Service Center.

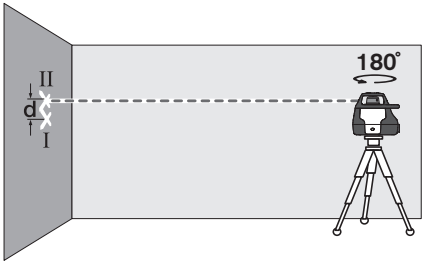
Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved vandret position

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.

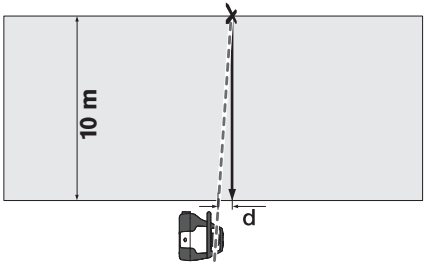
På målestrækningen 2 x 30 m = 60 m er den max. tilladte afvigelse:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Forskellen **d** mellem punkterne I og II må som følge heraf max. være 3 mm ved hver enkel af de to måleprocesser.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nivelleringsnøjagtighed kontrolleres ved lodret position (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 røde 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 **27**.

LM800DP: Vælg rotationsdrift med max. rotationshastighed til arbejde med lasermodtageren.

Læs og følg driftsvejledningen til lasermodtageren, før den tages i brug.

Arbejde med fjernbetjeningen (tilbehør)

Når der trykkes på betjeningstasterne, kan måleværktøjet bringes ud af nivelleringen, så rotationen stopper et kort øjeblik. Denne effekt undgås ved at bruge fjernbetjeningen **30**.

Modtagelinserne **6** til fjernbetjeningen findes under tastaturet samt på begge sider af måleværktøjet.

Til arbejde med fjernbetjeningen **30** se „Fjernbetjening“, side 107.

Arbejde med stativet (tilbehør)

Måleværktøjet råder over en 5/8"-stativholder **5** til vandret og lodret drift. Anbring måleværktøjets stativholder **5** 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 **29**. Skru hertil vægholderens 5/8"-skrue ind i en af stativholderne **5** på måleværktøjet.

Montering på en væg: Montering på en væg anbefales f.eks., hvis der skal udføres arbejde, der ligger over stativers udtrækshøjde, eller hvis der skal udføres arbejde på ustabil undergrund og uden stativ. Fastgør vægholderen **29** med monteret måleværktøj så lodret som muligt på en væg.

Montering på et stativ: Du kan også skrue vægholderen **29** 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 **28** kan du overføre lasermarkeringen til gulvet/jorden hhv. laserhøjden til en væg. Vha. magnetholderen kan laser-måltavlen også fastgøres til loftskonstruktionerne.

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 **28** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Eksempler på arbejde

Referencehøjde klargøres

Marker en referencehøjde på en stabil overflade (f.eks. træ, bygning), som du kan referere til, ved arbejdets start i en så stor afstand som mulig.

Kontroller arbejdshøjden 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 højdenforskellen mellem laserstråle og højde i referencepunktet vha. lasermåltavlen **28**. Overfør hhv. kontroller den målte højdeforskel på målstedet.

Lodret/vertikalt niveau vises (LM800DP)

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 **19** i denne referencelinje.

Den lodrette linje vises med den variable laserstråle **12**.

Fejl - Årsager og afhjælpning

Årsag	Afhjælpning
Måleværktøj kan ikke tændes eller reagerer ikke rigtigt	
Akku-pakke tom eller ødelagt	Kontroller akku-pakke med batteritester og skift eller lad den efter behov
Akku-pakke er sat i med forkert polforbindelse	Sæt akku-pakke korrekt i
Akku-kontakter er beskadiget af udløbet akku-pakke	Rengør akku-kontakter
Kontakter på akku-pakke og hus har ingen kontakt	Sæt akku-pakke korrekt i
Måleværktøj roterer ikke og nivellerer ikke	
Måleværkøtj findes uden for selvnivelleringsområde	Positioner måleværktøj vandret eller lodret (LM800DP) 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	
Måleværkøtj er i drift uden nivelleringsautomatik	Tænd for nivelleringsautomatik
Årsag	**Afhjælpning**
Rotor drejer sig ikke eller for langsomt, chock-advarselsindikator 9 og indikator til arbejde uden nivelleringsautomatik 7 blinker	
Spindelmotor-fejl	Kontakt autoriseret Bosch-servicecenter
Måleværktøj reagerer ikke plausibel på tastetryk	
	Tag akku-pakken ud og sæt den i igen for at resette softwaren

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 måleværtøjet.

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

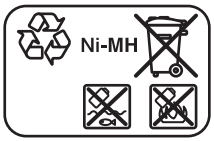
Bortskaffelse

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

Sikkerhedsinstrukser

Alle instrukser skal læses og følges. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- **Sørg for, at fjernbetjeningen repareres 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.

31 Udgangsåbning til infrarødstråle
32 Driftsindikator fjernbetjening
33 Stand-by-taste (funktion findes ikke på LM800GR/LM800DP)
34 Hældningstaste foroven på fjernbetjeningen
35 Taste på fjernbetjeningen til linjedrift og valg af linjelængde (LM800DP)
36 Retnings- og hældningstaste til højre på fjernbetjeningen
37 Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til højre (LM800DP)
38 Fastlåsning af låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
39 Låg til batterirum fjernbetjening (på bagsiden)
40 Serienummer
41 Hældningstaste forneden på fjernbetjeningen
42 Taste på fjernbetjeningen til at dreje rotationshoved til venstre (LM800DP)
43 Taste på fjernbetjeningen til at slukke for nivelleringsautomatik
44 Retnings- og hældningstaste til venstre på fjernbetjeningen
45 Taste på fjernbetjeningen til rotationsdrift og valg af rotationshastighed (LM800DP)

Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 ufordelagtige (f.eks. direkte solstråler).

Vær opmærksom på typenummeret på fjernbetjeningens typeskilt, handelsbetegnelserne for de enkelte fjernbetjeninger kan variere.

Din fjernbetjening identificeres entydigt vha. serienummeret **40** på typeskiltet.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Det anbefales, at fjernbetjeningen drives med Alkali-Mangan-batterier.

Fjernbetjeningen udleveres med isatte batterier. Fjern sikringsstrimlen på batterirummet før den første ibrugtagning („Remove before Use“).

Batterierne skal skiftes, når driftsindikatoren **32** ikke mere lyser, når der trykkes på en af tasterne på fjernbetjeningen.

Låget til batterirummet åbnes **39** ved at trykke på låsen **38** 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 signal.

Når der trykkes på en taste på fjernbetjeningen, gør en lysende driftsindikator **32** opmærksom på, at der er blevet sendt et signal.

Det er ikke muligt at tænde/slukke for rotationslaseren med fjernbetjeningen.

Funktioner

Chockadvarselsfunktionen og tænd-sluk af den nederste lodstråle på rotationslaseren kan ikke styres med fjernbetjeningen.

Tasternes funktion på fjernbetjeningen adskiller sig ikke fra funktionen for de tilsvarende taster på rotationslaseren.

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 99).

Rotations-, linje- og punktdrift (LM800DP)

Trykkes på tasten til rotationsdrift **45**, skiftes fra linjedrift til rotationsdrift, eller rotationshastigheden reduceres trinvist indtil stilstand (punktdrift).

Trykkes på tasten til linjedrift **35**, skiftes fra rotationsdrift til linjedrift, eller åbningsvinklen øges trinvist hhv. reduceres til 0° (punktdrift).

Nivelleringsautomatik slukkes

Trykkes på tasten **43**, kan du slukke for nivelleringsautomatikken for begge akser X og Y.

Chockadvarselsfunktionen skal slukkes på rotationslaseren, før nivelleringsautomatikken kan slukkes.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Laserpunkt/laserlinje drejes i rotationsniveauet (LM800DP)

Du kan dreje laserpunktet hhv. laserlinjen 360° trinvist i rotationsniveauet. Tryk til højredrejning på tasten **37**, til venstredrejning på tasten **42**. 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 **34**, forneden **41**, til højre **36** og til venstre **44**, kan du dreje rotationsniveauet omkring X- hhv. Y-aksen.

Nivelleringsautomatikken skal slukkes, før der kan drejes omkring X- hhv. Y-aksen i vandret position.

LM800DP: Står rotationslaseren lodret, kan der til enhver tid drejes omkring Y-aksen, til drejning omkring X-aksen skal nivelleringsautomatikken slukkes forinden.

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 106.

Bortskaffelse

Fjernbetjeningen bortskaffes iht. henvisningerne under „Bortskaffelse“, side 107.

Ret til ændringer forbeholdes.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotationslaser

Säkerhetsanvisningar

Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. TA VÄL VARA PÅ ANVISNINGARNA.

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på engelska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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.
- **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.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- **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 28 mot en pacemaker. Risk finns att magneterna i lasermåltavlan alstrar ett fält som menligt påverkar pacemakerns funktion.

- **Håll lasermåltavlan 28 på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magneterna på lasermåltavlan kan leda till irreversibla dataförluster.

Funktionsbeskrivning

Ändamålsenlig användning

LM800GR

Mätverktyget är avsett för bestämning och kontroll av exakt vågräta höjdlägen.

Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

LM800DP

Mätverktyget används för bestämning och kontroll av exakta vågräta höjdförlopp, lodlinjer, fluktlinjer och lodpunkter.

Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

1 Lutningsknapp nedtill på rotationslasern (LM800GR)
2 Lutningsknapp upptill på rotationslasern (LM800GR)
3 Indikering av batterimodulens laddningstillstånd
4 På-/Av-knapp
5 Stativfäste 5/8" (på under- och baksidan)
6 Mottagningslins för fjärrstyrning
7 Indikering utan nivelleringsautomatik
8 Knapp på rotationslasern för frånkoppling av nivelleringsautomatiken
9 Chockvarningsindikering
10 Knapp för chockvarning
11 Utloppsöppning för laserstrålning
12 variabel laserstråle
13 Laservarningsskylt
14 Rotationslaserns serienummer
15 Inriktningshjälp
16 Hylsdon för laddkontakt
17 Batterimodul
18 Batterimodulens lock
19 Lodstråle (LM800DP)
20 Knapp på rotationslasern för moturs vridning av rotationshuvudet och lutning nedåt (LM800DP)
21 Knapp på rotationslasern för medurs vridning av rotationshuvudet och lutning uppåt (LM800DP)
22 Knapp på rotationslasern för linjefunktion och val av linjelängd (LM800DP)
23 Knapp på rotationslasern för rotationsfunktion och val av rotationshastighet (LM800DP)
24 Laddare
25 Laddstickkontakt
26 Lasersiktglasögon*
27 Lasermottagare
28 Lasermåltavla*
29 Väggfäste/uppriktningsenhet*
30 Fjärrmanövrering

***I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.**

Tekniska data

Rotationslaser	**LM800GR**	**LM800DP**
Produktnummer	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Lodstråle uppåt och nedåt	–	●
Punktfunktion	–	●
Linjefunktion	–	●
Lutningsfunktion – enaxlig utan fjärrkontroll – tvåaxlig med fjärrkontroll	 ● ●	 ● ●
Arbetsområde (radie) med lasermottagare ca	425 m	425 m
Nivelleringsnoggrannhet[1)] – i horisontalläge – i vertikalläge	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Självnivelleringsområde typiskt	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Nivelleringstid typisk	30 s	30 s
Rotationshastighet	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Driftstemperatur	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklass	2M	2M
Lasertyp	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserstråle vid utloppsöppningen ca	5 mm	5 mm
Stativanslutning (horisontell och vertikal)	5/8"	5/8"
Batterimodul (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Batterikapacitet ca	15 h	15 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Mått	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Skyddsform (förutom batterifacket)	IP 67	IP 67

1) längs axlarna

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

För entydig identifiering av aktuell rotationslaser se serienumret **14** på typskylten.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Montage

Energiförsörjning

Insättning/uttagning/byte av batterimodul

Sätt in medlevererad batterimodul **17** i batterifacket så att texten "Install this side down" ligger nedåt. Se till att batterilockets **18** spärr på mätverktygets hus snäpper fast.

För att ta ut batterimodulen **17** tryck spärren utåt och dra batterimodulen ur batterifacket.

För byte av batterimodulen **17** dra batterimodulens lock **18** åt sidan och skjut in en ny batterimodul. Se till att spärren på batterilocket ligger på samma sida som texten "Install this side down".

- ▶ **Ta bort batterimodulen om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterimoduler kan vid långtidslagring korrodera eller självurladdas.

Laddning av batterimodulen i mätverktyget

Före driftstart ladda upp batterimodulen **17**. Batterimodulen kan laddas upp endast med härför avsedd laddare **24**. För laddning måste batterimodulen vara insatt i mätverktyget.

Anslut en för strömnätet lämplig laddkabel till laddaren **24**.

Slå från mätverktyget. Anslut laddarens stickkontakt **25** till hylsan **16** på mätverktyget. Anslut laddaren till strömnätet. Laddning av urladdad batterimodul tar ca 8 timmar. Laddaren och batterimodulen är skyddade mot överladdning.

- ▶ **Kontrollera vid anslutning av laddaren att korrekt batterimodul 17 sitter i mätverktyget.** Om laddaren ansluts till en batterimodul av främmande fabrikat finns risk för explosion.

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.

- – **Lyser** batterimodulens laddningsindikator **3 med grönt ljus** är batterimodulen helt eller tillräckligt uppladdad.
- – **Lyser** batterimodulens laddningsindikator **3 med rött ljus** är batterimodulen svag och bör laddas upp.
- – **Blinkar** batterimodulens laddningsindikator **3 med rött ljus** är battermodulens spänning för låg för att kunna driva mätverktyget. Ladda eller byt genast ut batterimodulen.

Vid tom batterimodul kan mätverktyget även användas med hjälp av laddaren **24**. 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.

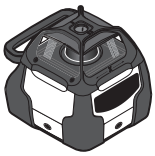
Är brukstiden efter uppladdning onormalt kort tyder det på att batterierna är förbrukade och måste bytas mot nya.

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 115).

Uppställning av mätverktyg



Horizontalläge

Vertikalläge

Ställ upp mätverktyget på ett stabilt underlag i horisontal- eller vertikalläge, montera det på ett stativ eller väggfäste **29** 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 (LM800GR)

- ▶ **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-/Av-knappen **4**. Batterimodulens laddningsindikator **3** lyser. Genast efter inkoppling sänder mätverktyget en variabel laserstråle **12**.

Genast efter inkoppling i horisontalläge startar mätverktyget den automatiska nivelleringen. Under grovnivelleringen blinkar lasern men roterar inte. Efter avslutad grovnivellering startar mätverktyget automatiskt i rotationsfunktion. Inom 60 sekunder nivelleras mätverktyget exakt.

Vid fabriken har en automatisk chockvarningsfunktion kopplats in, chockvarningsfunktionen **9** lyser i rött.

För **frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-/Avknappen **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

In- och urkoppling (LM800DP)

- ▶ **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-/Av-knappen **4**. Batterimodulens laddningsindikator **3** lyser. Genast efter inkoppling sänder mätverktyget en variabel laserstråle **12** och en laserstråle **19** uppåt.

Mätverktyget startar genast när den automatiska nivelleringen slås på. Under grovnivelleringen blinkar lasern i punktdrift. Efter avslutad grovnivellering lyser laserstrålarna permanent och mätverktyget startar automatiskt i den funktion som lagrats vid frånkopplingen. Inom 60 sekunder nivelleras mätverktyget exakt.

Vid fabriken har en automatisk chockvarningsfunktion kopplats in, chockvarningsfunktionen **9** lyser i rött.

För **Frånkoppling** tryck På-Av-knappen **4** minst i 3 s tills chockvarningsindikeringen **9** och indikatorn för arbete utan nivelleringsautomatik **7** blinkar.

Driftsätt

X- och y-axelns förlopp

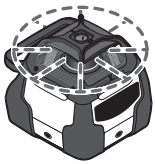
X- och y-axeln är markerade på huset bredvid rotationshuvudet. Med inriktningshjälpen **15** underlättas mätverktygets inriktning längs y-axeln.

Rotationsfunktion (LM800GR)

Mätverktyget fungerar uteslutande i rotationsfunktion med fast rotationshastighet även användbar för en lasermottagare.

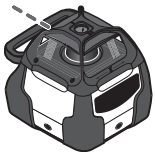
Översikt (LM800DP)

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}) (LM800DP)

Tryck för omkoppling till rotationsfunktion knappen för rotationsfunktion **23**. Rotationsfunktionen startar med senast inställd eller högsta rotationshastigheten.

För ändring av rotationshastigheten tryck på nytt knappen för rotationsfunktion **23**. Rotationshastigheten minskar varje gång knappen trycks. Efter den lägsta rotationshastigheten kopplar mätverktyget om till punktfunktion. När knappen **23** 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 **26** användas.

Linjefunktion, punktfunktion (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Tryck för omkoppling till linjefunktion knappen för linjefunktion **22**. Mätverktyget startar med minsta öppningsvinkeln.

För ändring av öppningsvinkeln tryck knappen för linjefunktion **22**. Öppningsvinkeln förstoras i steg. Efter största öppningsvinkeln kopplar mätverktyget om till punktfunktion. Efter upprepad tryckning på knappen **22** återgår mätverktyget till linjefunktion med den minsta öppningsvinkeln.

Anvisning: Till följd av trögheten kan lasern i ringa grad svänga ut över laserlinjens slutpunkter.

Undre laserstrålens aktivering/avaktivering (LM800DP)

Tryck för undre lodstrålens till- eller frånslag helt kort (kortare än 3 s) På-Av-knappen **4**.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet (LM800DP)

Laserpunkten resp. laserlinjen kan i mätverktygets horisontal- och vertikalläge stegvis svängas 360° inom rotationsplanet. För medurssvängning tryck knappen **21** och för moturssvängning tryck knappen **20**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelse i önskad riktning.

Inriktning av rotationsplanet i vertikalläge (LM800DP)

I mätverktygets vertikalläge och rotationsfunktion kan rotationsplanet svängas kring y-axeln för enkel fluktning eller parallell inriktning. Tryck knappen för medursvridning **21** eller för motursvridning **20**.

Med fjärrkontrollen **30** kan även laserpunkten eller laserlinjen vridas kring y-axeln.

Svängning är möjlig inom ett område på ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Användning med nivelleringsautomatik

LM800GR

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: Arbete med nivelleringsautomatik är endast möjligt när mätverktyget är i horisontalläge.

Efter tillslag kontrollerar mätverktyget om det står i horisontalläge eller vertikalläge. I horisontalläget kompenserar mätverktyget automatiskt ojämnheter inom självnivelleringsområdet på ±5°.

Om mätverktyget efter inkoppling eller en lägesändring står 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 chockvarningsindikeringen **9** och blinkar indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik **7**. Är lutningen längs x-axeln för stor, blinkar chockvarningsindikeringen **9** och lyser indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik **7**.

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 felmätning och blinkar lasern. Chockvarningsfunktionen är fortfarande aktiv.

LM800DP

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 ±5°.

Om mätverktyget efter inkoppling eller en lägesändring står 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 chockvarningsindikeringen **9** och blinkar indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik **7**. Är lutningen längs x-axeln för stor, blinkar chockvarningsindikeringen **9** och lyser indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik **7**.

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.

Chockvarningsfunktion

Mätverktyget har en chockvarningsfunktion som vid lägesändring av resp. vibrationer i mätverktyget eller vibrationer i marken nivellerar i relation till förändrad höjd och sålunda undviks höjdfel.

LM800GR: Eftersom chockvarningsfunktionen är sammankopplad med nivelleringsautomatiken är funktionen aktiv endast i mätverktygets horisontalläge (oberoende av om chockvarningsfunktionen lyser **9**).

LM800DP: Mätverktygets chockvarningsfunktion är aktiv både i horisontalläge och vertikalläge.

Vid inkoppling av mätverktyget är chockvarningsfunktionen fabriksinställd (chockvarningsindikeringen **9** 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:

Rotationen stoppas, lasern och chockvarningsindikeringen **9** blinkar. Det aktuella driftsättet sparas.

Tryck vid utlöst chockvarning på chockvarningsknappen **10**. 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 **10** resp. två gånger vid utlöst chockvarning (chockvarningsindikatorn **9** blinkar med rött ljus). Vid frånkopplad chockvarning slocknar chockvarningsindikeringen **9**.

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 förfar så här:

– LM800GR: Tryck vid frånslaget mätverktyg ned lutningsknappen **1** och håll den nedtryckt vid inkoppling av mätverktyget.
– LM800DP: Tryck vid frånslaget mätverktyg knappen för moturssvängning av rotationshuvudet **20** och håll den nedtryckt vid inkoppling av mätverktyget.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Användning utan nivelleringsautomatik

Vid **frånslagen nivelleringsautomatik** kan rotationsplanet lutas inom ett område på ±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 frånkopplad nivelleringsautomatik.**

Nivelleringsautomatikens frånkoppling

LM800GR – Anvisning: I vertikalläget nivelleras inte mätverktyget automatiskt oberoende av om nivelleringsautomatiken är på- eller frånslagen.

För **frånkoppling av nivelleringsautomatiken** måste chockvarningsfunktionen vara avstängd (chockvarningsindikeringen **9** lyser inte). Tryck sedan för frånkoppling av nivelleringsautomatiken knappen **8**. Indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik **7** blinkar.

LM800GR: Rotationsplanet kan i y-axelns riktning med lutningsknapparna **2** och **1** lutas inom ett område på ±10 %.

LM800DP: När mätverktyget står i horisontalläge kan rotationsplanet i y-axelns riktning lutas med lutningsknapparna **21** och **20** inom ett område på ±10 %. Med fjärrkontrollen **30** kan mätverktyget lutas även i punkt- och linjefunktion.

När mätverktyget står i horisontalläge kan rotationsplanet med fjärrkontrollen **30** lutas inom ett område på ±10 %.

LM800DP: När mätverktyget står i vertikalläge kan rotationsplanet lutas med fjärrkontrollen **30** mot lodlinjen inom ett område på ±10 % (används för t ex sneda fasader).

För **inkoppling av nivelleringsautomatiken** tryck knappen **8** tills indikeringen för användning utan nivelleringsautomatik **7** slocknar. Ställ upp mätverktyget före inkoppling av nivelleringsautomatiken så att det står inom självnivelleringsområdet.

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Noggrannhetsinverkan

Det största inflytandet utövar omgivningstemperaturen. Speciellt temperaturdifferenser från marken uppåt kan avlänka laserstrålen.

Avvikelser 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 temperaturskiktningen 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.

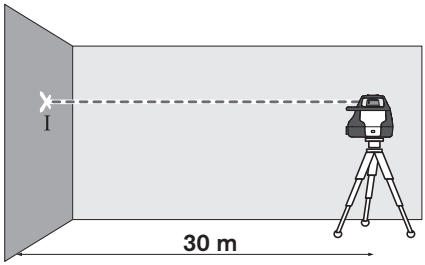
Välj för noggrannhetskontroll rotationsfunktion och använd vid behov lasermottagaren för markering av centrum på roterande laserstråle.

Om mätverktyget vid en av dessa kontroller överskrider maximal avvikelse bör det lämnas in för reparation till en Bosch-service.

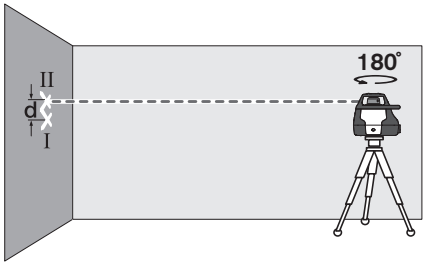
Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i horisontalläge

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°.

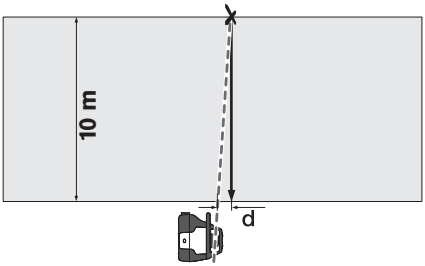
På mätsträckan som omfattar 2 gånger 30 m = 60 m får avvikelsen uppgå till högst:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Differensen **d** mellan punkterna I och II får vid båda mätförloppen vara högst 3 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kontroll av nivelleringsnoggrannhet i vertikalläge (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 laserns röda ljus klarare.

▶ **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 **27**.

LM800DP: Använd vid arbeten med lasermottagare rotationsfunktionen med högsta rotationshastigheten.

När lasermottagare används läs och beakta dess bruksanvisning.

Användning med fjärstyrning (tillbehör)

Vid tryckning av manöverknapparna kan mätverktyget gå ur nivelleringsläget varvid rotationen helt kort stoppar. Genom att använda fjärrstyrning **30** kan denna effekt undvikas.

Mottagarlinserna **6** för fjärrkontrollen är placerade under knappsatsen samt på mätverktygets båda sidor.

För användning av fjärrkontroll **30** se "Fjärrkontroll", sidan 118.

Användning med stativ (tillbehör)

Mätverktyget har varsitt 5/8" stativfäste **5** för horisontal- och vertikalfunktion. Sätt upp mätverktyget med stativgängfästet **5** på stativets 5/8"-gänga och dra fast stativets låsskruv.

Rikta grovt in stativet innan mätverktyget slås på.

Användning med väggfäste och uppriktningsenhet (tillbehör) (se bild B)

Mätverktyget kan även monteras på väggfästet med uppriktningsenhet **29**. Skruva in väggfästets 5/8" skruv i ena stativfästet **5** 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 **29** med uppsatt mätverktyg på väggen så lodrätt som möjligt.

Montering på stativ: Väggfästet **29** 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 uppriktningsenheten 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 **28** 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 **28** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **28**. Överför resp. kontrollera höjddifferensen vid målet.

Indikering av lodlinje/vertikalplan (LM800DP)

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 **19** längs denna referenslinje.

Lodlinjen indikeras av den variabla laserstrålen **12**.

Fel - Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Mätverktyget kan inte kopplas på eller reagerar inte korrekt	
Batterimodulen är tom eller felaktig	Kontrollera batterimodulen med batteritester och, om så behövs, byt eller ladda upp
Batterimodulen är insatt med med fel polning	Placera batterimodulen korrekt
Batterikontakterna har skadats genom batteriläckage	Rengör batterikontakterna
Batterimodulens och husets kontakter har inte fullgod kontakt.	Placera batterimodulen korrekt
Mätverktyget roterar inte och nivellerar inte heller	
Mätverktyget ligger utanför självnivelleringsområdet.	Ställ upp mätverktyget vågrätt eller lodrätt (LM800DP) och koppla åter på
Signal för överskridet självnivelleringsområde avges även om mätverktyget ställts upp vågrätt	
Stört nivelleringsförlopp	Ta kontakt med Bosch-serviceställe
Mätverktyget roterar, men nivellerar inte	
Mätverktyget är i en funktion utan nivelleringsautomatik	Slå på nivelleringsautomatiken
Orsak	**Åtgärd**
Rotorn roterar inte eller för långsamt, chockvarningsindikeringen 9 och indikatorn för användning utan nivelleringsautomatik 7 blinkar	
Fel i spindelmotorn	Ta kontakt med Bosch-serviceställe
Mätverktyget reagerar orimligt vid knapptryckning	
	För återställning av programmet ta bort och sätt åter in batterimodulen

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 högtrycksvattenstråle.

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

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

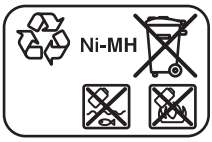
Avfallshantering

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

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.

31 Utloppsöppning för den infraröda strålen
32 Fjärrkontrollens driftsindikering
33 Beredskapsknapp (Funktionen vid LM800GR/LM800DP inte tillgänglig)
34 Lutningsknapp upptill på fjärrkontrollen
35 Knapp på fjärrkontrollen för linjefunktion och val av linjelängd (LM800DP)
36 Riktnings- och lutningsknapp till höger på fjärrkontrollen
37 Knapp på fjärrkontrollen för medurssvängning av rotationshuvud (LM800DP)
38 Spärr på batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
39 Batterifackets lock för fjärrkontroll (på baksidan)
40 Serienummer
41 Lutningsknapp nedtill på fjärrkontrollen
42 Knapp på fjärrkontrollen för moturssvängning av rotationshuvudet (LM800DP)
43 Knapp på fjärrkontrollen för frånkoppling av nivelleringsautomatiken
44 Riktnings- och lutningsknapp till vänster på fjärrkontrollen
45 Knapp på fjärrkontrollen för rotationsfunktion och val av rotationshastighet (LM800DP)

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **40** på typskylten ger en entydig identifiering av fjärrkontrollen.

Montage

Insättning/byte av batterier

För fjärrkontrollen rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

Fjärrkontrollen levereras med insatta batterier. Ta före driftstart bort säkringsremsan på batterifacket. ("Remove before Use").

Batteriet måste bytas ut om driftsindikeringen **32** inte längre lyser efter det en knapp på fjärrkontrollen tryckts.

För att öppna batterifackets lock **39** tryck spärren **38** 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 riktas direkt mot en mottagarlins. Räckvidden kan förbättras vid en indirekt signal genom att signalen reflekteras (t.ex. via en vägg).

När en knapp på fjärrkontrollen trycks indikerar den tända driftsindikeringen **32** att en signal har sänts.

Till-/frånkoppling av rotationslasern är inte möjligt med fjärrkontrollen.

Driftsätt

Fjärrkontrollen kan styra chockvarningsfunktionen och in-urkopplingen av den undre lodstrålen på rotationslasern.

Knapparnas funktion på fjärrkontrollen avviker inte från knapparnas funktioner på rotationslasern.

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 110).

Rotations-, linje- och punktfunktion (LM800DP)

Genom att trycka knappen för rotationsfunktion **45** kan omkoppling ske från linjefunktion till rotationsfunktion eller rotationshastigheten stegvis minskas tills rotationen stannar (punktfunktion).

Genom att trycka knappen för linjefunktion **35** kan omkoppling ske från rotationsfunktion till linjefunktion eller öppningsvinkeln stegvis ökas eller minskas till 0° (punktfunktion).

Nivelleringsautomatikens frånkoppling

Med knappen **43** kan nivelleringsautomatiken för båda axlarna x och y avaktiveras.

För att kunna koppla från nivelleringsautomatiken måste chockvarningsfunktionen på rotationslasern vara avstängd.

Svängning av laserpunkt/laserlinje i rotationsplanet (LM800DP)

Laserpunkten resp. laserlinjen kan inom rotationsplanet stegvis svängas 360°. För medurssvängning tryck knappen **37** och för moturssvängning tryck knappen **42**. När knapparna hålls nedtryckta ökar rotationshuvudets rörelse i önskad riktning.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Svängning av rotationsplanet kring x- resp. y-axeln

Genom att trycka riktnings- resp. lutningsknapparna upp **34**, ned **41**, åt höger **36** och åt vänster **44** kan rotationsplanet svängas kring x- resp. y-axeln.

För vridning kring x- resp. y-axeln i horisontalläge måste först nivelleringsautomatiken slås från.

LM800DP: I rotationslaserns vertikalläge är en rotation kring y-axeln när som helst möjlig, för en rotation kring x-axeln måste först nivelleringsautomatiken slås 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 117.

Avfallshantering

För avfallsdisponering av fjärrkontrollen beakta anvisningarna i ”Avfallshantering”, sidan 118.

Ändringar förbehålles.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotasjonslaser

Sikkerhetsinformasjon

Les og følg alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselskilt 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.**
- **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på engelsk (på bildet av måleverktøyet på bildesidene er dette merket med nummer 13). LM800GR:**

LM800DP:

- **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.
- **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 måleverktøyets sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** Du kan ufrivillig blende personer.
- **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte 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 typeskiltet til måleverktøyet ditt.** Ved bruk av andre batteripakker, f.eks. etterligninger, resirkulerte batteripakker eller batteripakker fra andre produsenter, er det fare for fysiske og materialle skader hvis batteripakkene eksploderer.

Ikke bruk laser-målplaten 28 i nærheten av pacemakere. Magnetene på laser-målplaten oppretter et felt som kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- **Hold laser-målplaten 28 unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Virkningen til magnetene på laser-målplaten kan medføre irreversible datatap.

Funksjonsbeskrivelse

Formålsmessig bruk

LM800GR

Måleverktøyet er beregnet til beregning og kontroll av nøyaktig vannrette høyder.

Måleverktøyet er egnet til innendørs og utendørs bruk.

LM800DP

Måleverktøyet er beregnet til registrering og kontroll av nøyaktige vannrette høyder, loddrette linjer, fluktlinjer og loddepunkter.

Måleverktøyet er egnet til innendørs og utendørs bruk.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Helningstast nede på rotasjonslaseren (LM800GR)
2 Helningstast oppe på rotasjonslaseren (LM800GR)
3 Batteri-ladetilstandsindikator
4 På-/av-tast
5 Stativfeste 5/8" (på under- og baksiden)
6 Mottakslinse for fjernkontroll
7 Anvisning arbeid uten automatisk nivellering
8 Tast på rotasjonslaseren til utkopling av den automatiske nivelleringen
9 Melding om sjokkvarsel
10 Tast for sjokkvarsel
11 Utgang laserstråle
12 Variabel laserstråle
13 Laser-advarselsskilt
14 Serienummer rotasjonslaser
15 Opprettingshjelp
16 Kontakt for ladestøpsel
17 Batteri-pakke
18 Deksel for batteripakken
19 Loddestråle (LM800DP)
20 Tast på rotasjonslaseren til dreining av rotasjonshodet mot urviserne og helning nedover (LM800DP)
21 Tast på rotasjonslaseren til dreining av rotasjonshodet med urviserne og helning oppover (LM800DP)
22 Tast på rotasjonslaser for linjedrift og valg av linjelengden (LM800DP)
23 Tast på rotasjonslaser for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten (LM800DP)
24 Ladeapparat
25 Ladestøpsel
26 Laserbriller*
27 Lasermottaker
28 Laser-målplate*
29 Veggholder/opprettingsenhet*
30 Fjernkontroll

***Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.**

Tekniske data

Rotasjonslaser	**LM800GR**	**LM800DP**
Produktnummer	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Loddestråle oppover og nedover	–	●
Punktdrift	–	●
Linjedrift	–	●
Helningsdrift		
– med en akse uten fjernbetjening	●	●
– med to akser med fjernbetjening	●	●
Arbeidsområde (radius) med lasermottaker ca.	425 m	425 m
Nivellernøyaktighet [1)]		
– ved horisontal posisjon	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– ved vertikal posisjon	–	±0,1 mm/m
Typisk selvnivelleringsområde	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Typisk nivelleringstid	30 s	30 s
Rotasjonshastighet	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Driftstemperatur	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %	90 %
Laserklasse	2M	2M
Lasertype	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserstråle på utgangsåpningen ca.	5 mm	5 mm
Stativfeste (horisontalt og vertikalt)	5/8"	5/8"
Batteri-pakke (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Driftstid ca.	15 h	15 h
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Mål	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Beskyttelsestype (unntatt batterirom)	IP 67	IP 67

1) på langs av aksene

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **14** på typeskiltet er til en entydig identifisering av rotasjonslaseren.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Montering

Energitilførsel

Innsetting/fjerning/utskifting av batteripakken

Sett medlevert batteripakke **17** slik inn i batterirommet at skriften «Install this side down» peker nedover. La låsen til batteridekselet **18** smekke i lås på huset til måleverktøyet.

Til fjerning av batteripakken **17** trykker du låsen utover og trekker batteripakken ut av batterirommet.

Hvis batteripakken **17** skal skiftes, trekker du dekselet **18** til batteripakken av mot siden og skyver det på en ny batteripakke. Pass på at låsen til batteridekselet befinner seg på samme side som skriften «Install this side down».

- ▶ **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.

Opplading av batteripakken i måleverktøyet

Før første drift må batteripakken **17** lades opp. Batteripakken kan kun lades opp i det medleverte ladeapparatet **24**. Til opplading må batteripakken være satt inn i måleverktøyet.

En ladekabel som passer til strømnettet koples til ladeapparatet **24**.

Slå av måleverktøyet. Sett ladestøpselet **25** til ladeapparatet inn i kontakten **16** på måleverktøyet. Ladeapparatet kobles til strømnettet. Opplading av en tom batteripakke tar ca. 8 h. Ladeapparat og batteripakke er sikret mot overopplading.

- ▶ **Sørg for at den passende batteripakken 17 for dette måleverktøyet er satt inn når ladeapparatet koples til.** Ved bruk av oppladbare batterier fra andre produsenter er det fare for eksplosjon ved tilkopling av ladeapparatet.

Et nytt batteri eller en batteripakke som ikke har vært i bruk over lengre tid oppnår først etter fem opplading- og utladingssykluser sin fulle effekt.

Lad ikke opp batteripakken etter hver bruk, for da reduseres kapasiteten.

- Hvis batteri-ladetilstandsindikatoren **3 lyser grønt**, er batteripakken full eller tilstrekkelig oppladet.
- Hvis batteri-ladetilstandsindikatoren **3 lyser rødt**, er batteripakken svak og bør lades opp.
- Hvis batteri-ladetilstandsindikatoren **3 blinker rødt**, har batteripakken for lav spenning til drift av måleverktøyet. Lad opp hhv. skift straks ut batteripakken.

Hvis batteripakken er tom, kan du også bruke måleverktøyet med ladeapparatet **24**. Slå av måleverktøyet og kople ladeapparatet til måleverktøyet og strømnettet. Ved en total utlading må batteripakken lades opp i ca. 15 min før måleverktøyet kan koples inn og brukes med tilkoplet ladeapparat.

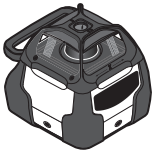
En vesentlig kortere driftstid etter opplading er et tegn på at batteripakken er oppbrukt og må skiftes ut.

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 126).

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 **29** med opprettingsenhet.

På grunn av den høye nivelleringsnøyaktigheten reagerer måleverktøyet svært ømfindtlig 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 (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Batteri-ladetilstandsindikatoren **3** lyser. Rett etter innkoplingen sender måleverktøyet en variabel laserstråle **12**.

I horisontal posisjon begynner måleverktøyet straks etter innkoplingen med den automatiske nivelleringen. I løpet av grovnivelleringen blinker laseren og roterer ikke. Når grovnivelleringen er ferdig starter måleverktøyet automatisk i rotasjonsdrift. I løpet av de neste 60 s nivelleres måleverktøyet nøyaktig.

I fabrikkinnstillingen er sjokkvarselsfunksjonen automatisk innkoplet, sjokkvarselsmeldingen **9** lyser rødt.

Til **utkobling** trykker du igjen på på-/av-tasten **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Inn-/utkobling (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Batteri-ladetilstandsindikatoren **3** lyser. Måleverktøyet sender straks etter innkopling ut en variabel laserstråle **12** og loddestråle **19** oppover.

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 utkopling. I løpet av de neste 60 s nivelleres måleverktøyet nøyaktig.

I fabrikkinnstillingen er sjokkvarselsfunksjonen automatisk innkoplet, sjokkvarselsmeldingen **9** lyser rødt.

Til **utkopling** trykker du på på-/av-tasten **4** i minst 3 s til sjokkvarselindikatoren **9** og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker.

Driftstyper

Posisjonen til X- og Y -aksen

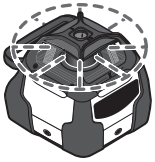
X- og Y- aksen er avmerket ved siden av rotasjonshodet på huset. Med opprettingshjelpene **15** kan opprettingen av måleverktøyet langs Y-aksen forenkles.

Rotasjonsdrift (LM800GR)

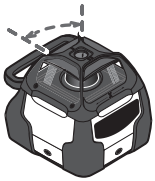
Måleverktøyet arbeider utelukkende i rotasjonsdrift med fast rotasjonshastighet, som også er egnet til bruk av en lasermottaker.

Oversikt (LM800DP)

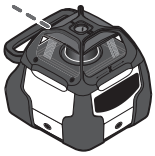
Alle tre driftstypene er mulig i horisontal og vertikal posisjon for måleverktøyet.



Rotasjonsdrift
Rotasjonsdrift anbefales spesielt ved bruk av lasermottakeren. Du kan velge mellom forskjellige rotasjonshastigheter.



Linjedrift
I denne driftstypen beveger den variable laserstrålen seg i en begrenset åpningsvinkel. Slik er laserstrålens 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 fluktlinjer.

Rotasjonsdrift, punktdrift (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1}) (LM800DP)

Til skifting til rotasjonsdrift trykker du på tasten for rotasjonsdrift **23**. Rotasjonsdriften starter med den siste innstilte hhv. høyeste rotasjonshastigheten.

Til endring av rotasjonshastigheten trykker du igjen på tasten for rotasjonsdrift **23**. Rotasjonshastigheten reduseres ved hver trykking på tasten. Etter den minste rotasjonshastigheten skifter måleverktøyet til punktdrift. En ny trykking på tasten **23** 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 **26**.

Linjedrift, punktdrift (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Til skifting til linjedrift trykker du på tasten for linjedrift **22**. Måleverktøyet starter med den minste åpningsvinkelen.

Til endring av åpningsvinkelen trykker du på tasten for linjedrift **22**. Åpningsvinkelen forstørres trinnvist. Etter den største åpningsvinkelen skifter måleverktøyet til punktdrift. Ny trykking på tasten **22** fører tilbake til linjedrift med den minste åpningsvinkelen.

Merk: På grunn av tregheten kan laseren svinge litt ut over endepunktene til laserlinjen.

Inn-/utkopling av den nedre loddestrålen (LM800DP)

Til inn- og utkopling av den nedre loddestrålen trykker du kort (mindre enn 3 s) på på-/av-tasten **4**.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå (LM800DP)

Ved horisontal- og vertikalposisjon til måleverktøyet kan du dreie laserpunktet hhv. laserlinjen 360° skrittvis innenfor rotasjonsnivået. Til dreining med urviserne trykker du på tasten **21**, til dreining mot urviserne trykker du på tasten **20**. Lengre trykking på tastene akselerer bevegelsen av rotasjonshodet i ønsket retning.

Oppretting av rotasjonsnivået i vertikal posisjon (LM800DP)

Med måleverktøyet i vertikalposisjon og rotasjonsdrift kan du dreie rotasjonsnivået rundt Y-aksen til enkel fluktilpasning eller parallell oppretting. Trykk på tasten til dreining med urviserne **21** hhv. til dreining mot utviserne **20**.

Ved hjelp av fjernbetjeningen **30** kan også laserpunktet eller laserlinjen dreies rundt Y-aksen.

Dreining er mulig innenfor et område på ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Arbeid med automatisk nivellering

LM800GR

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: Arbeid med automatisk nivellering er kun mulig når måleverktøyet er i horisontal posisjon.

Etter innkoplingen kontrollerer måleverktøyet om det ble satt opp i horisontal eller vertikal posisjon. I horisontal posisjon utlikner det ujevnheter innenfor selvnivelleringsområdet på ±5° 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 sjokkvarselindikatoren **9** og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker. Hvis helningen langs X-aksen er for stor, blinker sjokkvarselindikatoren **9** og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** 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 og laseren blinker. Sjokkvarselsfunksjonen er fortsatt aktiv.

LM800DP

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 ±5° 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 sjokkvarselindikatoren **9** og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker. Hvis helningen langs X-aksen er for stor, blinker sjokkvarselindikatoren **9** og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** 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, 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. risting av måleverktøyet eller vibrasjoner på undergrunnen.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Sjokkvarselsfunksjonen er både aktiv ved horisontal og vertikal posisjon for måleverktøyet.

Etter innkopling av måleverktøyet er sjokkvarselsfunksjonen innkoplet ved fabrikkinnstilling (sjokkvarselsindikatoren **9** 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:

Rotasjonen stanser, laseren og sjokkvarselsindikatoren **9** blinker. Den aktuelle driftstypen lagres.

Ved utløst sjokkvarsel trykker du på sjokkvarselstasten **10**. 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 korriger høyden eventuelt.

Til **utkopling** av sjokkvarselsfunksjonen trykker du en gang på sjokkvarselstasten **10** hhv. to ganger ved utløst sjokkvarsel (sjokkvarselsindikatoren **9** blinker rødt). Ved utløst sjokkvarsel slokner sjokkvarselsindikatoren **9**.

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:

– LM800GR: Ved utkoplet måleverktøy trykker du helningstasten ned **1** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn.
– LM800DP: Ved utkoplet måleverktøy trykker du tasten til dreining av rotasjonshodet mot urviseren **20** og holder den trykt inne mens du kopler måleverktøyet inn.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Arbeid uten automatisk nivellering

Ved **utkoplet automatisk nivellering** kan rotasjonsnivået helles i et område på ±10 % 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 måleverktøyets posisjon registreres ikke ved utkoblet automatisk nivellering.**

Utkobling av den automatiske nivelleringen

LM800GR – Merk: Med måleverktøyet i vertikal posisjon utføres ingen automatisk nivellering, uavhengig av om den automatiske nivelleringen er inn- eller utkoplet.

Til **utkopling av den automatiske nivelleringen** må sjokkvarselsfunksjonen være utkoplet (sjokkvarselsindikatoren **9** lyser ikke). Til utkopling av den automatiske nivelleringen trykker du så på tasten **8**. Indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** blinker.

LM800GR: I retning av Y-aksen kan du helle rotasjonsnivået i et område på ±10 % med helningstastene **2** og **1**.

LM800DP: I retning av Y-aksen kan du helle rotasjonsnivået i horisontalposisjon for måleverktøyet i et område på ±10 % med helningstastene **21** hhv. **20**. Ved hjelp av fjernbetjeningen **30** er en helning mulig også ved punkt- og linjedrift.

I retning av X-aksen kan du helle rotasjonsnivået i horisontalposisjon for måleverktøyet ved hjelp av fjernbetjeningen **30** i et område på ±10 %.

LM800DP: I vertikal posisjon for måleverktøyet kan rotasjonsnivået helles ved hjelp av fjernbetjeningen **30** i et område på ±10 % ut fra loddrett posisjon (bruk f.eks. for skrå fassader).

Til **innkopling av den automatiske nivelleringen** trykker du igjen på tasten **8** til indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering **7** slokner. Plasser måleverktøyet før innkopling av automatisk nivellering slik at det befinner seg innenfor selvnivelleringsområdet.

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Presisjonsinnflytelser

Den største innflytelsen har omgivelsestemperaturen. Særskilt 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.

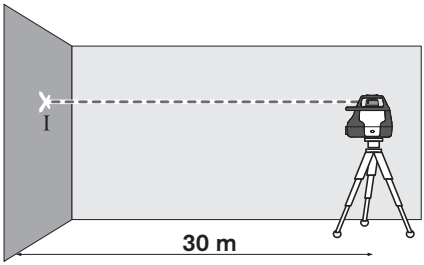
Velg rotasjonsdrift til nøyaktighetskontrollen og bruk eventuelt lasermottakeren til markering av midten på den omløpende laserstrålen.

Dersom måleverktøyet ved kontroll overskrider maksimalt avvik, må det repareres av Bosch service-/garantiverksted.

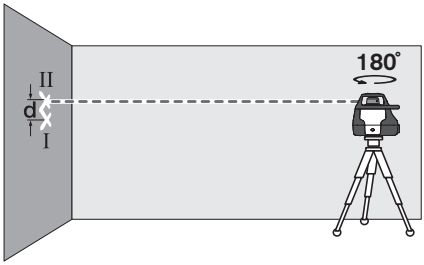
Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i horisontal posisjon

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°.

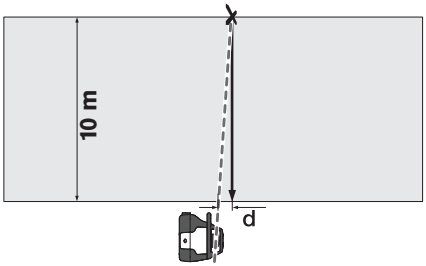
På målestrekningen 2 x 30 m = 60 m er det maksimale tillatte avviket:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Differansen **d** mellom punktene I og II kan være maksimalt 3 mm på hver av de to målingene.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kontroll av nivelleringsnøyaktigheten i vertikal posisjon (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 det røde 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 **27**.

LM800DP: Ved arbeid med lasermottakeren velger du rotasjonsdrift med høyeste rotasjonshastighet.

Til arbeid med lasermottakeren må du lese og følge denne driftsinstruksen.

Arbeid med fjernkontrollen (tilbehør)

Ved å trykke betjeningstastene kan måleverktøyet tas ut av nivelleringen, slik at rotasjonen stanser ett of øyeblikk. Ved bruk av fjernkontrollen **30** unngås denne effekten.

Mottakslinsene **6** for fjernbetjeningen befinner seg under tastaturet og på begge sider av måleverktøyet.

Vedrørende arbeid med fjernkontrollen **30** se «Fjernkontroll», side. 129.

Arbeid med stativ (tilbehør)

Måleverktøyet har et 5/8"-stativfeste **5** for horisontal- og vertikaldrift. Sett måleverktøyet med stativfestet **5** 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 opprettingsenhet (tilbehør) (se bilde B)

Du kan også montere måleverktøyet på veggholderen med opprettingsenheten **29**. Skru da 5/8"-skruen til veggholderen inn i stativfestet **5** på måleverktøyet.

Montering på en vegg: Montering på en vegg anbefales f.eks. til arbeid som ligger over uttrekkshøyden til stativet, eller ved arbeid på ustabilt underlag og uten stativ. Fest da veggholderen **29** med montert måleverktøy så loddrett som mulig på veggen.

Montering på et stativ: Du kan også skru veggholderen **29** med stativfestet på baksiden av et stativ. Dette festet anbefales spesielt ved arbeid, der rotasjonsnivået skal rettes opp langs en referanselinje.

Med opprettingsenheten 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 **28** 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 **28** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 høydedifferansen mellom laserstrålen og høyden på referansepunktet ved hjelp av laser-målplaten **28**. Overfør hhv. kontroller den målte høydedifferansen på målstedet.

Anvisning av loddrett/vertikalt nivå (LM800DP)

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 **19** opp langs denne referanselinjen.

Loddrett anvises av den variable laserstrålen **12**.

Feil - Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Måleverktøyet kan ikke koples inn eller reagerer ikke riktig	
Batteripakken er tom eller defekt	Kontroller batteripakken med en batteritester og skift etter behov ut hhv. lad opp
Batteripakken er satt inn med gal poling	Sett batteripakken riktig inn
Batterikontaktene er skadet pga. lekkasje i batteripakken	Rengjør batterikontaktene
Kontaktene til batteripakken og huset har ikke kontakt	Sett batteripakken riktig inn
Måleverktøyet roterer ikke og nivellerer ikke	
Måleverktøyet befinner seg utenfor selvnivelleringsområdet	Plasser måleverktøyet vannrett hhv. loddrett (LM800DP) og slå det 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 ikke eller dreier for langsomt, sjokkvarselindikatoren 9 og indikatoren for arbeid uten automatisk nivellering 7 blinker	
Spindelmotor-feil	Ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted
Måleverktøyet reagerer ikke logisk på tasttrykk	
	Til reset av programvaren tar du ut batteripakken og setter den inn igjen

Hvis de angitte utbedringstiltakene ikke kan fjerne en feil, må du ta kontakt med et autorisert Bosch service-/garantiverksted.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 måleverktøyets typeskilt.

Kundeservice og kunderådgivning

Norsk
Robert Bosch AS
Postboks 350
1402 Ski
Tlf.: + 47 (6487) 89 50
Faks: + 47 (6487) 89 55

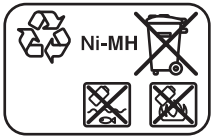
Deponering

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

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av fjernkontrollen på illustrasjonssiden.

31 Utgangsåpning for infrarødstråle
32 Driftsindikator fjernkontroll
33 Stand-by-tast (Funksjon finnes ikke på LM800GR/LM800DP)
34 Helningstast oppe på fjernkontrollen
35 Tast på fjernkontrollen for linjedrift og valg av linjelengden (LM800DP)
36 Retnings- og helningstast til høyre på fjernkontrollen
37 Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjonshodet med urviserne (LM800DP)
38 Låsing av batteridekselet på fjernkontrollen (på baksiden)
39 Batterideksel fjernkontroll (på baksiden)
40 Serienummer
41 Helningstast nede på fjernkontrollen
42 Tast på fjernkontrollen til dreining av rotasjonshodet mot urviserne (LM800DP)
43 Tast på fjernkontrollen til utkopling av den automatiske nivelleringen
44 Retnings- og helningstast til venstre på fjernkontrollen
45 Tast på fjernkontrollen for rotasjonsdrift og valg av rotasjonshastigheten (LM800DP)

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 **40** 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 **32** ikke lenger lyser når det trykkes en tast på fjernkontrollen.

Til åpning av batteridekselet **39** trykker du låsen **38** 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 **32** at det ble sendt et signal.

Inn-/utkopling av rotasjonslaseren med fjernkontrollen er ikke mulig.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Driftstyper

Sjokkvarselsfunksjonen og inn-/utkopling av den nedre loddestrålen til rotasjonslaseren kan ikke styres med fjernbetjeningen.

Funksjonen til tastene på fjernkontrollen skilner seg ikke fra funksjonen til de tilsvarende tastene på rotasjonslaseren.

Eksempel: Ved å trykke på tasten for rotasjonsdrift skifter rotasjonslaseren fra linjedrift til rotasjonsdrift. Detter skjer uavhengig av om du trykker på tasten for rotasjonsdrift eller på fjernkontrollen.

Utførlige informasjoner om funksjonene til rotasjonslaseren finner du i driftsinstruksen til rotasjonslaseren (se «Rotasjonslaser», fra side 121).

Rotasjons-, linje- og punktdrift (LM800DP)

Til trykking av tasten for rotasjonsdrift **45** kan du skifte fra linjedrift til rotasjonsdrift eller redusere rotasjonshastigheten trinnvis frem til stillstand (punktdrift).

Ved å trykke på tasten for linjedrift **35** kan du skifte fra rotasjonsdrift til linjedrift eller forstørre åpningsvinkelen trinnvis eller redusere den til 0° (punktdrift).

Utkobling av den automatiske nivelleringen

Med trykking på tasten **43** kan du kople ut den automatiske nivelleringen for begge aksene X og Y.

Til utkopling av den automatiske nivelleringen må sjokkvarselsfunksjonen koples ut på rotasjonslaseren.

Dreining av laserpunkt/laserlinje på rotasjonsnivå (LM800DP)

Du kan dreie laserpunktet/laserlinjen 360° skrittvis innenfor rotasjonsnivået. Til dreining med urviserne trykker du på tasten **37**, til dreining mot urviserne trykker du på tasten **42**. Lengre trykking på tastene akselerer bevegelsen av rotasjonshodet i ønsket retning.

Dreining av rotasjonsnivået rundt X- hhv. Y-aksen

Ved å trykke på retnings- hhv. helningstastene oppe **34**, nede **41**, til høyre **36** og venstre **44** kan du dreie rotasjonsnivået rundt X- eller Y-aksen.

Til dreining rundt X- hhv. Y-aksen i horisontal posisjon må først den automatiske nivelleringen koples ut.

LM800DP: Med rotasjonslaseren i vertikal posisjon er en dreining rundt Y-aksen mulig til enhver tid, for en dreining rundt X-aksen må først den automatiske nivelleringen 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 129.

Deponering

Ved vraking av fjernkontrollen må du følge informasjonene under «Deponering», side 129.

Rett til endringer forbeholdes.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pyörivä laser

Turvallisuusohjeita

Kaikki ohjeet täytyy lukea ja noudattaa, jotta voisi työskennellä vaarattomasti 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.**
- **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna englanninkielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivujen mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluva oman kielesi 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 fokusoivalla laitteella, kuten kiikarilla jne. – saattaa vahingoittaa silmää.
- **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 anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa.** He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- **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 määrätyntyyppiselle 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 lasertähtäintaulua 28 sydämentahdistimien lähellä. Lasertähtäintaulun magneetti muodostaa kentän, joka voi häiritä sydämentahdistimien toimintaa.

- **Pidä lasertähtäintaulu 28 poissa magneettisista taltioista ja magnetismille herkistä laitteista.** Lasertähtäintaulun magneetti saattaa aikaansaada pysyviä tietohäviöitä.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

LM800GR

Mittaustyökalu on tarkoitettu vaakasuorien ja pystysuorien korkeusjuoksujen mittaukseen ja tarkistukseen.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotilassa.

LM800DP

Mittaustyökalu on tarkoitettu täsmälleen vaakatasoisten korkeusjuoksujen, pystysuorien linjojen, luotilinjojen ja luotipisteiden määrittämiseen ja tarkistamiseen, sisä- ja ulkotilassa.

Se soveltuu käytettäväksi sisä- ja ulkotilassa.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Pyörivän laserin kallistusnäppäin alas (LM800GR)
2 Pyörivän laserin kallistusnäppäin ylös (LM800GR)
3 Akun latausvalvontanäyttö
4 Käynnistyspainike
5 Jalustan kiinnitys 5/8" (ala- ja takapinnassa)
6 Kaukosäätimen vastaanottolinssi
7 Näyttö ilman tasausautomatiikkaa
8 Pyörivän laserin näppäin tasausautomatiikan poiskytkemiseksi
9 Tärähdysvaroituksen näyttö
10 Tärähdysvaroitusnäppäin
11 Lasersäteen ulostuloaukko
12 Säädettävä lasersäde
13 Laser-varoituskilpi
14 Pyörivän laserin sarjanumero
15 Kohdistusapu
16 Latauspistokkeen liitin
17 Akkupaketti
18 Akkupaketin kansi
19 Luotisäde (LM800DP)
20 Pyörivän laserin näppäin pyörivän pään kiertoa vastapäivään ja kallistusta alaspäin varten (LM800DP)
21 Pyörivän laserin näppäin pyörivän pään kiertoa myötäpäivään ja kallistusta ylöspäin varten (LM800DP)
22 Pyörivän laserin linjakäytön ja linjan pituuden valintanäppäin (LM800DP)
23 Pyörivän laserin pyörintäkäytön ja pyörintänopeuden valintanäppäin (LM800DP)
24 Latauslaite
25 Latauspistoke
26 Lasertarkkailulasit*
27 Laservastaanotin
28 Lasertähtäintaulu*
29 Seinäpidike/suuntausyksikkö*
30 Kaukosäädin

***Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tekniset tiedot

Pyörivä laser	LM800GR	LM800DP
Tuotenumero	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Luotisäde ylöspäin ja alaspäin	–	●
Pistekäyttö	–	●
Linjakäyttö	–	●
Kallistuskäyttö – yhden akselin ympäri ilman kaukosäädintä – kahden akselin ympäri kaukosäätimellä	 ● ●	 ● ●
Kantama (säde) laservastaanottimella n.	425 m	425 m
Tasaustarkkuus [1] – vaaka-asennossa – pystyasennossa	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Tyypillinen itsetasausalue	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Tyypillinen tasausaika	30 s	30 s
Pyörintänopeus	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Käyttölämpötila	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Ilman suhteellinen kosteus maks.	90 %	90 %
Laserluokka	2M	2M
Lasertyyppi	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Lasersäde ulostuloaukossa n.	5 mm	5 mm
Jalustan kiinnitys (vaakasuora ja pystysuora)	5/8"	5/8"
Akkupaketti (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Käyttöaika n.	15 h	15 h
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Mitat	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Suojausluokka (paristokoteloa lukuunottamatta)	IP 67	IP 67

1) akseleita pitkin

Ota huomioon mittaustyökalusi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittaustyökalujen kauppanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **14** mahdollistaa pyörivän laserin yksiselitteisen tunnistuksen.

Asennus

Energiahuolto

Akkupaketin asennus/poisto/vaihto

Aseta toimitukseen kuuluva akkupaketti **17** akkulokeroon niin, että teksti "Install this side down" osoittaa alaspäin. Anna akkukannen **18** lukituksen lukkiutua mittaustyökalun koteloon.

Poista akkupaketti **17** painamalla lukitus ulospäin ja vetämällä akkupaketti ulos akkulokerosta.

Jos akkupaketti **17** tulee vaihtaa, vedät akkupaketin kannen **18** pois sivusuuntaan ja työnnät sen uuteen akkupakettiin. Varmista, että akkukannen lukitus on samalla puolella kuin teksti "Install this side down".

- **Poista akkupaketti mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Akut saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Akkupaketin lataus mittaustyökalussa

Lataa akkupaketti **17** ennen ensimmäistä käyttöä. Akkupakettia voidaan ladata yksinomaan siihen kuuluvalla latauslaitteella **24**. Latausta varten on akkupaketti asennettava mittaustyökaluun.

Liitä sähköverkkoosi sopiva latausjohto latauslaitteeseen **24**.

Pysäytä mittaustyökalu. Työnnä latauslaitteen latauspistoke **25** mittaustyökalun hylsyyn **16**. Liitä latauslaite sähköverkkoon. Tyhjän akun lataus kestää n. 8 tuntia. Latauslaite ja akku ovat suojattuja ylilataukselta.

- **Varmista, että tähän mittaustyökaluun kuuluva akkupaketti 17 on asennettu, kun liität latauslaitteen.** Jos vieraita akkuja käytetään, syntyy räjähdysvaara latauslaitetta liitettäessä.

Uusi tai pitkän aikaa käyttämättä ollut akku saavuttaa täyden tehonsa vasta n. 5 lataus- ja purkausvaiheen jälkeen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Älä lataa akkua jokaisen käytön jälkeen, koska se pienentää sen kapasiteettia.

– Kun akun latausvalvontanäyttö **3 palaa vihreänä**, on akkupaketti täynnä tai riittävästi latautunut.
– Kun akun latausvalvontanäyttö **3 palaa punaisena**, on akkupaketti heikko ja tulisi ladata.
– Kun akun latausvalvontanäyttö **3 vilkkuu punaisena**, on akkupaketin jännite liian alhainen mittaustyökalun käyttöön. Lataa tai vaihda akkupaketti heti.

Akun ollessa tyhjä voidaan mittaustyökalu myös käyttää latauslaitteen **24** avulla. Pysäytä mittaustyökalu ja liitä latauslaite mittaustyökaluun ja sähköverkkoon. Jos akku on syväpurkautunut tulee se ladata n. 15 min, ennen kuin mittaustyökalu voidaan käynnistää ja käyttää liitetyn latauslaitteen kanssa.

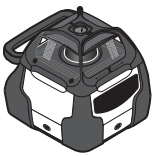
Laitteen huomattavasti lyhentynyt käyttöaika latauksen jälkeen osoittaa, että akku on loppuunkäytetty ja täytyy vaihtaa uuteen.

Käyttö

Käyttöönotto

- **Suojaa mittaustyökalu suoralta auringonvalolta.**
- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** 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 pudottamista.** Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus (katso ”Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus”, sivu 138).

Mittaustyökalun asentaminen



Vaaka-asento

Pystyasento

Aseta mittaustyökalu vaaka- tai pystyasentoon tukevalle alustalle, asenna se jalustaan tai suuntauslaitteella varustettuun seinäpidikkeeseen **29**.

Suuren tasaustarkkuuden takia mittaustyökalu reagoi hyvin herkästi ravisteluun ja asennonmuutoksiin. Kiinnitä siksi huomio mittaustyökalun tukevaan asentoon, jotta ei käyttö keskeytyisi uusien tasauksien takia.

Käynnistys ja pysäytys (LM800GR)

- **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 käynnistyspainiketta **4**. Akun latauksen merkkivalo **3** palaa. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyksen jälkeen säädettävän lasersäteen **12**.

Vaakatasossa mittaustyökalu aloittaa automaattisen tasauksen välittömästi käynnistyksen jälkeen. Karkeatasauksen aikana laser vilkkuu eikä kierrä. Karkeatasauksen päätyttyä, mittaustyökalu käynnistyy automaattisesti pyörintäkäytössä. Seuraavan 60 s aikana mittaustyökalu tasaa täsmällisesti.

Tärähdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä automaattisesti kytkettynä, tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** palaa punaisena.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **4** uudelleen.

Käynnistys ja pysäytys (LM800DP)

- **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 käynnistyspainiketta **4**. Akun latausvalvontanäyttö **3** palaa. Mittaustyökalu lähettää heti käynnistyksen jälkeen säädettävän lasersäteen **12** ja luotisäteen **19** ylöspäin.

Mittaustyökalu aloittaa välittömästi käynnistyksen jälkeen automaattisen vaituksen. Karkeavaituksen aikana vilkkuu laser pistekäytössä. Karkeavaituksen päätyttyä lasersäteet palavat pysyvästi ja mittaustyökalu käynnistyy automaattisesti viimeisimmässä tallennetussa käyttömuodossa. Seuraavan 60 s aikana mittaustyökalu vaaittuu täsmällisesti.

Tärähdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä automaattisesti kytkettynä, tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** palaa punaisena.

Pysäytä painamalla käynnistyspainiketta **4** vähintään 3 s, kunnes tärähdysvaroituksen näyttö **9** ja näyttö ilman vaaitusautomatiikkaa **9** vilkkuvat.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Käyttömuodot

X- ja Y-akselin kulku

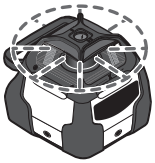
X- ja Y-akselit on merkitty koteloon pyörivän pään viereen. Käyttämällä kohdistusapuja **15** voidaan mittaustyökalun suuntaus Y-akselia pitkin helpottaa.

Pyörintäkäyttö (LM800GR)

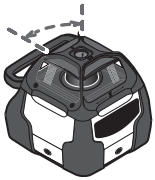
Mittaustyökalu toimii ainoastaan pyörintäkäytössä kiinteällä pyörintänopeudella, joka soveltuu myös käytettäväksi laservastaanottimen kanssa.

Katsaus (LM800DP)

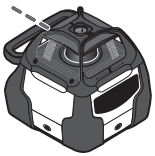
Kaikki kolme toimintamuotoa ovat mahdollisia mittaustyökalun sekä vaaka- että pystyasennossa.



Pyörintäkäyttö
Pyörintäkäyttöä suositellaan erityisesti käytettäväksi laservastaanottimen kanssa. Voit valita eri pyörintänopeuksia.



Linjakäyttö
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}) (LM800DP)

Vaihda pyörintäkäyttöön painamalla pyörintäkäytön näppäintä **23**. Pyörintäkäyttö käynnistyy viimeksi asetetulla tai suurimmalla pyörintänopeudella.

Muuta pyörintänopeus painamalla pyörintäkäytön näppäintä **23** uudelleen. Pyörintänopeus pienenee jokaisella näppäimen painalluksella. Pienimmän pyörintänopeuden jälkeen mittaustyökalu vaihtaa pistekäyttöön. Näppäimen **23** uusi painallus vie takaisin pyörintäkäyttöön suurimmalla pyörintänopeudella.

Laservastaanottimen kanssa työskenneltäessä tulisi valita suurin pyörintänopeus. Työskenneltäessä ilman laservastaanotinta kannattaa pienentää pyörintänopeutta ja käyttää lasertarkkailulaseja **26** paremman näkyvyyden saavuttamiseksi.

Linjakäyttö, pistekäyttö (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Vaihda linjakäyttöön painamalla linjakäyttönäppäintä **22**. Mittaustyökalu käynnistyy pienimmällä avautumiskulmalla.

Muuta avautumiskulmaa painamalla linjakäyttönäppäintä **22**. Avautumiskulma suurenee vaiheittain. Suurimman avautumiskulman jälkeen mittaustyökalu vaihtaa pistekäyttöön. Näppäimen **22** uusi painallus vie takaisin linjakäyttöön pienimmällä avautumiskulmalla.

Huomio: Jatkuvuudesta johtuen saattaa laser heilahtaa hieman asetettujen päätepisteiden yli.

Alemman luotisäteen käynnistys/pysäytys (LM800DP)

Paina käynnistyskytkintä **4** lyhyesti (alle 3 s) alemman luotisäteen käynnistämiseksi tai pysäyttämiseksi.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa (LM800DP)

Voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa mittaustyökalun vaaka- ja pystyasennossa portaittain 360° pyörintätason sisällä. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **21**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **20**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivän pään liikettä haluttuun suuntaan.

Pyörintätason suuntaus pystyasennossa (LM800DP)

Mittaustyökalun pystyasennossa ja pyörintäkäytössä voit kiertää pyörintätasoa yksinkertaiseksi oikaisemiseksi tai suuntaamiseksi Y-akselin suuntaiseksi. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **21**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **20**.

Kaukosäätimen **30** avulla voidaan myös laserpiste ja laserlinja kiertää Y-akselin ympäri.

Kierto on mahdollinen ±10 % alueella.

Työskentely automaattisen tasauksen kanssa

LM800GR

Mittaustyökalu tunnistaa käynnistyksen jälkeen itsenäisesti vaaka- ja pystyasennon. Vaihtaaksesi vaaka- ja pystyasennon välillä, tulee sinun katkaista mittaustyökalusta virta, sijoittaa ja käynnistää se uudelleen.

Huomio: Automaattisen tasauksen kanssa työskentely on mahdollista vain mittaustyökalun vaaka-asennossa.

Mittaustyökalu tarkistaa käynnistyksen jälkeen, onko se asetettu vaaka-asentoon tai pystyasentoon. Vaaka-asennossa se korjaa automaattisesti epätasaisuuksia itsetasausalueen ±5° puitteissa.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 5° vinossa, ei tasaus enää ole mahdollista. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään ja laser kytkeytyy pois päältä. Jos kallistus Y-akselin suunnassa on liian suuri, tärähdysvaroituksen näyttö **9** palaa ja näyttö ilman tasausautomatiikkaa **7** vilkkuu. Jos kallistus X-akselin suunnassa on liian suuri, tärähdysvaroituksen näyttö **9** vilkkuu ja näyttö ilman tasausautomatiikkaa **7** 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 tasattu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka-asennon. Asennonmuutosten jälkeen tapahtuu automaattinen tasaus. Ellei mittaustyökalu 3 sekunnin aikana pysty tasaamaan, pysäytetään tasaustapahtuman aikana syntyvien vikamittausten välttämiseksi roottori ja lasersäde vilkkuu. Tärähdysvaroitustoiminto pysyy tällöin toiminnassa.

LM800DP

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 vaakasuoran tai pystysuoran asennon ja tasaa automaattisesti itsetasausalueen ±5° puitteessa olevat poikkeamat.

Jos mittaustyökalu käynnistymisen tai asennonmuutoksen jälkeen on yli 5° vinossa, ei tasaus enää ole mahdollista. Tässä tapauksessa roottori pysäytetään ja laser kytkeytyy pois päältä. Jos kallistus Y-akselin suunnassa on liian suuri, tärähdysvaroituksen näyttö **9** palaa ja näyttö ilman tasausautomatiikkaa **7** vilkkuu. Jos kallistus X-akselin suunnassa on liian suuri, tärähdysvaroituksen näyttö **9** vilkkuu ja näyttö ilman tasausautomatiikkaa **7** 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 tasattu, se jatkuvasti tarkistaa vaaka- tai pystyasennon. Asentomuutosten jälkeen tapahtuu automaattinen tasaus. Ellei mittaustyökalu 3 s aikana pysty tasaamaan itseään, pysäytetään tasaustapahtuman aikana syntyvien vikamittausten välttämiseksi roottori ja lasersäde vilkkuu. Tärähdysvaroitustoiminto pysyy tällöin toiminnassa.

Tärähdysvaroitustoiminta

Mittaustyökalussa on tärähdysvaroitustoiminta, joka mittaustyökalun asennon muutoksin tai alustan tärähdysten jälkeen estää tasauksen muuttuneelle korkeudelle ja siitä syntyvän korkeusvirheen.

LM800GR: Koska tärähdysvaroitustoiminto on kytketty tasausautomatiikkaan, tämä toiminto on aktiivinen ainoastaan vaaka-asennossa (riippumatta tärähdysvaroituksen merkkivalon **9** syttymisestä).

LM800DP: Tärähdysvaroitustoiminto on toiminnassa sekä vaaka-asennossa että pystyasennossa.

Mittaustyökalun käynnistyksen jälkeen tärähdysvaroitustoiminto on tehdassäädössä kytkettynä (tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** palaa). Tärähdysvaroitus aktivoituu n. 60 s mittaustyökalun käynnistyksen tai tärähdysvaroitustoiminnon kytkennän jälkeen.

Jos mittaustyökalun asennonmuutoksessa ylitetään tasaustarkkuuden alue tai, jos voimakas tärähdys rekisteröidään, tärähdysvaroitus laukeaa:

Pyörintä pysäytetään, laser ja tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** vilkkuvat. Kyseessä oleva käyttömuoto tallennetaan.

Paina tärähdysvaroituksen näppäintä **10**, kun tärähdysvaroitin on lauennut. Tärähdysvaroitustoiminta käynnistyy uudelleen ja mittaustyökalu aloittaa tasauksen. Heti, kun mittaustyökalu on tasattu, se käynnistyy tallennetussa käyttömuodossa. Tarkista lasersäteen korkeus vertailupisteessä, ja korjaa korkeutta tarvittaessa.

Pysäytä tärähdysvaroitustoiminto painamalla tärähdysvaroituksen näppäintä **10** kerran tai, jos tärähdysvaroitin on lauennut (tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** vilkkuu punaisena) kahdesti. Tärähdysvaroituksen ollessa poiskytkettynä tärähdysvaroitusnäyttö **9** sammuu.

Tärähdysvaroitustoiminto voidaan myös säätää toimimaan niin, että se ei kytkeydy automaattisesti mittaustyökalua käynnistettäessä. Toiminnon myöhempi kytkentä ei esty tästä.

Menettele seuraavasti muuttaaksesi tärähdysvaroitustoiminnon vakioasetuksen mittaustyökalua käynnistettäessä:

– LM800GR: Paina poiskytketyn mittaustyökalun kallistusnäppäintä **1** alas ja pidä se painettuna mittaustyökalua käynnistäessäsi.
– LM800DP: Paina poiskytketyn mittaustyökalun näppäintä pyörivä pään kiertämiseksi vastapäivään **20** ja pidä se painettuna mittaustyökalua käynnistäessäsi.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Työskentely ilman automaattista tasausta

Poiskytketyllä automaattisella tasauksella pyörintätaso voidaan kallistaa alueella ±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 tasaus on poiskytkettynä.**

Automaattisen tasauksen poiskytkentä

LM800GR – Huomio: Mittaustyökalun pystyasennossa ei automaattinen tasaus toimi, riippumatta siitä, onko automaattinen tasaus kytkettynä tai ei.

Tasausautomatiikan poiskytkemiseksi, tulee tärähdysvaroitustoiminnon olla poiskytkettynä (tärähdysvaroituksen merkkivalo **9** ei pala). Paina sitten tasausautomatiikan poiskytkemiseksi näppäintä **8**. Näyttö työlle ilman tasausautomatiikkaa **7** vilkkuu.

LM800GR: Y-akselin suunnassa voit kallistaa pyörintätasoa alueella ±10 % kallistusnäppäimillä **2** ja **1**.

LM800DP: Mittaustyökalun ollessa vaaka-asennossa, voit kallistaa pyörintätasoa Y-akselin suunnassa alueella ±10 % kallistusnäppäimillä **21** ja **20**. Kaukosäätimellä **30** on kallistaminen mahdollista myös piste- ja linjakäytössä.

Mittaustyökalun ollessa vaaka-asennossa, voit kallistaa pyörintätasoa X-akselin suunnassa alueella ±10 % kaukosäädintä **30** käyttäen.

LM800DP: Mittaustyökalun pystyasennossa voidaan pyörintätaso kallistaa kaukosäätimen **30** avulla alueella ±10 % pystysuorasta (käytetään esim. vinoja julkisivuja varten).

Kytke tasausautomatiikka päälle painamalla näppäintä **8** uudelleen niin, että merkkivalo työskentely ilman tasausautomatiikkkaa **7** sammuu. Aseta mittaustyökalu ennen tasausautomatiikan kytkentää niin, että se on itsetasausalueen sisällä.

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 metrissä.

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 laitteistoominaiset vaikutukset (kuten esim. pudotukset tai voimakkaat iskut) johtaa poikkeuksiin. Tämän takia tulee mittaustyökalun tarkkuus tarkistaa aina ennen työn aloittamista.

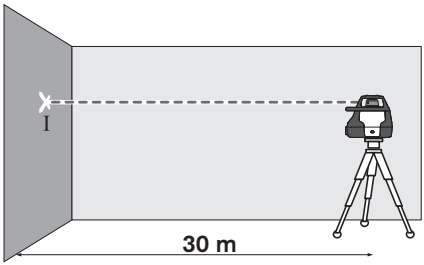
Valitse tarkkuustarkistukseen pyörintäkäyttö ja käytä tarvittaessa laservastaanotinta, pyörivän lasersäteen keskipisteen merkitsemiseksi.

Jos mittaustyökalu ylittää suurimman sallitun poikkeaman jossain tarkistuksessa, tulee se korjauttaa Boschhuollossa.

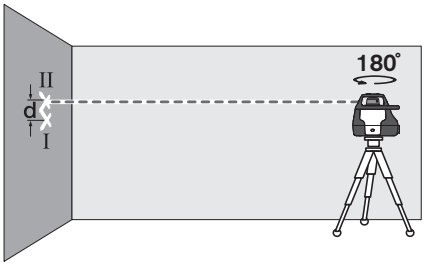
Tasaustarkkuuden tarkistus vaaka-asennossa

Tarkistusta varten tarvitaan 30 m vapaata mittausmatkaa tukevalla alustalla seinän edessä. Sinun tulee suorittaa täydellinen mittausprosessi sekä X- että Y-akselille.

– Asenna mittaustyökalu vaaka-asentoon 30 m seinästä jalustalle tai aseta se tukevalle, tasaiselle alustalle. Käynnistä mittaustyökalu.



– Merkitse tasauksen loputtua lasersäteen keskipiste seinässä (piste I).



– Kierrä mittaustyökalu 180°, anna sen tasata 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°.

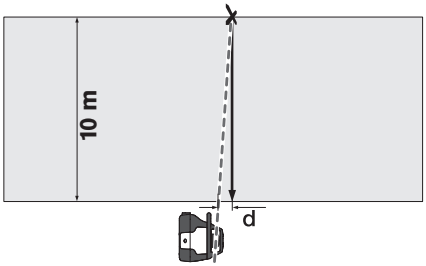
Mittausmatkalla 2 x 30 m = 60 m suurin sallittu poikkeama on:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Ero **d** pisteiden I ja II välillä saa siis kummassakin mittauksessa olla korkeintaan 3 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tasaustarkkuuden tarkistus pystyasennossa (LM800DP)

Tarkistusta varten tarvitaan vapaan mittausmatkan 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 tasata.



– 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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. Tällön silmä näkee laserin punaisen 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 (valoisa ympäristö, suora auringonpaiste) sekä suurilla etäisyyksillä kannattaa käyttää laservastaanotinta **27** lasersäteen paremman löytämisen takia.

LM800DP: Valitse pyörintäkäyttö suurimmalla pyörintänopeudella, kun käytät laservastaanotinta.

Laservastaanottimen kanssa työskentelyä varten tulee lukea ja noudattaa sen käyttöohjetta.

Työskentely kaukosäätimen kanssa (lisätarvike)

Painamalla käyttönäppäimiä voidaan mittaustyökalu saattaa pois tasauksesta, jolloin pyörintä pysähtyy lyhytaikaisesti. Kaukosäätimen **30** (lisätarvike) käyttö, estää tämän.

Vastaanottolinssit **6** kaukosäädintä varten sijaitsevat näppäimistön alla mittaustyökalun kummallakin puolella.

Työskentely kaukosäätimen **30** kanssa katso ”Kaukosäädin”, sivu 141.

Työskentely jalustan kanssa (lisätarvike)

Mittaustyökalussa on sekä vaaka- että pystykäyttöä varten 5/8"-jalustakiinnitys **5**. Aseta mittaustyökalun jalustakiinnitys **5** 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 **29**. Kierrä seinäpidikkeen 5/8"-ruuvi mittaustyökalun jalustan kiinnityskierteeseen **5**.

Asennus seinään: Asennus seinään kannattaa esim. töissä joissa mittaus suoritetaan jalustan suurinta korkeutta korkeammalla, tai epävakaalla alustalla sekä ilman jalustaa. Kiinnitä seinäpidike **29** asennetulla mittaustyökalulla mahdollisimman kohtisuorassa seinään.

Asennus jalustaan: Voit myös asentaa seinäpidikkeen **29** 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 vaakasuorassa (jalustakiinnityksessä) n. 15 cm.

Työskentely lasertähtäintaulun kanssa (lisätarvike)

Lasertähtäintaulun **28** avulla voidaan siirtää lasermerkintä lattiaan tai laserkorkeus seinään. Magneettipidikkeen avulla voidaan lasertähtäintaulu 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.

Lasertähtäintaulussa **28** on heijastava pinnoite, joka edistää lasersäteen näkyvyyttä suurella etäisyydellä tai voimakkaassa auringonvalossa. Kirkkauden parannuksen huomaa vain, kun katsot lasertähtäintaulua lasersäteen suunnasta.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **28** avulla. Siirrä tai tarkista mitattu korkeusero kohteessa.

Pystysuorien tasojen näyttö (LM800DP)

Pystysuuntien tai pystysuoran pinnan osoittamiseksi asetetaan mittaustyökalu pystyasentoon. Jos pystysuoran tason tulee olla suorassa kulmassa vertailulinjaan (esim. seinään) nähden, tulee luotisäde **19** suunnata tähän vertailulinjaan.

Muuttuva lasersäde **12** osoittaa pystysuoran suunnan.

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Mittaustyökalua ei voi käynnistää tai se ei toimi oikein	
Akkupaketti on tyhjä tai viallinen	Tarkista akkupaketti paristotesterillä ja vaihda tarvittaessa tai lataa
Akkupaketti on asennettu väärinpäin	Asenna akkupaketti oikein
Akun kosketuspinnat ovat vioittuneet vuotaneen akkupaketin takia	Puhdista akun kosketuspinnat
Akkupaketin ja kotelon koskettimet eivät ole kosketuksessa	Asenna akkupaketti oikein
Mittaustyökalu ei pyöri eikä vaaitu	
Mittaustyökalu on itsetasausalueen ulkopuolella.	Aseta mittaustyökalu vaakasuoraan tai pystysuoraan (LM800DP) ja käynnistä se uudelleen
Itsetasausalueen ylityksen merkkiä osoitetaan huolimatta vaakasuorasta asennosta	
Häiriö tasaustapahtumassa	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltoon
Mittaustyökalu pyörii, mutta ei tasaa itseään	
Mittaustyökalun käyttölaji ilman tasausautomatiikkaa	Käynnistä tasausautomatiikka
Roottori ei kierry tai kiertää liian hitaasti, tärähdysvaroituksen näyttö 9 ja merkkivalo työskentely ilman tasausautomatiikkaa 7 vilkkuvat	
Vika karan moottorissa	Ota yhteys valtuutettuun Bosch-huoltoon
Mittaustyökalu reagoi epäjohdonmukaisesti näppäilyyn	
	Alusta ohjelma poistamalla akkupaketti ja asentamalla se sitten takaisin

Jos mainitut korjaustoimenpiteet eivät poista vikaa, tulee ottaa yhteyttä valtuutettuun Bosch-huoltoon.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalu ainoastaan toimitukseen kuuluvassa laukussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Puhdista erityisesti pinnat laserin ulostuloaukossa säännöllisesti ja varo nukkaa.

Jos mittaustyökalu on hyvin likainen, voit puhdistaa sen juoksevassa vedessä. Älä kuitenkaan upota laitetta veteen, äläkä pese sitä painepesurilla.

Huomio: Anna mittaustyökalun ja laukun kuivua täysin ennen säilytystä. Jäännöskosteus saattaa muuten muodostaa höyrypainetta suljetussa laukussa, mikä voi johtaa mittaustyökalun piirilevyn hapettumiseen. Tällöin takuu raukeaa.

Jos mittaustyökalussa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch huollon tehtäväksi. Älä itse avaa mittaustyökalua.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Huolto 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

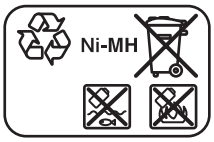
Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Vain EU-maita varten:

Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!
Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat mittaustyökalut 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 akkukennot tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Kaukosäädin

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 höyryt.
- **Lue ja noudata tarkasti pyörivän laserin turvallisuus- ja käyttöohjeet.**

Toimintaselostus

Määräyksenmukainen käyttö

Kaukosäädin on tarkoitettu infrapunavastaanottimella varustetun CTS/berger-pyörivän laserin ohjaukseen sisätilassa ja ulkona.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan kaukosäätimen kuvaan.

31 Infrapunasäteen ulostuloaukko

32 Kaukosäätimen käyttöohje

33 Valmiusnäppäin (toimintoa ei ole mallissa LM800GR/LM800DP)

34 Kallistusnäppäin kaukosäätimen päällä

35 Kaukosäätimen näppäin linjakäytön ja linjan pituuden valintaa varten (LM800DP)

36 Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin oikealle

37 Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten myötäpäivään (LM800DP)

38 Kaukosäätimen paristokotelon kannen lukitus (takapinnassa)

39 Kaukosäätimen paristokotelon kansi (takapinnassa)

40 Sarjanumero

41 Kaukosäätimen kallistusnäppäin alas

42 Kaukosäätimen näppäin pyörivän pään kiertoa varten vastapäivään (LM800DP)

43 Kaukosäätimen näppäin vaaitusautomatiikan poiskytkemiseksi

44 Kaukosäätimen suuntaus- ja kallistusnäppäin vasemmalle

45 Kaukosäätimen näppäin pyörintäkäyttöä ja pyörintänopeuden valintaa varten (LM800DP)

Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen. Löydät täydellisen tarvikeluettelon tarvikeohjelmastamme.

Tekniset tiedot

Kaukosäädin	**RC700**
Tuotenumero	F 034 K69 ANA
Kantama[1)]	30 m
Paristot	2 x 1,5 V LR06 (AA)
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	115 g

1) Kantama saattaa pienentyä epäsuotuisten ympäristöolosuhteiden (esim. suora auringonpaiste) vaikutuksesta.

Ota huomioon kaukosäätimesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten kaukosäädinten kauppanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **40** 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 **32** ei enää syty.

Avaa paristokotelon kansi **39** painamalla lukitusta **38** 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, ellet 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.

Pystytä pyörivä laser niin, että kaukosäätimen signaali suoraan saavuttaa yhden pyörivän laserin vastaanottolinssiin (katso pyörivän laserin käyttöohje). Jos kaukosäädintä ei pysty suuntaamaan suoraan vastaanottolinssiin, kantama pienenee. Signaalin heijastusten avulla (esim. seinistä) saattaa kantama parantua myös epäsuoralla signaalilla.

Kaukosäätimen näppäimen painamisen jälkeen osoittaa käyttöilmaisimen **32** syttyminen, että laitteesta lähtee signaali.

Pyörivän laserin käynnistys tai pysäytys kaukosäätimen avulla ei ole mahdollista.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Käyttömuodot

Tärähdysvaroitustoimintoa ja pyörivän laserin alemman luotisäteen käynnistystä/pysäytystä ei voida ohjata kaukosäätimellä.

Kaukosäätimen näppäinten toiminta ei poikkea vastaavien näppäinten toiminnasta pyörivässä laserissa.

Esimerkki: Painettaessa pyörintäkäytön näppäintä pyörivä laser vaihtaa vakiolinjasta pyörintäkäyttöön. Tämä tapahtuu, riippumatta siitä, painetaanko pyörintäkäytön painiketta pyörivissä lasereissa tai kaukosäätimessä.

Perusteelliset tiedot pyörivän laserin toiminnoista löydät pyörivän laserin käyttöohjeesta (katso ”Pyörivä laser”, alkaen sivu 132).

Pyörintä-, linja- ja pistekäyttö (LM800DP)

Painamalla pyörintäkäytön näppäintä **45** voit vaihtaa linjakäytöstä pyörintäkäyttöön tai hidastaa pyörintänopeutta vaiheittain pysähdykseen (pistekäyttö) asti.

Painamalla linjakäyttö näppäintä **35** voit vaihtaa pyörintäkäytöstä linjakäyttöön tai suurentaa avautumiskulmaa vaiheittain tai pienentää arvoon 0° (pistekäyttö).

Automaattisen tasauksen poiskytkentä

Painamalla näppäintä **43** kytkeytyy automaattinen tasaus pois sekä X- että Y-akselilta.

Jotta automaattinen tasaus voitaisiin kytkeä pois, tulee pyörivän laserin tärähdysvaroitustoiminnon olla poiskytketty.

Laserpisteen/laserlinjan kierto pyörintätasossa (LM800DP)

Voit kiertää laserpistettä tai laserlinjaa portaittain 360° pyörintätason sisällä. Paina myötäpäivään kiertoa varten näppäintä **37**, vastapäivään kiertoa varten näppäintä **42**. Näppäinten pitempi painallus nopeuttaa pyörivä pään liikettä haluttuun suuntaan.

Pyörintätason kierto X- tai Y-akselin ympäri

Painamalla suuntaus- tai kallistusnäppäimiä ylös **34**, alas **41**, oikealle **36** ja vasemmalle **44** voit kiertää pyörintätasoa X- tai Y-akselin ympäri.

Kiertoa varten X- tai Y-akselin ympäri, tulee automaattinen tasaus ensin kytkeä pois päältä.

LM800DP: Pyörivän laserin pystyasennossa on kierto Y-akselin ympäri aina mahdollinen, kierto X-akselin ympäri vaatii ensin automaattisen tasauksen poiskytkennän.

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 huollon tehtäväksi. Älä itse avaa kaukosäädintä.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy kaukosäätimen tyyppikilvestä.

Huolto ja asiakasneuvonta

Katso osoitteet ”Huolto ja asiakasneuvonta”, sivu 141.

Hävitys

Ota kaukosäätimen hävittämisessä huomioon ohjeet kohdassa ”Hävitys”, sivu 141.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Περιστρεφόμενο λέιζερ

Υποδείξεις ασφαλείας

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 ΑΥΤΈΣ 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.**
- **Το εργαλείο παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα σε αγγλική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στις σελίδες με τα γραφικά φέρει τον αριθμό 13. Πριν την πρώτη εκκίνηση κολλήστε επάνω στην πινακίδα με την αγγλική γλώσσα την πινακίδα με τη γλώσσα της χώρας σας.**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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.
- **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 σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ 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.
- **Μην αφήνετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν, να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.
- **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** 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 εγκαύματα 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Να μην πλησιάζετε τον πίνακα στόχευσης 28 κοντά σε βηματοδότες. Οι μαγνήτες του πίνακα στόχευσης παράγουν ένα μαγνητικό πεδίο το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λειτουργία των βηματοδοτών.

- **Να κρατάτε τον πίνακα στόχευσης 28 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.

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

LM800GR

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.

LM800DP

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.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Πλήκτρο κλίσης προς τα κάτω, στο περιστρεφόμενο λέιζερ (LM800GR)
2 Πλήκτρο κλίσης προς τα επάνω, στο περιστρεφόμενο λέιζερ (LM800GR)
3 Ένδειξη κατάστασης φόρτισης
4 Πλήκτρο ON/OFF
5 Υποδοχή τριπόδου 5/8" (στην κάτω και στην πίσω πλευρά
6 Φακός λήψης για τηλεχειριστήριο
7 Ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση
8 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμηση
9 Ένδειξη Προειδοποίηση σοκ
10 Πλήκτρο Προειδοποίηση σοκ
11 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
12 μεταβλητή ακτίνα λέιζερ
13 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
14 Αριθμός σειράς περιστρεφόμενου λέιζερ
15 Βοήθημα ευθυγράμμισης
16 Υποδοχή για φις φορτιστή
17 Μπλοκ μπαταριών
18 Καπάκι του μπλοκ μπαταριών
19 Ακτίνα αλφαδιάσματος (LM800DP)
20 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής και κλίση προς τα κάτω (LM800DP)
21 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με ωρολογιακή φορά και κλίση προς τα επάνω (LM800DP)
22 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους γραμμών (LM800DP)
23 Πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής (LM800DP)
24 Φορτιστής
25 Βύσμα φόρτισης
26 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
27 Δέκτης λέιζερ
28 Πίνακας στόχευσης λέιζερ*
29 Βάση τοίχου/Μονάδα ευθυγράμμισης*
30 Τηλεχειριστήριο

***Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοίτα το πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιστρεφόμενο λέιζερ	LM800GR	LM800DP
Αριθμός ευρετηρίου	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Ακτίνα αλφαδιάσματος προς τα επάνω και κάτω	–	●
Λειτουργία ακίδων	–	●
Γραμμική λειτουργία	–	●
Λειτουργία κλίσης – σε έναν άξονα χωρίς τηλεχειρισμό – σε δυο άξονες με τηλεχειρισμό	 ● ●	 ● ●
Περιοχή εργασίας (ακτίνα) με δέκτη λέιζερ περίπου	425 m	425 m
Ακρίβεια χωροστάθμησης[1)] – στην οριζόντια θέση – στην κάθετη θέση	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Περιοχή αυτόματης χωροστάθμησης, τυπική	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Χρόνος χωροστάθμησης, τυπικός	30 s	30 s
Ταχύτητα περιστροφής	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Θερμοκρασία λειτουργίας	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2M	2M
Τύπος λέιζερ	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø ακτίνα λέιζερ στην έξοδο λέιζερ περίπου	5 mm	5 mm
Υποδοχή τριπόδου (οριζόντια και κάθετα)	5/8"	5/8"
Μπλοκ μπαταριών (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	15 h	15 h
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Διαστάσεις	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Προστασία (εκτός της θήκης μπαταριών)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** στην πινακίδα κατασκευαστή χρησιμεύει στη σαφή αναγνώριση του δικού σας περιστρεφόμενου λέιζερ.

Συναρμολόγηση

Τροφοδοσία

Τοποθέτηση/Αφαίρεση/Αλλαγή μπλοκ μπαταριών

Τοποθετήστε το μπλοκ μπαταριών **17** που περιέχεται στη συσκευασία έτσι, ώστε η επιγραφή «Install this side down» να δείχνει προς τα κάτω. Αφήστε να ασφαλίσει η ασφάλεια του καπακιού **18** του μπλοκ μπαταριών στο περίβλημα του εργαλείου μέτρησης.

Για να αφαιρέσετε το μπλοκ μπαταριών **17** πατήστε την ασφάλεια προς τα έξω και τραβήξτε το μπλοκ μπαταριών για να βγει από τη θήκη μπαταριών.

Για να αλλάξετε το μπλοκ μπαταριών **17** αφαιρέστε από τα πλάγια το καπάκι **18** του μπλοκ μπαταριών και περάστε το επάνω σε ένα καινούριο μπλοκ μπαταριών. Δώστε προσοχή, η ασφάλεια του καπακιού του μπλοκ μπαταριών να βρίσκεται στην ίδια πλευρά με την επιγραφή «Install this side down».

- **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Φόρτιση του μπλοκ μπαταριών μέσα στο εργαλείο μέτρησης

Φορτίστε το μπλοκ μπαταριών **17** πριν την πρώτη χρήση. Το μπλοκ μπαταριών μπορεί να φορτιστεί αποκλειστικά με το φορτιστή **24** που περιέχεται στη συσκευασία. Για να μπορέσετε να φορτίσετε το μπλοκ μπαταριών πρέπει να το τοποθετήσετε στο εργαλείο μέτρησης.

Συνδέστε το φορτιστή στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω του κατάλληλου καλωδίου φόρτισης **24**.

Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας. Τοποθετήστε το βύσμα φόρτισης **25** στην υποδοχή του εργαλείου μέτρησης **16**. Συνδέστε το φορτιστή με το ηλεκτρικό δίκτυο. Η φόρτιση του άδειου μπλοκ μπαταριών απαιτεί περίπου 8 h. Και ο φορτιστής και το μπλοκ μπαταριών προστατεύονται από τυχόν υπερφόρτιση.

- **Πριν τη σύνδεση το φορτιστή πρέπει να βεβαιώνεστε ότι έχετε τοποθετήσει το μπλοκ μπαταριών 17 που προορίζεται γι' αυτό το εργαλείο μέτρησης.** Όταν τοποθετήσετε ξένες μπαταρίες μπορεί ο φορτιστής να εκραγεί όταν τον συνδέετε.

Ένα καινούριο μπλοκ μπαταριών καθώς και ένα μπλοκ μπαταριών που δεν είχε χρησιμοποιηθεί για αρκετό καιρό αποκτούν την πλήρη ισχύ τους μετά από περίπου 5 κύκλους φόρτισης/εκφόρτισης.

Να μη φορτίζετε το μπλοκ μπαταριών μετά από κάθε χρήση επειδή έτσι μειώνεται η χωρητικότητά του.

– **Ανάβει** η ένδειξη κατάστασης φόρτισης **3 με χρώμα πράσινο**, τότε το μπλοκ μπαταριών είναι φορτισμένο πλήρως ή επαρκώς.
– **Ανάβει** η ένδειξη κατάστασης φόρτισης **3 με χρώμα κόκκινο**, τότε το μπλοκ μπαταριών έχει εξασθενίσει και θα πρέπει να φορτιστεί.
– **Αναβοσβήνει** η ένδειξη κατάστασης φόρτισης **3 με χρώμα κόκκινο**, τότε η τάση του μπλοκ μπαταριών δεν επαρκεί για να λειτουργήσει το εργαλείο μέτρησης. Φορτίστε ή, ανάλογα, αντικαταστήστε το μπλοκ μπαταριών.

Όταν το μπλοκ μπαταριών είναι άδειο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης με τη βοήθεια του φορτιστή **24**. Θέστε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας και συνδέστε το φορτιστή στο εργαλείο μέτρησης και στο ηλεκτρικό δίκτυο. Όταν το μπλοκ μπαταριών έχει εκφορτιστεί τελείως τότε πρέπει, πριν θέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία για να το χρησιμοποιήσετε με συνδεμένο φορτιστή, να το φορτίσετε για 15 min περίπου.

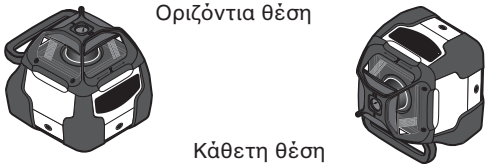
Σε περίπτωση που ο χρόνος λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης, μετά από τη φόρτιση του μπλοκ μπαταριών, είναι σημαντικά μειωμένος, τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το μπλοκ μπαταριών αναλώθηκε και πρέπει να αντικατασταθεί.

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 151).

Τοποθέτηση του εργαλείου μέτρησης



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 **29** 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 αλλεπάλληλων χωροσταθμήσεων.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Η ένδειξη κατάστασης φόρτισης **3** ανάβει. Το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίησή του τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **12**.

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην οριζόντια θέση, μετά την ενεργοποίησή του αρχίζει με την αυτόματη χωροστάθμηση. Κατά τη διάρκεια της προσεγγιστικής χωροστάθμησης το λέιζερ αναβοσβήνει χωρίς να περιστρέφεται. Μόλις τερματιστεί η χωροστάθμηση το εργαλείο μέτρησης ξεκινά αυτόματα στην περιστροφική λειτουργία. Το εργαλείο μέτρησης χωροσταθμείται με ακρίβεια εντός των επόμενων 60 s.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή ενεργοποιείται αυτόματα η προειδοποίηση σοκ, η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** ανάβει με χρώμα κόκκινο.

Για τη **θέση εκτός λειτουργίας** πατήστε πάλι το πλήκτρο ON/OFF **4**.

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Η ένδειξη κατάστασης φόρτισης **3** ανάβει. Το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει αμέσως μετά την ενεργοποίησή του τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **12** και την ακτίνα αλφαδιάσματος προς τα επάνω **19**.

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 **9** ανάβει με χρώμα κόκκινο.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **4** τουλάχιστον για 3 s, μέχρι να αρχίσουν να αναβοσβήνουν η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** και η ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση **7**.

Τρόποι λειτουργίας

Διαδρομή των αξόνων X και Y

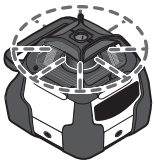
Οι άξονες X και Y έχουν σημαδευτεί στο περίβλημα, δίπλα στην κεφαλή περιστροφής. Με τη βοήθεια των βοηθημάτων ευθυγράμμισης **15** διευκολύνεται η ευθυγράμμιση του εργαλείου μέτρησης κατά μήκος του άξονα Y.

Περιστροφική λειτουργία (LM800GR)

Το εργαλείο μέτρησης εργάζεται αποκλειστικά στην περιστροφική λειτουργία με σταθερή ταχύτητα περιστροφής που είναι επίσης κατάλληλη και για λειτουργία με ένα δέκτη λέιζερ.

Επισκόπηση (LM800DP)

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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}) (LM800DP)

Για να μεταβείτε στην περιστροφική λειτουργία πατήστε το πλήκτρο για περιστροφική λειτουργία **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26**. Έτσι βελτιώνεται η ευκρίνεια της ακτίνας λέιζερ.

Γραμμική λειτουργία, σημειακή λειτουργία (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Για να μεταβείτε στη γραμμική λειτουργία πατήστε το πλήκτρο για τη γραμμική λειτουργία **22**. Το εργαλείο μέτρησης ξεκινά με την ελάχιστη γωνία εξόδου.

Για να αλλάξετε τη γωνία ανοίγματος πατήστε το πλήκτρο για γραμμική λειτουργία **22**. Η γωνία εξόδου αυξάνει βαθμιαία. Μετά τη μέγιστη δυνατή γωνία εξόδου το εργαλείο μέτρησης μεταβαίνει στη λειτουργία ακίδων (στη σημειακή λειτουργία). Μόλις πατήσετε πάλι το πλήκτρο **22** επανέρχεται η γραμμική λειτουργία με την ελάχιστη γωνία εξόδου.

Υπόδειξη: Το λέιζερ μπορεί, εξαιτίας της αδράνειας, να ξεπεράσει ελάχιστα τα τερματικά σημεία της γραμμής λέιζερ.

Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση της κάτω ακτίνας αλφαδιάσματος (LM800DP)

Για να ενεργοποιήσετε ή, αντίστοιχα, να απενεργοποιήσετε την κάτω ακτίνα αλφαδιάσματος πατήστε σύντομα (λιγότερο από 3 s) το πλήκτρο ON/OFF **4**.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής (LM800DP)

Στην οριζόντια και την κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε να γυρίσετε το σημείο ή τη γραμμή λέιζερ εντός του επιπέδου περιστροφής βαθμηδόν κατά 360°. Για γύρισμα με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **21** και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **20**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Ευθυγράμμιση του επιπέδου περιστροφής στην κάθετη θέση (LM800DP)

Όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην κάθετη θέση και είναι ενεργοποιημένη η περιστροφική λειτουργία μπορείτε να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής για περί τον άξονα Y για να διευκολυνθείτε στην ευθυγράμμισή τους ή το παραλληλισμό τους. Για γύρισμα με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **21** και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **20**.

Με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **30** μπορείτε να γυρίσετε επίσης και το σημείο ή τη γραμμή λέιζερ περί τον άξονα Y.

Το γύρισμα είναι εφικτό μέσα σε μια περιοχή ±10 %.

Εργασία με την αυτόματη χωροστάθμηση

LM800GR

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 τοποθετήστε εκ νέου και ακολούθως να το θέσετε πάλι σε λειτουργία.

Υπόδειξη: Η εργασία με την αυτόματη χωροστάθμηση είναι εφικτή μόνο όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην οριζόντια θέση.

Μετά την ενεργοποίησή του το εργαλείο μέτρησης ελέγχει αν έχει τοποθετηθεί στην οριζόντια ή την κάθετη θέση. Στην οριζόντια θέση η αυτόματη χωροστάθμηση αντισταθμίζει αυτόματα εντός της περιοχής αυτοχωροστάθμησης τυχόν ανωμαλίες έως ±5°.

Η αυτόματη χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή όταν το όργανο μέτρησης, μετά από μια αλλαγή της θέσης του, αποκλίνει περισσότερο από 5° από την κατακόρυφο. Στην περίπτωση αυτή ο στροφέας διακόπτει την κίνησή του και το λέιζερ απενεργοποιείται. Όταν η κλίση κατά

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

μήκος του άξονα Y είναι πολύ μεγάλη, τότε ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** και αναβοσβήνει η ένδειξη **7** για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση. Όταν η κλίση κατά μήκος του άξονα X είναι πολύ μεγάλη, τότε αναβοσβήνει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** και ανάβει η ένδειξη **7** για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση.

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 μετατόπισης επακολουθεί αυτόματα νέα χωροστάθμηση. Όταν το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να χωροσταθμηθεί μέσα σε 3 s, τότε, για την αποφυγή εσφαλμένων μετρήσεων κατά τη διάρκεια της χωροστάθμησης, ο στροφέας διακόπτει την κίνησή του και το λέιζερ αναβοσβήνει. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ παραμένει ενεργοποιημένη.

LM800DP

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 τοποθετήστε 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 ±5° εντός της περιοχής της αυτοχωροστάθμησης.

Η αυτόματη χωροστάθμηση δεν είναι εφικτή όταν το όργανο μέτρησης, μετά από μια αλλαγή της θέσης του, αποκλίνει περισσότερο από 5° από την κατακόρυφο. Στην περίπτωση αυτή ο στροφέας διακόπτει την κίνησή του και το λέιζερ απενεργοποιείται. Όταν η κλίση κατά μήκος του άξονα Y είναι πολύ μεγάλη, τότε ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** και αναβοσβήνει η ένδειξη **7** για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση. Όταν η κλίση κατά μήκος του άξονα X είναι πολύ μεγάλη, τότε αναβοσβήνει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** και ανάβει η ένδειξη **7** για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση.

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 λέιζερ. Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ παραμένει σε ενέργεια.

Λειτουργία Προειδοποίηση σοκ

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια λειτουργία Προειδοποίηση 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ είναι ενεργός και στην οριζόντια και στην κάθετη θέση του ηλεκτρικού εργαλείου.

Στη ρύθμιση του κατασκευαστή μετά την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρησης ενεργοποιείται και η λειτουργία προειδοποίησης σοκ (ανάβει η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9**). Η προειδοποίηση σοκ ενεργοποιείται περίπου 60 s μετά από την ενεργοποίηση του εργαλείου μέτρηση.

Σε περίπτωση που εξαιτίας μιας μετατόπισης του εργαλείου μέτρησης ή κάποιου ισχυρού κραδασμού ξεπεραστεί η περιοχή ακρίβειας χωροστάθμησης, τότε ενεργοποιείται η προειδοποίηση σοκ:

Διακόπτεται η περιστροφή και αναβοσβήνουν το λέιζερ και η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9**. Αποθηκεύεται ο τρέχων τρόπος λειτουργίας.

Μετά την ενεργοποίηση της προειδοποίησης σοκ πατήστε το πλήκτρο για την προειδοποίηση σοκ **10**. 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 λέιζερ 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 **10** μια φορά, ή δυο φορές όταν η προειδοποίηση σοκ είναι

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

ενεργοποιημένη (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα). Όταν η προειδοποίηση σοκ απενεργοποιηθεί σβήνει και η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9**.

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:

– LM800GR: Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο κλίσης κάτω **1** και ακολούθως θέστε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.
– LM800DP: Όταν το εργαλείο μέτρησης είναι απενεργοποιημένο πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο στο περιστρεφόμενο λέιζερ για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής **20**, θέτοντας παράλληλα το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία.

Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση

Όταν η **αυτόματη χωροστάθμηση είναι απενεργοποιημένη** το επίπεδο περιστροφής μπορεί να κλιθεί εντός μιας περιοχής ±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.**

Απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης

LM800GR – 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 **απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση** (η ένδειξη προειδοποίησης σοκ **9** δεν ανάβει). Για να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση πατήστε τώρα το πλήκτρο **8**. Η ένδειξη για εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση **7** αναβοσβήνει.

LM800GR: Εντός μια περιοχής ±10 % μπορείτε να κλίσετε το επίπεδο περιστροφής προς την κατεύθυνση του άξονα Y με τα πλήκτρα κλίσης **2** και **1**.

LM800DP: Εντός μια περιοχής ±10 % μπορείτε να κλίσετε το επίπεδο περιστροφής προς την κατεύθυνση του άξονα Y με τα πλήκτρα κλίσης **21** και **20** όταν το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στην οριζόντια θέση και στην περιστροφική λειτουργία. Με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **30** η κλίση είναι εφικτή επίσης και στη σημειακή και στη γραμμική λειτουργία.

Στην οριζόντια θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε, με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **30** να κλίνετε το επίπεδο περιστροφής προς την κατεύθυνση του άξονα X εντός μια περιοχής ±10 %.

LM800DP: Στην κάθετη θέση του εργαλείου μέτρησης μπορείτε με τη βοήθεια του τηλεχειριστηρίου **30** να αποκλίνετε το επίπεδο περιστροφής από την κατακόρυφο εντός μια περιοχής ±10 % (για χρήση π.χ. σε επικλινείς προσόψεις).

Για να **ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση** πατήστε πάλι το πλήκτρο **8** για να σβήσει η ένδειξη Εργασία χωρίς αυτόματη χωροστάθμηση **7**. Πριν να ενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση πρέπει να τοποθετήσετε το εργαλείο μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να βρίσκεται μέσα στην περιοχή αυτοχωροστάθμησης.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

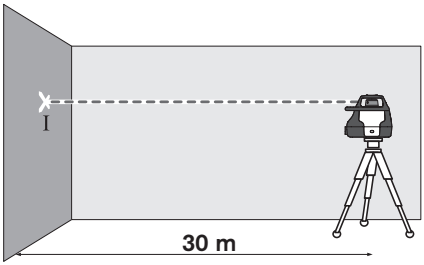
Για τον έλεγχο της ακρίβειας μέτρησης πρέπει να επιλέξετε την περιστροφική λειτουργία και, αν χρειαστεί, να χρησιμοποιήστε το δέκτη λέιζερ για να σημαδέψετε τη μέση της περιστρεφόμενης ακτίνας λέιζερ.

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.

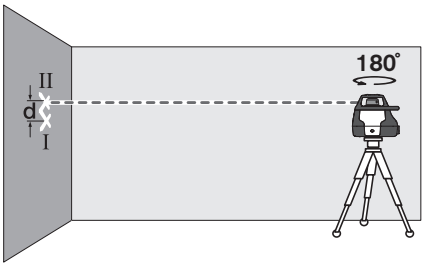
Έλεγχος της ακρίβειας χωροστάθμησης στην οριζόντια θέση

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 χωροσταθμηθεί και 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.

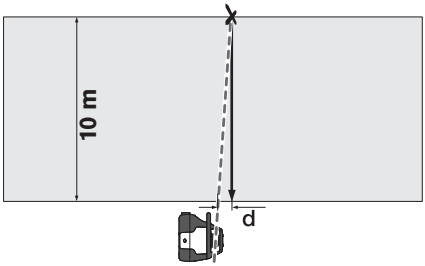
Επαναλάβετε τη διαδικασία και για τον άλλο άξονα. Πριν αρχίσετε τη διαδικασία μέτρησης γυρίστε το εργαλείο μέτρησης κατά 90°.

Στη διαδρομή μέτρησης 2 x 30 m = 60 m η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση ανέρχεται σε: 60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 αυτοχωροσταθμηθεί.



– 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.
Κατά συνέπεια η διαφορά **d** επιτρέπεται να είναι το πολύ 1 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 το κόκκινο φως του λέιζερ φαίνεται πιο φωτεινό.

- **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 σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.

Εργασία με δέκτη λέιζερ (ειδικό εξάρτημα) (βλέπε εικόνα A)

Υπό δυσμενείς συνθήκες φωτισμού (φωτεινό περιβάλλον, άμεση ηλιακή ακτινοβολία) καθώς και σε μεγάλες αποστάσεις η χρήση ενός δέκτη λέιζερ **27** διευκολύνει στην ανεύρεση της ακτίνας λέιζερ.

LM800DP: Για να εργαστείτε με το δέκτη λέιζερ πρέπει να επιλέξτε 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)

Όταν πατιούνται τα πλήκτρα χειρισμού, τότε το εργαλείο μέτρησης μπορεί να «βγει» από τη χωροστάθμηση κι έτσι να διακοπεί για λίγο η περιστροφή. Με χρήση του τηλεχειριστηρίου **30** το παραπάνω φαινόμενο εξουδετερώνεται.

Οι φακοί λήψης **6** για το τηλεχειριστήριο βρίσκονται κάτω από το πληκτρολόγιο καθώς και στη δυο πλευρές του εργαλείου μέτρησης.

Για εργασίες με το τηλεχειριστήριο **30** βλέπε «Τηλεχειρισμός», σελίδα 156.

Εργασία με το τρίποδο (ειδικό εξάρτημα)

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει από μια υποδοχή τριπόδου 5/8" **5** για την οριζόντια και για την κατακόρυφη λειτουργία. Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης με την υποδοχή τριπόδου **5** 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 B)

Μπορείτε να συναρμολογήσετε το εργαλείο μέτρησης επίσης και σε μια βάση τοίχου με μονάδα ευθυγράμμισης **29**. Για να το επιτύχετε πρέπει να βιδώσετε τη βίδα 5/8" της βάσης τοίχου σε μια από τις υποδοχές τριπόδου **5** 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 **29** με το συναρμολογημένο εργαλείο μέτρησης, όσο το δυνατό πιο κατακόρυφα, σ' έναν τοίχο.

Συναρμολόγηση σ' ένα τρίποδο: Τη βάση τοίχου **29** 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 μας περιοχής κατά 15 cm περίπου.

Εργασία με τον πίνακα στόχευσης (ειδικό εξάρτημα)

Με τη βοήθεια του πίνακα στόχευσης λέιζερ **28** 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 **28** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 βεβαιώνεστε ότι δεν έχει μεταβληθεί το ύψος αναφοράς.

Μεταφορά/Έλεγχος 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 **28**. Μεταφέρετε ή, αντίστοιχα, ελέγξτε τη διαφορά ύψους που μετρήσατε στη θέση στόχευσης.

Ένδειξη κατακόρυφης/κάθετης επιφάνειας (LM800DP)

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 **19** βάσει αυτής της γραμμής αναφοράς.

Η κατακόρυφος δείχνεται από τη μεταβλητή ακτίνα λέιζερ **12**.

Σφάλματα - Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία ή δεν αντιδρά σωστά	
Μπλοκ μπαταριών άδειο ή χαλασμένο	Ελέγξτε το μπλοκ μπαταριών με έναν κατάλληλο μετρητή μπαταριών και, αν χρειαστεί, αντικαταστήστε το ή φορτίστε το
Το μπλοκ μπαταριών τοποθετήθηκε με λάθος πολικότητα	Τοποθετήστε σωστά το μπλοκ μπαταριών
Διαβρωμένες επαφές του μπλοκ μπαταριών εξαιτίας διαρροής του	Καθαρίστε τις επαφές του μπλοκ μπαταριών
Οι επαφές του μπλοκ μπαταριών δεν έχουν επαφή με το περίβλημα	Τοποθετήστε σωστά το μπλοκ μπαταριών
Το εργαλείο μέτρησης δεν περιστρέφεται και δεν χωροσταθμείται	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής χωροστάθμησης	Τοποθετήστε το εργαλείο μέτρησης (LM800DP) κάθετα, ή ανάλογα, οριζόντια και θέστε το πάλι σε λειτουργία
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
Το εργαλείο μέτρησης περιστρέφεται χωρίς να χωροσταθμείται	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται στον τρόπο λειτουργίας χωρίς χωροστάθμηση	Ενεργοποιήστε την αυτόματη χωροστάθμηση
Ο στροφέας δε γυρίζει ή γυρίζει αργά και αναβοσβήνουν η ένδειξη προειδοποίησης σοκ 9 και η ένδειξη εργασίας χωρίς χωροστάθμηση 7	
Σφάλμα άξονα	Απευθυνθείτε σε ένα εξουσιοδοτημένο κατάστημα Service της Bosch

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Αιτία	Θεραπεία
Το εργαλείο μέτρησης δεν αντιδρά εύλογα στο πάτημα των πλήκτρων	
	Για την επαναφορά (Reset) του λογισμικού αφαιρέστε και ανατοποθετήστε το μπλοκ μπαταριών

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 βαλίτζα 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 λέιζερ και να προσέχετε να μη δημιουργούνται χνούδια.

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 βαλίτζα, 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 ΚΕΝΤΡΟ
Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 ΚΕΝΤΡΟ
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

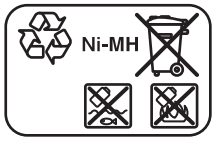
Απόσυρση

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/ΕΚ 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/ΕΟΚ οι μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Τηλεχειρισμός

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 διαβάζετε και να τηρείτε αυστηρά τις υποδείξεις ασφαλείας στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ.**

Περιγραφή λειτουργίας

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Ο τηλεχειρισμός προορίζεται για τον έλεγχο περιστρεφόμενων λέιζερ 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.

31 Άνοιγμα εξόδου για υπέρυθρη ακτίνα

32 Ένδειξη λειτουργίας τηλεχειρισμού

33 Πλήκτρο Stand-by (τα LM800GR/LM800DP δεν διαθέτουν τη λειτουργία αυτή)

34 Πλήκτρο κλίσης επάνω, στον τηλεχειρισμό

35 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γραμμική λειτουργία και επιλογή του μήκους γραμμών (LM800DP)

36 Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης δεξιά, στον τηλεχειρισμό

37 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά ωρολογιακή (LM800DP)

38 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)

39 Καπάκι θήκης μπαταρίας τηλεχειρισμού (στην πίσω πλευρά)

40 Αριθμός σειράς

41 Πλήκτρο κλίσης κάτω, στον τηλεχειρισμό

42 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για γύρισμα της κεφαλής περιστροφής με φορά αντίθετη της ωρολογιακής (LM800DP)

43 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης

44 Πλήκτρο κατεύθυνσης και κλίσης αριστερά, στον τηλεχειρισμό

45 Πλήκτρο στον τηλεχειρισμό για περιστροφική λειτουργία και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής (LM800DP)

Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Για τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων κοίτα 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 ακτινών).

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 **40** επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή συμβάλλει στη σαφή αναγνώριση του τηλεχειρισμού σας.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 αλλαχτούν όταν κατά το πάτημα ενός πλήκτρου στον τηλεχειρισμό δεν ανάβει πλέον η ένδειξη λειτουργίας **32**.

Για να ανοίξετε το καπάκι θήκης μπαταρίας **39** πατήστε την ασφάλεια **38** 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 λέιζερ πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα του τηλεχειρισμού να φτάνουν κατευθείαν σε ένα από τους φακούς λήψης του περιστρεφόμενου λέιζερ (βλέπε σχετικά τις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ). 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.

Μετά το πάτημα ενός πλήκτρου στο τηλεχειριστήριο το άναμμα της ένδειξης λειτουργίας **32** επιβεβαιώνει την εκπομπή ενός σήματος.

Δεν είναι εφικτή η θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας του περιστρεφόμενου λέιζερ με τον τηλεχειρισμό.

Τρόποι λειτουργίας

Η λειτουργία προειδοποίησης σοκ και η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της κάτω ακτίνας αλφαδιάσματος δεν μπορούν να κατευθυνθούν με το τηλεχειριστήριο.

Η λειτουργία των πλήκτρων στο τηλεχειριστήριο δεν διαφέρει από εκείνη των πλήκτρων στο περιστρεφόμενο λέιζερ.

Παράδειγμα: Με πάτημα του πλήκτρου για περιστρεφόμενη λειτουργία το περιστρεφόμενο λέιζερ μεταβαίνει από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία. Αυτό συμβαίνει ανεξάρτητα αν το πλήκτρο πατήθηκε στο περιστρεφόμενο λέιζερ ή στον τηλεχειρισμό.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τις λειτουργίες των πλήκτρων του περιστρεφόμενου λέιζερ θα βρείτε στις οδηγίες χειρισμού του περιστρεφόμενου λέιζερ (βλέπε «Περιστρεφόμενο λέιζερ», από σελίδα 144).

Περιστροφική, γραμμική και σημειακή λειτουργία (LM800DP)

Με πάτημα του πλήκτρου για την περιστροφική λειτουργία **45** μπορείτε να μεταβείτε από τη γραμμική στην περιστροφική λειτουργία ή να ελαττώσετε βαθμηδόν την ταχύτητα περιστροφής μέχρι ακινησίας (σημειακή λειτουργία ή λειτουργία ακίδων).

Με πάτημα του πλήκτρου για τη γραμμική λειτουργία **35** μπορείτε να μεταβείτε από την περιστροφική στη γραμμική λειτουργία ή να αυξήσετε/να ελαττώσετε τη γωνία ανοίγματος στο 0° (σημειακή λειτουργία ή λειτουργία ακίδων).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Απενεργοποίηση της αυτόματης χωροστάθμησης

Με πάτημα του πλήκτρου **43** μπορείτε να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση και για τους δυο άξονες X και Y.

Για να μπορέσετε να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση πρέπει να είναι απενεργοποιημένη η λειτουργία προειδοποίησης σοκ στο περιστρεφόμενο λέιζερ.

Γύρισμα της γραμμής/του σημείου λέιζερ στο επίπεδο περιστροφής (LM800DP)

Μπορείτε να γυρίσετε το σημείο λέιζερ ή, ανάλογα, τη γραμμή λέιζερ εντός του επιπέδου περιστροφής βήμα προς βήμα κατά 360°. Για γύρισμα με ωρολογιακή φορά πατήστε το πλήκτρο **37**, και για γύρισμα με φορά αντίθετη της ωρολογιακής το πλήκτρο **42**. Παρατεταμένο πάτημα των πλήκτρων επιταχύνει την κίνηση της κεφαλής περιστροφής με την επιθυμητή φορά.

Γύρισμα του επιπέδου περιστροφής περί το άξονα X ή τον άξονα Y

Με πάτημα των πλήκτρων κατεύθυνσης ή κλίσης επάνω **34**, κάτω **41**, δεξιά **36** και αριστερά **44** μπορείτε να γυρίσετε το επίπεδο περιστροφής περί τον άξονα X ή τον άξονα Y.

Στην οριζόντια θέση, για να γυρίσετε τους άξονες X και Y, πρέπει πρώτα να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση.

LM800DP: Στην κάθετη θέση του περιστρεφόμενου λέιζερ το γύρισμα περί τον άξονα Y είναι ανά πάσα στιγμή εφικτό, για το γύρισμα περί τον άξονα X πρέπει πρώτα να απενεργοποιήσετε την αυτόματη χωροστάθμηση.

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. Μη 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 155.

Απόσυρση

Για την απόσυρση του τηλεχειρισμού να λάβετε υπόψη σας τις υποδείξεις στο κεφάλαιο «Απόσυρση», σελίδα 155.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

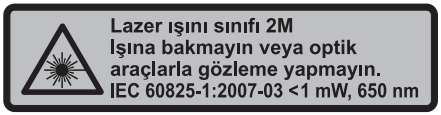
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotasyonlu distomat

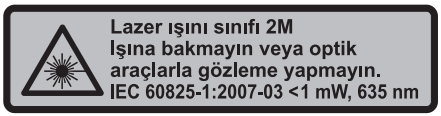
Güvenlik Talimatı

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.**
- **Bu ölçme cihazı İngilizce uyarı etiketi ile teslim edilir (grafik sayfasındaki cihaz şeklinde 13 numara ile gösterilmektedir). LM800GR:**



LM800DP:



- **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.
- **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.
- **Çocukların denetiminiz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden başkalarının gözünü kamaştırabilir.
- **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilebilir.
- **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 28 kalp pillerinin yakınına getirmeyin. Lazer hedef tablasındaki mıknatısların oluşturduğu manyetik alanlar kalp pillerinin fonksiyonunu kısıtlayabilir.

- **Lazer hedef tablasını 28 manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkiye duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Lazer hedef tablasındaki mıknatısların etkisiyle geri alınamayan veri kayıpları olabilir.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

LM800GR

Bu ölçme cihazı yatay yükseklik hatlarının hassas biçimde belirlenmesi ve kontrolü için tasarlanmıştır.

Bu ölçme cihazı hem kapalı mekanlarda hem de açık havada kullanılmaya uygundur.

LM800DP

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.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 Rotasyonlu lazerde aşağı eğim tuşu (LM800GR)
2 Rotasyonlu lazerde yukarı eğim tuşu (LM800GR)
3 Akü şarj durumu göstergesi
4 Açma/kapama tuşu
5 Sehpa girişi 5/8" (alt ve arka tarafta)
6 Uzaktan kumanda için algılama merceği
7 Nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi
8 Rotasyonlu distomatta nivelman otomatiği kesme tuşu
9 Şok uyarı göstergesi
10 Şok uyarı tuşu
11 Lazer ışını çıkış deliği
12 Değişken lazer ışını
13 Lazer uyarı etiketi
14 Rotasyonlu distomat seri numarası
15 Doğrultma yardımcısı
16 Şarj fişi soketi
17 Kartuş akü
18 Akü paketi kapağı
19 Dik ışın (LM800DP)
20 Rotasyonlu distomatta rotasyon başının saat hareket yönünün tersine çevrilmesi ve aşağı doğru eğim tuşu (LM800DP)
21 Rotasyonlu distomatta rotasyon başının saat hareket yönünde çevrilmesi ve yukarı doğru eğim tuşu (LM800DP)
22 Rotasyonlu lazerde çizgisel işletim ve çizgi uzunluğu tuşu (LM800DP)
23 Rotasyonlu distomatta rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu (LM800DP)
24 Şarj cihazı
25 Şarj fişi
26 Lazer gözlüğü*
27 Lazer algılayıcı
28 Lazer hedef tablası*
29 Duvar mesnedi/Doğrultma ünitesi*
30 Uzaktan kumanda

***Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir. Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Teknik veriler

Rotasyonlu distomat	LM800GR	LM800DP
Ürün kodu	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Yukarı ve aşağı doğru şakül ışını	–	●
Noktasal işletim	–	●
Çizgisel işletim	–	●
Eğimli işletim – Uzaktan kumanda olmadan tek eksenli – Uzaktan kumanda ile iki eksenli	 ● ●	 ● ●
Lazer algılayıcı ile çalışma alanı (çalışma yarıçapı), yaklaşık	425 m	425 m
Nivelman hassaslığı [1)] – Yatay konumda – Dikey konumda	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Otomatik nivelman, tipik	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Nivelman süresi, tipik	30 s	30 s
Rotasyon hızı	600 dev/dak	150/300/600 dev/dak
İşletme sıcaklığı	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Maksimum nispi hava nemi	90 %	90 %
Lazer sınıfı	2M	2M
Lazer tipi	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Çıkış deliğinde lazer ışını, yak.	5 mm	5 mm
Sehpa girişi (yatay ve dikey)	5/8"	5/8"
Akü paketi (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
İşletme süresi, yak.	15 h	15 h
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	2,5 kg	2,5 kg
Ölçüleri	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Koruma türü (Batarya gözü dışında)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** seri numarası ile sağlanır.

Montaj

Enerji sağlama

Akü paketinin (kartuş akünün) takılması/çıkarılması/değiştirilmesi

Cihazla birlikte teslim edilen akü paketini **17** akü gözüne "Install this side down" yazısı aşağıyı gösterecek biçimde yerleştirin. Akü kapağı **18** kilidinin ölçme cihazı gövdesinde kavrama yapmasını sağlayın.

Akü paketini **17** çıkarmak için kilidi dışarı doğru bastırın ve aküyü akü gözünden çekerek çıkarın.

Akü paketinin **17** değiştirilmesi gerekiyorsa, akü paketinin kapağını **18** yan taraftan çekerek çıkarın ve yerine yeni bir akü paketi sürün. Bunu yaparken akü kapağındaki kilidin "Install this side down" yazısının bulunduğu tarafta olmasına dikkat edin.

- ► **Uzun süre kullanmayacaksanız akü paketini ölçme cihazından çıkarın.** Aküler uzun süre kullanım dışı kaldıklarında paslanabilir ve kendiğinden boşalabilir.

Akü paketinin ölçme cihazı içinde şarj edilmesi

İlk kullanımdan önce akü paketini **17** şarj edin. Akü paketi sadece cihaz ekinde teslim edilen şarj cihazı **24** ile şarj edilebilir. Şarj edilmek için akü paketinin ölçme cihazına takılması gerekir.

Akım şebekenize uygun şarj kablosunu şarj cihazına **24** bağlayın.

Ölçme cihazını kapatın. Şarj cihazının şarj fişini **25** ölçme cihazının soketine **16** takın. Şarj cihazını akım şebekesine bağlayın. Boş bir akü paketinin şarj olması yaklaşık 8 saat gerektirir. Şarj cihazı ve akü paketi aşırı şarja karşı emniyetlidir.

- ► **Şarj cihazını bağlarken bu ölçme cihazı için öngörülen akü paketinin 17 takılmış olduğundan emin olun.** Başka marka aküler kullanıldığında şarj cihazı bağlanırken patlama tehlikesi ortaya çıkar.

Yeni veya uzun süre kullanılmamış bir akü paketi tam performansına ancak yaklaşık 5 kez şarj-deşarj olduktan sonra ulaşır.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Her kullanımdan sonra akü paketini şarj etmeyin, aksi takdirde kapasitesi düşer.

- **Akü şarj durumu göstergesi 3 yeşil** olarak yanarsa, akü paketi tam veya yeterli ölçüde şarj olmuş demektir.
- **Akü şarj durumu göstergesi 3 kırmızı** olarak yanarsa, akü paketi zayıf demektir ve şarj edilmesi gerekir.
- **Akü şarj durumu göstergesi 3 kırmızı** olarak yanıp sönerse, akü paketinin gerilimi ölçme cihazının çalıştırılması için çok zayıf demektir. Hemen akü paketini şarj edin veya değiştirin.

Akü paketi boşalmış durumda iken ölçme cihazını şarj cihazı **24** yardımı ile de çalıştırabilirsiniz. Ölçme cihazını kapatın ve şarj cihazını ölçme cihazı ile akım şebekesine bağlayın. Derin deşarj durumunda, ölçme cihazı açılmadan ve bağlı bulunan şarj cihazı ile çalıştırılmaya başlanmadan önce akü paketinin yaklaşık 15 dakika şarj edilmesi gerekir.

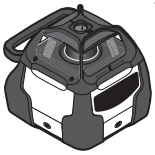
Şarj edildikten sonra işletim süresi belirgin ölçüde düşük oluyorsa kartuş akü kullanım ömrünü tamamlamış demektir ve yenilenmelidir.

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 165).

Ölçme cihazının yerleştirilmesi



Yatay konum

Dikey konum

Ölçme cihazını yatay veya dikey konumda sağlam bir zemine yerleştirin, bir sehpa veya doğrultma üniteli bir duvar mesnedine **29** takın.

Yüksek nivelman hassaslığı nedeniyle ölçme cihazı sarsıntı ve konum değişmelerine tepki gösterir. Tekrar tekrar nivelman yapmak zorunda kalmamak ve işletime ara vermemek için ölçme cihazının sağlam bir konumda olmasına dikkat edin.

Açma/kapama (LM800GR)

- ▶ **Lazer ışınını 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 **4** basın. Akü şarj durumu göstergesi **3** yanar. Açıldıktan hemen sonra ölçme cihazı değişken lazer ışını **12** gönderir.

Yatay konumda ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra otomatik nivelman işlemine başlar. Kaba nivelman işlemi esnasında lazer yanıp söner ve dönmez. Kaba nivelman işlemi tamamlandıktan sonra ölçme cihazı otomatik olarak rotasyonlu işletimde çalışmaya başlar. Bundan sonraki 60 saniye içinde ölçme cihazı hassas nivelman yapar.

Fabrikasyon ayarda şok uyarı fonksiyonu açıktır, şok uyarı göstergesi **9** kırmızı olarak yanar.

Cihazı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **4** tekrar basın.

Açma/kapama (LM800DP)

- ▶ **Lazer ışınını 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 **4** basın. Akü şarj durumu göstergesi **3** yanar, ölçme cihazı açıldıktan hemen sonra değişken lazer ışını **12** ve yukarı doğru şakül ışını **19** 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 ayarda şok uyarı fonksiyonu açıktır, şok uyarı göstergesi **9** kırmızı olarak yanar.

Ölçme cihazını **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **4** şok uyarı göstergesi **9** ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** yanıp sönmeye başlayıncaya kadar en azından 3 saniye basın.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

İşletim türleri

X ve Y eksenlerinin seyri

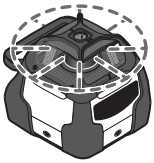
X ve Y eksenleri cihaz gövdesinde rotasyon başının yanında işaretlidir. Doğrultma yardımcıları **15** ile ölçme cihazının Y ekseni boyunca doğrultulması kolaylaştırılabilir.

Rotasyonlu işletim (LM800GR)

Ölçme cihazı, lazer algılayıcının kullanımına da uygun olan sabit bir rotasyon hızı ile sadece rotasyonlu işletimde çalışır.

Genel görünüş (LM800DP)

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 görünürlülüğü 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) (LM800DP)

Rotasyonlu işletime geçmek için rotasyonlu işletim tuşuna **23** basın. Rotasyonlu işletim son olarak ayarlanmış veya en yüksek rotasyon hızıyla başlar.

Rotasyon hızını değiştirmek için rotasyonlu işletim tuşuna **23** tekrar basın. Rotasyon hızı tuşa her basılışta azalır. En düşük rotasyon hızına ulaşıldığında ölçme cihazı noktasal işletime geçer. Tuşa **23** 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 görünürlülüğünü iyileştirmek için rotasyon hızını düşürün ve lazer gözlüğü **26** kullanın.

Çizgisel işletim, noktasal işletim (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Çizgisel işletime geçmek için çizgisel işletim tuşuna **22** basın. Ölçme cihazı en küçük aralık açısı ile çalışmaya başlar.

Aralık açısını değiştirmek için çizgisel işletim tuşuna **22** basın. Aralık açısı kademeli olarak büyütülür. En büyük aralık açısından sonra ölçme cihazı noktasal işletime geçer. Tuşa **22** tekrar basıldığında en küçük aralık açılı çizgisel işletime geçilir.

Açıklama: Atalet nedeniyle lazer, lazer çizgisinin son noktasını biraz aşabilir.

Alt şakül ışınının açılıp kapatılması (LM800DP)

Alt şakül ışınını açmak veya kapatmak için açma/kapama tuşuna **4** kısa süre (3 saniyeden daha az) basın.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi (LM800DP)

Lazer noktasını veya lazer çizgisini ölçme cihazının yatay ve dikey konumunda rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360 derece döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde döndürmek için tuşa **21** ve saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **20** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının istenen yöndeki hareketi hızlanır.

Dikey konumda rotasyon düzleminin doğrultulması (LM800DP)

Ölçme cihazının dikey konumunda ve rotasyonlu işletimde rotasyon düzlemini basit hizalama yapmak veya paralel doğrultma yapmak için Y ekseninde döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde döndürmek için tuşa **21** veya saat hareket yönünün tersinde döndürmek için tuşa **20** basın.

Uzaktan kumanda **30** yardımı ile lazer noktasını veya lazer çizgisini de Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Döndürme %±10'luk bir alanda mümkündür.

Nivelman otomatiği ile çalışmak

LM800GR

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: Nivelman otomatiği ile çalışmak sadece ölçme cihazının yatay konumunda mümkündür.

Açıldıktan sonra ölçme cihazı yatay konumda mı yoksa dikey konumda mı yerleştirildiğini kontrol eder. Yatay konumda otomatik nivelman alanındaki ±5° sapmalar otomatik olarak dengelenir.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ölçme cihazı açıldıktan veya bir konum değişikliğinden sonra 5° 'den daha eğik durumdaysa, nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur ve lazer kapatılır. Y ekseni boyunca eğim çok fazla ise şok uyarı göstergesi **9** yanar ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** yanıp söner. X ekseni boyunca eğim çok büyükse şok uyarı göstergesi **9** yanıp söner ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** 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 yapıldığında yatay konum sürekli olarak kontrol edilir. Konum değişikliklerinde otomatik olarak tekrar nivelman yapılır. Ölçme cihazı 3 saniye içinde nivelman yapamıyorsa, nivelman işlemi esnasında hatalı ölçümlerden kaçınmak için rotor durdurulur ve lazer yanıp sönmeye başlar. Bu esnada şok uyarı fonksiyonu aktif olarak kalır.

LM800DP

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 ±5° 'lik sapmaları otomatik olarak dengeler.

Ölçme cihazı açıldıktan veya bir konum değişikliğinden sonra 5° 'den daha eğik durumdaysa, nivelman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda rotor durdurulur ve lazer kapatılır. Y ekseni boyunca eğim çok fazla ise şok uyarı göstergesi **9** yanar ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** yanıp söner. X ekseni boyunca eğim çok büyükse şok uyarı göstergesi **9** yanıp söner ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** 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 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.

LM800GR: Şok uyarı fonksiyonu nivelman otomatiğine bağlı olduğundan sadece ölçme cihazının yatay konumunda aktiftir (şok uyarı göstergesinin **9** ışıklarından bağımsız olarak).

LM800DP: Şok uyarı fonksiyonu ölçme cihazının hem yatay hem de dikey konumunda aktiftir.

Fabrikasyon ayarına göre ölçme cihazı açıldıktan sonra şok uyarı fonksiyonu açıktır (şok uyarı göstergesi **9** 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 aşılırsa veya şiddetli bir sarsıntı kaydedilirse, şok uyarısı devreye girer:

Rotasyon durdurulur, lazer ve şok uyarı göstergesi **9** yanıp söner. Güncel işletim türü hafızaya alınır.

Şok uyarısı devreye girince şok uyarı tuşuna **10** basın.Şok uyarı fonksiyonu tekrar başlatılır ve ölçme cihazı nivelman işlemine başlar. Ölçme cihazı nivelman işlemini 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 **10** bir kez veya şok uyarısı devrede ise (şok uyarı göstergesi **9** kırmızı olarak yanıp söner) iki kez basın. Şok uyarısı kapanınca şok uyarı göstergesi **9** söner.

Şok uyarı fonksiyonu ölçme cihazı açılırken otomatik olarak açılmayacak biçimde de ayarlanabilir. Bu fonksiyonun daha sonra açılmasını engellemez.

Şok uyarı fonksiyonunun ölçme cihazının açılmasındaki standart ayarını değiştirmek için şu işlemleri yapın:

– LM800GR: Ölçme cihazı kapalı durumda aşağı eğim tuşuna **1** basın ve tuşu basılı tutarken ölçme cihazını açın.
– LM800DP: Ölçme cihazı kapalı durumda iken rostasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşuna **20** basın ve tuşu basılı tutarken cihazı açın.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nivelman otomatiği olmadan çalışmak

Nivelman otomatiği kapalı durumda rotasyon düzlemi %±10'luk bir alanda X ekseni 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 otomatiği kapalı durumda iken ölçme cihazının konum değişiklikleri algılanmaz.**

Nivelman otomatiğinin kapatılması

LM800GR – Açıklama: Ölçme cihazının dikey konumunda nivelman otomatiğinin açık veya kapalı oluşundan bağımsız olarak otomatik nivelman yapılmaz.

Nivelman otomatiğinin kapatılabilmesi için şok uyarı fonksiyonunun kapalı olması gerekir (şok uyarı göstergesi **9** yanmaz). Nivelman otomatiğini kapatmak için tuşa **8** basın. Nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** yanıp sönmeye başlar.

LM800GR: Y ekseni yönünde rotasyon düzlemini %±10'luk bir alanda eğim tuşu **2** ve **1** ile eğimlendirebilirsiniz.

LM800DP: Y ekseni yönünde rotasyon düzlemini ölçme cihazının yatay konumunda ve rotasyonlu işletimde %±10'luk bir alanda eğim tuşu **21** veya **20** ile eğimlendirebilirsiniz. Uzaktan kumanda **30** yardımı ile eğimlendirme noktasal ve çizgisel işletimde de mümkündür.

X ekseni yönünde rotasyon düzlemi ölçme cihazının yatay konumunda uzaktan kumanda **30** yardımı ile %±10'luk bir alanda eğimlendirilebilir.

LM800DP: Ölçme cihazının dikey konumunda rotasyon düzlemi uzaktan kumanda **30** yardımı ile %±10'luk bir alanda dikeylikten saptırılabilir (bu uygulama örneğin eğik cephelerde gerekli olabilir).

Nivelan otomatiğini açmak için tuşa **8** yeniden nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi **7** sönecek ölçüde basın. Nivelman otomatiğini açmadan önce ölçme cihazını otomatik nivelman alanı içinde bulunacak biçimde yerleştirin.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Hassaslığı etkileyen faktörler

En büyük etkiyi çevre sıcaklığı gösterir. Özellikle zeminden tavana doğru oluşan sıcaklık farkları lazer ışınını 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 işlerinden 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.

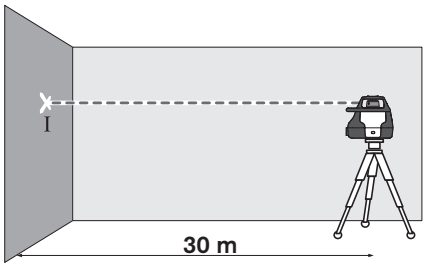
Hassaslık kontrolü için rotasyonlu işletimi seçin ve gerekiyorsa dönen lazer ışınının ortasını işaretlemek için lazer algılayıcıyı kullanın.

Yaptığınız kontrollerde ölçme cihazı maksimum sapma sınırını aşacak olursa, cihazı bir Bosch müşteri hizmetine onarıma gönderin.

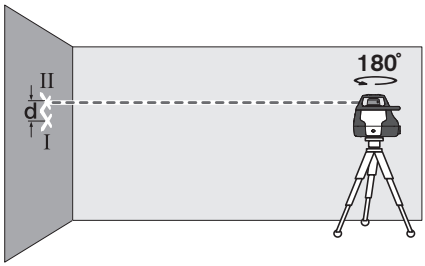
Yatay konumda nivelman hassaslığının kontrolü

Bu kontrol işlemi için sağlam bir zeminde bir duvar önünde 30 m'lik serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Hem X hem de Y ekseni için komple bir ölçme yapmalısınız.

– Ölçme cihazını duvardan 30 m uzaklıkta bir sehpaya 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

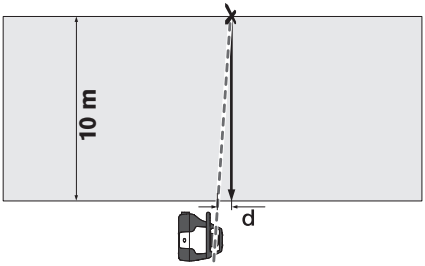
Ölçme işlemini diğer eksen için de tekrarlayın. Bunu yapmak için ölçme cihazını 90° çevirin.

2 x 30 m = 60 m'lik ölçme hattında müsaade edilen maksimum sapma:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
I ve II noktaları arasındaki **d** farkı buna göre her iki ölçme işleminde en fazla 3 mm olmalıdır.

Dikey konumda nivelman hassaslığının kontrolü (LM800DP)

Bu kontrol işlemi için 10 m yüksekliğindeki bir duvar önünde serbest bir hatta ihtiyacınız vardır. Duvara bir şakül asın.

– Ölçme cihazını dikey konumda bir sehpaya 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 çevredeki ışıkları filtre eder. Bu nedenle lazerin kırmızı ışığı göz tarafından daha parlak algılanır.

▶ **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 ışınını daha iyi rahat bulabilmek için lazer algılayıcı **27** kullanın.

LM800DP: 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)

Kumanda tuşlarına basılırken cihaz nivelmandan çıkarılabilir ve rotasyon kısa süre için durur. Uzaktan kumanda **30** sisteminin kullanılmasıyla bu etki ortadan kaldırılır.

Uzaktan kumanda cihazı için öngörülen algılama mercekleri **6** klavyenin altında ve ölçme cihazının her iki yanında bulunur.

Uzaktan kumanda cihazı **30** ile çalışmak için bakınız: "Uzaktan kumanda cihazı", sayfa 168.

Sehpa ile çalışmak (aksesuar)

Bu ölçme cihazının yatay ve dikey işletim için 5/8" sehpa girişi **5** vardır. Ölçme cihazının sehpa girişini **5** 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 **29** monte edebilirsiniz. Bunu yapmak için duvar mesnedinin 5/8" vidasını ölçme cihazının sehpa girişlerinden **5** birine vidalayın.

Bir duvara montaj: Bir duvara montaj özellikle sehpaların çıkış çubuklarının üstünde çalışırken veya sehpasız olarak pek sağlam olmayan zeminlerde çalışırken gereklidir. Bu amaçla duvar mesnedini **29** ölçme cihazı takılı halde bir duvara mümkün olduğu kadar dik tespit edin.

Bir sehpaya montaj: Duvar mesnedini **29** arka taraftaki sehpa girişi ile bir sehpaya vidalayabilirsiniz. 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 aralıkta kaydırabilirsiniz.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Lazer hedef tablası ile çalışmak (aksesuar)

Lazer hedef tablası **28** 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 aktarılacak yüksekliğe hassas biçimde ayarlanması gerekmez.

Lazer hedef tablasının **28** uzak mesafelerde veya güçlü güneş ışığında da lazerin görünürlüğünü artıran 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 sehpaya (aksesuar) monte edin.

Kranklı sehpa ile çalışma: Lazer ışınını istediğiniz yüksekliğe doğrultun. Hedef yerindeki yüksekliği kontrol edin veya aktarın.

Sehpasız çalışma: Lazer hedef tablası **28** 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 (LM800DP)

Dikey veya yatay bir düzlemin gösterilmesi için ölçme cihazını dikey konuma getirin. Dikey düzlemin bir referans çizgisine dik olması gerekiyorsa (örneğin duvar), hizalama ışınını **19** bu referans çizgisine doğrultun.

Diklik değişken lazer ışını **12** ile gösterilir.

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Ölçme cihazı açılmıyor veya doğru tepki vermiyor	
Akü paketi boş veya arızalı	Batarya test cihazı ile akü paketini kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin veya şarj edin
Akü paketi yanlış kutuplama yapılarak yerleştirilmiş	Akü paketini doğru olarak yerleştirin
Akü kontakları akü paketi sızıntısı nedeniyle hasar görmüş durumda	Akü kontaklarını temizleyin
Akü paketi ve gövdenin kontakları işlev görmüyor	Akü paketini doğru olarak yerleştirin
Ölçme cihazı dönmüyor ve nivelman yapmıyor	
Ölçme cihazı otomatik nivelman alanı dışında	Ölçme cihazını yatay veya dikey (LM800DP) 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	Nivelamn otomatiğini açın
Rotor dönmüyor veya çok yavaş dönüyor, şok uyarı göstergesi 9 ve nivelman otomatiği olmadan çalışma göstergesi 7 yanıp sönüyor	
Mil motorunda hata	Yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun
Ölçme cihazı tuşlara basıldığında normal tepki vermiyor	
	Yazılımı resetlemek için akü paketini çıkarın ve tekrar takın

Yukarıda anılan önlemlerle hatalar giderilemiyorsa yetkili Bosch Müşteri Servisine başvurun.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 havının 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 yaptırılmalıdır. 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.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

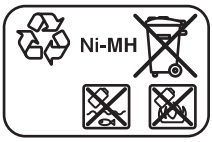
Tasfiye

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 toplanmak 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

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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Fonksiyon tanımı

Usulüne uygun kullanım

Bu uzaktan kumana cihazı kapalı mekanlarda ve açık havada infraruj algılayıcılı CST/berger rotasyonlu distomatların kontrolü için tasarlanmıştır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki uzaktan kumanda cihazının şeklinin bulunduğu numaralarla aynıdır.

31 Kızılötesi (enfraruj) ışını çıkış deliği
32 Uzaktan kumanda cihazı işletim göstergesi
33 Stand-by tuşu (LM800GR/LM800DP'de bu fonksiyon yoktur)
34 Uzaktan kumanda cihazındaki yukarı eğim tuşu
35 Uzaktan kumanda cihazındaki çizgisel işletim ve çizgi boyu seçme tuşu (LM800DP)
36 Uzaktan kumanda cihazındaki yön ve eğim tuşu
37 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünde çevirme tuşu (LM800DP)
38 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı kilidi (arka tarafta)
39 Uzaktan kumanda cihazı batarya gözü kapağı (arka tarafta)
40 Seri numarası
41 Uzaktan kumanda cihazındaki aşağı eğim tuşu
42 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyon başını saat hareket yönünün tersine çevirme tuşu (LM800DP)
43 Uzaktan kumanda cihazındaki nivelman otomatiğini kapatma tuşu
44 Uzaktan kumanda cihazındaki sol yön ve eğim tuşu
45 Uzaktan kumanda cihazındaki rotasyonlu işletim ve rotasyon hızı seçme tuşu (LM800DP)

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 uzakta kumanda cihazınızın tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, münferit uzaktan kumanda cihazlarının ticari kodları değişik olabilir.

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **40** 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 **32** yanmıyorsa bataryaların değiştirilmeleri gerekir.

Batarya gözü kapağını **39** açmak için kilide **38** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **32** yanması bir sinyalin gönderildiğini gösterir.

Rotasyonlu distomatın uzaktan kumanda cihazı ile açılıp kapanması mümkün değildir.

İşletim türleri

Şok uyarı fonksiyonuna ve rotasyonlu distomatın alt şakül ışının açılıp kapanmasına uzaktan kumanda cihazı ile kumanda edilemez.

Uzaktan kumanda cihazındaki tuşların fonksiyonu rotasyonlu distomattaki ilgili tuşlardan farklıdır.

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 159’den itibaren).

Rotasyonlu, çizgisel ve noktasal işletim (LM800DP)

Rotasyonlu işletim tuşuna **45** basarak çizgisel işletimden rotasyonlu işletime geçebilir veya rotasyon hızını kademeli olarak duruncaya kadar (noktasal işletim) yavaşlatabilirsiniz.

Çizgisel işletim tuşuna **35** basarak rotasyonlu işletimden çizgisel işletime geçebilir veya aralık açısını kademeli olarak büyütebilir veya 0’a **°** (noktasal işletim) getirebilirsiniz.

Nivelman otomatiğinin kapatılması

Tuşa **43** basmak suretiyle nivelman otomatiğini X ve Y ekseni için kapatabilirsiniz.

Nivelman otomatiğini kapatabilmek için rotasyonlu distomattaki şok uyarı fonksiyonunun kapatılmış olması gerekir.

Rotasyon düzleminde lazer noktasının/lazer çizgisinin döndürülmesi (LM800DP)

Lazer noktasını veya lazer çizgisini rotasyon düzlemi içinde kademeli olarak 360**°** döndürebilirsiniz. Saat hareket yönünde döndürmek için tuşa **37**, saat hareket yönünün tersinde çevirmek için tuşa **42** basın. Tuşlara uzun süre basıldığında rotasyon başının hareketi istenen yönde hızlanır.

Rotasyon düzleminin X veya Y ekseninde döndürülmesi

Yön veya eğim tuşlarına; yukarı **34**, aşağı **41**, sağa **36** ve sola **44** basmak suretiyle rotasyon düzlemini X veya Y ekseninde döndürebilirsiniz.

Yatay konumda X veya Y ekseninde döndürme yapmak için önce nivelman otomatiğinin kapatılması gerekir.

LM800DP: Rostasyonlu distomatın dikey konumunda Y ekseninde döndürmek her zaman mümkündür, ancak X ekseninde döndürme yapabilmek için önce nivelman otomatiğinin 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 168.

Tasfiye

Uzaktan kumanda cihazını tasfiye ederken bakınız: “Tasfiye”, sayfa 168.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Laser rotacyjny

Wskazówki bezpieczeństwa

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.

- **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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

  LM800DP:

- **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 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 wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom.** Mogą one nieumyślnie oślepić siebie lub inne osoby.
- **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Laserowa tablica celownicza 28 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 28 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.

Opis funkcjonowania

Użycie zgodne z przeznaczeniem

LM800GR

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do wyznaczenia i kontrolowanie poziomów.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do pracy wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz.

LM800DP

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.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

1 Przycisk sterujący pochyleniem u dołu lasera rotacyjnego (LM800GR)
2 Przycisk sterujący pochyleniem u góry lasera rotacyjnego (LM800GR)
3 Wskaźnik stanu naładowania akumulatora
4 Wyłącznik urządzenia
5 Przyłącze do statywu 5/8" (na spodniej i tylnej stronie)
6 Soczewka odbioru sygnału pilota
7 Wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji
8 Przycisk na laserze rotacyjnym do wyłączania funkcji automatycznej niwelacji
9 Wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami
10 Przycisk zabezpieczenia przed wstrząsami
11 Otwór wyjściowy wiązki laserowej
12 Zmienna wiązka laserowa
13 Tabliczka ostrzegawcza lasera
14 Numer seryjny lasera rotacyjnego
15 Przeziernik
16 Gniazdo ładowarki
17 Baterie
18 Pokrywka pakietu akumulatorów
19 Wiązka pionowa (LM800DP)
20 Przycisk na laserze rotacyjnym służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i nachylenia w dół (LM800DP)
21 Przycisk na laserze rotacyjnym służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i nachylenia do góry (LM800DP)
22 Przycisk na laserze rotacyjnym dla trybu liniowego i wyboru długości linii (LM800DP)
23 Przycisk na laserze rotacyjnym dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości rotacyjnej (LM800DP)
24 Ładowarka
25 Wtyk ładowarki
26 Okulary do pracy z laserem*
27 Odbiornik lasera
28 Laserowa tablica celownicza *
29 Uchwyt ścienny z regulacją wysokości*
30 Pilot zdalnego sterowania

***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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dane techniczne

Laser rotacyjny	**LM800GR**	**LM800DP**
Numer katalogowy	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Wiązka pionowa do góry i do dołu	–	●
Tryb punktowy	–	●
Tryb liniowy	–	●
Tryb pracy przy nachyleniu – jednoosiowy, bez pilota – dwuosiowy, z pilotem	 ● ●	 ● ●
Zasięg pracy (promień) z odbiornikiem laserowym ok.	425 m	425 m
Dokładność niwelacyjna[1)] – w pozycji poziomej – w pozycji pionowej	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Zakres samoniwelacji typowy	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Czas niwelacji typowy	30 s	30 s
Prędkość obrotowa	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Temperatura pracy	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %	90 %
Klasa lasera	2M	2M
Typ lasera	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Wiązka lasera przy wyjściu ok.	5 mm	5 mm
Przyłącze do statywu (gwint poziomy i pionowy)	5/8"	5/8"
Pakiet akumulatorów (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Czas pracy ok.	15 h	15 h
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Wymiary	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Stopień ochrony (nie dot. wnęki na baterie)	IP 67	IP 67

1) wzdłuż 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 **14**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Montaż

Zasilanie

Montaż/demontaż/wymiana pakietu akumulatorów

Załączony w dostawie pakiet akumulatorów **17** umieścić we wnęce w taki sposób, by napis „Install this side down“ skierowany był ku dołowi. Spowodować zaskoczenie pokrywki **18** na obudowie urządzenia pomiarowego.

Aby wyjąć pakiet akumulatorów **17**, należy docisnąć blokadę do zewnątrz, a następnie wyjąć pakiet akumulatorów z wnęki.

Jeżeli istnieje potrzeby wymiany pakietu akumulatorów **17** należy zdjąć pokrywkę **18**, a następnie wsunąć nowy pakiet. Należy przy tym zwrócić uwagę, by blokada na pokrywce znajdowała się z tej samej strony, co napis „Install this side down“.

▶ **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.

Ładowanie akumulatorów w urządzeniu pomiarowym

Pakiet akumulatorów **17** należy naładować przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia. Pakiet akumulatorów można ładować wyłącznie za pomocą załączonej w dostawie ładowarki **24**. Ładowanie pakietu akumulatorów możliwe jest tylko po umieszczeniu go w urządzeniu pomiarowym.

Podłączyć do ładowarki **24** kabel ładowania pasujący do sieci elektrycznej.

Wyłączyć urządzenie pomiarowe. Włożyć wtyk ładowania **25** ładowarki do gniazdka **16** na urządzeniu pomiarowym. Podłączyć ładowarkę do sieci elektrycznej. Naładowanie pustego pakietu akumulatorów trwa ok. 8 h. Ładowarka i pakiet akumulatorów są zabezpieczone przed przeładowaniem.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Przed podłączeniem ładowarki należy upewnić się, że w urządzeniu pomiarowym znajduje się pakiet akumulatorów 17, przeznaczony do tego urządzenia pomiarowego.** W przypadku zastosowania akumulatorów innego producenta podczas podłączania ładowarki istnieje niebezpieczeństwo wybuchnięcia.

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.

– Jeżeli wskaźnik stanu naładowania akumulatora **3 świeci się zielonym światłem ciągłym**, akumulator jest pełny lub wystarczająco naładowany.
– Jeżeli wskaźnik stanu naładowania akumulatora **3 świeci się na czerwono**, akumulator jest słaby i należy go naładować.
– Jeżeli wskaźnik stanu naładowania akumulatora **3 miga na czerwono**, napięcie pakietu akumulatorów jest zbyt niskie, aby napędzać urządzenie pomiarowe. Pakiet akumulatorów należy natychmiast naładować lub wymienić.

W przypadku całkowicie rozładowanego pakietu akumulatorów, urządzenie pomiarowe można eksploatować, zasilając je za pomocą ładowarki **24**. Wyłączyć urządzenie pomiarowe i podłączyć ładowarkę zarówno do urządzenia jak również do sieci elektrycznej. W przypadku głębokiego rozładowania pakietu akumulatorów, urządzenie pomiarowe można włączać i eksploatować przy użyciu podłączonej ładowarki dopiero po 15-to minutowym okresie ładowania.

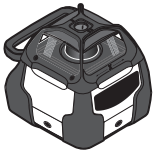
Wyraźnie skrócony czas eksploatacji po dokonanym procesie ładowania świadczy o tym, że akumulator jest zużyty i powinien zostać wymieniony.

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. 178).

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 **29** 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 (LM800GR)

- **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 wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **4**. Wskaźnik naładowania akumulatora **3** świeci się. Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego emitowana jest zmienna wiązka lasera **12**.

W przypadku ustawienia urządzenia pomiarowego w pozycji poziomej, rozpoczyna ono natychmiast po włączeniu automatyczną samoniwelację. Podczas niwelacji zgrubnej laser miga i nie obraca się. Po zakończeniu niwelacji zgrubnej, urządzenie pomiarowe startuje automatycznie w trybie rotacyjnym. Przez następnych 60 sekund trwa precyzyjna niwelacja urządzenia pomiarowego.

Przy ustawieniach fabrycznych funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami włączana jest automatycznie, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** pali się czerwonym światłem.

Aby **wyłączyć** urządzenie, należy ponownie nacisnąć przycisk **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Włączanie/wyłączanie (LM800DP)

- ▶ **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 wyłączać.** Wiązka lasera może spowodować oślepienie osób postronnych.

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **4**. Wskaźnik stanu naładowania akumulatora **3** świeci się. Urządzenie pomiarowe emituje natychmiast po włączeniu zmienną wiązkę lasera **12** i wiązkę prostopadłą **19** do góry.

Natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego rozpoczyna ono automatyczną samoniwelację. Podczas niwelacji zgrubnej laser pozostaje w trybie punktowym. Po zakończeniu niwelacji zgrubnej, 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 **9** pali się czerwonym światłem.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy naciskać włącznik/wyłącznik **4** przez co najmniej 3 sekundy – tak, aby wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** i wskaźnik racy bez automatycznej niwelacji **7** migały.

Rodzaje pracy

Przebieg osi X i osi Y

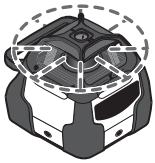
Osie X i Y oznakowane są na obudowie, obok głowicy rotacyjnej. Przeziernik **15** ułatwiają ustawienie urządzenia pomiarowego wzdłuż osi Y.

Tryb rotacyjny (LM800GR)

Urządzenie pomiarowe pracuje wyłącznie w trybie rotacyjnym ze stałą prędkością rotacyjną, która nadaje się również do pracy przy użyciu odbiornika laserowego.

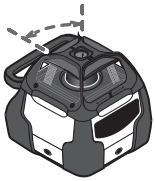
Zestawienie (LM800DP)

Wszystkie trzy tryby pracy są możliwe zarówno przy poziomym jak i pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego.



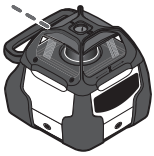
Tryb rotacyjny

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}) (LM800DP)

Aby przejść do trybu rotacyjnego, należy nacisnąć przycisk trybu rotacyjnego **23**. Urządzenie zaczyna pracować w trybie rotacyjnym z uprzednio ustawioną lub z najszybszą prędkością rotacyjną.

Aby zmienić prędkość rotacyjną, należy ponownie wcisnąć przycisk trybu rotacyjnego **23**. Każde naciśnięcie przycisku zmniejsza prędkość rotacyjną. Po przejściu do najmniejszej prędkości rotacyjnej urządzenie pomiarowe przestawia się na tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku **23** 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 **26**.

Tryb liniowy, tryb punktowy (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Aby przejść do trybu liniowego, należy nacisnąć przycisk trybu liniowego **22**. Urządzenie pomiarowe rozpoczyna pracę z najmniejszym kątem rozwarcia linii lasera.

Aby zmienić kąt rozwarcia, należy wcisnąć przycisk trybu liniowego **22**. Kąt rozwarcia zwiększa się stopniowo. Po przejściu do największego kąta rozwarcia, urządzenie pomiarowe przestawia się na tryb punktowy. Ponowne naciśnięcie przycisku **22** 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.

Włączanie/wyłączanie dolnej wiązki prostopadłej (LM800DP)

Aby włączyć lub wyłączyć dolną wiązkę prostopadłą należy krótko (krócej niż 3 sek.) nacisnąć włącznik/wyłącznik **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej (LM800DP)

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 **21**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **20**. Naciskanie przez dłuższy okres czasu przyśpiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Ustawianie płaszczyzny rotacyjnej w pionie (LM800DP)

Przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego i trybie pracy rotacyjnej do wyznaczania linii prostej lub równoległego ustawiania można obrócić płaszczyznę rotacyjną dookoła osi Y. Aby dokonać obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, należy wcisnąć przycisk **21**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **20**.

Za pomocą pilota **30** można obrócić też plamkę lasera lub linię lasera dookoła osi Y.

Obrót jest możliwy w zakresie ±10 %.

Zastosowanie funkcji automatycznej niwelacji

LM800GR

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: Praca z funkcją automatycznej niwelacji możliwa jest tylko w przypadku ustawienia urządzenia w pozycji poziomej.

Po włączeniu urządzenie pomiarowe kontroluje, czy zostało ustawione w pozycji poziomej czy pionowej. W przypadku pozycji poziomej wyrównuje ono automatycznie nierówności w zakresie samopoziomowania, wynoszące ±5°.

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, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** zapala się, a wskaźnik pracy bez funkcji automatycznej niwelacji **7** zaczyna migać. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi X jest zbyt duże, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** i wskaźnik pracy bez funkcji automatycznej niwelacji **7** zapalają 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 zaczyna migać. Ma to na celu uniknięcie błędnych pomiarów podczas procesu samoniwelacji. Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami pozostaje aktywna.

LM800DP

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 ±5°.

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, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** zapala się, a wskaźnik pracy bez funkcji automatycznej niwelacji **7** zaczyna migać. Jeżeli nachylenie wzdłuż osi X jest zbyt duże, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** i wskaźnik pracy bez funkcji automatycznej niwelacji **7** zapalają 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 – 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

LM800GR: 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 **9** jest zapalony czy nie).

LM800DP: Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest aktywna zarówno w położeniu poziomym jak i pionowym urządzenia pomiarowego.

Jeżeli zachowane zostały ustawienia fabryczne, to po włączeniu urządzenia pomiarowego funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami jest aktywna (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** 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.

Wirnik zatrzymuje się, a laser i wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** migają. Aktualny tryb pracy jest zapamiętywany.

Podczas uruchomionej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami należy wcisnąć przycisk **10**. 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 **10**, lub – po zadziałaniu zabezpieczenia (wskaźnik **9** miga na czerwono) – dwukrotnie. Przy wyłączonej funkcji zabezpieczenia przed wstrząsami, wskaźnik **9** 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:

– LM800GR: Przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć przycisk nachylenia **1**, znajdujący się na dole urządzenia i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego.
– LM800DP: Przy wyłączonym urządzeniu pomiarowym wcisnąć przycisk do obracania głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara **20** i przytrzymać go w tej pozycji podczas włączania urządzenia pomiarowego.

Praca po dezaktywacji funkcji automatycznej niwelacji

Przy **wyłączonej funkcji automatycznej niwelacji** możliwe jest nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w zakresie ±10 % w kierunku osi X i Y. Oprócz tego możliwe jest ustawienie urządzenia pomiarowego w dowolnej pozycji pochyłej.

Za pomocą płytki uchylnej (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.**

Włączanie funkcji automatycznej niwelacji

LM800GR – Wskazówka: Jeżeli urządzenie znajduje się w pozycji pionowej, nie następuje automatyczne samopoziomowanie, niezależnie od tego, czy funkcja automatycznej niwelacji jest włączona czy wyłączona.

Aby **wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji**, należy uprzednio wyłączyć funkcję zabezpieczenia przed wstrząsami (wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami **9** nie świeci się). Następnie można wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji przez naciśnięcie przycisku przycisku **8**. Wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji **7** miga.

LM800GR: Nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w kierunku osi Y możliwe jest w zakresie ±10 %, przy pomocy przycisków **2** i **1**.

LM800DP: Nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w kierunku osi Y przy poziomym ustawieniu urządzenia pomiarowego i trybie pracy rotacyjnej możliwe jest w zakresie ±10 %, przy pomocy przycisków **21** lub **20**. Za pomocą pilota **30** możliwe jest nachylenie także w trybie punktowym i liniowym.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nachylenie płaszczyzny rotacyjnej w kierunku osi X przy poziomym ustawieniu urządzenia pomiarowego możliwe jest za pomocą pilota **30** w zakresie ±10 %.

LM800DP: Przy pionowym ustawieniu urządzenia pomiarowego można odchylić od pionu płaszczyznę rotacyjną za pomocą pilota **30** w zakresie ±10 % (zastosowanie np. przy ukośnych fasadach).

aby **włączyć funkcję automatycznej niwelacji** należy ponownie nacisnąć przycisk **8** tak, aby wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji **7** wygasł. Przed włączeniem funkcji automatycznej niwelacji urządzenie pomiarowe należy tak ustawić, aby znajdowało się ono w zakresie samoniwelacji.

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.

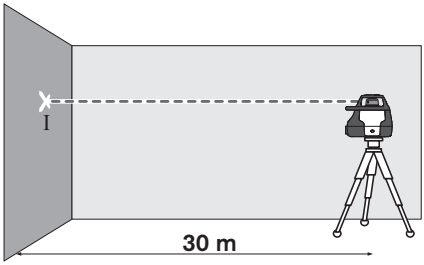
Aby skontrolować dokładność, należy wybrać tryb pracy rotacyjnej. Aby zaznaczyć środek obracającej się wiązki lasera należy w razie potrzeby skorzystać z odbiornika laserowego.

Jeżeli jedna z kontroli wykazałaby, iż urządzenie pomiarowe przekracza maksymalnie dopuszczalne odchylenie, urządzenie należy oddać do naprawy w jednym z punktów serwisowych firmy Bosch.

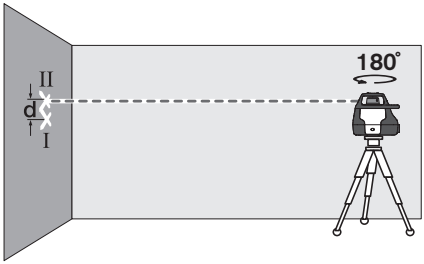
Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji poziomej

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 je 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°.

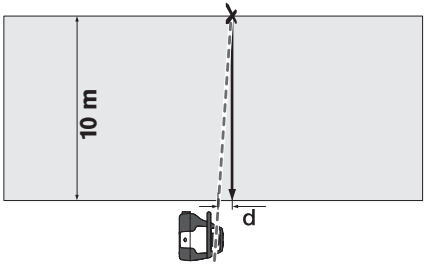
Na odcinku pomiarowym wynoszącym 2 x 30 m = 60 m odchylenie nie może przekraczać: 60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Różnica **d** między punktami I i II może więc – w przypadku każdego z pomiarów – wynosić maksymalnie 3 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kontrola dokładności niwelacyjnej w pozycji pionowej (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 odfiltrowywują światło zewnętrzne. Dzięki temu czerwone światło lasera jest znacznie uwydatnione.

► **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 **27**, który ułatwi odnalezienie wiązki lasera.

LM800DP: 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)

Naciskanie przycisków obsługi może zakłócić niwelację urządzenia pomiarowego i doprowadzić do krótkotrwałego zatrzymania rotacji. Efektu tego można uniknąć stosując pilot zdalnego sterowania **30**.

Soczewki **6** do odbioru sygnałów pilota znajdują się poniżej klawiatury, jak również z obu stron urządzenia pomiarowego.

Szczegóły dot. pracy z pilotem **30** zob. „Pilot“, str. 182.

Praca ze statywem (osprzęt)

Urządzenie pomiarowe zaopatrzone jest w dwa przyłącza statywu 5/8" **5** – do pracy w pozycji poziomej i w pozycji pionowej. Urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym przyłączem **5** 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 **29**. W tym celu należy przykręcić śrubę 5/8" uchwytu ściennego do jednego z przyłączy **5**, 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 **29** z zamontowanym do niego urządzeniem pomiarowym na ścianie, starając się o możliwie pionową jego pozycję.

Montaż na statywie – uchwyt ścienny **29** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **28** 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 **28** pokryta jest powłoką antyodblaskową, 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 **28**. Przenieść lub skontrolować wysokość pomierzoną różnicę wysokości w miejscu docelowym.

Projekcja płaszczyzn pionowych (LM800DP)

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 **19** wg tej linii odniesienia.

Płaszczyzna pozioma ukazywany jest za pomocą wiązki zmiennej **12**.

Błędy - przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe nie daje się włączyć lub nie reaguje prawidłowo	
Pakiet akumulatorów jest wyładowany lub uszkodzony	Skontrolować pakiet akumulatorów za pomocą testera i w razie potrzeby wymienić lub naładować
Pakiet akumulatorów został niewłaściwie ułożony (bieguny)	Prawidłowo umieścić pakiet akumulatorów
Styki akumulatora zostały uszkodzone przez wyciek elektrolitu	Wyczyścić styki
Styki pakietu akumulatorów i styki na obudowie nie mają kontaktu	Prawidłowo umieścić pakiet akumulatorów
Urządzenie pomiarowe nie obraca się i nie niweluje	
Urządzenie pomiarowe znajduje się poza zakresem samopoziomowania.	Ustawić urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej lub pionowej (LM800DP) 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, wskaźnik zabezpieczenia przed wstrząsami 9 i wskaźnik pracy bez automatycznej niwelacji 7 migają	
Błąd wrzeciono-silnik (Spindle Error)	Skontaktować autoryzowany punkt serwisowy firmy Bosch

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Przyczyna	Usuwanie błędu
Urządzenie pomiarowe nie reaguje właściwie na uruchamiane przyciski	
	Aby zresetować oprogramowanie należy wyjąć pakiet akumulatorów i ponownie go włożyć

Jeżeli wyżej przytoczone kroki nie spowodują usunięcia błędu, należy skontaktować się z w 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 płaszczyzny 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 koniecznie 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

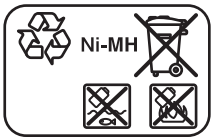
Usuwanie odpadów

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 niezdatne 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pilot

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.**

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.

31 Otwór wylotowy wiązki podczerwonej
32 Wskaźnik eksploatacji pilota
33 Przycisk Stand-by (funkcja niedostępna w przypadku modelu LM800GR/LM800DP)
34 Przycisk nachylenia na górze pilota
35 Przycisk na pilocie dla trybu liniowego i wyboru długości linii (LM800DP)
36 Przycisk kierunku i nachylenia z prawej strony pilota
37 Przycisk na pilocie służący do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (LM800DP)
38 Blokada wnęki na baterie pilot (na tylnej części)
39 Pokrywa wnęki na baterie pilota (na tylnej części)
40 Numer serii
41 Przycisk nachylenia u dołu pilota
42 Przycisk na pilocie do obrotu głowicy rotacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (LM800DP)
43 Przycisk na pilocie do wyłączania funkcji automatycznej niwelacji
44 Przycisk kierunku i nachylenia z lewej strony pilota
45 Przycisk na pilocie dla trybu rotacyjnego i wyboru prędkości rotacyjnej (LM800DP)

Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment osprzętu można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.

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 **40**, 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 wnęce. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy usunąć pasek zabezpieczający wnękę na baterie („Remove before use“).

Baterie należy wymienić, gdy po przyciśnięciu jednego z przycisków na pilocie wskaźnik eksploatacji **32** nie świeci się.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Aby otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **39**, należy wcisnąć blokadę **38** i zdjąć pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

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 **32** zapala się, sygnalizując emisję sygnału.

Włączanie/wyłączanie lasera rotacyjnego za pomocą pilota nie jest możliwe.

Rodzaje pracy

Funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami i włączanie/wyłączenia dolnej wiązki pionowej na laserze rotacyjnym nie mogą być sterowane pilotem.

Funkcje przycisków na pilocie nie różnią się niczym od funkcji odpowiednich przycisków na laserze rotacyjnym.

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. 171).

Tryb rotacyjny, liniowy i punktowy (LM800DP)

Wciskając przycisk trybu rotacyjnego **45** można przestawić urządzenie z trybu liniowego na tryb rotacyjny lub zwolnić stopniowo prędkość rotacyjną, aż do zatrzymania (tryb punktowy).

Wciskając przycisk trybu liniowego **35** można przestawić urządzenie z trybu rotacyjnego na tryb liniowy lub zwiększać stopniowo kąt rozwarcia, względnie go zmniejszać, aż do osiągnięcia 0° (tryb punktowy).

Włączanie funkcji automatycznej niwelacji

Poprzez przyciśnięcie przycisku **43** można wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji dla obu osi X i Y.

Aby można było wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji, funkcja zabezpieczenia przed wstrząsami na laserze rotacyjnym musi być wyłączona.

Obracanie plamki/linii lasera w płaszczyźnie rotacyjnej (LM800DP)

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 **37**, aby dokonać obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara – przycisk **42**. Naciskanie przez dłuższy okres czasu przyśpiesza ruch głowicy rotacyjnej w wybranym kierunku.

Obracanie płaszczyzny rotacyjnej dookoła osi X lubY

Płaszczyznę rotacyjną można obrócić dookoła osi X lub Y, wciskając przyciski kierunku lub nachylenia u góry **34**, u dołu **41**, z prawej strony **36** i z lewej **44**.

Aby wykonać obrót dookoła osi X lub Y w pozycji poziomej, należy najpierw wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji.

LM800DP: Jeżeli laser rotacyjny znajduje się w pozycji pionowej, obrót o oś Y jest możliwy w każdej chwili. Aby wykonać obrót dookoła osi X, należy najpierw wyłączyć funkcję automatycznej niwelacji.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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. 181.

Usuwanie odpadów

Przed oddaniem pilota do utylizacji, należy zapoznać się ze wskazówkami zamieszczonymi w rozdziale „Usuwanie odpadów“, str. 181.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotační laser

Bezpečnostní předpisy

Čtěte a respektujte veškeré pokyny, aby se s měřícím přístrojem pracovalo bezpečně a spolehlivě. Nikdy nezpůsobte varovné štítky na měřícím přístroji nerozpoznatelné. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- **Měřící přístroj se dodává s varovným štítkem v anglickém jazyce (v zobrazení měřícího přístroje na grafických stranách označený číslem 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **Před prvním uvedením do provozu přelepte 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 měřící 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.
- **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.
- **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- **Nenechte děti používat laserový měřící přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit osoby.
- **Nepracujte s měřícím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřícím 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 měřícího 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 28 do blízkosti kardiostimulátorů. Díky magnetům na cílové tabulce laseru se vytváří pole, které může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- **Cílovou tabulku laseru 28 udržujte daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetů na cílové tabulce laseru může dojít k nevratným ztrátám dat.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Funkční popis

Určující použití

LM800GR

Měřící přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů.

Měřící přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

LM800DP

Měřící přístroj je určen ke zjištění a kontrole přesných vodorovných výškových průběhů, kolmých čar, souosých čar a bodů na svislici.

Měřící přístroj je vhodný pro používání ve vnitřních a venkovních prostorech.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně.

1 Tlačítko sklonu dolů na rotačním laseru (LM800GR)
2 Tlačítko sklonu nahoru na rotačním laseru (LM800GR)
3 Ukazatel stavu nabití akumulátoru
4 Tlačítko zapnutí/vypnutí
5 Otvor pro upnutí stativu 5/8" (na spodní a zadní straně)
6 Přijímací čočka dálkového ovládání
7 Ukazatel práce bez nivelační automatiky
8 Tlačítko na rotačním laseru pro vypnutí nivelační automatiky
9 Ukazatel signalizace otřesů
10 Tlačítko signalizace otřesů
11 Výstupní otvor laserového paprsku
12 Variabilní laserový paprsek
13 Varovný štítek laseru
14 Sériové číslo rotačního laseru
15 Zaměřovací pomůcka
16 Zdířka nabíjecí zástrčky
17 Akumulátorový blok
18 Víčko akumulátorového bloku
19 Paprsek svislice (LM800DP)
20 Tlačítko na rotačním laseru pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček a pro sklon dolů (LM800DP)
21 Tlačítko na rotačním laseru pro otáčení rotační hlavy ve směru hodinových ručiček a pro sklon nahoru (LM800DP)
22 Tlačítko na rotačním laseru pro přímkový provoz a volbu délky přímky (LM800DP)
23 Tlačítko na rotačním laseru pro rotační provoz a volbu rychlosti rotace (LM800DP)
24 Nabíječka
25 Nabíjecí zástrčka
26 Brýle pro práci s laserem*
27 Přijímač laseru
28 Cílová tabulka laseru*
29 Nástěnný držák/vyrovnávací jednotka*
30 Dálkové ovládání

***Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Technická data

Rotační laser	**LM800GR**	**LM800DP**
Objednací číslo	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Paprsek svislice nahoru a dolů	–	●
Bodový provoz	–	●
Přímkový provoz	–	●
Skloněný provoz – jednoosý bez dálkového ovládání – dvouosý s dálkovým ovládáním	 ● ●	 ● ●
Pracovní rozsah (poloměr) s přijímačem laseru ca.	425 m	425 m
Přesnost nivelace[1)] – při horizontální poloze – při vertikální poloze	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Rozsah samonivelace typicky	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Doba nivelace typicky	30 s	30 s
Rychlost rotace	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Provozní teplota	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %	90 %
Třída laseru	2M	2M
Typ laseru	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø laserového paprsku na výstupním otvoru ca.	5 mm	5 mm
Závit stativu (vodorovně a svisle)	5/8"	5/8"
Akumulátorový blok (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Provozní doba ca.	15 h	15 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Rozměry	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Stupeň krytí (kromě přihrádky baterie)	IP 67	IP 67

1) podél os

Dbejte prosím objednacího čísla na typovém štítku Vašeho měřícího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřících přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho rotačního laseru slouží sériové číslo **14** na typovém štítku.

Montáž

Napájení energií

Vložení/odejmutí/výměna akumulátorového bloku

Dodaný akumulátorový blok **17** umístěte do akumulátorové přihrádky tak, aby popis „Install this side down“ ukazoval dolů. Aretaci víčka **18** nechte na tělese měřícího přístroje zaskočit.

Pro odejmutí akumulátorového bloku **17** zatlačte aretaci směrem ven a akumulátorový blok vytáhněte z přihrádky.

Má-li se akumulátorový blok **17** vyměnit, pak stáhněte bokem víčko **18** akumulátorového bloku a nasuňte je na nový akumulátorový blok. Dbejte na to, aby se aretace na víčku nacházela na stejné straně jako popis „Install this side down“.

▶ **Pokud nebudete měřící přístroj dlouhou dobu používat, odejměte z něj blok akumulátoru.** Akumulátory mohou při delším skladování korodovat nebo se samy vybít.

Nabíjení akumulátorového bloku v měřícím přístroji

Před prvním provozováním akumulátorový blok **17** nabijte. Akumulátorový blok lze výhradně dobíjet dodanou nabíječkou **24**. Pro nabíjení musí být akumulátorový blok vložen do měřícího přístroje.

Připojte nabíjecí kabel vhodný k Vaší elektrické síti na nabíječku **24**.

Vypněte měřící přístroj. Nastrčte nabíjecí zástrčku **25** nabíječky do zdířky **16** na měřícím přístroji. Připojte nabíječku na elektrickou síť. Nabití prázdného akumulátorového bloku vyžaduje ca. 8 h. Nabíječka a akumulátorový blok jsou zajištěny proti přebíjení.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Zajistěte, aby byl při připojení nabíječky vložen pro tento měřící přístroj určený akumulátorový blok 17.** Při nasazení cizích akumulátorů existuje při připojení nabíječky nebezpečí výbuchu.

Nový nebo dlouhou 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.

– **Svítí-li** ukazatel stavu nabití akumulátoru **3** **zeleně**, je akumulátorový blok plný nebo dostatečně nabitý.
– **Svítí-li** ukazatel stavu nabití akumulátoru **3** **červeně**, je akumulátorový blok slabý a měl by se nabít.
– **Bliká-li** ukazatel stavu nabití akumulátoru **3** **červeně**, je napětí akumulátorového bloku pro provoz měřícího přístroje příliš malé. Akumulátorový blok ihned nabijte resp. vyměňte.

Při prázdném akumulátorovém bloku můžete měřící přístroj provozovat i s pomocí nabíječky **24**. Měřící přístroj vypněte a připojte nabíječku na měřící přístroj a též na elektrickou síť. Při hlubokém vybití se musí akumulátorový blok ca. 15 min nabíjet, než se může měřící přístroj zapnutý provozovat s připojenou nabíječkou.

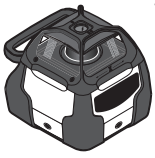
Podstatně zkrácená doba provozu po nabití ukazuje, že je akumulátor opotřebovaný a musí být nahrazen.

Provoz

Uvedení do provozu

- **Chraňte měřící přístroj před přímým slunečním zářením.**
- **Nevystavujte měřící přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřící přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- **Vyhněte se prudkým nárazům nebo pádům měřícího přístroje.** Po silných vnějších účincích na měřící přístroj byste měli před další prací vždy provést kontrolu přesnosti (viz „Kontrola přesnosti měřícího přístroje“, strana 191).

Ustavení měřícího přístroje



Vodorovná poloha

Svislá poloha

Měřící přístroj umístěte na stabilní podklad v horizontální nebo vertikální poloze, namontujte jej na stativ nebo nástěnný držák **29** s vyrovnávací jednotkou.

Na základě vysoké přesnosti nivelace reaguje měřící přístroj velmi citlivě na otřesy a změny polohy. Dbejte proto na stabilní polohu měřícího přístroje, aby se zabránilo přerušování provozu díky donivelovávání.

Zapnutí – vypnutí (LM800GR)

- **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**
- **Neponechávejte zapnutý měřící přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro **zapnutí** měřícího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **4**. Ukazatel stavu nabití akumulátoru **3** svítí. Měřící přístroj vysílá ihned po zapnutí variabilní laserový paprsek **12**.

Při horizontální poloze začne měřící přístroj ihned po zapnutí s automatickou nivelací. Během hrubé nivelace laser bliká a nerotuje. Po ukončení hrubé nivelace startuje měřící přístroj automaticky v rotačním provozu. Během dalších 60 s se měřící přístroj přesně zniveluje.

Při továrním nastavení je funkce signalizace otřesů automaticky zapnutá, ukazatel signalizace otřesů **9** svítí červeně.

Pro **vypnutí** stlačte znovu tlačítko zapnutí-vypnutí **4**.

Zapnutí – vypnutí (LM800DP)

- **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**
- **Neponechávejte zapnutý měřící přístroj bez dozoru a po používání jej vypněte.** Mohly by být laserovým paprskem oslněny jiné osoby.

Pro **zapnutí** měřícího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **4**. Ukazatel stavu nabití akumulátoru **3** svítí. Měřící přístroj vysílá ihned po zapnutí variabilní laserový paprsek **12** a též paprsek svislice **19** nahoru.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Měřící 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 měřící přístroj startuje automaticky v druhu provozu uloženém při posledním vypnutí. Během dalších 60 s se měřící přístroj přesně zniveluje.

Při továrním nastavení je funkce signalizace otřesů automaticky zapnutá, ukazatel signalizace otřesů **9** svítí červeně.

Pro **vypnutí** stlačte tlačítko zapnutí/vypnutí **4** minimálně na dobu 3 s, než ukazatel signalizace otřesů **9** a ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** zablikají.

Druhy provozu

Průběh osy X a Y

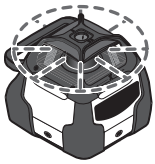
Osy X a Y jsou vyznačeny vedle rotační hlavy na tělese. Pomocí zaměřovacích pomůcek **15** lze usnadnit zaměření měřícího přístroje podél osy Y.

Rotační provoz (LM800GR)

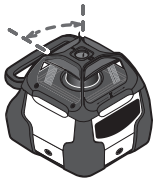
Měřící přístroj pracuje výhradně v rotačním provozu s pevnou rychlostí rotace, jež je vhodná i pro nasazení přijímače laseru.

Přehled (LM800DP)

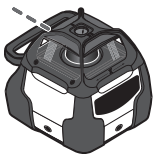
Všechny tři druhy provozu jsou možné ve vodorovné i svislé poloze měřícího přístroje.



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}) (LM800DP)

Pro přechod do rotačního provozu stiskněte tlačítko rotačního provozu **23**. Rotační provoz startuje s naposledy nastavenou resp. s nejvyšší rychlostí rotace.

Pro změnu rychlosti rotace stiskněte znovu tlačítko rotačního provozu **23**. Rychlost rotace se při každém stisku tlačítka sníží. Po nejmenší rychlosti rotace přejde měřící přístroj do bodového provozu. Nové stisknutí tlačítka **23** vede zpátky k rotačnímu provozu s nejvyšší rychlostí rotace.

Při pracech s přijímačem laseru by měla být zvolena nejvyšší rychlost rotace. Při pracech bez přijímače laseru snižte kvůli lepší viditelnosti paprsku laseru rychlost rotace a použijte brýle pro práci s laserem **26**.

Přímkový, bodový provoz (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Pro přechod do přímkového provozu stiskněte tlačítko přímkového provozu **22**. Měřící přístroj startuje s nejmenším úhlem rozevření.

Pro změnu úhlu rozevření stiskněte tlačítko přímkového provozu **22**. Úhel rozevření se stupňovitě zvětší. Po největším úhlu rozevření přejde měřící přístroj do bodového provozu. Nové stisknutí tlačítka **22** vede zpátky k přímkovému provozu s nejmenším úhlem rozevření.

Upozornění: Na základě setrvačnosti může laser nepatrně překmitnout přes koncové body přímky laseru.

Zapnutí/vypnutí spodního paprsku svislice (LM800DP)

Pro zapnutí resp. vypnutí spodního paprsku svislice krátce zatlačte (méně než 3 s) na tlačítko zapnutí/vypnutí **4**.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace (LM800DP)

Laserový bod resp. laserovou přímku můžete při horizontální a vertikální poloze měřícího přístroje v krocích otáčet o 360° uvnitř roviny rotace. Pro otáčení ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **21**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **20**. Delší stisknutí tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy do požadovaného směru.

Vyrovnání roviny rotace při vertikální poloze (LM800DP)

Při vertikální poloze měřícího přístroje a rotačním provozu můžete rovinu rotace kvůli jednoduchému sesouosení nebo rovnoběžnému vyrovnání otáčet kolem osy Y. K tomu stiskněte tlačítko pro otáčení ve směru hodinových ručiček **21** resp. pro otáčení proti směru hodinových ručiček **20**.

S pomocí dálkového ovládání **30** lze otáčet kolem osy Y i laserový bod nebo laserovou přímku.

Otáčení je možné uvnitř rozsahu ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Práce s nivelační automatikou

LM800GR

Měřící přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřící přístroj vypněte, znovu jej napolohujte a opět zapněte.

Upozornění: Práce s nivelační automatikou je možná pouze při horizontální poloze měřícího přístroje.

Po zapnutí kontroluje měřící přístroj, zda je ustaven v horizontální nebo ve vertikální poloze. Při horizontální poloze automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace ±5°.

Stojí-li měřící přístroj po zapnutí nebo po změně polohy více než 5° šikmo, není už znivelování možné. V tom případě se rotor zastaví a laser vypne. Je-li příliš velký sklon podél osy Y, svítí ukazatel signalizace otřesů **9** a ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** bliká. Je-li příliš velký sklon podél osy X, bliká ukazatel signalizace otřesů **9** a ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** svítí.

Měřící přístroj v tom případě vypněte, nově ho vyrovnejte a opět měřící přístroj zapněte. Bez nového napolohování se měřící přístroj po 2 min automaticky vypne.

Je-li měřící přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Nemůže-li být měřící 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.

LM800DP

Měřící přístroj po zapnutí automaticky rozpozná vodorovnou či svislou polohu. Pro změnu mezi vodorovnou a svislou polohou měřící přístroj vypněte, znovu jej napolohujte a opět zapněte.

Po zapnutí kontroluje měřící přístroj vodorovnou resp. svislou polohu a automaticky vyrovná nerovinnosti uvnitř rozsahu samonivelace ±5°.

Stojí-li měřící přístroj po zapnutí nebo po změně polohy více než 5° šikmo, není už znivelování možné. V tom případě se rotor zastaví a laser vypne. Je-li příliš velký sklon podél osy Y, svítí ukazatel signalizace otřesů **9** a ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** bliká. Je-li příliš velký sklon podél osy X, bliká ukazatel signalizace otřesů **9** a ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** svítí.

Měřící přístroj v tom případě vypněte, nově ho vyrovnejte a opět měřící přístroj zapněte. Bez nového napolohování se měřící přístroj po 2 min automaticky vypne.

Je-li měřící přístroj znivelovaný, neustále kontroluje vodorovnou resp. svislou polohu. Při změnách polohy se automaticky doniveluje. Nemůže-li být měřící 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.

Funkce signalizace otřesů

Měřící přístroj má funkci signalizace otřesů, která při změnách polohy příp. při otřesech měřícího přístroje nebo při vibracích podkladu zabraňuje znivelování na změněnou výšku a tím výškové chybě.

LM800GR: poněvadž je funkce signalizace otřesů vázána na nivelační automatiku, je tato funkce aktivní pouze při horizontální poloze měřícího přístroje (nezávisle na svitu ukazatele signalizace otřesů **9**).

LM800DP: funkce signalizace otřesů je aktivní jak při horizontální, tak i při vertikální poloze měřícího přístroje.

Po zapnutí měřícího přístroje je funkce signalizace otřesů při továrním nastavení zapnutá (ukazatel signalizace otřesů **9** svítí). Signalizace otřesů se aktivuje ca. 60 s po zapnutí měřícího přístroje resp. po zapnutí funkce signalizace otřesů.

Překročí-li se při změně polohy měřícího přístroje rozsah přesnosti nivelace nebo zaregistruje-li se silný otřes, pak se vyvolá signalizace otřesů:

rotace se zastaví, laser a ukazatel signalizace otřesů **9** blikají. Aktuální druh provozu se uloží.

Při vyvolané signalizaci otřesů stiskněte tlačítko signalizace otřesů **10**. Funkce signalizace otřesů se nově nastartuje a měřící přístroj začne s nivelací. Jakmile je měřící 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 **10** resp. dvakrát při vyvolané signalizaci otřesů (ukazatel signalizace otřesů **9** bliká červeně). Při vypnuté signalizaci otřesů zhasne ukazatel signalizace otřesů **9**.

Funkci signalizace otřesů lze nastavit i tak, že se při zapnutí měřícího přístroje automaticky nezapne. To nebrání pozdějšímu zapnutí funkce.

Pro změnu standardního nastavení funkce signalizace otřesů při zapnutí měřícího přístroje postupujte následovně:

– LM800GR: při vypnutém měřícím přístroji stiskněte tlačítko sklonu dolů **1** a podržte je stlačené, zatímco měřící přístroj zapnete.
– LM800DP: při vypnutém měřícím přístroji stiskněte tlačítko pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček **20** a podržte je stlačené, zatímco měřící přístroj zapnete.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Práce bez nivelační automatiky

Při **vypnuté nivelační automatice** lze naklonit rovinu rotace v rozsahu ±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 vypnuté nivelační automatice nerozpoznají.**

Vypnutí nivelační automatiky

LM800GR – Upozornění: Při vertikální poloze měřicího přístroje se žádná nivelace neděje, nezávisle na tom, zda je nivelační automatika zapnutá nebo vypnutá.

Pro **vypnutí nivelační automatiky** musí být vypnutá funkce signalizace otřesů (ukazatel signalizace otřesů **9** nesvítí). Poté pro vypnutí nivelační automatiky stiskněte tlačítko **8**. Ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** bliká.

LM800GR: ve směru osy Y můžete sklonit rovinu rotace v rozsahu ±10 % pomocí tlačítek sklonu **2** a **1**.

LM800DP: ve směru osy Y můžete sklonit rovinu rotace při horizontální poloze měřicího přístroje a rotačním provozu v rozsahu ±10 % pomocí tlačítek sklonu **21** resp. **20**. S pomocí dálkového ovládání **30** je možný sklon i při bodovém a přímkovém provozu.

Ve směru osy X lze rovinu rotace při horizontální poloze měřicího přístroje sklonit pomocí dálkového ovládání **30** v rozsahu ±10 %.

LM800DP: při vertikální poloze měřicího přístroje lze sklonit rovinu rotace pomocí dálkového ovládání **30** v rozsahu ±10 % od svislice (použití např. pro šikmé fasády).

Pro **zapnutí nivelační automatiky** stiskněte znovu tlačítko **8** tak, aby ukazatel práce bez nivelační automatiky **7** zhasnul. Měřicí přístroj nainstalujte před zapnutím nivelační automatiky tak, aby se nacházel uvnitř rozsahu samonivelace.

Kontrola přesnosti měřicího přístroje

Vlivy na přesnost

Největším vlivem působí teplota okolí. Zvláště od podlahy nahoru probíhající teplotní rozdíly mohou paprsek laseru odchýlit.

Odchylky nabírají od ca. 20 m měřené dráhy na důležitosti a mohou na 100 m činit i dvou až čtyřnásobek odchylky 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.

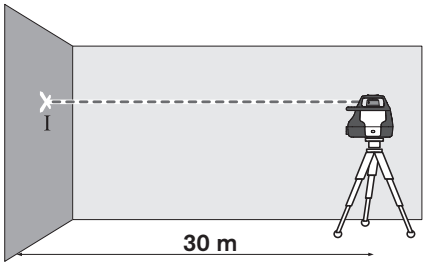
Pro kontrolu přesnosti zvolte rotační provoz a případně využijte přijímač laseru pro vyznačení středu rotujícího laserového paprsku.

Pokud by měřicí přístroj při jedné z kontrol překročil maximální odchylku, pak jej nechte v servisu Bosch opravit.

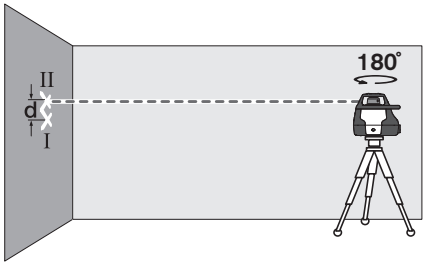
Kontrola přesnosti nivelace při horizontální poloze

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 svisle 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°.

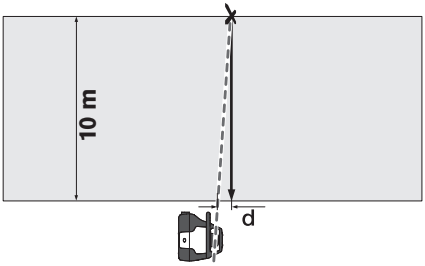
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Na měřící dráze 2 x 30 m = 60 m činí maximální přípustná odchylka:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

Pro kontrolu potřebujete volnou měřící dráhu na pevném podkladu před jednou stěnou vysokou 10 m. Na stěnu upevněte olovnici na provázku.

– Měřící přístroj namontujte ve vertikální poloze na stativ nebo jej umístěte na pevný, rovný podklad. Měřící přístroj zapněte a nechte jej znivelovat.



– Měřící 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 měřícího přístroje od svislice.

Při 10 m vysoké měřící dráze činí maximální přípustná odchylka:
10 m x ±0,1 mm/m = ±1 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. Proto se jeví červené světlo laseru pro oko světlejší.

▶ **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 (světlé okolí, přímé sluneční záření) a na větší vzdálenosti používejte pro lepší vyhledání laserového paprsku přijímač laseru **27**.

LM800DP: 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)

Při stlačování ovládacích tlačítek může být měřící přístroj vyveden z nivelace, takže se rotace krátkodobě zastaví. Použitím dálkového ovládání **30** se tomuto efektu zabrání.

Přijímací čočky **6** dálkového ovládání se nacházejí pod tastaturou a též na obou stranách měřícího přístroje.

Pro práci s dálkovým ovládáním **30** viz „Dálkové ovládání“, strana 195.

Práce se stativem (příslušenství)

Měřící přístroj disponuje po jednom otvoru 5/8" pro stativ **5** pro horizontální a vertikální provoz. Měřící přístroj nasaďte otvorem pro stativ **5** na závit 5/8" stativu a pevně jej přišroubujte zajišťovacím šroubem stativu.

Než zapnete měřící přístroj, stativ nahrubo vyrovnejte.

Práce s nástěnným držákem a vyrovnávací jednotkou (příslušenství) (viz obr. B)

Měřící přístroj můžete namontovat i na nástěnný držák s vyrovnávací jednotkou **29**. K tomu našroubujte šroub 5/8" nástěnného držáku do jednoho z otvorů pro stativ **5** na měřícím přístroji.

Montáž na stěnu: montáž na stěnu se doporučuje např. při pracech, jež se nacházejí nad výsuvnou výškou stativu nebo při pracech na nestabilním podkladu a bez stativu. Nástěnný držák **29** s namontovaným měřícím přístrojem upevněte pokud možno svisle na stěnu.

Montáž na stativ: Nástěnný držák **29** můžete rovněž pomocí závitu pro stativ na zadní straně našroubovat na stativ. Toto upevnění se doporučuje zvláště při pracech, u kterých má být rovina rotace vyrovnána na vztažnou přímku.

Za pomoci vyrovnávací jednotky můžete namontovaný měřící přístroj přesouvat svisle (při montáži na stěně) resp. vodorovně (při montáži na stativu) v rozsahu ca. 15 cm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Práce s cílovou tabulkou laseru (příslušenství)

Za pomoci cílové tabulky laseru **28** 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 měřícího přístroje na přenášenou výšku.

Cílová tabulka laseru **28** 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

Měřící 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 **28**. Přeneste resp. zkontrolujte naměřený výškový rozdíl na cílovém místě.

Zobrazení kolmice/svislé roviny (LM800DP)

Pro zobrazení kolmice resp. svislé roviny postavte měřící přístroj do svislé polohy. Má-li svislá rovina probíhat v pravém úhlu k vztažné přímce (např. stěně), pak paprsek svislice **19** vyrovnejte na tuto vztažnou přímku.

Kolmice se zobrazí variabilním laserovým paprskem **12**.

Chyby - příčiny a nápomoc

Příčina	Řešení
Měřící přístroj nelze zapnout nebo nereaguje správně	
Akumulátorový blok je prázdný nebo porouchaný	Akumulátorový blok zkontrolujte pomocí testeru baterií a podle potřeby vyměňte resp. nabijte
Akumulátorový blok je vložen s nesprávnou polaritou	Akumulátorový blok vložte správně
Poškozené kontakty akumulátoru díky vyteklému akumulátorovému bloku	Kontakty akumulátoru očistěte
Kontakty akumulátorového bloku a tělesa nemají žádný kontakt	Akumulátorový blok vložte správně
Měřící přístroj nerotuje a neniveluje	
Měřící přístroj se nachází mimo rozsah samonivelace	Měřící přístroj napolohujte vodorovně resp. svisle (LM800DP) a znovu zapněte
I přes vodorovné umístění se indikuje signál pro překročení rozsahu samonivelace	
Porucha procesu nivelace	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch
Měřící přístroj rotuje, ale neniveluje	
Měřící přístroj je v provozu bez nivelační automatiky	Zapněte nivelační automatiku
Rotor se netočí nebo točí příliš pomalu, ukazatel signalizace otřesů 9 a ukazatel práce bez nivelační automatiky 7 blikají	
Závada vřetene motoru	Kontaktujte autorizovaný servis Bosch
Měřící přístroj reaguje na stisknutí tlačítka nepřijatelně	
	Pro Reset softwaru odejměte akumulátorový blok a opět jej nasaďte

Pokud nemohou vyjmenovaná nápravná opatření chybu odstranit, pak kontaktujte autorizovaný servis Bosch.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Údržba a servis

Údržba a čištění

Měřící přístroj skladujte a přepravujte pouze v dodaném kufru.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pravidelně čistěte zejména plochy na výstupním otvoru laseru a dbejte přitom na smotky.

Při silném znečistění můžete měřící přístroj čistit pod tekoucí vodou. Měřící přístroj však do vody neponořujte a nevystavujte jej vysokotlakému vodnímu paprsku.

Upozornění: Před uskladněním nechte měřící přístroj a kufr zcela vyschnout. Díky zbytkové vlhkosti jinak může v uzavřeném kufru vzniknout tenze par, která povede ke korozi základní desky v měřícím přístroji. V tom případě zaniká nárok na záruku.

Pokud by došlo přes pečlivou výrobu a zkušební metody u měřícího přístroje někdy k výpadku, nechte opravu provést v autorizovaném servisu pro elektronářadí Bosch. Měřící přístroj sami neotvírejte.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího 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

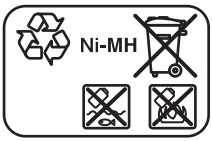
Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Pouze pro země EU:

Nevyhazujte měřící 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 měřící přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Dálkové ovládání

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.

31 Výstupní otvor infračerveného paprsku
32 Ukazatel provozu dálkového ovládání
33 Tlačítko Stand-by (funkce není u LM800GR/LM800DP k dispozici)
34 Tlačítko sklonu nahoru na dálkovém ovládání
35 Tlačítko na dálkovém ovládání pro přímkový provoz a volbu délky přímky (LM800DP)
36 Tlačítko směru a sklonu vpravo na dálkovém ovládání
37 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy ve směru hodinových ručiček (LM800DP)
38 Aretace krytu přihrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
39 Kryt přihrádky pro baterie dálkového ovládání (na zadní straně)
40 Sériové číslo
41 Tlačítko sklonu dolů na dálkovém ovládání
42 Tlačítko na dálkovém ovládání pro otáčení rotační hlavy proti směru hodinových ručiček (LM800DP)
43 Tlačítko na dálkovém ovládání pro vypnutí nivelační automatiky
44 Tlačítko směru a sklonu vlevo na dálkovém ovládání
45 Tlačítko na dálkovém ovládání pro rotační provoz a volbu rychlosti rotace (LM800DP)

Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.

Technická data

Dálkové ovládání	**RC700**
Objednací 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 objednacího čísla na typovém štítku Vašeho dálkového ovládání, obchodní označení jednotlivých dálkových ovládání se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho dálkového ovládání slouží sériové číslo **40** 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 přihrádce pro baterie („Remove before Use“).

Baterie se musí vyměnit, když při stisknutí některého z tlačítek dálkového ovládání už nesvítí ukazatel provozu **32**.

Pro otevření krytu přihrádky pro baterie **39** zatlačte na aretaci **38** a kryt přihrádky pro baterie odejměte. Vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Nahraďte 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 vybít.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 svit ukazatele provozu **32**, že byl vyslán signál.

Zapnutí/vypnutí rotačního laseru pomocí dálkového ovládání není možné.

Druhy provozu

Funkci signalizace otřesů a zapnutí-vypnutí spodního paprsku svislice na rotačním laseru nelze pomocí dálkového ovládání řídit.

Funkce tlačítek na dálkovém ovládání se neodlišují od funkce příslušných tlačítek na rotačním laseru.

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 185).

Rotační, přímkový a bodový provoz (LM800DP)

Stisknutím tlačítka pro rotační provoz **45** můžete přejít z přímkového provozu do rotačního provozu nebo zpomalit postupně rychlost rotace až do stavu klidu (bodový provoz).

Stisknutím tlačítka pro přímkový provoz **35** můžete přejít z rotačního provozu do přímkového provozu nebo postupně zvětšovat resp. zmenšit na 0° (bodový provoz) úhel rozevření.

Vypnutí nivelační automatiky

Stisknutím tlačítka **43** můžete vypnout nivelační automatiku pro obě osy X a Y.

Aby bylo možné vypnout nivelační automatiku, musí se vypnout funkce signalizace otřesů na rotačním laseru.

Otáčení laserového bodu/laserové přímky v rovině rotace (LM800DP)

Laserový bod resp. laserovou přímku můžete postupně otáčet o 360° uvnitř roviny rotace. Pro otáčení ve směru hodinových ručiček stiskněte tlačítko **37**, pro otáčení proti směru hodinových ručiček tlačítko **42**. Delší stisknutí tlačítek urychluje pohyb rotační hlavy v požadovaném směru.

Otáčení roviny rotace kolem osy X resp. Y

Stisknutím tlačítek směru resp. sklonu nahoru **34**, dolů **41**, vpravo **36** a vlevo **44** můžete otáčet rovinu rotace kolem osy X resp. Y.

Pro otáčení kolem osy X resp. Y při horizontální poloze se musí nejprve vypnout nivelační automatika.

LM800DP: při vertikální poloze rotačního laseru je otáčení kolem osy Y možné kdykoli, pro otáčení kolem osy X se musí nejprve vypnout nivelační automatika.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Dálkové ovládání udržujte neustále čisté.

Dálkové ovládání neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte 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 194.

Zpracování odpadů

Pro likvidaci dálkového ovládání dbejte upozornění v odstavci „Zpracování odpadů“, strana 194.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

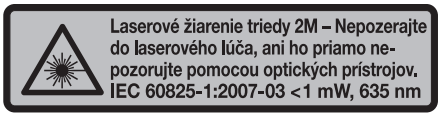
Rotačný laser

Bezpečnostné pokyny

Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Nikdy neporušte 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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

LM800DP:



- **Predtým ako začnete produkt prvýkrát používať, prelepte anglický text výstražného štítka 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.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie 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.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.
- **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 akku-pack neotvárajte.** Hrozí nebezpečenstvo skratovania.

Chráňte akumulátorovú batériu akku-pack pred horúčavou, napr. aj pred trvalým slnečným žiarením alebo pred ohňom. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

- **Nepoužívané akumulátorové batérie akku-pack neuschovávajte tak, aby mohli prísť do styku s kancelárskymi sponkami, mincami, kľúčmi, 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 akku-pack.

Nedávajte laserovú cieľovú tabuľku 28 do blízkosti kardiostimulátorov. Prostredníctvom magnetov laserovej cieľovej tabuľky sa vytvára magnetické pole, ktoré môže negatívne ovplyvňovať fungovanie kardiostimulátorov.

- **Laserovú cieľovú tabuľku 28 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Popis fungovania

Používanie podľa určenia

LM800GR

Tento merací prístroj je určený na zisťovanie a kontrolu presných vodorovných línií (rovín).

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vnútornom aj vonkajšom prostredí.

LM800DP

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.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

1 Sklonové tlačidlo dole na rotačnom laseri (LM800GR)
2 Sklonové tlačidlo hore na rotačnom laseri (LM800GR)
3 Indikácia stavu nabitia akumulátora
4 Tlačidlo vypínača
5 Statívové uchytenie 5/8" (na dolnej a na zadnej strane)
6 Prijímacia šošovka pre diaľkové ovládanie
7 Indikácia Práca bez nivelačnej automatiky
8 Tlačidlo na rotačnom laseri na vypnutie nivelačnej automatiky
9 Indikácia Výstraha pred šokom
10 Tlačidlo Výstraha pred šokom
11 Výstupný otvor laserového lúča
12 Variabilný laserový lúč
13 Výstražný štítok laserového prístroja
14 Sériové číslo Rotačný laser
15 Nastavovacia pomôcka
16 Zásuvka pre zástrčku nabíjačky
17 Akku-pack
18 Kryt akumulátorovej batérie akku-pack
19 Zvislý lúč (LM800DP)
20 Tlačidlo na rotačnom laseri na otáčanie rotačnej hlavy v smere proti pohybu hodinových ručičiek a na nastavenie sklonu smerom dole (LM800DP)
21 Tlačidlo na rotačnom laseri na otáčanie rotačnej hlavy v smere pohybu hodinovýh ručičiek a na nastavenie sklonu smerom hore (LM800DP)
22 Tlačidlo na rotačnom laseri pre čiarovú prevádzku a voľbu dĺžky čiary (dĺžky línie) (LM800DP)
23 Tlačidlo na rotačnom laseri pre rotačnú prevádzku a voľbu rýchlosti rotácie (LM800DP)
24 Nabíjačka
25 Nabíjací kontakt
26 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
27 Laserový prijímač
28 Laserová cieľová tabuľka*
29 Držiak na stenu/nastavovací mechanizmus*
30 Diaľkové ovládanie

***Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí celé do základnej výbavy produktu. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom programe príslušenstva.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Technické údaje

Rotačný laser	LM800GR	LM800DP
Vecné číslo	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Zvislý lúč smerom hore a smerom dole	–	●
Bodová prevádzka	–	●
Čiarová prevádzka	–	●
Sklonová prevádzka – jednosová bez diaľkového ovládania – dvojosová s diaľkovým ovládaním	 ● ●	 ● ●
Pracovný dosah (polomer) s laserovým prijímačom cca	425 m	425 m
Presnosť nivelácie[1)] – pri horizontálnej polohe – pri verikálnej polohe	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Rozsah samonivelácie typicky	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Doba nivelácie typicky	30 s	30 s
Rýchlosť rotácie	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Prevádzková teplota	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %	90 %
Laserová trieda	2M	2M
Typ lasera	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø laserového lúča na výstupnom otvore cca	5 mm	5 mm
Statívové uchytenie (horizontálne a vertikálne)	5/8"	5/8"
Akumulátorová batéria akku-pack (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Doba prevádzky cca	15 h	15 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Rozmery	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Druh ochrany (okrem priehradky na batérie)	IP 67	IP 67

1) pozdĺž osí

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 **14** na typovom štítku.

Montáž

Napájanie

Vkladanie/vyberanie/výmena akumulátorovej batérie akku-packn

Vložte dodanú akumulátorovú batériu akku-pack **17** do akumulátorovej priehradky tak, aby nápis „Install this side down“ (založ túto stranu smerom dole) smeroval dole. Nechajte zaskočiť aretáciu krytu akumulátorovej batérie **18** na telese meracieho prístroja.

Keď chcete vybrať akumulátorovú batériu akku-pack **17**, potlačte aretáciu smerom von a akumulátorovú batériu akku-pack vyberte z akumulátorovej priehradky.

Keď treba akumulátorovú batériu akku-pack **17** vymeniť, odtiahnite kryt **18** akumulátorej batérie akku-pack z bočnej strany a nasuňte ho na novú akumulátorovú batériu akku-pack. Dajte pritom pozor na to, aby sa aretácia na kryte akumulátorej batérie nachádzala na rovnakej strane ako nápis „Install this side down“ (založ túto stranu smerom dole).

- **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 vybíjať.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nabíjanie batérie akku-pack v meracom prístroji

Pred prvým zapnutím prístroja akumulátorovú batériu akku-pack **17** nabite. Akumulátorová batéria akku-pack sa smie nabíjať výlučne dodanou nabíjačkou **24**. Pri nabíjaní musí byť akumulátorová batéria akku-pack vložená v meracom prístroji.

Pripojte nabíjací kábel vhodný pre Vašu elektrickú sieť na nabíjačku **24**.

Vypnite merací prístroj. Vložte zástrčku nabíjačky – nabíjací konektor **25** do zdierky **16** meracieho prístroja. Pripojte nabíjačku na elektrickú sieť. Nabíjanie prázdneho akumulátora si vyžaduje cca 8 hodín. Nabíjačka aj akumulátor akku-pack sú zabezpečené proti prebíjaniu.

- ▶ **Postarajte sa o to, aby sa pri pripojení meracieho prístroja k nabíjačke nachádzala v meracom prístroji určená akumulátorová batéria akku-pack 17.** V prípade vloženia akumulátorov cudzích výrobcov hrozí pri pripojení nabíjačky nebezpečenstvo výbuchu.

Nová alebo dlhšiu dobu nepoužívaná akumulátorová batéria akku-pack dáva plný výkon až približne po 5 nabíjacích a vybíjacích cykloch.

Nenabíjajte akumulátor akku-pack po každom použití, pretože by to spôsobilo zníženie kapacity akumulátora.

- – **Ak svieti** indikácia stavu nabitia akumulátora **3** **zeleno**, je akumulátorová batéria akku-pack úplne nabitá, alebo je nabitá dostatočne.
- – **Ak svieti** indikácia stavu nabitia akumulátora **3** **červeno**, je akumulátorová batéria akku-pack slabo nabitá a bolo by ju treba dať nabíjať.
- – **Ak bliká** indikácia stavu nabitia akumulátora **3** **červeno**, je napätie akumulátorovej batérie akku-pack na prevádzku meracieho prístroja príliš slabé. Akumulátorovú batériu akku-pack okamžite nabíjajte, alebo ju vymeňte.

Ak je akumulátorová batéria akku-pack vybitá, môžete používať merací prístroj aj pomocou nabíjačky **24**. Vypnite merací prístroj a nabíjačku pripojte na merací prístroj aj na elektrickú sieť. Keď je akumulátorová batéria akku-pack hlboko vybitá, musíte ju nabíjať cca 15 minút predtým, ako zapnete merací prístroj, aby ste ho mohli používať pomocou pripojenej nabíjačky.

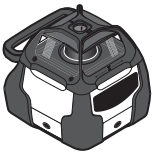
Výrazne skrátená prevádzková doba akumulátora po jeho dobití signalizuje, že akumulátorová batéria akku-pack je opotrebovaná a treba ju vymeniť za novú.

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 precíznosť 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 203).

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 **29** 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 vyhli prerušovaniu merania kvôli oprave nivelácie.

Zapínanie/vypínanie (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Indikácia stavu nabitia akumulátora **3** svieti. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielať vriabilný laserový lúč **12**.

Ak sa nachádza merací prístroj v horizontálnej polohe, ihneď po zapnutí začne vykonávať automatickú niveláciu. Počas hrubej nivelácie laser bliká a nerotuje. Po ukončení hrubej nivelácie sa merací prístroj automaticky spustí v rotačnej prevádzke. V rámci nasledujúcich 60 sekúnd sa merací prístroj exaktne naniveluje.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pri nastavení z výrobného závodu je funkcia výstrahy pred šokom automaticky zapnutá, indikácia výstrahy pred šokom **9** svieti červeno.

Na **vypnutie** stlačte znova tlačidlo vypínača **4**.

Zapínanie/vypínanie (LM800DP)

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z vačšej 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 **4**. Indikácia stavu nabitia akumulátora **3** svieti. Ihneď po zapnutí začne merací prístroj vysielať variabilný laserový lúč **12** ako aj lúč zvislice **19** smerom hore.

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 **9** svieti červeno.

Ak chcete merací prístroj **vypnúť**, stlačte tlačidlo vypínača **4** na dobu najmenej 3 sekundy, až kým indikácia výstrahy pred šokom **9** a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** zablikajú.

Druhy prevádzky

Priebeh osi X a Y

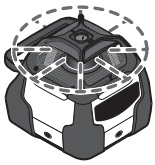
Osi X a Y sú označené vedľa rotačnej hlavy na telese prístroja. Pomocou nastavovacích pomôcok **15** si môžete nastavovanie meracieho prístroja pozdĺž osi Y uľahčiť.

Rotačná prevádzka (LM800GR)

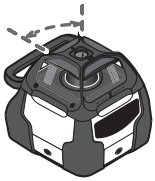
Merací prístroj pracuje výlučne v rotačnej prevádzke s fixnou rýchlosťou rotácie, ktorá je vhodná aj na používanie laserového prijímača.

Prehľad (LM800DP)

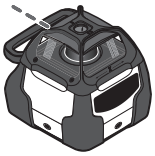
Všetky tri druhy prevádzky sú možné v horizontálnej aj vo vertikálnej polohe meracieho prístroja.



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, lícovania múrov.

Rotačná prevádzka, bodová prevádzka (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1}) (LM800DP)

Ak chcete zmeniť prevádzku na rotačnú prevádzku, stlačte tlačidlo pre rotačnú prevádzku **23**. 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 **23**. Rýchlosť rotácie sa pri každom stlačení tlačidla zníži. Po dosiahnutí minimálnej rýchlosti rotácie prejde merací prístroj do bodovej prevádzky. Nové stlačenie tlačidla **23** 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 **26**.

Čiarová prevádzka, bodová prevádzka (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Ak chcete zmeniť prevádzku na čiarovú prevádzku, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **22**. Merací prístroj sa spustí s minimálnym uhlom otvorenia.

Ak chcete zmeniť uhol otvorenia, stlačte tlačidlo pre čiarovú prevádzku **22**. Uhol otvorenia sa zväčšuje po stupňoch. Po dosiahnutí maximálneho uhla otvorenia prejde merací prístroj do bodovej prevádzky. Nové stlačenie tlačidla **22** vráti prístroj do čiarovej prevádzky s najmenším uhlom otvorenia.

Upozornenie: Na základe zotrvačnosti môže laser trochu prekmitávať poza hranice koncových bodov laserovej línie.

Zapnutie/vypnutie dolného lúča zvislice (LM800DP)

Ak chcete zapnúť resp. vypnúť dolný lúč zvislice, stlačte na krátko (na dobu menej ako 3 sek.) tlačidlo vypínača **4**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie (LM800DP)

Laserový bod, resp. laserovú čiaru môžete v prípade horizontálnej a vertikálnej polohy meracieho prístroja otáčať v rámci roviny rotácie o 360° po krokoch. Na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidloe **21**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **20**. Dlhšie tlačenie na spomínané tlačidlá zrýchľuje pohyb rotačnej hlavy v požadovanom smere.

Nastavenie roviny rotácie pri vertikálnej polohe (LM800DP)

Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja a pri rotačnej prevádzke môžete rovinu rotácie na jednoduché nastavenie do jednej línie alebo na paralelné nastavovanie otáčať okolo osi Y. Stlačte na tento účel tlačidlo na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek **21** resp. tlačidlo na otáčanie v smere proti pohybu hodinových ručičiek **20**.

Pomocou diaľkového ovládania **30** môžete aj laserový bod alebo laserovú čiaru otáčať okolo osi Y.

Toto otáčanie je možné v rámci rozsahu ±10 %.

Práca s nivelačnou automatikou

LM800GR

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: Práca s nivelačnou automatikou je možná len pri horizontálnej polohe meracieho prístroja.

Po zapnutí merací prístroj skontroluje, či bol merací prístroj inštalovaný do horizontálnej polohy alebo do vertikálnej polohy. Pri horizontálnej polohe vyrovnáva nivelačná automatika nerovnosti v rozsahu samonivelácie ±5° automaticky.

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza prístroj v šikmej polohe o viac ako 5°, vykonanie nivelácie už nie je možné. V takomto prípade sa rotor prístroja zastaví a laser sa vypne. Keď je sklon pozdĺž osi Y príliš veľký, indikácia výstrahy pred šokom **9** svieti a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** bliká. Keď je sklon pozdĺž osi X príliš veľký, indikácia výstrahy pred šokom **9** bliká a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** 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 merací prístroj nanivelovaný, stále kontroluje vodorovnú polohu. Pri zmenách polohy sa prístroj automaticky naniveluje. V takom prípade, keď sa merací prístroj nevie v priebehu 3 sekúnd nanivelovať, potom sa na zabránenie chybných meraní rotor počas uskutočňovania nivelácie zastaví a laser bliká. Funkcia výstrahy pred šokom zostáva pritom aktívna.

LM800DP

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 ±5° automaticky vyrovná.

Ak sa po zapnutí alebo po zmene polohy nachádza prístroj v šikmej polohe o viac ako 5°, vykonanie nivelácie už nie je možné. V takomto prípade sa rotor prístroja zastaví a laser sa vypne. Keď je sklon pozdĺž osi Y príliš veľký, indikácia výstrahy pred šokom **9** svieti a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** bliká. Keď je sklon pozdĺž osi X príliš veľký, indikácia výstrahy pred šokom **9** bliká a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** 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 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 zabraňuje pri zmenách polohy resp. v prípade otrasov alebo pri vibráciách podkladu meracieho prístroja niveláciu prístroja na zmenenej výške, a zabraňuje takto výškovým chybám merania.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Funkcia výstrahy pred šokom je aktívna rovnako pri horizontálnej polohe ako aj pri vertikálnej polohe meracieho prístroja.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Po zapnutí meracieho prístroja je pri nastavení z výrobného závodu funkcia výstrahy pred šokom zapnutá (indikácia výstrahy pred šokom **9** 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:

Rotácia sa zastaví, laserový lúč a indikácia výstrahy pred šokom **9** blikajú. Aktuálny druh prevádzky sa uloží do pamäte.

Keď je spustená výstraha pred šokom, stlačte tlačidlo výstrahy pred šokom **10**. 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 **10** raz, resp. ak je spustená výstraha pred šokom (indikácia výstrahy pred šokom **9** bliká červeno), stlačte uvedené tlačidlo dvakrát. Keď je výstraha pred šokom vypnutá, indikácia výstrahy pred šokom **9** 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:

– LM800GR: Keď je merací prístroj vypnutý, stlačte sklonové tlačidlo pod **1** a držte ho zapnuté počas doby, keď zapínate merací prístroj.
– LM800DP: Stlačte pri vypnutom meracom prístroji tlačidlo na otáčanie rotačnej hlavy v smere proti pohybu hodinových ručičiek **20** a podržte ho stlačené počas doby, keď zapínate merací prístroj.

Práca bez nivelačnej automatiky

Keď je **nivelačná automatika vypnutá**, rovina rotácie sa dá nakláňať v rozsahu ±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.**

Vypnutie nivelačnej automatiky

LM800GR – Upozornenie: Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja sa neuskutoční automatická nivelácia, a to bez ohľadu na okolnosť, či je nivelačná automatika zapnutá alebo vypnutá.

Keď chcete **nivelačnú automatiku vypnúť**, musí byť funkcia výstrahy pred šokom vypnutá (indikácia funkcie výstrahy pred šokom **9** nesvieti). Ak potom chcete vypnúť nivelačnú automatiku, stlačte tlačidlo **8**. Indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** bliká.

LM800GR: V smere osi Y môžete nakláňať rovinu rotácie v rozsahu ±10 % pomocou sklonových tlačidiel **2** a **1**.

LM800DP: V smere osi Y môžete nakláňať rovinu rotácie pri horizontálnej polohe meracieho prístroja a počas rotačnej prevádzky v rozsahu ±10 % pomocou sklonových tlačidiel **21** resp. **20**. Pomocou diaľkového ovládania **30** je možné naklonenie aj počas bodovej a čiarovej prevádzky.

V smere osi X sa dá rovina rotácie nakláňať pri horizontálnej polohe meracieho prístroja pomocou diaľkového ovládania **30** v rozsahu ±10 %.

LM800DP: Pri vertikálnej polohe meracieho prístroja sa dá rovina rotácie pomocou diaľkového ovládania **30** v rozsahu ±10 % nakláňať zo zvislice (využitie napríklad pre šikmé fasády).

Ak chcete **zapnúť nivelačnú automatiku**, stlačte znova tlačidlo **8**, potom indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky **7** zhasne. Pred zapnutím nivelačnej automatiky postavte merací prístroj do takej polohy, aby sa nachádzal v rozsahu samonivelácie.

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 stredu pracovnej plochy.

Odchýlky môžu okrem vonkajších vplyvov vyvolávať aj vplyvy, ktoré sú špecifické pre daný merací prístroj (ako napr. pády alebo prudké nárazy). Skontrolujte preto presnosť meracieho prístroja pred každým začiatkom práce.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

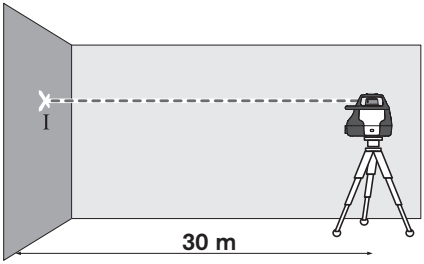
Na kontrolu presnosti zvoľte rotačnú prevádzku a použite v prípade potreby laserový prijímač, aby ste označili stred obiehajúceho laserového lúča.

Ak by merací prístroj pri jednej z uvedených skúšok prekračoval maximálnu povolenú odchýlku, dajte ho opraviť v autorizovanom servise firmy Bosch.

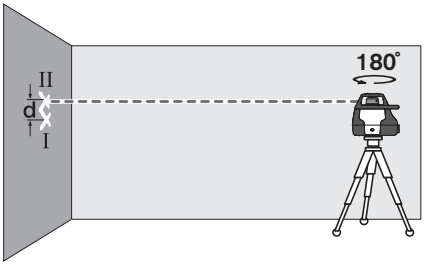
Kontrola presnosti nivelácie pri horizontálnej polohe

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.

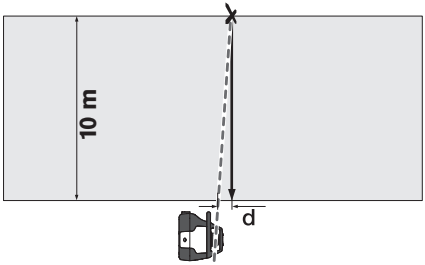
Zopakujte meranie pre druhú os. Na tento účel otočte merací prístroj pred začiatkom meracieho úkonu o 90°.

Na meracej trase 2 x 30 m = 60 m smie mať maximálne prípustná odchýlka hodnotu:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

Na kontrolu budete potrebovať voľnú meraciu trasu na pevnom podklade pred nejakou 10 m vysokou stenou. Upevnite 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 naniveloval.



– Potom merací prístroj vyrovnajte – 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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)

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča filtrujú svetlo okolia. Vďaka tomu sa stáva červené svetlo lasera pre oko svetlejším.

▶ **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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)

Pri stlačení obslužných tlačidiel sa dá merací prístroj vyradiť z nivelácie, takže rotácia sa na krátky čas zastaví. Použitím diaľkového ovládania **30** sa môžeme tomuto efektu vyhnúť.

Prijímacie šošovky **6** pre diaľkové ovládanie sa nachádzajú pod klávesnicou a takisto aj na oboch stranách meracieho prístroja.

K práci s diaľkovým ovládaním **30** pozri „Diaľkové ovládanie“, strana 207.

Práca so statívom (Príslušenstvo)

Tento merací prístroj je vybavený 5/8" statívovým uchytením **5** jedným pre horizontálnu prevádzku a jedným pre vertikálnu prevádzku. Umiestnite merací prístroj statívovým uchytením **5** závit statívu a aretačnou skrutkou statívu ho napevno priskrutkujte na statív.

Ešte predtým, ako zapnete merací prístroj, statív zhruba vyrovnajte.

Práca s nástenným držiakom a nastavovacím mechanizmom (Príslušenstvo) (pozri obrázok B)

Merací prístroj môžete namontovať aj na nástenný držiak s nastavovacím mechanizmom **29**. Naskrutkujte na tento účel skrutku nástenného držiaka so závitom 5/8" do jedného z dvoch statívových uchytení **5** 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 **29** s namontovaným meracím prístrojom podľa možnosti zvislo na stenu.

Montáž na statív: Nástenný držiak **29** 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 **28** 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 **28** je vybavená reflektujúcou vrstvou, ktorá zlepšuje viditeľnosť laserového lúča na väčšie vzdialenosti, resp. pri dopade silného slnečného svetla. Zosilnenie jasu 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 **28**. Preneste resp. prekontrolujte nameraný rozdiel výšok pri cieľovom mieste.

Indikácia zvislej/vertikálnej roviny (LM800DP)

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 vyrovnajte zvislý laserový lúč **19** k tejto vzťažnej línii.

Zvislica je indikovaná variabilným laserovým lúčom **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Poruchy - príčiny a ich odstránenie

Príčina	Odstránenie
Merací prístroj sa nedá zapnúť alebo nereaguje správne	
Akumulátorová batéria akku-pack je vybitá alebo pokazená	Skontrolujte akumulátorovú batériu akku-pack pomocou prístroja na testovanie batérií a v prípade potreby ju vymeňte, alebo nabíjajte
Akumulátorová batéria akku-pack vložená pólovo nesprávne	Vložte akumulátorovú batériu akku-pack korektne
Kontakty akumulátorovej batérie sú následkom vytečenia akumulátorovej batérie akku-pack poškodené	Vyčistite kontakty akumulátorovej batérie
Kontakty akumulátorovej batérie akku-pack a telesa prístroja nemajú vzájomný kontakt.	Vložte akumulátorovú batériu akku-pack korektne
Merací prístroj nerotuje a nevykonáva niveláciu	
Merací prístroj sa nachádza mimo rozsahu samonivelácie	Dajte merací prístroj do vodorovnej resp. do zvislej polohy (LM800DP) 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, funkcia výstrahy pred šokom 9 a indikácia pre prácu bez nivelačnej automatiky 7 blikajú	
Porucha vretenového motora	Skontaktujte sa s autorizovaným servisným strediskom Bosch
Merací prístroj reaguje na stlačenie tlačidla nepochopiteľným spôsobom	
	Aby ste softvér prístroja resetovali, vyberte z neho akumulátorovú batériu akku-pack a opäť ju vložte späť

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 tlačených 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

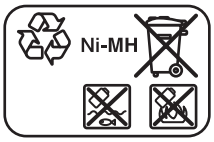
Likvidácia

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 aplikácií 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

Opotrebované akumulátorové články/batérie neodhadzujte do komunálneho odpadu, do ohňa ani do vody. Opotrebované akumulátorové články/batérie treba dať do zberu, na recykláciu alebo na likvidáciu neohrozujúcu 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

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 striktne dodržiavajte bezpečnostné pokyny, uvedené v Návode 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie diaľkového ovládania na grafickej strane tohto Návodu.

31 Výstupný otvor pre infračervený lúč
32 Indikácia režimu prevádzky diaľkového ovládania
33 Tlačidlo stand-by (Funkcia pri LM800GR/LM800DP nie je k dispozícii)
34 Sklonové tlačidlo hore na diaľkovom ovládaní
35 Tlačidlo na diaľkovom ovládaní pre čiarovú prevádzku a výber dĺžky čiary (LM800DP)
36 Smerové a sklonové tlačidlo vpravo na diaľkovom ovládaní
37 Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy v smere pohybu hodinových ručičiek (LM800DP)
38 Aretácia viečka priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)
39 Viečko priehradky na batérie diaľkového ovládania (na zadnej strane)
40 Sériové číslo
41 Sklonové tlačidlo dole na diaľkovom ovládaní
42 Tlačidlo diaľkového ovládania pre otáčanie rotačnej hlavy proti smeru pohybu hodinových ručičiek (LM800DP)
43 Tlačidlo diaľkového ovládania na vypnutie nivelačnej automatiky
44 Smerové a sklonové tlačidlo vľavo na diaľkovom ovládaní
45 Tlačidlo na diaľkovom ovládaní pre rotačnú prevádzku a výber rýchlosti rotácie (LM800DP)

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 ovládaní sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho diaľkového ovládania slúži sériové číslo **40** 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 **32** už nesvieti.

Ak chcete otvoriť viečko priehradky na batérie **39** zatlačte na aretáciu **38** 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 vybíjať.

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 väčšieho 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 ukazuje rozsvietenie indikácie režimu prevádzky **32**, že signál bol vyslaný.

Zapínanie a vypínanie rotačného lasera pomocou diaľkového ovládania nie je možné.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Druhy prevádzky

Funkcia výstrahy pred šokom a zapínanie a vypínanie dolného zvislého laserového lúča (zvislice) na rotačnom laseri sa nedajú ovládať pomocou diaľkového ovládania.

Funkcia tlačidiel diaľkového ovládania sa neodlišuje od funkcie príslušných tlačidiel rotačného lasera.

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 197).

Rotačná, čiarová a bodová prevádzka (LM800DP)

Stlačením tlačidla pre rotačnú prevádzku **45** môžete prejsť od čiarovej prevádzky na rotačnú prevádzku alebo rýchlosť rotačnej prevádzky spomaľovať stupňovito až do zastavenia (bodová prevádzka).

Stlačením tlačidla pre čiarovú prevádzku **35** môžete prejsť od rotačnej prevádzky na čiarovú prevádzku, alebo uhol otvorenia po stupňoch zväčšovať, alebo ho zmenšiť na 0° (bodová prevádzka).

Vypnutie nivelačnej automatiky

Stlačením tlačidla **43** môžete nivelačnú automatiku pre obe osi X a Y vypnúť.

Aby ste mohli nivelačnú automatiku vypnúť, musí byť vypnutá funkcia výstrahy pred šokom na rotačnom laseri.

Otáčanie laserového bodu/laserovej čiary v rovine rotácie (LM800DP)

Laserový bod resp. laserovú čiaru môžete po krokoch otáčať o 360° v rámci roviny rotácie. Na otáčanie v smere pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **37**, na otáčanie proti smeru pohybu hodinových ručičiek stlačte tlačidlo **42**. 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 **34**, dole **41**, vpravo **36** a vľavo **44** môžete otáčať rovinu rotácie okolo osi X resp. osi Y.

Aby sa dalo uskutočniť otáčanie okolo osi X resp. osi Y pri horizontálnej polohe, musí byť najprv nivelačná automatika vypnutá.

LM800DP: Pri vertikálnej polohe rotačného lasera je otáčanie okolo osi Y možné kedykoľvek, otáčanie okolo osi X však vyžaduje, aby bola najprv nivelačná automatika vypnutá.

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.

Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Adresy pozri „Servisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov“, strana 207.

Likvidácia

Pri likvidácii diaľkového ovládania dodržiavajte pokyny uvedené v odseku „Likvidácia“, strana 207.

Zmeny vyhradené.

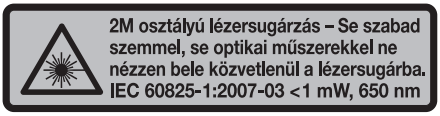
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Forgó lézer

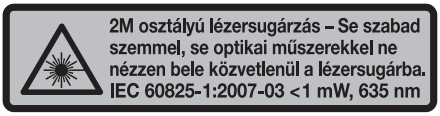
Biztonsági előírások

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.**
- **A mérőműszer egy angol nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalakon a mérőműszer rajzán a 13 számmal van jelölve).**
  LM800GR:



LM800DP:



- **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, – mindenek előtt valamilyen optikai fénygyűjtő eszközzel, – például távcsővel, ez megkárosíthatja a szemét.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** Ezzel akaratlanul elvakíthat más személyeket.
- **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 fennál egy rövidzárlat veszélye.

Óvja meg az akkucsomagot a magas hőmérsékletektől, például a tartós napsugárzás hatásától és a tűztől. Robbanásveszély.

- **Tartsa távol a használaton kívüli akkucsomagot az irodai kapcsoktól, 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 töltse fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőkészülékben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- **Csak a mérőműszere típustábláján 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 28 lézer-céltáblát pacemakerek közelébe. A lézer-céltáblán elhelyezett mágnesek egy olyan mezőt hoznak létre, amely negatív befolyással lehet a pacemakerek működésére.

- **Tartsa távol a 28 lézer-céltáblát a mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A lézer-céltábla mágnesei visszavonhatatlan adatveszteségekhez vezethetnek.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

A működés leírása

Rendeltetésszerű használat

LM800GR

A mérőműszer pontosan vízszintes magassági vonalak meghatározására és ellenőrzésére szolgál.

A mérőműszer belső tereken és a szabadban is használható.

LM800DP

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.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

1 Dőlési gomb lent a forgó lézeren (LM800GR)
2 Dőlési gomb fent a forgó lézeren (LM800GR)
3 Akkumulátor feltöltési kijelző
4 Be-/ki-gomb
5 5/8"-os műszerállványcsatlakozó (az alsó oldalon és a hátoldalon)
6 A távvezérlő vevőlencséje
7 Szintezési automatika nélküli működés kijelzése
8 Gomb a forgó lézeren a szintezési automatika kikapcsolására
9 Rázkódási figyelmeztetés kijelzés
10 Rázkódási figyelmeztetés gomb
11 Lézersugárzás kilépési nyílás
12 Változtatható lézersugár
13 Lézer figyelmeztető tábla
14 Forgó lézer gyári szám
15 Irányzék
16 Hüvely a töltőkészülék csatlakozódugójához
17 Akkucsomag
18 Az akkucsomag sapkája
19 Függőleges sugár (LM800DP)
20 Gomb a forgó lézeren a forgófejnek az óramutató járásával ellenkező irányba történő elforgatásához és lefelé való döntéshez (LM800DP)
21 Gomb a forgó lézeren a forgófejnek az óramutató járásával megegyező irányba történő elforgatásához és felfelé való döntéshez (LM800DP)
22 Gomb a forgó lézeren a vonal-üzemmód és a vonalhossz kijelöléséhez (LM800DP)
23 Gomb a forgó lézeren a forgó üzem beállítására és a forgási sebesség kijelölésére (LM800DP)
24 Töltőkészülék
25 Töltőcsatlakozó
26 Lézerpont kereső szemüveg*
27 Lézer vevőkészülék
28 Lézer-céltábla*
29 Fali tartó/iránybeállító egység*
30 Távirányító

***A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Műszaki adatok

Forgó lézer	**LM800GR**	**LM800DP**
Cikkszám	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Függőleges sugár felfelé és lefelé	–	●
Pont-üzemmód	–	●
Vonal-üzemmód	–	●
Dőlt helyzetű üzem – egy tengely mentén, távirányító nélkül – két tengely mentén, távirányítóval	 ● ●	 ● ●
Munkaterület (sugár) lézer vevőkészülékkel kb.	425 m	425 m
Szintezési pontosság[1)] – vízszintes helyzetben – függőleges helyzetben	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Jellemző önszintezési tartomány	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Jellemző szintezési idő	30 s	30 s
Forgási sebesség	600 perc^{-1}	150/300/600 perc^{-1}
Üzemi hőmérséklet	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvesség-tartalma	90 %	90 %
Lézerosztály	2M	2M
Lézertípus	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Lézersugár a kilépési nyilásnál kb.	5 mm	5 mm
Műszerállványcsatlakozó (vízszintes és függőleges)	5/8"	5/8"
Akkucsomag (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAó)	1 x 7,2 V (2600 mAó)
Üzemidő kb.	15 óra	15 óra
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	2,5 kg	2,5 kg
Méretek	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Védelmi osztály (az elemfiók kivételével)	IP 67	IP 67

1) a tengelyek mentén

Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

Az Ön forgó lézere a típustáblán található **14** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

Összeszerelés

Energiaellátás

Az akkucsomag behelyezése/kivétele/kicserélése

Tegye be a készülékkel szállított **17** akkucsomagot úgy az akkumulátorfiókba, hogy a „Install this side down” felirat lefelé mutasson. Pattintsa be a **18** akkusapka reteszelését a mérőműszer házába.

Az akkucsomag **17** kivételéhez nyomja kifelé a reteszelést és húzza ki az akkucsomagot az akkumulátorfiókból.

Ha a **17** akkucsomagot ki kell cserélni, húzza le oldalra az akkucsomag **18** sapkáját és tolja rá egy új akkucsomagra. Ügyeljen arra, hogy az akkusapkán a reteszelés ugyanazon az oldalon legyen, mint az „Install this side down” felirat.

▶ **Vegye ki az akkucsomagot a mérőműszerből, ha hosszabb ideig nem használja.** Az akkumulátorok egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy maguktól kimerülhetnek.

Az akkucsomag feltöltése a mérőműszerben

Az első üzemeltetés előtt töltse fel a **17** akkucsomagot. Az akkucsomagot kizárólag a mérőműszerrel szállított **24** töltőkészülékkel lehet feltölteni. A töltéshez az akkucsomagot be kell helyezni a mérőműszerbe.

Csatlakoztassa az ön hálózatához illő töltőkábelt a **24** töltőkészülékhez.

Kapcsolja ki a mérőműszert. Dugja be a töltőkészülék **25** töltő dugaszoló csatlakozóját a mérőműszer **16** csatlakozó hüvelyébe. Csatlakoztassa a töltőkészüléket a villamos hálózathoz. Az üres akkucsomagok feltöltéséhez kb. 8 órára van szükség. A töltőkészülék és az akkucsomag védve van a túltöltés ellen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Gondoskodjon arról, hogy a töltőkészülékek csatlakoztatásakor az ezen mérőműszerhez előirányozott 17 akkucsomag legyen behelyezve.** Idegen gyártmányú akkumulátorok használata esetén a töltőkészülék csatlakoztatásakor robbanásveszély lép fel.

Egy új, vagy hosszabb ideig használaton kívüli akkucsomag csak kb. 5 teljes feltöltési és kisütési ciklus után éri el a teljes teljesítményét.

Ne töltse fel az akkucsomagot minden használat után, mert ezzel lecsökkenti a kapacitását.

– Ha a **3** akku-feltöltési szintjelző **kijelző zöld színben világít**, az akkucsomag tele van, vagy kielégítő mértékben fel van töltve.
– Ha a **3** akku-feltöltési szintjelző **kijelző piros színben világít**, az akkucsomag már gyenge, és fel kell tölteni.
– Ha a **3** akku-feltöltési szintjelző **piros színben villog**, az akkucsomag feszültsége a mérőműszer üzemeltetéséhez túl alacsony. Ekkor azonnal töltse fel, illetve azonnal cserélje ki az akkucsomagot.

Ha az akkucsomag üres, a mérőműszert a **24** 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.

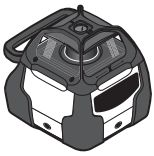
Ha az akkumulátor feltöltése után a készülék már csak lényegesen rövidebb ideig üzemeltethető, akkor az akkucsomag elhasználódott és ki kell cserélni.

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 216. 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 **29** beállító egységgel ellátott fali tartóra.

A mérőműszer magas szintezési pontossága révén igen érzékenyen reagál a rázkódásokra és a helyzetváltoztatásokra. Ezért ügyeljen a mérőmászer helyzetének stabilitására, nehogy az üzemet utólagos szintezéshez többször meg kelljen szakítani.

Be- és kikapcsolás (LM800GR)

- **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 **4** be-/kikapcsoló billentyűt a **3** akku-feltöltési szintjelző kijelző világít. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi a **12** variábilis lézersugár kibocsátását.

Vízszintes helyzet esetén a mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi az automatikus szintezést. A durva szintezés közben a lézer villog és nem forog. A durva szintezés befejezése után a mérőműszer automatikusan forgó üzemben kezd működni. A mérőműszer a következő 60 másodperc során végrehajt egy precíz szintbeállítást.

A gyári beállításnál a rázkódási figyelmeztetési funkció automatikusan be van kapcsolva, a **9** rázkódási figyelmeztetés piros színben világít.

A **kikapcsoláshoz** ismét nyomja meg a **4** be-/kikapcsoló gombot.

Be- és kikapcsolás (LM800DP)

- **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **4** be-/kikapcsoló billentyűt a **3** akku-feltöltési szintjelző kijelző világít. A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi a **12** variábilis lézersugár valamint a **19** felfelé irányított függőleges sugár kibocsátását.

A mérőműszer a bekapcsolás után azonnal megkezdi az automatikus szintezést. A durva szintezés közben a lézer pont-üzemmódban villog. 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 **9** rázkódási figyelmeztetés piros színben világít.

A **kikapcsoláshoz** nyomja be legalább 3 másodpercre a **4** Ki-/Be-gombot, amíg a **9** rázkódási figyelmeztetés kijelzés és a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzése villog.

Üzemmódok

Az X- és Y-tengely helyzete

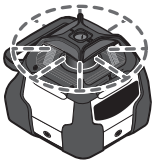
Az X- és Y-tengely a forgófej mellett a házon meg van jelölve. A **15** irányzék megkönnyíti a mérőműszer Y-tengely irányába történő beállítását.

Forgó üzemmód (LM800GR)

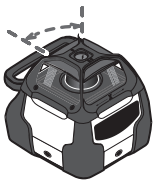
A mérőműszer kizárólag forgó üzemben működik rögzített forgási sebességgel, amely egy lézer vevőkészülék alkalmazásához is megfelelő.

Áttekintés (LM800DP)

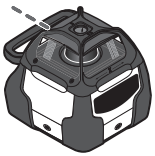
A mérőműszerrel mind a három üzemmódban mind vízszintes, mind függőleges helyzet mellett lehet dolgozni.



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 nyilásszögön belül mozog. Így a lézersugár jobban látható, mint forgó üzemmódban. Itt különböző nyilási 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}) (LM800DP)

A forgó üzemre való átkapcsoláshoz nyomja meg a **23** 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 **23** forgó üzem gombot. A forgási sebesség a gomb minden egyes megnyomásakor csökken. A legkisebb forgási sebesség elérése után a mérőműszer pont-üzemmódra kapcsol át. A **23** 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 megnövelésére csökkentse a forgási sebességet és használja a **26** lézerpont kereső szemüveget.

Vonal-üzemmód, pont-üzemmód (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

A vonal-üzemmódra való átváltáshoz nyomja meg az **22** vonal-üzemmód gombot A mérőműszer legkisebb nyílásszöggel kezd működni.

A nyílásszög megváltoztatásához nyomja meg a **22** vonal-üzemmód gombot. A nyílásszög fokozatosan megnövekszik. A legnagyobb nyílásszög elérése után a mérőműszer átvált pont-üzemmódra. A **22** vonal-üzemmód gomb ismételt megnyomásával most vissza lehet kapcsolni a legkisebb nyílásszögű vonal-üzemmódra.

Megjegyzés: A tehetetlenségi erő következtében a lézer kismértékben túllépheti a vonal végpontjain.

Az alsó függőleges sugár be- és kikapcsolása (LM800DP)

Az alsó függőleges sugár be-, illetve kikapcsolásához nyomja meg rövid időre (kevesebb mint 3 másodpercre) a **4** Ki-/Be-gombot.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban (LM800DP)

A mérőműszer vízszintes és függőleges helyzete mellett a lézerpontot, illetve a lézervonal a forgási síkon belül lépésenként összesen 360°-ra el lehet forgatni. Az óramutató járásával megegyező irányban való elforgatáshoz nyomja meg a **21** gombot, az óramutatóval szemben való elforgatáshoz pedig a **20** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

A forgási sík beállítása függőleges helyzet esetén (LM800DP)

A mérőműszer függőleges helyzete esetén forgó üzemben a forgási síkot egy egybeesés, illetve valamivel párhuzamos helyzetbe beállítás céljából el lehet forgatni az Y-tengely körül. Ehhez nyomja meg a **21** óramutató járásával megegyező irányú elforgató gombot, illetve a **20** óramutató járásával ellenkező irányú elforgató gombot.

A **30** távirányító segítségével a lézerpontot vagy a lézervonalat is el lehet az Y-tengely körül forgatni.

A forgatásra egy ±10 %-os tartományon belül van lehetőség.

Munkavégzés a szintezési automatikával

LM800GR

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: Szintezési automatikával csak vízszintes helyzetű mérőműszeren lehet dolgozni.

A bekapcsolás után a mérőműszer ellenőrzi, hogy vízszintes helyzetben vagy függőleges helyzetben van-e felállítva. Vízszintes helyzet esetén a mérőműszer az egyenetlenségeket az ±5° önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti.

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 az Y-tengely mentén történő dőlés túl nagy, a **9** rázkódási figyelmeztető kijelzés világítani és a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzése villogni kezd. Ha az X-tengely mentén történő dőlés túl nagy, a **9** rázkódási figyelmeztetü kijelzés villogni és a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzése világítani 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 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.

LM800DP

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 ±5° önszintezési tartományon belül automatikusan kiegyenlíti az egyenetlenségeket.

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 az Y-tengely mentén történő dőlés túl nagy, a **9** rázkódási figyelmeztető kijelzés világítani és a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzése villogni kezd. Ha az X-tengely mentén történő dőlés túl nagy, a **9** rázkódási figyelmeztetü kijelzés villogni és a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzése világítani 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.

LM800GR: Mivel a rázkódási figyelmeztetési funkció a szintezési automatikával van összekapcsolva, ez a funkció csak a mérőműszer vízszintes helyzetében (függetlenül attól, hogy a **9** a rázkódási figyelmeztetés kijelző kigyullad-e vagy nem).

LM800DP: A rázkódási figyelmeztetési funkció a mérőműszer vízszintes és függőleges helyzete esetén is aktív.

A mérőműszer bekapcsolása után a rázkódási figyelmeztetési funkció a gyári beállítás esetén bekapcsolódik (a **9** rázkódási figyelmeztetés világít). A rázkódási figyelmeztetés kb. 60 másodperccel a mérőműszer, illetve a rázkódási figyelmeztetési funkció bekapcsolása után kerül aktiválásra.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ha a mérőműszer egy helyzetváltoztatása során a szintezési pontossági tartomány túllépésre kerül, vagy a berendezés egy erős rázkódást érzékel, a rázkódási figyelmeztetés kioldásra kerül:

A forgás leáll, a lézer és a **9** rázkódási figyelmeztetés villogni kezd. Az aktuális üzemmód tárolásra kerül.

Ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott, nyomja meg a **10** rázkódási figyelmeztetés gombot. A rázkódási figyelmeztetési funkció újraindításra kerül és a mérőműszer ismét megkezdi 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 **10** rázkódási figyelmeztetés gombot, illetve ha a rázkódási figyelmeztetés kioldott (a **9** rázkódási figyelmeztetés kijelzés piros színben villog), nyomja meg kétszer ugyanezt a gombot. Kikapcsolt rázkódási figyelmeztetés figyelmeztetés esetén a **9** 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 hajtsa végre a következő lépéseket:

– LM800GR: Nyomja meg kikapcsolt mérőműszer mellett az **1** alsó dőlési gombot, és tartsa ezt benyomva, miközben bekapcsolja a mérőműszert.
– LM800DP: A forgófejnek az óramutatóval szemben való forgatására nyomja meg kikapcsolt mérőműszer mellett a **20** gombot, és tartsa ezt benyomva, miközben bekapcsolja a mérőműszert.

Munkavégzés a szintezési automatika nélkül

Lekapcsolt szintezési automatika mellett a forgási síkot egy ±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.**

A szintezési automatika kikapcsolása

LM800GR – Megjegyzés: A mérőműszer függőleges helyzete esetén nem kerül végrehajtásra automatikus szintezés, függetlenül attól, hogy a szintezési automatika be vagy ki van kapcsolva.

A **szintezési automatika kikapcsolásához** a rázkódási figyelmeztetési funkciónak kikapcsolt állapotban kell lennie (a **9** rázkódási figyelmeztetés nem világít). Ezután nyomja meg a szintezési automatika kikapcsolásához a **8** gombot. A szintezési automatika nélküli munka **7** kijelzése villog.

LM800GR: Az Y-tengely irányában a forgási síkot egy ±10 % tartományon belül a **2** és **1** dőlési gombbal meg lehet dönteni.

LM800DP: Az Y-tengely irányában a forgási síkot vízszintes helyzetű mérőműszer és forgó üzem esetén egy ±10 % tartományon belül a **21**, illetve **20** dőlési gombbal meg lehet dönteni. A **30** távirányító segítségével a megdöntésre pont- és vonal-üzemmódban is van lehetőség.

Az X-tengely irányában a forgási síkot vízszintes helyzetű mérőműszer mellett a **30** távirányító segítségével egy ±10 % tartományon belül lehet megdönteni.

LM800DP: Függőleges helyzetű mérőműszer esetén a forgási síkot a **30** távirányító segítségével egy ±10 % tartományon belül a függőleges helyzetből meg lehet dönteni (erre például ferde homlokzat esetén lehet szükség).

A **szintezési automatika bekapcsolásához** nyomja meg ismét a **8** gombot, ekkor a **7** szintezési automatika nélküli munka kijelzés kialszik. A szintezési automatika bekapcsolása előtt állítsa úgy be a mérőműszert, hogy az az önszintezési tartományon belül legyen.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 munkakezdés előtt ellenőrizni kell.

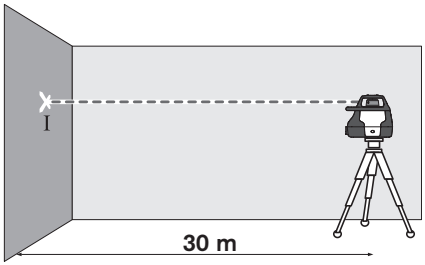
Jelölje ki a pontosság ellenőrzéséhez a forgó üzemet és használja szükség esetén a lézer vevőkészüléket a körbefutó lézersugár középpontjának megjelölésére.

Ha az eltérés legalább egy ellenőrzési folyamatnál meghaladja a legnagyobb megengedett eltérést, javíttassa meg egy Bosch-vevőszolgálattal a mérőműszert.

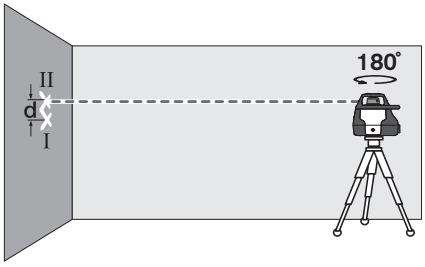
A szintezési pontosság ellenőrzése vízszintes helyzet esetén

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 szintezés befejezése után jelölje meg a falon a lézersugár középpontját (I pont).



– Forgassa el a mérőműszert 180°-kal, várja meg, amíg az végrehajtja a szintezést 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.

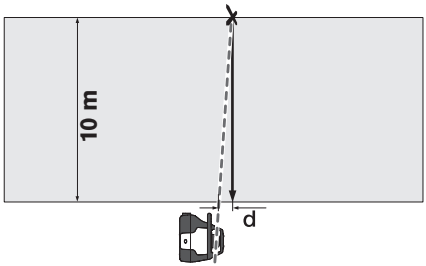
Ismételje meg ezt a mérési eljárást a másik tengelyre is. Ehhez a mérési eljárás előtt forgassa el a mérőműszert 90°-kal.

Egy 2 x 30 m = 60 m mérési szakaszon az eltérés legnagyobb megengedett értéke:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
A **d** különbségnek így az I és II pont között mind a két külön mérésnél legfeljebb a 3 mm értéket szabad elérnie.

A szintezési pontosság ellenőrzése függőleges helyzet esetén (LM800DP)

Az ellenőrzésre egy szilárd alapú szabad mérési szakaszra van szükség egy 10 m magas fal előtt. Rögzítsen egy függőónzsinórt 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 önszintezést.



– Állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a lézersugárnak a középpontja pontosan a függőónzsinór felső végére irányuljon. A lézersugár és függőónzsinór 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 ±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 piros fénypontja világosabban, jobban kiválik a környezetből.

▶ **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési 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 **27** lézer vevőkészüléket.

LM800DP: 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)

A kezelőgombok megnyomásakor a mérőműszert a kezelő kimozdíthatja a szintezett helyzetből, úgy hogy a forgás ilyenkor rövid időre leáll. Az **30** távvezérlő alkalmazásával ezt az effektust ki lehet kerülni.

A távirányító **6** vevőlencsei a billentyűzet alatt, valamint a mérőműszer mindkét oldalán helyezkednek el.

A **30** távirányítóval végzett munkát illetően lásd „Távirányító”, a 220. oldalon.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal (külön tartozék)

A berendezés a vízszintes és a függőleges helyzetű üzemhez egy-egy **5** 5/8"-as műszerállványcsatlakozóval van ellátva. Tegye fel a mérőműszert a **5** műszerállvűny 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 **29** iránybeállító egységgel felszerelt fali tartóra is fel lehet szerelni. Csavarja ehhez a fali tartó 5/8"-csavarját a mérőműszer egyik **5** 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 **29** fali tartót az arra felszerelt mérőműszerrel lehetőleg függőleges helyzetben egy falra.

Felszerelés egy háromlábú műszerállványra: Az **29** fali tartót a hátoldalán található állványrögzítővel egy háromlábú műszerállványra is fel lehet csavarozni. Ezt a rögzítési módon különösen akkor célszerű alkalmazni, ha a forgási síkot egy vonatkozási 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 **28** 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 **28** 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 **28** lézer-céltábla segítségével határozza meg a lézersugár és a referencia pont közötti magasság különbséget. Vigye át, illetve ellenőrizze a célpontban a mért magasságkülönbséget.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Merőleges/függőleges sík kijelzése (LM800DP)

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 **19** függőleges sugarat.

A merőleges vonalat a **12** változtatható lézersugár jelzi.

Hiba - Okok és elhárításuk

A hiba oka	Elhárítás módja
A mérőműszert nem lehet bekapcsolni vagy nem helyesen reagál	
Az akkucsomag kimerült vagy elromlott	Ellenőrizze az akkucsomagot egy akkuvizsgáló készülékkel és szükség esetén cserélje ki, vagy töltse fel az akkucsomagot
Az akkucsomagot fordított polarítással tették be	Helyezze be helyesen az akkucsomagot
Az akkumulátor érintkezői a kifolyt akkucsomag folyadék következtében megrongálódtak	Tisztítsa meg az akkumulátor érintkezőit
Az akkucsomagon és a házon elhelyezett akkumulátorérintkezők között nincs érintkezés	Helyezze be helyesen az akkucsomagot
A mérőműszer nem forog és nem szintez	
A mérőműszer az önszintezési tartományon kívül van	Állítsa be vízszintes, illetve függőleges (LM800DP) 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 túl lassan forog, a 9 rázkódási figyelmeztető kijelző és a 7 szintezési automatika nélküli munka kijelző villog	
Forgatómotor hiba	Lépjen kapcsolatba egy erre feljogosított Bosch elektromos szerszám ügyfélszolgálattal
A mérőműszer unplauzibilisen reagál egy gombnyomásra	
	A szoftver visszaállításához vegye ki, majd ismét tegye be az akkucsomagot

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 nyilását és ügyeljen arra, hogy ne maradjanak ott bolyhok vagy szálak.

Erős elszennyeződés esetén a mérőműszert folyó víz alatt is meg szabad tisztítani. Azonban sohase merítse a mérőműszert a vízbe és ne tisztítsa magas nyomású vízsugárral.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Vevőszolgálat és tanácsadás

Magyar
Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

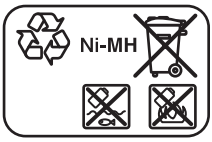
Eltávolítás

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 szemétbe!
A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EK sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan 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 szemétbe, 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

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a távvezérlő ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

31 Infravörös sugár kilépési pontja
32 Távirányító üzemkijelző
33 Készenléti gomb (A funkció az LM800GR/LM800DP esetén nem áll rendelkezésre)
34 Dőlési gomb fent a távirányítón
35 Gomb a távirányítón a vonal-üzemmód és a vonalhossz kijelöléséhez (LM800DP)
36 Jobb oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
37 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával megegyező irányba való elforgatására (LM800DP)
38 Távirányító elemtartó fedél reteszelése (a hátoldalon)
39 Távirányító elemtartó fedele (a hátoldalon)
40 Gyártási szám
41 Dőlési gomb lent a távirányítón
42 Gomb a távirányítón a forgófejnek az óramutató járásával ellenkező irányba való elforgatására (LM800DP)
43 Gomb a távirányítón a szintezési automatika kikapcsolására
44 Bal oldali irány- és dőlésbeállító a távirányítón
45 Gomb a távirányítón a forgó üzem beállítására és a forgási sebesség kijelölésére (LM800DP)

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 **40** 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 **32** üzemkijelző kialszik.

Az **39** elemfiók fedelének felnyitásához nyomja meg a **38** 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

Üzembevétel

- **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 üzemkész 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 jel esetén is ismét megjavulhat.

Ha a távirányítón a kezelő megnyomja bármely gombot, a távirányító a **32** üzemkijelző kigyulladásával jelzi, hogy egy jelet adott le.

A forgó lézert a távvezérlővel nem lehet be- vagy kikapcsolni.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Üzemmódok

A rázkódási figyelmeztetési funkciót és az alsó függőleges lézersugár be- és kikapcsolását a forgó lézeren nem lehet a távirányítóval irányítani.

A távirányítón elhelyezett gombok funkciója megegyezik a forgó lézeren elhelyezett gombok funkciójával.

Példa: A forgó lézer a forgó üzem gombjának megnyomásakor átvált a vonal-üzemmódról 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 üzemeltetési útmutatójában találhatók (lásd „Forgó lézer”, a 210. oldaltól kezdve).

Forgó, vonal- és pont-üzemmód (LM800DP)

A forgó üzem **45** gombjának megnyomásával át lehet váltani a vonal-üzemmódról a forgó üzemre, vagy a forgási sebességet fokozatosan le lehet csökkenteni, egészen a készülék leállásáig (pont-üzemmód).

A vonal-üzemmód **35** gombjának megnyomásával át lehet váltani a forgó üzemről a vonal-üzemmódra, vagy a nyílásszöget fokozatosan meg lehet növelni, illetve 0°-ra (pont-üzemmód) lehet csökkenteni.

A szintezési automatika kikapcsolása

A **43** gomb megnyomásával a szintezési automatikát mind az X-, mind az Y-tengelynél ki lehet kapcsolni.

Ahhoz, hogy a szintezési automatikát le lehessen kapcsolni, ki kell kapcsolni a forgó lézeren a rázkódási figyelmeztetési funkciót.

A lézerpont/lézervonal elforgatása a forgási síkban (LM800DP)

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 **37** gombot, az óramutatóval szemben való elforgatáshoz pedig a **42** gombot. A gomb hosszabb megnyomásakor a forgófej mozgása a kívánt irányba felgyorsul.

A forgási sík elforgatása az X-, illetve Y-tengely körül

A fenti **34**, a lenti **41**, a jobb oldali **36** és a bal oldali **44** irány- és dőlésbeállító gomb megnyomásával a forgási síkot az X-, illetve Y-tengely körül el lehet forgatni.

Vízszintes helyzet esetén az X-, illetve Y-tengely körüli elforgatáshoz előbb ki kell kapcsolni a szintezési automatikát.

LM800DP: Egy függőleges helyzetű forgó lézeren az Y-tengely körül bármikor végre lehet hajtani a forgatást, az X-tengely körüli forgatáshoz előbb ki kell kapcsolni 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 szennyeződéseket 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 220. oldalon.

Eltávolítás

A távvezérlés ártalmatlanítását illetően vegye figyelembe a „Eltávolítás” tájékoztatót a 220. oldalon.

A változtatások joga fenntartva.

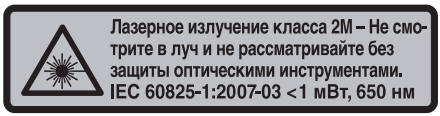
888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Строительный лазер

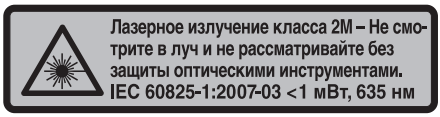
Указания по безопасности

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 опасному для здоровья излучению.**
- **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на английском языке (на странице с изображением измерительного инструмента показана под номером 13). LM800GR:**



LM800DP:



- **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 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 разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут неумышленно ослепить людей.
- **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 перемыкание контактов.** Короткое замыкание между контактами аккумуляторной батарей 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Не устанавливайте лазерную визирную марку 28 вблизи кардиостимуляторов. Магниты на лазерной визирной марке создают магнитное поле, которое может оказать влияние на работу кардиостимулятора.

- **Держите лазерную визирную марку 28 вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитов лазерной визирной марки может привести к невосполнимой потере данных.

Описание функции

Применение по назначению

LM800GR

Измерительный инструмент предназначен для определения и проверки точно горизонтальных линий.

Измерительный инструмент пригоден для работы внутри помещений и на открытом воздухе.

LM800DP

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.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

1 Кнопка наклона вниз на строительном лазере (LM800GR)
2 Кнопка наклона вверх на строительном лазере (LM800GR)
3 Индикатор заряженности аккумулятора
4 Выключатель
5 Гнездо под штатив 5/8" (с нижней и тыльной стороны)
6 Приемная линза для дистанционного управления
7 Индикатор работы без автоматического нивелирования
8 Кнопка выключения автоматического нивелирования на строительном лазере
9 Индикатор предупреждения о сотрясениях
10 Кнопка предупреждения о сотрясениях
11 Отверстие для выхода лазерного луча
12 Изменяемый лазерный луч
13 Предупредительная табличка лазерного излучения
14 Серийный номер строительного лазера
15 Приспособление для помощи в наводке луча
16 Гнездо для штекера зарядного устройства
17 Аккумуляторный блок
18 Крышка аккумуляторного блока
19 Отвесный луч (LM800DP)
20 Кнопка вращения ротационной головки против часовой стрелки и наклона вниз на строительном лазере (LM800DP)
21 Кнопка вращения ротационной головки по часовой стрелке и наклона вверх на строительном лазере (LM800DP)
22 Кнопка линейного режима работы и выбора длины линий на строительном лазере (LM800DP)
23 Кнопка выбора ротационного режима и задания скорости вращения на строительном лазере (LM800DP)
24 Зарядное устройство
25 Зарядный штекер
26 Очки для работы с лазерным инструментом*
27 Лазерный приемник
28 Визирная марка*
29 Настенный держатель/компенсационный узел*
30 Пульт дистанционного управления

***Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Технические данные

Строительный лазер	LM800GR	LM800DP
Товарный №	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Отвесной луч вверх и вниз	–	●
Точечный режим	–	●
Линейный режим	–	●
Режим наклона – по одной оси без пульта дистанционного управления – по двум осям с пультом дистанционного управления	 ● ●	 ● ●
Рабочий диапазон (радиус) с лазерным приемником ок.	425 м	425 м
Точность нивелирования [1)] – в горизонтальном положении – в вертикальном положении	 ±0,05 мм/м –	 ±0,05 мм/м ±0,1 мм/м
Типичный диапазон автоматического нивелирования	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Типичное время нивелирования	30 с	30 с
Скорость вращения	600 мин$^{-1}$	150/300/600 мин$^{-1}$
Рабочая температура	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %	90 %
Класс лазера	2M	2M
Тип лазера	650 нм, <1 мВт	635 нм, <1 мВт
Ø лазерного луча у отверстия выхода ок.	5 мм	5 мм
Гнездо под штатив (горизонтальное и вертикальное)	5/8"	5/8"
Аккумуляторный блок (NiMH)	1 x 7,2 В (2600 мАч)	1 x 7,2 В (2600 мАч)
Продолжительность работы, ок.	15 ч	15 ч
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	2,5 кг	2,5 кг
Размеры	203 x 159 x 162 мм	203 x 159 x 162 мм
Степень защиты (за исключением батарейного отсека)	IP 67	IP 67

1) вдоль осей

Учитывайте товарный номер на заводской табличке Вашего измерительного инструмента, торговые названия отдельных инструментов могут различаться.

Серийный номер **14** на заводской табличке служит однозначной идентификации Вашего строительного лазера.

Сборка

Электропитание

Вкладывание/извлечение/замена аккумуляторного блока

Вставьте входящий в комплект поставки аккумуляторный блок **17** в аккумуляторный отсек таким образом, чтобы надпись «Install this side down» смотрела вниз. Фиксатор крышки аккумуляторного блока **18** должен войти в зацепление на корпусе измерительного инструмента.

Для извлечения аккумуляторного блока **17** потяните фиксатор наружу и вытащите аккумуляторный блок из аккумуляторного отсека.

Если Вы хотите заменить аккумуляторный блок **17**, снимите крышку **18** аккумуляторного блока сбоку и вставьте ее на новый аккумуляторный блок. Следите за тем, чтобы фиксатор крышки аккумуляторного блока находился на той же стороне, что и надпись «Install this side down».

- **Вынимайте аккумуляторный блок, если Вы длительное время не будете пользоваться измерительным инструментом.** При длительном хранении возможна коррозия или саморазрядка аккумуляторных батарей.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Зарядка аккумуляторного блока в измерительном инструменте

Перед первой эксплуатацией зарядите аккумуляторный блок **17**. Аккумуляторный блок можно заряжать только с помощью прилагающегося зарядного устройства **24**. Для зарядки аккумуляторный блок должен быть вставлен в измерительный инструмент.

Подключите к зарядному устройству **24** подходящий сетевой кабель.

Выключите измерительный инструмент. Вставьте зарядный штекер **25** зарядного устройства в гнездо **16** на измерительном инструменте. Подключите зарядное устройство к сети. Аккумуляторный блок требует для зарядки ок. 8 час. Зарядное устройство и аккумуляторный блок защищены от избыточного заряда.

- ▶ **Убедитесь в том, что при подключении зарядного устройства Вы вставили предусмотренный для данного измерительного инструмента аккумуляторный блок 17.** Если в инструмент вставлен другой аккумуляторный блок, то при подключении зарядного устройства возникает опасность взрыва.

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.

- – Если индикатор заряженности аккумулятора **3 светится зеленым цветом**, то аккумуляторный блок заряжен полностью или достаточно.
- – Если индикатор заряженности аккумулятора **3 светится красным цветом**, то аккумуляторный блок разрядился и его необходимо зарядить.
- – Если индикатор заряженности аккумулятора **3 мигает красным цветом**, то напряжения аккумуляторного блока не хватает для работы с измерительным инструментом. Немедленно зарядите или замените аккумуляторный блок.

При разряженном аккумуляторном блоке с измерительным инструментом можно работать через зарядное устройство **24**. 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 работой с ним через подключенное зарядное устройство.

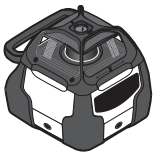
Значительное сокращение продолжительности работы после заряда говорит о том, что аккумуляторный блок отработал свой ресурс и должен быть заменен.

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 измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, 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. 230).

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 **29** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Включение/выключение (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Индикатор заряженности аккумулятора **3** светится. Сразу же после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **12**.

При горизонтальном положении измерительный инструмент после включения сразу же начинает автоматическое самонивелирование. Во время грубого нивелирования лазер мигает и не вращается. После окончания грубого нивелирования измерительный инструмент автоматически включается в ротационный режим. В течение последующих 60 с измерительный инструмент производит точное самонивелирование.

При заводской настройке автоматически включена функция предупреждения о сотрясениях, индикатор предупреждения о сотрясениях **9** горит красным светом.

Для **выключения** измерительного инструмента нажмите выключатель **4**.

Включение/выключение (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Индикатор заряженности аккумулятора **3** светится. Сразу же после включения измерительный инструмент излучает переменный лазерный луч **12** и отвесный луч **19** вверх.

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 **9** горит красным светом.

Для **выключения** нажимайте выключатель **4** на протяжении минимум 3 с, пока не начнут мигать индикатор предупреждения о сотрясениях **9** и индикатор работы без автоматического нивелирования **7**.

Режимы работы

Линии оси X и оси Y

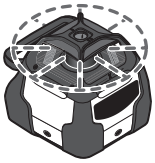
Оси X и Y отмечены на корпусе рядом с ротационной головкой. Приспособления для помощи в наводке луча **15** облегчают выравнивание измерительного инструмента вдоль оси Y.

Ротационный режим (LM800GR)

Измерительный инструмент работает только в ротационном режиме с постоянной скоростью вращения, которая подходит и для использования лазерного приемника.

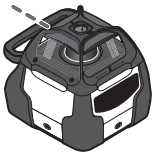
Обзор (LM800DP)

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 перемещается 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ротационный и точечный режимы работы (600/300/150 мин$^{-1}$, 0 мин$^{-1}$) (LM800DP)

Для перехода в ротационный режим работы нажмите кнопку ротационного режима **23**. Ротационный режим включается с последней настроенной или с максимальной скоростью вращения.

Для изменения скорости вращения снова нажмите кнопку ротационного режима **23**. При каждом нажатии кнопки скорость вращения уменьшается. После достижения наименьшей скорости вращения измерительный инструмент переходит в точечный режим работы. При повторном нажатии на кнопку **23** 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 **26**.

Линейный режим, точечный режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Для перехода в линейный режим работы нажмите кнопку линейного режима **22**. Измерительный инструмент включается с наименьшим углом раствора.

Для изменения угла раствора нажмите на кнопку линейного режима **22**. Угол раствора увеличивается ступенчато. После достижения максимального угла раствора измерительный инструмент переходит в точечный режим работы. При повторном нажатии на кнопку **22** измерительный инструмент возвращается в линейный режим с наименьшим углом раствора.

Указание: По причине инертности лазер может слегка выходить за конечные точки лазерной линии.

Включение/отключение нижнего отвесного луча (LM800DP)

Для включения/отключения нижнего отвесного луча коротко нажмите (менее 3 с) выключатель **4**.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения (LM800DP)

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 **21**, для поворота против часовой стрелки – кнопку **20**. Продолжительное нажатие этих кнопок ускоряет движение ротационной головки в желаемом направлении.

Настройка плоскости вращения при вертикальном положении инструмента (LM800DP)

При вертикальном положении измерительного инструмента и ротационном режиме плоскость вращения можно повернуть вокруг оси Y для достижения простой соосности или параллельного выравнивания. Нажмите для этого кнопку вращения по часовой стрелке **21** или вращения против часовой стрелки **20**.

С помощью пульта дистанционного управления **30** можно повернуть также и лазерную точку или лазерную линию вокруг оси Y.

Поворот возможен в диапазоне ±10 %.

Работа с автоматическим нивелированием

LM800GR

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: Работа с автоматическим нивелированием возможна только в горизонтальном положении измерительного инструмента.

После включения измерительный инструмент проверяет, установлен ли он в горизонтальном или вертикальном положении. В горизонтальном положении он автоматически выравнивает неровности в рамках диапазона автоматического нивелирования в ±5°.

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 5°, автоматическое самонивелирование невозможно. В этом случае ротор останавливается и лазер выключается. Если наклон вдоль оси Y слишком большой, начинает светиться индикатор предупреждения о сотрясениях **9** и мигает индикатор работы без автоматического нивелирования **7**. Если наклон вдоль оси X слишком большой, начинает мигать индикатор предупреждения о сотрясениях **9** и светится индикатор работы без автоматического нивелирования **7**.

Выключите в этом случае измерительный инструмент, выровняйте его заново и снова включите. Без повторного позиционирования измерительный инструмент автоматически выключается через 2 минуты.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 мигает. Функция предупреждения о сотрясениях остается при этом включенной.

LM800DP

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 ±5°.

Если измерительный инструмент после включения или изменения положения стоит косо более чем на 5°, автоматическое самонивелирование невозможно. В этом случае ротор останавливается и лазер выключается. Если наклон вдоль оси Y слишком большой, начинает светиться индикатор предупреждения о сотрясениях **9** и мигает индикатор работы без автоматического нивелирования **7**. Если наклон вдоль оси X слишком большой, начинает мигать индикатор предупреждения о сотрясениях **9** и светится индикатор работы без автоматического нивелирования **7**.

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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Функция предупреждения о сотрясениях активна как в горизонтальном, так и в вертикальном положении измерительного инструмента.

При заводской настройке после включения измерительного инструмента включается функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **9** 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:

Вращение прекращается, а лазер и индикатор предупреждения о сотрясениях **9** мигают. Актуальный режим работы запоминается.

При появлении предупреждения о сотрясениях нажмите кнопку предупреждения о сотрясениях **10**. 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 **10**; при появлении предупреждения о сотрясении (индикатор предупреждения о сотрясениях **9** мигает красным цветом) нужно нажать кнопку дважды. При выключении предупреждения о сотрясениях индикатор предупреждения о сотрясениях гаснет **9**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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:

– LM800GR: Нажмите при выключенном измерительном инструменте кнопку наклона вниз **1** и держите ее нажатой при включении измерительного инструмента.
– LM800DP: Нажмите при выключенном измерительном инструменте кнопку поворота ротационной головки по часовой стрелке **20** и, держа ее нажатой, включите измерительный инструмент.

Работа без автоматического нивелирования

При **выключенном автоматическом нивелировании** плоскость вращения может быть наклонена в пределах ±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.**

Отключение автоматического нивелирования

LM800GR – Указание: При вертикальном положении измерительного инструмента автоматическое нивелирование не производится независимо от того, включено или выключено автоматическое нивелирование.

Для **выключения автоматического нивелирования** должна быть выключена функция предупреждения о сотрясениях (индикатор предупреждения о сотрясениях **9** не светится). Чтобы выключить автоматическое нивелирование, нажмите кнопку **8**. Начинает мигать индикатор работы без автоматического нивелирования **7**.

LM800GR: В направлении оси Y Вы можете наклонять плоскость вращения в диапазоне ±10 % с помощью кнопок наклона **2** и **1**.

LM800DP: В направлении оси Y Вы можете наклонять плоскость вращения при горизонтальном положении измерительного инструмента в ротационном режиме в диапазоне ±10 % с помощью кнопок наклона **21** или **20**. С помощью пульта дистанционного управления **30** наклон возможен также и в точечном и линейном режиме.

В направлении оси X плоскость вращения можно наклонять при горизонтальном положении измерительного инструмента с помощью пульта дистанционного управления **30** в диапазоне ±10 %.

LM800DP: При вертикальном положении измерительного инструмента плоскость вращения можно наклонять с помощью пульта дистанционного управления **30** в диапазоне ±10 % от вертикальной оси (используется, напр., на скошенных фасадах).

Для **включения автоматического нивелирования** снова нажмите кнопку **8**, чтобы погас индикатор работы без автоматического нивелирования **7**. Установите измерительный инструмент перед включением автоматического нивелирования так, чтобы он находился в пределах диапазона самонивелирования.

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.

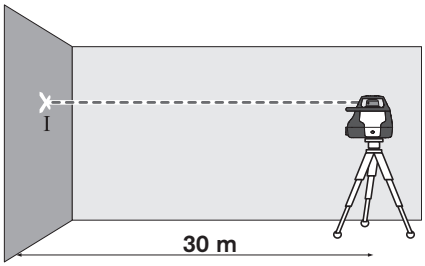
Если во время одной из проверок измерительный инструмент превысит максимально допустимое отклонение, отдайте его в ремонт в сервисную мастерскую Bosch.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

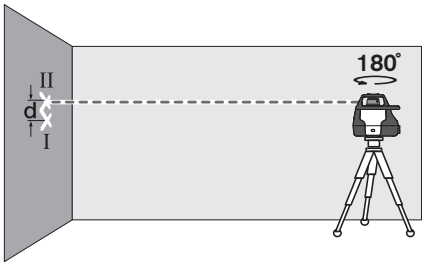
Проверка точности нивелирования в горизонтальном положении

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.

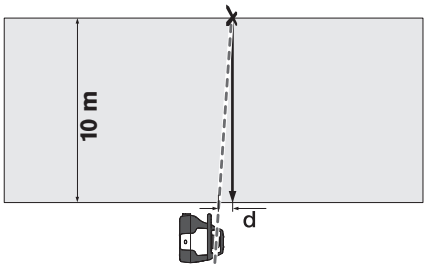
Повторите процесс измерения для другой оси. Для этого поверните измерительный инструмент перед началом измерения на 90°.

На отрезке 2 x 30 м = 60 м максимально допустимое отклонение составляет:
60 м x ±0,05 мм/м = ±3 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 (LM800DP)

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 м x ±0,1 мм/м = ±1 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. Благодаря этому красный свет лазера становится более ярким для человеческого глаза.

▶ **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Работа с лазерным приемником (принадлежности) (см. рис. A)

При неблагоприятной освещенности (светлое окружение, прямые солнечные лучи) и на большом расстоянии используйте для лучшего нахождения лазерного луча лазерный приемник **27**.

LM800DP: 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)

При нажатии кнопок обслуживания может быть сбито нивелирование измерительного инструмента и вращение остановится на короткое время. Этого можно избежать при использовании пульта дистанционного управления **30**.

Приемные линзы **6** для дистанционного управления расположены под клавиатурой и с обеих сторон измерительного инструмента.

Для работы с пультом дистанционного управления **30** см. «Пульт дистанционного управления», стр. 235.

Работа со штативом (принадлежности)

Измерительный инструмент оснащен двумя гнездами 5/8" под штатив **5** для горизонтального и вертикального режимов работы. Установите измерительный инструмент гнездом под штатив **5** 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. B)

Измерительный инструмент можно монтировать также и на настенном держателе с выравнивающим узлом **29**. Закрутите для этого винт с резьбой 5/8" настенного держателя в одно из гнезд под штатив **5** 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 **29** с установленным измерительным инструментом, по возможности, вертикально на стене.

Установка на штативе: Настенный держатель **29** Вы можете также закрепить на штативе, использовав 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 **28** 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 **28** 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 **28** определите разницу в высоте между лазерным лучом и реперной точкой. Перенесите/проверьте измеренную разницу в высоте в точке назначения.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Разметка вертикали/вертикальной плоскости (LM800DP)

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 **19** по этой реперной линии.

Вертикаль отображается переменным лазерным лучом **12**.

Неисправность - Причины и устранение

Причина	Устранение
Измерительный инструмент не включается или реагирует неправильно	
Аккумуляторный блок разряжен или испорчен	Проверьте аккумуляторный блок с помощью батарейного тестера и при необходимости замените или зарядите его
Аккумуляторный блок вставлен с неправильным направлением полюсов	Вставьте аккумуляторный блок правильно
Повреждены аккумуляторные контакты вследствие вытекания жидкости из аккумуляторного блока	Прочистите аккумуляторные контакты
Нет контакта между контактами аккумуляторного блока и контактами корпуса	Вставьте аккумуляторный блок правильно
Измерительный инструмент не вращается и не нивелируется	
Измерительный инструмент находится за пределами диапазона самонивелирования	Установите измерительный инструмент горизонтально или вертикально (LM800DP) и снова включите
Несмотря на горизонтальную установку инструмента отображается сигнал выхода за пределы диапазона самонивелирования	
Ошибка процесса самонивелирования	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch
Причина	**Устранение**
Измерительный инструмент вращается, но не нивелируется	
Инструмент работает в режиме без автоматического нивелирования	Включите автоматическое нивелирование
Ротор не вращается или вращается слишком медленно, мигает индикатор предупреждения о сотрясениях 9 и индикатор работы без автоматического нивелирования 7	
Неисправность шпиндельного двигателя	Свяжитесь с авторизованной сервисной мастерской фирмы Bosch
Измерительный инструмент реагирует неправдоподобно на нажатие кнопок	
	Для сброса программного обеспечения в исходное состояние извлеките аккумуляторный блок и снова вставьте его

Если вышеописанные мероприятия не приведут к устранению неисправности, 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 авторизированная 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. Фронтовых 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

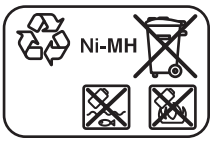
Утилизация

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/EC о старых электрических и электронных инструментах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на эколически 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/EEC поврежденные либо использованные аккумуляторные элементы/батарейки подлежит вторичной переработке.

Возможны изменения.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Пульт дистанционного управления

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.

31 Отверстие выхода инфракрасного луча

32 Индикатор режима работы на пульте дистанционного управления

33 Кнопка режима ожидания (функция отсутствует в LM800GR/LM800DP)

34 Кнопка наклона верх на пульте дистанционного управления

35 Кнопка линейного режима работы и выбора длины линий на пульте дистанционного управления (LM800DP)

36 Кнопки задания направления и наклона вправо на пульте дистанционного управления

37 Кнопка поворота ротационной головки по часовой стрелке на пульте дистанционного управления (LM800DP)

38 Фиксатор крышки батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)

39 Крышка батарейного отсека пульта дистанционного управления (на тыльной стороне)

40 Серийный номер

41 Кнопка наклона вниз на пульте дистанционного управления

42 Кнопка поворота ротационной головки против часовой стрелки на пульте дистанционного управления (LM800DP)

43 Кнопка выключения автоматического нивелирования на пульте дистанционного управления

44 Кнопки задания направления и наклона влево на пульте дистанционного управления

45 Кнопка ротационного режима работы и выбора скорости вращения на пульте дистанционного управления (LM800DP)

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 **40** на заводской табличке позволяет однозначно идентифицировать Ваш пульт дистанционного управления.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **32** больше не светится.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека **39**, нажмите на фиксатор **38** 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. Досягаемость – 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 **32** показывает, что сигнал был послан.

Включение/выключение строительного лазера с помощью пульта дистанционного управления невозможно.

Режимы работы

Автоматическое нивелирование и функцию предупреждения о сотрясениях нельзя включить и выключить с пульта дистанционного управления.

Функции кнопок на пульте дистанционного управления не отличаются от функций соответствующих кнопок на строительном лазере.

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. 223).

Ротационный, линейный и точечный режимы работы (LM800DP)

Нажатием кнопки ротационного режима работы **45** инструмент переключается из линейного режима работы в ротационный или скорость вращения уменьшается ступенчато до полной остановки (точечный режим).

Нажатием кнопки линейного режима работы **35** инструмент переключается из ротационного режима работы в линейный или угол раствора увеличивается ступенчато или уменьшается до 0° (точечный режим).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Отключение автоматического нивелирования

Вы можете отключить автоматическое нивелирование для обеих осей X и Y, нажав кнопку **43**.

Чтобы выключить автоматическое нивелирование, на строительном лазере должна быть выключена функция предупреждения о сотрясениях.

Поворот лазерной точки/лазерной линии в плоскости вращения (LM800DP)

Лазерную точку или лазерную линию можно поворачивать ступенчато в плоскости вращения в пределах 360°. Для поворота по часовой стрелке нажмите кнопку **37**, для поворота против часовой стрелки - кнопку **42**. 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 **34**, вниз **41**, вправо **36** и влево **44** можно поворачивать плоскость вращения по оси X или оси Y.

Для вращения вокруг осей X и Y в горизонтальном положении необходимо сначала отключить автоматическое нивелирование.

LM800DP: При вертикальном положении строительного лазера вращение вокруг оси Y возможно всегда, для вращения вокруг оси X необходимо сначала отключить автоматическое нивелирование.

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 авторизированная 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. 234.

Утилизация

Для утилизации пульта дистанционного управления соблюдайте указания, содержащиеся в разделе «Утилизация», стр. 234.

Возможны изменения.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Будівельний лазер

Вказівки з техніки безпеки

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 ЇХ.

- **Обережно – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечених вибухів випромінювання.**
- **Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на англійській мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінках з малюнками вона позначена номером 13). LM800GR:**

LM800DP:

- **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 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 дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Вони можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- **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 перемикання 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Не встановлюйте візирну марку 28 поблизу кардіостимуляторів.
Магніти візирної марки створюють електромагнітне поле, яке може негативно впливати на роботу кардіостимулятора.

- **Тримайте візирну марку 28 на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.**
  Магніти візирної марки своєю дією можуть призводити до необоротної втрати даних.

Описання принципу роботи

Призначення

LM800GR

Вимірювальний прилад призначений для визначення і перевірки точно горизонтальних ліній.

Вимірювальний прилад придатний для робіт всередині приміщень та надворі.

LM800DP

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.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

1 Кнопка нахилу вниз на будівельному лазері (LM800GR)
2 Кнопка нахилу вверх на будівельному лазері (LM800GR)
3 Індикатор зарядженості акумуляторної батареї
4 Вимикач
5 Гніздо під штатив 5/8" (з нижнього і заднього боку)
6 Прийомна лінза для дистанційного управління
7 Індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання
8 Кнопка на будівельному лазері для вимкнення функції автоматичного нівелювання
9 Індикатор попередження про струси
10 Кнопка попередження про струси
11 Вихідний отвір для лазерного променя
12 Змінний лазерний промінь
13 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
14 Серійний номер будівельного лазера
15 Риска для допомоги в орієнтації
16 Гніздо для заряджання
17 Акумуляторний блок
18 Кришка акумуляторного блоку
19 Прямовисний промінь (LM800DP)
20 Кнопка обертання ротаційної головки проти стрілки годинника та нахилу вниз на будівельному лазері (LM800DP)
21 Кнопка обертання ротаційної головки за стрілкою годинника та нахилу вверх на будівельному лазері (LM800DP)
22 Кнопка лінійного режиму і вибору довжини лінії на будівельному лазері (LM800DP)
23 Кнопка ротаційного режиму і вибору швидкості обертання на будівельному лазері (LM800DP)
24 Зарядний пристрій
25 Зарядний штекер
26 Окуляри для роботи з лазером*
27 Лазерний приймач
28 Візирна марка*
29 Настінне кріплення/пристрій для вирівнювання*
30 Пульт дистанційного управління

***Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Технічні дані

Будівельний лазер	LM800GR	LM800DP
Товарний номер	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Прямовисний промінь вверх і вниз	–	●
Точковий режим	–	●
Лінійний режим	–	●
Режим нахилу – уздовж однієї осі без пульта дистанційного управління – уздовж двох осей з пультом дистанційного управління	 ● ●	 ● ●
Робочий діапазон (радіус) з лазерний приймачем прибл.	425 м	425 м
Точність нівелювання [1)] – в горизонтальному положенні – у вертикальному положенні	 ±0,05 мм/м –	 ±0,05 мм/м ±0,1 мм/м
Діапазон автоматичного нівелювання, типовий	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Тривалість нівелювання, типова	30 с	30 с
Швидкість обертання	600 хвил.$^{-1}$	150/300/600 хвил.$^{-1}$
Робоча температура	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %	90 %
Клас лазера	2M	2M
Тип лазера	650 нм, <1 мВт	635 нм, <1 мВт
Ø лазерного променя на вихідному отворі прибл.	5 мм	5 мм
Гніздо під штатив (горизонтальне та вертикальне)	5/8"	5/8"
Акумуляторний блок (NiMH)	1 x 7,2 В (2600 мАгод.)	1 x 7,2 В (2600 мАгод.)
Робочий ресурс, прибл.	15 год.	15 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	2,5 кг	2,5 кг
Розмір	203 x 159 x 162 мм	203 x 159 x 162 мм
Ступінь захисту (крім секції для батарейок)	IP 67	IP 67

1) 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 **14**.

Монтаж

Джерело живлення

Встромляння/виймання/заміна акумуляторного блока

Вставте доданий акумуляторний блок **17** таким чином у відсік для акумуляторної батареї, щоб надпис «Install this side down» дивився вниз. Дайте фіксатору кришки акумуляторного блоку **18** на корпусі вимірювального приладу увійти в зачеплення.

Щоб вийняти акумуляторний блок **17**, притисніть фіксатор назовні та витягніть акумуляторний блок із відсіку для акумуляторного блоку.

Якщо Вам потрібно замінити акумуляторний блок **17**, зніміть кришку **18** акумуляторного блоку збоку приладу і надіньте її на новий акумуляторний блок. Слідкуйте за тим, щоб фіксатор кришки був розміщений на одному боці із надписом «Install this side down».

- ▶ **Виймайте акумуляторний блок, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні акумуляторні батареї можуть кородувати або саморозряджатися.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Заряджання акумуляторного блоку в вимірювальному приладі

Перед першою експлуатацією приладу зарядіть акумуляторний блок **17**. Акумуляторний блок можна заряджати лише за допомогою доданого зарядного пристрою **24**. Для заряджання акумуляторний блок потрібно вставити у вимірювальний прилад.

Підключіть зарядний кабель, що підходить до Вашої мережі живлення, до зарядного пристрою **24**.

Вимкніть вимірювальний прилад. Встроміть зарядний штекер **25** зарядного пристрою у гніздо **16** вимірювального приладу. Увімкніть зарядний пристрій в мережу живлення. Розряджений акумуляторний блок потребує на заряджання прибл. 8 год. Зарядний пристрій і акумуляторний блок захищені від перезаряджання.

- ▶ **Упевніться в тому, що при підключенні зарядного пристрою Ви вставили передбачений для даного вимірювального приладу акумуляторний блок 17.** При застосуванні іншого акумуляторного блоку при підключенні зарядного пристрою виникає небезпека вибуху.

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 акумуляторної батареї **3 світиться зеленим кольором**, акумуляторний блок повністю або достатньо зарядився.
– Якщо індикатор зарядженості акумуляторної батареї **3 світиться червоним кольором**, акумуляторний блок розрядився і його потрібно зарядити.
– Якщо індикатор зарядженості акумуляторної батареї **3 мигає червоним кольором**, напруги акумуляторного блоку не вистачає для живлення вимірювального приладу. Негайно зарядіть/замініть акумуляторний блок.

При розрядженому акумуляторному блоці Ви можете експлуатувати вимірювальний прилад також і від зарядного пристрою **24**. 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.

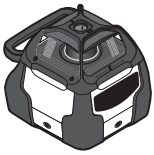
Значно скорочена тривалість експлуатації після заряджання свідчить про те, що акумуляторний блок вичерпав себе і його треба поміняти.

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. 245).

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 **29** з пристроєм для вирівнювання.

Через високу точність нівелювання вимірювальний прилад дуже чутливо реагує на струсання та зміни в положенні. Тому слідкуйте за стабільним положенням вимірювального приладу, щоб уникнути переривання у роботі з причин додаткового нівелювання.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Вмикання/вимикання (LM800GR)

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- ▶ **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **4**. Індикатор зарядженості акумуляторної батареї **3** світиться. Відразу після вмикання вимірювальний прилад випромінює змінний лазерний промінь **12**.

В горизонтальному положенні вимірювальний прилад розпочинає автоматичне самонівелювання відразу після увімкнення. Під час грубого нівелювання лазер мигає і не обертається. Після закінчення грубого нівелювання вимірювальний прилад автоматично вмикається в ротаційний режим. Протягом наступних 60 сек. вимірювальний прилад здійснює точне самонівелювання.

При заводських настройках функція попередження про струси автоматично вмикається, індикатор попередження про струси **9** горить червоним кольором.

Щоб **вимкнути** прилад, натисніть на кнопку **4**.

Вмикання/вимикання (LM800DP)

- ▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**
- ▶ **Не залишайте увімкнутий вимірювальний прилад без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний прилад.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **4**. Індикатор зарядженості акумуляторної батареї **3** світиться. Відразу після вмикання вимірювальний прилад випромінює змінний лазерний промінь **12** і прямовисний промінь **19** угору.

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 **9** горить червоним кольором.

Щоб **вимкнути** функцію, натискуйте вимикач **4** протягом принаймні 3 с, поки не почне мигати індикатор попередження про струси **9** і індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**.

Режими роботи

Лінії осей X і Y

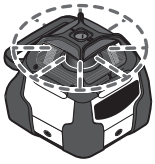
Осі X і Y позначені на корпусі поряд із ротаційною головкою. Риски для допомоги в орієнтації **15** полегшують вирівнювання приладу уздовж осі Y.

Ротаційний режим (LM800GR)

Вимірювальний прилад працює виключно в ротаційному режимі зі стабільною швидкістю обертання, яка також підходить і для використання лазерного приймача.

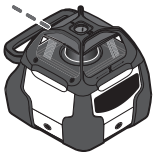
Огляд (LM800DP)

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ротаційний режим, точковий режим (600/300/150 хвил.$^{-1}$, 0 хвил.$^{-1}$) (LM800DP)

Для переходу в ротаційний режим натисніть кнопку ротаційного режиму **23**. Прилад починає працювати в ротаційному режимі з останньою встановленою або з максимальною швидкістю обертання.

Для зміни швидкості обертання знову натисніть кнопку ротаційного режиму **23**. Швидкість обертання зменшується при кожному натискуванні кнопки. Після найменшої швидкості обертання вимірювальний прилад переходить в точковий режим. Повторне натискування кнопки **23** 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 **26**.

Лінійний режим, точковий режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Для переходу в лінійний режим натисніть кнопку лінійного режиму **22**. Вимірювальний прилад починає працювати з найменшим кутом отвору.

Щоб поміняти кут отвору, натисніть на кнопку лінійного режиму **22**. Кут отвору поступово збільшується кроками. Після найбільшого кута отвору вимірювальний прилад переходить в точковий режим. Якщо ще раз натиснути на кнопку **22**, прилад повертається в лінійний режим з найменшим кутом отвору.

Вказівка: В результаті інертності лазер може злегка виходити за кінцеві точки лазерної лінії.

Вмикання/вимикання нижнього прямовисного променя (LM800DP)

Для вмикання/вимикання нижнього прямовисного променя коротко (менше 3 с) натисніть вимикач **4**.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання (LM800DP)

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 **21**, для повертання проти стрілки годинника – на кнопку **20**. Тривале натискування кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Вирівнювання площини обертання у вертикальному положенні (LM800DP)

Якщо прилад знаходиться у вертикальному положенні в ротаційному режимі, Ви можете повертати площину обертання навколо осі Y для простої перевірки точок збігу або паралельного вирівнювання. Для цього натисніть кнопку обертання за стрілкою годинника **21** або обертання проти стрілки годинника **20**.

За допомогою пульта дистанційного управління **30** можна також повертати лазерну точку або лазерну лінію навколо осі Y.

Обертання можливе в діапазоні ±10 %.

Робота у режимі автоматичного нівелювання

LM800GR

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: Вимірювальний прилад працює з автоматичним нівелюванням тільки в горизонтальному положенні.

Після вмикання вимірювальний прилад перевіряє, чи був він установлений в горизонтальному, чи у вертикальному положенні. У горизонтальному положенні прилад автоматично компенсує нерівності в діапазоні автоматичного нівелювання ±5°.

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, світиться індикатор попередження про струси **9** і мигає індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**. Якщо нахил уздовж осі X занадто великий, мигає індикатор попередження про струси **9** і світиться індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**.

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вимикається через 2 хвил.

Нівельований 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 в процесі нівелювання ротор зупиняється і лазер мигає. При цьому функція попередження про струси залишається увімкненою.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

LM800DP

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 ±5°.

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, світиться індикатор попередження про струси **9** і мигає індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**. Якщо нахил уздовж осі X занадто великий, мигає індикатор попередження про струси **9** і світиться індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**.

Вимкніть вимірювальний прилад, встановіть його у бажане положення і знову увімкніть вимірювальний прилад. Без нового розташування вимірювальний прилад автоматично вимикається через 2 хвил.

Нівельований вимірювальний прилад постійно перевіряє горизонтальне/вертикальне положення. При пересуванні здійснюється автоматичне нівелювання. Якщо протягом прибл. 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Функція попередження про струси активована як у горизонтальному, так і у вертикальному положенні вимірювального приладу.

При заводських настройках після увімкнення вимірювального приладу функція попередження про струси увімкнена (індикатор попередження про струси **9** світиться). Функція попередження про струси активується прибл. 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:

Обертання зупиняється, лазер та індикатор попередження про струси **9** починають миготіти. Прилад запам'ятовує актуальний режим роботи.

При попередженні про струси натисніть на кнопку попередження про струси **10**. 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 **10** або натисніть на кнопку два рази, якщо було попередження про струси (індикатор попередження про струси **9** мигає червоним кольором). Після вимкнення попередження про струси індикатор попередження про струси **9** 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:

– LM800GR: Натисніть при вимкненому вимірювальному приладі кнопку нахилу вниз **1** і, утримуючи її натиснутою, увімкніть вимірювальний прилад.
– LM800DP: Натисніть при вимкненому вимірювальному приладі кнопку обертання ротаційної головки проти стрілки годинника **20** і, утримуючи її натиснутою, увімкніть вимірювальний прилад.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Робота без автоматичного нівелювання

При **вимкненому режимі автоматичного нівелювання** можна нахиляти площину обертання в діапазоні ±10 % у напрямку осей X і Y. Крім цього, прилад можна встановлювати під будь-яким нахилом.

В горизонтальному положенні вимірювальний прилад можна нахиляти під точним кутом уздовж однієї осі за допомогою плити нахилу (приладдя).

- ► **При вимкнутій функції автоматичного нівелювання вимірювальний прилад не розпізнає зміни в положенні.**

Вимкнення режиму автоматичного нівелювання

LM800GR – Вказівка: У вертикальному положенні вимірювального приладу автоматичне нівелювання не виконується незалежно від того, увімкнений режим автоматичного нівелювання чи ні.

Щоб **вимкнути режим автоматичного нівелювання**, повинна бути вимкнена функція попередження про струси (індикатор попередження про струси **9** не горить). Щоб вимкнути режим автоматичного нівелювання, натисніть кнопку **8**. Мигає індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**.

LM800GR: У напрямку осі Y Ви можете нахиляти площину обертання в діапазоні ±10 % за допомогою кнопок нахилу **2** і **1**.

LM800DP: В горизонтальному положенні і ротаційному режимі вимірювального приладу Ви можете нахиляти площину обертання у напрямку осі Y в діапазоні ±10 % за допомогою кнопок нахилу **21** або **20**. За допомогою пульта дистанційного управління **30** можна здійснювати нахил також і в точковому та лінійному режимах.

У напрямку осі X площину обертання в горизонтальному положенні вимірювального приладу можна нахиляти за допомогою пульта дистанційного управління **30** в діапазоні ±10 %.

LM800DP: У вертикальному положенні вимірювального приладу площину обертання можна нахиляти за допомогою пульта дистанційного управління **30** в діапазоні ±10 % від вертикальної осі (застосовується, напр., на косих фасадах).

Щоб **увімкнути режим автоматичного нівелювання**, знову натисніть кнопку **8**, щоб зник індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання **7**. Перед увімкненням режиму автоматичного нівелювання установіть вимірювальний прилад так, щоб він знаходився в межах діапазону автоматичного нівелювання.

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 спричиняти відхилення лазерного променя.

Відхилення стають помітними починаючи з довжини вимірювальної ділянки прибл. 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 грунту, 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 спричиняти відхилення. З цієї причини треба кожний раз перед початком роботи перевіряти точність вимірювального приладу.

Для перевірки точності виберіть ротаційний режим та скористайтеся за необхідністю лазерним приймачем, щоб позначити середину лазерного променя, що обертається.

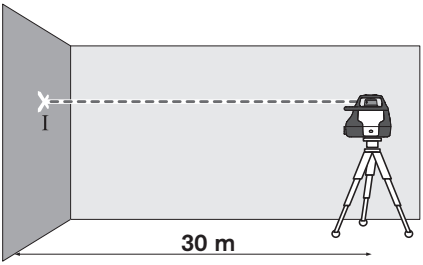
Якщо при одній з перевірок вимірювальний прилад перевищить максимально допустиме відхилення, його треба віднести в майстерню Bosch для перевірки.

Перевірка точності нівелювання в горизонтальному положенні

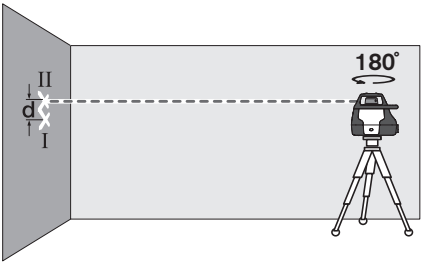
Для перевірки Вам потрібна вільна вимірювальна ділянка на міцному ґрунті довжиною 30 м перед стіною. Ви повинні виконати повний цикл вимірювань для кожної із осей X і Y.

– Встановіть вимірювальний прилад у горизонтальному положенні на штативі на відстані 30 м від стіни або встановіть його на тверду, рівну основу. Увімкніть вимірювальний прилад.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co



– 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.

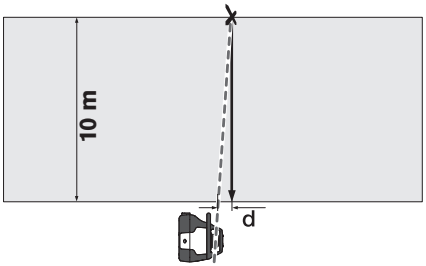
Повторіть цю процедуру для інших осей, що залишилися. Для цього повертайте вимірювальний прилад перед початком кожного вимірювання на 90°.

На відстані 2 x 30 м = 60 м допускається розбіжність максимум:
60 м x ±0,05 мм/м = ±3 мм.
Різниця **d** між точками I і II не повинна перебільшувати при кожному з двох вимірювань 3 мм.

Перевірка точності нівелювання у вертикальному положенні (LM800DP)

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 м x ±0,1 мм/м = ±1 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 червоне 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. A)

За несприятливих умов (світле середовище, пряме сонячне світло) та на великих відстанях користуйтесь лазерним приймачем **27**, щоб легше було знайти лазерний промінь.

LM800DP: 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Робота з пультом дистанційного управління (приладдя)

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 **30**.

Прийомні лінзи **6** для дистанційного управління знаходяться під клавіатурою та з обох боків вимірювального приладу.

Для роботи з пультом дистанційного управління **30** див. «Пульт дистанційного управління», стор. 249.

Робота зі штативом (приладдя)

Вимірювальний прилад має гнізда під штатив 5/8" **5** для горизонтального і вертикального встановлення. Поставте вимірювальний прилад гніздом під штатив **5** 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. B)

Ви можете встановити вимірювальний прилад також на настінному кріпленні з пристроєм для вирівнювання **29**. Для цього вкрутіть гвинт 5/8" настінного кріплення у в одне із гнізд під штатив **5** 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 **29** 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 **29**. 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 **28** 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 переносити її в інше місце. Завдяки цьому не треба точно настроювати вимірювальний прилад на висоту, що переноситься.

Візирна марка **28** має дзеркальне покриття, що покращує видимість лазерного променя на великій відстані і при сильному сонці. Більша яскравість помітна лише тоді, коли Ви дивитеся на візирну марку паралельно до лазерного променя.

Приклади роботи

Установлення реперної висоти

На початку роботи зробіть на стабільній поверхні (напр., дереві, будівлі) на якомога більшій 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 **28**. Перенесіть/перевірте виміряну різницю у висоті в бажаному місці.

Розмічення вертикалі/вертикальної площини (LM800DP)

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 **19** за цією реперною лінією.

Змінний лазерний промінь **12** показує вертикаль.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Неполадки – причини і усунення

Причина	Що робити
Вимірювальний прилад не вмикається або неправильно реагує	
Розрядився або пошкодився акумуляторний блок	Перевірте акумуляторний блок за допомогою приладу для перевірки стану батарейок і за необхідністю замініть або зарядіть його
Акумуляторний блок вставлений неправильними полюсами	Вставте акумуляторний блок правильно
Контакти акумуляторного блоку пошкодилися внаслідок витікання рідини із акумуляторного блоку	Прочистіть контакти
Немає контакту між контактами акумуляторного блоку та корпусом	Вставте акумуляторний блок правильно
Вимірювальний прилад не обертається та не виконує нівелювання	
Вимірювальний прилад знаходиться за межами діапазону нівелювання	Установіть вимірювальний прилад в горизонтальному або вертикальному (LM800DP) положенні та знову увімкніть
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 занадто повільно, мигає індикатор попередження про струси 9 і індикатор роботи не в режимі автоматичного нівелювання 7	
Несправний шпиндельний двигун	Зверніться в авторизовану сервісну майстерню для електроінструментів Bosch
Вимірювальний прилад неправдоподібно реагує на натискування кнопок	
	Для скидання програмного забезпечення в початковий стан вийміть акумуляторний блок і знову вставте його

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 прочищайте 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 сервісніх майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

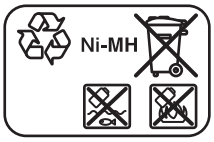
Утилізація

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/EC 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/EEC пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні елементи/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.

Пульт дистанційного управління

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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Описання принципу роботи

Призначення

Пульт дистанційного управління призначений для управління будівельними лазерами CST/berger з інфрачервоним приймачем всередині приміщень та надворі.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення пульта дистанційного управління на сторінці з малюнком.

31 Вихідний отвір для інфрачервоного променя

32 Індикатор режиму роботи на пульті дистанційного управління

33 Кнопка режиму очікування (у LM800GR/LM800DP функція недоступна)

34 Кнопка нахилу вверх на пульті дистанційного управління

35 Кнопка лінійного режиму і вибору довжини лінії на пульті дистанційного управління (LM800DP)

36 Кнопка напрямку і нахилу праворуч на пульті дистанційного управління

37 Кнопка обертання ротаційної головки за стрілкою годинника на пульті дистанційного управління (LM800DP)

38 Фіксатор секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)

39 Кришка секції для батарейок на пульті дистанційного управління (з заднього боку)

40 Серійний номер

41 Кнопка нахилу вниз на пульті дистанційного управління

42 Кнопка обертання ротаційної головки проти стрілки годинника на пульті дистанційного управління (LM800DP)

43 Кнопка вимкнення режиму автоматичного нівелювання на пульті дистанційного управління

44 Кнопка напрямку і нахилу ліворуч на пульті дистанційного управління

45 Кнопка ротаційного режиму і вибору швидкості обертання на пульті дистанційного управління (LM800DP)

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 В 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 **40**.

Монтаж

Вставлення/заміна батарейок

У пульті дистанційного управління рекомендується використовувати виключно лужно-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 **32** не засвічується, батарейки треба поміняти.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **39**, натисніть на фіксатор **38** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 лінз 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 **32** свідчить про те, що сигнал відправлений.

Вимикання будівельного лазера з пульта дистанційного управління неможливе.

Режими роботи

Функцією попередження про струси та вмиканням/вимиканням нижнього прямовисного променя ротаційного лазера не можна управляти за допомогою пульта дистанційного управління.

Функції кнопок на пульті дистанційного управління не відрізняються від функцій відповідних кнопок на будівельному лазері.

Приклад: При натисканні на кнопку ротаційного режиму будівельний лазер переходить із лінійного режиму в ротаційний. Це відбувається незалежно від того, чи Ви натискуєте 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. 238).

Ротаційний, лінійний та точковий режим (LM800DP)

Натискуючи кнопку ротаційного режиму **45**, Ви можете перемикатися з лінійного режиму в ротаційний або поступово зменшувати швидкість обертання до повної зупинки (точковий режим).

Натисканням кнопки лінійного режиму **35** Ви можете перемикатися із ротаційного режиму в лінійний або поступово збільшувати кут отвору/зменшувати до 0° (точковий режим).

Вимкнення режиму автоматичного нівелювання

Натискуючи кнопку **43**, Ви можете вимкнути автоматичне нівелювання для обох осей X і Y.

Щоб вимкнути режим автоматичного нівелювання, потрібно вимкнути функцію попередження про струси на будівельному лазері.

Обертання лазерної точки/лазерної лінії в площині обертання (LM800DP)

Ви можете поступово обертати кроками лазерну точку/лазерну лінію на 360° в межах площини обертання. Для повертання за стрілкою годинника натисніть на кнопку **37**, для повертання проти стрілки годинника – на кнопку **42**. Тривале натискування кнопок прискорює рух ротаційної головки в необхідному напрямку.

Обертання площини обертання навколо осей X і Y

Натисканням кнопок напрямку/нахилу вверх **34**, вниз **41**, праворуч **36** та ліворуч **44** Ви можете повертати площину обертання навколо осей X і Y.

Для обертання навколо осі X або Y в горизонтальному положенні потрібно спочатку вимкнути автоматичне нівелювання.

LM800DP: У вертикальному положенні будівельного лазера обертання навколо осі Y можливе в будь-який момент, для обертання навколо осі X треба спочатку вимкнути автоматичне нівелювання.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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. 249.

Утилізація

Для видалення пульта дистанційного управління дотримуйтесь вказівок в розділі «Утилізація», стор. 249.

Можливі зміни.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Nivelă laser rotativă

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii

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 aparatului 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.**
- **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 13).**
  LM800GR:

  LM800DP:

- **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 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.
- **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 permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei pot provoca în mod accidental orbirea persoanelor.
- **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 radiațiil 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 28 în apropierea stimulatoarelor cardiace. Magneții panoului de vizare generează un câmp, care poate afecta buna funcționare a stimulatoarelor cardiace.

- **Țineți panoul de vizare laser 28 departe de suporturile de date magnetice și de aparatele sensibile magnetic.** Prin efectul exercitat de magneții panoului de vizare se poate ajunge la pierderi ireversibilie de date.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Descrierea funcționării

Utilizare conform destinației

LM800GR

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor de nivelare perfect orizontale.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul interior și exterior.

LM800DP

Aparatul de măsură este destinat determinării și verificării liniilor de nivelare perfect orizontale, liniilor verticale, aliniamentelor și direcției normalei.

Aparatul de măsură este adecvat utilizării în mediul interior și exterior.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

1 Tastă de înclinare în jos la nivela laser rotativă (LM800GR)
2 Tastă de înclinare în sus la nivela laser rotativă (LM800GR)
3 Indicator al nivelului de încărcare al acumulatorului
4 Tastă pornit-oprit
5 Prindere stativ 5/8" (pe partea inferioară și pe cea posterioară)
6 Lentilă receptoare pentru telecomandă
7 Indicator lucru fără nivelare automată
8 Tastă la nivela laser rotativă pentru deconectarea nivelării automate
9 Indicator de avertizare asupra șocurilor
10 Tastă de avertizare asupra șocurilor
11 Orificiu de ieșire radiație laser
12 Rază laser variabilă
13 Plăcuță de avertizare laser
14 Număr de serie nivelă cu laser
15 Reper ajutător de aliniere
16 Priză pentru conectorul de încărcare
17 Acumulator
18 Capac acumulator
19 Rază verticală (LM800DP)
20 Tastă la nivela laser rotativă pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic și înclinare în jos (LM800DP)
21 Tastă la nivela laser rotativă pentru rotirea capului rotativ în sensul mișcării acelor de ceasornic și înclinare în sus (LM800DP)
22 Tastă la nivela laser rotativă pentru modul liniar și selecția lungimii liniei (LM800DP)
23 Tastă la nivela laser rotativă pentru modul rotativ și selecția vitezei de rotație (LM800DP)
24 Încărcător
25 Conector de încărcare
26 Ochelari optici pentru laser*
27 Receptor laser
28 Panou de vizare laser*
29 Suport de perete/unitate de aliniere*
30 Telecomandă

***Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile complete în programul nostru de accesorii.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Date tehnice

Nivelă laser rotativă	LM800GR	LM800DP
Număr de identificare	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Rază verticală în sus și în jos	–	●
Modul punctiform	–	●
Mod liniar	–	●
Mod de funcționare cu înclinare – după o axă fără telecomandă – după două axe cu telecomandă	 ● ●	 ● ●
Domeniu de lucru (rază) cu receptor laser aprox.	425 m	425 m
Precizie de nivelare[1)] – în poziție orizontală – în poziție verticală	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Domeniu normal de autonivelare	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Timp normal de nivelare	30 s	30 s
Viteză de rotație	600 rot./min	150/300/600 rot./min
Temperatură de lucru	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %	90 %
Clasa laser	2M	2M
Tip laser	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Raza laser la orificiul de ieșire aprox.	5 mm	5 mm
Orificiu de prindere pe stativ (orizontal și vertical)	5/8"	5/8"
Acumulator (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Durată de funcționare aprox.	15 h	15 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimensiuni	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Tip protecție (în afară de compartimentul pentru baterii)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea clară a nivelei dumneavoastră cu laser.

Montare

Alimentare energie electrică

Introducerea/extragerea/schimbarea acumulatorului

Introduceți astfel acumulatorul din setul de livrare **17** în compartimentul penru acumulator, încât inscripția „Install this side down“ să fie îndreptată în jos. Lăsați dispozitivul de blocare al capacului acumulatorului **18** să se închicheteze în carcasa aparatului de măsură.

Pentru extragerea acumulatorului **17** împingeți dispozitivul de blocare spre exterior și extrageți acumulatorul din compartimentul său.

Dacă acumulatorul **17** trebuie schimbat, atunci scoateți afară capacul acumulatorului **18** trăgându-l în lateral și montați-l pe un acumulator nou. Aveți grijă ca dispozitivul de blocare al capacului acumulatorului să se afle pe aceeași parte cu inscripția „Install this side down“.

▶ **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.

Încărcarea acumulatorului direct în aparatul de măsură

Înainte de prima punere în funcțiune încărcați acumulatorul **17**. Acumulatorul poate fi încărcat numai cu încărcătorul **24** din setul de livrare. În vederea încărcării, acumulatorul trebuie introdus în aparatul de măsură.

Racordați în acest scop un cablu de alimentare adecvat rețelei dumneavoastră de curent la încărcătorul **24**.

Deconectați aparatul de măsură. Introduceți conectorul de încărcare în **25** al încărcătorului în priza **16** de la aparatul de măsură. Racordați încărcătorul la rețeaua de curent. Încărcare acumulatorului descărcat necesită aprox. 8 h. Încărcătorul și acumulatorul sunt rezistenți la supraîncărcare.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- ▶ **În momentul racordării încărcătorului asigurați-vă că a fost introdus acumulatorul 17 prevăzut pentru acest aparat de măsură.** În cazul folosirii unor acumulatori de fabricație străină, în momentul racordării încărcătorului există percol de explozie.

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.

- **Lumina** indicatorului nivelului de încărcare a acumulatorului **3 de culoare verde** indică faptul că acumulatorul este încărcat la capacitatea nominală sau într-o măsură suficientă.
- **Lumina** indicatorului nivelului de încărcare a acumulatorului **3 de culoare roșie**, indică faptul ca acumulatorul ese slab și ar trebui încărcat.
- **Lumina intermitentă** a indicatorului nivelului de încărcare a acumulatorului **3 de culoare roșie**, indică faptul că tensiunea acumulatorului este prea mică pentru a asigura buna funcționare a aparatului de măsură. Încărcați resp. schimbați imediat acumulatorul.

În cazul în care acumulatorul este descărcat puteți utiliza aparatul de măsură și racordându-l la încărcătorul **24**. Deconectați aparatul de măsură și racordați încărcătorul la aparatul de măsură și la rețeaua de alimentare. În cazul descărcării profunde, acumulatorul trebuie încărcat aprox. 15 min, înainte de a putea conecta și utiliza aparatul de măsură prin racordare la încărcător.

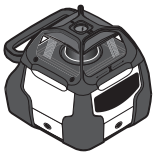
Un timp de funcționare considerabil mai scăzut după încărcare indică faptul că acumulatorii s-au uzat și trebuie înlocuiți.

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 259).

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 **29** cu dispozitiv de aliniere.

Datorită înaltei precizii de nivelare aparatul de măsură recționează 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 (LM800GR)

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- ▶ **Nu lăsați nesupraveghiat 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 **4**. Indicatorul nivelului de încărcare a acumualtorului **3** luminează. Aparatul de măsură emite imediat după conectare raza laser variabilă **12**.

În poziție orizontală, imediat după conectare, aparatul de măsură începe nivelarea automată. În timpul nivelării brute laserul clipește și nu se rotește. După încheierea nivelării brute aparatul de măsură comută automat pe funcționare în modul rotativ. În următoarele 60 s aparatul de măsură se nivelează exact.

La reglajul din fabrică funcția de avertizare asupa șocurilor este activată automat, indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** luminează roșu.

Pentru **deconectare** apăsați din nou tasta pornit-oprit **4**.

Conectare/deconectare (LM800DP)

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**
- ▶ **Nu lăsați nesupraveghiat 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 **4**. Indicatorul nivelelui de încărcare a acumulatorului **3** luminează. Imediat după conectare, aparatul de măsură emite raza laser variabilă **12** și raza verticală **19** în sus.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 deonectare. În următoarele 60 s aparatul de măsură se va autonivela exact.

La reglajul din fabrică funcția de avertizare asupa șocurilor este activată automat, indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** luminează roșu.

Pentru **deconectare** apăsați tasta pornit-oprit **4** timp de cel puțin 3 s, până când indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** și indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** vor începe să clipească.

Moduri de funcționare

Traseul axelor X și Y

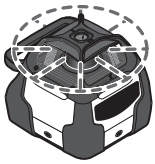
Axele X și Y sunt marcate pe carcasă, lângă capul rotativ. Alinierea aparatului de măsură de-a lungul axei Y este ușurată de reperele ajutătoare de aliniere **15**.

Modul rotativ (LM800GR)

Numai în modul rotativ aparatul de măsură lucrează cu o viteză de rotație constantă, adecvată și pentru utilizarea receptorului laser.

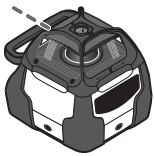
Prezentare generală (LM800DP)

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) (LM800DP)

Pentru a comuta în modul rotativ apăsați tasta pentru modul rotativ **23**. 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 **23**. 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 **23** 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 **26**.

Modul liniar, modul punctiform (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Pentru a comuta în modul liniar apăsați tasta pentru modul liniar **22**. Aparatul de măsură începe să lucreze cu unghiul de deschidere minim.

Pentru modificarea unghiului de deschidere apăsați tasta pentru modul liniar **22**. 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 **22** produce revenirea în modul liniar, cu unghiul de deschidere minim.

Indicație: Din cauza inerției, laserul poate oscila puțin în afara capetelor liniei laser.

Conectarea/deconectarea razei verticale în jos (LM800DP)

Pentru conectarea resp. deconectarea razei laser verticale în jos, apăsați scurt (mai puțin de 3 s) tasta pornit-oprit **4**.

Rotirea punctului laser /liniei laser în câmpul de rotație (LM800DP)

În poziția orizontală și verticală a aparatului de măsură 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 **21**, pentru rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic, apăsați tasta **20**. O apăsare mai îndelungată a tastelor accelerează mișcarea capului rotativ în direcția dorită.

Alinierea planului de rotație în poziția verticală a aparatului de măsură (LM800DP)

În poziția vericală a aparatului de măsură și în modul rotativ puteți roti planul de rotație în jurul axei Y pentru alinierea simplă sau paralelă. În acest scop, pentru rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic apăsați tasta **21** resp. pentru rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic **20**.

Cu ajutorul telecomenzii **30** puteți roti de asemeni punctul laser sau linia laser în jurul axei Y.

Rotirea este posibilă într-un domeniu de ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Lucrul în funcția de nivelare automată

LM800GR

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: Lucrul cu nivelare automată este posibil numai în poziția orizontală a aparatului de măsură.

După conectare, aparatul de măsură verifică dacă a fost așezat în poziție orizontală sau verticală. În poziție verticală, el compensează automat denivelările într-un domeniu de autonivelare de ±5°.

Dacă, după conectare sau după o schimbare de poziție, aparatul de măsură este înclinat cu mai mult de 5°, nivelarea nu mai este posibilă. În acest caz rotorul se oprește iar laserul se deconectează. Dacă înclinarea de-a lungul axei Y este prea mare, indicatorul de avertizare asupra șocurilor luminează continuu **9** iar indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** clipește. Dacă înclinarea de-a lungul axei X este prea mare, clipește indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** iar indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** 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.

Dacă aparatul de măsură este nivelat, el verifică continuu poziția orizontală. În cazul modificărilor de poziție el se renivelează automat. Dacă aparatul de măsură nu se poate renivela 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 activă în acest timp.

LM800DP

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 ±5°.

Dacă, după conectare sau după o schimbare de poziție, aparatul de măsură este înclinat cu mai mult de 5°, nivelarea nu mai este posibilă. În acest caz rotorul se oprește iar laserul se deconectează. Dacă înclinarea de-a lungul axei Y este prea mare, indicatorul de avertizare asupra șocurilor luminează continuu **9** iar indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** clipește. Dacă înclinarea de-a lungul axei X este prea mare, clipește indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** iar indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** 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 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Funcția de avertizare asupra șocurilor este activă atât în poziția orizontală cât și în cea verticală a aparatului de măsură.

După conectarea aparatului de măsură funcția de avertizare asupra șocurilor este activată prin reglajul din fabrică (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** 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:

Rotația este oprită, laserul și indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** clipesc. Este memorat modul de funcționare curent.

După ce avertizarea asupra șocurilor a fost declanșată apăsați tasta de avertizare asupra șocurilor **10**. 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pentru **dezactivarea** funcției de avertizare asupra șocurilor apăsați tasta de avertizare a supra șocurilor **10** o dată, resp. în cazul în care avertizarea asupra șocurilor a fost declanșată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** clipește roșu), de două ori. Când avertizarea asupra șocurilor se dezactivează, indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** se stinge.

Funcția de avertizare asupra șocurilor poate fi setată și într-un asemenea mod încât să nu se conecteze 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:

– LM800GR: Cu aparatul de măsură deconectat, apăsați tasta de înclinare jos **1** și mențineți-o apăsată în timp ce conectați aparatul de măsură.
– LM800DP: Cu aparatul de măsură deconectat, apăsați tasta pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic **20** și mențineți-o apăsată, în timp ce conectați aparatul de măsură.

Lucrul fără nivelare automată

Cu **nivelarea automată deconectată** planul de rotație poate fi înclinat într-un domeniu de ±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.**

Deconectarea nivelării automate

LM800GR – Indicație: În poziția verticală a aparatului de măsură nu se realizează nivelarea automată, indiferent dacă nivelarea automată este sau nu este conectată.

Pentru **deconectarea nivelării automate**, funcția de avertizare asupra șocurilor trebuie să fie deconectată (indicatorul de avertizare asupra șocurilor **9** nu luminează). Pentru deconectarea nivelării automate apăsați tasta **8**. Indicatorul de lucru fără nivelare automată **7** clipește.

LM800GR: În direcția axei Y puteți înclina planul de rotație într-un domeniu de ±10 % cu tastele de înclinare **2** și **1**.

LM800DP: În direcția axei Y puteți înclina planul de rotație în poziția orizontală a aparatului de măsură și în modul rotativ, într-un domeniul de ±10 % cu tastele de înclinare **21** resp. **20**. Cu ajutorul telecomenzii **30** înclinarea este posibilă de asemeni în modul punctiform și în cel liniar.

În direcția axei X, puteți înclina planul de rotație în poziția orizontală a aparatului de măsură cu ajutorul telecomenzii **30** într-un domeniu de ±10 %.

LM800DP: În poziția verticală a aparatului de măsură puteți înclina planul de rotație cu ajutorul telecomenzii **30** într-un domeniu de ±10 % față de verticală (utilizare de ex. pentru fațade oblice).

Pentru **conectarea nivelării automate** apăsați din nou tasta **8**, astfel încât indicatorul de lucru fără nuivelare automată **7**. Înainte de conectarea nivelării automate așezați astfel aparatul de măsură, încât să se afle în domeniul de autonivelare.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Influențe asupra preciziei

Cea mai 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 afară 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.

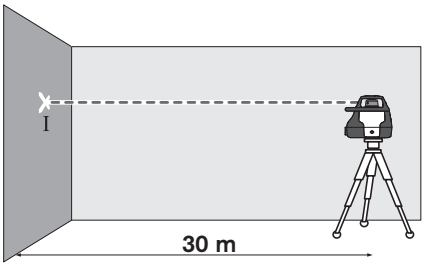
Dacă la una dintre verificări aparatul de măsură depășește abaterea maximă admisă, predați-l pentru reparare la un centru de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

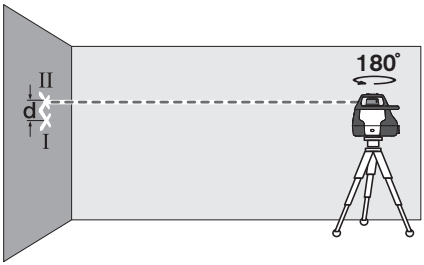
Verificarea preciziei de nivelare în poziția orizontală a aparatului de măsură

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.

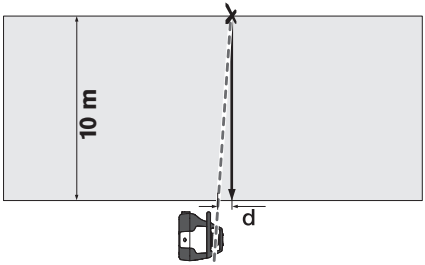
Repetați procesul de măsurare pentru cealaltă axă. În acest scop, înainte de a începe procesul de măsurare, întoarceți aparatul de măsură 90°.

Pe tronsonul de măurare de 2 x 30 m = 60 m abaterea maximă admisă este de:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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. În acest mod lumina roșie a laserului pare mai puternică pentru ochi.

▶ **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30**.

Lentilele receptoare **6** pentru telecomandă sunt amplasate sub tastatură cât și pe cele două părți ale aparatului de măsură.

Pentru a lucra cu telecomanda **30** vezi „Telecomandă“, pagina 263.

Utilizarea stativului (accesoriu)

Aparatul de măsură este prevăzut cu câte un orificu de prindere de 5/8" **5** pentru utilizare în modul orizontal și vertical. Puneți aparatul de măsură cu orificiul de prindere pe stativ **5** 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 **29**. Înșurubați în acest scop șurubul de 5/8"al suportului de perete în unul din orificiile pentru stativ **5** 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 **29** cu aparatul de măsură premontat, 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 **29** 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 panoluui de vizare laser **28** 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 **28** 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 **28**. Transferați resp. verificați diferența de înălțime măsurată în punctul vizat.

Indicarea planului perpendicular/vertical (LM800DP)

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 **19** la această linie de reper.

Linia perpendiculară este indicată de raza laser variabilă **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Defecțiuni - cauze și remedieri

Cauză	Remediere
Aparatul de măsură nu poate fi conectat sau nu reacționează corect	
Acumulatorul este descărcat sau defect	Verificați acumulatorul cu aparatul de testare a bateriilor, iar dacă este necesar, înlocuiți-l resp. încărcați-l
Acumulatorul a fost introdus cu polaritate greșită	Introduceți corect acumulatorul
Bornele acumulatorului corodate din cauza scurgerii lichidului din acumulator	Curățați bornele acumulatorului
Bornele acumulatorului și contactele carcasei nu se ating	Introduceți corect acumulatorul
Aparatul de măsură nu se rotește și nu se nivelează	
Aparatul de măsură se află în afara domeniului de autonivelare	Poziționați orizontal resp. vertical aparatul de măsură (LM800DP) și conectați-l din nou
Este afișat semnalul pentru depășirea domeniului de autonivelare în ciuda poziționării orizontale executate	
Deranjament al procesuui de nivelare	Contactați un centru autorizat de asistență tehnică și service post-vânzări Bosch
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 lent, indicatorul de avertizare asupra șocurilor 9 și indicatorul de lucru fără nivelare automată 7 clipesc	
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 o resetare a software-ului extrageți și reintroduceți acumulatorul

Dacă prin măsurile de remediere mai sus amintite nu s-a put 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 orificiul 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 procedeelor 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

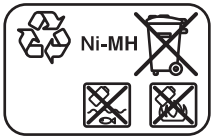
Eliminare

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

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii

Citiți și respectați toate instrucțiunile. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENTELE 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 telecomanada 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 nivelelor laser rotative CST/berger cu receptor infraroșu în mediul interior și exterior.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița telecomenzii de la pagina grafică.

31 Orificiu de ieșire rază infraroșie
32 Indicator funcționare telecomandă
33 Tastă stand-by (funcția nu este disponibilă la LM800GR/LM800DP)
34 Tastă de înclinare sus la telecomandă
35 Tastă la telecomandă pentru modul liniar și selecția lungimii liniei (LM800DP)
36 Tastă de direcție și de înclinare dreapta la telecomandă
37 Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sensul mișcării acelor de ceasornic (LM800DP)
38 Buton de blocare a capacului compartimentului de baterii telecomandă (pe partea posterioară)
39 Capac compartiment baterii telecomandă (pe partea posterioară)
40 Număr de serie
41 Tastă de înclinare jos la telecomandă
42 Tastă la telecomandă pentru rotirea capului rotativ în sens contrar mișcării acelor de ceasornic (LM800DP)
43 Tastă la telecomandă pentru deconectarea nivelării automate
44 Tastă de direcție și înclinare stânga la telecomandă
45 Tastă la telecomandă pentru modul rotativ și selecția vitezei de rotație (LM800DP)

Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriile 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 plăcuția indicatoare a telecomenzii dumneavoastră, deoarece denumirile comerciale pot varia.

Numărul de serie **40** 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“).

Batteriile trebuie schimbate în cazul încare, la apăsarea unei taste, pe telecomandă nu se mai aprinde indicatorul de funcționare **32**.

Pentru a deschide capacul compartimentuui de baterii **39** apăsați butonul de blocare **38** 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 instrucțiunie 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, aprinderea indicatorului de funcționare **32** indică faptul că a fost emis un semnal.

Nu este posibilă pornirea/oprirea nivelei cu laser cu ajutorul telecomenzii.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Moduri de funcționare

Funcția de avertizare asupra șocurilor și conectarea razei verticale de jos în sus la nivela laser rotativă nu pot fi comandate cu telecomanda.

Funcțiile tastelor de pe telecomandă nu diferă de cele ale tastelor corespunzătoare de la nivela laser rotativă.

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 intrucțiunile de folosire ale nivelei laser rotative (vezi „Nivelă laser rotativă“, de la pagina 253).

Mod rotativ, liniar și punctiform (LM800DP)

Prin apăsarea tastei pentru modul rotativ **45** 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 **35** 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).

Deconectarea nivelării automate

Prin apăsarea tastei **43** puteți dezactiva nivelarea automată pentru cele două axe X și Y.

Pentru a putea dezactiva nivelarea automată, funcția de avertizare asupra șocurilor de la nivela laser trebuie să fie dezactivată.

Rotirea punctului laser /liniei laser în câmpul de rotație (LM800DP)

Puteți roti treptat punctul laser resp. linia laser 360° în planul de rotație. Pentru rotire în sensul mișcării acelor de ceasornic apăsați tasta **37**, pentru rotire în sens contrar mișcării acelor de ceasornic, tasta **42**. 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 **34**, jos **41**, dreapta **36** și stânga **44** puteți roti planul de rotație în jurul axei X resp. Y.

Pentru rotirea în jurul axei X resp. Y trebuie mai întâi deconectată nivelarea automată.

LM800DP: În poziția verticală a nivelei laser rotative rotirea în jurul axei Y este posibilă în orice moment, în timp ce pentru rotirea în jurul axei X trebuie mai întâi deconectată nivelarea automată.

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 procedeelor 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 263.

Eliminare

Pentru eliminarea telecomenzii respectați instrucțiunile de la paragraful „Eliminare“, pagina 263.

Sub rezerva modificărilor.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ротационен лазер

Указания за безопасна работа

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.**
- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на английски език (обозначена на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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 дълекогледи и др.п., – може да повреди очите сериозно.
- **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.
- **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 оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Могат неволно да заслепят други хора.
- **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 кламери, 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 окомплектовката 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Не поставяйте лазерната целева плоча 28 в близост до сърдечни стимулатори. Магнитите на лазерната целева плоча създават поле, което може да наруши функционирането на сърдечни стимулатори.

- **Дръжте лазерната целева плоча 28 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.

Функционално описание

Предназначение на уреда

LM800GR

Измервателният уред е предназначен за определяне и проверка на строго хоризонтални линии.

Измервателният уред е подходящ за работа на открито и в затворени помещения.

LM800DP

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.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

1 Бутон за наклон долу на ротационния лазер (LM800GR)
2 Бутон за наклон горе на ротационния лазер (LM800GR)
3 Светлинен индикатор за състоянието на акумулаторната батерия
4 Пусков прекъсвач
5 Резбови отвор 5/8" за монтиране към статив (от долната и задната страна)
6 Приемна леща за дистанционното управление
7 Светлинен индикатор за работа без автоматично нивелиране
8 Бутон на ротационния лазер за изключване на автоматичното нивелиране
9 Светодиод шоков датчик
10 Бутон за включване/изключване на антишоковата система
11 Отвор за изходящия лазерен лъч
12 Движещ се лазерен лъч
13 Предупредителна табелка за лазерния лъч
14 Сериен номер на ротационния лазер
15 Мерник
16 Куплунг за щекера на зарядното устройство
17 Пакет акумулаторни батерии
18 Капак на акумулаторната батерия
19 Вертикален лъч (LM800DP)
20 Бутон на ротационния лазер за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка и за накланяне надолу (LM800DP)
21 Бутон на ротационния лазер за завъртане на ротационната глава по часовниковата стрелка и за накланяне надолу (LM800DP)
22 Бутон на ротационния лазер за линеен режим и избор на дължината на линията (LM800DP)
23 Бутон на ротационния лазер за ротационен режим и избор на скоростта на въртене (LM800DP)
24 Зарядно устройство
25 Контактен щекер
26 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
27 Лазерен приемник
28 Лазерна мерителна плоча*
29 Приспособление за захващане към стена/модул за подравняване*
30 Дистанционно управление

***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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Технически данни

Ротационен лазер	LM800GR	LM800DP
Каталожен номер	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Отвесен лъч нагоре и надолу	–	●
Точков режим	–	●
Линеен режим	–	●
Режим на работа под наклон – спрямо една ос без дистанционно управление – спрямо две оси с дистанционно управление	 ● ●	 ● ●
Работен диапазон (радиус) с лазерен приемник, прибл.	425 m	425 m
Точност на нивелиране[1)] – при хоризонтално положение – при вертикално положение	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Диапазон на автоматично нивелиране, типично	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Време за автоматично нивелиране, типично	30 s	30 s
Скорост на въртене	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Работен температурен диапазон	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %	90 %
Клас лазер	2M	2M
Тип лазер	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Лазерен лъч, при изходящия отвор, прибл.	5 mm	5 mm
Присъединителни отвори за монтиране на статив (хоризонтално и вертикално)	5/8"	5/8"
Акумулаторна батерия (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Продължителност на работа, прибл.	15 h	15 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Габаритни размери	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Клас на защита (без гнездото за батерии)	IP 67	IP 67

1) успоредно на осите

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променяни.

За еднозначно обозначаване на модела на Вашия ротационен лазер служи серийния номер **14** на табелката.

Монтиране

Захранване

Поставяне/изваждане/замяна на акумулаторната батерия

Поставете включената в окомплектовката акумулаторна батерия **17** в предвиденото за целта гнездо така, че надписът «Install this side down» да е насочен надолу. Уверете се, че захващащият механизъм на капачката **18** на акумулаторната батерия е захванал с прещракване в корпуса.

За изваждане на акумулаторната батерия **17** издърпайте застопоряващото езиче навън и извадете акумулаторната батерия от гнездото.

Ако акумулаторната батерия **17** трябва да бъде сменена, издърпайте капака **18** на акумулаторната батерия настрани и го поставете на нова акумулаторна батерия. Внимавайте захващащия елемент на капака да е от страната на акумулаторната батерия с надписа «Install this side down».

- **Ако няма да използвате измервателния уред продължително време, извадете акумулаторната батерия.** При продължително съхраняване акумулаторните батерии могат да кородират или да се саморазредят.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Зареждане на акумулаторната батерия в измервателния уред

Преди първото включване заредете акумулаторната батерия **17** Допуска се зареждането на акумулаторната батерия само с включеното в окомплектовката зарядно устройство **24**. За зареждане акумулаторната батерия трябва да бъде поставена в измервателния уред.

Включете в зарядното устройство **24** захранващия кабел, който е подходящ за захранващата мрежа при Вас.

Изключете измервателния уред. Включете щекера **25** на зарядното устройство в куплунга **16** на измервателния уред. Включете зарядното устройство към захранващата мрежа. Зареждането на напълно изпразнената акумулаторна батерия трае прибл. 8 h. Зарядното устройство и акумулаторната батерия са осигурени срещу презареждане.

- ▶ **Уверете се, че при включване на зарядното устройство е поставена предвидената за този измервателен уред акумулаторна батерия 17.** Ако използвате други акумулаторни батерии при използване на зарядното устройство съществува опасност от експлозия.

Нова или неизползвана продължително време акумулаторна батерия достига пълния си капацитет едва след прибл. 5 цикъла на зареждане и разреждане.

Не зареждайте акумулаторната батерия след всяка употреба на измервателния уред, в противен случай капацитетът ѝ намалява.

– Ако светлинният индикатор за зареждане **3 свети със зелена светлина**, акумулаторната батерия е заредена напълно.
– Ако светлинният индикатор за зареждане **3 свети с червена светлина**, акумулаторната батерия е изтощена и трябва да бъде заредена.
– Ако светлинният индикатор за зареждане **3 мига с червена светлина**, акумулаторната батерия е изтощена напълно и измервателният уред не може да работи. Заредете, респ. заменете акумулаторната батерия веднага.

При изтощена акумулаторна батерия можете да работите с измервателния уред и с помощта на зарядното устройство **24**. Изключете измервателния уред и включете зарядното устройство към измервателния уред и към захранващата мрежа.

При дълбоко разреждане на акумулаторната батерия, преди да включите измервателния уред и да работите с него, трябва да изчакате акумулаторната батерия да се зареди малко в продължение на прибл. 15 min.

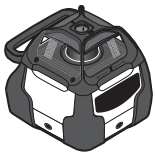
Съществено съкратено време на работа на акумулаторните батерии указва, че са изхабени и трябва да бъдат заменени.

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 273).

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 **29** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Включване и изключване (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Светлинният индикатор за зареждане на акумулаторната батерия **3** светва. Веднага след включване измервателният уред излъчва променливия лазерен лъч **12**.

Когато е поставен в хоризонтално положение, веднага след включване измервателният уред започва автоматичното си нивелиране. По време на грубото нивелиране лазерът мига и не се върти. След приключване на грубото нивелиране измервателният уред автоматично се стартира в ротационен режим. В рамките на следващите 60 s измервателният уред се нивелира прецизно.

В завода производител антишоковата система е настроена да се включва автоматично, светодиодът **9** свети с червена светлина.

За **изключване** натиснете отново пусковия прекъсвач **4**.

Включване и изключване (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Светлинният индикатор за зареждане на акумулаторната батерия **3** светва. Веднага след включване измервателният уред излъчва променливия лазерен лъч **12**, както и отвесния лъч нагоре **19**.

Веднага след включване измервателният уред започва автоматичното 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 запаметения при последното изключване режим на работа. В рамките на следващите 60 секунди измервателният уред се нивелира прецизно.

В завода производител антишоковата система е настроена да се включва автоматично, светодиодът **9** свети с червена светлина.

За **изключване** натиснете и задръжте най-малко 3 s пусковия прекъсвач **4** докато светлинният индикатор за антишоковата **9** и индикаторът за работа без автоматично нивелиране **7** започнат да мигат.

Режими на работа

Позиции на осите X и Y

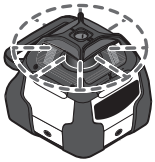
Осите X и Y са маркирани на корпуса на уреда до ротационната глава. С помощта на маркировките за насочване **15** се улеснява насочването на измервателния уред по продължение на оста Y.

Ротационен режим (LM800GR)

Измервателният уред работи само в ротационен режим с фиксирана скорост на въртене, подходяща и за работа с лазерен приемник.

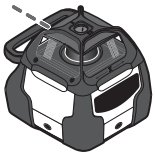
Общ преглед (LM800DP)

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}) (LM800DP)

За превключване в ротационен режим натиснете бутона за ротационен режим **23**. 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 **23**. 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 **23** превключва уреда обратно в ротационен режим с най-висока скорост на въртене+.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **26**.

Линеен режим, точков режим (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

За смяна в линеен режим натиснете бутона за линеен режим **22**. Измервателният уред се включва в линеен режим с най-малкия разходящ ъгъл.

За промяна на разходимостта на ъгъла натиснете бутона за линеен режим **22**. Ъгълът се увеличава на стъпки. След най-големия ъгъл измервателният уред се включва в точков режим. Следващо натискане на бутона **22** 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.

Включване и изключване на отвесния лъч надолу (LM800DP)

За включване, респ. за изключване на отвесния лъч надолу натиснете пусковия прекъсвач **4** краткотрайно (по-кратко от 3 s).

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене (LM800DP)

При хоризонтално и вертикално положение на измервателния уред можете да завъртате лазерната точка в равнината на въртене на 360°. За завъртане по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **21**, за завъртане обратно на часовниковата стрелка натиснете бутона **20**. При продължително натискане на бутоните завъртането в съответната посока се ускорява.

Подравняване на равнината на въртене при вертикално положение (LM800DP)

При вертикално положение на измервателния уред и в ротационен режим за лесно подравняване или ориентиране успоредно можете да завъртите равнината на въртене около оста Y. За завъртане по посока на часовниковата стрелка натиснете бутона **21**, за завъртане обратно на часовниковата стрелка натиснете бутона **20**.

С помощта на дистанционното управление **30** могат да бъдат завъртани също и лазерна точка или лазерна линия.

Завъртането е възможно в диапазона от ±10 %.

Работа със системата за автоматично нивелиране

LM800GR

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 е възможно само при хоризонтално положение на измервателния уред.

След включване измервателният уред проверява дали е поставен в хоризонтално или във вертикално положение. Ако е в хоризонтално положение, компенсира отклонения от хоризонталата в рамките на диапазона за автоматично нивелиране от ±5°.

Ако след включване или след промяна на положението измервателният уред се отклонява от хоризонталата повече от 5°, автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира и лазерът се изключва. Ако наклонът спрямо оста Y е твърде голям, индикаторът на атнишоковата система **9** свети непрекъснато, а индикаторът за работа с изключено автоматично нивелиране **7** мига. Ако наклонът спрямо оста X е по-голям, индикаторът на атнишоковата система **9** мига, а индикаторът за работа с изключено автоматично нивелиране **7** свети непрекъснато.

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.

Когато измервателният уред се е нивелирал, той следи постоянно хоризонталното си положение. При промяна автоматично се извършва корекция на нивелирането. Ако повторното нивелиране не може да завърши в рамките на 3 s, за избягване на грешки в измерването по време на процеса на нивелиране въртенето се спира и лазерът започва да мига. При това антишоковата функция остава активна.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

LM800DP

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 ±5°.

Ако след включване или след промяна на положението измервателният уред се отклонява от хоризонталата повече от 5°, автоматичното нивелиране не е възможно. В такъв случай въртенето се спира и лазерът се изключва. Ако наклонът спрямо оста Y е твърде голям, индикаторът на атнишоковата система **9** свети непрекъснато, а индикаторът за работа с изключено автоматично нивелиране **7** мига. Ако наклонът спрямо оста X е по-голям, индикаторът на атнишоковата система **9** мига, а индикаторът за работа с изключено автоматично нивелиране **7** свети непрекъснато.

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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Антишоковата функция е активна както в хоризонтално положение, така и във вертикално положение.

В завода производител антишоковата система е настроена да се включва автоматично (светодиодът **9** свети с червена светлина). Антишоковата система става активна прибл. 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:

Въртенето се спира и лазерът и светлинният индикатор на антишоковата система **9** започват да мигат. Текущият режим на работа се запаметява.

При задействана антишокова система натиснете бутона **10**. Антишоковата система се рестартира и измервателният уред започва автоматичното си нивелиране. Когато нивелирането приключи, измервателният уред се включва в запаметения режим на работа. Проверете височината спрямо референтна точка и при необходимост я коригирайте.

За **изключване** натиснете бутона за антишоковата система **10** еднократно, респ. ако антишоковата система се е задействала (светлинният индикатор **9** мига с червена светлина) – два пъти. Ако антишоковата система е изключена, светлинният индикатор **9** 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:

– LM800GR: При изключен измервателен уред натиснете и задръжте бутона за наклон надолу **1** и след това включете измервателния уред.
– LM800DP: При изключен измервателен уред натиснете и задръжте бутона за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка **20** и включете измервателния уред.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Работа с изключена система за автоматично нивелиране

При **изключено автоматично нивелиране** равнината на въртене може да бъде наклонена в диапазона от ±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.**

Изключване на автоматичното нивелиране

LM800GR – Упътване: При вертикално положение на измервателния уред не се извършва автоматично нивелиране, независимо дали то е включено или не.

За да **изключите автоматичното нивелиране**, антишоковата система трябва да е изключена (светлинният индикатор **9** не свети). След това за изключване на автоматичното нивелиране натиснете бутона **8**. Светлинният индикатор за работа без автоматично нивелиране **7** започва да мига.

LM800GR: Можете да наклоните равнината на въртене по посока на оста Y в границите от ±10 % с помощта на бутоните **2** und **1**.

LM800DP: При хоризонтално положение на измервателния уред и в ротационен режим можете да наклоните равнината на въртене по посока на оста Y в границите от ±10 % с помощта на бутоните **21** и **20**. С помощта на дистанционното управление **30** е възможно накланянето и при точков и линеен режим.

По посока на оста X равнината на въртене може да бъде накланяна с помощта на дистанционното управление **30** в диапазона от ±10 %.

LM800DP: при вертикално положение на измервателния уред равнината на въртене може да бъде накланяна спрямо вертикалата с помощта на дистанционното управление **30** в диапазона от ±10 % (приложение напр. при фасади под наклон).

За **включване на автоматичното нивелиране** натиснете отново бутона **8**, така че индикаторът за работа без автоматично нивелиране **7** да угасне. Преди да включите автоматичното нивелиране поставете измервателния уред така, че да е в диапазона за автоматично нивелиране.

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.

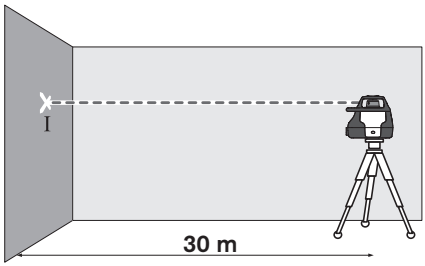
За проверка на точността изберете ротационен режим на работа и при необходимост използвайте лазерен приемник, за да маркирате средата на въртящия се лазерен лъч.

Ако при някоя от проверките измервателният уред надхвърли максимално допустимото отклонение, той трябва да бъде ремонтиран в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Проверка на точността на нивелиране при хоризонтално положение

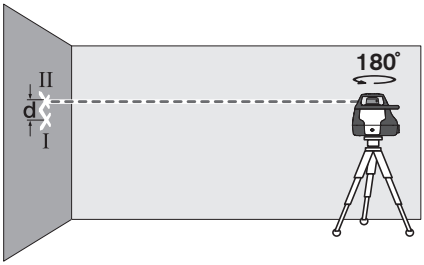
За проверката се нуждаете от свободна зона за измерване с дължина 30 m с твърда основа пред стена. Трябва да извършите измерването поотделно за осите X и Y.

– 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).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co



– Завъртете 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.

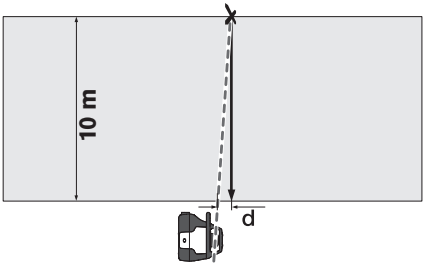
Повторете процеса и за другата ос. За целта преди да започнете измерването завъртете уреда на 90°.

На измерваната отсечка от 2 x 30 m = 60 m максимално допустимото отклонение е:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 филтрират околната светлина. Така червената светлина на лазерния лъч се възприема по-лесно от окото.

▶ **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. A)

При неблагоприятни светлинни условия (светла среда, преки слънчеви лъчи) и на големи разстояния използвайте лазерния приемник **27** за по-добро откриване на лазерния лъч.

LM800DP: 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)

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 **30**.

Приемните лещи **6** за дистанционното управление се намират под клавиатурата, както и от двете страни на измервателния уред.

За работа с дистанционното управление **30** вижте «Дистанционно управление», вижте 277.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Работа със статив (допълнително приспособление)

Измервателният уред разполага с по един резбови отвор 5/8" **5** за монтиране към статив за хоризонтален и вертикален режим на работа. Поставете уреда с резбовия отвор **5** 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. B)

Можете да монтирате измервателния уред също и към стойката за стена с модул за насочване **29**. За целта навийте винта 5/8" на стойката за стена в един от резбовите отвори **5** 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 **29** с монтиран измервателен уред по възможност перпендикулярно спрямо стената.

Монтиране на статив: можете да монтирате приспособлението за захващане на стена **29** 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 **28** 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 **28** 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 **28**. Пренесете, респ. проверете измерената разлика във височините в целевата точка.

Маркиране на перпендикулярна/вертикална равнина (LM800DP)

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 **19** успоредно на тази отправна линия.

Перпендикулярът се указва от променливия лазерен лъч **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Грешки - причини за възникване и начини за отстраняването им

Причина	Отстраняване
Измервателният уред не може да се включи или не реагира	
Акумулаторната батерия е изтощена или повредена	Проверете акумулаторната батерия с тестер и при необходимост я заменете, респ. заредете
Акумулаторната батерия е поставена с неправилна полярност	Поставете акумулаторната батерия правилно
Клемите за акумулаторната батерия са повредени от протекла батерия	Почистете контактите
Клемите на акумулаторната батерия и на корпуса не контактуват	Поставете акумулаторната батерия правилно
Измервателният уред не се върти и не се нивелира	
Измервателният уред е поставен в позиция извън диапазона за автоматично нивелиране	Поставете измервателния уред хоризонтално, респ. вертикално (LM800DP) 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
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 или се върти твърде бавно, индикаторът на антишоковата система 9 и индикаторът за работа без автоматично нивелиране 7 мигат	
Повреда в двигателя	Обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош
Причина	**Отстраняване**
Измервателният уред реагира на натискането на бутони	
	Извадете и поставете отново акумулаторната батерия, за да рестартирате софтуера

Ако посочените мерки не могат да отстранят дефекта, моля, обърнете се към оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и транспортирайте измервателния уред само във включения в окомплектовката куфар.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена 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 течаща вода. Не бива обаче да го потапяте във вода и не бива да го обливате със струя под налягане.

Упътване: Преди прибиране оставете измервателният 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 сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте измервателния уред.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Сервиз и консултации

Роберт Бош ЕООД – България
Бош Сервиз 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

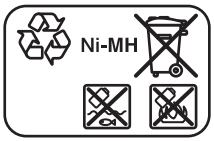
Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите 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 съдържащите 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 водни хранилища. 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

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 използването 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 пбрите или праха.
- **Прочетете и спазвайте стриктно указанията за безопасна работа в ръководството за експлоатация на ротационния лазер.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

31 Изходящ отвор за инфрачервения лъч

32 Светодиод на дистанционното управление за режима на работа

33 Бутон за режим на готовност (Stand-by) (при LM800GR/LM800DP функцията не е налична)

34 Бутон за наклон нагоре на дистанционното управление

35 Бутон на дистанционното управление за линеен режим и избор на дължината на линията (LM800DP)

36 Бутон за завъртане надясно и за накланяне надясно на дистанционното управление

37 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава по посока на часовниковата стрелка (LM800DP)

38 Езиче за захващане на капака на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)

39 Капак на гнездото за батерии на дистанционното управление (от задната страна)

40 Сериен номер

41 Бутон за наклон надолу на дистанционното управление

42 Бутон на дистанционното управление за завъртане на ротационната глава обратно на часовниковата стрелка (LM800DP)

43 Бутон на дистанционното управление за изключване на автоматичното нивелиране

44 Бутон за завъртане наляво и за накланяне наляво на дистанционното управление

45 Бутон на дистанционното управление за ротационен режим и избор на скорост на въртене (LM800DP)

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 променяни.

За еднозначна идентификация на Вашето дистанционно устройство служи серийния номер **40** 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» – Отстрани преди употреба).

Когато при натискане на бутон на дистанционното управление светлинният индикатор за режима на работа не свети **32** батериите трябва да бъдат сменени.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **39** натиснете езичето за застопоряване и извадете капака **38**. 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 изчаквайте 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.

Светването на индикатора **32** след натискане на бутон на дистанционното управление показва, че е бил излъчен сигнал.

Не е възможно включването и изключването на ротационния лазер с дистанционното управление.

Режими на работа

Антишоковата функция и включването и изключването на отвесния лъч надолу на ротационния лазер не могат да бъдат управлявани с дистанционното управление.

Функционирането на бутоните на дистанционното управление не се различава от функционирането на съответните бутони на ротационния лазер.

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 266).

Ротационен, линеен и точков режим (LM800DP)

Чрез натискане на бутона за ротационен режим **45** 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 **35** 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).

Изключване на автоматичното нивелиране

Чрез натискане на бутона **43** можете да изключите автоматичното нивелиране спрямо двете оси X и Y.

За да можете да изключите автоматичното нивелиране, антишоковата система трябва да е изключена от ротационния лазер.

Завъртане на лазерната точка/лазерната линия в равнината на въртене (LM800DP)

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 **37**, за завъртане в посока, обратна на часовниковата стрелка, натиснете бутона **42**. 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 **34**, надолу **41**, надясно **36** и наляво **44** можете да завъртате равнината на въртене около оста X, респ. около оста Y.

За завъртане около оста X или Y първо трябва да е изключено автоматичното нивелиране.

LM800DP: при вертикално положение на ротационния лазер завъртането около оста Y е възможно винаги, за завъртане около оста X първо трябва да се изключи автоматичното нивелиране.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Поддържане и сервиз

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 сервиз за електроинструменти на Бош. Не се опитвайте да отваряте дистанционното управление сами.

Винаги, когато се обръщате към представителите на Бош, посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на дистанционното управление.

Сервиз и консултации

За адреси вижте «Сервиз и консултации», страница 277.

Бракуване

За бракуване и изхвърляне спазвайте указанията в раздела «Бракуване», страница 277.

Правата за изменения запазени.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacioni laser

Uputstva o sigurnosti

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 uredjaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- **Merni alat se isporučuje sa tablicom i opomenom na engleskom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkim stranama označeno sa brojem 13).**
  LM800GR:

  LM800DP:

- **Prelepite 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 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 popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne dopu štaje deci korišćenje mernog alata sa laserom bez nadzora.** Oni bi mogli nenamerno zaslepiti osoblje.
- **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 zapalite prašinu ili isparenja.
- **Ne otvarajte Akku-Pack.** Postoji opanost kratkog spoja.

  Zaštitite 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, zavrtanja ili drugih malih metalnih predmeta, koji mogu prouzrokovati premošćavanje kontakata.** Kratak spoj izmedju kontakata akumulatora može imati za posledicu opekotine ili požar.
- **Punite akku-pack samo sa isporučenim uredjajem za punjenje.** Za uredjaj za punjenje, koji je pogodan za odredjenu 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 Akku-paketa koji može eksplodirati.

  Ne dovodite lasersku tablicu sa ciljem 28 u blizinu pejsmejkera. Magneti na laserskoj tablici sa ciljem prave jedno polje, koje može oštetiti funkciju pejsmejkera.
- **Držite lasersku tablicu sa ciljem 28 dalje od magnetnih prenosnika podataka i magnetno osetljivih uredjaja.** Delovanjem magneta na lasersku tablicu sa ciljem može doći do nepovratnih gubitaka podataka.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Opis funkcija

Upotreba koja odgovara svrsi

LM800GR

Merni alat je zamišljen za dobijanje i kontrolu tačno horizontalnih visinskih pravaca.

Merni alat je pogodan za upotrebu u spoljnom i unutrašnjem području.

LM800DP

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.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

1 Taster za nagib dole na rotacionom laseru (LM800GR)
2 Taster za nagib gore na rotacionom laseru (LM800GR)
3 Akku-pokazivanje stanja punjenja
4 Taster za uključivanje-isključivanje
5 Prihvat za stativ 5/8" (na donjoj strani i poledjini)
6 Prijemno sočivo za daljinsku komandu
7 Pokazivač rada bez automatike nivelisanja
8 Taster na rotacionom laseru za isključivanje atomatike nivelisanja
9 Pokazivač šok alarma
10 Taster za šok alarm
11 Izlazni otvor laserskog zraka
12 promenljivi laserski zrak
13 Laserska tablica sa opomenom
14 Serijski broj rotacionog lasera
15 Pomoć za centriranje
16 Utičnica za utikač punjenja
17 Akku-paket
18 Poklopac akumulatorskoj paketa
19 Vertikalni zrak (LM800DP)
20 Taster na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave suprotno od kazaljke na satu i nagib na dole (LM800DP)
21 Taster na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave u pravcu kazaljke na satu i nagib na gore (LM800DP)
22 Taster na rotacionom laseru za rad sa linijama i biranje dužine linija (LM800DP)
23 Taster na rotacionom laseru za rotacioni rad i biranje rotacione brzine (LM800DP)
24 Uredjaj za punjenje
25 Utikač za punjenje
26 Laserske naočare za gledanje*
27 Prijemnik lasera
28 Laserska ciljna ploča*
29 Zidni držač/Jedinica za centriranje*
30 Daljinska komanda

***Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete u našem programu pribora.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tehnički podaci

Rotacioni laser	**LM800GR**	**LM800DP**
Broj predmeta	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Vertikalan zrak na gore i dole	–	●
Rad sa tačkom	–	●
Rad sa linijama	–	●
Rad sa nagibom		
– sa jednom osom bez daljinske komande	●	●
– sa dve ose i sa daljinskom komandom	●	●
Radno područje (Radijus) sa laserskim prijemnikom ca.	425 m	425 m
Tačnost nivelisanja [1)]		
– pri horizontalnom položaju	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– pri vertikalnom položaju	–	±0,1 mm/m
Područje sa automatskim nivelisanjem tipično	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Vreme nivelisanja tipično	30 s	30 s
Brzina rotiranja	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Radna temperatura	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2M	2M
Tip lasera	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø Laserski zrak na izlaznom otvoru ca.	5 mm	5 mm
Prihvat stativa (horizontalno i vertikalno)	5/8"	5/8"
Akku-Paket (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Trajanje rada ca.	15 h	15 h
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimenzije	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Vrsta zaštite (osim prostora za bateriju)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** na tipskoj tablici.

Montaža

Snabdevanje energijom

Ubacivanje/vadjenje/promena akumulatorskog paketa

Stavite isporučeni akumulatorski paket **17** tako u prostor za akumulator, da natpis „Install this side down“ pokazuje na dole. Pustite da ustavljač poklopca akumulatora **18** na kućištu mernog alata uskoči u svoje mesto.

Za vadjenje akumulatorskog paketa **17** pritisnite ustavljač napolje i izvucite akumulatorski paket iz prostora za akumulator.

Ako akumulatorski paket **17** treba menjati, svucite poklopac **18** akumulatorskog paketa u stranu i ugurajte novi akumulatorski paket. Pazite na to, da se ustavljač poklopca akumulatora nadje na istoj strani kao i natpis „Install this side down“.

▶ **Izvadite Akku-Pack iz mernog alata, kada dugo vreme nije u upotrebi.** Akumulatori mogu pri dužem čuvanju korodirati ili se sami isprazniti.

Puniti akumulatorski paket u mernom alatu

Napunite akumulatorski paket **17** pre prvog rada. Akumulatorski paket može isključivo da se puni sa isporučenim uredjajem za punjenje **24**. Za punjenje mora se akumulatorski paket ubaciti u merni alat.

Priključite kabel za punjenje koji odgovara Vašoj strujnoj mreži na uredjaj za punjenje **24**.

Isključite merni alat. Utaknite utikač za punjenje **25** uredjaja za punjenje u priključnicu **16** na mernom alatu. Priključite uredjaj za punjenje na strujnu mrežu. Punjenje praznog akumulatorskog paketa treba ca. 8 h. Uredjaj za punjenje i akumulatorski paket su obezbedjeni od prenapunjenosti.

▶ **Uverite se da je kod priključivanja uredjaja za punjenje ubačen akumulatorski paket predvijen za ovaj merni alat 17.** Pri upotrebi drugih akumulatora postoji kod priključivanja opasnost od eksplozije.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Jedan nov ili duže vreme ne upotrebljavan Akku-Pack daje tek posle ca. 5 ciklusa punjenje i pražnjenja svoju punu snagu.

Ne punite akumulatorski paket posle svake upotrebe, pošto se inače ne smanjuje njegov kapacitet.

– **Svetli li** pokazivač punjenja akumulatora **3 zeleno**, akumulatorski paket je pun ili dovoljno napunjen.
– **Svetli li** pokazivač punjenja akumulatora **3 crveno**, akumulatorski paket je slab i trebalo bi ga napuniti.
– **Treperi li** pokazivač punjenja akumulatora **3 crveno**, je napon akumulatorskog paketa suviše nizak za rad mernog alata. Odmah punite odnosno menjajte akumulatorski paket.

Kod praznog akumulatorskog paketa možete sa mernim alatom raditi i sa uredjajem za punjenje **24**. Isključite merni alat i priključite uredjaj za punjenje na merni alat kao i strujnu mrežu. Kod dubokog pražnjenja mora akumulatorski paket ca. 15 min da se puni, pre nego što uključite merni alat i pre nego što možete da radite sa priključenim uredjajem za punjenje.

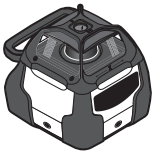
Bitno skraćeno vreme rada posle punjenja pokazuje, da je paket akumulatora istrošen i da se mora zameniti.

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 287).

Postavljanje mernog alata



Horizontalan položaj

Vertikalan položaj

Postavite merni alat na neku stabilnu podlogu u horizontalan ili vertikalan položaj, montirajte ga na nekom stativu ili zidnom držaču **29** 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 (LM800GR)

- **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 **4**. Pokazivač stanja punjenja akumulatora **3** svetli. Merni alat šalje odmah posle uključivanja variabilni laserski zrak **12**.

Pri horizonalnom položaju počinje merni alat odmah posle uključivanja sa automatskom nivelacijom. Za vreme grube nivelacije treperi laser i ne rotira. Posle završetka grube nivelacije startuje merni alat automatski u rotacionom radu. U roku od sledećih 60 s niveliše se tačno merni alat.

Kod fabričkog podešavanja je funkcija šok upozorenja automatski uključena, i pokazivač šok upozorenja **9** svetli crveno.

Za **isključivanje** pritisnite ponovo taster za uključivanje-isključivanje **4**.

Uključivanje-isključivanje (LM800DP)

- **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 **4**. Pokazivač stanja punjenja akumulatora **3** svetli. Merni alat šalje odmah posle uključivanja variabilni laserski zrak **12** kao i vertikalni zrak **19** na gore.

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 **9** svetli crveno.

Za **isključivanje** pritiskajte taster za uključivanje/isključivanje **4** najmanje 3 s dugo, dok pokazivač šok upozorenja **9** i pokazivač za radove bez automatike za nivelisanje **7** trepere.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Vrste rada

Razvoj X- i Y-ose

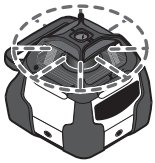
X- i Y- ose su markirane pored rotacione glave na kućištu. Sa pomoćnim sredstvima za centriranje **15** može se olakšati centriranje mernog alata duž Y-ose.

Rotacioni rad (LM800GR)

Merni alat radi isključivo u rotacionom radu sa stabilnom rotacionom brzinom, koja je pogodna i za upotrebu laserskog prijemnika.

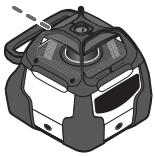
Pregled (LM800DP)

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 izmedju raznih rotacionih brzina.

Linijski rad
U ovoj vrsti rada pokreće se variabilni laserskih zrak u nekom ograničenom uglu otvaranja. Na taj način je povećana vidljivost laserskog zraka prema rotacionom radu. Možete birati izmedju raznih uglova otvaranja.



Tačkasti rad
U ovoj vrsti rada se postiže najbolja vidljivost variabilnog 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}) (LM800DP)

Pritisnite za promenu u rotacioni rad taster za rotacioni rad **23**. Rotacioni rad startuje sa poslednjom podešenom odnosno sa najvećom rotacionom brzinom.

Za promenu rotacione brzine pritisnite ponovo taster za rotacioni rad **23**. Rotaciona brzina se smanjuje pri svakom pritiskivanju tastera. Posle najmanje rotacione brzine menja merni alat u rad sa tačkom. Ponovnim pritiskivanjem tastera **23** 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 **26**.

Linijski rad, tačkasti rad (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Pritisnite za promenu u linijski rad taster za linijski rad **22**. Merni alat startuje sa najmanjim uglom otvaranja.

Za promenu ugla otvaranja pritisnite taster za linijski rad **22**. Ugao otvaranja se postepeno povećava. Posle najvećeg ugla otvaranja menja merni alat u rat sa tačkom. Ponovnim pritiskivanjem tastera **22** 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.

Uključivanje/isključivanje donjeg vertikalnog zraka (LM800DP)

Pritisnite za uključivanje/odnosno isključivanje donjeg vertikalnog zraka na kratko (manje od 3 s) na taster za uključivanje/isključivanje **4**.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan (LM800DP)

Možete lasersku tačku odnosno lasersku liniju u horizonalnom odnosno vertikalnom položaju mernog alata postepeno okretati za 360° unutar rotacione ravni. Pritisnite za okretanje u pravcu kazaljke na satu taster **21**, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **20**. Dužim pritiskivanjem na tastere ubrzavate kretanje rotacione glave u željenom pravcu.

Centriranje rotacione ravni kod horizontalnog položaja (LM800DP)

Pri vertikalnom položaju mernog alata i rotacionom radu možete radi jednostavnog centriranja ili paralelnog centriranja rotacionu ravan okretati oko Y- ose. Pritisnite za ovo za okretanje u pravcu kazaljke na satu **21** odnosno za okretanje suprotno od kazaljke na satu **20**.

Pomoću daljinske komande **30** možete okretati i lasersku tačku ili lasersku liniju oko Y- ose.

Okretanje je moguće unutar jednog područja od ±10 %.

Radovi sa automatikom za nivelisanje

LM800GR

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalan položaj automatski. Za promenu izmedju horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Pažnja: Rad sa automatikom za nivelisanje je moguć samo kod horizontalnog položaja mernog alata.

Posle uključivanja kontroliše merni alat, da li je on postavljen u horizontalnom ili vertikalnom položaju. Kod horizonalnog položaja automatski ravna neravnine unutar područja samonivelacije od ±5°.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ako merni alat posle uključivanja ili posle promene položaja stoji više od 5° koso, nije više moguća nivelacija. U ovom slučaju se rotor zaustavlja i laser isključuje. ako je nagib duž Y- ose prevelik, svetli pokazivač šok upozorenja **9** i treperi pokazivač za radove bez automatike za nivelaciju **7**. Ako je nagib duž X- ose prevelik, treperi pokazivač šok upozorenja **9** i svetli pokazivač za radove bez automatike nivelisanja **7**.

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 položaj. Kod promene položaja se automatski niveliše. Ako merni alat ne može da se niveliše u roku od 3 s, onda se da bi izbegli pogrešna merenja za vreme radnje nivelisanja zaustavlja rotor i laser treperi. Funkcija šok upozorenja ostaje pritom aktivna.

LM800DP

Merni alat prepoznaje posle uključivanja horizontalan odnosno vertikalan položaj automatski. Za promenu izmedju horizontalnog i vertikalnog položaja isključite merni alat, pozicionirajte ponovo i ponovo uključite.

Posle uključivanja kontroliše merni alat horizontalan odnosno vertikalan položaj i automatski ravna neravnine unutar područja samonivelacije od ±5°.

Ako merni alat posle uključivanja ili posle promene položaja stoji više od 5° koso, nije više moguća nivelacija. U ovom slučaju se rotor zaustavlja i laser isključuje. ako je nagib duž Y- ose prevelik, svetli pokazivač šok upozorenja **9** i treperi pokazivač za radove bez automatike za nivelaciju **7**. Ako je nagib duž X- ose prevelik, treperi pokazivač šok upozorenja **9** i svetli pokazivač za radove bez automatike nivelisanja **7**.

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 vertikalan položaj. Kod promene položaja se automatski dodatno niveliše. 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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Funkcija šok upozorenja je aktivna kako kod horizontalnog tako i vertikalnog položaja mernog alata.

Posle uključivanja mernog alata je funkcija šok upozorenja uključena kod fabričkog podešavanja (pokazivač šok upozorenja svetli **9**). 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:

Rotacija se zaustavlja, laser i pokazivač šok upozorenja trepere **9**. Aktuelna vrsta rada se memoriše.

Pritisnite kod uključenog šok upozorenja taster za šok upozorenje **10**. 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 **10** jednom odnosno kod uključenog šok upozorenja (pokazivač šok upozorenja **9** treperi crveno) dva puta. Kod isključenog šok upozorenja gasi se pokazivač šok upozorenja **9**.

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:

– LM800GR: Pritisnite kod isključenog mernog alata taster za nagib dole **1** i držite ga pritisnut, dok uključujete merni alat.
– LM800DP: Pritisnite kod isključenog mernog alata taster za okretanje rotacione glave suprotno od kazaljke na satu **20** i držite ga pritisnut dok uključujete merni alat.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Radovi bez automatike nivelisanja

Kod **isključene automatike za nivelisanje** može se rotaciona ravan nagnuti u području od ±10 % u pravdcu 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 horizonalnog položaja duž jedne ose u nekom tačnom uglu.

- ▶ **Promene položaja mernog alata se ne registruju pri isključenoj automatici za nivelisanje.**

Isključivanje automatike nivelisanja

LM800GR – Pažnja: Kod vertikalnog položaja mernog alata ne vrši se nikakva automatska nivelacija, nezavisno od toga, da li je automatika za nivelisanje uključena ili isključena.

Da bi **isključili automatiku nivelisanja**, mora biti isključena funkcija šok upozorenja (pokazivač šok upozorenja ne svetli) **9**. Pritisnite potom za isključivanje automatike nivelisanja taster **8**. Pokazivač za radove automatike nivelisanja **7** treperi.

LM800GR: U pravcu Y- ose mogu se naginjati rotaciona ravan u području od ±10 % sa tasterima za nagib **2** i **1**.

LM800DP: U pravcu Y- ose možete naginjati rotacionu ravan u horizontalnom položaju mernog alata i rotacioni rad u području od ±10 % sa tasterima za nagib **21** odn. **20**. Pomoću daljinske komande **30** nagib je moguć i u radu sa tačkom i u radu sa linijama.

U pravcu X- ose može se naginjati rotaciona ravan kod horizontalnog položaja mernog alata pomoću daljinske komande **30** u području od ±10 %.

LM800DP: Kod vertikalnog položaja mernog alata može se rotaciona ravan naginjati pomoću daljinske komande **30** u području od ±10 % od vertikale (primena na primer za kose fasade).

Za **uključivanje automatike nivelacije** pritisnite ponovo taster **8**, tako da se pokazivač za radove bez automatike nivelacije gasi **7**. Postavite merni alat pre uključivanja automatike nivelacije tako, da se nadje unutar područja samonivelacije.

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 četvorostruko 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.

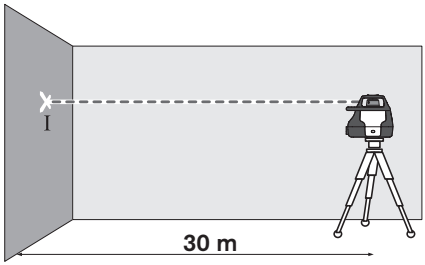
Izaberite za kontrolu tačnosti rotacioni rad i koristite u datom slučaju laserski prijemnik, da bi markirali sredinu laserskog zraka koji kruži okolo.

Ako bi merni alat pri jednoj od kontrola prekoračio maksimalno odstupanje, onda neka ga popravi neki Bosch-servis.

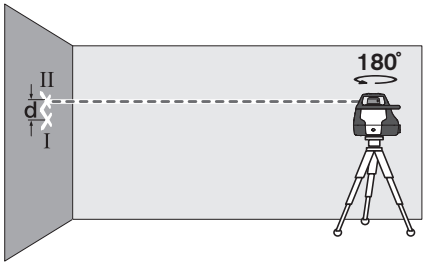
Kontrola tačnosti nivelisanja u horizontalnom položaju

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 niveliše i markirajte sredinu laserskog zraka na zidu (tačka II). Pazite na to, da tačka II što vertikalnije bude iznad osnosno 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°.

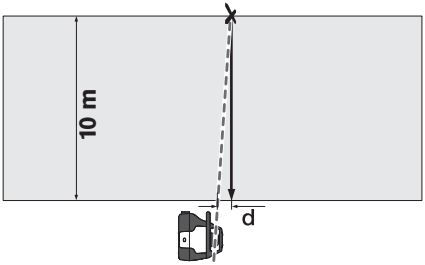
Na mernoj putanji od 2 x 30 m = 60 m iznosi maksimalno dozvoljeno odstupanje
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Razlika **d** izmedju tačaka I i II sme dakle da iznosi kod svake od obe radnje merenja najviše 3 mm.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kontrola tačnosti nivelisanja kod vertikalnog položaja (LM800DP)

Za kontrolu potrebna Vam je slobodna merna putanja na čvrstoj podlozi ispred zida visokog 10 m. Pričvrstite na zid jedan vertikalan 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 niveliše.



– Centrirajte tako merni alat, da laserski zrak vertikalni kanap tačno pogadja 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 okolnu svetlost. Tako izgleda crveno svetlo lasera svetlije za oko.

▶ **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 sunčevo zračenje) i na veća rastojanja koristite za bolje nalaženje laserskog zraka laserski prijemnik **27**.

LM800DP: 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)

Pri pritiskivanju tastera za rad može se isključiti nivelisanje mernog alata, tako što se rotacija isključi na kratko. Upotrebljavajući daljinsku komandu **30** se izbegava ovaj efekat.

Prijemna sočiva **6** za daljinsku komandu nalaze se ispod tastature kao i na obe strane mernog alata.

Za rad sa daljinskom komandom **30** pogledajte „Daljinska komanda“, Stranu 290.

Radovi sa stativom (pribor)

Merni alat raspolaže sa 5/8" prihvatom stativa **5** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite merni alat sa prihvatom stativa **5** na 5/8"-navoj stativa i čvrsto stegnite sa zavrtnjem 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 **29**. Uvrnite za to 5/8"-zavrtanj zidnog držača u jedan od prihvata stativa **5** 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 **29** sa montiranim mernim alatom što vertikalnije na zid.

Montaža na stativu: Možete zidni držač **29** 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 **28** 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 odpada tačno podešavanje mernog alata na visinu na koju se prenosi.

Laserska tablica sa ciljem **28** ima jedan reflektujući 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 meni 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 cilju.

Radovi bez stativa: Iznadjite visinsku razliku izmedju laserskog zraka i visine na referentnoj tački pomoću laserske tablice sa ciljem **28**. Prenesite odnosno prekontrolišite izmerenu visinsku razliku na cilju.

Pokazivanje vertikala/vertikalnih ravni (LM800DP)

Za pokazivanje jedne vertikale odnosno vertikalnih ravni postavite merni alat u vertikalan položaj. Ako vertikalna ravan treba da se pruža pod pravim uglom na referentnu liniju (na primer zid), onda centrirajte vertikalan zrak **19** na ovoj referentnoj liniji.

Vertikalu pokazuje variabilni laserski zrak **12**.

Greške - uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
Merni alat se ne može uključiti ili ne reaguje ispravno	
Akumulatorski paket je prazan ili stradao	Ispitati akumulatorski paket sa testerom za baterije i pri potrebi promeniti odn. napuniti
Akumulatorski paket je ubačen sa pogrešnim polovima	Ubacite korektno akumulatorski paket
Akumulatorski kontakti oštećeni usled izlivenog akumulatorskog paketa	Očistiti akumulatorske kontakte
Kontaktni akumulatorskog paketa i kućišta nemaju kontakt	Ubacite korektno akumulatorski paket
Merni alat ne rotira i ne niveliše	
Merni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Pozicionirajte merni alat horizontalno odn. vertikalno (LM800DP) i ponovo uključite
Signal za prekoračenje područja samonivelacije se prikazuje i pored horizontalnog postavljanja	
Kvar kod nivelacije	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Merni alat rotira, medjutim ne niveliše	
Merni alat je u radu bez automatike nivelisanja	Uključiti automatiku nivelisanja
Rotor se ne okreće ili suviše polako, pokazivač šok upozorenja 9 i pokazivač za radove bez automatike nivelacije treperi 7.	
Motor vretena je u kvaru	Kontaktirajte stručni Bosch-servis
Merni alat reaguje neobjašnjivo na pritisak tastera	
	Izvadite akumulatorski paket za resetovanje Software i ponovo ubacite

Ako navedene mere pomoći ne mogu ukloniti neku grešku, onda kontaktirajte stručan Bosch servis.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni alat samo sa isporučenim koferom.

Držite merni 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 merni alat oprati u tečnoj vodi. Ne uranjajtre medjutim merni alat u vodu, i ne izlažite ga visokom prizisku vodenog mlaza.

Pažnja: Neka se merni 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 merni alat i pored brižljivog postupka proizvodnje i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neki stručni servis za Bosch-električne alate. Ne otvarajte merni alat sami.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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

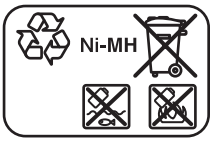
Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:

Ne bacajte merne alate u kućno djubre!
Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti 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 zaštiti 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

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 obezbedjuje 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slika odnosi se na prikaz daljinske komande na grafičkoj stranici.

31 Izlazni otvor za infra crveni zrak
32 Pokazivač rada daljiske komande
33 Stand-by-Taster (funkcija kod LM800GR/LM800DP nije na raspolaganju)
34 Taster za nagib gore na daljinskoj komandi
35 Taster na daljinskoj komandi za linijski rad i biranje dužine linija (LM800DP)
36 Taster za pravac i nagib desno na daljinskoj komandi
37 Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave u pravcu kazaljke na satu (LM800DP)
38 Blokiranje poklopca prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
39 Poklopac prostora za bateriju daljinske komande (na poledjini)
40 Serijski broj
41 Taster za nagib dole na daljinskoj komandi
42 Taster na daljinskoj komandi za okretanje rotacione glave suprotno kazaljke na satu (LM800DP)
43 Taster na daljinskoj komandi za uključivanje automatike za nivelisanje
44 Taster za pravac i nagib levo na daljinskoj komandi
45 Taster na daljinskoj komandi za rotacioni rad i biranje rotacione brzine (LM800DP)

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 **40** 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 bateije **32** više ne svetli.

Za otvaranje poklopca prostora za bateriju **39** pritisnite na blokadu **38** 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. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvodjača 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

- **Zaštitite 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 svetlenje pokazivača rada **32**, da je poslat jedan signal.

Uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskom komandom nije moguće.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Vrste rada

Funkcija šok upozorenja i uključivanje/isključivanje donjeg vertikalnog zraka na rotacionom laseru ne mogu se kontrolisati sa daljinskom komandom.

Funkcija tastera na daljinskoj komandi ne razlikuje se od funkcije odgovarajućih tastera rotacionog lasera.

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 281).

Rotacioni, linijski i rad sa tačkom (LM800DP)

Pritiskivanjem tastera za rotacioni rad **45** možete promeniti sa linijskog rada u rotacioni rad ili rotacionu brzinu postepeno usporavati do zaustavljanja (rad u tački).

Pritiskivanjem tastera za linijski rad **35** možete menjati iz rotacionog rada u linijski ili ugao otvaranja postepeno povećavati odnosno smanjiti na 0° (rad sa tačkom).

Isključivanje automatike nivelisanja

Pritiskivanjem tastera **43** može se isključiti automatika nivelisanja za obe ose X i Y.

Da bi automatiku nivelisanja mogli isključiti, mora se funkcija šok upozorenja na rotacionom laseru isključiti.

Okretanje laserske tačke/laserske linije u rotacionu ravan (LM800DP)

Možete lasersku tačku odnosno lasersku liniju postepeno okretati za 360° unutar rotacione ravni. Pritisnite za okretanje u pravcu kazaljke na satu taster **37**, za okretanje suprotno od kazaljke na satu taster **42**. 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 **34**, dole **41**, desno **36** i levo **44** možete okretati rotacionu ravan oko X- odn. Y-ose.

Za okretanje oko X- odn. Y- ose kod horizontalnog položaja mora se prvo isključiti automatika nivelisanja.

LM800DP: Kod vertikalnog položaja rotacionog lasera je okretanje oko Y- ose moguće u svako doba, za okretanje oko X- ose mora se prvo isključiti automatika nivelisanja.

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 290.

Uklanjanje djubreta

Za bacanje u djubre daljinske komande obratite pažnju na uputstva pod „Uklanjanje djubreta“, strana 290.

Zadržavamo pravo na promene.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacijski laser

Varnostna navodila

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 nastavitev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- **Merilno orodje se dobavi z opozorilno tablo v angleščini (na prikazu merilnega orodja na grafični strani označeno s številko 13). LM800GR:**

LM800DP:

- **Pred prvim zagonom prelepite 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 optično zbiralnimi instrumenti kot daljnogled itd. – lahko škodujejo očesu.
- **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 origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- **Otrokom ne dovolite, da bi brez nadzora uporabljali lasersko merilno orodje,** saj bi lahko nenamerno zaslepili druge osebe.
- **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 iskrenje, 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, žebljev, 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 28 ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov. Magneti na laserski ciljni tabli ustvarjajo polje, ki lahko vpliva da delovanje srčnih spodbujevalnikov.

- **Laserska ciljna tabla 28 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

LM800GR

Merilno orodje je določeno za izračun in preverjanje natančnih vodoravnih potekov višine.

Merilno orodje je primerno za uporabo v notranjih prostorih in na prostem.

LM800DP

Merilno orodje je določeno za izračun in preizkus natančnosti vodoravnic višinskih linij, navpičnih linij, vodoravnih gabaritov in pozicijskih točk.

Merilno orodje je primerno za uporabo v notranjih prostorih in na prostem.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

1 Tipka naklona spodaj na rotacijskem laserju (LM800GR)
2 Tipka naklona zgoraj na rotacijskem laserju (LM800GR)
3 Prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije
4 Vklopno/izklopna tipka
5 Prijemalo stativa 5/8" (na spodnji in hrbtni strani)
6 Sprejemna leča daljinskega krmilnika
7 Prikaz za delo brez nivelirne avtomatike
8 Tipka na rotacijskem laserju za izklop nivelirne avtomatike
9 Prikaz šok opozorila
10 Tipka šok opozorila
11 Izstopna odprtina laserskega žarka
12 Variabilni laserski žarek
13 Opozorilna ploščica laserja
14 Serijska številka rotacijskega laserja
15 Pomagalo za naravnavanje
16 Puša za vtikač polnilnika
17 Akumulatorska baterija
18 Pokrovček kompleta akumulatorskih baterij
19 Žarek svinčnice (LM800DP)
20 Tipka na rotacijskem laserju za vrtenje rotacijske glave proti smeri urnega kazalca in naklon v smeri navzdol (LM800DP)
21 Tipka na rotacijskem laserju za vrtenje rotacijske glave v smeri urnega kazalca in naklon v smeri navzgor (LM800DP)
22 Tipka na rotacijskem laserju za linijsko obratovanje in izbiro dolžine linije (LM800DP)
23 Tipka na rotacijskem laserju za rotacijsko obratovanje in izbiro rotacijske hitrosti (LM800DP)
24 Polnilna naprava
25 Polnilni vtikač
26 Očala za vidnost laserskega žarka*
27 Laserski sprejemnik
28 Laserska ciljna tabla*
29 Stensko držalo/izravnalna enota*
30 Daljinski krmilnik

***Prikazan ali opisan pribor ni del standarnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tehnični podatki

Rotacijski laser	**LM800GR**	**LM800DP**
Številka artikla	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
žarek lota navzgor in navzdol	–	●
Točkovno obratovanje	–	●
Linijsko obratovanje	–	●
Naklonsko obratovanje – enoosno brez daljinskega upravljalca – dvoosno z daljinskim upravljalcem	 ● ●	 ● ●
Delovno območje (radij) z laserskim sprejemnikom pribl.	425 m	425 m
Nivelirna natančnost[1)] – pri vodoravni legi – pri navpični legi	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Področje samoniveliranja tipično	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Čas niveliranja tipično	30 s	30 s
Rotacijska hitrost	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Delovna temperatura	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %	90 %
Laserski razred	2M	2M
Tip laserja	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø laserskega žarka na izhodni odprtini približno	5 mm	5 mm
Prijemalo za stativ (vodoravno in navpično)	5/8"	5/8"
Komplet akumulatorskih baterij (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Trajanje obratovanja pribl.	15 h	15 h
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Mere	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Vrsta zaščite (izven predalčka za bateriji)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** na tipski tablici.

Montaža

Oskrba z energijo

Namestitev/snetje/zamenjava kompleta akumulatorskih baterij

Vstavite komplet akumulatorskih baterij **17** na takšen način v predalček za akumulatorske baterije, da bo napis „Install this side down“ obrnjen v smer navzdol. Pustite, da bo aretiranje pokrovčka **18** zaskočilo na ohišju merilnega orodja.

Če želite komplet akumulatorskih baterij **17** sneti, morate potisniti aretiranje navzdol in potegniti komplet akumulatorskih baterij iz predalčka.

Če želite komplet akumulatorskih baterij **17** zamenjati, potegnite pokrovček **18** kompleta akumulatorskih baterij ob strani navzdol in ga potisnite na nov komplet akumulatorskih baterij. Pazite na to, da se bo aretiranje na pokrovčku nahajalo na isti strani kot napis „Install this side down“.

▶ **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.

Polnjenje kompleta akumulatorskih baterij v merilnem orodju

Pred pričetkom obratovanja napolnite komplet akumulatorskih baterij **17**. Napolnite komplet akumulatorskih baterij izključno s priloženo polnilno napravo **24**. Za polnjenje se mora komplet akumulatorskih baterij nahajati v merilnem orodju.

Na polnilno napravo **24** priključite polnilni kabel, ki ustreza vašemu električnemu omrežju.

Izklopite merilno orodje. Vtaknite polnilni vtič **25** polnilne naprave v dozo **16** na merilnem orodju. Priključite polnilno napravo na električno omrežje. Polnjenje praznega kompleta akumulatorskih baterij traja pribl. 8 h. Polnilna naprava in komplet akumulatorskih baterij sta zaščitena pred preobremenitvijo.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- ▶ **Prepričajte se, da bo pri priključitvi polnilne naprave v merilnem orodju vstavljen le za to predviden komplet akumulatorskih baterij 17.** Če boste vstavili tuje akumulatorske baterije, obstaja pri priključitvi polnilne naprave nevarnost eksplozije.

Komplet akumulatorskih baterij, ki je nov ali se dalj časa ni uporabljal, razvije šele po pribl. 5 ciklih polnjenja in praznenja svojo polno moč.

Kompleta akumulatorskih baterij ne polnite po vsaki uporabi, saj to zmanjša njegovo kapaciteto.

– Če **sveti** prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije **3 zeleno**, je komplet akumulatorskih baterij poln ali zadostno napolnjen.
– Če **sveti** prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije **3 rdeče**, je komplet akumulatorskih baterij nezadostno napolnjen in ga morate napolniti.
– Če **utripa** prikaz napolnjenosti akumulatorske baterije **3 rdeče**, potem napetost kompleta akumulatorskih baterij ni dovolj velika za obratovanje merilnega orodja. Takoj napolnite oz. zamenjajte komplet akumulatorskih baterij.

Pri izpraznjenem kompletu akumulatorskih baterij lahko merilno orodje uporabljate tudi s pomočjo polnilne naprave **24**. 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.

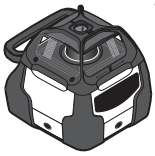
Bistveno skrajšan čas obratovanja po polnjenju pomeni, da je akumulatorska baterija izrabljena in da jo je treba zamenjati.

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 299).

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 **29** 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 (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Prikaz stanja napolnjenosti akumulatorske baterije **3** sveti. Iz merilnega orodja takoj po vklopu izstopi variabilni laserski žarek **12**.

V primeru vodoravnega položaja prične merilno orodje takoj po vklopu z avtomatskim niveliranjem. Med grobim niveliranjem laser utripa in ne rotira. Po zaključenem grobem niveliranju merilno orodje avtomatsko starta v rotacijskem obratovanju. V roku naslednjih 60 s se merilno orodje natančno nivelira.

Pri tovarniških nastavitvah je funkcija šok opozorila avtomatsko vkopljena, prikaz funkcije šok opozorila **9** utripa rdeče.

Za **izklop** ponovno pritisnite vklopno-izklopno tipko **4**.

Vklop/izklop (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Prikaz stanja napolnjenosti akumulatorske baterije **3** sveti. Merilno orodje takoj po vklopu pošlje variabilni laserski žarek **12** in žarek lota **19** v smer navzdol.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 vkopljena, prikaz funkcije šok opozorila **9** utripa rdeče.

Za **izklop** pritisnite vklopno/izklopno tipko **4** minimalno 3 s tako dolgo, da bosta utripala prikaz šok opozorila **9** in prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7**.

Vrste delovanja

Potek osi X in Y

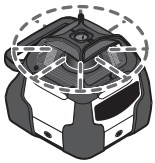
Osi X in Y sta označeni poleg rotacijske glave na ohišju. Pomagalo za naravnavanje **15** omogoči lažje naravnavanje merilnega orodja vzdolž osi Y.

Rotacijsko obratovanje (LM800GR)

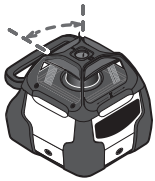
Merilno orodje deluje izključno v rotacijskem obratovanju s stalno rotacijsko hitrostjo, ki je primerna tudi pri uporabi laserskega sprejemnika.

Pregled (LM800DP)

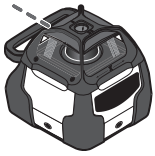
Vse tri vrste delovanja so možne v vodoravnem in navpičnem položaju merilnega orodja.



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}) (LM800DP)

Če želite menjati v rotacijsko obratovanje, pritisnite tipko za rotacijsko obratovanje **23**. Rotacijsko obratovanje starta z zadnjo nastavljeno oz. najvišjo rotacijsko hitrostjo.

Za spremembo rotacijske hitrosti pritisnite ponovno tipko za rotacijsko obratovanje **23**. Rotacijska hitrost se znižuje pri vsakem pritisku na tipko. Po najnižji rotacijski hitrosti menja merilno orodje v točkovno obratovanje. Ponovni pritisk tipke **23** 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 boljšo vidljivost laserskega žarka in uporabite očala **26**.

Črtno obratovanje, točkovno obratovanje (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Če želite menjati v linijsko obratovanje, pritisnite tipko za linijsko obratovanje **22**. Merilno orodje starta z najmanjšim odpiralnim kotom.

Za spremembo odpiralnega kota pritisnite tipko za linijsko obratovanje **22**. Odpiralni kot se postopoma povečuje. Po največjem odpiralnem kotu menja merilno orodje v točkovno obratovanje. Ponovni pritisk tipke **22** povzroči vračanje v linijsko obratovanje z najmanjšim odpiralnim kotom.

Opozorilo: Zaradi vztrajnosti lahko laser minimalno zaniha preko končnih točk laserske linije.

Vklop/izklop spodnjega žarka lota (LM800DP)

Za vklop ozir. izklop spodnjega žarka lota za kratek čas (manj kot 3 s) na vklopno/izklopno tipko **4**.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini (LM800DP)

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 **21**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pritisnite tipko **20**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Naravnavanje rotacijske ravnine pri navpični legi (LM800DP)

Pri vertikalni legi merilnega orodja in rotacijskem obratovanju lahko rotacijsko ravnino za enostavno postavitev v vrsto ali vzporedno naravnavanje zavrtite okoli osi Y. Zato za vrtenje v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **21**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pa pritisnite tipko **20**.

S pomočjo daljinskega upravljalca **30** lahko tudi lasersko točko ali lasersko linijo zavrtite okoli osi Y.

Vrtenje je možno znotraj območja ±10 %.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Delo z avtomatiko niveliranja

LM800GR

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: Delo z nivelirno avtomatiko je možno samo pri vodoravni legi merilnega orodja.

Po vklopu preveri merilno orodje, ali je postavljeno v vodoravno ali navpično lego. Merilno orodje pri vodoravni legi avtomatsko izravna neravnine znotraj samonivelirnega območja ±5°.

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 prikaz šok opozorila **9** in utripa prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7**. Če je naklon vzdolž osi X prevelik, utripa prikaz šok opozorila **9** in sveti prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7**.

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 in laser utripa. Funkcija šok opozorila pri tem ostane aktivna.

LM800DP

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 ±5°.

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 prikaz šok opozorila **9** in utripa prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7**. Če je naklon vzdolž osi X prevelik, utripa prikaz šok opozorila **9** in sveti prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7**.

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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Funkcija šok opozorila je aktivna tako pri vodoravni legi kot tudi pri navpični legi merilnega orodja.

Po vklopu merilnega orodja je pri tovarniški nastavitvi vklopljena funkcija šok opozorila (prikaz funkcije šok opozorila **9** 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:

Rotacija se ustavi, pri tem utripata laser in prikaz funkcije šok opozorila **9**. Aktualna vrsta obratovanja se shrani.

Pri sproženem šok opozorilu pritisnite tipko šok opozorila **10**. 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 **10** enkrat, oz. pri sproženem šok opozorilu (prikaz šok opozorila **9** sveti rdeče) dvakrat. Pri izklopljenem šok opozorilu ugasne prikaz šok opozorila **9**.

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 nastavitev funkcije šok opozorila pri vklopu merilnega orodja, postopajte kot sledi:

– LM800GR: Pri izklopljenem merilnem orodju pritisnite tipko naklona spodaj **1** in jo držite pritisnjeno med vklopom merilnega orodja.
– LM800DP: Pri izklopljenem merilnem orodju pritisnite tipko za vrtenje rotacijske glave v nasprotni smeri urnega kazalca **20** in jo držite pritisnjeno med vklopom merilnega orodja.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Delo brez avtomatike niveliranja

Pri **izklopljeni nivelirni avtomatiki** lahko rotacijsko ravnino naklonite v območju ±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.**

Izklop nivelirne avtomatike

LM800GR – Opozorilo: Pri navipični legi merilnega orodja se avtomatsko niveliranje ne izvede, ne glede na to, ali je nivelirna avtomatika vklopljena ali izklopljena.

Za **izklop nivelirne avtomatike** mora biti funkcija šok opozorila izklopljena (prikaz šok opozorila **9** ne sveti). Za izklop nivelirne avtomatike nato pritisnite tipko **8**. Prikaz za delo brez nivelirne avtomatike **7** utripa.

LM800GR: V smeri Y lahko nagnete rotacijsko ravnino v območju ±10 % s tipkami za naklon **2** in **1**.

LM800DP: V smeri osi Y lahko nagnete rotacijsko ravnino pri vodoravni legi merilnega orodja in rotacijskem obratovanju v območju ±10 % s tipkami za naklon **21** oz. **20**. S pomočjo daljinskega upravljalca **30** je možen naklon tudi pri točkovnem in linijskem upravljalcu.

V smeri osi X lahko nagnete rotacijsko ravnino pri vodoravni legi merilnega orodja s pomočjo daljinskega upravljalca **30** v območju ±10 %.

LM800DP: Pri navpični legi merilnega orodja lahko nagnete rotacijsko ravnino s pomočjo daljinskega upravljalca **30** v območju ±10 % iz navpičnice (uporaba npr. pri poševnih fasadah).

Za **vklop nivelirne avtomatike** ponovno pritisnite tipko **8** tako, 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.

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 začetkim dela zato preverite točnost merilnega orodja.

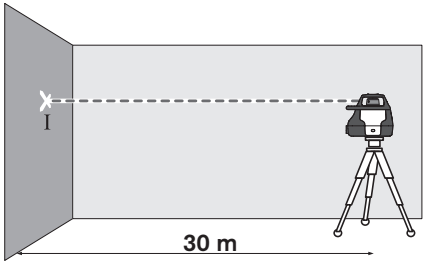
Za preizkus natančnosti izberite rotacijsko obratovanje in po potrebi uporabite laserski sprejemnik, da bi označili sredino rotirajočega se laserskega žarka.

Če se zgodi, da merilno orodje pri preverjanju prekorači maksimalno odstopanje, ga mora popraviti servis podjetja Bosch.

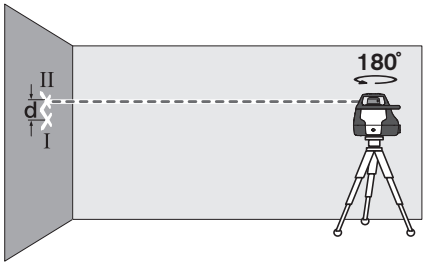
Preveranje nivelirne natančnosti pri vodoravni legi

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 stativ ali ga postavite na trdno, ravno podlogo. Vklopite 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

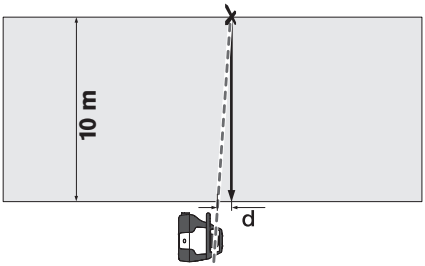
Ponovite merilni postopek za drugo os. Zavrtite merilno orodje pred začetkom vsakega merilnega postopka za 90°.

Na merilni razdalji 2 x 30 m = 60 m znaša maksimalni dovoljeni odklon:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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. Vklopite merilno orodje in pustite, da se nivelira.



– Naravnajte merilno orodje tako, da bo laserski žarek na zgornjem koncu natančno v sredini zadel vrvico lota. Razlika **d** med laserskim žarkom in vrvico lota na spodnjem koncu vrvice je odklon merilnega orodja od navpičnice.

Pri merilni razdalji višine 10 m znaša maksimalni dovoljeni odklon:
10 m x ±0,1 mm/m = ±1 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 okolice. S tem postane rdeča svetloba laserskega žarka svetlejša za oko.

▶ **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 **27** zaradi boljšega najdenja laserskega žarka.

LM800DP: 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)

Pri pritiskanju tipk se lahko niveliranje merilnega orodja izgubi, tako da se rotacija za kratek čas ustavi. Z uporabo daljinskega krmilnika **30** se lahko temu učinku izognete.

Sprejemne leče **6** za daljinski upravljalec se nahajajo pod tipkovnico ter na obeh straneh merilnega orodja.

Pri delu z daljinskim upravljalcem **30** glejte „Daljinski upravljalec“, stran 302.

Delo s stativom (pribor)

Merilno orodje razpolaga z enim prijemalom stativa 5/8" **5** za vodoravno in navpično obratovanje. Postavite merilno orodje s prijemalom za stativ **5** 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 **29**. V ta namen privijte vijak 5/8" stenskega držala v eno od prijemal za stativ **5** 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 **29** z montiranim merilnim orodjem pritrdite kar najbolj navpično na steno.

Montaža na stativ: Stensko držalo **29** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Delo z lasersko ciljno tablo (pribor)

S pomočjo laserske ciljne table **28** 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 želene višine in ga vnesete na neko drugo mesto. Točna nastavitev merilnega orodja na višino, ki se bo prenesla, tako ni več potrebna.

Laserska ciljna tabla **28** 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 višinso razliko med laserskim žarkom in višino na referenčni točki s pomočjo laserske ciljne table **28**. Prenesite oz. preverite željeno všinsko razliko na ciljnem mestu.

Prikaz navpičnice/vertikalne ravnine (LM800DP)

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 **19** na tej referenčni črti.

Navpičnica se prikaže z variabilnim laserskim žarkom **12**.

Napake - Vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
Merilno orodje ni moč vklopiti oz. merilno orodje se nepravilno odziva	
Izpraznjene ali okvarjen komplet akumulatorskih baterij	Preverite komplet akumulatorskih baterij s testerjem za baterije in ga po potrebi zamenjajte oz. napolnite
Komplet akumulatorskih baterij je vstavljen z napačno naravnanostjo polov	Pravilna namestitev kompleta akumulatorskih baterij
Poškodovani kontakti, ker je komplet akumulatorskih baterij iztekel	Očistite kontakte kompleta akumulatorskih baterij
Kontakti kompleta akumulatorskih baterij in ohišja nimajo stika	Pravilna namestitev kompleta akumulatorskih baterij
Merilno orodje ne rotira in ne nivelira	
Merilno orodje se nahaja zunaj samonivelirnega območja	Pozicionirajte merilno orodje vodoravno oz. napično (LM800DP) in ga ponovno vklopite
Klub vodoravni postavitvi se prikazuje signal za prekoračitev samonivelirnega območja	
Motnja nivelirnega postopka	Kontaktirajte pooblaščeni servis Bosch
Merilno orodje rotira, vendar ne nivelira	
Merilno orodje deluje brez nivelirne avtomatike	Vklopite nivelirno avtomatiko
Rotor se ne vrti oz. se vrti prepočasi, utripata prikaz šok opozorila 9 in prikaz za delo brez nivelirne avtomatike 7.	
Napaka motorja vretena	Kontaktirajte pooblaščeni servis Bosch
Merilno orodje se neplavzibilno odziva na pritisk tipk	
	Za resetiranje programske opreme morate sneti komplet akumulatorskih baterij in ga ponovno vstaviti

Če omenjeni ukrepi za pomoč niso mogli odstraniti napake, se prosimo obrnite na pooblaščen servis Bosch.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 kovču 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

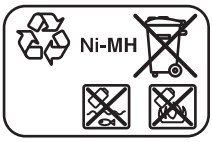
Odlaganje

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 gospodinjske 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 upravljalec

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 upravljalec lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.
- **Preberite si varnostna navodila v navodilu za uporabo rotacijskega laserja in jih strogo upoštevajte.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Opis delovanja

Uporaba v skladu z namenom

Daljinski upravljalec 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.

31 Izstopna odprtina za infrardeč žarek
32 Prikaz obratovanja daljinskega upravljalca
33 Tipka stand-by (v pripravljenosti) (funkcija pri LM800GR/LM800DP ni na razpolago)
34 Tipka za naklon zgoraj na daljinskem upravljalcu
35 Tipka na daljinskem upravljalcu za linijsko obratovanje in izbiro dolžine linije (LM800DP)
36 Tipka za usmerjenost in naklon desno na daljinskem upravljalcu
37 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v smeri urnega kazalca (LM800DP)
38 Aretiranje pokrova predalčka za baterije daljinskega upravljalca (na hrbtni strani)
39 Pokrov predaljčka za baterije vkl. z daljinskim upravljalcem (na hrbtni strani)
40 Serijska številka
41 Tipka za naklon spodaj na daljinskem upravljalcu
42 Tipka na daljinskem upravljalcu za vrtenje rotacijske glave v nasprotni smeri urnega kazalca (LM800DP)
43 Tipka na rotacijskem laserju za izklop nivelirne avtomatike
44 Tipka za usmerjenost in naklon levo na daljinskem upravljalcu
45 Tipka na daljinskem upravljalcu za rotacijsko obratovanje in izbiro rotacijske hitrosti (LM800DP)

Prikazan ali opisan pribor ni del standarnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.

Tehnični podatki

Daljinski upravljalec	**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 **40** na tipski tablici.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi daljinskega upravljalca priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

Daljinski upravljalec 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 **32** ne sveti več.

Če želite odpreti pokrov predalčka za baterije **39** pritisnite na aretiranje **38** 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 uporabljajte, vzemite baterije iz daljinskega upravljalca.** Baterije lahko pri daljšem skladiščenju korodirajo in se same izpraznejo.

Delovanje

Zagon

- **Daljinski upravljalec zaščitite pred mokroto in direktnim vpadom sonca.**
- **Daljinskega upravljalca ne izpostavljajte extermnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Ne pustite, da bi daljinski upravljalec dalj časa ležal v avtomobilu. Pustite, da se temperatura daljinskega upravljalca pri večjih temperaturnih nihanjih najprej uravna, preden jo vzamete v obratovanje.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tako dolgo, kot so vstavljene baterije z zadostno veliko napetostjo, ostane daljinski upravljalec 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 reflekcij signala (npr. na stenah) se lahko dosegljivost tudi pri posrednem signalu spet izboljša.

Pri pritisku tipke na daljinskem upravljalcu kaže prikazovalnik obratovanja **32**, da se je signal oddal.

Vklop-/izklop rotacijskega laserja z daljinskim upravljlcem ni možen.

Vrste delovanja

Funkcija šok opozorila in vklop/izklop spodnjega žarka lota na rotacijskem laserju se ne morejo krmiliti z daljinskim upravljalcem.

Funkcija tipk na daljinskem upravljalcu se ne razlikuje od funkcije ustrezajočih tipk na rotacijskem laserju.

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 293).

Rotacijsko, linijsko in točkovno obratovanje (LM800DP)

S pritiskom tipke za rotacijsko obratovanje **45** lahko z linijskega obratovanja menjate v rotacijsko obratovanje ali rotacijsko hitrost postopoma upočasnite do mirovanja (točkovnega obratovanja).

S pritiskom tipke za linijsko obratovanje **35** lahko z rotacijskega obratovanja menjate v linijsko obratovanje ali postopoma povečate odpiralni kot oz. ga zmanjšate na 0° (točkovno obratovanje).

Izklop nivelirne avtomatike

Če pritisnete na tipko **43** lahko izklopite nivelirno avtomatiko za obe osi X in Y.

Da bi lahko nivelirno avtomatiko izklopili, morate izklopiti funkcijo šok opozorila na rotacijskem laserju.

Vrtenje laserske točke/laserske linije v rotacijski ravnini (LM800DP)

Lasersko točko oz. lasersko linijo lahko postopoma vrtite za 360° znotraj rotacijske ravnine. Za vrtenje v smeri urnega kazalca pritisnite tipko **37**, za vrtenje proti smeri urnega kazalca pritisnite tipko **42**. Daljše pridržanje tipk pospeši premikanje rotacijske glave v željeno smer.

Vrtenje rotacijske ravnite okoli osi X in Y

S pritiskom tipk usmeritve oz. naklona zgoraj **34**, spodaj **41**, desno **36** in levo **44** lahko rotacijsko ravnino vrtite okoli X oz. Y osi.

Za vrtenje okoli osi X oz. Y pri vodoravni legi morate najprej izklopiti nivelirno avtomatiko.

LM800DP: Pri navpični legi rotacijskega laserja je vrtenje okoli osi Y kadarkoli možno, za vrtenje okoli osi Y morate najprej izklopiti nivelirno avtomatiko.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Poskbite za to, da bo daljinski upravljalec 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 upravljalec 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 tipkske tablice daljinskega upravljalca.

Servis in svetovanje

Za naslove glejte „Servis in svetovanje“, stran 302.

Odlaganje

Pri odstranjevanju odpadkov daljinskega upravljalca upoštevajte opozorila pod „Odlaganje“, stran 302.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacioni laser

Upute za sigurnost

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.**
- **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na engleskom jeziku (na slici mjernog alata na stranici sa slikama označen je sa brojem 13).**
  LM800GR:

LM800DP:

- **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.
- **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.
- **Popravak 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.
- **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Djeca bi mogla nehotično zaslijepiti druge ljude.
- **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, dorađenih aku-paketa ili proizvoda drugih proizvođača, postoji opasnost od ozljeda kao i materijalnih šteta od eksplodiranih aku-paketa.

Lasersku ciljnu ploču 28 ne stavljajte blizu srčanih stimulatora. Magneti na laserskoj ciljnoj ploči proizvode magnetsko polje koje može poremetiti funkciju srčanih stimulatora.

- **Lasersku ciljnu ploču 28 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Opis djelovanja

Uporaba za određenu namjenu

LM800GR

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova.

Mjerni alat je prikladan za primjenu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

LM800DP

Mjerni alat je predviđen za određivanje i provjeru točnih vodoravnih visinskih tokova, okomitih linija, građevnih linija i točki vertikala.

Mjerni alat je prikladan za primjenu u zatvorenom prostoru i na otvorenom prostoru.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

1 Tipka nagiba dolje na rotacionom laseru (LM800GR)
2 Tipka nagiba gore na rotacionom laseru (LM800GR)
3 Pokazivač stanja napunjenosti aku-baterije
4 Tipka za uključivanje/isključivanje
5 Stezač stativa 5/8" (na donjoj i stražnjoj strani)
6 Prijemna leća za daljinski upravljač
7 Pokazivač rada bez nivelacijske automatike
8 Tipka na rotacionom laseru za isključivanje nivelacijske automatike
9 Pokazivač upozorenja za udarce
10 Tipka upozorenja za udarce
11 Izlazni otvor laserske zrake
12 Varijabilna laserska zraka
13 Znak upozorenja za laser
14 Serijski broj rotacionog lasera
15 Pomoć u izravnavanju
16 Utičnica za utikač punjenja
17 Aku-baterija
18 Kapa aku-baterije
19 Zraka vertikale (LM800DP)
20 Tipka na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu i za nagib prema dolje (LM800DP)
21 Tipka na rotacionom laseru za okretanje rotacione glave u smjeru kazaljke na satu i za nagib prema gore (LM800DP)
22 Tipka na rotacionom laseru za linijski rad i za biranje dužine linija (LM800DP)
23 Tipka na rotacionom laseru za rotacioni rad i biranje brzine rotacije (LM800DP)
24 Punjač
25 Utikač za punjenje
26 Naočale za gledanje lasera*
27 Prijemnik lasera
28 Laserska ciljna ploča*
29 Zidni držač/jedinica za izravnavanje*
30 Daljinski upravljač

***Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tehnički podaci

Rotacioni laser	**LM800GR**	**LM800DP**
Kataloški br.	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Zraka vertikale prema gore i dolje	–	●
Točkasti rad	–	●
Linijski rad	–	●
Rad sa nagibom		
– jednoosni bez daljinskog upravljanja	●	●
– dvoosni sa daljinskim upravljanjem	●	●
Radno područje (radijus) sa prijemnikom lasera cca.	425 m	425 m
Točnost nivelacije[1)]		
– u horizontalnom položaju	±0,05 mm/m	±0,05 mm/m
– u vertikalnom položaju	–	±0,1 mm/m
Tipično područje samoniveliranja	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Tipično vrijeme niveliranja	30 s	30 s
Brzina rotacije	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Radna temperatura	−6 ... +49 °C	−6 ... +49 °C
Relativna vlažnost max.	90 %	90 %
Klasa lasera	2M	2M
Tip lasera	650 nm, <1 mW	635 nm, <1 mW
Ø laserske zrake na izlaznom otvoru cca.	5 mm	5 mm
Priključak za stativ (horizontalni i vertikalni)	5/8"	5/8"
Aku-paket (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Trajanje rada cca	15 h	15 h
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Dimenzije	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Vrsta zaštite (izvan pretinca za baterije)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** na tipskoj pločici.

Montaža

Električno napajanje

Stavljanje/vađenje/zamjena aku-paketa

Isporučeni aku-paket **17** stavite u pretinac za aku-paket, tako da je natpis „Install this side down“ okrenut prema dolje. Pustite da fiksator kape aku-paketa **18** uskoči na kućište mjernog alata.

Za vađenje aku-paketa **17** pritisnite fiksator prema van i izvadite aku-paket iz njegovog pretinca.

Ako se aku-paket **17** treba zamijeniti, tada kapu **18** aku-paketa skinite bočno i navucite na novi aku-paket. Kod toga pazite da se fiksator na kapi aku-paketa nalazi na istom mjestu kao i natpis „Install this side down“.

- **Izvadite aku-paket iz mjernog alata ako ga dulje vrijeme nećete koristiti.** Aku-baterija kod duljeg spremanja može korodirati ili se može sama isprazniti.

Punjenje aku-paketa u mjernom alatu

Napunite aku-paket **17** prije prvog rada. Aku-paket se može napuniti isključivo pomoću isporučenog punjača **24**. Za punjenje se aku-paket mora ugraditi u mjerni alat.

Na punjač **24** priključite kabel za punjenje odgovarajući vašoj električnoj mreži.

Isključite mjerni alat. Utikač za punjenje **25** punjača utaknite u utičnicu **16** na mjernom alatu. Priključite punjač na električnu mrežu. Za punjenje praznog aku-paketa potrebno je cca. 8 h. Punjač i aku-paket su zaštićeni od prekomjernog punjenja.

- **Prije priključka punjača, u ovom mjernom alatu, mora biti ugrađen predviđeni aku-paket 17.** Kod primjene aku-paketa drugog proizvođača, postoji opasnost od eksplozije kod priključka punjača.

Novi ili dulje vrijeme nekorišten aku-paket daje svoju punu snagu tek nakon 5 ciklusa punjenja i pražnjenja.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Aku-paket ne punite nakon svake uporabe jer će se inače umanjiti njegov kapacitet.

– Ako **zasvijetli** pokazivač stanja napunjenosti aku-paketa **3 zeleno**, znači da je aku-paket potpuno ili dovoljno napunjen.
– Ako **zasvijetli** pokazivač stanja napunjenosti aku-paketa **3 crveno**, znači da je aku-paket slab i treba se napuniti.
– Ako **treperi** pokazivač stanja napunjenosti aku-paketa **3 crveno**, znači da je napon aku-paketa prenizak za rad mjernog alata. Odmah napunite odnosno zamijenite aku-paket.

Ako je prazan aku-paket, mjerni alat može raditi i pomoću punjača **24**. Isključite mjerni alat i priključite punjač na mjerni alat, kao i na električnu mrežu. U slučaju dubinskog pražnjenja, aku-paket se mora napuniti cca. 15 min. prije nego što se mjerni alat uključi i prije nego što se može raditi sa priključenim punjačem.

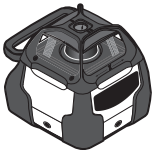
Bitno skraćenje vremena rada nakon punjenja pokazuje da je aku-baterija istrošena i da se mora zamijeniti.

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 311).

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 **29** 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 (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Svijetliti će pokazivač napunjenosti aku-baterije **3**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **12**.

U horizontalnom položaju, mjerni alat odmah nakon uključivanja počinje sa automatskom nivelacijom. Tijekom grube nivelacije treperit će laser i neće rotirati. Nakon završene grube nivelacije, mjerni alat automatski starta u rotacionom radu. U toku slijedećih 60 sekundi, mjerni alat će se točno iznivelirati.

Kod tvorničkog podešavanja automatski je uključena funkcija zaštite od udaraca, a pokazivač upozorenja za udarce **9** će svijetliti kao crveni.

Za **isključivanje** pritisnite ponovno na tipku za uključivanje/isključivanje **4**.

Uključivanje/isključivanje (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Upalit će se pokazivač stanja napunjenosti aku-paketa **3**. Mjerni alat odmah nakon uključivanja emitira varijabilnu lasersku zraku **12**, kao i zraku vertikale **19** prema gore.

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 slijedećih 60 s, mjerni alat će se točno iznivelirati.

Kod tvorničkog podešavanja automatski je uključena funkcija zaštite od udaraca, a pokazivač upozorenja za udarce **9** će svijetliti kao crveni.

Za **isključivanje** pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **4** u trajanju najmanje 3 s, sve dok ne počne treperiti pokazivač upozorenja za udarce **9** i pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Načini rada

Tok X-osi i Y-osi

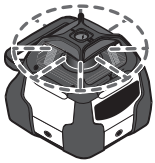
X-os i Y-os su označene pored rotacione glave na kućištu. Uz pomoć pomoći za izravnavanje **15** može se olakšati izravnavanje mjernog alata uzduž Y-osi.

Rotacioni rad (LM800GR)

Mjerni alat radi isključivo u rotacionom radu, sa fiksnom brzinom rotacije koja je prikladna i za primjenu prijemnika lasera.

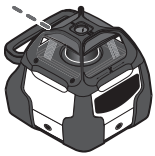
Pregled (LM800DP)

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}) (LM800DP)

Za promjenu na rotacioni rad pritisnite tipku za rotacioni rad **23**. Rotacioni rad starta sa zadnje podešenom, odnosno sa maksimalnom brzinom rotacije.

Za promjenu brzine rotacije ponovno pritisnite tipku za rotacioni rad **23**. Brzina rotacije će se smanjiti kod svakog pritiska na tipku. Nakon najmanje brzine rotacije, mjerni alat mijenja na točkasti rad. Ponovnim pritiskom na tipku **23** vraća se natrag na rotacioni rad sa maksimalnom brzinom rotacije.

Kod rada sa prijemnikom lasera trebate odabrati maksimalnu brzinu rotacije. Kod rada bez prijemnika lasera, u svrhu bolje vidljivosti laserske zrake, smanjite brzinu rotacije i koristite naočale za gledanje lasera **26**.

Linijski rad, točkasti rad (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Za promjenu na linijski rad pritisnite tipku za linijski rad **22**. Mjerni alat starta sa najmanjim kutom otvora.

Za promjenu kuta otvora pritisnite tipku za linijski rad **22**. Kut otvora će se povećavati u stupnjevima. Nakon najvećeg kuta otvora, mjerni alat mijenja u točkasti rad. Ponovnim pritiskom na tipku **22** vraća se natrag na linijski rad sa manjim kutom otvora.

Napomena: Zbog tromosti laser može neznatno odstupati preko krajnje točke linije lasera.

Uključivanje/isključivanje donje zrake vertikale (LM800DP)

Za uključivanje odnosno isključivanje donje zrake vertikale, na kratko (manje od 3 s), pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **4**.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravnini rotacije (LM800DP)

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 **21**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **20**. Duljim pritiskom na tipke ubrzava se gibanje rotacione glave u traženom smjeru.

Izravnavanje ravnine rotacije kod vertikalnog položaja (LM800DP)

U vertikalnom položaju mjernog alata i u rotacionom radu, ravninu rotacije za jednostavnu podudarnost ili paralelno izravnavanje, možete okrenuti oko Y-osi. U tu svrhu pritisnite tipku za okretanje u smjeru kazaljke na satu **21**, odnosno za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **20**.

Pomoću daljinskog upravljača **30** možete oko Y-osi okretati i točku lasera ili liniju lasera.

Okretanje je moguće unutar područja od ±10 %.

Radovi s nivelacijskom automatikom

LM800GR

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: Rad sa nivelacijskom automatikom moguć je samo u horizontalnom položaju mjernog alata.

Nakon uključivanja mjerni alat će provjeriti da li je postavljen u horizontalni položaj ili vertikalni položaj. U horizontalnom položaju će se automatski izravnati neravnine od ±5° unutar područja samonivelacije.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ako se mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja nalazi u kosom položaju više od 5°, nije više moguće niveliranje. U tom će se slučaju rotor zaustaviti i laser isključiti. Ako je prevelik nagib uzduž Y-osi, upalit će se pokazivač upozorenja za udarce **9** i treperit će pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**. Ako je prevelik nagib uzduž X-osi, treperit će pokazivač upozorenja za udarce **9** i svijetliti će pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**.

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 će stalno provjeravati vodoravni položaj. Kod promjena položaja on će se automatski naknadno nivelirati. Ako se mjerni alat ne može naknadno nivelirati u toku 3 s, tada će se za izbjegavanje pogrešnih mjerenja, tijekom postupka nivelacije rotor zaustaviti i laser će treperiti. Funkcija upozorenja za udarce će kod ostati aktivna.

LM800DP

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 ±5°.

Ako se mjerni alat nakon uključivanja ili nakon promjene položaja nalazi u kosom položaju više od 5°, nije više moguće niveliranje. U tom će se slučaju rotor zaustaviti i laser isključiti. Ako je prevelik nagib uzduž Y-osi, upalit će se pokazivač upozorenja za udarce **9** i treperit će pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**. Ako je prevelik nagib uzduž X-osi, treperit će pokazivač upozorenja za udarce **9** i svijetliti će pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**.

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.

LM800GR: 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 **9**).

LM800DP: Funkcija upozorenja za udarce je aktivna kako u horizontalnom položaju, tako i u vertikalnom položaju mjernog alata.

Nakon uključivanja mjernog alata, kod tvorničkog podešavanja uključena je funkcija upozorenja za udarce (svijetli pokazivač upozorenja za udarce **9**). 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:

Rotacija će se zaustaviti, laser i pokazivač upozorenja za udarce **9** će treperiti. Memorirat će se trenutačni način rada.

Kod aktiviranog upozorenja za udarac pritisnite tipku upozorenja za udarac **10**. 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 točci i prema potrebi korigirajte visinu.

Za **isključivanje** funkcije upozorenja za udarac, jedan puta pritisnite tipku upozorenja za udarac **10**, odnosno dva puta kod aktiviranog upozorenja za udarac (pokazivač upozorenja za udarac **9** će treperiti kao crveni). Kod isključenog upozorenja za udarac ugasit će se pokazivač upozorenja za udarac **9**.

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:

– LM800GR: Kod isključenog mjernog alata pritisnite tipku nagiba **1** prema dolje i držite je pritisnutom dok je mjerni alat uključen.
– LM800DP: Kod isključenog mjernog alata pritisnite tipku za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu **20** i držite je pritisnutom dok je mjerni alat uključen.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Radovi bez nivelacijske automatike

Kod **isključene nivelacijske automatike**, ravnina rotacije može biti nagnuta u području od ±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.**

Isključivanje nivelacijske automatike

LM800GR – Napomena: Kod vertikalnog položaja mjernog alata ne provodi se automatska nivelacija, neovisno od toga da li je nivelacijska automatika uključena ili isključena.

Za **isključivanje nivelacijske automatike** mora biti isključena funkcija upozorenja za udarce (ne svijetli pokazivač upozorenja za udarce **9**). Nakon toga za isključivanje nivelacijske automatike pritisnite tipku **8**. Treperit će pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**.

LM800GR: U smjeru Y-osi ravninu rotacije možete nagibati u području od ±10 % sa tipkama za nagibanje **2** i **1**.

LM800DP: U smjeru Y-osi ravninu rotacije kod horizontalnog položaja mjernog alata i rotacionog rada možete nagibati u području ±10 % sa tipkama za nagibanje **21** odnosno **20**. Pomoću daljinskog upravljača **30** nagibanje je moguće i kod točkastog i linijskog rada.

U smjeru X-osi, ravnina rotacije se kod horizontalnog položaja mjernog alata pomoću daljinskog upravljača **30** može nagibati u području od ±10 %.

LM800DP: U vertikalnom položaju mjernog alata, ravnina rotacije se pomoću daljinskog upravljača **30** može nagibati u području od ±10 % iz okomica (primjena npr. za kosa pročelja).

Za **uključivanje nivelacijske automatike** ponovno pritisnite tipku **8** tako da se ugasi pokazivač za rad bez nivelacijske automatike **7**. Prije uključivanja nivelacijske automatike mjerni alat postavite tako da se nalazi unutar područja samonivelacije.

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.

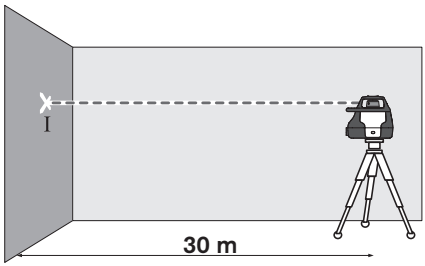
Za kontrolu točnosti odaberite rotacioni rad i u danom slučaju koristite prijemnik lasera za označavanje sredine rotirajuće laserske zrake.

Ako bi mjerni alat kod ispitivanja premašio maksimalno odstupanje, tada ga možete popraviti u Bosch ovlaštenom servisu.

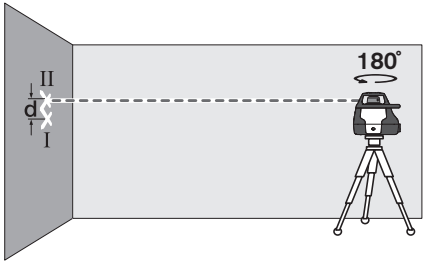
Kontrola točnosti nivelacije kod horizontalnog položaja

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

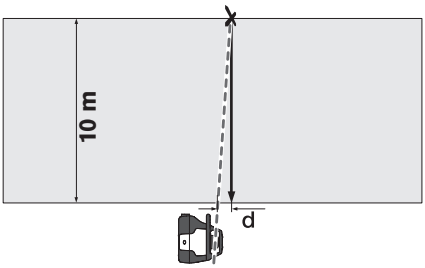
Ponovite postupak mjerenja za druge osi. U tu svrhu prije početka mjerenja okrenite mjerni alat za 90°.

Na mjernoj dionici od 2 x 30 m = 60 m, maksimalno dopušteno odstupanje iznosi:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 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 (LM800DP)

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 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.
Razlika **d** prema tome smije iznositi najviše 1 mm.

Upute za rad

▶ **Za označavanje koristite uvijek samo središte laserske točke.** Veličina laserske toče mijenja se sa udaljenošću.

Naočale za gledanje lasera (pribor)

Naočale za gledanje lasera filtriraju okolno svjetlo. Zbog toga se crveno 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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30**.

Prijemne leće **6** za daljinski upravljač nalaze se ispod tipkovnice, kao i na obje strane mjernog alata.

Za radove sa daljinskim upravljačem **30** vidjeti „Daljinski upravljač“, stranica 314.

Radovi sa stativom (pribor)

Mjerni alat raspolaže sa po jednim 5/8" stezačem stativa **5** za horizontalni i vertikalni rad. Stavite mjerni alat sa pričvršćenjem stativa **5** 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 **29**. Kod toga 5/8" vijak zidnog držača uvijte u stezač stativa **5** 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 **29** sa montiranim mjernim alatom, po mogućnosti okomito na zid.

Montaža na stativ: Zidni držač **29** možete isto tako sa priključkom stativa pričvrstiti na stražnju stranu stativa. Ovo pričvršćenje se preporučuje posebno kod radova kod kojih ravnina rotacije treba biti izravnata na referentnoj liniji.

Pomoću jedinice za izravnavanje možete montirani mjerni alat pomaknuti u području od cca. 15 cm okomito (kod montaže na zid), odnosno vodoravno (kod montaže na stativ).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rad sa laserskom ciljnom pločom (pribor)

Pomoću laserske ciljne ploče **28** 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 **28** 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 **28** odredite visinsku razliku između laserske zrake i visine na referentnoj točci. Prenesite odnosno provjerite izmjerenu visinsku razliku na ciljnom mjestu.

Pokazivanje okomica/vertikalnih ravnina (LM800DP)

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 **19** na ovu referentnu liniju.

Okomica će se pokazati preko varijabilne laserske zrake **12**.

Greške - uzroci i otklanjanje

Uzrok	Otklanjanje
Mjerni alat se ne može uključiti ili ne reagira ispravno	
Aku-paket je prazan ili neispravan	Aku-paket ispitati sa testerom baterije i prema potrebi zamijeniti odnosno napuniti
Aku-paket je ugrađen sa pogrešnim polaritetom	Aku-paket ispravno ugraditi
Oštećeni su kontakti aku-paketa na razrađenom aku-paketu	Očistiti kontakte aku-paketa
Kontakti aku-paketa i kućišta nemaju kontakt	Aku-paket ispravno ugraditi
Mjerni alat ne rotira i nije niveliran	
Mjerni alat se nalazi izvan područja samonivelacije	Mjerni alat pozicionirati vodoravno odnosno okomito (LM800DP) i ponovno uključiti
Signal za prekoračenje područja samonivelacije pokazat će se unatoč vodoravnog postavljanja	
Smetnja postupka nivelacije	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom
Mjerni alat rotira ali ne nivelira	
Mjerni alat je u radu bez automatske nivelacije	Uključiti automatsku nivelaciju
Rotor se ne okreće ili se okreće suviše polako, treperi pokazivač 9 upozorenja za udarce i pokazivač za rad bez nivelacijske automatike 7.	
Greška motora	Kontaktirati sa ovlaštenim Bosch servisom
Mjerni alat neprihvatljivo reagira na pritisak tipke	
	Za resetiranje softvera izvaditi aku-paket i ponovno ga ugraditi

Ako se sa gore spomenutim mjerama pomoći ne može otkloniti greška, u tom slučaju kontaktirajte sa ovlaštenim Bosch servisom.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat uskladištite i transportirajte samo u isporučenom kovčegu.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Prljavštinu 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

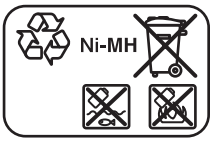
Zbrinjavanje

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 elektroničke 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

Upute za sigurnost

Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se. MOLIMO SPREMITE 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.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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.

31 Izlazni otvor za infracrvenu zraku
32 Pokazivač rada daljinskog upravljača
33 Tipka za stanje pripravnosti (funkcija nije dostupna za LM800GR/LM800DP)
34 Tipka za nagib, gore na daljinskom upravljaču
35 Tipka na daljinskom upravljaču za linijski rad i biranje dužine linije (LM800DP)
36 Tipka za smjer i nagib, desno na daljinskom upravljaču
37 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru kazaljke na satu (LM800DP)
38 Zatvarač poklopca pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
39 Poklopac pretinca za baterije daljinskog upravljača (na stražnjoj strani)
40 Serijski broj
41 Tipka za nagib, dolje na daljinskom upravljaču
42 Tipka na daljinskom upravljaču za okretanje rotacione glave u smjeru suprotnom od kazaljke na satu (LM800DP)
43 Tipka na daljinskom upravljaču za isključivanje nivelacijske automatike
44 Tipka za smjer i nagib, lijevo na daljinskom upravljaču
45 Tipka na daljinskom upravljaču za rad sa rotacijom i biranje brzine rotacije (LM800DP)

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 **40** 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 **32**.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **39** pritisnite na zatvarač **38** 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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, paljenje pokazivača rada **32** pokazuje da se šalje signal.

Nije moguće uključivanje/isključivanje rotacionog lasera sa daljinskim upravljačem.

Načini rada

Funkcijama upozorenja za udarce i uključivanje-isključivanje donje zrake vertikale na rotacionom laseru, ne može se upravljati sa daljinskim upravljačem.

Funkcija tipki na daljinskom upravljaču razlikuje se od funkcije odgovarajućih tipki na rotacionom laseru.

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 305).

Rotacioni, linijski i točkasti rad (LM800DP)

Pritiskom na tipku za rotacioni rad **45** 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 **35** možete promijeniti sa rotacionog rada na linijski rad ili u stupnjevima povećati kut otvora, odnosno umanjiti na 0° (točkasti rad).

Isključivanje nivelacijske automatike

Pritiskom na tipku **43** možete isključiti nivelacijsku automatiku za obje osi X i Y.

Za isključivanje nivelacijske automatike mora se isključiti funkcija upozorenja za udarce na rotacionom laseru.

Okretanje točke lasera/linije lasera u ravnini rotacije (LM800DP)

Točku lasera odnosno liniju lasera možete u koracima okretati za 360° unutar ravnine rotacije. Za okretanje u smjeru kazaljke na satu pritisnite tipku **37**, a za okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu pritisnite tipku **42**. 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 **34**, dolje **41**, desno **36** i lijevo **44** ravninu rotacije možete okretati oko X-osi, odnosno Y-osi.

Za okretanje oko X- odnosno Y-osi u horizontalnom položaju, najprije se mora isključiti nivelacijska automatika.

LM800DP: U vertikalnom položaju rotacionog lasera, okretanje oko Y-osi je moguće u svakom trenutku, a za okretanje oko X-osi najprije se mora isključiti nivelacijska automatika.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Daljinski upravljač održavajte uvijek čistim.

Daljinski upravljač ne uranjajte u vodu ili neke druge tekućine.

Prljavštinu 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-znamenkasti 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 314.

Zbrinjavanje

Za zbrinjavanje daljinskog upravljača pridržavajte se napomena pod „Zbrinjavanje“, stranica 314.

Zadržavamo pravo na promjene.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pöördlaser

Ohutusnõuded

Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised ning järgige neid. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilte 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.**
- **Mõõteseade väljastatakse ingliskeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 13).**
  LM800GR:

  LM800DP:

- **Enne seadme kasutuselevõttu katke ingliskeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.**
- **Ärge juhtige laserkiirt inimeste või loomade poole ning ärge vaadake otse laserkiire suunas.** Mõõteseade 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 kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikeseprillide 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 lubage lastel lasermõõteseadet kasutada järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.
- **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 kirjaklambritest, 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 pinge 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 sihttahvlit 28 südamestimulaatorite lähedusse. Laserkiire sihttahvli magnetid tekitavad välja, mis võib südamestimulaatorite tööd negatiivselt mõjutada.
- **Hoidke laserkiire sihttahvlit 28 eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Laserkiire sihttahvli magnetite toime võib andmed pöördumatult hävitada.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

LM800GR

Mõõteseade on ette nähtud täpselt horisontaalis kulgevate joonte kindlakstegemiseks ja kontrollimiseks.

Seade sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

LM800DP

Mõõteseade on ette nähtud täpsete horisontaalide, vertikaalide, rihtjoonte ja loodipunktide kindlaksmääramiseks ja kontrollimiseks.

Seade sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

1 Pöördlaseri kaldenupp alla (LM800GR)
2 Pöördlaseri kaldenupp üles (LM800GR)
3 Aku täituvusastme indikaator
4 Lüliti (sisse/välja)
5 5/8"-keermega statiivi ava (põhja all ja tagaküljel)
6 Kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuväli
7 Ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit
8 Pöördlaseri automaatse nivelleerumise väljalülitamise nupp
9 Hoiatussignaali näit
10 Hoiatussignaali nupp
11 Laserkiire väljumisava
12 Muutuv laserkiir
13 Laseri hoiatussilt
14 Pöördlaseri seerianumber
15 Joondamisabi
16 Laadija pistiku pesa
17 Aku
18 Aku kate
19 Loodikiir (LM800DP)
20 Pöördlaseri nupp pöörleva pea keeramiseks vastupäeva ja kallutamiseks alla (LM800DP)
21 Pöördlaseri nupp pöörleva pea keeramiseks päripäeva ja kallutamiseks üles (LM800DP)
22 Joonliikumise ja joone pikkuse valiku nupp pöördlaseril (LM800DP)
23 Pöördliikumise ja pöörlemiskiiruse valiku nupp pöördlaseril (LM800DP)
24 Akulaadimisseade
25 Laadimispistik
26 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
27 Laserkiire vastuvõtja
28 Laserkiire sihttahvel*
29 Seinakinnitusrakis/rihtija*
30 Kaugjuhtimispult

*** Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tehnilised andmed

Pöördlaser	LM800GR	LM800DP
Tootenumber	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Loodikiir üles ja alla	–	●
Punktrežiim	–	●
Joonrežiim	–	●
Kalderežiim – üheteljeline ilma kaugjuhtimispulditа – kaheteljeline koos kaugjuhtimispuldiga	 ● ●	 ● ●
Tööpiirkond (raadius) laserkiire vastuvõtjaga ca	425 m	425 m
Nivelleerumistäpsus [1)] – horisontaalasendi puhul – vertikaalasendi puhul	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Automaatne loodimispiirkond üldjuhul	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Nivelleerumisaeg üldjuhul	30 s	30 s
Pöörlemiskiirus	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Töötemperatuur	–6 … +49 °C	–6 … +49 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %	90 %
Laseri klass	2M	2M
Laseri tüüp	650 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø Laserkiire läbimõõt väljumisava juures ca	5 mm	5 mm
Statiivi ühenduskeere (horisontaalne ja vertikaalne)	5/8"	5/8"
Akukomplekt (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Tööaeg ca	15 h	15 h
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	2,5 kg	2,5 kg
Mõõtmed	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Kaitse (välja arvatud patareikorpus)	IP 67	IP 67

1) piki telgi

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma pöördlaserit saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **14** järgi.

Montaaž

Toide

Akude paigaldamine/eemaldamine/vahetamine

Asetage tarnekomplekti kuuluv aku **17** akupessa nii, et kiri „Install this side down“ jääb alla. Laske aku katte **18** lukustusel fikseeruda mõõteseadme korpuse külge.

Aku **17** eemaldamiseks vajutage lukustus alla ja tõmmake aku pesast välja.

Kui akut **17** on vaja vahetada, tõmmake aku kate **18** külgsuunas maha ja lükake see uue aku peale. Veenduge, et aku katte lukustus on samal pool nagu kiri „Install this side down“.

- **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke aku seadmest välja.** Akud võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Aku laadimine mõõteseadmes

Enne esmakordset kasutamist laadige aku **17** täis. Akut tohib laadida üksnes komplekti kuuluva akulaadimisseadmega **24**. Laadimiseks peab aku olema asetatud mõõteseadmesse.

Ühendage vooluvõrguga sobiv laadimiskaabel akulaadimisseadmega **24**.

Lülitage mõõteseade välja. Ühendage akulaadimisseadme laadimispistik **25** mõõteseadme pessa **16**. Ühendage akulaadimisseade vooluvõrku. Tühja aku laadimine kestab ca 8 h. Akulaadimisseade ja aku on kaitstud ülelaadimise eest.

- **Veenduge, et laadimisseadme ühendamisel on seadmesse paigaldatud selle mõõteseadme jaoks ettenähtud aku 17.** Teiste tootjate akude kasutamisel tekib laadimisseadme ühendamisel plahvatuse oht.

Uus või pikemat aega kasutamata aku saavutab täisvõimsuse alles umbes 5 laadimis- ja tühjenemistsükli järel.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Ärge laadige akut iga kord pärast kasutamist, kuna vastasel juhul väheneb aku mahtuvus.

– **Kui** aku täituvusastme indikaator **3 põleb pideva rohelise tulega**, on aku täis või piisaval määral laetud.
– **Kui** aku täituvusastme indikaator **3 põleb punase tulega**, on aku tühjenemas ja seda tuleks laadida.
– **Kui** aku täituvusastme indikaator **3 vilgub punase tulega**, ei ole aku pinge mõõteseadme varustamiseks toitega piisav. Laadige akut või vahetage aku kohe välja.

Tühja aku puhul saab mõõteseadet kasutada ka laadimisseadme **24** abil. Lülitage mõõteseade välja ja ühendage laadimisseade mõõteseadme ja vooluvõrguga. Täieliku tühjenemise puhul tuleb akut laadida ca 15 minutit, enne kui mõõteseadet tohib sisse lülitada ja kasutada koos ühendatud akulaadimisseadmega.

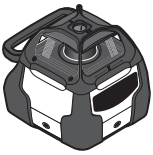
Oluliselt lühenenud kasutusaeg pärast laadimist näitab, et aku on muutunud kasutuskõlbmatuks ja tuleb välja vahetada.

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 keskkonna 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 323).

Mõõteseadme kohaleseadmine



Horisontaalasend

Vertikaalasend

Asetage mõõteseade horisontaal- või vertikaalasendis stabiilsele alusele, statiivile või rihtijaga varustatud seinakinnitusrakisele **29**.

Suure loodimistäpsuse tõttu reageerib mõõteseade väga tundlikult põrutustele ja kohamuutustele. Seetõttu jälgige järelloodimisest põhjustatud töökatkestuste vältimiseks, et mõõteseadme asend oleks stabiilne.

Sisse-/väljalülitus (LM800GR)

- ▶ **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 lülitile (sisse/välja) **4**. Aku täituvusastme indikaator **3** süttib. Mõõteseade saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **12**.

Horisontaalasendi puhul hakkab mõõteseade kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Ligikaudse nivelleerumise ajal vilgub laser ega pöörle. Pärast ligikaudse nivelleerumise lõppu käivitub mõõteseade automaatselt pöördliikumisrežiimis. Järgmise 60 sekundi jooksul nivelleerub mõõteseade täpselt välja.

Tehase seadistuste puhul on hoiatuse funktsioon automaatselt sisse lülitatud, hoiatussignaali näit **9** süttib punase tulega.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage uuesti lülitile (sisse/välja) **4**.

Sisse-/väljalülitus (LM800DP)

- ▶ **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 lülitile (sisse/välja) **4**. Aku täituvusastme indikaator **3** põleb. Mõõteseade saadab kohe pärast sisselülitamist välja muutuva laserkiire **12** ja loodikiire **19** üles.

Mõõteseade hakkab kohe pärast sisselülitamist automaatselt nivelleeruma. Ligikaudse nivelleerumise ajal vilgub laser punktrežiimis. Pärast ligikaudse nivelleerumise lõppu põlevad laserkiired pidevalt ja mõõteseade käivitub automaatselt viimasel väljalülitamisel salvestatud töörežiimis. Järgmise 60 sekundi jooksul nivelleerub mõõteseade täpselt välja.

Tehase seadistuste puhul on hoiatuse funktsioon automaatselt sisse lülitatud, hoiatussignaali näit **9** süttib punase tulega.

Väljalülitamiseks vajuatge vähemalt 3 sekundi jooksul lülitile (sisse/välja) **4**, kuni hoiatussignaali näit **9** ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** vilkuma hakkavad.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kasutusviisid

X- ja Y-telje kulg

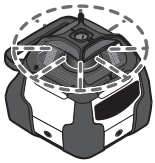
X- ja Y-telg on kantud korpusele pöörleva pea kõrvale. Joondamisabi **15** kergendab mõõteseadme väljarihtmist Y-teljel.

Pöördliikumisrežiim (LM800GR)

Mõõteseade töötab ükses kindla pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiimil, mis sobib ka laserkiire vastuvõtja kasutamiseks.

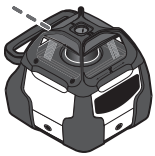
Ülevaade (LM800DP)

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 kõrgus-punktide lihtne ülekandmine või rihtjoonte kontrollimine.

Pöördliikumisrežiim, punktrežiim (600/300/150 min^{-1}, 0 min^{-1}) (LM800DP)

Pöördliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage pöördliikumise nupule **23**. Pöördliikumisrežiim käivitub viimati seatud või suurima pöörlemiskiirusega.

Pöörlemiskiiruse muutmiseks vajutage uuesti pöördliikumise nupule **23**. Pöörlemiskiirus väheneb igal nupulevajutamisel. Pärast väikseimat pöörlemiskiirust lülitub mõõteseade punktrežiimile. Uus vajutamine nupule **23** lülitab seadme tagasi suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiimile.

Laserkiire vastuvõtjaga töötades tuleb valida suurim pöörlemiskiirus. Ilma laserkiire vastuvõtjata töötades vähendage laserkiire nähtavuse parandamiseks pöörlemiskiirust ja kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **26**.

Joonliikumisrežiim, punktrežiim (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Joonliikumisrežiimile lülitumiseks vajutage joonliikumise nupule **22**. Mõõteseade käivitub väikseima avanemisnurgaga.

Avanemisnurga muutmiseks vajutage joonliikumise nupule **22**. Avanemisnurk suureneb astmeliselt. Pärast suurimat avanemisnurka lülitub mõõteseade punktrežiimile. Uus vajutamine nupule **22** lülitab seadme tagasi väikseima avanemisnurgaga joonliikumisrežiimile.

Märkus: Inertsi tõttu võib laser võnkuda kergelt üle laserjoone lõpp-punktide.

Alumise loodikiire sisse-/väljalülitamine (LM800DP)

Alumise loodikiire sisse- ja väljalülitamiseks vajutage korraks (alla 3 s) lülitile (sisse/välja) **4**.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil (LM800DP)

Laserpunkti ja laserkiirt saate mõõteseadme horisontaal- ja vertikaalasendi puhul pöörlemistasandi piires sammhaaval 360° pöörata. Päripäeva pööramiseks vajutage nupule **21**, vastupäeva pööramiseks vajutage nupule **20**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pöörlemistasandi väljarihtimine vertikaalasendi puhul (LM800DP)

Mõõteseadme vertikaalasendi ja pöördliikumisrežiimi puhul saate pöörlemistasandit lihtsaks joondamiseks või paralleelselt väljarihtimiseks keerata ümber Y-telje. Selleks vajutage päripäeva pööramise nupule **21** või vastupäeva pööramise nupule **20**.

Kaugjuhtimispuldi **30** abil saab laserpunkti või laserjoont pöörata ümber Y-telje.

Pööramine on võimalik vahemikus ±10 %.

Automaatne nivelleerumine

LM800GR

Seade tuvastab pärast sisselülitamist horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi vahetamiseks vertikaalasendi vastu või vastupidi lülitage seade välja, viige soovitud asendisse ja lülitage uuesti sisse.

Märkus: Automaatse nivelleerumisega töötamine on võimalik üksnes mõõteseadme horisontaalasendi puhul.

Pärast sisselülitamist tuvastab mõõteseade horisontaal- või vertikaalasendi. Horisontaalasendi puhul tasakaalustab seade kõrvalekalded automaatse nivelleerumise vahemikus ±5° automaatselt.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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, põleb hoiatussignaali näit **9** ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** vilgub. Kui kalle on liiga suur X-teljel, vilgub hoiatussignaali näit **9** ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** 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 muutumisel 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.

LM800DP

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 kõrvalekalded automaatse nivelleerumise vahemikus ±5° 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, põleb hoiatussignaali näit **9** ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** vilgub. Kui kalle on liiga suur X-teljel, vilgub hoiatussignaali näit **9** ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** 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 ja/või vertikaalset asendit. Asendi muutumisel 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.

LM800GR: Kuna hoiatussignaali funktsioon on seotud automaatse nivelleerumisega, on see funktsioon aktiivne üksnes mõõteseadme horisontaalasendi puhul (sõltumatult hoiatussignaali näidu **9** põlemisest).

LM800DP: Hoiatussignaali funktsioon on aktiivne nii mõõteseadme horisontaal- kui ka vertikaalasendi puhul.

Pärast mõõteseadme sisselülitamist on hoiatussignaali funktsioon tehase poolt sisse lülitatud (hoiatussignaali näit **9** põleb). Hoiatussignaal aktiveerub ca 60 sekundit pärast mõõteseadme sisselülitamist või hoiatussignaali funktsiooni sisselülitamist.

Kui mõõteseadme asendi muutmisel ületatakse automaatse nivelleerumise vahemik või registreeritakse tugev kõikumine, rakendub hoiatussignaal:

Pöörlemin seiskub, laser ja hoiatussignaali näit **9** vilguvad. Aktuaalne töörežiim salvestatakse.

Kui hoiatussignaal on rakendunud, vajutage hoiatussignaali nupule **10**. Hoiatussignaali funktsioon käivitatakse uuesti ja mõõteseade hakkab nivelleeruma. Kui mõõteseade on nivelleerunud, käivitub see salvestatud töörežiimis. Kontrollige nüüd laserkiire kõrgust võrdluspunkti najal ja korrigeerige kõrgust vajaduse korral.

Hoiatussignaali funktsiooni **väljalülitamiseks** vajutage hoiatussignaali nupule **10** üks kord või rakendunud hoiatussignaali korral (hoiatussignaali näit **9** vilgub punase tulega) kaks korda. Väljalülitatud hoiatussignaali puhul hoiatussignaali näit **9** 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:

– LM800GR: Vajutage väljalülitatud seadmel kaldenupule alla **1** ja hoidke seda sees, samal ajal lülitage sisse mõõteseade.
– LM800DP: Vajutage väljalülitatud seadmel pöörleva pea vastupäeva pööramise nupule **20** ja hoidke seda sees, samal ajal lülitage sisse mõõteseade.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Töötamine ilma automaatse loodimiseta

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.**

Automaatse nivelleerumise väljalülitamine

LM800GR – Märkus: Mõõteseadme vertikaalasendi puhul automaatset nivelleerumist ei toimu, olenemata sellest, kas automaatne nivelleerumine on sisse või välja lülitatud.

Selleks et **automaatset nivelleerumist välja lülitada**, peab hoiatussignaali funktsioon olema välja lülitatud (hoiatussignaali näit **9** ei põle). Automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks vajutage nupule **8**. Ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** vilgub.

LM800GR: Y-telje suunas saab pöörlemistasandi kallet vahemikus ±10 % kaldenuppudega **2** ja **1** reguleerida.

LM800DP: Y-telje suunas saab pöörlemistasandi kallet mõõteseadme horisontaalasendi ja pöördliikumisrežiimi puhul vahemikus ±10 % kaldenuppudega **21** või **20** reguleerida. Kaugjuhtimispuldi **30** abil on kalde reguleerimine võimalik ka punkt- ja joonrežiimi puhul.

X-telje suunas saab pöörlemistasandi kallet mõõteseadme horisontaalasendi puhul kaugjuhtimispuldiga **30** vahemikus ±10 % reguleerida.

LM800DP: Mõõteseadme vertikaalasendi puhul saab pöörlemistasandi kallet kaugjuhtimispuldiga **30** vahemikus ±10 % vertikaalist reguleerida (kasutamine nt kaldfassaadide puhul).

Automaatse nivelleerumise sisselülitamiseks vajutage uuesti nupule **8** seni, kuni ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit **7** kustub. Asetage mõõteseade enne automaatse nivelleerumise sisselülitamist selliselt, et see on automaatse nivelleerumise vahemikus.

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 (põranda) lähedal, on soovitav mõõtmiste teostamisel seadmest 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.

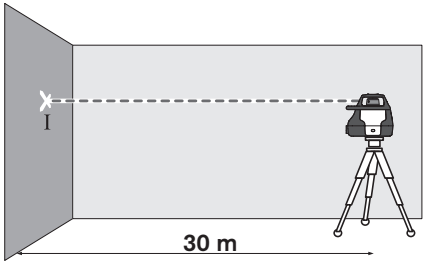
Täpsuse kontrollimiseks valige pöördliikumisrežiim ja vajaduse korral kasutage pöörleva laserkiire keskme märgistamiseks laserkiire vastuvõtjat.

Kui mõõteseade ületab lubatud kõrvalekalde, toimetage seade Boschi mõõteseadmete volitatud parandustöökotta.

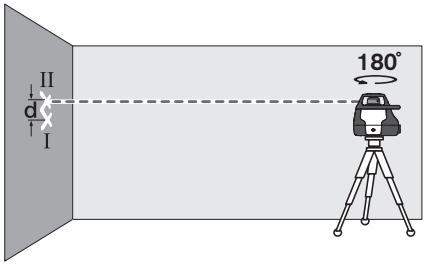
Nivelleerumistäpsuse kontrollimine horisontaalasendi puhul

Kontrollimiseks läheb vaja 30 m pikkust stabiilset seina ette jäävat mõõtepiirkonda. Nii X- kui ka Y-telje puhul tuleb teostada eraldi mõõtmine.

– Paigaldage mõõteseade horisontaalasendis seinast 30 m kaugusele statiivile (lisatarvik) või asetage stabiilsele, ühetasasele aluspinnale. Lülitage mõõteseade 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

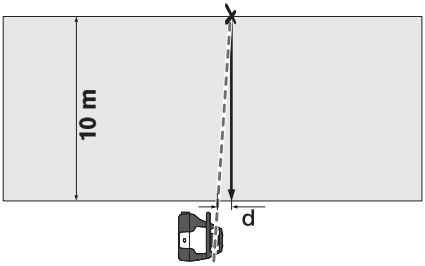
Korrake mõõtmist teise telje puhul. Selleks keerake mõõteseadet enne mõõtmise alustamist 90°.

2 x 30 m = 60 m kaugusel on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Vahe **d** punktide I ja II vahel tohib järelikult iga mõõtmise puhul olla maksimaalselt 3 mm.

Nivelleerumistäpsuse kontrollimine vertikaalasendi puhul (LM800DP)

Kontrollimiseks on vajalik 10 m kõrguse seina ette jääv vaba ja stabiilne mõõtepiirkond. Kinnitage seinale loodinöör.

– Paigaldage mõõteseade vertikaalasendis statiivile või asetage stabiilsele ühetasasele pinnale. Lülitage mõõteseade sisse ja laske nivelleeruda.



– Rihtige mõõteseade välja nii, et laserkiir tabab loodikiirt ülemises otsas täpselt keskel. Vahe **d** laserkiire ja loodinööri vahel nööri alumises otsas annab mõõteseadme kõrvalekalde vertikaalist.

10 m kõrguse mõõtepiirkonna puhul on lubatud maksimaalne kõrvalekalle:
10 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.
Vahe **d** tohib seega olla maksimaalselt 1 mm.

Tööjuhised

▶ **Märkimiseks kasutage alati laserpunkti keskkohta.** Laserpunkti suurus muutub kauguse muutudes.

Laserkiire nähtavust parandavad prillid (lisatarvik)

Laserkiire nähtavust parandavad prillid elimineerivad ümbritseva valguse. Tänu sellele võtab silm laserkiire punast 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 **27**.

LM800DP: Laserkiire vastuvõtjaga töötamisel valige suurima pöörlemiskiirusega pöördliikumisrežiim.

Enne laserkiire vastuvõtja töölerakendamist lugege läbi vastuvõtja kasutusjuhend ning pidage kinni selles sisalduvatest juhistest.

Töö kaugjuhtimispuldiga (lisatarvik)

Juhtnuppudele vajutamine võib seadme loodist välja viia, nii et pöörlemine lühiajaliselt katkeb. Kaugjuhtimispuldi **30** kasutamine hoiab selle ära.

Kaugjuhtimispuldi signaali vastuvõtuläätsed **6** asuvad klahvistiku all ning mõõteseadme mõlemal küljel.

Juhised kaugjuhtimispuldi **30** kasutamiseks sisalduvad punktis „Kaugjuhtimispult“, lk 326.

Töö statiiviga (lisatarvik)

Seade on varustatud 5/8"-statiivi avadega **5**, mis võimaldavad kinnitada seadet statiivile nii horisontaal- kui ka vertikaalasendis. Asetage mõõteseade nii, et ava **5** jääb kohakuti statiivi 5/8"-keermega ja kinnitage seade statiivi lukustuskruviga.

Enne mõõteseadme sisselülitamist seadke statiiv õigesse asendisse.

Rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise kasutamine (lisatarvik) (vt joonist B)

Seadet saab paigaldada ka rihtijaga varustatud seinakinnitusrakise **29** külge. Selleks kruvige seinakinnitusrakise 5/8"-kruvi mõõteseadme ühte statiiviavasse **5**.

Paigaldamine seinale: Seadme paigaldamine seinale on soovitav tööde puhul, mis jäävad statiivi ulatusest välja, samuti ebatasasel pinnal ilma statiivita töötades. Paigaldage seinakinnitusrakis **29** koos külgemonteeritud seadmega seinale võimalikult vertikaalselt.

Paigaldamine statiivile: Seinakinnitusrakist **29** saab statiivi ühenduskeerme abil kinnitada ka statiivi tagaküljele. See on soovitav eelkõige tööde puhul, mil pöörlemistasandit on vaja teatud võrdlusjoonele välja rihtida.

Rihtija abil saate külgemonteeritud seadet vertikaalselt (seinale kinnitamisel) või horisontaalselt (statiivile kinnitamisel) umbes 15 cm ulatuses nihutada.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Töö laserkiire sihttahvliga (lisatarvik)

Laserkiire sihttahvli **28** abil saab laserpunkti maapinnale ja/või laserkiire kõrgust seinale üle kanda. Magnetkinnituse abil saab laserkiire sihttahvlit 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 **28** 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 mõõteseade horisontaalasendis stabiilsele aluspinnale või statiivile (lisatarvik).

Töö statiiviga: Rihtige laserkiir soovitud kõrgusele. Kandke kõrgus sihtkohta üle või kontrollige seda.

Töö ilma statiivita: Laserkiire sihttahvli **28** abil tehke kindlaks laserkiire ja võrdluspunkti kõrguse vahe. Kandke mõõdetud kõrguse vahe sihtkohta üle või kontrollige seda.

Vertikaalide/vertikaaltasandite näitamine (LM800DP)

Vertikaali või vertikaaltasandi näitamiseks seadke mõõteseade vertikaalasendisse. Kui vertikaaltasand peab kulgema võrdlusjoone (nt seina) suhtes täisnurga all, rihtige loodikiir **19** selle võrdlusjoone järgi välja.

Vertikaali näitab muutuv laserkiir **12**.

Vead - põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Mõõteseadet ei saa sisse lülitada või see ei reageeri	
Aku on tühi või katki	Kontrollige akut testriga ja vajaduse korral vahetage aku välja või laadige akut
Aku on sisse asetatud valepidi	Asetage aku õigesti kohale
Akust väljavoolanud vedelik on kahjustanud aku kontakte	Puhastage aku kontaktid
Aku ja korpuse kontaktid ei puutu üksteisega kokku	Asetage aku õigesti kohale
Mõõteseade ei pöörle ega nivelleeru	
Mõõteseade on väljaspool automaatse nivelleerumise vahemikku	Asetage mõõteseade horisontaal- või vertikaalasendisse (LM800DP) 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
Rootor ei pöörle või pöörleb liiga aeglaselt, hoiatussignaali näit 9 ja ilma automaatse nivelleerumiseta töötamise näit 7 vilguvad.	
Spindelmootori viga	Võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga
Mõõteseade reageerib nupulevajutamisele kummaliselt	
	Tarkvara lähtestamiseks eemaldage aku ja asetage uuesti kohale

Kui nimetatud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, võtke ühendust Boschi elektriliste tööriistade volitatud remonditöökojaga.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige mõõteseadet üksnes tarnekomplekti kuuluvas kohvris.

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 kohvris 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

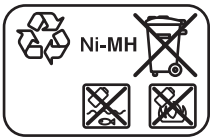
Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes EL liikmesriikidele:

Ärge käidelge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!
Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akuelemendid/patareid:



Ni-MH: nikkel-metallhüdriid

Ärge visake akuelemente/patareisid olmejäätmete hulka, tulle ega vette. Akuelemendid/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:
Direktiivi 91/157/EMÜ kohaselt tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akuelemendid/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Kaugjuhtimispult

Ohutusnõuded

Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid. HOIDKE KÕIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- **Laske kaugjuhtimispulti parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate kaugjuhtimispuldi töökindluse.
- **Ärge kasutage kaugjuhtimispulti plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- **Lugege läbi pöördlaseri kasutusjuhendis toodud ohutusnõuded ja pidage neist kinni.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tööpõhimõtte kirjeldus

Nõuetekohane kasutus

Kaugjuhtimispult on ette nähtud CST/berger pöördlaserite juhtimiseks infrapunavastuvõtjaga sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Kaugjuhtimispuldi osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

31 Infrapunakiire väljumise ava
32 Kaugjuhtimispuldi töötamise näit
33 Ooterežiimi nupp (funktsioon puudub mudelil LM800GR/LM800DP)
34 Kaldenupp üles
35 Joonliikumisrežiimi ja joone pikkuse valiku nupp (LM800DP)
36 Suuna- ja kaldenupp paremale
37 Nupp pöörleva pea pööramiseks päripäeva (LM800DP)
38 Kaugjuhtimispuldi patareikorpuse kaane lukustus (tagaküljel)
39 Kaugjuhtimispuldi patareikorpuse kaas (tagaküljel)
40 Seerianumber
41 Kaldenupp alla
42 Nupp pöörleva pea pööramiseks vastupäeva (LM800DP)
43 Nupp automaatse nivelleerumise väljalülitamiseks
44 Suuna- ja kaldenupp vasakule
45 Pöördliikumisrežiimi ja pöörlemiskiiruse valiku nupp (LM800DP)

Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.

Tehnilised andmed

Kaugjuhtimispult	**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 keskkonnatingimused (nt otsene päikesekiirgus) võivad tööpiirkonda kitsendada.

Pöörake tähelepanu kaugjuhtimispuldi andmesildile märgitud tootenumbrile; kaugjuhtimispultide kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Kaugjuhtimispulti saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **40** järgi.

Montaaž

Patareide paigaldamine/vahetamine

Kaugjuhtimispuldis on soovitatav kasutada leelismangaan-patareisid.

Kaugjuhtimispult väljastatakse tehases sissepandud patareidega. Enne esmakordset kasutamist eemaldage patareikorpuselt kaitseriba („Remove before Use“).

Patareid tuleb asendada uutega, kui kaugjuhtimispuldi mis tahes nupule vajutamisel ei sütti enam töötamise näit **32**.

Patareikorpuse kaane **39** avamiseks vajutage lukustusele **38** 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 mahtuvusega patareisid.

- **Kui Te kaugjuhtimispulti pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- **Kaitske kaugjuhtimispulti niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- **Ärge hoidke kaugjuhtimispulti väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke pulti näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske kaugjuhtimispuldil enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda.

Kaugjuhtimispulti saab kasutada seni, kuni patareide pinge on piisav.

Asetage pöördlaser selliselt, et kaugjuhtimispuldi signaalid on suunatud otse pöördlaseri ühele vastuvõtuläätsele. Kui kaugjuhtimispulti ei ole võimalik otse vastuvõtuläätsele suunata, siis tööpiirkond kitseneb. Signaali peegeldumise tõttu (nt seintelt) saab tööpiirkonda ka kaudse signaali puhul uuesti laiendada.

Pärast kaugjuhtimispuldi mis tahes nupule vajutamist annab töötamise näidu **32** süttimine märku signaali väljasaatmisest.

Pöördlaseri sisse- ja väljalülitamine kaugjuhtimispuldiga ei ole võimalik.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kasutusviisid

Hoiatussignaali funktsiooni ja pöördlaseri alumise loodikiire sisse-/väljalülitamist ei saa juhtida kaugjuhtimispuldiga.

Kaugjuhtimispuldi nuppude funktsioon ei erine pöördlaseri vastavate nuppude funktsioonist.

Näide: Vajutamisel pöördliikumisrežiimi nupule lülitub pöördlaser joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile. See toimub sõltumata sellest, kas vajutate pöördlaseri või kaugjuhtimispuldi pöördliikumisrežiimi nupule.

Põhjalik teave pöördlaseri funktsioonide kohta sisaldub pöördlaseri kasutusjuhendis (vt „Pöördlaser“, alates lk 317).

Pöördliikumis-, joonliikumis- ja punktrežiim (LM800DP)

Vajutamisega pöördliikumisrežiimi nupule **45** saate lülituda joonliikumisrežiimilt pöördliikumisrežiimile või pöörlemiskiirust astmeliselt kuni seiskumiseni (punktrežiim) aeglustada.

Vajutamisega joonliikumisrežiimi nupule **35** saate lülituda pöördliikumisrežiimilt joonliikumisrežiimile või avanemisnurka astmeliselt suurendada või 0° peale (punktrežiim) vähendada.

Automaatse nivelleerumise väljalülitamine

Vajutamisega nupule **43** saate automaatse nivelleerumise välja lülitada nii X- kui ka Y-telje puhul.

Selleks et automaatset nivelleerumist saaks välja lülitada, peab pöördlaseri hoiatussignaali funktsioon olema välja lülitatud.

Laserpunkti/laserkiire pööramine pöörlemistasandil (LM800DP)

Laserpunkti või laserkiirt saate pöörlemistasandi piires sammhaaval 360° pöörata. Päripäeva pööramiseks vajutage nupule **37**, vastupäeva pööramiseks vajutage nupule **42**. Pikem vajutamine nuppudele kiirendab pöörleva pea liikumist soovitud suunas.

Pöörlemistasandi pööramine ümber X- või Y-telje

Vajutamisega suuna- või kaldenuppudele üles **34**, alla **41**, paremale **36** ja vasakule **44** saate pöörlemistasandit pöörata ümber X- või Y-telje.

Pööramiseks ümber X- või Y-telje tuleb horisontaalasendi puhul kõigepealt välja lülitada automaatne nivelleerumine.

LM800DP: Pöördlaseri vertikaalasendi puhul on pööramine ümber Y-telje kogu aeg võimalik, pööramiseks ümber X-telje tuleb kõigepealt 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 326.

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Juhised kasutusressursi ammendanud kaugjuhtimispuldi utiliseerimiseks leiate punktist „Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus“, lk 326.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotācijas lāzers

Drošības noteikumi

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 IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- **Ievērībai! 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.**
- **Mērinstruments tiek piegādāts kopā ar brīdinošu uzlīmi angļu valodā (grafikas lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir apzīmēta ar numuru 13).**
  LM800GR:

  LM800DP:

- **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 redzes bojājumus.
- **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 redzes aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.
- **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 saskaršanos 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 28 sirds stimulatoriem. Uz lāzera mērķplāksnes izvietotie magnēti rada magnētisko lauku, kas var ietekmēt sirds stimulatoru darbību.

- **Netuviniet lāzera mērķplāksni 28 magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Uz lāzera mērķplāksnes izvietoto magnētu iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Funkciju apraksts

Pielietojums

LM800GR

Mērinstruments ir paredzēts precīzu horizontālu augstuma līniju iezīmēšanai un pārbaudei.

Mērinstruments ir piemērots lietošanai gan telpās, gan ārpus tām.

LM800DP

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.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

1 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara noliecei lejup (LM800GR)
2 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera stara noliecei augšup (LM800GR)
3 Akumulatora uzlādes pakāpes indikators
4 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
5 5/8" vītne stiprināšanai uz statīva (apakšā un aizmugurē)
6 Tālvadības signālu uztvērēja lēca
7 Indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās
8 Rotācijas lāzera taustiņš automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšanai
9 Triecienu brīdinājuma indikators
10 Triecienu brīdinājuma taustiņš
11 Lāzera stara izvadlūka
12 Kustīgais lāzera stars
13 Brīdinošā uzlīme
14 Rotācijas lāzera sērijas numurs
15 Izlīdzināšanas marķieris
16 Ligzda uzlādes ierīces pievienošanai
17 Akumulatoru baterija
18 Akumulatoru baterijas nosegvāciņš
19 Vertikālais stars (LM800DP)
20 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam un noliecei lejup (LM800DP)
21 Rotācijas lāzera taustiņš lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā un noliecei augšup (LM800DP)
22 Rotācijas lāzera taustiņš pārejai līnijas režīmā un līnijas garuma izvēlei (LM800DP)
23 Rotācijas lāzera taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei (LM800DP)
24 Uzlādes ierīce
25 Uzlādes ierīces kontaktspraudnis
26 Lāzera skatbrilles*
27 Lāzera starojuma uztvērējs
28 Lāzera mērķplāksne*
29 Turētājs stiprināšanai pie sienas/ierīce izlīdzināšanai*
30 Tālvadības pults

*** Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tehniskie parametri

Rotācijas lāzers	**LM800GR**	**LM800DP**
Izstrādājuma numurs	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Augšupvērstais un lejupvērstais vertikālais atskaites stars	–	●
Punkta režīms	–	●
Līnijas režīms	–	●
Darba režīms ar nolieci – pa vienu asi bez tālvadības pults – pa divām asīm ar tālvadības pulti	 ● ●	 ● ●
Darbības tālums (rādiuss) ar lāzera starojuma uztvērēju, apt.	425 m	425 m
Izlīdzināšanās precizitāte [1] – horizontālā stāvoklī – vertikālā stāvoklī	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Pašizlīdzināšanās diapazons, tipiskā vērtība	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Pašizlīdzināšanās laiks, tipiskā vērtība	30 s	30 s
Rotācijas ātrums	600 $min.^{-1}$	150/300/600 $min.^{-1}$
Darba temperatūra	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %	90 %
Lāzera klase	2M	2M
Lāzera starojums	650 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Lāzera stara diametrs izvadlūkas tuvumā, apt.	5 mm	5 mm
Vītne statīva pievienošanai (horizontālā un vertikālā)	5/8"	5/8"
Akumulatoru baterija (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Darbības laiks, apt.	15 st.	15 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	2,5 kg	2,5 kg
Izmēri	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Aizsardzības tips (izņemot bateriju nodalījumu)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** uz tā marķējuma plāksnītes.

Montāža

Elektrobarošana

Akumulatoru baterijas ievietošana/izņemšana/nomaiņa

Ievietojiet kopā ar mērinstrumentu piegādāto akumulatoru bateriju **17** akumulatora nodalījumā tā, lai uzraksts „Install this side down“ būtu vērsts lejup. Nodrošiniet, lai akumulatoru baterijas nosegvāciņa **18** fiksators tiktu iestiprināts mērinstrumenta korpusā.

Lai izņemtu akumulatoru bateriju **17**, pavelciet fiksatoru uz āru un izvelciet akumulatoru bateriju no akumulatora nodalījuma.

Ja akumulatoru baterija **17** jānomaina, novelciet no tās nosegvāciņu **18** sānu virzienā un uzbīdiet vāciņu uz jaunās akumulatoru baterijas. Sekojiet, lai akumulatoru baterijas nosegvāciņa fiksators atrastos tajā pašā pusē, kurā atrodas uzraksts „Install this side down“.

- **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā akumulatoru bateriju.** Ilgstoši uzglabājot akumulatoru bateriju, tā var korodēt un izlādēties.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Akumulatora uzlāde mērinstrumentā

Pirms mērinstrumenta lietošanas pirmo reizi uzlādējiet akumulatoru bateriju **17**. Akumulatoru baterijas uzlādei drīkst izmantot vienīgi uzlādes ierīci **24**, kas piegādāta kopā ar mērinstrumentu. Uzlādes laikā akumulatoru baterijai jābūt ievietotai mērinstrumentā.

Pievienojiet uzlādes ierīcei **24** elektrokabeli, kas ir saderīgs ar jūsu valstī izmantojamajām elektrotīkla kontaktligzdām.

Izslēdziet mērinstrumentu. Pievienojiet uzlādes ierīces kontaktspraudni **25** mērinstrumenta kontaktligzdai **16**. Pievienojiet uzlādes ierīci elektrotīkla kontaktligzdai. Pilnīgi iztukšotas akumulatoru baterijas uzlādei nepieciešamas aptuveni 8 stundas. Uzlādes ierīce un akumulatoru baterija ir nodrošinātas pret pārlādēšanu.

- **Nodrošiniet, lai pirms uzlādes ierīces pievienošanas mērinstrumentā būtu ievietota tam paredzētā akumulatoru baterija 17.** Ja mērinstrumentā ir ievietota cita tipa akumulatoru baterija, tad, pievienojot uzlādes ierīci, var notikt sprādziens.

Jauna vai ilgāku laiku nelietota akumulatoru baterija sasniedz pilnu ietilpību aptuveni pēc 5 uzlādes/izlādes cikliem.

Nemēģiniet uzlādēt akumulatoru bateriju ik reizi pēc mērinstrumenta lietošanas, jo tā samazinās baterijas ietilpība.

– Ja akumulatora uzlādes pakāpes indikators **3 deg zaļā krāsā**, akumulatoru baterija ir pilnīgi vai pietiekoši uzlādēta.
– Ja akumulatora uzlādes pakāpes indikators **3 deg sarkanā krāsā**, akumulatoru baterija ir izlādējusies, un to nepieciešams uzlādēt.
– Ja akumulatora uzlādes pakāpes indikators **3 mirgo sarkanā krāsā**, akumulatoru baterijas spriegums ir pārāk zems mērinstrumenta darbināšanai. Šādā gadījumā nekavējoties uzlādējiet vai nomainiet akumulatoru bateriju.

Ja akumulatoru baterija ir tukša, mērinstrumentu var darbināt arī no uzlādes ierīces **24**. 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.

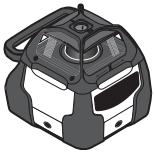
Ja ievērojami samazinās mērinstrumenta darbības laiks starp uzlādēm, tas nozīmē, ka akumulatoru baterija ir nolietojusies un to nepieciešams nomainīt.

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 336).

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 **29**, kas apgādāts ar izlīdzināšanas ierīci.

Mērinstrumentam piemīt ļoti augsta pašizlīdzināšanās precizitāte, tāpēc tas ir ļoti jūtīgs pret satricinājumiem un stāvokļa izmaiņām. Tāpēc, lai izvairītos no darba pārtraukumiem mērinstrumenta pašizlīdzināšanās dēļ, nodrošiniet tā atrašanos stabilā stāvoklī.

Ieslēgšana un izslēgšana (LM800GR)

- **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 **4**. Iedegas akumulatora uzlādes pakāpes indikators **3**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **12**.

Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tas tūlīt pēc ieslēgšanas uzsāk automātisku izlīdzināšanos. Aptuvenās izlīdzināšanās laikā

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

lāzera stars mirgo un nepārvietojas. Pēc aptuvenās izlīdzināšanās beigām mērinstruments automātiski sāk darboties rotācijas režīmā. Turpmāko 60 sekunžu laikā notiek mērinstrumenta precīzā izlīdzināšanās.

Ja ražotājrūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija un triecienu brīdinājuma indikators **9** iedegas sarkanā krāsā.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, vēlreiz nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **4**.

Ieslēgšana un izslēgšana (LM800DP)

- ▶ **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 **4**. Iedegas akumulatora uzlādes pakāpes indikators **3**. Tūlīt pēc ieslēgšanas mērinstruments izstaro kustīgu lāzera staru **12**, kā arī augšupvērstu vertikālo atskaites staru **19**.

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 ražotājrūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija un triecienu brīdinājuma indikators **9** iedegas sarkanā krāsā.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet tā ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **4** un turiet to nospiestu vismaz 3 sekundes ilgi, līdz sāk mirgot triecienu brīdinājuma indikators **9** un indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās **7**.

Darba režīmi

X un Y asu vērsuma virziens

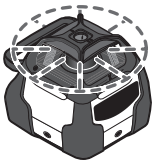
X un Y asu vērsuma virziens ir parādīts uz mērinstrumenta korpusa līdzās rotējošajai galvai. Izlīdzināšanas marķieris **15** atvieglo mērinstrumenta izlīdzināšanu Y ass virzienā.

Rotācijas režīms (LM800GR)

Mērinstruments spēj darboties tikai rotācijas režīmā ar pastāvīgu lāzera stara rotācijas ātrumu, kas ļauj to izmantot kopā ar lāzera starojuma uztvērēju.

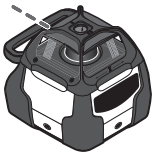
Pārskats par darba režīmiem (LM800DP)

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.

Līnijas 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 pārnešanu vai iezīmēto līniju pārbaudi.

Rotācijas režīms, punkta režīms (600/300/150 min.$^{-1}$, 0 min.$^{-1}$) (LM800DP)

Lai pārietu rotācijas režīmā, nospiediet taustiņu pārejai rotācijas režīmā **23**. 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 **23**. 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 **23**, 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 **26**.

Līnijas režīms un punkta režīms (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Lai pārietu līnijas režīmā, nospiediet taustiņu pārejai līnijas režīmā **22**. Mērinstruments sāk darboties ar mazāko lāzera stara izvērses leņķi.

Lai izmainītu lāzera stara izvērses leņķi, atkārtoti nospiediet taustiņu pārejai līnijas režīmā **22**. Lāzera stara izvērses leņķis pakāpjveidā pieaug.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Pēc darba līnijas režīmā ar lielāko lāzera stara izvērses leņķi mērinstruments pāriet punkta režīmā. Vēlreiz nospiežot taustiņu **22**, mērinstruments no jauna pāriet līnijas režīmā, darbojoties ar mazāko izvērses leņķi.

Piezīme. Inerces dēļ lāzera stara atrašanās vieta līnijas gala punktos var nedaudz dreifēt.

Apakšējā vertikālā atskaites stara ieslēgšana un izslēgšana (LM800DP)

Lai ieslēgtu vai izslēgtu apakšējo vertikālo atskaites staru, īslaicīgi (mazāk, nekā 3 sekundes ilgi) nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **4**.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē (LM800DP)

Ja mērinstruments atrodas horizontālā vai vertikālā stāvoklī, lietotājs var pakāpjveidā griezt lāzera stara veidoto punktu vai līniju 360° robežās stara rotācijas plaknē. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **21**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **20**. Ilgstoši nospiežot attiecīgo taustiņu, pieaug lāzera galvas pagriešanās ātrums izvēlētajā virzienā.

Rotācijas plaknes izlīdzināšana, lietojot mērinstrumentu vertikālā stāvoklī (LM800DP)

Ja mērinstruments atrodas vertikālā stāvoklī, lietotājs var griezt lāzera stara veidoto punktu, līniju vai lāzera stara rotācijas plakni ap Y asi, lai to savietotu ar kādu atskaites līniju vai izlīdzinātu paralēli tai. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **21**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **20**.

Ar tālvadības pults **30** palīdzību lietotājs var griezt arī lāzera stara veidoto punktu vai līniju ap Y asi.

Pagriešana ir iespējama ±10 % robežās.

Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos

LM800GR

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. Darbs ar automātisko pašizlīdzināšanos ir iespējams tikai tad, ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālam vai vertikālam stāvoklim. Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, tas automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir ±5°.

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 triecienu brīdinājuma indikators **9** un mirgo indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās **7**. Ja ir pārāk liela noliece pa X asi, mirgo triecienu brīdinājuma indikators **9** un iedegas indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās **7**.

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 atkārto pašizlīdzināšanos. Ja mērinstruments 3 sekunžu laikā nav spējis veikt pašizlīdzināšanos, tālākā pašizlīdzināšanās procesa laikā lāzera galva pārtrauc griezties un mirgo lāzera stars, ļaujot izvairīties no mērījumu kļūdām. Triecienu brīdinājuma funkcija šajā laikā saglabājas aktīva.

LM800DP

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.

Pēc ieslēgšanas mērinstruments nosaka sava novietojuma atbilstību horizontālam vai vertikālam stāvoklim un automātiski kompensē nolieci pašizlīdzināšanās diapazona robežās, kas ir ±5°.

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 triecienu brīdinājuma indikators **9** un mirgo indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās **7**. Ja ir pārāk liela noliece pa X asi, mirgo triecienu brīdinājuma indikators **9** un iedegas indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās **7**.

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 atkārto pašizlīdzināšanos. Ja mērinstruments 3 sekunžu laikā nav spējis veikt pašizlīdzināšanos, tālākā pašizlīdzināšanās

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 izlīdināšanos nepareizā stāvoklī un līdz ar to arī kļūdainu augstuma iezīmju rašanos.

LM800GR: 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 **9** iedegšanās).

LM800DP: triecienu brīdinājuma funkcija ir aktīva, ja mērinstruments atrodas gan horizontālā, gan arī vertikālā stāvoklī.

Ja ražotājrūpnīcā ir veikti attiecīgi iestādījumi, pēc mērinstrumenta ieslēgšanas automātiski ieslēdzas triecienu brīdinājuma funkcija (iedegas triecienu brīdinājuma indikators **9**). 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.

lāzera galva pārtrauc griezties, mirgo lāzera stars un triecienu brīdinājuma indikators **9**. Pašreizējais darba režīms tiek reģistrēts mērinstrumenta atmiņā.

Ja ir nostrādājusi triecienu brīdinājuma funkcija, nospiediet triecienu brīdinājuma taustiņu **10**. 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 **10**, bet tad, ja triecienu brīdinājuma funkcija ir iedarbojusies (triecienu brīdinājuma indikators **9** mirgo sarkanā krāsā), nospiediet šo taustiņu divreiz. Izslēdzot triecienu brīdinājuma funkciju, izdziest triecienu brīdinājuma indikators **9**.

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 triecienu brīdinājuma funkcijas standarta iestādījumu, kas nosaka tās ieslēgšanos līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu, rīkojieties šādi.

– LM800GR: laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet taustiņu lāzera stara noliecei lejup **1** un turiet to nospiestu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu.
– LM800DP: laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, nospiediet taustiņu lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam **20** un turiet to nospiestu, vienlaikus ieslēdzot mērinstrumentu.

Darbs bez automātiskās pašizlīdzināšanās

Mērinstrumentam darbojoties **ar izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, lāzera stara rotācijas plakni var noliekt ±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 mērinstruments nereaģē uz stāvokļa izmaiņām.**

Automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas izslēgšana

LM800GR – Piezīme. Atrodoties vertikālā stāvoklī, mērinstruments neveic automātisko pašizlīdzināšanos, neatkarīgi no tā, vai automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija ir ieslēgta vai izslēgta.

Lai **izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, vispirms jāizslēdz triecienu brīdinājuma funkcija (šādā gadījumā nedeg triecienu brīdinājuma indikators **9**). Tad, lai izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, nospiediet taustiņu **8**. Sāk mirgot indikators darbam bez automātiskas pašizlīdzināšanās **7**.

LM800GR: lietotājs var noliekt lāzera stara rotācijas plakni Y ass virzienā ±10 % robežās ar nolieces taustiņu **2** un **1** palīdzību.

LM800DP: ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī un darbojas rotācijas režīmā, lietotājs var noliekt lāzera stara rotācijas plakni Y ass virzienā ±10 % robežās ar nolieces taustiņu **21** un **20** palīdzību. Lietojot tālvadības pulti **30**, rotācijas plaknes noliekšana ir iespējama arī tad, ja mērinstruments darbojas punkta vai līnijas režīmā.

Ja mērinstruments atrodas horizontālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plakni ar tālvadības pults **30** palīdzību var noliekt X ass virzienā ±10 % robežās.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

LM800DP: ja mērinstruments atrodas vertikālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plakni ar tālvadības pults **30** palīdzību var noliekt ±10 % robežās no vertikāla stāvokļa (kas nepieciešams, piemēram, veidojot slīpas fasādes).

Lai **izslēgtu automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju**, vēlreiz nospiediet taustiņu **8**, līdz izdziest indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās **7**. Pirms automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas ieslēgšanas novietojiet mērinstrumentu tā, lai tā noliece atrastos pašizlīdzināšanās diapazona robežās.

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 noliece kļūst manāma, ja attālums no mērinstrumenta pārsniedz 20 m, bet 100 m attālumā stara noliece 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.

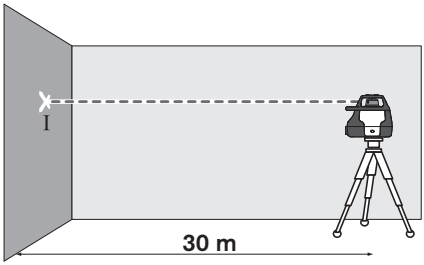
Veicot mērinstrumenta precizitātes pārbaudi, darbiniet to rotācijas režīmā un vajadzības gadījumā lietojiet lāzera starojuma uztvērēju, kas ļauj noteikt kustīgā lāzera stara veidotās taisnes viduslīnijas atrašanās vietu.

Ja mērinstrumenta pārbaudes laikā tiek konstatēts, ka tā staru noliece pārsniedz maksimālo pieļaujamo vērtību, mērinstruments jāremontē Bosch pilnvarotā remonta darbnīcā.

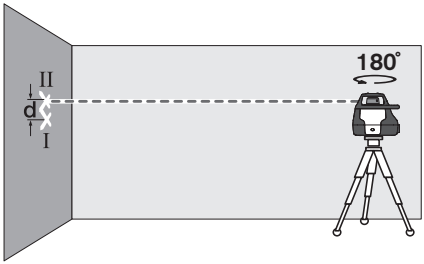
Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude horizontālā stāvoklī

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°.

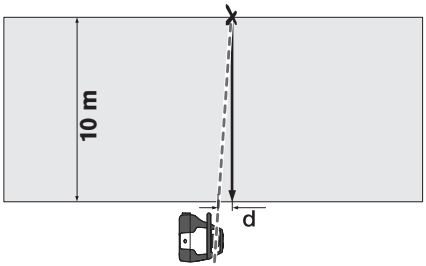
Ja mērīšanas attālums ir 2 x 30 m = 60 m, maksimālā pieļaujamā noliece ir šāda:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Tas nozīmē, ka attālums **d** starp punktiem I un II katram no abiem mērījumiem nedrīkst pārsniegt 3 mm.

Izlīdzināšanās precizitātes pārbaude vertikālā stāvoklī (LM800DP)

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co



– 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 m x ±0,1 mm/m = ±1 mm.
Tas nozīmē, ka attālums **d** nedrīkst pārsniegt 1 mm.

Norādījumi darbam

► **Objektu marķēšanu vienmēr veiciet atbilstoši lāzera stara projekcijas apļa vidus-punktam.** Lāzera stara veidotā projekcijas apļa izmēri mainās līdz ar attālumu no lāzera.

Lāzera skatbrilles (papildpiederums)

Lāzera skatbrillēm piemīt īpašība aizturēt apkārtējo gaismu, kā rezultātā lāzera sarkanā gaisma liekas spilgtāka.

► **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 redzes 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 **27**.

LM800DP: 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)

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 **30**.

Tālvadības signālu uztvērēja lēcas **6** ir izvietotas zem mērinstrumenta tastatūras, kā arī abās mērinstrumenta pusēs.

Lai varētu pareizi strādāt ar tālvadības pulti **30**, izlasiet sadaļu „Tālvadības pults“ lappusē 340.

Darbs ar statīvu (papildpiederums)

Mērinstruments ir apgādāts ar 5/8" vītnēm stiprināšanai uz statīva **5** horizontālā un vertikālā stāvoklī. Novietojiet mērinstrumentu uz statīva tā, lai tā vītne **5** 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 **29**. Šim nolūkam ieskrūvējiet sienas turētāja 5/8" skrūvi vienā no mērinstrumenta stiprinājuma vītnēm **5**.

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 **29** ar uz tā nostiprinātu mērinstrumentu.

Stiprināšana uz statīva: turētāju stiprināšanai pie sienas **29** var nostiprināt arī uz statīva, izmantojot vītni 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).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Darbs ar lāzera mērķplāksni (papildpiederums)

Izmantojot lāzera mērķplāksni **28**, 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 **28** 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 pārnesiet šo augstumu uz mērķa vietu.

Strādājot bez statīva: ar lāzera mērķplāksnes **28** palīdzību nosakiet augstuma starpību starp lāzera staru un augstuma atzīmi atskaites punktā. Tad pārnesiet izmērīto augstuma starpību uz mērķa vietu vai arī pārbaudiet augstuma atzīmes pareizību.

Perpendikulāras vai vertikālas plaknes iezīmēšana (LM800DP)

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 **19** attiecībā pret šo atskaites līniju.

Iezīmējiet perpendikulāro plakni ar kustīgā lāzera stara **12** palīdzību.

Kļūmes un to novēršana

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Mērinstruments neieslēdzas vai nepareizi reaģē	
Akumulatoru baterija ir tukša vai bojāta	Pārbaudiet akumulatoru bateriju ar bateriju testeri un vajadzības gadījumā uzlādējiet vai nomainiet
Ir nepareiza akumulatoru baterijas pievienošanas polaritāte	Pareizi ievietojiet akumulatoru bateriju
Ir bojāti pievienošanas kontakti, tiem saskaroties ar nolietotu akumulatoru bateriju	Notīriet pievienošanas kontaktus
Nav savienojuma starp akumulatoru baterijas un mērinstrumenta korpusa kontaktiem	Pareizi ievietojiet akumulatoru bateriju
Mērinstruments neizlīdzinās un negriežas lāzera galva	
Mērinstrumenta noliece pārsniedz pašizlīdzināšanās diapazona robežas	Novietojiet mērinstrumentu horizontālā vai vertikālā (LM800DP) 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 triecienu brīdinājuma indikators 9 un indikators darbam bez automātiskās pašizlīdzināšanās 7.	
Kļūme lāzera galvas piedziņas dzinējā	Griezieties Bosch pilnvarotā tehniskās apkalpošanas iestādē

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Mērinstrumenti nepareizi reaģē uz taustiņu nospiešanu	
	Lai nullētu mērinstrumenta programmatūru, izņemiet un no jauna ievietojiet akumulatoru bateriju

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 koferī.

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 plākšņu koroziju. Šādā gadījumā garantijas saistības zaudē spēku.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, tas jāremontē Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti norādīt 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

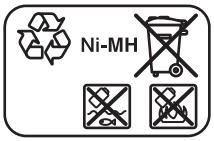
Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

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 nederīgie mērinstrumenti 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Tālvadības pults

Drošības noteikumi

Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- **Nodrošiniet, lai tālvadības pultij nepieciešamo remontu veiktu kvalificēts speciālists, nomaiņai 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 pultī 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.

31 Infrasarkanā starojuma izvadatvērums

32 Tālvadības pults darbības indikators

33 Taustiņš pārejai miera režīmā (šī funkcija nav pieejama mērinstrumentiem LM800GR/LM800DP)

34 Tālvadības pults taustiņš lāzera stara noliecei augšup

35 Tālvadības pults taustiņš pārejai līnijas režīmā un līnijas garuma izvēlei (LM800DP)

36 Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa labi

37 Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pulksteņa rādītāju kustības virzienā (LM800DP)

38 Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņa fiksators (mugurpusē)

39 Tālvadības pults bateriju nodalījuma vāciņš (mugurpusē)

40 Sērijas numurs

41 Tālvadības pults taustiņš lāzera stara noliecei lejup

42 Tālvadības pults taustiņš lāzera galvas griešanai pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam (LM800DP)

43 Tālvadības pults taustiņš automātiskās pašizlīdzināšanās izslēgšanai

44 Tālvadības pults taustiņš lāzera stara pārvietošanai un noliecei pa kreisi

45 Tālvadības pults taustiņš pārejai rotācijas režīmā un rotācijas ātruma izvēlei (LM800DP)

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 **40** uz tās marķējuma plāksnītes.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomaiņa

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 **32**, baterijas jānomaina.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **39**, nospiediet fiksatoru **38** un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma iekšpusē.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ► **Ja tālvadības pults ilgāku laiku netiek lietota, 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 **32**, liecinot, ka tiek pārraidīts tālvadības signāls.

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama rotācijas lāzera ieslēgšana un izslēgšana.

Darba režīmi

Ar tālvadības pults palīdzību nav iespējama apakšējā vertikālā lāzera stara ieslēgšana un izslēgšana, kā arī triecienu brīdinājuma funkcijas vadība.

Tālvadības pults taustiņu funkcijas neatšķiras no atbilstošo rotācijas lāzera taustiņu funkcijām.

Piemērs. Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā, rotācijas lāzers no līnijas 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 329).

Rotācijas, līnijas un punkta režīms (LM800DP)

Nospiežot taustiņu pārejai rotācijas režīmā **45**, no līnijas režīma var pāriet rotācijas režīmā vai arī pakāpjveidā samazināt lāzera stara rotācijas ātrumu līdz pat tā apturēšanai (pāreja punkta režīmā).

Nospiežot taustiņu pārejai līnijas režīmā **35**, no rotācijas režīma var pāriet līnijas režīmā, kā arī pakāpjveidā palielināt lāzera stara izvērses leņķi vai samazināt to līdz 0° (pāreja punkta režīmā).

Automātiskās pašizlīdzināšanās funkcijas izslēgšana

Nospiežot taustiņu **43**, var izslēgt automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju abām (X un Y) asīm.

Lai varētu izslēgt automātiskās pašizlīdzināšanās funkciju, vispirms jāizslēdz rotācijas lāzera triecienu brīdinājuma funkcija.

Lāzera stara veidotā punkta vai līnijas pagriešana stara rotācijas plaknē (LM800DP)

Lietotājs var pakāpjveidā pagriezt lāzera stara veidoto punktu vai līniju 360° robežās stara rotācijas plaknē. Lai pagriešana notiktu pulksteņa rādītāju kustības virzienā, nospiediet taustiņu **37**, bet, lai pagriešana notiktu pretēji pulksteņa rādītāju kustības virzienam, nospiediet taustiņu **42**. 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 **34**, lejup **41**, pa labi **36** un pa kreisi **44**, lietotājs var griezt lāzera stara rotācijas plakni ap X vai Y asi.

Lai lāzera stara rotācijas plakni varētu griezt ap X vai Y asi, rotācijas lāzeram atrodoties horizontālā stāvoklī, vispirms jāizslēdz automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija.

LM800DP: ja rotācijas lāzers atrodas vertikālā stāvoklī, lāzera stara rotācijas plaknes griešana ap Y asi ir iespējama vienmēr, bet, lai rotācijas plakni grieztu ap X asi, vispirms jāizslēdz automātiskās pašizlīdzināšanās funkcija.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet tālvadības pulti tīru.

Neiegremdējiet tālvadības pulti ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet 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, tālvadības pults tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remonta darbnīcā. Neatveriet tālvadības pulti saviem spēkiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt desmitzīmju pasūtījuma numuru, kas norādīts uz tālvadības pults marķējuma plāksnītes.

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Izmantojiet adresi, kas norādīta sadaļā „Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem“ lappusē 339.

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Lai atbrīvotos no nolietotās tālvadības pults, rīkojieties, kā norādīts sadaļā „Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem“ lappusē 339.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacinis lazerinis nivelyras

Saugos nuorodos

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, spindulia-vimas gali būti pavojingas.**
- **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamuoju ženklu anglų kalba (matavimo prietaiso schemose pažymėta numeriu 13). LM800GR:**

LM800DP:

- **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.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu 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.
- **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti žmones.
- **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje 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 sprogimo 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 28 arti širdies stimuliatorių. Ant lazerio nusitaikymo lentelės esantys magnetai sukuria lauką, kuris gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- **Lazerio nusitaikymo lentelę 28 laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl lazerio nusitaikymo lentelės magnetų poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Funkcijų aprašymas

Prietaiso paskirtis

LM800GR

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms nustatyti ir patikrinti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

LM800DP

Matavimo prietaisas skirtas tikslioms horizontalioms aukščio linijoms, vertikalioms ir atskaitos linijoms nustatyti ir patikrinti bei statmens taškams pažymėti.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

1 Posvyrio „Žemyn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800GR)
2 Posvyrio „Aukštyn“ mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800GR)
3 Akumuliatoriaus įkrovos būklės indikatorius
4 Įjungimo-išjungimo mygtukas
5 Jungtis tvirtinti prie stovo 5/8" (apatinėje ir užpakalinėje pusėje)
6 Nuotolinio valdymo imtuvo lęšis
7 Darbo be automatinio niveliavimo įtaiso indikatorius
8 Mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro automatiniam niveliavimui išjungti
9 Pranešimo apie sutrenkimą indikatorius
10 Pranešimo apie sutrenkimą mygtukas
11 Lazerio spindulio išėjimo anga
12 Kintamas lazerio spindulys
13 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
14 Rotacinio lazerinio nivelyro serijos numeris
15 Pagalbiniai nusitaikymo grioveliai
16 Kroviklio kištukinio kontakto lizdas
17 Akumuliatorių baterija
18 Akumuliatorių baterijos dangtelis
19 Lotavimo spindulys (LM800DP)
20 Rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę ir posvyrio žemyn mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800DP)
21 Rotacinės galvutės sukimosi pagal laikrodžio rodyklę ir posvyrio aukštyn mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800DP)
22 Linijinio režimo ir linijų ilgio parinkties mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800DP)
23 Rotacinio režimo ir sukimo greičio parinkties mygtukas ant rotacinio lazerinio nivelyro (LM800DP)
24 Kroviklis
25 Kroviklio kištukinis kontaktas
26 Akiniai lazeriui matyti*
27 Lazerio spindulio imtuvas
28 Lazerio nusitaikymo lentelė*
29 Sieninis laikiklis/Reguliavimo įtaisas*
30 Nuotolinio valdymo pultelis

*** Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.**

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Techniniai duomenys

Rotacinis lazerinis nivelyras	**LM800GR**	**LM800DP**
Gaminio numeris	F 034 K61 9NG	F 034 K61 9NE
Vertikalus lazerio spindulys žemyn ir aukštyn	–	●
Taškinis režimas	–	●
Linijinis režimas	–	●
Posvyrio režimas – vienašis be nuotolinio valdymo pultelio – dviašis su nuotolinio valdymo pulteliu	 ● ●	 ● ●
Veikimo nuotolis (spindulys) su lazerio spindulio imtuvu apie	425 m	425 m
Niveliavimo tikslumas [1)] – horizontalioje padėtyje – vertikalioje padėtyje	 ±0,05 mm/m –	 ±0,05 mm/m ±0,1 mm/m
Savaiminio išsilyginimo diapazonas tipiniu atveju	±5° (±8 %)	±5° (±8 %)
Horizonto suradimo laikas tipiniu atveju	30 s	30 s
Spindulio sukimosi greitis	600 min^{-1}	150/300/600 min^{-1}
Darbinė temperatūra	–6 ... +49 °C	–6 ... +49 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %	90 %
Lazerio klasė	2M	2M
Lazerio tipas	650 nm, < 1 mW	635 nm, < 1 mW
Ø spindulio skersmuo šalia prietaiso maždaug	5 mm	5 mm
Lizdas tvirtinimui prie stovo (horizontalioje ir vertikalioje padėtyje)	5/8"	5/8"
Akumuliatorių baterija (NiMH)	1 x 7,2 V (2600 mAh)	1 x 7,2 V (2600 mAh)
Veikimo laikas apie	15 val.	15 val.
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	2,5 kg	2,5 kg
Matmenys	203 x 159 x 162 mm	203 x 159 x 162 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)	IP 67	IP 67

1) 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 **14** firminėje lentelėje.

Montavimas

Elektros energijos tiekimas

Akumuliatorių baterijos įdėjimas, išėmimas, keitimas

Kartu su prietaisu pateiktą akumuliatorių bateriją **17** įdėkite į akumuliatoriaus skyrelį taip, kad užrašas „Install this side down“ būtų nukreiptas žemyn. Akumuliatoriaus dangtelio **18** fiksatorius turi įsistatyti į matavimo prietaiso korpusą.

Norėdami išimti akumuliatorių bateriją **17**, fiksatorių paspauskite į išorę ir iš akumuliatoriaus skyrelio išimkite akumuliatorių bateriją.

Jei akumuliatorių bateriją **17** reikia pakeisti, akumuliatorių baterijos dangtelį **18** pastumkite į šoną ir įstumkite naują akumuliatorių bateriją. Atkreipkite dėmesį, kad akumuliatoriaus dangtelio fiksatorius būtų toje pačioje pusėje kaip ir užrašas „Install this side down“.

▶ **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo akumuliatorių bateriją.** Per ilgesnį laiką akumuliatoriai dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

Akumuliatorių baterijos įkrovimas matavimo prietaise

Akumuliatorių bateriją **17** prieš pradėdami pirmą kartą eksploatuoti įkraukite. Akumuliatorių bateriją galima įkrauti tik kartu su prietaisu tiekiamu krovikliu **24.** Norint įkrauti, akumuliatorių bateriją reikia įstatyti į matavimo prietaisą.

Tuo tikslu prie kroviklio **24** prijunkite naudojamam elektros tinklui tinkamą įkrovimo laidą.

Matavimo prietaisą išjunkite. Kroviklio kištukinį kontaktą **25** įstatykite į matavimo prietaise esantį lizdą **16**. Įjunkite kroviklį į elektros tinklą. Tuščiai akumuliatorių baterijai įkrauti reikia apie 8 h. Kroviklis ir akumuliatorių baterija yra apsaugoti nuo perkrovos.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

- ▶ **Įsitikinkite, kad prijungiant kroviklį yra įstatyta šiam matavimo prietaisui skirta akumuliatorių baterija 17.** Jei yra įstatytas kitoks akumuliatorius, prijungiant kroviklį iškyla sprogimo pavojus.

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 akumuliatoriaus įkrovos indikatorius **3** **dega žaliai**, akumuliatorių baterija yra visiškai arba pakankamai įkrauta.
– Jei akumuliatoriaus įkrovos indikatorius **3** **dega raudonai**, akumuliatorių baterija yra išsikrovusi ir ją reikia įkrauti.
– Jei akumuliatoriaus įkrovos indikatorius **3** **mirksi raudonai**, akumuliatorių baterijos įtampa yra per žema, kad galėtų veikti matavimo prietaisas. Akumuliatorių bateriją nedelsdami įkraukite arba pakeiskite.

Kai akumuliatorių baterija išsikrovusi, matavimo prietaisą galite naudoti ir su krovikliu **24**. Išjunkite matavimo prietaisą ir prijunkite kroviklį prie matavimo prietaiso bei prie elektros tinklo. Jei akumuliatorių baterija visiškai išsikrovusi, prieš įjungiant matavimo prietaisą ir prieš pradedant naudoti jį su prijungtu krovikliu, akumuliatorių bateriją apie 15 min reikia įkrauti.

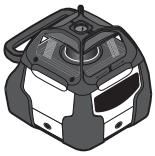
Jei įkrauto akumuliatoriaus veikimo laikas gerokai sutrumpėja, reiškia, kad akumuliatorius yra susidėvėjęs ir jį reikia pakeisti.

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“, 349 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 **29** su reguliavimo įtaisu.

Dėl didelio matavimų tikslumo prietaisas 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 (LM800GR)

- ▶ **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 **4**. Akumuliatoriaus įkrovos indikatorius **3** dega. Matavimo prietaisą įjungus, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **12**.

Kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje, prietaisą įjungus, iškart pradedamas automatinis niveliavimas. Vykstant apytiksliam niveliavimui, lazeris mirksi ir nesisuka. Pasibaigus apytiksliam niveliavimui, 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 **9** dega raudonai.

Norėdami **išjungti** prietaisą, vėl paspauskite mygtuką **4**.

Įjungimas ir išjungimas (LM800DP)

- ▶ **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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **4**. Akumuliatoriaus įkrovos indikatorius **3** dega. Matavimo prietaisą įjungus, iškart siunčiamas kintamas lazerio spindulys **12** bei aukštyn nukreiptas vertikalus lazerio spindulys **19**.

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 **9** dega raudonai.

Norėdami **išjungti**, įjungimo-išjungimo mygtuką **4** spauskite mažiausiai 3 s, kol pradės mirksėti pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** ir darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7**.

Veikimo režimai

X ir Y ašies kryptis

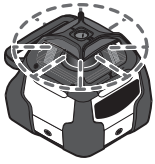
X ir Y ašys yra pažymėtos šalia rotacinės galvutės ant korpuso. Naudojantis pagalbiniais nusitaikymo grioveliais **15**, matavimo prietaisą lengviau išlyginti pagal Y ašį.

Rotacinis režimas (LM800GR)

Matavimo prietaisas veikia tik rotaciniu režimu fiksuotu sukimosi greičiu, kuris taip pat yra pritaikytas lazerio spindulio imtuvui.

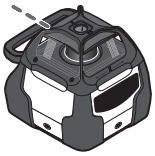
Apžvalga (LM800DP)

Visi trys veikimo režimai gali būti naudojami prietaisui esant tiek horizontalioje, tiek ir vertikalioje 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 sklidimo kampe. Todėl palyginti su rotaciniu režimu lazerio spindulio matomumas šiuo atveju yra didesnis. Galite pasirinkti iš įvairių lazerio sklidimo 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}) (LM800DP)

Norėdami pakeisti į rotacinį režimą, paspauskite rotacinio režimo mygtuką **23**. Rotacinis režimas įjungiamas paskutiniu nustatytu arba didžiausiu sukimosi greičiu.

Norėdami pakeisti sukimosi greitį, dar kartą paspauskite rotacinio veikimo mygtuką **23**. Kiekvienu mygtuko paspaudimu sukimosi greitis yra mažinamas. Po mažiausio sukimosi greičio matavimo prietaisas persijungia į taškinį režimą. Dar kartą paspaudus mygtuką **23**, 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 **26**.

Linijinis režimas, taškinis režimas (10°/45°/90°/180°, 0°) (LM800DP)

Norėdami pakeisti į linijinį režimą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **22**. Matavimo prietaisas pradeda veikti mažiausiu lazerio sklidimo kampu.

Norėdami pakeisti lazerio sklidimo kampą, paspauskite linijinio režimo mygtuką **22**. Lazerio sklidimo kampas didinamas pakopomis. Po didžiausio lazerio sklidimo kampo, matavimo prietaisas persijungia į taškinį režimą. Dar kartą paspaudus mygtuką **22**, įjungiamas linijinis režimas su mažiausiu lazerio sklidimo kampu.

Nuoroda: dėl inercijos lazeris gali šiek tiek išlįsti už lazerio linijos galinio taško.

Apatinio vertikalaus lazerio spindulio įjungimas ir išjungimas (LM800DP)

Norėdami įjungti arba išjungti apatinį vertikalų lazerio spindulį, trumpai (mažiau kaip 3 s) paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **4**.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje (LM800DP)

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 **21**, norėdami sukti prieš laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **20**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacinės plokštumos išlyginimas, esant vertikaliai padėčiai (LM800DP)

Matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje ir veikiant rotaciniu režimu, kad būtų lengviau nustatyti vienoje linijoje arba išlyginti lygiagrečiai, rotacinę plokštumą galite pasukti aplink Y ašį. Tuo tikslu paspauskite sukimosi pagal laikrodžio rodyklę mygtuką **21** arba sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtuką **20**.

Nuotolinio valdymo pulteliu **30** aplink Y ašį taip pat galima pasukti ir lazerio tašką arba lazerio liniją.

Pasukti galima ±10 % diapazone.

Automatinis niveliavimas

LM800GR

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: dirbti su automatinio niveliavimo įtaisu galima tik tada, kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje.

Įjungus matavimo prietaisą, jis patikrina, ar yra pastatytas horizontalioje ar vertikalioje padėtyje. Matavimo prietaisui stovint horizontalioje padėtyje, nelygumai savaiminio išsilyginimo diapazone ±5° 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, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** dega, o darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** mirksi. Jei posvyris palei X ašį yra per didelis, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** mirksi, o darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** 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 vykstant niveliavimo operacijai būtų išvengta klaidingų matavimų, rotorius sustabdomas, o lazeris mirksi. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija tuo metu lieka suaktyvinta.

LM800DP

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.

Matavimo prietaisą įjungus, tikrinama horizontali ar vertikali jo padėtis, o nelygumai savaiminio susiniveliavimo diapazone ±5° 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, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** dega, o darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** mirksi. Jei posvyris palei X ašį yra per didelis, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** mirksi, o darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** 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 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.

LM800GR: kadangi pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra susijusi su automatiniu niveliavimu, ši funkcija veikia tik tada, kai matavimo prietaisas yra horizontalioje padėtyje (nepriklausomai nuo to, ar dega pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9**).

LM800DP: pranešimo apie sutrenkimą funkcija yra aktyvi matavimo prietaisui stovint ne tik horizontalioje, bet ir vertikalioje padėtyje.

Esant gamykliniams nustatymams, įjungus matavimo prietaisą, pranešimo apie sutrenkimą funkcija būna įjungta (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** dega). Praėjus apie 60 s po matavimo prietaiso arba pranešimo apie sutrenkimą funkcijos įjungimo, pranešimo apie sutrenkimą funkcija suaktyvinama.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Jei, pakitus matavimo prietaiso padėčiai, peržengiamos niveliavimo tikslumo diapazono ribos ar užregistruojamas stiprus sutrenkimas, įjungiamas pranešimas apie sutrenkimą:

sukimasis sustabdomas, lazeris ir pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** mirksi. Esamasis veikimo režimas išsaugomas.

Įsijungus pranešimui apie sutrenkimą, paspauskite pranešimo apie sutrenkimą mygtuką **10**. Pranešimo apie sutrenkimą funkcija įjungiama 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 **10** paspauskite vieną kartą, o jei yra įsijungusi pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** mirksi raudonai) – du kartus. Pranešimo apie sutrenkimą funkciją išjungus, pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** 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:

– LM800GR: matavimo prietaisui esant išjungtam, paspauskite posvyrio „Žemyn“ mygtuką **1** ir laikykite jį paspaustą, kai įjungiate matavimo prietaisą.
– LM800DP: matavimo prietaisui esant išjungtam, paspauskite rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtuką **20** ir laikykite jį paspaustą, kai įjungiate matavimo prietaisą.

Darbas išjungus automatinį niveliavimą

Esant **išjungtam automatiniam niveliavimui**, rotacinę plokštumą ±10 % diapazone galima paversti X ir Y ašies kryptimi. Be to, matavimo prietaisą galima pastatyti bet kokioje įstrižoje padėtyje.

Naudojantis posvyrio plokštele (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.**

Automatinio niveliavimo įjungimas

LM800GR – Nuoroda: matavimo prietaisui esant vertikalioje padėtyje, automatinis niveliavimas – nepriklausomai nuo to, ar jis įjungtas ar išjungtas – neatliekamas.

Jei norite **automatinį niveliavimą išjungti**, turi būti išjungta pranešimo apie sutrenkimą funkcija (pranešimo apie sutrenkimą indikatorius **9** nedega). Kad išjungtumėte automatinį niveliavimą, paspauskite mygtuką **8**. Darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7** mirksi.

LM800GR: Y ašies kryptimi rotacinę plokštumą posvyrio mygtukais **2** ir **1** galite paversti ±10 % diapazone.

LM800DP: Y ašies kryptimi rotacinę plokštumą, matavimo prietaisui esant horizontalioje padėtyje ir veikiant rotaciniu režimu, posvyrio mygtukais **21** arba **20** galite paversti ±10 % diapazone. Nuotolinio valdymo pulteliu **30** galima paversti ir esant taškiniam ar linijiniam režimui.

X ašies kryptimi, matavimo prietaisui stovint horizontalioje padėtyje, rotacinę plokštumą nuotolinio valdymo pulteliu **30** galima paversti ±10 % diapazone.

LM800DP: matavimo prietaisui stovint vertikalioje padėtyje, rotacinę plokštumą nuotolinio valdymo pulteliu **30** iš vertikalės galima paversti ±10 % diapazone (naudojama, pvz., pasviriems fasadams).

Norėdami **automatinį niveliavimą įjungti**, dar kartą paspauskite mygtuką **8**, kad užgestų darbo be automatinio niveliavimo indikatorius **7**. Prieš įjungdami automatinį niveliavimą, matavimo prietaisą pastatykite taip, kad jis būtų savaiminio susiniveliavimo diapazone.

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 didesniam 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

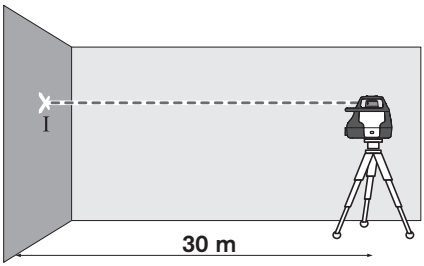
Norėdami patikrinti tikslumą, pasirinkite rotacinį režimą ir, jei reikia, naudokitės lazerio spindulio imtuvu, kad pažymėtumėte besisukančio lazerio spindulio vidurį.

Jei atlikus vieną iš patikrinimų matavimo prietaisas nors vieną kartą viršijo didžiausią nuokrypą, dėl prietaiso remonto kreipkitės į Bosch įrankių remonto dirbtuves.

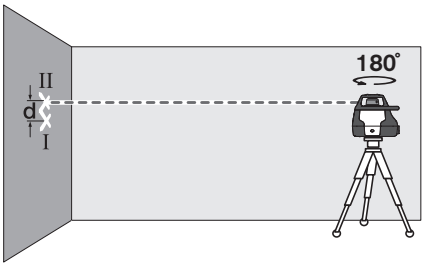
Niveliavimo tikslumo horizontalioje padėtyje tikrinimas

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.

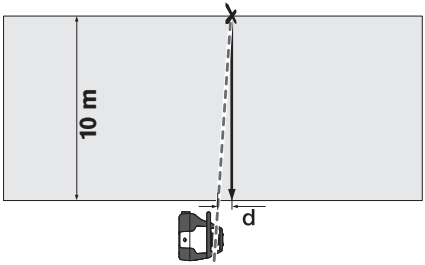
Šią matavimo operaciją pakartokite kitai ašiai. Tuo tikslu, prieš pradėdami matavimo operaciją, matavimo prietaisą pasukite 90°.

Esant matavimo atstumui 2 x 30 m = 60 m, maksimalus leidžiamas nuokrypis yra:
60 m x ±0,05 mm/m = ±3 mm.
Kiekvieno iš dviejų matavimų skirtumas **d** tarp taškų I ir II turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Niveliavimo tikslumo vertikalioje padėtyje tikrinimas (LM800DP)

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 apatiniame virvės gale yra matavimo prietaiso nuokrypis nuo vertikalės.

Kai matavimo atstumas yra 10 m aukščio, maksimalus leistinas nuokrypis yra:
10 m x ±0,1 mm/m = ±1 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)

Šie akiniai išfiltruoja aplinkos šviesą, todėl akys geriau pastebi raudoną lazerio spindulį.

▶ **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu 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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **27**.

LM800DP: 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)

Spaudant valdymo mygtukus gali pasikeisti prietaiso padėtis, ir tuomet spindulys trumpam nustos suktis. Šio efekto galima išvengti naudojant nuotolinio valdymo pultelį **30**.

Nuotolinio valdymo pultelio imtuvo lęšiai **6** yra po klaviatūra bei abiejose matavimo prietaiso pusėse.

Norėdami dirbti su nuotolinio valdymo pulteliu **30** žr. „Nuotolinio valdymo pultelis“, 353 psl.

Naudojimas su trikoju stovu (pap. įranga)

Matavimo prietaisas turi 5/8" jungtį tvirtinti prie stovo **5**, skirtą naudoti prietaisą horizontalioje ir vertikalioje padėtyje. Matavimo prietaiso jungtį, skirtą prietaisui prie stovo tvirtinti, **5** 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 **29**. Tuo tikslu sieninio laikiklio varžtą 5/8" įsukite į vieną iš matavimo prietaiso jungčių, skirtų prie stovo tvirtinti, **5**.

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 **29** kartu su sumontuotu prietaisu pritvirtinkite galimai vertikaliau prie sienos.

Montavimas ant trikojo stovo: sieninį laikiklį **29** 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 **28**, 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 **28** yra su atspindinčia danga, kuri padidina lazerio spindulio matomumą esant dideliam 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, kuriuo 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 **28**, nustatykite aukščių skirtumą tarp lazerio spindulio ir aukščio atskaitos taške. Perkelkite arba patikrinkite išmatuotą aukščių skirtumą nusitaikymo vietoje.

Vertikalės ir vertikalios plokštumos parodymas (LM800DP)

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 vertikalų lazerio spindulį **19** pagal šią atskaitos liniją.

Vertikalę rodo kintamas lazerio spindulys **12**.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Gedimai - priežastys ir pašalinimas

Priežastis	Pašalinimas
Matavimo prietaiso nepavyksta įjungti arba jis netinkamai reaguoja	
Akumuliatorių baterija išsikrovusi arba sugadinta	Akumuliatorių bateriją patikrinkite baterijų tikrinimo prietaisu ir, jei reikia, pakeiskite arba įkraukite
Akumuliatorių baterija įstatyta netinkamai nustačius polius	Tinkamai įdėkite akumuliatorių bateriją
Iš akumuliatorių baterijos ištekėjęs skystis pažeidė akumuliatoriaus kontaktus	Nuvalykite akumuliatoriaus kontaktus
Nėra kontakto tarp akumuliatorių baterijos kontaktų ir korpuso	Tinkamai įdėkite akumuliatorių bateriją
Matavimo prietaisas nesisuka ir neniveliuoja	
Matavimo prietaisas yra už savaiminio susiniveliavimo diapazono ribų	Matavimo prietaisą pastatykite horizontaliai arba vertikaliai (LM800DP) ir įjunkite iš naujo
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 pranešimo apie sutrenkimą indikatorius 9 ir darbo be automatinio niveliavimo indikatorius 7.	
Variklio suklio gedimas	Kreipkitės į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo skyrių
Matavimo prietaisas tinkamai nereaguoja į mygtuko paspaudimą	
	Kad atliktumėte programinės įrangos atstatą, akumuliatorių bateriją išimkite ir vėl įdėkite

Nepašalinus gedimo aukščiau aprašytomis 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 jokiu 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, uždarame 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 atsarginės 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

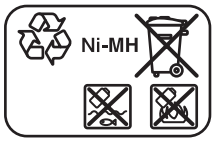
Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

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.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Akumuliatoriaus 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

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 susikaupę 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.

31 Infraraudonojo spindulio išėjimo anga
32 Nuotolinio valdymo pultelio veikimo indikatorius
33 Parengties mygtukas (LM800GR/LM800DP šios funkcijos nėra)
34 Posvyrio „Aukštyn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
35 Linijinio režimo ir linijų ilgio parinkties mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio (LM800DP)
36 Krypties ir posvyrio „Dešinėn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
37 Rotacinės galvutės sukimosi pagal laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio (LM800DP)
38 Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius (užpakalinėje pusėje)
39 Nuotolinio valdymo pultelio baterijų skyriaus dangtelis (užpakalinėje pusėje)
40 Serijos numeris
41 Posvyrio „Žemyn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
42 Rotacinės galvutės sukimosi prieš laikrodžio rodyklę mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio (LM800DP)
43 Mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio automatiniam niveliavimui išjungti
44 Krypties ir posvyrio „Kairėn“ mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio
45 Rotacinio režimo ir sukimosi greičio parinkties mygtukas ant nuotolinio valdymo pultelio (LM800DP)

Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

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 **40** 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 **32**, baterijas reikia pakeisti.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **39**, paspauskite fiksatorių **38** 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 atspindėjus (pvz., ant sienų), veikimo nuotolį vėl galima padidinti, net jei signalas ir netiesioginis.

Paspaudus nuotolinio valdymo pultelio mygtuką, užsidegęs veikimo indikatorius **32** rodo, kad buvo išsiųstas signalas.

Rotacinį lazerinį nivelyrą įjungti ar išjungti nuotolinio valdymo pulteliu negalima.

Veikimo režimai

Nuotolinio valdymo pulteliu pranešimo apie sutrenkimą funkcijos valdyti ir apatinį vertikalų iš rotacinio lazerinio nivelyro einantį lazerio spindulį įjungti ir išjungti negalima.

Ant nuotolinio valdymo pultelio esančių mygtukų funkcijos nesiskiria nuo atitinkamų mygtukų, esančių ant rotacinio lazerinio nivelyro, funkcijų.

Pavyzdžiui: paspaudus rotacinio režimo mygtuką, rotacinis lazerinis nivelyras iš linijinio režimo persijungia į rotacinį režimą. Tai įvyksta nepriklausomai nuo to, ar spaudžiate 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 343 psl.).

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co

Rotacinis, linijinis ir taškinis režimas (LM800DP)

Spausdami rotacinio režimo mygtuką **45**, galite perjungti iš linijinio režimo į rotacinį arba pakopomis iki sustojimo (taškinis režimas) keisti sukimosi greitį.

Spausdami linijinio režimo mygtuką **35**, galite perjungti iš rotacinio režimo į linijinį arba pakopomis didinti lazerio sklidimo kampą ar sumažinti iki 0° (taškinis režimas).

Automatinio niveliavimo įjungimas

Paspaudę mygtuką **43** galite išjungti abiejų X ir Y ašių automatinį niveliavimą.

Norint išjungti automatinį niveliavimą, ant rotacinio lazerinio nivelyro esančiu mygtuku reikia išjungti pranešimo apie sutrenkimą funkciją.

Lazerio taško ar lazerio linijos pasukimas rotacinėje plokštumoje (LM800DP)

Lazerio tašką ar lazerio liniją rotacinėje plokštumoje pakopomis galite sukti 360° kampu. Norėdami sukti pagal laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **37**, norėdami sukti prieš laikrodžio rodyklę, spauskite mygtuką **42**. Mygtuką spaudžiant ilgiau, rotacinė galvutė pageidaujama kryptimi sukama greičiau.

Rotacinės plokštumos sukimas aplink X ar Y ašį

Spausdami krypties ar posvyrio mygtuką „Aukštyn“ **34**, „Žemyn“ **41**, „Dešinėn“ **36** ir „Kairėn“ **44**, galite sukti rotacinę plokštumą aplink X ar Y ašį.

Norint pasukti aplink X arba Y ašį, prietaisui stovint horizontalioje padėtyje, pirmiausia reikia išjungti automatinį niveliavimą.

LM800DP: rotaciniam lazeriniam nivelyrui stovint vertikalioje padėtyje, aplink Y ašį pasukti galima bet kada, o norint pasukti aplink X ašį, pirmiausia reikia išjungti automatinį niveliavimą.

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“, 352 psl.

Šalinimas

Šalindami valdymo pultelį laikykitės „Šalinimas“ skyriuje, 352 psl. pateiktų nuorodų.

Galimi pakeitimai.

888.610.7664 www.calcert.com sales@calcert.co