



TMA-20HW

Hot-Wire Anemometer

Users Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manual d'Uso
- Manual de uso



TMA-20HW

Hot-Wire Anemometer

Users Manual

English

04/2013, Rev.2
©2013 Amprobe Test Tools.
All rights reserved. Printed in Taiwan

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe® Test Tools.

In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

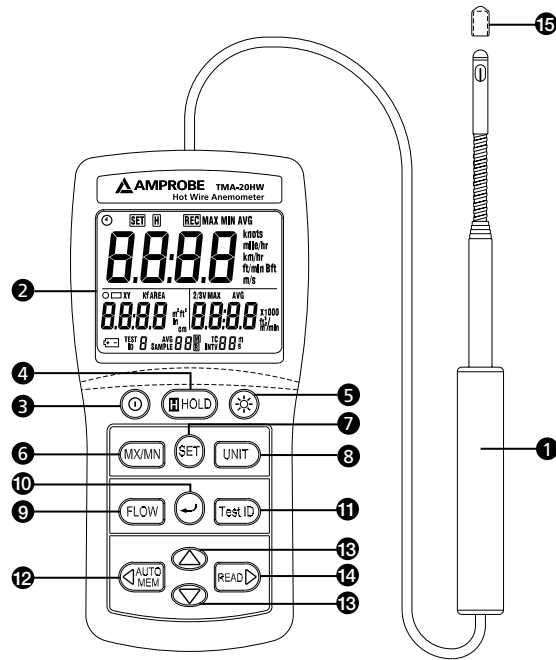
Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe® Test

United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see next page for address).

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

TMA-20HW Hot-Wire Anemometer



- ➊ Snake telescoping probe.
- ➋ Display.
- ➌ **Power key** : Push **⏻** power key to turn the meter on or off.
- ➍ **Hold key** : Push **[H]** Hold key to freeze or unfreeze the display reading.
In **[H]** mode, push **UNIT** key to select the desired unit of display.
- ➎ **Backlight key** : Push **☀** key to turn on and off the backlight.

6 MX/MN key : Push “MX/MN” key to circulate the reading of Maximum, Minimum, Average and Current record mode. Push “MX/MN” key for 2 seconds to exit this mode.

7 SET key : Push “SET” key to enter setting mode.

- Flow setup mode.
- Select a time constant mode.
- Select auto data memory interval time mode.
- Auto power off time setting mode.
- Backlight time setting mode.
- Air velocity zero calibration mode.
- Air velocity scale factor calibration mode.
- Reset to factory default calibration value mode.

8 UNIT key : Push “UNIT” key to select the desired unit of measure.

9 FLOW key : Push “FLOW” key to select desired air velocity to determine the Air Flow.

- **2/3V MAX :** Use the maximum reading obtained to determine the 2/3V MAX Air Flow.
- **AVG :** Use the average reading to determine the Air Flow.
- Use the current reading to determine the Air Flow.

10 ↵ key : Enter / Exit a setting mode or store the displayed setting.

11 Test ID key : A group of samples. The statistics (maximum, minimum, average and count) are calculated for each TEST ID. The total number of TEST IDs is 10. Push “Test ID” key to select the desired TEST ID number from 0 to 9.

12 <AUTO MEM key :

- In the setting mode, push this key move flashing cursor to left.
- In the TEST ID 0 to 4 mode, push this key one time store the one data to memory.
- In the TEST ID number 5 to 9 mode, push this key to start auto data memory mode, push this key again to exit this mode.

13 △▽ keys :

- In the setting mode, push “△▽” keys to increase or decrease the displayed setting.

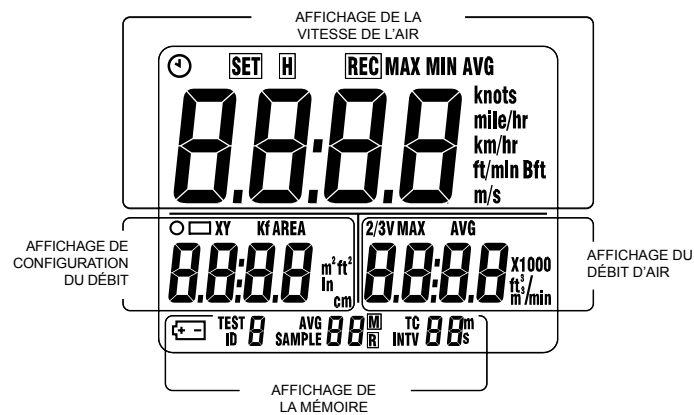
- In the READ mode, push “ $\triangle \nabla$ ” keys to select increase or decrease the memory address.

14 READ $\triangleright$ key :

- In the setting mode, push this key move flashing cursor to right.
- Push this key to enter the data memory READ mode, push this key again to exit this mode.

15 Sensor protection cap.

Description of Display



Air Velocity Display :

- $\odot$:** Auto power off indication.
- [H] :** Data hold indication.

SET : Setting mode indication.

REC : Record mode and current air velocity measured display indication.

REC MAX : Maximum air velocity measured display indication.

REC MIN : Minimum air velocity measured display indication.

REC AVG : Average air velocity measured display indication.

(The average of the last 30 samples)

Air Velocity Units :

knots

mile/hr : Miles per hour

km/hr : Kilometers per hour

ft/min : Feet per minute

Bft : Beaufort scale

m/s : Meters per second

Flow Set Up Display :

O : Round Duct diameter dimension indication.

X : Rectangle Duct X dimension indication.

Y : Rectangle Duct Y dimension indication.

Kf : K factor indication.

AREA : Duct Area indication.

m² : Square meters

ft² : Square feet

in : Inches

cm : Centimeter

Air Flow Display :

2/3V MAX : 2/3V Maximum mode is selected indication.

AVG : Average mode is selected indication.

— : Current mode is selected indication.

x 10 : Multiply reading by ten.

x 100 : Multiply reading by one hundred.

x 1000 : Multiply reading by one thousand.

ft³/min : Cubic feet per minute.

m³/min : Cubic meters per minute.

Memory Display :

TEST ID 0 – 4 : Manu data memory indication.

TEST ID 5 – 9 : Auto data memory indication.

SAMPLE ^{AVG} 88 : Data memory number address indication.

SAMPLE ^{AVG} 88 : Total average data number indication.

[M] : Data memory indication, M display one time store one data into the memory.

[R] : Data read mode indication.

TC 88 s : Average time constant indication.

INTV 88^m s : Auto data memory interval time indication.

[+ -] : Low battery indication.

CONTENTS

SYMBOLS	1
UNPACKING AND INSPECTION	1
INTRODUCTION	2
OPERATION	2
Getting Started	2
Settings and Calibrations.....	2
Air Velocity Measurement	5
Air Flow Measurement	6
MAX/MIN/AVG Recording Measurement	6
Air Velocity Manual Data Memory and Read Mode	6
Air Flow Manual Data Memory and Read Mode	7
Air Flow Auto Data Memory and Read Mode	7
Clearing Memory	8
SPECIFICATION	8
MAINTENANCE AND REPAIR	10
Trouble shooting	10
Battery and Fuse replacement	10

SYMBOLS

	Caution ! Risk of electric shock
	Caution ! Refer to the explanation in this Manual
	Please remove all the test leads before performing maintenance, cleaning, battery replacement, fuse replacement, etc
	Complies with European Directives
	Conforms to relevant Australian standards
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler for disposal

WARNING and PRECAUTIONS

- Do not operate the meter in explosive gas (material), combustible gas (material) steam or filled with dust.
- When using the meter to check air flow, make sure that you can safely raise and hold the meter while making measurements. Be careful when working on a ladder.
- Observe all necessary precautions so that the unit does not become caught in moving machinery or touch any exposed electrical wiring.
- The meter is not designed for use in gas mixtures other than air. Use with corrosive or other dangerous or explosive gas mixtures is not recommended.

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 TMA-20HW Hot-Wire Anemometer
- 1 Users Manual
- 6 AAA batteries
- 1 Carrying case

If any of the items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

INTRODUCTION

The TMA-20HW Portable Air Velocity Meter is a lightweight instrument that can be used anywhere to measure air velocity. The meter uses a snake telescoping probe with a special sensor to accurately measure air velocity in different applications such as hood velocity, clean rooms, OSHA compliance, ventilation ducts and outlets, heating and air – conditioning, wind tunnels, product development, air – flow research and mass – flow measurement in ducts.

OPERATION

Getting Started

1. Installing the Batteries

Insert (6) AAA batteries as indicated by the diagram located on the inside of the battery compartment.

2. Extending the Probe

To extend the probe, hold the handle in one hand while pulling on the probe tip with the other hand. Do not hold the cable while extending the probe as this prevents the probe from extending.

3. Using the Snake Telescoping Probe

The snake telescoping probe contains the air velocity sensor. When using the probe, remove the sensor protection cap then rotate or bend the snake tube, make sure the sensor window is fully exposed and the orientation is facing upstream.

⚠ If in the right direction, the user will see the red-ink marking as following figure.

4. Retracting the Probe

To retract the probe, hold the handle in one hand while pushing on the probe tip with the other hand. If you feel the probe antenna binding, pull gently on the probe snake tube until the snake tube section is retracted. Collapse the rest of the antenna by pushing the probe tip.

Settings and Calibrations

Flow Set Up mode

- Push  key to turn on the meter.
- Push "UNIT" key to select the desired measurement unit.
- Push "SET" key one time to enter the Flow Setup mode, the "  " symbol is displayed.
There are 4 types : Round Duct () , Rectangle Duct () , Duct Area (AREA), and K factor (Kf).
- Push " " and " " keys to scroll through the choices and push " " key to confirm your choice.

If round duct is chosen, the "O" symbol will displayed.

Use    and  keys to setting the size (diameter) from 1.0 to 635.0 cm or 1.0 to 250.0 inches. Push " " key to store the value.

If rectangle duct is chosen, the "X" symbol will displayed.

Use    and  keys to setting the X – size of the duct, then push " " key to store the value and advance to the next dimension, the "Y" symbol will displayed. Use    and  keys to setting the Y – size of the duct, then push " " key to store the value.

If duct area is chosen, the "AREA" symbol will displayed. Use    and  keys to setting the value and decimal point of the duct area from 0.001 to 9999ft² or 928m², then push " " key to store the value.

If K factor is chosen, the "Kf" symbol will displayed. Use    and  keys to setting the value and decimal point of the K factor from 0.001 to 9999, then push " " key to store the value.

Note : Kf is the number by which the meter multiplies the velocity measurement to display volume.

- Push "SET" key several times until the "  " symbol is disappeared to exit the setting mode.

Select a Time Constant mode

- Push "SET" key two times to enter this mode, the "TC" symbol and the current time constant are displayed.
- Push  and  keys to scroll through the choices and push " " key to store the choice. The choice for the time constant are : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 and 30 seconds.
- Push "SET" key several times until the "  " symbol is disappeared to exit the setting mode.

The time constant is an averaging period. It is used to dampen the display. If you are experiencing fluctuating flows, a longer time constant will slow down those fluctuations. The average method is also referred to as a "moving average".

Select a Auto Data Memory Interval Time mode

- Push "SET" key three times to enter this mode, the "INTV" symbol and the current interval time are displayed.
- Push "△" and "▽" keys to scroll through the log interval choices. The choice are : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 and 30 seconds, and 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 and 60 minutes. Push "↓" key to store the choice.
- Push "SET" key several times until the "SET" symbol is disappeared to exit the setting mode.

Auto Power Off Time Setting mode

- Push "SET" key four times to enter this mode, the "APO" symbol and the current auto power off time are displayed.
- Push "△" and "▽" keys to setting the desired auto power off time from 1 to 50 minutes or setting to "--m" for disable this function. Push "↓" key to store the setting.
- Push "SET" key several times until the "SET" symbol is disappeared to exit the setting mode.

Backlighting Time Setting mode

- Push "SET" key five times to enter this mode, the "bL" symbol and the current backlight time are displayed.
- Push "△" and "▽" keys to setting the desired backlight time from 1 to 50 seconds or setting to "--s" for disable this function. Push "↓" key to store the setting.
- Push "SET" key several times until the "SET" symbol is disappeared to exit the setting mode.

Air Velocity Calibration mode

- Push "SET" key six times to enter this mode, the "USEr CAL no" symbol is displayed.
- Push "△" and "▽" keys to select "YES" symbol is displayed.
- Push "↵" key to enter the air velocity zero calibration mode, the "CAL 0" symbol is displayed.
- Recover the sensor protection cap, until the air velocity reading is stable then push "↵" key to store the zero air velocity reading, and enter the air velocity scale factor calibration mode, the scale factor value is displayed.
- Insert the meter probe into the tunnel with the sensor window toward the air flow. Secure the probe firmly with the velocity sensor placed where air speed is known.
- Push △, ▽, ◀ and ▶ keys to setting the scale factor value until the display reading reaching desired value, then push "↵" key to store the scale factor value, "CAL PASS" will display one second.
- Push "SET" key several times until the "SET" symbol is disappeared to exit the setting mode.

Reset to Factory Default Calibration value mode

- Push "SET" key seven times to enter this mode, the "dEF CAL" symbol is displayed.
- Push "△" and "▽" keys to select "no" or "YES", if select "YES" then push "↵" key will reset to factory default calibration value and exit setting mode.

Air Velocity Measurement

- Push ⏻ key to turn on the meter.
- The display will show the air velocity reading directly on the Air Velocity Display.
- Push "UNIT" key to select the desired measurement unit.
- Push "H HOLD" key to freeze or unfreeze the display readings. In HOLD mode, the "H" symbol is displayed and push "UNIT" key to select another display units reading.

Air Flow Measurement

AIR FLOW = (AIR VELOCITY) x (AREA)

- Push  key to turn on the meter.
- The display will show the air velocity reading directly on the air velocity display.
- The flow type setting is displayed on the flow set up display.
- Push "**FLOW**" key to select the desired 2/3V MAX mode, AVG mode or current mode.

If 2/3V MAX mode is chosen, the "**2/3V MAX**" symbol will displayed. The meter will use the maximum air velocity value obtained to determine the 2/3V MAX Air Flow.

If average mode is chosen, the "**AVG**" symbol will displayed. The meter use air velocity average value (the last 30 samples) obtained to determine the Average Air Flow.

If current mode is chosen, no symbol will displayed. The meter will use the current air velocity value obtained to determine the Current Air Flow.

- The display will show the air flow reading directly on the Air Flow Display.

MAX/MIN/AVG Recording Measurement

- Push "**MX/MN**" key to enter the recording mode, the " " symbol is displayed and the auto power off function will be auto cancelled.
- Push "**MX/MN**" key to circulated the display of the maximum ( MAX), minimum ( MIN), average ( AVG) and current () air velocity reading.
- Push " **HOLD**" key to paused recording, the " " symbol is displayed, push " **HOLD**" key again will resume recording.
- Push "**MX/MN**" key for 2 seconds to exit this mode.

Air Velocity Manual Data Memory and Read Mode

TEST ID 0 Memory Mode :

- Push "**Test ID**" key to select the "**TEST ID 0**" memory.
- Push "**<AUTO MEM**" key each time, one set of reading to will be stored

to the memory. At this moment, display will show the " **[M]** " symbol one time and the memory address number. Total memory size is 99 sets.

- Push "READ" key to enter READ mode, the display will show " **[R]** " symbol and the memory address number. Push Δ or ∇ key to select the desired memory address number data for display. Push "READ" key again to exit the READ mode.

Air Flow Manual Data Memory and Read Mode

TEST ID 1 ~ 4 Memory Mode :

- Push "Test ID" key to select the "TEST ID 1" memory.
- Push " Δ AUTO MEM" key each time, one set of reading to will be stored to the memory. At this moment, display will show the " **[M]** " symbol one time and the memory address number. Total memory size is 99 sets.

If change to another Flow Set Up setting, the TEST ID will automatically increment.
- Push "READ" key to enter READ mode, the display will show " **[R]** " symbol and the memory address number. Push " Δ " or " ∇ " key to select the desired memory address number data for display.
- Push "MX/MN" key to circulated the memory of the maximum (MAX) air velocity and air flow reading and the memory address number, the minimum (MIN) air velocity and air flow reading and the memory address number, and the average (AVG) air velocity and air flow reading and the total average samples.
- Push "READ" key again to exit the READ mode.

Air Flow Auto Data Memory and Read Mode

TEST ID 5 ~ 9 Memory Mode :

- Push "Test ID" key to select the "TEST ID 5" memory.
- Push " Δ AUTO MEM" key to start auto data memory mode, "INTV" symbol and current interval time are display, when " **[M]** " symbol flicks one time that means one set data has been memorized. Total memory size is 99 sets per each IDs. Push " Δ AUTO MEM" key again to exit this mode.

If change to another Flow Set Up setting, the TEST ID will automatically increment.

- Push "READ" key to enter READ mode, the display will show "  " symbol and the memory address number. Push "△" or "▽" key to select the desired memory address number data for display.
- Push "MX/MN" key to circulated the memory of the maximum (MAX) air velocity and air flow reading and the memory address number, the minimum (MIN) air velocity and air flow reading and the memory address number, and the average (AVG) air velocity and air flow reading and the total average samples.
- Push "READ" key again to exit the READ mode.

Clearing Memory

- Push  key to turn off the meter.
- Push and hold down the "<AUTO MEM" key then push  key to turn on the meter to enter clear memory mode, "CLr no" symbol is displayed.
- Push "Test ID" key to select the desired "TEST ID" to be clear.
- Push "△" key to select "YES" symbol is displayed.
- Push "<AUTO MEM" key to clear the memorized data.
- Push " key to exit the clear memory mode.

SPECIFICATIONS

General Specifications

Display :	Triple display, 4 digit LCD reading.
Velocity Probe :	Range : 0.1 to 30 m/s (10 to 6000 ft/min) Resolution : 0.01 m/s (1 ft/min) Accuracy : ±3% of reading ±1% FS
Duct Size :	Range : 1 to 635 cm in increments of 0.1 cm. (1 to 250 inches in increments of 0.1 in.)
Volumetric Flow Rate :	Ranges : Actual range is a function of actual velocity, and dust size.

Warm up Time :	< 1 minute
Response Time :	< 2 seconds
Sampling Rate :	One time per second.
Manual Data Memory Capacity :	5 x 99 sets.
Auto Data Memory Capacity :	5 x 99 sets.
Operation Temperature Range :	Meter : 0°C to 50°C (32°F to 122°F) Probe : -10°C to 60°C (14°F to 140°F) Storage : -20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
Operation Conditions :	Altitude up to 2000 meters. Relative humidity up to 80%RH, non – condensing.
Power Supply :	6 pcs 1.5V size AAA batteries.
Battery Life :	Approx. 10 hours.
Probe Dimensions / Weight :	Wire length : 2.2 meter (7.2 ft) Probe length : 1.2 meter (3.9 ft) Probe diameter of tip : 9.0 mm (0.35 in.) Probe diameter of base : 28.0 mm (1.1 in.) Probe weight : 165 g (0.36 lbs)
Meter Weight / Dimensions :	235 g (0.52 lbs) 150(L) x 72(W) x 35(H) mm 5.9(L) x 2.8(W) x 1.4(H) inches

Cenelec Directives

The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 73/23/EEC and Electromagnetic compatibility directive 89/336/EEC

CE EMC : EN 61326-1.

This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/336/EC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

MAINTENANCE AND REPAIR

If there appears to be a malfunction during the operation of the meter, the following steps should be performed in order to isolate the cause of the problem.

- Check the battery. Replace the battery immediately when the "⎓" symbol appears on the LCD.
- Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure.

Except for the replacement of the battery, repair of the meter should be performed only by a Factory Authorized Service Center or by other qualified instrument service personnel. The front panel and case can be cleaned with a mild solution of detergent and water. Apply sparingly with a soft cloth and allow to dry completely before using. Do not use aromatic hydrocarbons or chlorinated solvents for cleaning. If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the batteries and store them separately.

Trouble Shooting

If the instrument fails to operate, check batteries and test leads etc., and replace as necessary. Double check operating procedure as described in this user's manual.

Battery and Fuse replacement

Battery use :

Standard 1.5V AAA Size (NEDA 24G or IEC R03) battery X 6

Battery replacement :

Loosen the 2 screws from the battery access door of the case bottom. Lift the battery access door and thus the battery compartment up. Replace the battery. Re-fasten the screws.



TMA-20HW

Anémomètre à fil chaud

Mode d'emploi

Français

04/2013, Rév.2
©2013 Amprobe Test Tools.
Tous droits réservés. Imprimé à Taïwan

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les revendeurs n'ont pas l'autorisation de prolonger toute autre garantie au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test Tools ou d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation pour tous les détails. LA PRÉSENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ÉCHÉANT, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, NI D'AUCUN DÉGAT OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Étant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à votre cas.

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour être réparés au titre de la garantie ou pour étalonnage doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe® Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

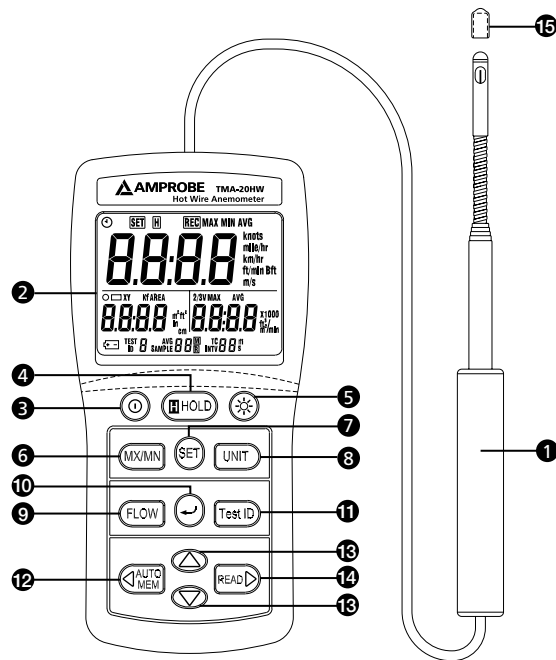
Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifiez les piles avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre

distributeur dans votre région. Au Canada et aux États-Unis, les appareils devant être remplacés ou réparés sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir page suivante pour les adresses).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et États-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux États-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur de remplacement ou de réparation.

TMA-20HW Anémomètre à fil chaud



- ① Sonde télescopique spirale.
- ② Affichage.
- ③ Touche **⏻** marche/arrêt : Appuyez sur le bouton **⏻** marche/arrêt pour mettre l'appareil sous tension ou hors tension.
- ④ Touche de maintien **[H] HOLD** : Appuyez sur la touche **[H] Hold** pour figer ou libérer la valeur affichée. En mode **[H]**, appuyez sur la touche **UNIT** pour sélectionner l'unité souhaitée pour l'affichage.
- ⑤ Touche **[*]** : Appuyez sur la touche **[*]** pour activer ou désactiver le rétroéclairage.

6 Touche MX/MN : Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pour répéter en boucle la mesure d'enregistrement maximum, minimum, moyenne et courante. Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pendant 2 secondes pour quitter ce mode.

7 Touche de configuration SET : Appuyez sur la touche « **SET** » pour passer en mode de configuration.

- Mode de configuration du débit.
- Sélection d'un mode de constante de temps.
- Sélection du mode du délai d'intervalle d'acquisition automatique en mémoire.
- Mode de réglage de la mise en veille automatique.
- Mode de réglage du délai de rétroéclairage.
- Mode d'étalonnage du zéro de la vitesse-air.
- Mode d'étalonnage du facteur d'échelle de la vitesse-air.
- Rétablir le réglage du mode d'étalonnage par défaut défini en usine.

8 Touche d'unité de mesure UNIT : Appuyez sur la touche « **UNIT** » pour sélectionner l'unité de mesure souhaitée.

9 Touche de débit FLOW : Appuyez sur la touche « **FLOW** » pour sélectionner la vitesse de l'air souhaitée et déterminer le débit d'air.

- **2/3 V MAX :** Utilisez la valeur maximum obtenue pour déterminer le débit d'air à 2/3 V MAX.
- **AVG :** Utilisez la valeur moyenne pour déterminer le débit d'air.
- Utilisez la valeur moyenne pour déterminer le débit d'air.

10 Touche  : Entrez / quittez un mode de réglage ou enregistrez le paramètre affiché.

11 Touche Test ID : Un groupe d'échantillons. Des statistiques (maximum, minimum, moyenne et compte) sont calculées pour chaque ID de test. Le nombre total d'ID de test est 10. Appuyez sur la touche « **Test ID** » pour sélectionner l'identifiant de test TEST ID de 0 à 9 souhaité.

12 Touche de mémorisation automatique  AUTO MEM :

- Dans le mode de réglage, appuyez sur la touche pour déplacer le curseur clignotant vers la gauche.
- Dans le mode TEST ID de 0 à 4, appuyez une fois sur cette touche pour enregistrer une valeur en mémoire.
- Dans le mode TEST ID de 5 à 9, appuyez une fois sur cette touche pour lancer le mode d'acquisition automatique des données ; appuyez de nouveau sur cette touche pour quitter ce mode.

13 Touches   :

- Dans le mode de réglage, appuyez sur les touches «   » pour augmenter ou diminuer le paramètre affiché.

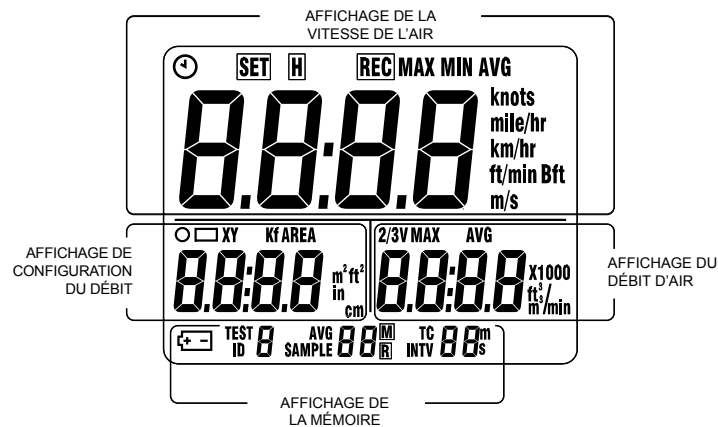
- En mode de lecture READ, appuyez sur les touches « $\triangle \nabla$ » pour sélectionner l'augmentation ou la diminution de l'adresse mémoire.

14 Touche de lecture READ▷ :

- En mode de réglage, appuyez sur cette touche pour déplacer le curseur clignotant vers la droite.
- Appuyez sur cette touche pour démarrer le mode de lecture READ des données en mémoire, puis de nouveau sur la touche pour quitter ce mode.

15 Capuchon de protection de la sonde.

Description de l'affichage



Affichage de la vitesse de l'air :

⌚ : Indication de mise en veille automatique.

[H] : Indication de maintien d'affichage.

☐ **SET** : Indication du mode de réglage.

☐ **REC** : Indication du mode d'enregistrement et de la mesure de la vitesse de l'air actuelle.

☐ **REC MAX** : Indication de la vitesse de l'air maximum mesurée.

☐ **REC MIN** : Indication de la vitesse de l'air minimum mesurée.

☐ **REC AVG** : Indication de la vitesse de l'air moyenne mesurée.

(La moyenne des 30 derniers échantillons)

Unités de vitesse-air :

knots : nœuds

mile/h : Miles/heure

km/h : Kilomètres/heure

pied/min : Pieds par minute.

Bft : Échelle de Beaufort

m/s : Mètres par seconde

Configuration du débit :

☐ : Indication de la dimension des conduites rondes.

☐ **X** : Indication de la dimension X des conduites rectangulaires.

☐ **Y** : Indication de la dimension Y des conduites rectangulaires.

Kf : Indication du facteur K.

AREA : Indication de la surface de conduite.

m² : Mètres carrés

ft² : Pieds carrés

in : Pouces

cm : Centimètres

Affichage du débit d'air :

2/3 V MAX : Le mode 2/3 V maximum est l'indication sélectionnée.

AVG : Le mode de moyenne est l'indication sélectionnée.

: Le mode actuel est l'indication sélectionnée.

x 10 : Multiplie la mesure par dix.

x 100 : Multiplie la mesure par cent.

x 1 000 : Multiplie la mesure par mille.

ft³/min : Pieds cubes/minute.

m³/min : Mètres cubes/minute.

Affichage de la mémoire :

TEST ID 0 – 4 : Indication d'acquisition manuelle des données en mémoire.

TEST ID 5 – 9 : Indication d'acquisition automatique des données en mémoire.

SAMPLE **88** : Indication du numéro de l'adresse des données en mémoire.

AVG
SAMPLE **88** : Indication du nombre total de données moyen.

[M] : Indication d'acquisition des données en mémoire, activer M une fois pour archiver une mesure en mémoire.

[R] : Indication du mode de lecture des données.

TC **88** **s** : Indication de la constante de temps moyenne.

INTV **88** **m**
s : Indication de l'intervalle temporel d'acquisition automatique des données en mémoire.

[+ -] : Indication de batterie faible.

TABLE DES MATIÈRES

SYMBOLES	1
DÉBALLAGE ET INSPECTION	1
INTRODUCTION	2
FONCTIONNEMENT	2
Mise en route.....	2
Réglages et étalonnages.....	2
Mesure de la vitesse de l'air.....	5
Mesures du débit d'air	6
Enregistrement des mesures MIN/MAX/AVG	6
Mode manuel de lecture et d'acquisition des mesures de vitesse de l'air en mémoire....	6
Mode manuel de lecture et d'acquisition des mesures de débit d'air en mémoire.....	7
Mode automatique de lecture et d'acquisition des mesures de débit d'air en mémoire.....	7
Effacement de la mémoire	8
CARACTÉRISTIQUES	8
ENTRETIEN ET RÉPARATION	10
Dépannage	10
Remplacement des fusibles et des piles.....	11

SYMBOLES

	Attention ! Risque de décharge électrique
	Attention ! Se reporter aux explications de ce manuel
	Débrancher tous les cordons de mesure avant d'effectuer la maintenance, le nettoyage, le remplacement des piles, le changement des fusibles, etc.
	Conforme aux directives européennes
	Conforme aux directives de l'association australienne de normalisation
	Ne pas mettre ce produit au rebut parmi les déchets ménagers. Consulter un centre de recyclage homologué pour sa mise au rebut

MISES EN GARDE et PRÉCAUTIONS

- Ne pas utiliser l'instrument en présence de poussières, de vapeurs et de gaz (matière) explosifs, de gaz (matière) combustibles.
- En vérifiant l'écoulement de l'air avec l'appareil, l'opérateur doit pouvoir soulever et maintenir l'appareil pendant les mesures. Faire attention en travaillant debout sur une échelle.
- Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que l'appareil ne soit capté par des pièces mobiles ou ne touche des fils électriques exposés.
- L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans les mélanges gazeux autre que l'air. Son utilisation en présence de mélanges de gaz corrosifs ou explosifs dangereux n'est pas recommandée.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Le carton d'emballage doit inclure les éléments suivants :

- 1 anémomètre à fil chaud TMA-20HW
- 1 mode d'emploi
- 6 piles AAA
- 1 mallette de transport

Si l'un de ces éléments est endommagé ou manquant, renvoyez le contenu complet de l'emballage au lieu d'achat pour l'échanger.

INTRODUCTION

L'anémomètre portable TMA-20HW est un instrument léger qui peut être utilisé partout pour mesurer la vitesse de l'air. L'appareil utilise une petite sonde télescopique en spirale dotée d'un capteur spécial pour mesurer avec précision la vitesse de l'air dans différentes applications telles que la vitesse d'aspiration d'une hotte, les salles blanches, la conformité avec les normes des agences de santé et de sécurité au travail, les orifices et les conduits de ventilation, chauffage et climatisation, les souffleries, le développement des produits, la recherche sur les débits d'air et les mesures de débit massique dans les conduites.

FONCTIONNEMENT

Mise en route

1. Installation des piles

Introduisez (6) piles AAA conformément au schéma à l'intérieur du compartiment des piles.

2. Extension de la sonde

Pour prolonger la sonde, tenez la poignée d'une main tout en tirant sur l'extrémité de la sonde de l'autre. Ne tenez pas le câble en prolongeant la sonde car cela empêche l'extension de la sonde.

3. Utilisation de la sonde télescopique spirale

La sonde télescopique spirale contient le capteur de vitesse. Lors de l'utilisation de la sonde, retirez son capuchon de protection et tournez ou courbez le tube spirale ; veillez à ce que la fenêtre du capteur soit entièrement exposée et orientée vers l'amont du flux.

 En cas d'orientation correcte, l'utilisateur pourra voir la marque à l'encre rouge tel qu'illustrée ci-après.

4. Rétractation de la sonde

Pour rétracter la sonde, maintenez la poignée d'une main tout en appuyant sur l'extrémité de la sonde de l'autre. Si vous sentez que l'antenne de la sonde accroche, appuyez doucement sur le tube en spirale de la sonde jusqu'à ce que la section de tubulure en spirale soit rétractée. Repliez le reste de l'antenne en appuyant sur l'extrémité de la sonde.

Réglages et étalonnages

Mode de configuration du débit

- Appuyez sur la touche  pour mettre l'appareil sous tension.
- Appuyez sur la touche « UNIT » pour sélectionner l'unité de mesure souhaitée.
- Appuyez une fois sur la touche « SET » pour sélectionner le mode de configuration du débit, le symbole «  » apparaît.
Quatre types de conduite sont proposés : Conduite ronde «  », conduite rectangulaire «  », surface de conduite (AREA) et le facteur K (Kf).

- Appuyez sur les touches «  » et «  » pour faire défiler les options et la touche «  » pour confirmer votre choix.

Si une conduite ronde est choisie, le symbole «  » apparaît.

Utilisez les touches   et  pour définir la taille (diamètre) de 1,0 à 635,0 cm ou de 1,0 à 250,0 pouces. Appuyez sur la touche «  » pour archiver la valeur.

Si une conduite rectangulaire est choisie, le symbole «  » apparaît.

Utilisez les touches   et  pour régler la taille X de la conduite et appuyez sur la touche «  » pour archiver la valeur et passer à la dimension suivante, le symbole «  » apparaît. Utilisez les touches   et  pour régler la taille Y de la conduite et appuyez sur la touche «  » pour archiver la valeur.

Si une surface de conduite est choisie, le symbole « AREA » apparaît. Utilisez les touches   et  pour régler la valeur et le point décimal de la surface de conduite de 0,001 à 9999 ft² ou 928 m², et activez la touche «  » pour archiver la valeur.

Si une surface de conduite est choisie, le symbole « Kf » apparaît. Utilisez les touches   et  pour régler la valeur et le point décimal du facteur K de 0,001 à 9999 et activez la touche «  » pour archiver la valeur.

Remarque : Kf est le chiffre par lequel l'appareil multiplie la mesure de vitesse pour afficher le volume.

- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole «  » pour quitter le mode de réglage.

Sélectionner un mode de constante de temps

- Appuyez deux fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « TC » et la constante de temps actuelle apparaissent.
- Appuyez sur les touches «  » et «  » pour faire défiler les options et la touche «  » pour enregistrer votre choix. Les options de constante de temps sont : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 et 30 secondes.

- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole « SET » pour quitter le mode de réglage.

La constante de temps est une période moyenne. Elle amortit les mesures. Si vous constatez des débits variables, une constante de temps plus longue ralentit ces fluctuations. La méthode moyenne est également connue sous le nom de « moyenne mobile ».

Sélectionner un mode du délai d'intervalle pour l'acquisition automatique des données en mémoire

- Appuyez trois fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « INTV » et la durée d'intervalle actuelle apparaît.
- Appuyez sur les touches « Δ » et « ∇ » pour faire défiler les intervalles d'acquisition. Les options sont : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 et 30 secondes, et 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 et 60 minutes. Appuyez sur la touche « $\downarrow$ » pour enregistrer votre choix.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole « SET » pour quitter le mode de réglage.

Mode de réglage de la mise en veille automatique

- Appuyez quatre fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « APO » et le délai de mise en veille automatique apparaît.
- Appuyez sur les touches « Δ » et « ∇ » pour régler le délai souhaité avant la mise en veille automatique entre 1 et 50 minutes ou choisissez « -- m » pour désactiver cette fonction. Appuyez sur la touche « $\downarrow$ » pour archiver le paramètre.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole « SET » pour quitter le mode de réglage.

Mode de réglage du délai de rétroéclairage

- Appuyez cinq fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « bL » et le délai de rétroéclairage actuel apparaît.
- Appuyez sur les touches « Δ » et « ∇ » pour régler le délai de rétroéclairage souhaité entre 1 et 50 secondes ou choisissez « -- m » pour désactiver cette fonction. Appuyez sur la touche « $\downarrow$ » pour archiver le paramètre.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole « SET » pour quitter le mode de réglage.

Mode d'étalonnage de la vitesse de l'air

- Appuyez six fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « USER CAL no » apparaît.
- Appuyez sur les touches « Δ » et « ∇ » pour sélectionner le symbole « **YES** » qui apparaît.
- Appuyez sur la touche « $\downarrow$ » pour activer le mode d'étalonnage du zéro de la vitesse de l'air, le symbole « CAL 0 » apparaît.
- Recouvrez le capuchon de protection de la sonde jusqu'à ce que la lecture soit stable avant d'activer la touche « $\downarrow$ » pour enregistrer le zéro de la vitesse de l'air, et activez le mode d'étalonnage du facteur d'échelle de la vitesse de l'air ; la valeur du facteur d'échelle apparaît.
- Introduisez la sonde de l'appareil dans le tunnel avec la fenêtre de la sonde orientée vers le flux d'air. Fixez solidement la sonde, en positionnant le capteur de vitesse à un endroit où la vitesse de l'air est connue.
- Appuyez sur les touches Δ , ∇ , $\leftarrow$ et $\rightarrow$ pour régler le facteur d'échelle jusqu'à ce que l'affichage atteigne la valeur souhaitée, et appuyez sur la touche « $\downarrow$ » pour archiver le facteur d'échelle : « CAL PASS » s'affiche pendant une seconde.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche « SET » jusqu'à la disparition du symbole « SET » pour quitter le mode de réglage.

Rétablir le mode d'étalonnage sur le réglage d'usine défini par défaut

- Appuyez sept fois sur la touche « SET » pour activer ce mode, le symbole « DEF CAL » apparaît.
- Appuyez sur les touches « Δ » et « ∇ » pour sélectionner « **no** » ou « **YES** », si « **YES** » est sélectionné, activez « $\downarrow$ » pour rétablir le réglage d'étalonnage défini en usine et quitter le mode de réglage.

Mesures de la vitesse de l'air

- Appuyez sur la touche $\odot$ pour mettre l'appareil sous tension.
- La mesure de la vitesse de l'air est indiquée directement sur l'affichage de la vitesse.
- Appuyez sur la touche « UNIT » pour sélectionner l'unité de mesure souhaitée.
- Appuyez sur « $\boxed{H}$ HOLD » pour figer ou débloquer les valeurs affichées. En mode de maintien HOLD, le symbole « $\boxed{H}$ » apparaît ; appuyez sur la touche « UNIT » pour sélectionner une autre mesure dans l'unité d'affichage.

Mesures de débit d'air

DÉBIT D'AIR = (VITESSE-AIR) x (SURFACE)

- Appuyez sur la touche  pour mettre l'appareil sous tension.
- La mesure de la vitesse de l'air est indiquée directement sur l'affichage de la vitesse.
- Le réglage du type de débit apparaît sur l'affichage de configuration du débit.
- Appuyez sur la touche « **FLOW** » pour sélectionner le mode 2/3V MAX, le mode AVG ou le mode courant souhaité.

Si le mode 2/3 V MAX est choisi, le symbole « **2/3 V MAX** » apparaît. L'appareil utilise la vitesse de l'air maximum obtenue pour déterminer le débit d'air 2/3V MAX.

Si le mode moyen est choisi, le symbole « **AVG** » apparaît. L'appareil utilise la vitesse de l'air moyenne (obtenue sur les 30 derniers échantillons) pour déterminer le débit d'air moyen.

Si le mode courant est choisi, aucun symbole n'apparaît. L'appareil utilise la vitesse d'air courante pour déterminer le débit d'air actuel.
- La mesure du débit d'air est indiquée directement sur l'affichage du débit d'air.

Enregistrement des mesures MIN/MAX/AVG

- Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pour activer le mode d'enregistrement, le symbole «  » apparaît, et la fonction de mise en veille automatique sera automatiquement annulée.
- Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pour répéter en boucle les mesures de vitesse d'air maximum «  MAX », minimum «  MIN », moyenne «  AVG » et courante «  ».
- Appuyez sur «  **HOLD** » pour suspendre l'enregistrement, le symbole «  » apparaît, appuyez à nouveau sur la touche «  **HOLD** » pour reprendre l'enregistrement.
- Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pendant 2 secondes pour quitter ce mode.

Mode manuel de lecture et d'acquisition des mesures de vitesse de l'air en mémoire

Mode mémoire TEST ID 0 :

- Appuyez sur la touche « **Test ID** » pour sélectionner l'identifiant de test « **TEST ID 0** » en mémoire.
- Appuyez chaque fois sur la touche « **◀AUTO MEM** », un jeu de mesures sera archivé en mémoire. À ce stade, l'affichage montre le symbole «  » une fois et le numéro de l'adresse mémoire. La taille de la mémoire totale est de 99 ensembles.

- Appuyez sur la touche « **READ** » pour passer en mode de lecture READ, l'affichage montre le symbole «  » une fois et le numéro d'adresse mémoire. Appuyez sur la touche « Δ » ou « ∇ » pour sélectionner le numéro de l'adresse mémoire souhaité pour l'affichage. Appuyez une nouvelle fois sur la touche « **READ** » pour quitter le mode de lecture.

Mode de lecture et d'acquisition des mesures du débit d'air en mémoire

Mode de mémoire TEST ID 1 à 4 :

- Appuyez sur la touche « **Test ID** » pour sélectionner l'identifiant de test « **TEST ID 1** » en mémoire.
- Appuyez chaque fois sur la touche « **<AUTO MEM** », un jeu de mesures sera archivé en mémoire. À ce stade, l'affichage montre le symbole «  » une fois et le numéro d'adresse mémoire. La taille de la mémoire totale est de 99 ensembles.
Si vous passez à un autre paramètre de la configuration du débit, l'identifiant de test TEST ID augmente automatiquement d'un numéro.
- Appuyez sur la touche « **READ** » pour passer en mode de lecture READ, l'affichage montre le symbole «  » et le numéro d'adresse mémoire. Appuyez sur la touche « Δ » ou « ∇ » pour sélectionner le numéro d'adresse mémoire souhaité pour l'affichage.
- Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pour répéter en boucle en mémoire la vitesse et le débit d'air maximum (MAX) et le numéro d'adresse mémoire, la vitesse et le débit d'air minimum (MIN) et le numéro d'adresse mémoire et la vitesse et le débit d'air moyens (AVG) et la moyenne totale des échantillons.
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche « **READ** » pour quitter le mode de lecture.

Mode de lecture et d'acquisition automatique des mesures de débit d'air en mémoire

Mode de mémoire TEST ID 5 à 9 :

- Appuyez sur la touche « **Test ID** » pour sélectionner l'identifiant de test « **TEST ID 5** » en mémoire.
- Appuyez sur la touche « **<AUTO MEM** » pour activer le mode d'acquisition automatique des données, le symbole « **INTV** » et la durée d'intervalle actuelle apparaissent lorsque le symbole «  » apparaît brièvement pour indiquer qu'un ensemble de données a été mémorisé. La taille de la mémoire totale est de 99 ensembles par ID. Appuyez de nouveau sur la touche « **<AUTO MEM** » pour quitter ce mode.

Si vous modifiez un autre paramètre de configuration du débit, l'identifiant de test TEST ID augmente automatiquement d'une unité.

- Appuyez sur la touche « **READ** » pour passer en mode de lecture READ, l'affichage montre le symbole « **R** » et le numéro d'adresse mémoire. Appuyez sur la touche « **△** » ou « **▽** » pour sélectionner le numéro d'adresse mémoire souhaité pour l'affichage.
- Appuyez sur la touche « **MX/MN** » pour répéter en boucle en mémoire les mesures de la vitesse et de débit d'air d'air maximum (MAX) et le numéro d'adresse mémoire, la vitesse et le débit d'air minimum (MIN), et le numéro d'adresse mémoire et la vitesse et le débit d'air moyens (AVG) et la moyenne totale des échantillons.
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche « **READ** » pour quitter le mode de lecture.

Effacement de la mémoire

- Appuyez sur la touche **⏻** pour mettre l'appareil hors tension.
- Maintenez la touche « **<AUTO MEM** » enfoncée puis appuyez sur la touche **⏻** pour activer l'appareil et passer en mode d'effacement de mémoire ; le symbole « **CLr no** » apparaît.
- Appuyez sur la touche « **Test ID** » pour effacer l'identifiant de test « **TEST ID** » souhaité.
- Appuyez sur les touches « **△** » pour sélectionner le symbole « **YES** » qui apparaît.
- Appuyez sur la touche « **<AUTO MEM** » pour effacer les données mémorisées.
- Appuyez sur la touche « **⏻** » pour quitter le mode d'effacement de la mémoire.

CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques générales

Affichage :	Cristaux liquides (LCD) à 4 chiffres
Sonde de vitesse :	Gamme : 0.1 à 30 m/s (10 à 6000 ft/min) Résolution : 0,01 m/s (1 ft/min) Précision : $\pm 3\%$ de la $\pm 1\%$ pleine échelle
Taille de conduite :	Gamme : 1 à 635 cm par incréments de 0,1 cm (1 à 250 pouces par incréments de 0,1 po.)
Débit volumétrique :	Gammes : La gamme effective est tributaire de la vitesse réelle et la taille de conduite

Temps de préchauffage :	< 1 minute
Temps de réponse :	< 2 secondes
Taux d'échantillonnage :	1 fois par seconde
Capacité d'acquisition manuelle des données en mémoire :	5 x 99 ensembles
Capacité d'acquisition automatique des données en mémoire :	5 x 99 ensembles
Plage de températures de fonctionnement :	Appareil de mesure : 0 à 50 °C (32 à 122 °F) Sonde : -10 °C à 50 °C (14 °F à 140 °F) Entreposage : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
Conditions d'utilisation :	Altitude jusqu'à 2 000 mètres Humidité relative (sans condensation) jusqu'à 80 % HR
Alimentation :	6 piles AAA de 1,5 V
Durée de vie des piles :	Environ 10 heures
Dimensions / Poids de la sonde :	Longueur du fil : 2,2 m (7,2 ft) Longueur de sonde : 1,2 m (3,9 ft) Diamètre d'extrémité de la sonde : 9,0 mm (0,35 po) Diamètre de base de la sonde : 28,0 mm (1,1 po) Poids de la sonde : 165 g (0,36 lb)
Poids/dimensions de l'appareil :	235 g (0,52 lb) 150 (L) x 72 (l) x 35 (H) mm 5,9 (L) x 2,8 (l) x 1,4 (H) pouces

Directives Cenelec

Les instruments sont conformes aux directives CENELEC 73/23/CEE sur les basses tensions et 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique.

CE. CEM : EN 61326-1.

Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté européenne : 89/336/CE (Compatibilité électromagnétique) et 73/23/CEE (Basses tensions) modifiée par 93/ 68/CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables parfois présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les précautions nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

ENTRETIEN ET RÉPARATION

Si une anomalie est suspectée pendant le fonctionnement de l'appareil, procédez comme suit pour isoler la cause du problème.

- Vérifiez les piles. Remplacez immédiatement les piles à l'apparition du symbole «  » sur l'écran LCD.
- Consultez les consignes d'utilisation pour vérifier les erreurs possibles lors de l'utilisation.

À l'exception du changement des piles, la réparation de l'appareil doit être effectuée en usine dans un centre de service agréé ou par un autre personnel de réparation qualifié. La face avant et le boîtier peuvent être nettoyés à l'aide d'une solution légère à base d'eau et de détergent. Appliquez cette solution avec modération en utilisant un tissu doux et laissez bien sécher avant l'utilisation. N'utilisez pas de solvants à base de chlore ou d'hydrocarbures aromatiques pour le nettoyage. Si l'appareil doit rester inutilisé pendant plus de 60 jours, retirez les piles et rangez-les séparément.

Dépannage

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, vérifiez les piles et les cordons de mesure, etc. et remplacez-les si nécessaire. Vérifiez la procédure de fonctionnement décrite au début de ce mode d'emploi.

Remplacement des fusibles et des piles

Utilisation des piles :

6 x piles AAA standard de 1,5 V (NEDA 24G ou CEI R03)

Remplacement des piles :

Desserrez les 2 vis de la trappe d'accès aux piles à la partie inférieure du boîtier. Soulevez la trappe d'accès pour accéder au compartiment. Remplacez les piles. Resserrez les vis.



TMA-20HW

Hitzdrahtanemometer

Bedienungshandbuch

Deutsch

04/2013, Rev. 2
©2013 Amprobe Test Tools.
Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in Taiwan

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN (VERTRAGLICH GEREGLTEN ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN) GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingesendet werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für außerhalb des Garantiezeitraums durchgeführte Reparaturen oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Zahlungsanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag auf Rechnung an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen oder -austausch – Alle Länder

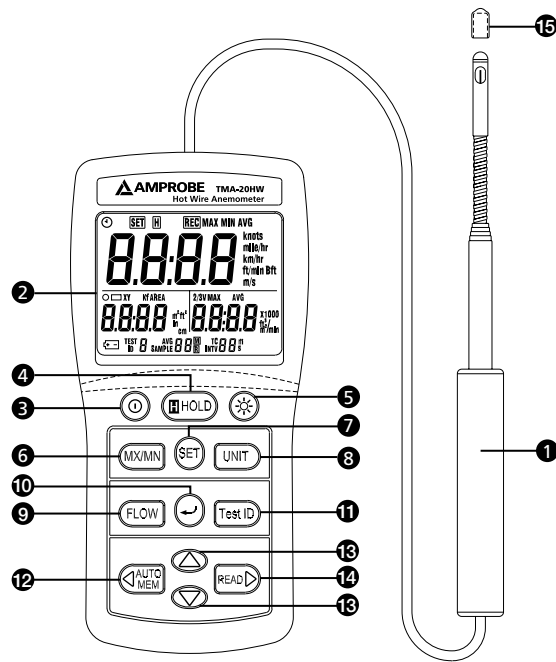
Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet

den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (Adresse siehe nächste Seite) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie – USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

TMA-20HW Hitzdrahtanemometer



- ➊ Ausziehbare Schlangensonde.
- ➋ Anzeige.
- ➌ Ein/Aus-Taste: Die Ein/Aus-Taste drücken, um das Messgerät ein- oder auszuschalten.
- ➍ **[H] HOLD-Taste:** Die Taste **[H] HOLD** drücken, um die Anzeigemesswerte festzuhalten bzw. freizugeben. Im Modus **[H]** die Taste **UNIT** drücken, um die gewünschte Anzeigeeinheit auszuwählen.
- ➎ **[☼] Taste:** Die Taste **[☼]** drücken, um die Hintergrundbeleuchtung ein- und ausschalten.

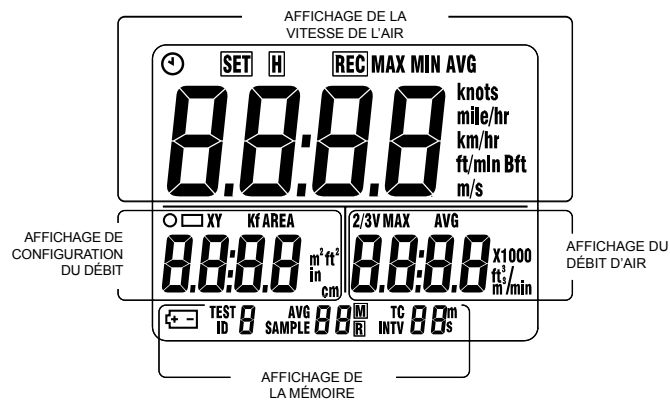
- 6 MX/MN Taste:** Die Taste „MX/MN“ drücken, um Max., Min. Mittelwert (AVG), aktueller Messwert im Zyklus durchzugehen. Die Taste „MX/MN“ 2 Sekunden lang gedrückt halten, um diesen Modus zu beenden.
- 7 Taste SET:** Die Taste „SET“ drücken, um den Einstellmodus zu aktivieren.
- Luftstrom-Setup-Modus.
 - Auswahl eines Zeitkonstante-Modus.
 - Auswahl des Intervall-Zeitmodus für Datenspeicherung.
 - Zeiteinstellmodus für automatische Abschaltung.
 - Zeiteinstellmodus für Hintergrundbeleuchtung.
 - Null-Kalibriermodus für Luftgeschwindigkeit.
 - Kalibriermodus für Luftgeschwindigkeitsskalierfaktor.
 - Rücksetzung auf werkseitigen Standard-Kalibrierwertmodus.
- 8 UNIT Taste:** Die Taste „UNIT“ drücken, um die gewünschte Messeinheit auszuwählen.
- 9 FLOW Taste:** Die Taste „FLOW“ drücken, um die gewünschte Luftgeschwindigkeit zur Bestimmung des Luftstroms auszuwählen.
- **2/3 V MAX:** Den maximal erzielten Messwert verwenden, um den 2/3 V MAX Luftstrom zu bestimmen.
 - **AVG:** Den mittleren Messwert verwenden, um den Luftstrom zu bestimmen.
 - Den aktuellen Messwert verwendet, um den Luftstrom zu bestimmen.
- 10 ↵ Taste:** Einen Einstellmodus aktivieren/deaktivieren oder die angezeigte Einstellung speichern.
- 11 TEST ID Taste:** Eine Gruppe von Proben. Die Statistik (Max., Min., Mittelwert und Zählwert) wird für jede TEST ID berechnet. Die Gesamtanzahl von TEST-IDs ist 10.
Die Taste „Test ID“ drücken, um die gewünschte TEST ID-Nummer von 0 bis 9 auszuwählen.
- 12 <AUTO MEM Taste:**
- Im Einstellmodus bewirkt Drücken dieser Taste, dass der blinkende Cursor nach links verschoben wird.
 - Im Modus TEST ID 0 bis 4 bewirkt einmaliges Drücken dieser Taste, dass ein Dateneintrag im Speicher gespeichert wird.
 - Im Modus TEST ID 5 bis 9 bewirkt Drücken dieser Taste, dass der automatische Datenspeichermodus gestartet wird; diese Taste erneut drücken, um den Modus zu beenden.
- 13 △▽ Tasten:**
- Im Einstellmodus die Tasten „△▽“ drücken, um die angezeigte Einstellung zu erhöhen bzw. zu verringern.
 - Im READ-Modus die Tasten „△▽“ drücken, um zu bestimmen, ob die Speicheradresse erhöht oder verringert werden soll.

14 READ> Taste:

- Im Einstellmodus bewirkt Drücken dieser Taste, dass der blinkende Cursor nach rechts verschoben wird.
- Diese Taste drücken, um den Datenspeicher-READ-Modus zu aktivieren; diese Taste erneut drücken, um den Modus zu beenden.

15 Sensorschutzkappe.

Beschreibung der Anzeige



Luftgeschwindigkeit:

⌚: Automatische Abschaltung.

[H]: Datenhaltemodus.

☐ **SET**: Einstellmodus.

☐ **REC**: Aufzeichnungsmodus und aktuell gemessene Luftgeschwindigkeit.

☐ **REC MAX**: Max. gemessene Geschwindigkeit.

☐ **REC MIN**: Min. gemessene Geschwindigkeit.

☐ **REC AVG**: Mittlere gemessene Geschwindigkeit.

(Mittelwert der letzten 30 Proben)

Luftgeschwindigkeitseinheit:

Knots: Knoten

mile/hr: Meilen pro Stunde

km/hr: Kilometer pro Stunde

ft/min: Fuß pro Minute

Bft: Beaufort-Skala

m/s: Meter pro Sekunde

Luftstrom-Setup-Anzeige:

☐ **O**: Runder Kanal – Durchmesser.

☐ **X**: Rechteckiger Kanal – X Abmessung.

☐ **Y**: Rechteckiger Kanal – Y Abmessung.

Kf: K-Faktor.

AREA: Kanalfläche.

m²: Quadratmeter

ft²: Quadratfuß

in: Zoll

cm: Zentimeter

Luftstrom:

2/3 V MAX: 2/3 V Max.-Modus ausgewählt.

AVG: Mittelwert-Modus ausgewählt.

: Aktueller Wert-Modus ausgewählt.

x 10: Messwert x 10.

x 100: Messwert x 100.

x 1000: Messwert x 1000.

ft³/min: Kubikfuß pro Minute.

m³/min: Kubikmeter pro Minute.

Speicheranzeige:

TEST ID 0 – 4: Manuelle Datenspeicherung.

TEST ID 5 – 9: Automatische Datenspeicherung.

SAMPLE : Datenspeichernummer (Adresse).

AVG : Mittlere Gesamt-Datenspeichernummer.

 M: Datenspeicher, M Speicherung eines Dateneintrags im Speicher.

 R: Datenlesemodus.

TC  s: Mittlere Zeitkonstante.

INTV  s^m: Intervallzeit für automatische Datenspeicherung.

 -: Schwache Batterie.

INHALT

SYMBOLE	1
AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN	1
EINFÜHRUNG	2
BEDIENUNG	2
Erste Schritte	2
Einstellungen und Kalibrierung	2
Luftgeschwindigkeitsmessung	5
Luftstrommessung	6
MAX/MIN/AVG-Aufzeichnungsmodus	6
Luftgeschwindigkeit – manuelle Datenspeicherung und Lesemodus	6
Luftstrom – manuelle Datenspeicherung und Lesemodus	7
Luftstrom – automatische Datenspeicherung und Lesemodus	7
Speicher löschen	8
TECHNISCHE DATEN	8
WARTUNG UND REPARATUR	10
Fehlerbehebung	10
Ersetzen der Batterie und Sicherung	11

SYMBOLE

	Vorsicht! Stromschlaggefahr.
	Vorsicht! Siehe Erklärung in diesem Handbuch.
	Vor Wartung, Reinigung, Batterieauswechslung, Sicherungsauswechslung usw. alle Messleitungen entfernen.
	Übereinstimmung mit EU-Vorschriften.
	Übereinstimmung mit den relevanten australischen Normen.
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen. Zur Entsorgung ein qualifiziertes Recycling-Unternehmen kontaktieren.

WARNUNGEN und VORSICHTSHINWEISE

- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven oder brennbaren Gasen, Dampf oder Staub verwenden.
- Wenn das Messgerät zum Messen von Luftstrom verwendet wird, sicherstellen, dass das Messgerät beim Vornehmen von Messungen auf sichere Weise angehoben und festgehalten werden kann. Bei Arbeiten auf einer Leiter vorsichtig vorgehen.
- Alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen, sodass das Gerät nicht in Maschinen hängenbleibt, die sich in Bewegung befinden oder mit ungeschützten elektrischen Drähten in Berührung kommt.
- Das Messgerät ist nicht für den Gebrauch in Gasmischungen ausgelegt, sondern ausschließlich für Luft. Einsatz mit korrodierenden oder anderweitig gefährlichen Gasmischungen ist nicht empfohlen.

AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 TMA-20HW Hitzdrahtanemometer
- 1 Bedienungshandbuch
- 6 AAA-Batterien
- 1 Tragbehälter

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, die gesamte Lieferung zwecks Ersatz an die Verkaufsstelle zurücksenden.

EINFÜHRUNG

Das tragbare TMA-20HW Anemometer ist ein leichtes Messgerät, das an beliebigen Orten zum Messen der Luftgeschwindigkeit verwendet werden kann. Das Messgerät verwendet eine ausziehbare Schlangensonde mit einem speziellen Sensor zum Messen der Luftgeschwindigkeit in verschiedenen Anwendungen wie Abzugsgeschwindigkeit, Reinräume, OSHA-Compliance, Ventilationskanäle und -öffnungen, Heizung und Klima, Windkanäle, Produktentwicklung, Luft – Stromuntersuchungen und Masse – Strommessung in Kanälen.

BEDIENUNG

Erste Schritte

1. Installieren der Batterien

Gemäß dem Diagramm an der Innenseite des Batteriefachs sechs (6) LR3/AAA-Batterien einsetzen.

2. Ausziehen der Sonde

Um die Sonde auszuziehen, den Griff in einer Hand halten und gleichzeitig mit der anderen Hand an der Sondenspitze ziehen. Das Kabel beim Ausziehen der Sonde nicht festhalten, da dies das Ausziehen der Sonde verhindert.

3. Verwenden der Schlangensonde

Die Schlangensonde enthält den Luftgeschwindigkeitssensor. Bei Verwendung der Sonde, die Sensorschutzkappe entfernen, dann das Schlangentröhrchen drehen oder biegen; sicherstellen, dass das Sensorfenster voll exponiert gegen den Strom ausgerichtet ist.

 Bei richtiger Ausrichtung sehen Sie das rote Tintenzeichen wie in der nachstehenden Abbildung.

4. Einziehen der Sonde

Um die Sonde einzuziehen, den Griff in einer Hand halten und gleichzeitig mit der anderen Hand die Sondenspitze einschieben. Falls die Sondenantenne klemmt, leicht am Schlangentröhrchen ziehen, bis der Schlangentröhrchenabschnitt vollständig eingezogen ist. Den Rest der Antenne durch Einstoßen der Sondenspitze zusammenschieben.

Einstellungen und Kalibrierung

Luftstrom-Setup-Modus

- Die Taste  zum Einschalten des Messgeräts drücken.
- Die Taste „UNIT“ drücken, um die gewünschte Messeinheit auszuwählen.
- Die Taste „SET“ drücken, um den Strom-Setup-Modus zu aktivieren; „“ wird eingeblendet.
Es gibt 4 Typen: Runder Kanal „“, rechteckiger Kanal „“, Kanalfläche (AREA) und K-Faktor (Kf).
- Die Tasten „“ und „“ drücken, um durch die Auswahlmöglichkeiten zu blättern, und die Taste „“ drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
Falls runder Kanal ausgewählt wird, wird das Symbol „“ eingeblendet.
Die Tasten   und  verwenden, um die Größe (Durchmesser) im Bereich von 1,0 bis 635,0 cm (1,0 bis 250,0 Zoll) einzustellen. Die Taste „“ drücken, um den Wert zu speichern.
Falls rechteckiger Kanal ausgewählt wird, wird das Symbol „“ eingeblendet.
Die Tasten   und  verwenden, um die Größe X des Kanals einzustellen, und dann die Taste „“ drücken, um den Wert zu speichern und zur nächsten Abmessung zu gehen; das Symbol „“ wird eingeblendet. Die Tasten   und  verwenden, um die Größe Y des Kanals einzustellen, und dann die Taste „“ drücken, um den Wert zu speichern.
Falls Kanalfläche ausgewählt wird, wird das Symbol „AREA“ eingeblendet. Die Tasten   und  verwenden, um den Wert und das Komma der Kanalfläche im Bereich von 0,001 bis 928 m² (0,001 bis 9999 ft²) einzustellen, und dann die Taste „“ drücken, um den Wert zu speichern.
Falls K-Faktor ausgewählt wird, wird das Symbol „Kf“ eingeblendet. Die Tasten   und  verwenden, um den Wert und den Dezimalpunkt des K-Faktors im Bereich von 0,001 bis 9999 einzustellen, und dann die Taste „“ drücken, um den Wert zu speichern.
Hinweis: Kf ist die Zahl, mit der das Messgerät die Geschwindigkeitsmessung multipliziert, um das Volumen anzuzeigen.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Auswahl eines Zeitkonstante-Modus

- Die Taste „SET“ zweimal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „TC“ und die aktuelle Zeitkonstante werden angezeigt.
- Die Tasten „“ und „“ drücken, um durch die Auswahlmöglichkeiten zu blättern, und die Taste „“ drücken, um die Auswahl zu speichern. Die möglichen Einstellungen für die Zeitkonstante sind: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 und 30 Sekunden.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Die Zeitkonstante ist eine Mittelwertperiode. Sie wird verwendet, um die Anzeige dämpfen. Fall schnell schwankende Ströme auftreten, verlangsamt eine längere Zeitkonstante diese Schwankungen. Die Mittelwertmethode wird auch als „gleitende Mittelwertbildung“ bezeichnet.

Auswahl des Intervall-Zeitmodus für Datenspeicherung

- Die Taste „SET“ dreimal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „INTV“ und die aktuelle Intervallzeit werden angezeigt.
- Die Tasten „△“ und „▽“ drücken, um durch die Aufzeichnungsintervall-Optionen zu blättern. Mögliche Einstellungen sind: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 und 30 Sekunden sowie 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 und 60 Minuten. Die Taste „↵“ drücken, um die Auswahl zu speichern.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „SET“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Zeiteinstellmodus für automatische Abschaltung

- Die Taste „SET“ viermal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „APO“ und die aktuelle Abschaltzeit werden angezeigt.
- Die Tasten „△“ und „▽“ drücken, um die gewünschte Abschaltzeit im Bereich von 1 bis 50 Minuten einzustellen; oder auf „- m“ einstellen, um diese Funktion zu deaktivieren. Die Taste „↵“ drücken, um die Einstellung zu speichern.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „SET“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Zeiteinstellmodus für Hintergrundbeleuchtung

- Die Taste „SET“ fünfmal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „bL“ und die aktuelle Hintergrundbeleuchtungszeit werden angezeigt.
- Die Tasten „△“ und „▽“ drücken, um die gewünschte Hintergrundbeleuchtungszeit im Bereich von 1 bis 50 Sekunden einzustellen; oder auf „- s“ einstellen, um diese Funktion zu deaktivieren. Die Taste „↵“ drücken, um die Einstellung zu speichern.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „SET“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Null-Kalibriermodus für Luftgeschwindigkeit

- Die Taste „SET“ sechsmal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „USER CAL no“ wird angezeigt.
- Die Tasten „△“ und „▽“ drücken, um auszuwählen; das Symbol „YES“ wird angezeigt.
- Die Taste „↓“ drücken, um den Null-Kalibriermodus für Luftgeschwindigkeit zu aktivieren; das Symbol „CAL 0“ wird angezeigt.
- Die Sensorschutzkappe anbringen und warten, bis der Geschwindigkeitsmesswert stabil ist, dann die Taste „↵“ drücken, um den Null-Luftgeschwindigkeitswert zu speichern und den Kalibriermodus für den Luftgeschwindigkeits-Skalierfaktor zu aktivieren; Der Skalierfaktorwert wird angezeigt.
- Die Messgerätsonde mit dem Sensorfenster gegen den Luftstrom gerichtet in den Kanal einführen. Die Sonde in einem Bereich mit bekannter Luftgeschwindigkeit platzieren und gut befestigen.
- Die Tasten △, ▽, < und > drücken, um den Skalierfaktorwert einzustellen, bis der angezeigte Messwert dem gewünschten Wert entspricht, und dann die Taste „↵“ drücken, um den Skalierfaktorwert zu speichern; „CAL PASS“ wird eine Sekunde lang angezeigt.
- Die Taste „SET“ wiederholt drücken, bis „SET“ ausgeblendet wird; der Einstellmodus wird beendet.

Rücksetzung auf werksseitigen Standard-Kalibrierwertmodus

- Die Taste „SET“ siebenmal drücken, um diesen Modus zu aktivieren; das Symbol „DEF CAL“ wird eingeblendet.
- Die Tasten „△“ und „▽“ drücken, um „no“ oder „YES“ auszuwählen; falls „YES“ ausgewählt ist, bewirkt Drücken der Taste „↵“, dass das Gerät auf den werksseitigen Standard-Kalibrierwert zurückgesetzt wird; der Einstellmodus wird beendet.

Luftgeschwindigkeitsmessung

- Die Taste  zum Einschalten des Messgeräts drücken.
- Die Anzeige zeigt den Luftgeschwindigkeitsmesswert direkt auf der Luftgeschwindigkeitsanzeige an.
- Die Taste „UNIT“ drücken, um die gewünschte Messeinheit auszuwählen.
- Die Taste „ HOLD“ drücken, um die Anzeigemesswerte festzuhalten bzw. freizugeben. Im HOLD-Modus wird das Symbol „“ angezeigt; die Taste „UNIT“ drücken, um einen anderen Anzeigemesswerteneinheit anzuzeigen.

Luftstrommessung

LUFTSTROM = (LUFTGESCHWINDIGKEIT) x (FLÄCHE)

- Die Taste  zum Einschalten des Messgeräts drücken.
- Die Anzeige zeigt den Luftgeschwindigkeitsmesswert direkt auf der Luftgeschwindigkeitsanzeige an.
- Die Stromtypeinstellung wird auf der Strom-Setup-Anzeige angezeigt.

- Die Taste „**FLOW**“ drücken, um den gewünschten 2/3 V MAX-Modus auszuwählen, AVG-Modus oder aktueller Modus.

Wenn der 2/3 V MAX-Modus ausgewählt ist, wird das Symbol „**2/3 V MAX**“ angezeigt. Das Messgerät verwendet den ermittelten maximalen Luftgeschwindigkeitswert, um den 2/3 V MAX-Luftstrom zu bestimmen.

Falls der Mittelwertmodus ausgewählt ist, wird das Symbol „**AVG**“ angezeigt. Das Messgerät verwendet den ermittelten Luftgeschwindigkeitsmittelwert (letzte 30 Proben), um den mittleren Luftstrom zu bestimmen.

Falls der aktuelle Modus ausgewählt ist, wird das AVG-Symbol nicht angezeigt. Das Messgerät verwendet den ermittelten aktuellen Luftgeschwindigkeitswert, um den aktuellen Luftstrom zu bestimmen.

- Die Anzeige zeigt den Luftstrommesswert direkt auf der Luftstromanzeige an.

MAX/MIN/AVG-Aufzeichnungsmodus

- Die Taste „**MX/MN**“ drücken, um den Aufzeichnungsmodus zu aktivieren; das Symbol „“ wird angezeigt und die automatische Abschaltfunktion (APO) wird abgebrochen.
- Die Taste „**MX/MN**“ drücken, um den Maximalwert „ MAX“, den Minimalwert „ MIN“, den Mittelwert „ AVG“ und den aktuellen Wert „“ von Luftgeschwindigkeit im Zyklus durchzugehen.
- Die Taste „ **HOLD**“ drücken, um die Aufzeichnung zu pausieren; das Symbol „“ wird angezeigt; die Taste „ **HOLD**“ erneut drücken, um die Aufzeichnung fortzusetzen.
- Die Taste „**MX/MN**“ 2 Sekunden lang gedrückt halten, um diesen Modus zu beenden.

Luftgeschwindigkeit – manuelle Datenspeicherung und Lesemodus

TEST ID 0 Speichermodus:

- Die Taste „**Test ID**“ drücken, um die „**TEST ID 0**“ (Speicher) auszuwählen.
- Die Taste „**<AUTO MEM**“ drücken, sodass ein Satz von Messwerten im Speicher gespeichert wird. Die Anzeige zeigt in diesem Moment einmal das Symbol  und die Speicheradressnummer an. Die Gesamtspeichergröße beträgt 99 Sätze.

- Die Taste „**READ**“ drücken, um den READ-Modus zu aktivieren; die Anzeige zeigt das Symbol „**R**“ und die Speicheradressnummer an. Die Taste Δ bzw. ∇ drücken, um die gewünschte Speicheradressnummer zur Anzeige auszuwählen. Um den READ-Modus zu beenden, die Taste „**READ**“ erneut drücken.

Luftstrom – manuelle Datenspeicherung und Lesemodus

TEST ID 1 ~ 4 Speichermodus:

- Die Taste „**Test ID**“ drücken, um die „**TEST ID 1**“ (Speicher) auszuwählen.
- Die Taste „**◀AUTO MEM**“ drücken, sodass ein Satz von Messwerten im Speicher gespeichert wird. Die Anzeige zeigt in diesem Moment einmal das Symbol „**M**“ und die Speicheradressnummer an. Die Gesamtspeichergröße beträgt 99 Sätze.
Bei einem Wechsel zu einer anderen Strom-Setup-Einstellung wird die TEST ID automatisch erhöht.
- Die Taste „**READ**“ drücken, um den READ-Modus zu aktivieren; die Anzeige zeigt das Symbol „**R**“ und die Speicheradressnummer an. Die Taste „ Δ “ bzw. „ ∇ “ drücken, um die gewünschte Speicheradressnummer zur Anzeige auszuwählen.
- Die Taste „**MX/MN**“ drücken, um folgende Werte durchzugehen: maximale Luftgeschwindigkeit (MAX) und Luftstrommesswert und Speicheradressnummer, minimale Luftgeschwindigkeit (MIN) und Luftstrommesswert und Speicheradressnummer, mittlere Luftgeschwindigkeit (AVG) und Luftstrommesswert und Gesamt-Mittelwert aller Proben.
- Die Taste „**READ**“ erneut drücken, um den READ-Modus zu beenden.

Luftstrom – automatische Datenspeicherung und Lesemodus

TEST ID 5 ~ 9 Speichermodus:

- Die Taste „**Test ID**“ drücken, um die „**TEST ID 5**“ (Speicher) auszuwählen.
- Die Taste „**◀AUTO MEM**“ drücken, um den automatischen Datenspeichermodus zu aktivieren; das Symbol „**INTV**“ und die aktuelle Intervallzeit werden angezeigt; wenn das Symbol „**M**“ einmal blinkt, bedeutet das, dass ein Satz von Daten gespeichert wurde. Die Gesamtspeichergröße beträgt 99 Sätze für jede ID. Diese Taste „**◀AUTO MEM**“ erneut drücken, um diesen Modus zu beenden.

Bei einem Wechsel zu einer anderen Strom-Setup-Einstellung wird die TEST ID automatisch erhöht.

- Die Taste „**READ**“ drücken, um den READ-Modus zu aktivieren; die Anzeige zeigt das Symbol „**R**“ und die Speicheradressnummer an. Die Taste „ Δ “ bzw. „ ∇ “ drücken, um die gewünschte Speicheradressnummer zur Anzeige auszuwählen.
- Die Taste „**MX/MN**“ drücken, um folgende Werte durchzugehen: maximale Luftgeschwindigkeit (MAX) und Luftstrommesswert und Speicheradressnummer, minimale Luftgeschwindigkeit (MIN) und Luftstrommesswert und Speicheradressnummer, mittlere Luftgeschwindigkeit (AVG) und Luftstrommesswert und Gesamt-Mittelwert aller Proben.
- Die Taste „**READ**“ erneut drücken, um den READ-Modus zu beenden.

Speicher löschen

- Die Taste  drücken, um das Messgerät auszuschalten.
- Die Taste „**<AUTO MEM**“ drücken und gedrückt halten und dann die Taste  drücken, um das Messgerät einzuschalten und den Speicherlöschmodus zu aktivieren; das Symbol „**CLr no**“ wird eingeblendet.
- Die Taste „**Test ID**“ drücken, um die „**TEST ID**“ auszuwählen, die gelöscht werden soll.
- Die Taste „ Δ “ drücken, um auszuwählen; das Symbol „**YES**“ wird angezeigt.
- Die Taste „**<AUTO MEM**“ drücken, um die gespeicherten Daten zu löschen.
- Die Taste „“ drücken, um den Speicherlöschmodus zu beenden.

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Spezifikationen

Anzeige:	Dreifach-Flüssigkristallanzeige (LCD) mit 4 Stellen
Geschwindigkeitssonde:	Bereich: 0.1 bis 30 m/s (10 bis 6000 ft/min)
	Auflösung: 0,01 m/s (1 ft/min)
	Genauigkeit: $\pm 3\%$ von Messwert $\pm 1\%$ FS
Kanalgröße:	Bereich: 1 bis 635 cm in Schritten von 0,1 cm
	(1 bis 250 Zoll in Schritten von 0,1 Zoll)
Volumetrische Strömungsrate:	Bereiche: Der tatsächliche Bereich ist eine Funktion von aktueller Geschwindigkeit und Kanalgröße

Aufwärmzeit:	< 1 Minute
Ansprechzeit:	< 2 Sekunden
Abtastrate:	1 mal pro Sekunde
Manuelle Datenspeicherkapazität:	5 x 99 Sätze
Automatische Datenspeicherkapazität:	5 x 99 Sätze
Betriebstemperaturbereich:	Messgerät: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) Sonde: -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F) Lagerung: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Betriebsbedingungen:	Höhenlage bis 2000 Meter Relative Luftfeuchtigkeit bis 80 %, nicht-kondensierend
Stromversorgung:	6 Stk. 1,5 V Batterien (AAA/LR3)
Batterielebensdauer:	Ca. 10 Stunden
Sondenabmessungen/Gewicht:	Drahtlänge: 2,2 m Sondenlänge: 1,2 m Sondendurchmesser (Spitze): 9,0 mm Sondendurchmesser (Fuß): 28,0 mm Sondengewicht: 165 g
Messgerätgewicht/-abmessungen:	235 g 150 (L) x 72 (B) x 35 (H) mm 5,9 (L) x 2,8 (B) x 1,4 (H) Zoll

Cenelec-Richtlinien

Die Messgeräte bieten Übereinstimmung mit der CENELEC Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und der EMV-Richtlinie 89/336/EEC.

CE. EMV: EN 61326-1.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 89/336/EEC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 73/23/EEC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/68/EEC (CE-Kennzeichnung). Doch elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Geräts können den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Ergebnisse bei Messungen bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

WARTUNG UND REPARATUR

Wenn ein Fehlverhalten während des Betriebs des Messgeräts vermutet wird, sollten die folgenden Schritte durchgeführt werden, um die Ursache des Problems genau zu bestimmen.

- Die Batterie überprüfen. Die Batterie sofort ersetzen, wenn das „“-Symbol auf der LCD erscheint.
- Die Bedienungsanleitungen studieren, um mögliche Fehler bei der Bedienung zu erkennen.

Außer dem Ersetzen der Batterie sollten Reparaturen am Messgerät ausschließlich durch werkseitig autorisiertes Servicepersonal oder anderes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Vorderseite und das Gehäuse können mit einer milden Lösung von Reinigungsmittel und Wasser gereinigt werden. Die Lösung spärlich mit einem weichen Tuch auftragen und das Gerät vor Gebrauch vollständig trocknen lassen. Keine aromatischen Kohlenwasserstoffe oder Chlorlösungsmittel zur Reinigung verwenden. Wenn das Messgerät für 60 Tage oder länger nicht verwendet wird, die Batterien entfernen und getrennt aufbewahren.

Fehlerbehebung

Falls das Messgerät nicht betrieben werden kann, Batterien, Messleitungen usw. prüfen und ggf. ersetzen. Die verwendeten Verfahren gemäß Beschreibung in diesem Handbuch genau prüfen.

Ersetzen der Batterie und Sicherung

Verwendete Batterie:

Sechs (6) Standard 1,5 V AAA Batterien (NEDA 24A oder IEC LR03)

Batterie ersetzen:

Am Gehäuseunterteil die 2 Schrauben von der Batteriefachabdeckung losschrauben. Die Batteriefachabdeckung anheben und dadurch das Batteriefach herausheben. Die Batterie ersetzen. Die Schrauben wieder anziehen.



TMA-20HW

Anemometro a filo caldo

Manuale d'uso

Italiano

04/2013, Rev. 2
©2013 Amprobe Test Tools.
Tutti i diritti riservati. Stampato in Taiwan

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe Test Tools oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE, E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura.

Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe® Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

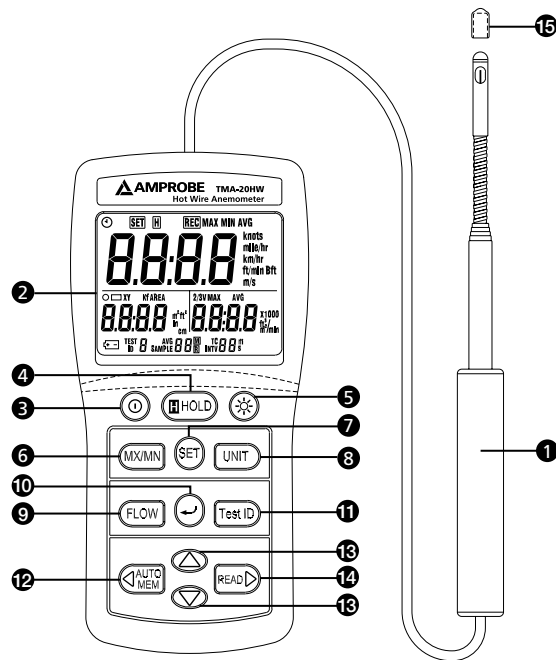
Leggere la garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore

Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools (vedere di seguito per l'indirizzo).

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – U.S.A. e Canada

Se la riparazione non è coperta dalla garanzia negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento va inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

TMA-20HW Anemometro a filo caldo



- ❶ Sonda telescopica con tubo flessibile.
- ❷ Display.
- ❸ Pulsante di alimentazione: premerlo per accendere o spegnere lo strumento.
- ❹ Pulsante Hold (Tenuta dati): premere Hold per fermare o lasciare variare la lettura visualizzata. Nella modalità premere il pulsante UNIT per selezionare l'unità di visualizzazione delle misure.
- ❺ Pulsante : premere per attivare o disattivare la retroilluminazione.

6 Pulsante MX/MN: premere "MX/MN" per visualizzare ciclicamente, nella modalità di registrazione, la misura massima, minima, media e attuale. Tenere premuto "MX/MN" per due secondi per uscire da questa modalità.

7 Pulsante SET: premere "SET" per andare alla modalità di impostazione.

- Modalità di impostazione del flusso.
- Modalità di selezione della costante di tempo.
- Modalità di selezione dell'intervallo di registrazione automatica dei dati.
- Modalità di impostazione del time-out di spegnimento automatico.
- Modalità di impostazione del tempo di retroilluminazione.
- Modalità di taratura dello zero della velocità dell'area.
- Modalità di taratura del fattore di scala della velocità dell'area.
- Modalità di ripristino del valore di taratura predefinito in fabbrica.

8 Pulsante UNITÀ di misura: premere "UNIT" per selezionare l'unità di visualizzazione delle misure.

9 Pulsante FLOW: premere "FLOW" per selezionare la velocità dell'aria desiderata per determinare il flusso dell'aria.

- **2/3 V MAX:** usare la massima lettura ottenuta per determinare il flusso massimo dell'aria, 2/3V MAX.
- **AVG:** usare la lettura media per determinare il flusso dell'aria.
- Usare la lettura media per determinare il flusso dell'aria.

10 Pulsante ↵: serve ad andare a una modalità di impostazione o a uscirne oppure a memorizzare l'impostazione visualizzata.

11 Pulsante Test ID: un gruppo di campioni. Le statistiche (massimo, minimo, media e conteggio) vengono calcolati per ciascun TEST ID. Il numero totale di TEST ID è 10. Premere il pulsante "Test ID" per selezionare il valore TEST ID desiderato, da 0 a 9.

12 Pulsante <|AUTO MEM:

- Nella modalità di impostazione, premere questo pulsante per spostare il cursore lampeggiante a sinistra.
- Nella modalità TEST ID con valore compreso tra 0 e 4, premere questo pulsante per memorizzare il dato.
- Nella modalità TEST ID con valore compreso tra 5 e 9, premere questo pulsante per avviare la modalità di memorizzazione automatica dei dati; premerlo di nuovo per uscire da questa modalità.

13 Pulsanti △▽:

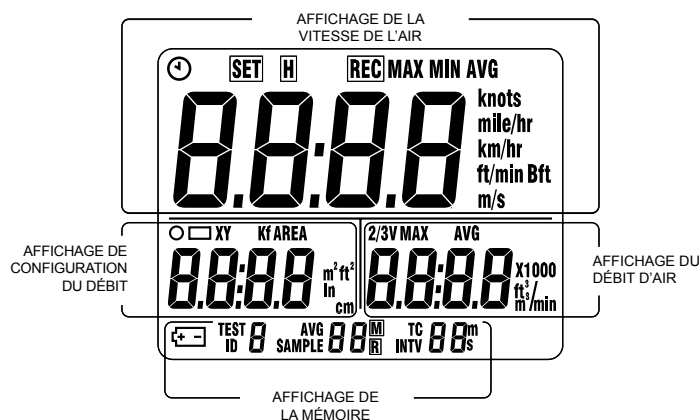
- Nella modalità di impostazione, premere i pulsanti "△▽" per aumentare o diminuire l'impostazione visualizzata.
- Nella modalità di lettura (READ), premere i pulsanti "△▽" per aumentare o diminuire l'indirizzo di memoria.

14 Pulsante READ▷:

- Nella modalità di impostazione, premere questo pulsante per spostare il cursore lampeggiante a destra.
- Premere questo pulsante per andare alla modalità di lettura dei dati memorizzati; premerlo di nuovo per uscire da questa modalità.

15 Cappuccio di protezione del sensore.

Descrizione del display



Display velocità aria:

⏻: indicatore spegnimento automatico.

[H]: Indicatore Hold.

☐ **SET**: indicatore modalità di impostazione.

☐ **REC**: indicatore modalità di registrazione e misura della velocità corrente dell'aria.

☐ **REC MAX**: indicatore misura della velocità massima dell'aria.

☐ **REC MIN**: indicatore misura della velocità minima dell'aria.

☐ **REC AVG**: indicatore misura della velocità media dell'aria.

(La media degli ultimi 30 campioni)

Unità di misura velocità aria:

knots: nodi

mile/hr: miglia all'ora

km/hr: chilometri all'ora

ft/min: piedi al minuto

Bft: scala Beaufort

m/s: metri al secondo

Display impostazione flusso:

☐ **O**: indicazione del diametro di un condotto cilindrico.

☐ **X**: indicazione della dimensione X di un condotto rettangolare.

☐ **Y**: indicazione della dimensione Y di un condotto rettangolare.

Kf: indicazione del fattore K.

AREA: indicazione dell'area del condotto.

m²: metri quadrati

ft²: piedi quadrati

in: pollici

cm: centimetri

Display flusso aria:

2/3 V MAX: la modalità 2/3V MAX è l'indicazione selezionata.

AVG: la modalità di calcolo della media è l'indicazione selezionata.

: la modalità del valore attuale è l'indicazione selezionata.

x 10: moltiplicare la lettura per dieci.

x 100: moltiplicare la lettura per cento.

x 1000: moltiplicare la lettura per mille.

ft³/min: piedi cubi al minuto.

m³/min: metri cubi al minuto.

Display memoria:

TEST ID 0 – 4: indicazione di memorizzazione dati manuale.

TEST ID 5 – 9: indicazione di memorizzazione dati automatica.

SAMPLE : indicazione dell'indirizzo della memoria dati.

AVG 
SAMPLE : indicazione del numero totale di dati per la media.

 M: indicazione della memoria dati, M compare una volta quando un dato viene memorizzato.

 R: indicazione della modalità di lettura dati.

TC  s: indicazione della costante di tempo media.

INTV   s: indicazione dell'intervallo di memorizzazione dati automatica.

: indicazione di pile quasi scariche.

INDICE

SIMBOLI	1
DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE	1
INTRODUZIONE	2
FUNZIONAMENTO	2
Per iniziare	2
Impostazioni e tarature	2
Misure della velocità dell'aria	5
Misure del flusso dell'aria	6
Misure in modalità di registrazione MAX/MIN/AVG	6
Memorizzazione manuale dei dati sulla velocità dell'aria e modalità di lettura	6
Memorizzazione manuale dei dati sul flusso dell'aria e modalità di lettura	7
Memorizzazione automatica dei dati sul flusso dell'aria e modalità di lettura	7
Azzeramento della memoria	8
DATI TECNICI	8
MANUTENZIONE E RIPARAZIONI	10
Soluzione dei problemi	10
Sostituzione delle pile e dei fusibili	11

SIMBOLI

	Attenzione! Rischio di scossa elettrica.
	Attenzione! Vedere la spiegazione nel manuale.
	Rimuovere tutti i cavi di misura prima di eseguire la manutenzione o la pulizia, sostituire le pile o il fusibile, ecc.
	Conforme alle direttive della Comunità Europea.
	Conforme alle norme australiane di pertinenza.
	Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Rivolgersi a una ditta di riciclaggio qualificata.

AVVERTENZE e PRECAUZIONI

- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapori combustibili o di grandi quantità di polvere.
- Quando si usa lo strumento per misurare il flusso dell'aria, accertarsi che si possa sollevare e tenere fermo in sicurezza lo strumento durante le misure. Fare attenzione quando si usa una scala.
- Prendere tutte le precauzioni necessarie affinché lo strumento non s'impigli in parti mobili di una macchina e non vada a contatto di nessun cavo elettrico scoperto.
- Lo strumento non è concepito per l'uso in miscele di gas diverse dall'aria; se ne sconsiglia l'uso con miscele corrosive o esplosive o in altro modo pericolose.

DISIMBALLAGGIO E ISPEZIONE

La confezione deve contenere:

- 1 anemometro a filo caldo TMA-20HW
- 1 copia del manuale d'uso
- 6 pile ministilo (AAA)
- 1 custodia da trasporto

Se uno di questi articoli è danneggiato o manca, restituire l'intera confezione al punto di acquisto perché venga sostituita.

INTRODUZIONE

L'anemometro portatile TMA-20HW è uno strumento leggero, impiegabile dovunque per misurare la velocità dell'aria. È dotato di una sonda telescopica con tubo flessibile che utilizza uno speciale sensore per misurare con precisione la velocità dell'aria in un'ampia gamma di applicazioni, come cappe, sale bianche, conformità alle norme OSHA (norme federali statunitensi sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori), condotti di ventilazione e bocchette, impianti di riscaldamento e di climatizzazione, gallerie del vento, sviluppo del prodotto, ricerche sul flusso dell'aria e misure della portata massica in condotti.

FUNZIONAMENTO

Per iniziare

1. Installazione delle pile

Inserire sei pile ministilo (AAA) come indicato dal diagramma all'interno dello scomparto delle pile.

2. Estensione della sonda

Per estendere la sonda, afferrarne il manico con una mano mentre se ne tira il puntale con l'altra mano; non afferrare il cavo, perché risulterebbe impossibile estenderla.

3. Uso della sonda telescopica con tubo flessibile

La sonda contiene il sensore della velocità dell'aria; per usarla, togliere il cappuccio di protezione del sensore, quindi girare o curvare il tubo flessibile, accertandosi che la finestra del sensore sia completamente esposta e orientata a monte del flusso dell'aria.

 Se sono in direzione corretta, l'utente noterà un contrassegno in rosso come nella seguente figura.

4. Ritrazione della sonda

Per ritrarre la sonda, afferrarne il manico con una mano mentre si spinge sul puntale con l'altra mano. Se si avverte che la parte terminale della sonda si piega, tirare piano il tubo flessibile finché quest'ultimo non si retrae, quindi chiudere il resto della sonda spingendo il puntale.

Impostazioni e tarature

Modalità di impostazione del flusso

- Premere il pulsante **ⓘ** per accendere lo strumento.
- Premere **"UNIT"** per selezionare l'unità di visualizzazione delle misure.
- Premere **"SET"** per andare alla modalità di impostazione del flusso; sul display compare il simbolo **"[SET]"**.
Sono disponibili quattro opzioni: Condotto cilindrico **"O"**, Condotto rettangolare **"□"**, Area del condotto (AREA) e fattore K (Kf).
- Premere i pulsanti **"△"** e **"▽"** per scorrere le opzioni e premere il pulsante **"↵"** per confermare la scelta.

Se si sceglie il condotto cilindrico, sul display compare il simbolo **"O"**.

Usare i pulsanti **△ ▽ ◁ ▷** per impostare la dimensione (il diametro) da 1,0 a 635,0 cm o da 1,0 a 250,0 pollici. Premere il pulsante **"↵"** per memorizzare il valore.

Se si sceglie il condotto rettangolare, sul display compare il simbolo **"□X"**.

Usare i pulsanti **△ ▽ ◁ ▷** per impostare la dimensione X del condotto, quindi premere il pulsante **"↵"** per memorizzare il valore e passare alla dimensione successiva; sul display compare il simbolo **"□Y"**. Usare i pulsanti **△ ▽ ◁ ▷** per impostare la dimensione Y del condotto, quindi premere il pulsante **"↵"** per memorizzare il valore.

Se si sceglie l'area del condotto, sul display compare **"AREA"**. Usare i pulsanti **△ ▽ ◁ ▷** per impostare il valore e il punto decimale dell'area del condotto da 0.001 a 9999 ft² ossia 928 m², quindi premere il pulsante **"↵"** per memorizzare il valore.

Se si sceglie il fattore K, sul display compare il simbolo **"Kf"**. Usare i pulsanti **△ ▽ ◁ ▷** per impostare il valore e il punto decimale del fattore K da 0.001 a 9999, quindi premere il pulsante **"↵"** per memorizzare il valore.

Nota: Kf è il numero per il quale lo strumento moltiplica la misura di velocità per visualizzare il volume.
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante **"SET"** finché il simbolo **"[SET]"** non scompare.

Modalità di selezione della costante di tempo

- Premere due volte il pulsante **"SET"** per passare a questa modalità; si visualizzano il simbolo **"TC"** e l'attuale costante di tempo.
- Premere i pulsanti **"△"** e **"▽"** per scorrere le opzioni e premere il pulsante **"↵"** per confermare la scelta. Le opzioni per la costante di tempo sono: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 e 30 secondi.
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante **"SET"** finché il simbolo **"[SET]"** non scompare.

La costante di tempo si riferisce a un periodo di calcolo della media e serve a smorzare le fluttuazioni sul display. Se si rilevano fluttuazioni del flusso dell'aria, una costante di tempo più lunga le smorza. Questo metodo di calcolo della media è detto anche "media mobile".

Modalità di selezione dell'intervallo di registrazione automatica dei dati

- Premere tre volte il pulsante "SET" per passare a questa modalità; si visualizzano il simbolo "INTV" e l'attuale intervallo di tempo.
- Premere i pulsanti "△" e "▽" per scorrere le opzioni dell'intervallo di registrazione. Le opzioni sono: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 e 30 secondi; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 e 60 minuti. Premere il pulsante "⏵" per memorizzare l'opzione selezionata.
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante "SET" finché il simbolo "SET" non scompare.

Modalità di impostazione del time-out di spegnimento automatico

- Premere quattro volte il pulsante "SET" per passare a questa modalità; si visualizzano il simbolo "APO" e l'attuale time-out di spegnimento automatico.
- Premere i pulsanti "△" e "▽" per impostare il time-out di spegnimento automatico da 1 a 50 minuti o impostarlo su "– m" per disabilitare questa funzione. Premere il pulsante "⏵" per memorizzare l'impostazione.
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante "SET" finché il simbolo "SET" non scompare.

Modalità di impostazione del tempo di retroilluminazione

- Premere cinque volte il pulsante "SET" per passare a questa modalità; si visualizzano il simbolo "bL" e l'attuale tempo di retroilluminazione.
- Premere i pulsanti "△" e "▽" per impostare il tempo di retroilluminazione da 1 a 50 secondi o impostarlo su "– s" per disabilitare questa funzione. Premere il pulsante "⏵" per memorizzare l'impostazione.
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante "SET" finché il simbolo "SET" non scompare.

Modalità di taratura dello zero della velocità dell'aria

- Premere sei volte il pulsante "SET" per passare a questa modalità; si visualizza il simbolo "USER CAL no".
- Premere i pulsanti " Δ " e " ∇ " per visualizzare e selezionare il simbolo "YES".
- Premere il pulsante " $\downarrow$ " per passare alla modalità di taratura dello zero della velocità dell'aria; si visualizza il simbolo "CAL 0".
- Tenere il cappuccio di protezione sul sensore e attendere finché la lettura della velocità dell'aria è stabile, quindi premere il pulsante " $\downarrow$ " per memorizzare tale valore come zero della velocità dell'aria e passare alla modalità di taratura del fattore di scala della velocità dell'aria; si visualizza il valore del fattore di scala.
- Inserire la sonda dello strumento nel tunnel, con la finestra del sensore nella direzione in cui viene investita dal flusso dell'aria. Tenere ferma la sonda, con il sensore in un punto in cui è nota la velocità dell'aria.
- Premere i pulsanti Δ , ∇ , $\triangleleft$ e $\triangleright$ per impostare il fattore di scala e quando la lettura raggiunge il valore desiderato, premere il pulsante " $\downarrow$ " per memorizzare il fattore di scala; per un secondo si visualizza "CAL PASS".
- Per uscire dalla modalità di impostazione, premere ripetutamente il pulsante "SET" finché il simbolo "SET" non scompare.

Modalità di ripristino del valore di taratura predefinito in fabbrica

- Premere sette volte il pulsante "SET" per passare a questa modalità; si visualizza il simbolo "DEF CAL".
- Premere i pulsanti " Δ " e " ∇ " per selezionare "no" o "YES"; se si seleziona "YES", premendo il pulsante " $\downarrow$ " si ripristina il valore di taratura predefinito in fabbrica e si esce dalla modalità di impostazione.

Misure della velocità dell'aria

- Premere il pulsante $\odot$ per accendere lo strumento.
- La velocità dell'aria viene visualizzata sul display superiore.
- Premere "UNIT" per selezionare l'unità di visualizzazione delle misure.
- Premere il pulsante " $\boxed{H}$ HOLD" per fermare o lasciare variare le letture visualizzate. Nella modalità di tenuta dati, si visualizza il simbolo " $\boxed{H}$ "; premere il pulsante "UNIT" per selezionare un'altra unità di misura delle letture.

Misure del flusso d'aria

FLUSSO DELL'ARIA = (VELOCITÀ DELL'ARIA) x (AREA)

- Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
- La velocità dell'aria viene visualizzata sul display superiore.
- L'impostazione del tipo di flusso è visualizzata sul display centrale a sinistra.
- Premere il pulsante "FLOW" per selezionare la modalità desiderata: 2/3 V MAX, AVG o attuale.

Se si seleziona la modalità 2/3 V MAX, sul display compare il simbolo "2/3 V MAX". Lo strumento utilizzerà il valore massimo misurato della velocità dell'aria per determinare il flusso dell'aria 2/3 V MAX.

Se si sceglie la modalità di calcolo della media, sul display compare il simbolo "AVG". Lo strumento utilizzerà il valore medio calcolato della velocità dell'aria (gli ultimi 30 campioni) per determinare il flusso medio dell'aria.

Se si sceglie la modalità del valore attuale, non si visualizza nessun simbolo. Lo strumento utilizzerà il valore attuale misurato della velocità dell'aria per determinare il flusso attuale dell'aria.

- Il flusso dell'aria viene visualizzato sul display centrale a destra.

Misure in modalità di registrazione MAX/MIN/AVG

- Premere il pulsante "MX/MN" per passare alla modalità di registrazione; viene visualizzato il simbolo "" e la funzione di spegnimento automatico viene annullata.
- Premere il pulsante "MX/MN" per visualizzare in sequenza ciclica la lettura massima " MAX", minima " MIN", media " AVG" e attuale "".
- Premere il pulsante " HOLD" per sospendere la registrazione; viene visualizzato il simbolo ""; premere di nuovo il pulsante " HOLD" per riprendere la registrazione.
- Tenere premuto "MX/MN" per due secondi per uscire da questa modalità.

Memorizzazione manuale dei dati sulla velocità dell'aria e modalità di lettura

Modalità di memorizzazione TEST ID 0:

- Premere il pulsante "Test ID" per selezionare la memoria "TEST ID 0".
- Ogni volta che si preme il pulsante "<AUTO MEM", viene memorizzato un set di

letture. Il display visualizzerà il simbolo "" una volta e il numero dell'indirizzo della memoria. La capacità totale della memoria è 99 set.

- Premere il pulsante "**READ**" per passare alla modalità di lettura; viene visualizzato il simbolo "" e il numero dell'indirizzo della memoria. Premere il pulsante Δ o ∇ per selezionare il numero dell'indirizzo di memoria dei dati da visualizzare. Premere di nuovo il pulsante "**READ**" per uscire dalla modalità di lettura.

Memorizzazione manuale dei dati sul flusso dell'aria e modalità di lettura

Modalità di memorizzazione TEST ID 1 ~ 4:

- Premere il pulsante "**Test ID**" per selezionare la memoria "**TEST ID 1**".
- Ogni volta che si preme il pulsante "<AUTO MEM", viene memorizzato un set di letture. Il display visualizzerà il simbolo "" una volta e il numero dell'indirizzo della memoria. La capacità totale della memoria è 99 set.

Se si passa a un'altra impostazione del flusso, il valore TEST ID viene incrementato automaticamente.
- Premere il pulsante "**READ**" per passare alla modalità di lettura; viene visualizzato il simbolo "" e il numero dell'indirizzo della memoria. Premere il pulsante " Δ " o " ∇ " per selezionare il numero dell'indirizzo di memoria dei dati da visualizzare.
- Premere il pulsante "**MX/MN**" per visualizzare in sequenza ciclica la lettura massima (MAX) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero del relativo indirizzo di memoria, la lettura minima (MIN) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero del relativo indirizzo di memoria, e la lettura media (AVG) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero totale di campioni.
- Premere di nuovo il pulsante "**READ**" per uscire dalla modalità di lettura.

Memorizzazione automatica dei dati sul flusso dell'aria e modalità di lettura

Modalità di memorizzazione TEST ID 5 ~ 9:

- Premere il pulsante "**Test ID**" per selezionare la memoria "**TEST ID 5**".
- Premere il pulsante "<AUTO MEM" per avviare la modalità di memorizzazione automatica dei dati; si visualizzano il simbolo "**INTV**" e l'attuale intervallo; quando il simbolo "" lampeggia una volta, significa che è stato memorizzato un set di dati. La capacità totale della memoria è 99 set per ciascun ID. Premere di nuovo il pulsante "<AUTO MEM" per uscire da questa modalità.

Se si passa a un'altra impostazione del flusso, il valore TEST ID viene incrementato automaticamente.

- Premere il pulsante **"READ"** per passare alla modalità di lettura; viene visualizzato il simbolo **"[R]"** e il numero dell'indirizzo della memoria. Premere il pulsante Δ o ∇ per selezionare il numero dell'indirizzo di memoria dei dati da visualizzare.
- Premere il pulsante **"MX/MN"** per visualizzare in sequenza ciclica la lettura massima (MAX) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero del relativo indirizzo di memoria, la lettura minima (MIN) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero del relativo indirizzo di memoria, e la lettura media (AVG) della velocità dell'aria, la lettura del corrispondente flusso dell'aria e il numero totale di campioni.
- Premere di nuovo il pulsante **"READ"** per uscire dalla modalità di lettura.

Azzeramento della memoria

- Premere il pulsante $\odot$ per spegnere lo strumento.
- Premere e tenere premuto il pulsante **"<AUTO MEM"**, quindi premere il pulsante $\odot$ per accendere lo strumento e passare alla modalità di azzeramento della memoria; si visualizza il simbolo **"CLr no"**.
- Premere il pulsante **"Test ID"** per selezionare il valore **"TEST ID"** da cancellare.
- Premere il pulsante **" Δ "** per visualizzare e selezionare il simbolo **"YES"**.
- Premere il pulsante **"<AUTO MEM"** per cancellare i dati memorizzati.
- Premere il pulsante **" J "** per uscire dalla modalità di azzeramento della memoria.

DATI TECNICI

Dati tecnici generali

Display:	Triplo, a cristalli liquido, a 4 cifre
Sonda di velocità:	Portata: da 0.1 a 30 m/s Risoluzione: 0,01 m/s Precisione: $\pm 3\%$ della lettura a $\pm 1\%$ fondo scala
Dimensione del condotto:	Intervallo: da 1 a 635 cm con incrementi di 0,1 cm (da 1 a 250 pollici con incrementi di 0,1 pollici)
Flusso volumetrico:	Portate: la portata effettiva dipende dalla velocità effettiva e dalla dimensione del condotto

Tempo di riscaldamento:	< 1 minuto
Tempo di risposta:	< 2 secondi
Frequenza di campionamento:	1 volta al secondo
Capacità di memorizzazione manuale dei dati:	5 x 99 set
Capacità di memorizzazione automatica dei dati:	5 x 99 set
Intervallo delle temperature di funzionamento:	Strumento: da 0 °C a 50 °C Sonda: da -10 °C a 60 °C Immagazzinaggio: da -20 °C a 60 °C
Condizioni di funzionamento:	Altitudine max 2000 metri Umidità relativa max 80%, senza condensazione
Alimentazione:	6 pile da 1,5 volt ministilo (AAA)
Autonomia:	Circa 10 ore
Dimensioni / peso della sonda:	Lunghezza del filo: 2,2 metri Lunghezza della sonda: 1,2 metri Diametro del puntale: 9,0 mm Diametro della base: 28,0 mm Peso: 165 g
Peso e dimensioni dello strumento:	235 g 150 x 72 x 35 mm (L x A x P) 5,9 x 2,8 x 1,4 in

Direttive Cenelec

Lo strumento è conforme alle norme CENELEC, direttiva sulle basse tensioni 73/23/CEE e direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE.

CE. Compatibilità elettromagnetica: EN 61326-1.

Questo prodotto risponde ai requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchio possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura risponderanno a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Gli utenti devono esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

Se sembra che lo strumento non funzioni bene, procedere come segue per individuare la causa del problema:

- Controllare le pile. Sostituirle immediatamente quando sul display compare il simbolo "E+ -".
- Rileggere le istruzioni per l'uso, per accertarsi di non avere compiuto operazioni sbagliate.

Fatta eccezione per la sostituzione delle pile, qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione dello strumento deve essere eseguita esclusivamente presso un centro di assistenza autorizzato dalla fabbrica o da altro personale di manutenzione qualificato. Il pannello anteriore e l'involucro possono essere puliti con una soluzione di acqua e detergente neutro. Applicare la soluzione in quantità moderata con un panno morbido e lasciare asciugare completamente lo strumento prima di usarlo. Non utilizzare idrocarburi aromatici né solventi clorurati per la pulizia. Se lo strumento non sarà adoperato per più di 60 giorni, rimuovere le pile e conservarle separatamente.

Soluzione dei problemi

Se lo strumento non funziona, controllare le pile, i cavi di misura, ecc. e sostituire come necessario. Riesaminare le procedure descritte in questo manuale.

Sostituzione delle pile e dei fusibili

Pila da usare:

Sei pile ministilo (AAA) da 1,5 V (NEDA 24A o IEC LR03).

Sostituzione delle pile:

Allentare le due viti dal coperchio dello scomparto delle pile, sulla parte inferiore dell'involucro. Sollevare il coperchio e quindi lo scomparto. Sostituire le pile. Reinserire le viti.



TMA-20HW

Anemómetro de hilo caliente

Manual de uso

Español

04/2013, Rev.2
©2013 Amprobe Test Tools.
Reservados todos los derechos. Impreso en Taiwán

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe está garantizado contra defectos de materiales y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de compra. Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables, ni daños derivados de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto acompañado del comprobante de compra a un centro de servicio de Amprobe Test Tools autorizado o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte el apartado Reparación para obtener información más detallada. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RECURSO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS COMO IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O DE COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DENEGADAS. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS O PÉRDIDAS ESPECIALES, INDIRECTOS, CONTINGENTES O RESULTANTES, QUE SE DERIVEN DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que determinados estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, es posible que esta limitación de responsabilidad no se aplique en su caso.

Reparación

Todas las herramientas de prueba que se devuelvan para su reparación, cubierta o no por garantía, o para su calibración, deben ir acompañadas de lo siguiente: su nombre, el nombre de su empresa, el domicilio, el número de teléfono y el comprobante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y adjunte los conductores de prueba del medidor. Los gastos en concepto de reparación o sustitución fuera de garantía deben remitirse en forma de cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de vencimiento o una orden de compra pagadera a Amprobe® Test Tools.

Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía (todos los países)

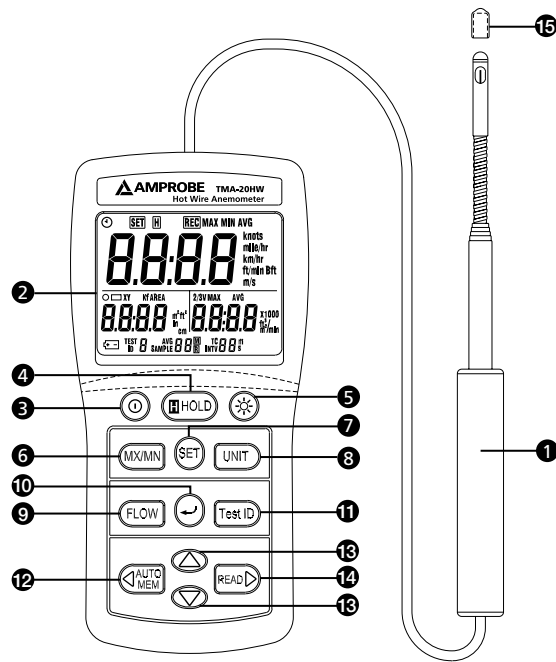
Lea la declaración de garantía y examine la batería antes de solicitar su reparación. Durante el período de garantía, toda herramienta de prueba defectuosa puede ser devuelta al

distribuidores locales. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades para reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools (las direcciones se incluyen en la página siguiente).

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía (Estados Unidos y Canadá)

Las reparaciones fuera del período de garantía en Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un centro de servicio de Amprobe® Test Tools. Llame a Amprobe® Test Tools o pregunte en la tienda donde compró el producto para ver cuáles son las tarifas actuales de reparación y sustitución.

TMA-20HW Anemómetro de hilo caliente



- ❶ Sonda telescópica flexible.
- ❷ Pantalla.
- ❸ Tecla de encendido : Pulse la tecla de encendido para encender o apagar el medidor.
- ❹ Tecla HOLD: Pulse la tecla HOLD para congelar o descongelar la lectura que se muestra en pantalla.
En el modo operativo pulse la tecla **UNIT** para seleccionar la unidad de medida deseada.
- ❺ Tecla : Pulse la tecla para encender y apagar la iluminación.

6 Tecla MX/MN: Pulse la tecla "MX/MN" para desplazarse por las lecturas de valores máximo, mínimo, promedio y del registro actual. Pulse la tecla "MX/MN" durante 2 segundos para salir de este modo operativo.

7 Tecla SET: Pulse la tecla "SET" para pasar al modo de configuración.

- Modo de configuración de caudal.
- Modo de selección de constante de tiempo.
- Modo de selección de intervalo de memoria para los datos automáticos.
- Modo de configuración del tiempo de apagado automático.
- Modo de configuración del tiempo de iluminación.
- Modo de calibración del cero de la velocidad del aire.
- Modo de calibración del factor de escala de la velocidad del aire.
- Modo de restablecimiento del valor de calibración predeterminado de fábrica.

8 Tecla UNIT: Pulse la tecla "UNIT" para seleccionar la unidad de medida deseada.

9 Tecla FLOW: Pulse la tecla "FLOW" para seleccionar la velocidad del aire deseada para determinar el caudal.

- **2/3 V MAX:** Utilice la máxima lectura obtenida para determinar el caudal de aire de dos tercios del volumen.
- **AVG:** Utilice la lectura promedio para determinar el caudal de aire.
- Utilice la lectura actual para determinar el caudal de aire.

10 Tecla: Permite entrar o salir de un modo de configuración o almacenar la configuración que se muestra en pantalla.

11 Tecla Test ID: Grupo de muestras. Se calculan las estadísticas (máximo, mínimo, promedio y recuento) de cada ID de prueba. El número total de ID de prueba es de 10. Pulse la tecla "Test ID" para seleccionar el número de ID de prueba deseado, de 0 a 9.

12 Tecla <AUTO MEM:

- En el modo de configuración, pulse esta tecla para desplazar el cursor intermitente a la izquierda.
- En el modo TEST ID de 0 a 4, pulse esta tecla una vez para almacenar los datos correspondientes en la memoria.
- En el modo TEST ID de 5 a 9, pulse esta tecla para acceder al modo de memoria de datos automáticos; vuelva a pulsar esta tecla para salir de este modo operativo.

13 Teclas $\Delta \nabla$:

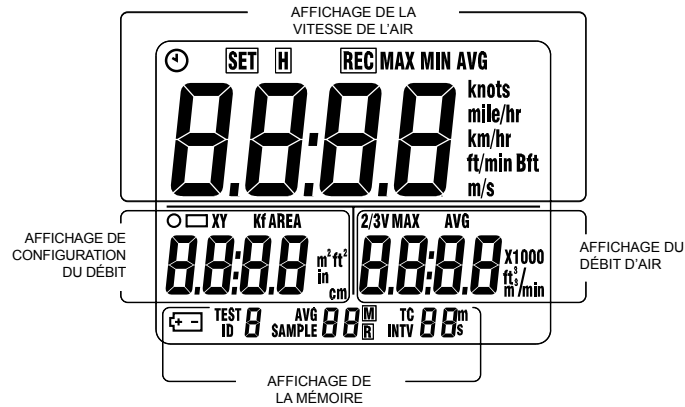
- En el modo de configuración, pulse las teclas " $\Delta \nabla$ " para aumentar o reducir el valor de la configuración que aparece en la pantalla.
- En el modo de lectura (READ), pulse las teclas " $\Delta \nabla$ " para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por las direcciones de memoria.

14 Tecla READ>:

- En el modo de configuración, pulse esta tecla para desplazar el cursor intermitente a la derecha.
- Pulse esta tecla para acceder al modo de lectura de la memoria de datos; vuelva a pulsarla para salir de dicho modo operativo.

15 Capuchón protector del sensor.

Descripción de la pantalla



Pantalla de la velocidad del aire:

- ⌚:** Indicador de apagado automático.
- [H]:** Indicador de retención de datos.
- [SET]:** Indicador del modo de configuración.

☐ **REC**: Indicador del modo de grabación y de la velocidad del aire medida.

☐ **MAX**: Indicador de la velocidad máxima del aire medida.

☐ **MIN**: Indicador de la velocidad mínima del aire medida.

☐ **AVG**: Indicador de la velocidad promedio del aire medida.

(El promedio de las últimas 30 muestras)

Unidades de velocidad del aire:

Knots: nudos

mile/hr: Millas por hora

km/hr: Kilómetros por hora

ft/min: Pies por minuto

Bft: Escala Beaufort

m/s: Metros por segundo

Pantalla de configuración del caudal:

☐ **O**: Indicador de la dimensión del diámetro del conducto redondo.

☐ **X**: Indicador de la dimensión X del conducto rectangular.

☐ **Y**: Indicador de la dimensión Y del conducto rectangular.

Kf: Indicador del factor K.

AREA: Indicador de la sección del conducto.

m²: Metros cuadrados

ft²: Pies cuadrados

in: Pulgadas

cm: Centímetros

Pantalla de caudal:

2/3 V MAX: Indicador del modo de dos tercios del volumen máximo.

AVG: Indicador del modo de promedio.

ACT: Indicador del modo de lectura actual.

x 10: Multiplicar la lectura por diez.

x 100: Multiplicar la lectura por cien.

x 1000: Multiplicar la lectura por mil.

ft³/min: Pies cúbicos por minuto.

m³/min: Metros cúbicos por minuto.

Pantalla de la memoria:

TEST ID 0 – 4: Indicador de memoria de datos manuales.

TEST ID 5 – 9: Indicador de memoria de datos automáticos.

SAMPLE : Indicador de la dirección del número de la memoria de datos.

**AVG 
SAMPLE **: Indicador del número total de datos de promedio.

: Indicador de memoria de datos, aparece una M cuando la memoria incluye datos.

: Indicador del modo de lectura de datos.

TC  s: Indicador de constante de tiempo de promedio.

INTV  s^m: Indicador de duración de intervalo de memoria de datos automáticos.

: Indicación de batería con poca carga.

ÍNDICE

SÍMBOLOS.....	1
DESEMBALAJE E INSPECCIÓN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
FUNCIONAMIENTO.....	2
Funcionamiento básico	2
Configuración y calibraciones.....	2
Medición de la velocidad del aire	5
Medición del caudal de aire	6
Medición de la grabación de MAX/MIN/AVG	6
Modo de memoria y de lectura de datos manuales de velocidad del aire	6
Modo de memoria y de lectura de datos manuales de caudal de aire	7
Modo de memoria y de lectura de datos automáticos de caudal de aire	7
Borrado de la memoria.....	8
ESPECIFICACIONES	8
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	10
Resolución de problemas.....	10
Cambio de las baterías y los fusibles.....	11

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Riesgo de descarga eléctrica.
	¡Precaución! Consulte la explicación incluida en este manual.
	Quite todos los cables de prueba antes de realizar el mantenimiento, la limpieza, el cambio de las baterías, la sustitución de los fusibles, etc.
	Cumple las directivas europeas.
	Cumple las normas australianas pertinentes.
	No elimine este producto como residuo municipal sin clasificar. Póngase en contacto con un reciclador cualificado para su eliminación.

ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES

- No utilice el instrumento en gas explosivo (material), gas combustible (material), vapor o ambientes llenos de polvo.
- Cuando utilice el medidor para comprobar el caudal de aire, compruebe que puede levantar y sostener el medidor de forma segura mientras realiza medidas. Tenga cuidado cuando trabaje subido a una escalera.
- Siga todas las precauciones necesarias para que la unidad no quede atrapada en ninguna maquinaria en movimiento ni toque ningún cableado eléctrico que esté expuesto.
- El medidor no está diseñado para su uso en otras mezclas gaseosas que no sean aire. No se recomienda su uso con mezclas corrosivas, peligrosas o explosivas de gases.

DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

La caja del producto debe contener lo siguiente:

- 1 anemómetro de hilo caliente TMA-20HW
- 1 manual de uso
- 6 baterías AAA
- 1 estuche de transporte

Si alguno de los artículos está dañado o no está en la caja, devuelva el producto completo a la tienda donde lo compró para cambiarlo.

INTRODUCCIÓN

El anemómetro portátil TMA-20HW es un instrumento ligero que puede utilizarse para medir la velocidad del aire en cualquier lugar. El medidor utiliza una sonda telescópica flexible con un sensor especial que mide con precisión la velocidad del aire en distintas aplicaciones como velocidad de humos de escape, salas limpias, cumplimiento de normativas de seguridad y riesgos laborales (OSHA), conductos y salidas de ventilación, calefacción y aire acondicionado, túneles de viento, desarrollo de productos, investigación de caudales y medición de flujos de masa en conductos.

FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento básico

1. Instalación de las baterías

Inserte 6 baterías AAA según se indica en el diagrama que hay en el interior del compartimento de las baterías.

2. Extensión de la sonda

Para extender la sonda, sostenga el mango en una mano y tire de la punta de la sonda con la otra mano. No sostenga el cable mientras extiende la sonda.

3. Utilización de la sonda telescópica flexible

La sonda telescópica flexible contiene el sensor de velocidad del aire. Cuando utilice la sonda, retire el capuchón protector y luego gire o doble el tubo flexible (asegúrese de que la ventana del sensor quede completamente expuesta y que esté orientada en el sentido ascendente de la corriente).

 En el caso de que la dirección sea la correcta, el usuario verá la marca de tinta roja como en la siguiente figura.

4. Retracción de la sonda

Para retraer la sonda, sostenga el mango en una mano y empuje la punta de la sonda con la otra mano. Si nota que se atasca la antena de la sonda, tire suavemente del tubo flexible hasta que la sección flexible del tubo se retraiga. Retraiga el resto de la antena empujando la punta de la sonda.

Configuración y calibraciones

Modo de configuración del caudal

- Pulse la tecla **ⓘ** para encender el medidor.
- Pulse la tecla **"UNIT"** para seleccionar la unidad de medida deseada.
- Pulse la tecla **"SET"** una vez para acceder al modo de configuración del caudal; aparecerá el símbolo **"SET"** en la pantalla.
Existen 4 tipos: Conducto redondo **"○"**, conducto rectangular **"□"**, sección del conducto (AREA) y factor K (Kf).
- Pulse las teclas **"△"** y **"▽"** para desplazarse por las opciones y la tecla **"↵"** para confirmar la selección.

Si se elige el conducto redondo, aparecerá el símbolo **"○"**.

Utilice las teclas **△ ▽ ◀ ▶** para configurar el tamaño (diámetro) de 1,0 a 635,0 cm, o de 1,0 a 250,0 pulgadas. Pulse la tecla **"↵"** para almacenar el valor.

Si elige el conducto rectangular, aparecerá el símbolo **"□X"** en pantalla.

Utilice las teclas **△ ▽ ◀ ▶** para configurar el tamaño X del conducto y luego pulse la tecla **"↵"** para almacenar el valor y pasar a la siguiente dimensión; aparecerá en pantalla el símbolo **"□Y"**. Utilice las teclas **△ ▽ ◀ ▶** para configurar el tamaño Y del conducto y luego pulse la tecla **"↵"** para almacenar el valor.

Si elige la sección del conducto, aparecerá el símbolo **"AREA"** en la pantalla. Utilice las teclas **△ ▽ ◀ ▶** para ajustar el valor y la coma (o punto) decimal de la sección del conducto entre 0,001 y 9999 pies cuadrados o 928 m²; seguidamente, pulse la tecla **"↵"** para almacenar el valor.

Si elige el factor K, aparecerá en pantalla el símbolo **"Kf"**. Utilice las teclas **△ ▽ ◀ ▶** para ajustar el valor y el punto decimal del factor K entre 0,001 y 9999; seguidamente, pulse la tecla **"↵"** para almacenar el valor.

Nota: El factor K es el número por el que el medidor multiplica la medición de la velocidad para indicar el volumen.

- Pulse la tecla **"SET"** varias veces hasta que desaparezca el símbolo **"SET"** para salir del modo de configuración.

Modo de selección de constante de tiempo

- Pulse la tecla **"SET"** dos veces para acceder a este modo operativo; la pantalla mostrará el símbolo **"TC"** y la constante de tiempo actual.
- Pulse las teclas **"△"** y **"▽"** para desplazarse por las opciones y la tecla **"↵"** para almacenar la selección. La constante de tiempo dispone de las siguientes opciones: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 y 30 segundos.
- Pulse la tecla **"SET"** varias veces hasta que desaparezca el indicador **"SET"** para salir del modo de configuración.

La constante de tiempo es el periodo de promedio. Se utiliza para borrar la pantalla. Si los caudales fluctúan, una constante de tiempo más larga reducirá dichas fluctuaciones. El método de promedio también se conoce como "promedio móvil".

Modo de selección de duración del intervalo de memoria para los datos automáticos

- Pulse la tecla "SET" tres veces para acceder a este modo operativo; la pantalla mostrará el símbolo "INTV" y la duración del intervalo actual.
- Pulse las teclas "△" y "▽" para desplazarse por las opciones de intervalo de registro. Las opciones son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25 y 30 segundos, y 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 y 60 minutos. Pulse la tecla "⏵" para almacenar la opción seleccionada.
- Pulse la tecla "SET" varias veces hasta que aparezca el indicador "SET" para salir del modo de configuración.

Modo de configuración del tiempo de apagado automático

- Pulse la tecla "SET" cuatro veces para acceder a este modo operativo; la pantalla mostrará el símbolo "APO" y el tiempo de apagado automático actual.
- Pulse las teclas "△" y "▽" para configurar el tiempo de apagado automático deseado entre 1 y 50 minutos, o configúrelo con el valor "--m" para inhabilitar esta función. Pulse la tecla "⏵" para almacenar la configuración.
- Pulse la tecla "SET" varias veces hasta que desaparezca el indicador "SET" para salir del modo de configuración.

Modo de configuración del tiempo de iluminación

- Pulse la tecla "SET" cinco veces para acceder a este modo operativo; la pantalla mostrará el símbolo "BL" y el tiempo de iluminación actual.
- Pulse las teclas "△" y "▽" para configurar el tiempo de iluminación deseado entre 1 y 50 minutos, o configúrelo con el valor "--s" para inhabilitar esta función. Pulse la tecla "⏵" para almacenar la configuración.
- Pulse la tecla "SET" varias veces hasta que desaparezca el indicador "SET" para salir del modo de configuración.

Modo de calibración de la velocidad cero del aire

- Pulse la tecla "SET" seis veces para acceder a este modo operativo; aparecerá el símbolo "USER CAL no" en la pantalla.
- Pulse las teclas "△" y "▽" para realizar su selección; aparecerá el símbolo "YES".
- Pulse la tecla "↓" para pasar al modo de calibración de la velocidad cero del aire; aparecerá el símbolo "CAL 0" en la pantalla.
- Coloque el capuchón protector en el sensor hasta que la lectura de la velocidad del aire sea estable, y pulse la tecla "↓" para almacenar la velocidad cero del aire y pasar al modo de calibración del factor de escala de la velocidad del aire; aparecerá en pantalla el valor del factor de escala.
- Introduzca la sonda del medidor en el túnel con la ventana del sensor orientada hacia el caudal de aire. Sujete la sonda con firmeza con el sensor de velocidad colocado en un lugar donde se conozca la velocidad del aire.
- Pulse las teclas △, ▽, ◀ y ▶ para configurar el valor del factor de escala hasta que la lectura de la pantalla alcance el valor deseado y luego pulse la tecla "↓" para almacenar dicho valor; el indicador "CAL PASS" aparecerá en pantalla durante un segundo.
- Pulse la tecla "SET" varias veces hasta que desaparezca el indicador "SET" para salir del modo de configuración.

Modo de restablecimiento del valor de calibración predeterminado de fábrica

- Pulse la tecla "SET" siete veces para acceder a este modo operativo; aparecerá el indicador "DEF CAL" en la pantalla.
- Pulse las teclas "△" y "▽" para seleccionar "no" o "YES". Si selecciona "YES", pulsando la tecla "↓" se restablecerá el valor de calibración predeterminado de fábrica y se cerrará el modo de configuración.

Medición de la velocidad del aire

- Pulse la tecla ① para encender el medidor.
- La unidad mostrará la lectura de la velocidad del aire directamente en la pantalla correspondiente.
- Pulse la tecla "UNIT" para seleccionar la unidad de medida deseada.
- Pulse la tecla "[H] HOLD" para congelar o descongelar las lecturas que se muestran en pantalla. En el modo de retención de datos (HOLD), aparece en pantalla el símbolo "[H]"; pulse la tecla "UNIT" para seleccionar otras unidades de lectura en pantalla.

Medición del caudal de aire

FLUJO DE AIRE = (VELOCIDAD DEL AIRE) x (SECCIÓN)

- Pulse la tecla **[ON]** para encender el medidor.
- La unidad mostrará la lectura de la velocidad del aire directamente en la pantalla correspondiente.
- La configuración del tipo de caudal se indica en la pantalla correspondiente.
- Pulse la tecla **"FLOW"** para seleccionar el modo deseado: 2/3V MAX, AVG o actual.

Si selecciona la opción de dos tercios del volumen máximo, aparecerá el símbolo **"2/3 V MAX"** en pantalla. El medidor utilizará la velocidad máxima del aire que haya medido para determinar el caudal de aire de dos tercios del volumen máximo.

Si selecciona el modo de promedio, aparecerá el símbolo **"AVG"** en pantalla. El medidor utilizará el promedio de la velocidad del aire (calculado a partir de las 30 muestras más recientes) para determinar el promedio de caudal de aire.

Si selecciona el modo operativo actual, no aparecerán ningún símbolo en pantalla. El medidor utilizará el valor de la velocidad del aire actual para determinar el caudal de aire actual.
- La unidad mostrará la lectura del caudal de aire directamente en la pantalla correspondiente.

Medición de la grabación de MAX/MIN/AVG

- Pulse la tecla **"MX/MN"** para pasar al modo de grabación; aparecerá el símbolo **"[REC]"** en pantalla y la función de apagado automático se cancelará automáticamente.
- Pulse la tecla **"MX/MN"** para que la pantalla alterne entre el valor máximo **"[REC] MAX"**, el mínimo **"[REC] MIN"**, el promedio **"[REC] AVG"** y el actual **"[REC]"** de la lectura de la velocidad del aire.
- Pulse la tecla **"[H] HOLD"** para detener la grabación; aparecerá el símbolo **"[H]"** en pantalla. Vuelva a pulsar la tecla **"[H] HOLD"** para reanudar la grabación.
- Pulse la tecla **"MX/MN"** durante 2 segundos para salir de este modo operativo.

Modo de memoria y de lectura de datos manuales de velocidad del aire

Modo de memoria TEST ID 0:

- Pulse la tecla **"Test ID"** para seleccionar la memoria **"TEST ID 0"**.
- Pulse la tecla **"<|AUTO MEM"**; cada vez que la pulse, se almacenará un conjunto de lecturas en la memoria. En ese momento, la pantalla mostrará el símbolo **"[M]"**

una vez, acompañado del número de dirección de la memoria. La memoria tiene un tamaño total de 99 conjuntos.

- Pulse la tecla "READ" para pasar al modo de lectura; la pantalla mostrará el símbolo "R" y el número de dirección de la memoria. Pulse las teclas Δ o ∇ para seleccionar el número de dirección de la memoria de datos que desee mostrar en pantalla. Vuelva a pulsar la tecla "READ" para salir del modo de lectura.

Modo de memoria y de lectura de datos manuales de caudal de aire

Modo de memoria TEST ID 1 ~ 4:

- Pulse la tecla "Test ID" para seleccionar la memoria "TEST ID 1".
- Pulse la tecla "<AUTO MEM"; cada vez que la pulse, se almacenará un conjunto de lecturas en la memoria. En ese momento, la pantalla mostrará el símbolo "M" una vez, acompañado del número de dirección de la memoria. La memoria tiene un tamaño total de 99 conjuntos.

Si se cambia a otra configuración del caudal, el valor de TEST ID aumentará automáticamente.
- Pulse la tecla "READ" para pasar al modo de lectura; la pantalla mostrará el símbolo "R" y el número de dirección de la memoria. Pulse las teclas Δ o ∇ para seleccionar el número de dirección de la memoria de datos que desee mostrar en pantalla.
- Pulse la tecla "MX/MN" para alternar entre la memoria de la velocidad máxima del aire (MAX) y la lectura del caudal de aire y el número de la dirección de memoria, la velocidad mínima del aire (MIN) y la lectura del caudal de aire y el número de dirección de memoria, y el promedio de velocidad del aire (AVG) y la lectura del caudal de aire y el total de muestras incluidas en el promedio.
- Vuelva a pulsar "READ" para salir del modo de lectura.

Modo de memoria y de lectura de datos automáticos de caudal de aire

Modo de memoria TEST ID 5 ~ 9:

- Pulse la tecla "Test ID" para seleccionar la memoria "TEST ID 5".
- Pulse la tecla "<AUTO MEM" para pasar al modo de memoria de datos automáticos; aparecerá el símbolo "INTV" y el tiempo de intervalo actual en la pantalla. Cuando parpadee una vez el símbolo "M", significa que se ha guardado en la memoria un conjunto de datos. La memoria tiene un tamaño total de 99 conjuntos en cada ID. Vuelva a pulsar la tecla "<AUTO MEM" para salir de este modo operativo.

Si se cambia a otra configuración del caudal, el valor de TEST ID aumentará automáticamente.

- Pulse la tecla "READ" para pasar al modo de lectura; la pantalla mostrará el símbolo "R" y el número de dirección de la memoria. Pulse las teclas "△" o "▽" para seleccionar el número de dirección de la memoria de datos que desee mostrar en pantalla.
- Pulse la tecla "MX/MN" para alternar entre la memoria de la velocidad máxima del aire (MAX) y la lectura del caudal de aire y el número de la dirección de memoria, la velocidad mínima del aire (MIN) y la lectura del caudal de aire y el número de dirección de memoria, y el promedio de velocidad del aire (AVG) y la lectura del caudal de aire y el total de muestras incluidas en el promedio.
- Vuelva a pulsar "READ" para salir del modo de lectura.

Borrado de la memoria

- Pulse la tecla  para apagar el medidor.
- Mantenga pulsada la tecla "<AUTO MEM" y pulse la tecla  de encendido del medidor para pasar al modo de borrado de la memoria. Aparecerá el símbolo "CLr no" en pantalla.
- Pulse la tecla "Test ID" para seleccionar el número de "TEST ID" que desee borrar.
- Pulse la tecla "△" para realizar su selección; aparecerá el símbolo "YES".
- Pulse la tecla "<AUTO MEM" para borrar los datos de la memoria.
- Pulse la tecla "J" para salir del modo de borrado de la memoria.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Pantalla:	Triple pantalla LCD con lectura de 4 dígitos
Sonda de velocidad:	Rango: 0.1 a 30 m/s (10 a 6000 pies/min) Resolución: 0,01 m/s (1 pie/min) Exactitud: ± 3% de la ± 1% lectura a escala completa
Tamaño de conducto:	Rango: 1 a 635 cm en incrementos de 0,1 cm (1 a 250 pulgadas en incrementos de 0,1 pulg.)
Caudal volumétrico:	Rangos: El rango real depende de la velocidad real y del tamaño de las partículas de polvo

Tiempo de calentamiento:	< 1 minuto
Tiempo de respuesta:	< 2 segundos
Velocidad de muestreo:	1 vez por segundo
Capacidad de la memoria de datos manuales:	5 x 99 conjuntos
Capacidad de la memoria de datos automáticos:	5 x 99 conjuntos
Rango de temperatura de funcionamiento:	Medidor: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) Sonda: -10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F) Almacenamiento: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Condiciones de funcionamiento:	Altitud de hasta 2000 metro Humedad relativa hasta el 80%, sin condensación
Alimentación:	6 baterías de 1,5 V, tamaño AAA
Duración de las baterías:	Aprox. 10 horas
Dimensiones y peso de la sonda:	Longitud del cable: 2,2 metros (7,2 pies) Longitud de la sonda: 1,2 metros (3,9 pies) Diámetro de la punta de la sonda: 9,0 mm (0,35 pulg.) Diámetro de la base de la sonda: 28,0 mm (1,1 pulg.) Peso de la sonda: 165 g (0,36 lb)
Peso y dimensiones del medidor:	235 g (0,52 lb) 150 (La) x 72 (An) x 35 (Al) mm 5,9 (La) x 2,8 (An) x 1,4 (Al) pulg.

Directivas Cenelec

Los instrumentos cumplen la directiva CENELEC de baja tensión 73/23/EEC y la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/EEC de CENELEC.

CE. Compatibilidad electromagnética: EN 61326-1.

Este producto cumple los requisitos de las siguientes directivas de la comunidad europea: 89/336/EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/23/EEC (baja tensión) según enmienda del 93/68/EEC (marca CE). No obstante, la presencia de impulsos eléctricos o campos electromagnéticos intensos cerca del equipo puede afectar al funcionamiento del circuito de medición. Los instrumentos de medición también responden ante señales no deseadas que estén presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben proceder con cuidado y tomar las precauciones adecuadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencias electrónicas.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Si parece que el instrumento no funciona bien, realice los pasos siguientes para identificar la causa del problema:

- Compruebe la batería. Cambie la batería inmediatamente cuando aparezca el símbolo "🔋" en la pantalla LCD.
- Repase las instrucciones de funcionamiento por si hubiera cometido algún error en algún procedimiento.

Excepto el cambio de la batería, cualquier otra reparación del medidor deberá llevarla a cabo exclusivamente un centro de servicio autorizado por la fábrica u otro personal cualificado para reparación de instrumentos. El panel frontal y la carcasa pueden limpiarse con una solución suave de detergente y agua. Aplique sólo un poquito de dicha solución con un paño suave y séquelo por completo antes de su utilización. No utilice hidrocarburos aromáticos ni solventes clorados para la limpieza. Si no planea utilizar el instrumento durante períodos de más de 60 días, quite las baterías y guárdelas por separado.

Resolución de problemas

Si el instrumento no funciona, revise las baterías y los cables de prueba, etc., y cámbielos según sea necesario. Verifique el procedimiento de uso que se describe en este manual de uso.

Cambio de las baterías y los fusibles

Uso de baterías:

6 baterías estándar de 1,5 V de tamaño AAA (NEDA 24G o IEC R03)

Cambio de las baterías:

Afloje los 2 tornillos de la puerta de acceso a las baterías situada en la parte inferior de la caja. Levante la tapa de acceso a las baterías, y con ella el compartimento, hacia arriba. Cambie las baterías. Vuelva a fijar los tornillos.

Visit www.Amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals



Please Recycle

