OBJ_DOKU-55089-002.fm Page 1 Wednesday, December 21, 2016 11:37 AM

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 3SS (2016.12) O / 70

1 609 92A 3SS

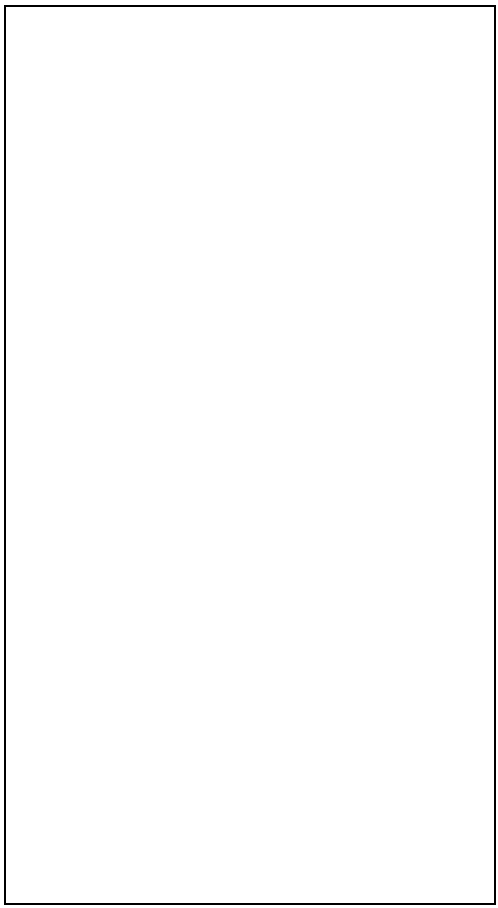
GLM 20

BOSCH

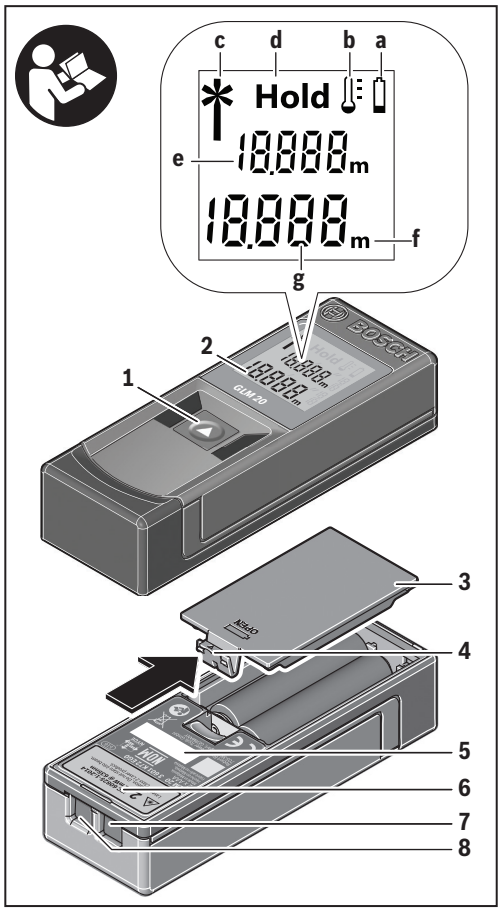
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
ar تعليمات التشغيل الأصلية
fa دفترچه راهنمای اصلی

English . . . . . Page 6
Français . . . . . Page 17
Español . . . . . Página 28
Português . . . . . Página 39
عربي . . . . . صفحة 59
فارسی . . . . . صفحه 69

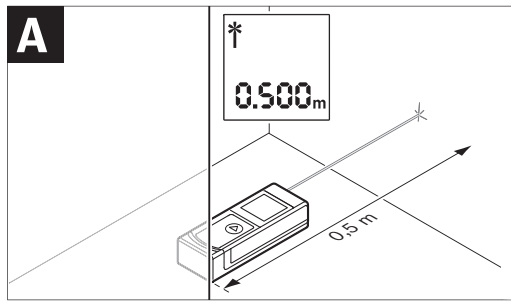
OBJ_BUCH-2934-002.book Page 3 Wednesday, December 21, 2016 10:00 AM

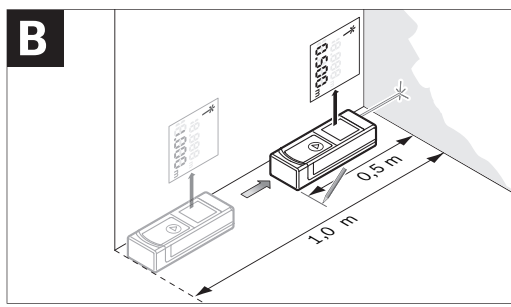


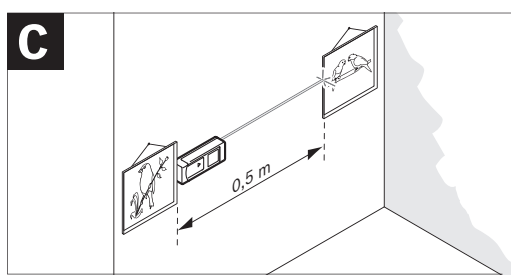
OBJ_BUCH-2934-002.book Page 4 Wednesday, December 21, 2016 10:00 AM



OBJ_BUCH-2934-002.book Page 5 Wednesday, December 21, 2016 11:[illegible] AM







OBJ_BUCH-2934-002.book Page 6 Wednesday, December 21, 2016 11:38 AM

English

Safety Notes

All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.

- ▶ **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.**
- ▶ **The measuring tool is provided with a warning label (marked with number 6 in the representation of the measuring tool on the graphics page).**

- ▶ **If the text of the warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**

Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- ▶ **If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- ▶ **Do not make any modifications to the laser equipment.**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 7 Wednesday, December 21, 2016 11:38 AM

- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons or themselves.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

Product Description and Specifications

Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, and clearances. The measuring tool is suitable for measuring indoors.

Product Features

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

1 On/Off button (“Hold” button)
2 Display
3 Battery lid
4 Latch of battery lid
5 Serial number
6 Laser warning label
7 Reception lens
8 Laser beam outlet

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 8 Wednesday, December 21, 2016 11:38 AM

Display Elements

- **a** Battery low indicator
- **b** Temperature warning
- **c** Laser switched on
- **d** Measurement hold
- **e** Previous measuring value
- **f** Unit of measure
- **g** Current measuring value

Technical Data

Digital Laser Measure	GLM 20
Article number	3 601 K72 E..
Measuring range (typical)	0.15 – 20 m[A)]
Measuring accuracy (typical)	± 3.0 mm[B)]
Lowest indication unit	1 mm
Measuring duration – typical – maximal	 0.5 s 4 s
Operating temperature	– 10 °C ... + 40 °C
Storage temperature	– 20 °C ... + 70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, < 1 mW
Laser beam diameter (at 25 °C) approx. – at 10 m distance – at 20 m distance	 9 mm 18 mm
Batteries	2 x 1.5 V LR03 (AAA)
Battery service life in measuring operation, approx.	5 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.13 kg
Dimensions	100 x 36 x 23 mm

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 9 Wednesday, December 21, 2016 11:38 AM

A) The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and with increased brightness of the laser point to the ambient light intensity (interior spaces, twilight). In unfavourable conditions, e.g., with extreme interior illumination or a badly reflecting surface, the measuring range may be limited.

B) In unfavourable conditions, e.g., with extreme interior illumination, badly reflecting surface or the room temperature deviating heavily from 25 °C, the maximum deviation can be up to ± 7 mm per 15 m. In favourable conditions, a deviation influence of ± 0.05 mm/m must be taken into account.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **5** on the type plate.

Assembly

Inserting/Replacing the Batteries

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

To open the battery lid **3**, press the latch **4** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the battery symbol ⇦ appears for the first time on the display, measurements are still possible for approx. 15 minutes. When the battery symbol flashes, the batteries must be replaced; measurements are no longer possible.

Replace all batteries at the same time. Only use same-brand batteries with the identical battery capacity.

► **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and self-discharge.

Operation

Initial Operation

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

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 10 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.**
- ▶ **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for a long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.
- ▶ **Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool.** After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out a check (see "Checking the Measuring Tool", page 13) each time before continuing to work.

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **1**. When the measuring tool is switched on, the laser beam is switched on. The laser symbol flashes on the display.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **1** for at least 3 seconds.

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 5 minutes, the measuring tool automatically switches off to save the batteries.

Measuring Procedure

A continuous measurement is performed after the measuring tool has been switched on. Aim the laser beam at the target surface. The current measuring value **g** is shown in the bottom line of the display (see figure A). During continuous measurement the measuring tool can be moved relative to the target, and the current measuring value **g** will be updated approx. every 0.5 seconds in the bottom line of the display (see figure B). You can, for example, move to a desired distance away from a wall, and you will be able to read the current distance at all times. The laser symbol flashes on the display.

The rear edge of the measuring tool is the reference level for the measurement ( ).

For a wall to wall measurement, as an example, position the measuring tool with its rear edge against the initial wall.

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

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 11 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

“Hold” Function (see figure B)

Press the On/Off button **1** to stop the measuring procedure. The laser beam is switched off and the **Hold** indicator appears on the display. The current measuring value will continue to be shown in the bottom line of the display, but it will no longer be continuously updated.

Press the On/Off button **1** again to switch the laser back on. The laser symbol ⟶✳ flashes on the display. The previous measuring value is displayed in the top line. The continuously updated/current measuring value will be shown in the bottom line.

Press the On/Off button **1** again to stop the measuring procedure again. The laser beam is switched off and the **Hold** indicator appears on the display. The previous measuring value is displayed in the top line. The current measuring value will be shown in the bottom line, but it will no longer be continuously updated.

When no button on the measuring tool is pressed for approx. 5 minutes, the measuring tool automatically switches off to save the batteries.

If a measuring value has been held using the “Hold” function, it will be retained if the tool switches off automatically. Once the measuring tool has been switched on again by pressing the On/Off button **1**, the previous measuring value **e** is shown in the top line of the display.

Changing the Unit of Measure

Switch the measuring tool off.

Hold down the On/Off button **1**. When the required unit of measure is displayed, let go of the On/Off button **1**. After releasing, the measuring tool switches itself on with the selected setting.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 12 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Working Advice

General Information

The reception lens **7** and the laser beam outlet **8** must not be covered when taking a measurement.

Measurement takes place at the centre of the laser beam, even when target surfaces are sighted at an incline.

Influence Effects on the Measuring Range

The measuring range depends on the light conditions and the reflection properties of the target surface.

Influence Effects on the Measuring Result

Due to physical effects, faulty measurements cannot be excluded when measuring on different surfaces. Included here are:
- Transparent surfaces (e.g., glass, water),
- Reflecting surfaces (e.g., polished metal, glass),
- Porous surfaces (e.g. insulation materials),
- Structured surfaces (e.g., roughcast, natural stone).

Also, air layers with varying temperatures or indirectly received reflections can affect the measured value.

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Temperature warning indicator (b) flashing; measurement not possible	
Measuring tool not within the operating temperature range between – 10 °C and + 40 °C.	Wait until the measuring tool has reached the operating temperature
Battery low indicator (a) appears	
Battery voltage decreasing (measurement still possible).	Replace batteries
Battery low indicator (a) flashing; measurement not possible	
Battery voltage too low	Replace batteries

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 13 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Cause	Corrective Measure
Indicator "– – – –" appears on the display	
The measuring tool was moved too quickly.	Move the measuring tool more slowly.
The measuring object is outside of the range of the laser beam.	Go closer to the measuring object.
All indicators on the display flash	
The measuring tool is defective.	Contact the Customer Service
The laser beam outlet **8** or the reception lens **7** are misted up (e. g. due to a rapid temperature change).	Wipe the laser beam outlet **8** and/or the reception lens **7** dry using a soft cloth
"Err" indicator appears after the On/Off button is pressed	
Unreliable measuring result	
The target surface does not reflect correctly (e. g. water, glass).	Cover off the target surface
The laser beam outlet **8** or the reception lens **7** are covered.	Make sure that the laser beam outlet **8** or the reception lens **7** are unobstructed
Measuring result not plausible	
Obstruction in path of laser beam	Laser point must be completely on target surface.

The measuring tool monitors the proper function for each measurement. When a defect is detected, all indicators on the display flash. In this case, or when the corrective measures listed above cannot correct the error, have your dealer forward the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service.

Checking the Measuring Tool

The accuracy of the measuring tool can be checked as follows:

– Select a permanently unchangeable measuring section with a length of approx. 1 to 10 metres; its length must be precisely known (e. g. the width of a room or a door opening). The measuring distance must be indoors; the target surface for the measurement must be smooth and reflect well.
– Measure the distance 10 times in succession.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 14 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Under favourable conditions, the deviation of the individual measurements from the mean value must not exceed ± 1.6 mm (max.) over the complete measuring distance. Log the measurements, so that you can compare their accuracy at a later point of time.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.

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

Maintain the reception lens **7** in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.

For repairs, send in the measuring tool in.

After-sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Bosch's application service team will gladly answer questions concerning our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 15 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: (01) 4666700
Fax: (01) 4666888

Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: (01300) 307044
Fax: (01300) 307045
Inside New Zealand:
Phone: (0800) 543353
Fax: (0800) 428570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 3 95415555
www.bosch.com.au

Republic of South Africa

Customer service
Hotline: (011) 6519600

Gauteng – BSC Service Centre
35 Roper Street, New Centre
Johannesburg
Tel.: (011) 4939375
Fax: (011) 4930126
E-Mail: bsctools@icon.co.za

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 16 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible] AM

KZN – BSC Service Centre
Unit E, Almar Centre
143 Crompton Street
Pinetown
Tel.: (031) 7012120
Fax: (031) 7012446
E-Mail: bsc.dur@za.bosch.com

Western Cape – BSC Service Centre
Democracy Way, Prosperity Park
Milnerton
Tel.: (021) 5512577
Fax: (021) 5513223
E-Mail: bsc@zsd.co.za

Bosch Headquarters
Midrand, Gauteng
Tel.: (011) 6519600
Fax: (011) 6519880
E-Mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

Disposal

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

Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:

According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 17 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible] AM

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité

Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés dans l'appareil sont susceptibles d'être endommagés. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.

- ▶ **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 18 Wednesday, December 21, 2016 11:3 AM

- **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 6).**

- **Avant la première mise en service, recouvrir le texte de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**

Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder soi-même dans le faisceau laser. Vous risquez sinon d'éblouir des personnes, de causer des accidents ou de blesser les yeux.

- **Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- **Ne jamais apporter de modifications au dispositif laser.**
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux visualiser le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.
- **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 19 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Description et performances du produit

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est destiné à la mesure de distances, de longueurs, de hauteurs et d'écartements. L'appareil de mesure est conçu pour les mesures en intérieur.

Eléments de l'appareil

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

1 Touche Marche/Arrêt (touche « Hold »)
2 Ecran
3 Couvercle du compartiment à piles
4 Dispositif de verrouillage du couvercle du compartiment à piles
5 Numéro de série
6 Plaque signalétique du laser
7 Cellule de réception
8 Sortie rayonnement laser

Affichages

a Alerte du niveau d'alimentation des piles
b Alerte de température
c Laser en fonctionnement
d Mesure interrompue
e Valeur de mesure précédente
f Unité de mesure
g Valeur de mesure actuelle

Caractéristiques techniques

Télémètre laser	GLM 20
N° d'article	3 601 K72 E..
Portée (typique)	0,15 – 20 m[A)]
Précision de mesure (typique)	± 3,0 mm[B)]
Plus petite unité d'affichage	1 mm

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 20 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Télémètre laser	**GLM 20**
Durée de mesure	
– typique	0,5 s
– maximale	4 s
Température de fonctionnement	– 10 °C ... + 40 °C
Température de stockage	– 20 °C ... + 70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, < 1 mW
Diamètre du faisceau laser env. (à 25 °C)	
– à une distance de 10 m	9 mm
– à une distance de 20 m	18 mm
Piles	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Durée de vie approximative des piles en mode de mesure	5 h
Poids suivant EPTA-Procedure 01:2014	0,13 kg
Dimensions	100 x 36 x 23 mm

A) L'étendue de la portée dépend de la qualité de la lumière laser réfléchie par la cible (réflexion diffuse, surface non miroitante) et du degré de clarté du point laser par rapport à la luminosité ambiante (locaux à l'intérieur, crépuscule). Dans des conditions défavorables (par ex. éclairage intérieur très puissant ou surface peu réfléchissante), la portée peut être inférieure à ce qui est indiqué.

B) Dans des conditions défavorables (par ex. éclairage intérieur très puissant, surface peu réfléchissante ou température ambiante très éloignée de 25 °C), la divergence maximale peut atteindre ± 7 mm sur 15 m. Dans des conditions défavorables, il faut s'attendre à une influence de l'ordre de ± 0,05 mm/m.

Le numéro de série **5** qui se trouve sur la plaque signalétique permet une identification précise de votre appareil.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 21 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Montage

Mise en place/changement des piles

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

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **3**, appuyez sur le dispositif de verrouillage **4** dans le sens de la flèche et retirez le couvercle du compartiment à piles. Insérez les piles. Respectez ce faisant la polarité indiquée sur la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Quand le symbole pile ▭ apparaît pour la première fois à l'écran, l'autonomie de mesure n'est plus que d'env. 15 minutes. Lorsque le symbole pile se met à clignoter, il faut remplacer les piles. Il n'est plus possible d'effectuer des mesures.

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

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

Fonctionnement

Mise en service

- ▶ **Ne laissez pas sans surveillance l'appareil de mesure allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 22 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

► **Evitez les chocs violents et évitez de faire tomber l'appareil de mesure.** Lorsque l'appareil de mesure a été soumis à de fortes sollicitations extérieures, effectuez toujours un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Contrôle de l'appareil de mesure », page 25).

Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt **1**. A la mise en marche de l'appareil de mesure, le faisceau laser est activé. Le symbole laser clignote sur l'écran.

Pour **éteindre** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt **1** pendant au moins 3 secondes.

Si l'on n'appuie sur aucune touche sur l'appareil de mesure pendant env. 5 min, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

Mesure

Après sa mise en marche, l'appareil de mesure se trouve en mode de mesure continue. Pointez le faisceau laser vers la surface cible. La valeur de mesure actuelle **g** s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran (voir figure A). En mode de mesure continue, il est possible de déplacer l'appareil de mesure par rapport à la cible. La valeur de mesure actuelle **g** affichée sur la ligne inférieure de l'écran est actualisée toutes les 0,5 s env. (voir figure B). Vous pouvez donc par exemple vous déplacer à partir d'un mur jusqu'à la distance souhaitée, la distance actuelle est toujours lisible sur l'écran. Le symbole laser clignote sur l'écran.

Le plan de référence pour la mesure est le bord arrière de l'appareil de mesure ( ).

Pour effectuer par exemple une mesure de mur à mur, appuyez le bord arrière de l'appareil de mesure contre l'un des murs.

► **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 23 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Fonction « Hold » (voir figure B)

Pour interrompre le processus de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt **1**. Le faisceau laser s'éteint et **Hold** s'affiche sur l'écran. La valeur de mesure actuelle reste affichée sur la ligne inférieure de l'écran mais elle n'est plus actualisée.

Pour réactiver le faisceau laser, actionnez à nouveau la touche Marche/Arrêt **1**. Le symbole laser ✳ clignote sur l'écran. La valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure. Sur la ligne inférieure s'affiche la valeur de mesure actuelle (actualisée en permanence).

Pour interrompre à nouveau le processus de mesure, actionnez une nouvelle fois la touche Marche/Arrêt **1**. Le faisceau laser s'éteint et **Hold** s'affiche sur l'écran. La valeur de mesure précédente s'affiche sur la ligne supérieure. La valeur de mesure actuelle s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran mais elle n'est plus actualisée.

Si l'on n'appuie sur aucune touche sur l'appareil de mesure pendant env. 5 min, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

Quand une valeur de mesure a été enregistrée au moyen de la fonction « Hold », elle reste en mémoire en cas de désactivation automatique de l'appareil. Après remise en marche de l'appareil de mesure par actionnement de la touche Marche/Arrêt **1**, la valeur de mesure précédente **e** s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran.

Changement de l'unité de mesure

Eteignez l'appareil de mesure.

Actionnez longuement la touche Marche/ Arrêt **1**. Quand apparaît l'unité de mesure souhaitée, relâchez la touche Marche/Arrêt **1**. Après le relâchement de la touche, l'appareil de mesure se remet en marche avec le réglage sélectionné.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 24 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible] AM

Instructions d'utilisation

Indications générales

La cellule de réception **7** et la sortie du faisceau laser **8** ne doivent pas être couvertes lors d'une mesure.

La mesure s'effectue au centre du faisceau laser, même lorsque les surfaces cibles sont visées en biais.

Influences sur la plage de mesure

La portée est fonction des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible.

Influences sur le résultat de mesure

En raison de phénomènes physiques, il n'est pas exclu que les mesures effectuées sur des surfaces différentes donnent des résultats erronés. Ce sont par ex. :
- les surfaces transparentes (telles que verre, eau),
- les surfaces réfléchissantes (telles que métal, verre),
- les surfaces poreuses (telles que matériaux isolants),
- les surfaces à relief (telles que crépi, pierre naturelle).

Des couches d'air à températures différentes ou les réfléchissements indirects peuvent également influencer la valeur de mesure.

Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
Alerte de température (b) clignote, mesure n'est pas possible	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de température de fonctionnement allant de – 10 °C à +40 °C.	Attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure ait atteint la température de fonctionnement
Alerte du niveau d'alimentation des piles (a) apparaît	
La tension des piles est diminuée (des mesures sont encore possibles).	Changement des piles
Alerte du niveau d'alimentation des piles (a) clignote, mesure n'est pas possible	
La tension des piles est trop faible	Changement des piles

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 25 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Cause	Remède
« – – – – » apparaît sur l'écran	
L'appareil de mesure a été déplacé trop rapidement.	Déplacer l'appareil de mesure plus lentement.
L'objet de mesure se trouve hors de portée du faisceau laser.	Se rapprocher plus de l'objet de mesure.
Tous les affichages clignotent à l'écran	
L'appareil de mesure est défectueux.	Contactez le service après-vente
La sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **7** sont couvertes de rosée (par ex. à cause d'un changement rapide de température).	A l'aide d'un chiffon mou, essuyez et séchez la sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **7**
« Err » apparaît après actionnement de la touche Marche/Arrêt	
Résultat de mesure pas fiable	
La surface cible ne réfléchit pas précisément (par ex. eau, verre).	Couvrez la surface cible
La sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **7** est couverte.	Dégagez la sortie du faisceau laser **8** ou la cellule de réception **7**
Résultat de mesure invraisemblable	
Obstacle dans le tracé du faisceau laser	Le point laser doit reposer complètement sur la surface cible.

L'appareil de mesure gère son bon fonctionnement à chaque mesure. S'il détecte un défaut, tous les affichages se mettent à clignoter. En pareil cas ou si les préconisations mentionnées plus haut ne permettent pas d'éliminer le défaut, adressez-vous à votre Revendeur pour qu'il renvoie l'appareil de mesure au Service Après-vente Bosch.

Contrôle de l'appareil de mesure

La précision de mesure de l'appareil de mesure peut être vérifiée de la manière suivante :

– Choisissez une distance à mesurer invariable dans le temps, d'une longueur de 1 m à 10 m environ dont la longueur vous est parfaitement connue (par ex. largeur d'une pièce, largeur d'une porte). La distance à mesurer doit se trouver à l'intérieur de la pièce, la surface cible de la mesure doit être lisse et bien réfléchissante.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 26 Wednesday, December 21, 2016 11:3

– Mesurez la distance 10 fois de suite.

Dans des conditions favorables, l'écart des valeurs mesurées par rapport à la valeur moyenne ne doit pas excéder ± 1,6 mm sur l'ensemble de la distance de mesure. Consignez par écrit les valeurs mesurées pour pouvoir effectuer ultérieurement des mesures de précision comparatives.

Entretien et Service Après-Vente

Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

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

Traitez notamment la cellule de réception **7** avec le même soin avec lequel il faut traiter les lunettes ou la lentille d'un appareil photo.

Renvoyer systématiquement l'appareil de mesure quand il a besoin d'être réparé.

Service Après-Vente et Assistance

Notre Service Après-Vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques et assistants Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

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

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 27 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible] AM

France

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.fr.

Vous êtes un utilisateur, contactez :
Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif
Tel. : 0811 360122
(coût d'une communication locale)
Fax : (01) 49454767
E-Mail : contact.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : (01) 43119006
Fax : (01) 43119033
E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589
Fax : +32 2 588 0595
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site www.bosch-pt.com/ch/fr.
Tel. : (044) 8471512
Fax : (044) 8471552
E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

Élimination des déchets

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

Ne jetez pas les appareils de mesure et les accus/piles avec les ordures ménagères !

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 28 Wednesday, December 21, 2016 11:3 AM

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

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

Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Español

Instrucciones de seguridad

Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJÚNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.

- ▶ **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 29 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

- **El aparato de medición se suministra con una señal de aviso (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 6).**

- **Si la señal de aviso no viene redactada en su idioma, antes de la primera puesta en marcha, pegue encima la etiqueta adjunta en el idioma correspondiente.**

No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado. Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar, sin querer, a otras personas.
- **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 30 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible] AM

Descripción y prestaciones del producto

Utilización reglamentaria

La herramienta está diseñada para medir distancias, longitudes y alturas. Está concebida para la medición en interiores.

Componentes principales

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

1 Tecla de conexión/desconexión (tecla "Hold")
2 Display
3 Tapa del alojamiento de las pilas
4 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
5 Número de serie
6 Señal de aviso láser
7 Lente de recepción
8 Salida del rayo láser

Elementos de indicación

a Símbolo de la pila
b Símbolo de temperatura
c Láser conectado
d Medición detenida
e Valor de medición precedente
f Unidad de medición
g Valor de medición actual

Datos técnicos

Telémetro digital por láser	GLM 20
Nº de artículo	3 601 K72 E..
Margen de medición (típica)	0,15 – 20 m[A)]
Precisión de medición (típica)	± 3,0 mm[B)]
Resolución	1 mm
Tiempo de medición	
– típico	0,5 s
– máximo	4 s

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 31 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Telémetro digital por láser	**GLM 20**
Temperatura de operación	– 10 °C ... + 40 °C
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C ... + 70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, < 1 mW
Diámetro del rayo láser (a 25 °C), aprox. – a una distancia de 10 m – a una distancia de 20 m	 9 mm 18 mm
Pilas	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Vida útil de pilas en el servicio de medición aprox.	5 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,13 kg
Dimensiones	100 x 36 x 23 mm

A) El alcance aumenta, cuanto mejor retorna la luz láser de la superficie del objetivo (dispersante, no reflejante) y cuanto más claro es el punto láser en comparación a la claridad del entorno (espacios interiores, crepúsculo). En el caso de condiciones desfavorables, como p. ej. iluminación interior muy intensa o superficie con mala reflexión, puede reducirse el margen de medición.

B) En el caso de condiciones desfavorables, como p. ej. iluminación interior muy intensa, superficie con mala reflexión o temperatura ambiente fuertemente divergente de 25 °C, la divergencia máxima puede ser ± 7 mm a 15 m. En el caso de condiciones favorables se tiene que contar con un influjo de ± 0,05 mm/m.

El número de serie **5** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medición.

Montaje

Inserción y cambio de las pilas

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

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 32 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Para abrir la tapa del compartimiento de pilas **3** presione la retención **4** en sentido de la flecha y quite la tapa del compartimiento de pilas. Coloque las pilas. Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior del compartimiento de pilas.

Si aparece el símbolo de pila ▭ por primera vez en el display, entonces aún se pueden realizar mediciones durante aprox. 15 minutos. Cuando el símbolo de pila parpadea, se tienen que cambiar las pilas; ya no se pueden realizar mediciones.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **No deje desatendido el aparato de medición estando conectado, y desconéctelo después de cada uso.** El rayo láser podría llegar a deslumbrar a otras personas.
- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- ▶ **Evite que el aparato de medición (la herramienta de medición) reciba golpes o que caiga.** Tras fuertes influjos externos sobre el aparato de medición, debería realizarse siempre una verificación antes de seguir trabajando (véase “Verificación del aparato de medición”, página 36).

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 33 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **1**. Al conectar el aparato de medición se conecta el rayo láser. El símbolo láser parpadea en el display.

Para **desconectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **1** durante como mínimo 3 segundos.

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 5 min.

Procedimiento de medición

Tras la conexión del aparato de medición tiene lugar una medición continua. Ponga la mira del rayo láser sobre la superficie del objetivo. El valor de medición actual **g** se indica en la línea inferior del display (véase la figura A). Durante la medición continua, se puede mover el aparato de medición con respecto al objetivo, en lo cual se actualiza el valor de medición actual **g** aprox. cada 0,5 segundos en la línea inferior del display (véase la figura B). Usted se puede alejar p. ej. de una pared hasta una distancia deseada; la distancia actual se puede leer en todo momento. El símbolo láser parpadea en el display.

El plano de referencia para la medición es el borde trasero del aparato de medición ( ).

Por ejemplo, para una medición de pared a pared, ponga el aparato de medición con el borde trasero en la pared inicial.

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Función “HOLD” (ver figura B)

Presione la tecla de conexión/desconexión **1** para detener el proceso de medición. El rayo láser se desconecta y la indicación **Hold** aparece en el display. El valor de medición actual se sigue indicando en la línea inferior del display, pero no se sigue actualizando continuamente.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 34 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Presione de nuevo la tecla de conexión/desconexión **1** para conectar nuevamente el láser. El símbolo láser parpadea en el display. En la línea superior se indica el valor de medición precedente. En la línea inferior se indica el valor de medición actual/continuamente actualizado.

Presione de nuevo la tecla de conexión/desconexión **1** para detener nuevamente el proceso de medición. El rayo láser se desconecta y la indicación **Hold** aparece en el display. En la línea superior se indica el valor de medición precedente. En la línea inferior se indica el valor de medición actual, pero no se sigue actualizando continuamente.

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante aprox. 5 min.

Si se ha fijado un valor de medición a través de la función “Hold”, se conserva en la desconexión automática. Tras la reconexión del aparato de medición mediante la tecla de conexión/desconexión **1** se indica el valor de medición precedente **e** en la línea superior del display.

Cambio de la unidad de medida

Apague el aparato de medición.

Pulse prolongadamente sobre la tecla de conexión/desconexión **1**. Al aparecer la unidad de medida deseada, suelte la tecla de conexión/desconexión **1**. Una vez que se ha soltado, el aparato de medición se conecta con el ajuste seleccionado.

Instrucciones para la operación

Indicaciones generales

La lente de recepción **7** y la salida del rayo láser **8** no deben taparse durante la medición.

La medición se efectúa en el centro del haz, también en el caso de proyectar oblicuamente el haz.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 35 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Influencias sobre el alcance

El margen de medición es dependiente de las condiciones de luz y las características de reflexión de la superficie del objetivo.

Influencias sobre el resultado de medición

Debido a ciertos efectos físicos puede que se presenten mediciones erróneas al medir contra ciertas superficies. Pertenecen a éstas:
- Superficies transparentes (p. ej. vidrio, agua),
- Superficies reflectantes (p. ej. metal pulido, vidrio),
- Superficies porosas (p. ej. materiales aislantes),
- Superficies estructuradas (p. ej. revoque rústico, piedra natural).

Asimismo pueden afectar a la medición capas de aire de diferente temperatura, o la recepción de reflexiones indirectas.

Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
El símbolo de temperatura (b) parpadea y no es posible medir	
El aparato de medición se encuentra fuera de la temperatura de servicio de – 10 °C hasta + 40 °C.	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de operación
Aparece el símbolo de la pila (a)	
Nivel de tensión de la pila bastante bajo (todavía es posible medir).	Cambiar las pilas
El símbolo de la pila (a) parpadea y no es posible medir	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas
La indicación "– – – –" aparece en el display	
El aparato de medición se ha movido demasiado rápido.	Mover más lento el aparato de medición.
El objeto de medición se encuentra fuera del alcance del rayo láser.	Acercarse más al objeto de medición.
Todos los indicadores en el display parpadean	
El aparato de medición está defectuoso.	Consultar el Servicio Postventa
Están empañadas la salida del rayo láser **8** o la lente de recepción **7** (p. ej. por un cambio brusco de temperatura).	Secar frotando con un paño suave la salida del rayo láser **8** o la lente de recepción **7**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 36 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Causa	Solución
La indicación “Err” aparece tras presionar la tecla de conexión/desconexión	
Medición poco fiable	
Reflexión indefinida de la superficie de medición (p. ej. agua, vidrio).	Cubrir la superficie de medición
Salida del rayo láser **8** o lente de recepción **7** cubiertas.	Destapar la salida del rayo láser **8** o lente de recepción **7**
El valor de medición no aparenta ser correcto	
Obstáculo en la trayectoria del rayo láser	El haz del láser no deberá incidir parcialmente contra el punto a medir.

El aparato de medición vigila el correcto funcionamiento durante cada medición. Si se detecta un defecto, parpadean todos los indicadores en el display. En este caso, o si los remedios anteriormente mencionados no pueden eliminar un defecto, envíe el aparato de medición a través de su concesionario al Servicio Postventa Bosch.

Verificación del aparato de medición

Usted puede verificar la precisión del aparato de medición como sigue:

– Elija un tramo de medición de una longitud constante, entre 1 a 10 m, aprox., (p. ej. la anchura de un cuarto, vano de la puerta) cuya medida conozca Ud. con exactitud. La medición deberá realizarse en el interior y deberá procurarse que la superficie a medir sea lisa y que refleje bien.
– Mida el recorrido 10 veces seguidas.

La divergencia de las mediciones individuales respecto al valor medio debe ascender a como máximo ± 1,6 mm, en todo el recorrido de medición bajo condiciones favorables. Protocolarizar las mediciones, para poder comparar la precisión en un momento posterior.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 37 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible]AM

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Cuide especialmente la lente de recepción **7** con igual esmero que unas gafas o una cámara fotográfica.

En caso de reparación, envíe el aparato de medición (la herramienta de medición).

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio los podrá obtener también en internet bajo:
www.bosch-pt.com
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

España

Robert Bosch España S.L.U.
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página www.herramientasbosch.net.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Venezuela

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: (0212) 2074511

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 38 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.
Calle Robert Bosch No. 405 C.P. 50071
Zona Industrial, Toluca - Estado de México
Tel. Interior: (01) 800 6271286
Tel. D.F.: 52843062
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Atención al Cliente
Tel.: (0810) 5552020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú

Robert Bosch S.A.C.
Av. Primavera 781, Urb. Chacarilla, San Borja (Edificio Aldo)
Buzón Postal Lima 41 - Lima
Tel.: (01) 2190332

Chile

Robert Bosch S.A.
Calle El Cacique
0258 Providencia – Santiago
Tel.: (02) 2405 5500

Ecuador

Robert Bosch Sociedad Anonima Ecuabosch
Av. Las Monjas nº 10 y Carlos J. Arosamena
Guayaquil – Ecuador
Tel. (04) 220 4000
Email: atencion.cliente@ec.bosch.com

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

¡No arroje los aparatos de medición, acumuladores o pilas a la basura!

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 39 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Português

Indicações de segurança

Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.

- **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 40 Wednesday, December 21, 2016 11:3 AM

- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada com o número 6 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**

- **Se o texto da placa de aviso não estiver no seu idioma nacional, deverá colar o adesivo, fornecido no seu idioma nacional, sobre a placa de aviso antes da primeira colocação em funcionamento.**

Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo. Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- **Não efetue alterações no dispositivo laser.**
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de proteção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa proteção contra raios UV e reduzem a perceção de cores.
- **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Poderá cegar outras pessoas sem querer.
- **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 41 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible]AM

Descrição do produto e da potência

Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição serve para medir distâncias, comprimentos, alturas e intervalos. O instrumento de medição é apropriado para medições no interior.

Componentes ilustrados

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

1 Tecla de ligar/desligar (tecla “Hold”)
2 Display
3 Tampa do compartimento da pilha
4 Travamento da tampa do compartimento da pilha
5 Número de série
6 Placa de advertência laser
7 Lente de receção
8 Saída do raio laser

Elementos de indicação

a Advertência da pilha
b Monitorização da temperatura
c Laser ligado
d Medição interrompida
e Valor de medição anterior
f Unidade de medida
g Valor de medição atual

Dados técnicos

Medidor de distâncias digital laser	GLM 20
N.° do produto	3 601 K72 E..
Faixa de medição (tipicamente)	0,15 – 20 m[A)]
Exatidão de medição (tipicamente)	± 3,0 mm[B)]
Mínima unidade de indicação	1 mm

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 42 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Medidor de distâncias digital laser	**GLM 20**
Tempo de medição	
– tipicamente	0,5 s
– máximo	4 s
Temperatura de funcionamento	– 10 °C ... + 40 °C
Temperatura de armazenamento	– 20 °C ... + 70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, < 1 mW
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox.	
– a uma distância de 10 m	9 mm
– a uma distância de 20 m	18 mm
Pilhas	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
Autonomia das pilhas durante a medição de aprox.	5 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,13 kg
Dimensões	100 x 36 x 23 mm

A) O raio de ação aumenta quanto mais se afastar a luz laser da superfície alvo (de forma dispersa, sem reflexos) e quanto mais claro for o ponto laser face à luminosidade ambiente (compartimentos interiores, crepúsculo). Em caso de condições desfavoráveis, como p. ex. uma iluminação muito forte do compartimento interior ou uma superfície pouco reflexiva, a faixa de medição pode ser limitada.

B) Em caso de condições desfavoráveis, como p. ex. uma iluminação muito forte do compartimento interior, uma superfície pouco reflexiva ou uma temperatura ambiente bastante divergente da gama dos 25 °C, o desvio máximo pode compreender ± 7 mm aos 15 m. Em caso de condições desfavoráveis, há que contar com uma influência de ± 0,05 mm/m.

O número de série **5** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 43 Wednesday, December 21, 2016 11:3 AM

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Para o funcionamento do instrumento de medição é recomendável usar pilhas de manganês alcalinas.

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **3** ,prima o travamento **4** na direção da seta e retire a tampa. Insira as pilhas. Tenha atenção à polaridade correta de acordo com a representação no interior do compartimento das pilhas.

Quando o símbolo das pilhas surgir ▭ no mostrador pela primeira vez, ainda é possível realizar medições durante aprox. 15 minutos. Quando o símbolo das pilhas piscar, terá de substituir as pilhas, deixando de ser possível realizar medições.

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Não deixar o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligar o instrumento de medição após a utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.
- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação direta.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 44 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

► **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** No caso de o instrumento de medição ter sido submetido a fortes influências externas, deverá proceder sempre a uma verificação antes de continuar os trabalhos (ver “Verificação do instrumento de medição”, página 47).

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição prima a tecla de ligar/desligar **1**. Ao ligar o instrumento de medição, o raio laser é ligado. O símbolo laser pisca no mostrador.

Para **desligar** o instrumento de medição prima a tecla de ligar/desligar **1** durante pelo menos 3 segundos.

Se durante aprox. 5 min não for premida nenhuma tecla do instrumento de medição, este desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

Processo de medição

Depois de ligar o instrumento de medição, é efetuada uma medição contínua. Aponte para a superfície alvo com o raio laser. O valor de medição atual **g** é indicado na linha inferior do mostrador (ver imagem A). Durante a medição contínua é possível deslocar o instrumento de medição relativamente ao alvo, sendo que o valor de medição atual **g** é atualizado aprox. a cada 0,5 segundos na linha inferior do mostrador (ver a figura B). Pode, por exemplo, afastar-se de uma parede até alcançar a distância pretendida, sendo que a distância atual é sempre legível. O símbolo laser pisca no mostrador.

O nível de referência para a medição é o rebordo traseiro do instrumento de medição ( ).

Para uma medição de parede a parede, por exemplo, coloque o instrumento de medição com o rebordo traseiro encostado à parede de saída.

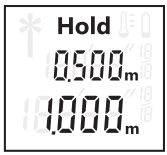
► **Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Função “Hold” (ver a figura B)

Prima a tecla de ligar/desligar **1** para interromper o processo de medição. O raio laser é desligado e a indicação **Hold** surge no mostrador. O valor de medição atual continua a ser indicado na linha inferior do mostrador, mas já não é permanentemente atualizado.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 45 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Volte a premir a tecla ligar/desligar **1** para voltar a ligar o laser. O símbolo laser pisca no mostrador. O valor de medição anterior é indicado na linha superior. O valor de medição atual/atualizado é indicado na linha inferior.



Prima a tecla de ligar/desligar **1** de novo para interromper outra vez o processo de medição. O raio laser é desligado e a indicação **Hold** surge no mostrador. O valor de medição anterior é indicado na linha superior. O valor de medição atual é indicado na linha inferior, mas já não é permanentemente atualizado.

Se durante aprox. 5 min não for premida nenhuma tecla do instrumento de medição, este desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

Se o valor de medição for mantido através da função “Hold” manter-se-á inalterado em caso de desligamento automático. Depois de religar o instrumento de medição premindo a tecla de ligar/desligar **1** o valor de medição **e** anterior é indicado na linha superior do mostrador.

Mudar a unidade de medição

Desligar o instrumento de medição.

Prima demoradamente a tecla de ligar/ desligar **1**. Quando a unidade de medida desejada for indicada, solte a tecla de ligar/ desligar **1**. Depois de soltar a tecla, o instrumento de medição liga-se com o ajuste selecionado.

Indicações de trabalho

Indicações gerais

A lente de receção **7** e a saída do raio laser **8** não devem ser cobertas durante as medições.

A medição é realizada no centro do raio laser, mesmo quando as superfícies são visualizadas obliquamente.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 46 Wednesday, December 21, 2016 11:3 AM

Influências sobre a faixa de medição

A faixa de medição depende das condições de iluminação e das propriedades refletoras da superfície alvo.

Influências sobre o resultado de medição

Devido a efeitos físicos não pode ser completamente excluído que ocorram erros de medição ao medir sobre superfícies diferentes. Estas podem ser:

- superfícies transparentes (p. ex. vidro, água),
- superfícies refletoras (p. ex. metal polido, vidro),
- superfícies porosas (p. ex. materiais isolantes),
- superfícies com estruturas (p. ex. reboco áspero, pedra natural).

O valor de medição também pode ser influenciado por camadas de ar com temperaturas diferentes ou reflexões indiretas.

Avaria – Causas e ações corretivas

Causa	Solução
Advertência de temperatura (b) pisca; a medição não é possível	
O instrumento de medição está fora da gama de temperaturas de funcionamento de – 10 °C a + 40 °C.	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento
Aparece a advertência da pilha (a)	
Tensão da pilha diminui (impossível medir).	Substituir pilhas
Advertência da pilha (a) pisca; a medição não é possível	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas
Surge a indicação "– – – –" no mostrador	
O instrumento de medição foi movimentado demasiado rápido.	Movimente o instrumento de medição mais devagar.
O objeto de medição encontra-se fora do alcance do feixe laser.	Aproxime-se mais do objeto de medição.
Todas as indicações piscam no mostrador	
O instrumento de medição tem defeito.	Contactar o Serviço de Assistência Técnica
A saída do raio laser **8** ou a lente de receção **7** estão embaciadas (p. ex. por rápida mudança de temperatura).	Limpar a saída do raio laser **8** ou a lente de receção **7** com um pano macio e seco

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 47 Wednesday, December 21, 2016 11:5 AM

Causa	Solução
A indicação “Err” surge depois de se premir a tecla de ligar/desligar	
Resultados de medição duvidosos	
A superfície alvo não reflete corretamente (p. ex. água, vidro).	Cobrir a superfície alvo
A saída do raio laser **8** ou a lente de receção **7** estão cobertas.	Assegure-se de que a saída do raio laser **8** ou a lente de receção **7** não estejam cobertas
O resultado de medição não é plausível	
Obstáculo no caminho do raio laser	O ponto de laser deve estar deitado completamente sobre a superfície alvo.

O instrumento de medição controla o funcionamento correto em cada medição. Se for detetado algum defeito, todas as indicações piscam no mostrador. Neste caso, ou quando não for possível eliminar um erro mesmo tomando as medidas auxiliares supramencionadas, envie o instrumento de medição para o Serviço de Assistência Técnica da Bosch por intermédio do seu agente autorizado.

Verificação do instrumento de medição

Pode verificar a exatidão do instrumento de medição da seguinte maneira:

– Selecionar uma secção de medição contínua inalterável de aprox. 1 a 10 m de comprimento; o comprimento deve ser precisamente conhecido (p. ex. a largura de um recinto, vão de uma porta). O percurso de medição deve estar no interior do recinto, a superfície alvo da medição deve ser lisa e de boa reflexão.
– Meça o trajeto 10 vezes de seguida.

A diferença entre as medições individuais do valor médio não deve ultrapassar os ± 1,6 mm em todo o trajeto de medição, perante situações favoráveis. Registe as medições para, posteriormente, poder comparar a exatidão.

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 48 Wednesday, December 21, 2016 11:3[illegible]AM

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Tratar as lentes de receção **7** com o mesmo cuidado, com o qual é necessário tratar óculos ou as lentes de uma máquina fotográfica.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação.

Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultoria de aplicação Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas do produto.

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página www.ferramentasbosch.com.
Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

OBJ_BUCH-2934-002.book Page 49 Wednesday, December 21, 2016 11:3

Brasil

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: (0800) 7045446
www.bosch.com.br/contacto

Eliminação

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

Não deitar os instrumentos de medição e acumuladores/pilhas no lixo doméstico!

Apenas países da União Europeia:

Conforme as Diretivas Europeias 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzi-los a uma reciclagem ecológica.

Sob reserva de alterações.

تونس
صوتال
م.ص. المجمع سان كوبان رقم 99 – 25
2014. مكرين رياض تونس
الهاتف: 770 428 71 216 +
الفاكس: 175 354 71 216 +
البريد الالكتروني: sotel2@planet.tn

مصر
يونيمار
رقم 20 مركز الخدمات
التجمع الاول - القاهرة الجديدة - مصر
الهاتف: 73 - 78072 224 02 2 + / 95 - 76091 224 02 2 +
لفاكس: 2478075 022 2 +
البريد الالكتروني: boschegypt@unimaregypt.com

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!

لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU يجب أن يتم جمع عدد القياس الغير صالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة على انفراد ليتم التخلص منها بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق التدوير.

نحتفظ بحق إدخال التعديلات.

الصيانة والخدمة

الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلة.

يعتنى بعدسة الاستقبال **7** بشكل خاص وبنفس طريقة العناية التي تعامل بها النظارات أو عدسة كاميرة التصوير.

قم بإرسال معدة القياس في حالة الحاجة للإصلاح.

خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يجيب مركز خدمة الزبائن على أسئلتكم بصدد تصليح وصيانة المنتج وأيضا بما يخص قطع الغيار. يعثر على الرسوم الممددة وعلى المعلومات عن قطع الغيار بموقع:

www.bosch-pt.com

سيكون من دواعي سرور فرقة مشورة الاستخدام بشركة بوش أن تساعدكم بخصوص الأسئلة عن منتجاتنا وتوابعها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصليح وتأمين قطع الغيار.

المغرب

اوتبرو

ر53، زنقة الملازم محمد محروض

الدار البيضاء 20300 – المغرب

الهاتف: 615 400 522 (0) 212 + /409 400 522 (0) 212 +

البريد الالكتروني: service@outipro.ma

الجزائر

سيستال

المنطقة الصناعية احدادن

بجاية 06000 – الجزائر

الهاتف: 992 400 982 (0) 213 +

الفاكس: 34201569 (0) 213 +

البريد الالكتروني: sav@siestal-dz.com

السبب	الإجراءات
تومض جميع المؤشرات في وحدة العرض	
هناك عطل بعدة القياس.	اتصل بخدمة العملاء
مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **7** اكتست بالبخار (بسبب تغيرات درجات حرارة سريعة مثلا).	امسح وجفف مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **7** بواسطة قطعة قماش طرية
يظهر البيان "Err" بعد الضغط على زر التشغيل والإيقاف	
نتيجة القياس غير جديرة بالثقة	
سطح الهدف لا يعكس بشكل واضح (مثلا: الماء، الزجاج).	يغطى سطح الهدف
مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **7** مغطاة.	حافظ على عدم تغطية مخرج اشعاع الليزر **8** أو عدسة الاستقبال **7**
نتيجة القياس غير معقولة	
يوجد عائق بمسار اشعاع الليزر	يجب أن ترتكز نقطة الليزر بكاملها على سطح الهدف.

تقوم عدة القياس بمراقبة سلامة الأداء الوظيفي مع كل عملية قياس. في حالة اكتشاف عطل تومض جميع المؤشرات في وحدة العرض. في هذه الحالة أو إذا لم يسفر إجراء المساعدة المذكور أعلاه عن إصلاح العطل، فقم بتسليم عدة القياس إلى خدمة عملاء بوش من خلال التاجر الذي تعامل معه.

فحص عدة القياس

يمكنك فحص دقة عدة القياس كالتالي:

- اختر مسافة قياس غير متغيرة قدرها من 1 إلى 10 م، على أن تكون على علم بطولها بشكل دقيق (مثلا: عرض الغرفة أو عرض فتحة الباب). يجب أن تكون مسافة القياس في الداخل وأن يكون سطح التنشين أملس وعاكس بشكل جيد.
- قم بقياس المسافة 10 مرات متعاقبة.

يجب ألا تتعدى نسبة التفاوت بين القياسات المختلفة 1,6 ± مم من القيمة المتوسطة لمسافة القياس الإجمالية في حالة الظروف المناسبة. قم بتسجيل القياسات حتى يمكنك مقارنة دقة القياس في وقت لاحق.

عوامل مؤثرة على مجال القياس

يتوقف نطاق القياس على ظروف الإضاءة وخصائص الانعكاس لمنطقة الهدف.

عوامل مؤثرة على نتيجة القياس

لا يمكن أن تستثنى قياسات خاطئة على أساس التأثيرات الفيزيائية عند قياس سطوح مختلفة. من ضمنها:

- السطوح الشفافة (مثلا: الزجاج، الماء)،
- السطوح العاكسة (مثلا: المعدن المصقول، الزجاج)،
- السطوح المسامية (مثلا: المواد العازلة)،
- السطوح التركيبية (مثلا: جص الجدران الخشن، الحجر الطبيعي).

كما يجوز أيضا للطبقات الهوائية المختلفة الحرارة أو للانعكاسات التي تستقبل بشكل غير مباشر أن تؤثرعلى قيمة القياس.

الأخطاء - الأسباب والإجراءات

السبب	الإجراءات
التحذير من درجة الحرارة (b) يخفق، القياس غير ممكن	
عدة القياس خارج نطاق درجة حرارة التشغيل الذي يتراوح بين 10 °C− و 40 °C+.	انتظر إلى أن تصل عدة القياس إلى درجة حرارة التشغيل
التحذير من البطاريات (a) يظهر	
جهد البطارية يتراجع (مازال القياس ممكن).	استبدل البطاريات
التحذير من البطاريات (a) يخفق، القياس غير ممكن	
جهد البطارية أدنى من المطلوب	استبدل البطاريات
يظهر البيان "----" في وحدة العرض	
تم تحريك عدة القياس بسرعة زائدة عن اللازم.	حرك عدة القياس بشكل أبطأ.
الشيء المراد قياسه موجود خارج مدى شعاع الليزر.	اقترب من الشيء المراد قياسه.

اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1** مجددا لتشغيل شعاع الليزر مرة أخرى. يومض رمز الليزر ✱ في وحدة العرض. تظهر في السطر العلوي قيمة القياس السابقة. وتظهر في السطر السفلي قيمة القياس الحالية/التي يتم تحديثها باستمرار.

اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1** مجددا لإيقاف عملية القياس مرة أخرى. يتم إطفاء شعاع الليزر ويظهر البيان **Hold** (إيقاف) في وحدة العرض. تظهر في السطر العلوي قيمة القياس السابقة. تظهر قيمة القياس الحالية في السطر السفلي، إلا أنه لا يتم تحديثها باستمرار.

إن لم يضغط أي مفتاح بعدة القياس لمدة 5 د تقريبا، فإن عدة القياس تطفأ بشكل آلي من أجل صيانة البطاريات.

في حالة تحديد قيمة القياس عن طريق وظيفة "Hold" تظل هذه القيمة موجودة في حالة الإيقاف الأوتوماتيكي. بعد إعادة تشغيل عدة القياس من خلال الضغط على زر التشغيل والإيقاف **1** تظهر قيمة القياس السابقة **e** في السطر العلوي لوحدة العرض.

تغيير وحدة القياس

اطفئ عدة القياس.

اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1**. عند ظهور وحدة القياس المرغوبة اترك زر التشغيل والإيقاف **1**. بعد ترك الزر يتم تشغيل عدة القياس على وضع الضبط المختار.

ملاحظات شغل

ملاحظات عامة

لا يجوز أن يتم تغطية عدسة الاستقبال **7** ومخرج اشعاع الليزر **8** عند إجراء عملية القياس.

تتم عملية القياس بمركز شعاع الليزر حتى على سطوح الأهداف التي تم تنشينها بشكل مائل.

التشغيل والإطفاء

لغرض **تشغيل** عدة القياس اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1**. عند تشغيل عدة القياس يتم تشغيل شعاع الليزر. يومض رمز الليزر ✳ في وحدة العرض.

لغرض **إيقاف** عدة القياس اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1** لمدة 3 ثوان على الأقل.

إن لم يضغط أي مفتاح بعدة القياس لمدة 5 د تقريبا، فإن عدة القياس تطفأ بشكل آلي من أجل صيانة البطاريات.

عملية القياس

بعد تشغيل عدة القياس يتم القياس بشكل مستمر. قم بتصويب شعاع الليزر على منطقة الهدف. تظهر قيمة القياس الحالية **g** في السطر السفلي بوحدة العرض (انظر الصورة A). أثناء عملية القياس المستمر يمكن تحريك عدة القياس بدرجة بسيطة نمو الهدف بحيث يتم تحديث قيمة القياس الحالية **g** كل 0,5 ثوان تقريبا في السطر السفلي بوحدة العرض (انظر الصورة B). يمكنك على سبيل المثال الابتعاد عن حائط بمقدار المسافة المرغوبة، ويتم باستمرار تحديث بيان المسافة الحالية في وحدة العرض. يومض رمز الليزر ✳ في وحدة العرض.

يكون المستوى المرجعي للقياس هو الحافة الخلفية لعدة القياس (⏃).

للقياس من حائط إلى آخر مثلا، ضع الحافة الخلفية لعدة القياس على الحائط الذي ستقيس منه.

◀ **لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.**

وظيفة "Hold" (الإيقاف) (تراجع الصورة B)

اضغط على زر التشغيل والإيقاف **1** لإيقاف عملية القياس. يتم إطفاء شعاع الليزر ويظهر البيان **Hold** (إيقاف) في وحدة العرض. تظل قيمة القياس الحالية موجودة في السطر السفلي بوحدة العرض إلا أنه لا يتم تحديثها باستمرار.

التركيب

تركيب/استبدال البطاريات

ينصح باستخدام بطاريات المنغنيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

لفتح غطاء حيز البطاريات **3** اضغط على القفل **4** في اتجاه السهم واخلع غطاء حيز البطاريات. قم بتركيب البطاريات. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقا للشكل الموضح في حيز البطاريات من الداخل.

في حالة ظهور رمز البطارية ⇦ لأول مرة في وحدة العرض، فهذا يعني أنه سيكون من الممكن إجراء القياسات لمدة تصل إلى 15 دقيقة. في حالة وميض رمز البطارية يجب أن تقوم بتغيير البطاريات، ويكون إجراء القياسات حتى القيام بذلك غير ممكن.

قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

- **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات عند خزنها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

التشغيل

بدء التشغيل

- **لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة واطفئ عدة القياس بعد استعمالها.** قد يتم إعماء بصر أشخاص آخرين بشعاع الليزر.
- **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**
- **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلا. اسمح لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تخل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- **تجنب تعريض عدة القياس لصدمات شديدة أو سقوط.** في حالة تعرض عدة القياس لتأثيرات خارجية قوية، يجب دائما إجراء فحص قبل استئناف العمل (انظر "فحص عدة القياس"، صفحة 53).

البيانات الفنية

مقياس مسافات ليزر رقمي	GLM 20
رقم الصنف	3 601 K72 E..
نطاق القياس (نمطي)	0,15–20 متر[A]
دقة القياس (نموذجي)	± 3,0 مم[B]
أصغر وحدة عرض	1 مم
زمن القياس - نمطي - الحد الأقصى	 0,5 ثا 4 ثا
درجة حرارة التشغيل	–10 °C ... +40 °C
درجة حرارة التخزين	–20 °C ... +70 °C
الرطوبة الجوية النسبية القصوى	90 %
درجة الليزر	2
طراز الليزر	635 نانومتر, < 1 ميليواط
قطر شعاع الليزر (عند 25 درجة مئوية) تقريبا - على بعد 10 متر تقريبا - على بعد 20 متر تقريبا	 9 مم 18 مم
بطاريات	2 x 1,5 فولط LR03 (AAA)
العمر الافتراضي للبطارية في حالة الاستخدام حوالي	5 ساعة
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	0,13 كغ
المقاسات	100 x 36 x 23 مم

A) يزيد مدى الإرسال كلما زادت جودة ضوء الليزر المرتد من سطح الهدف (باعث، غير عاكس) وكلما زادت شدة إضاءة نقطة الليزر في مقابل شدة الإضاءة المحيطة (الأماكن المغلقة، الضوء الخافت). في حالة الظروف غير المناسبة مثل الإضاءة الشديدة بالأماكن المغلقة أو الأسطح غير العاكسة بصورة جيدة، قد يقل نطاق القياس.

B) في حالة الظروف غير المناسبة مثل الإضاءة الشديدة بالأماكن المغلقة أو الأسطح غير العاكسة بصورة جيدة أو اختلاف درجة حرارة المكان إلى حد بعيد عن 25 °C قد يبلغ الحد الأقصى للتفاوت ± 7 مم في 15 م. في حالة الظروف المناسبة يبلغ التأثير المتوقع ± 0,05 مم/م.

لتمييز عدة القياس بوضوح، يرجع إلى الرقم المتسلسل **5** على لافتة الطراز.

- **اسمح بتصليح عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمتخصصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.** يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- **لا تسمح للأطفال باستخدام عدة قياس الليزر دون مراقبة.** قد يقوموا بإعماء بصر الآخرين بشكل غير مقصود.
- **لا تشتغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق.** قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.

وصف المنتَج والأداء

الاستعمال المخصص

عدة القياس مخصصة لقياس البعد والأطوال والارتفاعات والمسافات. عدة القياس مناسبة للقياس داخل الأماكن المغلقة.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

1 زر التشغيل والإيقاف (الزر "Hold")
2 الشاشة
3 غطاء حجرة البطاريات
4 تثبيت غطاء حجرة البطاريات
5 الرقم المتسلسل
6 لافتة تحذير-الليزر
7 عدسة الاستقبال
8 مخرج اشعاع الليزر

عناصر الشاشة

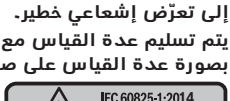
a التحذير للبطارية
b التحذير من الحرارة
c الليزر يشتغل
d القياس متوقف
e قيمة القياس السابقة
f وحدة القياس
g قيمة القياس الحالية

عربي

تعليمات الأمان

يجب قراءة ومراعاة جميع الإرشادات للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف الإرشادات الواردة فقد يؤثر ذلك سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تتلف اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبدا. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.

- **احترس – إن استخدمت تجهيزات تحكم أو ضبط غير التي تم ذكرها هنا أو إن تم تطبيق أساليب عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى تعرّض إشعاعي خطير.**
- **يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (تم الإشارة إليها بصورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية بالرقم 6).**



- **إن لم يكن النص على اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، فالصق عليه اللاصقة المرفقة بلغة بلدك قبل الاستخدام للمرة الأولى.**

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.

- **في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.**
- **لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.**
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات واقية.** غرض نظارات رؤية الليزر هو تحسين إمكانية رؤية شعاع الليزر ولكنها لا تحمي من إشعاعات الليزر.
- **لا تستخدم نظارات رؤية الليزر كنظارات شمسية أو في نظام المرور.** لا تؤمن نظارات رؤية الليزر وقاية كاملة من الأشعة الفوق بنفسجية وهي تخفض إمكانية التعرف على الألوان.

برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

بخصوص عدسی دریافت **7** را با همان دقتی که برای پاک کردن و نگهداری از شیشه عینک و یا عدسی دوربین عکاسی دارید، تمیز و نگهداری کنید.

در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را ارسال کنید.

خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئوالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. تصاویر و اطلاعات در باره قطعات یدکی و متعلقات را میتوانید در سایت نامبرده زیر جستجو نمایید:

www.bosch-pt.com

تیم مشاور خدمات پس از فروش شرکت بوش با کمال میل به سئوالات شما در باره خرید، طرز استفاده و تنظیم محصولات و متعلقات پاسخ میدهد.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

ابزار های اندازه گیری و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!

فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2012/19/ EU و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EC بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.

حق هر گونه تغییری محفوظ است.

علت	راه حل
نمایشگر «Err» پس از فشردن دکمه ی خاموش-روشن نمایان می شود	
نتیجه اندازه گیری قابل اطمینان نیست	
سطح هدف به درستی و دقیق قابلیت انعکاس ندارد (بعنوان مثال آب، شیشه).	سطح هدف را بپوشانید
خروجی پرتو لیزر **8** و همچنین عدسی دریافت **7** پوشیده شده اند.	خروجی پرتو لیزر **8** و همچنین عدسی دریافت **7** را آزاد نگهدارید
نتیجه اندازه گیری نامفهوم است	
مانعی در مسیر پرتو لیزر قرار دارد	نقطه لیزر باید بطور کامل بر روی سطح هدف قرار بگیرد.

ابزار اندازه گیری کارکرد صحیح برای هر اندازه گیری را کنترل می کند. در صورت پیدا شدن یک عیب، تمام نمایشگرها در صفحه نمایش چشمک می زنند. در اینصورت یا وقتی که موارد کمکی ذکر شده قادر به پیدا کردن یک خطا نباشند، ابزار اندازه گیری را نزد نمایندگی مجاز بوش ببرید.

کنترل ابزار اندازه گیری

شمامی توانید دقت ابزار اندازه گیری را به روش زیر کنترل کنید:

- مسافت ثابتی بین 1 تا 10 متر را انتخاب کنید که مقدار فاصله آن را دقیقا می دانید (مانند عرض اتاق، چارچوب درب مسافت مورد اندازه گیری بایستی در بخش درونی قرار گرفته و سطح مورد اندازه گیری صاف و خوب انعکاس دهنده باشد.
- مسیر را 10 بار پشت سر هم اندازه بگیرید.

خطای اندازه گیریهای تکی بایستی حداکثر 1,6 ± میلیمتر در شرایط مناسب برای کل مسیر اندازه گیری باشد. اندازه گیریها را ثبت کنید تا بتوانید بعدا دقت کار را مقایسه نمایید.

مراقبت و سرویس

مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید.

ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

خطا - علت و راه حل

علت	راه حل
نشانگر درجه حرارت و میزان دما (b) بصورت چشمک زن روشن می شود، اندازه گیری امکان پذیر نیست	
ابزار اندازه گیری خارج از دمای کاری 10 °C− تا 40 °C+ می باشد.	صبر کنید تا ابزار اندازه گیری در درجه حرارت کاری مجاز قرار بگیرد
نشانگر میزان شارژ باتری (a) ظاهر می شود	
ولتاژ باتری کاهش یافته است (اندازه گیری هنوز ممکن است).	باتری ها را تعویض کنید
نشانگر میزان شارژ باتری (a) بصورت چشمک زن روشن می شود، اندازه گیری امکان پذیر نیست	
ولتاژ باتری بسیار کم است	باتری ها را تعویض کنید
نمایشگر «----» در صفحه نمایش ظاهر می شود	
ابزار اندازه گیری بسیار سریع جا بجا شده است.	ابزار اندازه گیری را آهسته حرکت دهید.
شیئ مورد اندازه گیری خارج از میدان پرتوی لیزر است.	نزدیک شیئ مورد اندازه گیری ببرید.
همه ی نمایشگرها در صفحه نمایش چشمک می زنند	
ابزار اندازه گیری خراب است.	به خدمات مشتریان مراجعه کنید
خروجی پرتو لیزر **8** و همچنین عدسی دریافت **7** در اثر بخار تار شده اند (بعنوان مثال در اثر تغییر دمای سریع).	بوسیله یک دستمال نرم محل خروج پرتو لیزر **8** و همچنین عدسی دریافت **7** را خشک کنید

چنانچه مقدار اندازه گیری روی عملکرد «Hold» نگهداشته شود، قطع اتوماتیک بر قرار می ماند.پس از روشن کردن دوباره ی ابزار اندازه گیری با فشردن دکمه ی خاموش-روشن **1** مقدار اندازه گیری قبلی **e** در خط بالایی صفحه نمایش نشان داده می شود.

نحوه تغییر واحد اندازه گیری

ابزار اندازه گیری را خاموش کنید.

دکمه ی خاموش-روشن **1** را فشار دهید. چنانچه واحد اندازه گیری ظاهر شد، دکمه ی خاموش-روشن **1** را رها کنید. پس از رها کردن، ابزار اندازه گیری با تنظیم انتخاب شده روشن می شود.

راهنمائی های عملی

اطلاعات و توضیحات کلی

عدسی دریافت **7** و خروجی پرتو لیزر **8** نباید هنگام اندازه گیری پوشیده باشند.

اندازه گیری در نقطه مرکز پرتو لیزر انجام می گیرد، حتی در مواردی که سطح هدف بطور اوریب نشانه گیری شده باشد.

عوامل تأثیرگذارنده در محدوده اندازه گیری

محدوده ی اندازه گیری به شرایط نور و ویژگیهای بازتابندگی سطح هدف بستگی دارد.

عوامل تأثیرگذارنده در نتیجه اندازه گیری

به دلیل عوامل و خواص فیزیکی نمی توان مطمئن بود که هنگام اندازه گیری بر روی سطوح مختلف هیچگونه خطایی در اندازه گیری وجود نداشته باشد. از جمله عوامل عبارتند از:

- سطوح شفاف قابل رؤیت (بعنوان مثال شیشه، آب)،
- سطوح منعکس کننده (بعنوان مثال فلز پرداخت و پولیش شده، شیشه)،
- سطوح مشبک و متخلخل (بعنوان مثال مواد عایق کننده)،
- سطوح ترکیبی (بعنوان مثال روکار ساختمان، سنگ معدنی).

همچنین لایه های مختلف هوا با دماهای متفاوت و یا وارد آمدن غیرمستقیم انعکاس ها می توانند روی مقدار اندازه گیری تأثیر بگذارند.

می شود (رجوع کنید به تصویر B). مثلا می توان از یک دیوار تا فاصله ی دلخواه جدا کرد، فاصله ی کنونی همواره قابل خواندن می باشد. علامت لیزر ✱ در صفحه نمایش چشمک می زند.

سطح مربوط برای اندازه گیری لبه ی پشتی ابزار اندازه گیری (⏍) می باشد.

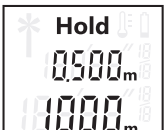
مثلا برای اندازه گیری بین دو دیوار ابزار اندازه گیری را با یک لبه ی عقبی روی دیوار اولی بگذارید.

◀ **جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.**

عملکرد «Hold» (رجوع شود به تصویر B)

دکمه ی خاموش-روشن **1** را جهت نگهداشتن فرآیند اندازه گیری فشار دهید. پرتوی لیزر خاموش می شود و نمایشگر **Hold** در صفحه ی نمایش ظاهر می گردد. مقدار اندازه گیری کنونی همچنان در خط زیرین صفحه ی نمایش نشان داده می شود ولی دیگر مرتب جدید نمی گردد.

دکمه ی خاموش-روشن **1** را برای روشن کردن لیزر فشار دهید. علامت لیزر ✱ در صفحه نمایش چشمک می زند. در خط بالایی اندازه گیری قبلی نشان داده می شود. در خط پایینی مرتب مقدار اندازه گیری کنونی/جدید شده نمایش داده می شود.



دکمه ی خاموش-روشن **1** را جهت نگهداشتن دوباره ی فرآیند اندازه گیری فشار دهید. پرتوی لیزر خاموش می شود و نمایشگر **Hold** در صفحه ی نمایش ظاهر می گردد. در خط بالایی اندازه گیری قبلی نشان داده می شود. مقدار اندازه گیری کنونی همچنان در خط زیرین صفحه ی نمایش نشان داده می شود ولی دیگر مرتب جدید نمی گردد.

چنانچه برای مدت تقریباً 5 دقیقه هیچیک از دکمه های ابزار اندازه گیری فشار داده نشود، ابزار اندازه گیری برای حفظ طول عمر باتری ها، بطور اتوماتیک خاموش می شود.

نحوه کاربرد دستگاه

نحوه کاربرد دستگاه

- **ابزار اندازه گیری را در حالت روشن بدون نظارت در جائی قرار ندهید و پس از استفاده از ابزار اندازه گیری، آنرا خاموش کنید.** امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.
- **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**
- **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل خودرو قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.
- **از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید.** پس از بروز اثرات بیرونی بر ابزار اندازه گیری بایستی قبل از ادامه ی کار همیشه یک بار کنترل کنید (رجوع کنید به «کنترل ابزار اندازه گیری»، صفحه ی 61).

نحوه روشن و خاموش کردن

جهت **روشن کردن** ابزار اندازه گیری دکمه ی خاموش/روشن **1** را فشار دهید. هنگام روشن کردن ابزار اندازه گیری پرتوی لیزر روشن می شود. علامت لیزر ✱ در صفحه نمایش چشمک می زند.

جهت **خاموش کردن** ابزار اندازه گیری دکمه ی خاموش/روشن **1** را برای دست کم 3 ثانیه فشار دهید.

چنانچه برای مدت تقریباً 5 دقیقه هیچیک از دکمه های ابزار اندازه گیری فشار داده نشود، ابزار اندازه گیری برای حفظ طول عمر باتری ها، بطور اتوماتیک خاموش می شود.

روند اندازه گیری

پس از روشن کردن ابزار اندازه گیری، یک اندازه گیری ممتد انجام می شود. صفحه ی هدف را با پرتوی لیزر زیر نظر بگیرید. مقدار اندازه گیری کنونی **g** در خط پایینی صفحه ی نمایش نشان داده می شود (رجوع کنید به تصویر A). در حین یک انازه گیری ممتد می توان ابزار اندازه گیری را تقریبا به هدف حرکت داد، در حالی که مقدار اندازه گیری کنونی **g** تقریبا هر 0,5 ثانیه در خط پایینی صفحه ی نمایش جدید

متر لیزری دیجیتالی	GLM 20
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014	0,13 kg
ابعاد	100 x 36 x 23 mm

A) هر چه نور لیزر از سطح هدف دور شود (پخش شود، انعکاس پیدا نکند) و نقطه لیزر از روشنایی محیط (فضاهای درونی، هنگام غروب) پر نور تر باشد، دامنه بزرگتر می گردد. در شرایط نامطلوب مانند روشنایی زیاد داخلی یا بازتاب بد سطح می توان محدوده ی اندازه گیری را محدود کرد.
B) در شرایط نامطلوب مانند روشنایی زیاد داخلی، بازتاب بد سطح بسیار متفاوت تر از دمای 25 °C ممکن است بیشترین اختلاف 7 ± میلیمتر روی 15 متر باشد. علاوه بر این بایستی به تأثیر 0,05 ± میلیمتر/متر توجه کرد.

برای مشخص کردن دقیق مدل ابزار اندازه گیری، شماره سری **5** بر روی برچسب دستگاه (پلاک مدل) درج شده است.

نصب

نحوه قرار دادن/تعویض باتری

برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باطری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) توصیه می شود.

برای باز کردن درپوش محفظه ی باتری **3** دکمه ی آزاد کننده **4** را فشار دهید و درپوش محفظه ی باتری را بردارید. باتری را قرار دهید. در این حین به نحوه ی صحیح قطبگذاری بر طبق تصویر روی قسمت داخلی درپوش باتری توجه کنید.

چنانچه علامت باتری ⇦ اولین بار در صفحه ی نمایش باشد، حدود 15 دقیقه اندازه گیری ممکن است. در صورت چشمک زدن علامت باتری بایستی باتری ها را تعویض کرد، انجام اندازه گیری ممکن نیست.

همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

◀ **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

نمادهای قابل مشاهده در صفحه نمایشگر

a نشانگر میزان شارژ باتری
b نمایشگر هشدار دما
c لیزر روشن شده است
d نگهداشتن اندازه گیری
e مقدار اندازه گیری قبلی
f واحد اندازه گیری
g مقدار اندازه گیری جدید

مشخصات فنی

متر لیزری دیجیتالی	GLM 20
شماره فنی	3 601 K72 E..
محدوده ی اندازه گیری (معمولا)	0,15–20 m[A)]
دقت اندازه گیری (در خصوص این نوع دستگاه)	± 3,0 mm[B)]
کوچکترین واحد نمایش (اندازه گیری)	1 mm
زمان اندازه گیری - معمولا - بیشترین	 0,5 s 4 s
دمای کاری	– 10 °C ... + 40 °C
دمای نگهداری در انبار	– 20 °C ... + 70 °C
حداکثر رطوبت نسبی هوا	90 %
کلاس لیزر	2
مشخصات پرتو لیزر	635 nm, < 1 mW
قطر تقریبی پرتو لیزر (در دمای 25 °C درجه سانتی گراد) - در فاصله 10 متری - در فاصله 20 متری	 9 mm 18 mm
باتری ها	2 x 1,5 V LR03 (AAA)
طول عمر باتری در عملکرد اندازه گیری حدود	5 h

- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک آفتابی و یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر محافظت و ایمنی کامل را در برابر تشعشات ماورای بنفش ارائه نمی دهد و قدرت درجه تشخیص رنگ را نیز کاهش می دهد.
- **تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصراً توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- **اجازه ندهید که اطفال بدون نظارت ابزار اندازه گیری لیزری را مورد استفاده قرار بدهند.** زیرا خطر تابش ناخواسته اشعه به چشم دیگران و آسیب دیدن بینائی آنها وجود دارد.
- **ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.

تشریح دستگاه و عملکرد آن

موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری جهت اندازه گرفتن مسافتها، طولها، ارتفاعها فاصله ها درنظرگرفته شده است. ابزار اندازه گیری جهت اندازه گرفتن در محدوده ی داخلی در نظر گرفته شده است.

اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

1 دکمه ی خاموش-روشن («Hold» دکمه ی)
2 صفحه نمایشگر
3 درپوش محفظه باطری
4 قفل کننده درپوش محفظه باطری
5 شماره فنی/شماره سری
6 برچسب هشدار پرتو لیزر
7 عدسی دریافت
8 خروجی پرتو لیزر

فارسی

راهنمائی های ایمنی

جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نپوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.

- **احتیاط – چنانچه دستورالعمل و نحوه بکارگیری دیگری غیر از این دستورالعمل مورد استفاده قرار بگیرد و یا تجهیزات دیگری برای تنظیم و تراز کردن مورد استفاده قرار بگیرد و یا روش کار دیگری به اجراء درآید، خطراتی در رابطه با پرتو لیزر وجود خواهد داشت.**
- **ابزار اندازه گیری با یک برچسب هشدار ارسال می شود (در تصویر ابزار اندازه گیری روی صفحه تا شو با شماره 6 مشخص شده است).**

- **برچسب هشدار را قبل از راه اندازی اولیه با برچسب ارسالی زبان کشور خود جایگزین کنید.**

جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید. اینگونه ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانحه یا آسیب دیدگی چشم گردد.

- **در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فورا ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.**
- **هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.**
- **از عینک مخصوص دید پرتو لیزر بعنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک مخصوص دید پرتو لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر است ولیکن نمی تواند از چشم شما در برابر پرتو لیزر محافظت کند.