



GTC 400 C Professional

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 3RD (2017.08) T / 322



1 609 92A 3RD



de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı

pl Instrukcja oryginalna
cs Původní návod k používání
sk Pôvodný návod na použitie
hu Eredeti használati utasítás
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
uk Оригінальна інструкція з експлуатації
kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ro Instrucțiuni originale
bg Оригинална инструкция
mk Оригинално упатство за работа

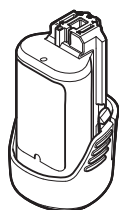
sr Originalno uputstvo za rad
sl Izvirna navodila
hr Originalne upute za rad
et Algupärane kasutusjuhend
lv Instrukcijas oriģinālvalodā
lt Originali instrukcija
ko 사용 설명서 원본
ar تعليمات التشغيل الأصلية
fa دفترچه راهنمای اصلی



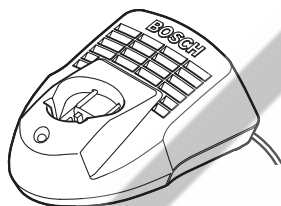
Deutsch.....	Seite	6
English	Page	16
Français	Page	26
Español.....	Página	36
Português	Página	47
Italiano	Pagina	57
Nederlands	Pagina	67
Dansk	Side	77
Svenska	Sida	86
Norsk.....	Side	95
Suomi	Sivu	104
Ελληνικά	Σελίδα	113
Türkçe.....	Sayfa	123
Polski	Strona	133
Česky	Strana	143
Slovensky	Strana	152
Magyar	Oldal	161
Русский	Страница	171
Українська	Сторінка	183
Қазақша	Бет	193
Română.....	Pagina	204
Български	Страница	213
Македонски	Страна	224
Srpski	Strana	234
Slovensko	Stran	243
Hrvatski.....	Stranica	252
Eesti	Lehekülg	261
Latviešu	Lappuse	270
Lietuviškai	Puslapis	280
한국어.....	.페이지	289
عربي	صفحة	309
فارسی	صفحه	319

CE I

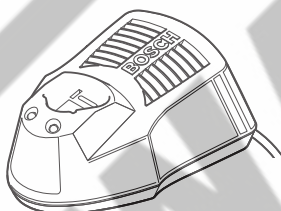
3 |



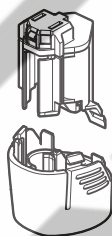
**GBA 10,8 V ...
GBA 12 V ...**



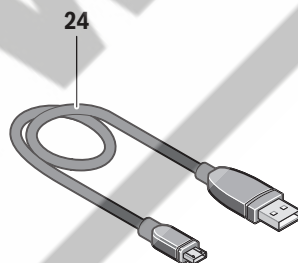
**AL 1115 CV
GAL 1215 CV**



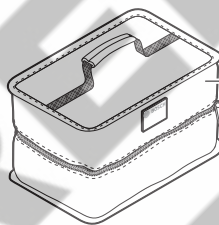
**AL 1130 CV
GAL 1230 CV**



**AA1
1 608 M00 C1B**



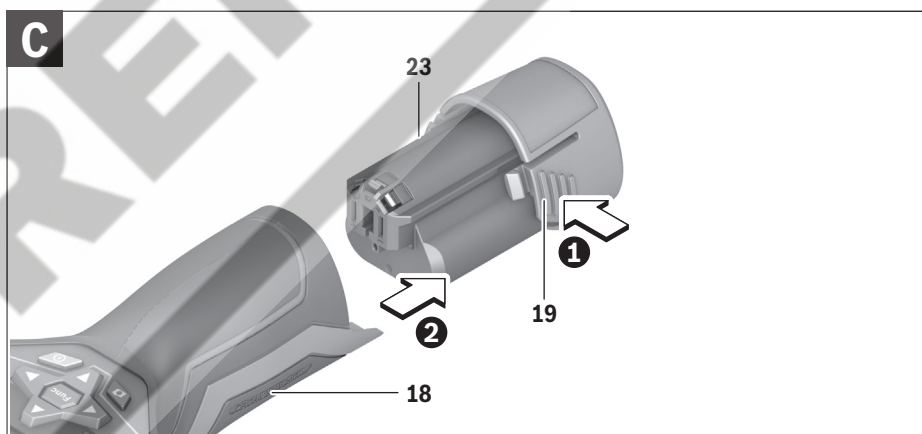
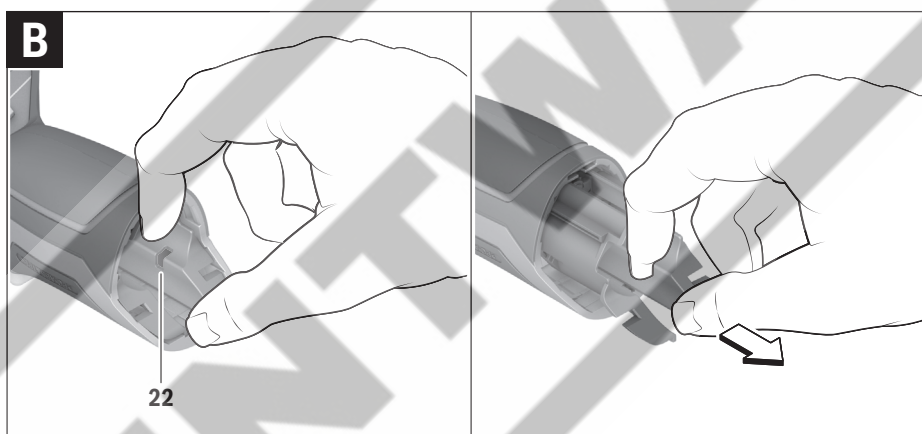
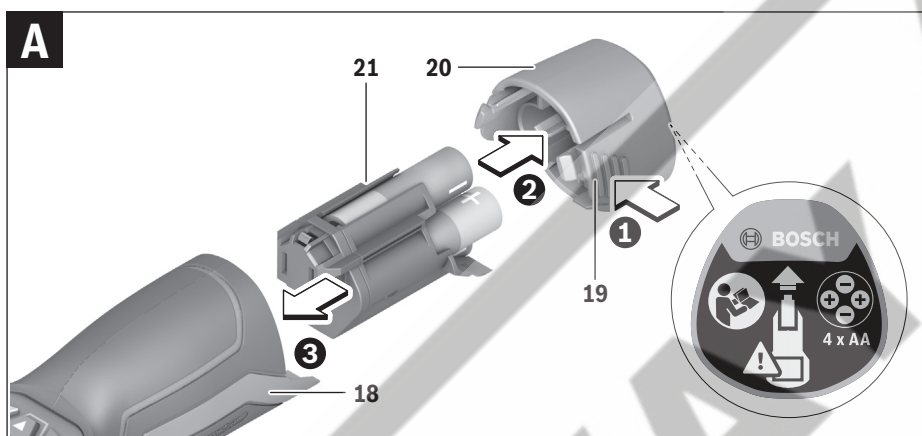
24



25

1 600 A00 86E

5 |



16 | English

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.

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

Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld

Schweiz

Batrec AG
3752 Wimmis BE

Akkus/Batterien:**Li-Ion:**

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Transport“, Seite 15.

Änderungen vorbehalten.

English

Safety Notes



Read and observe all instructions. The integrated protections in the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with the instructions provided. **SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE.**

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.
- ▶ **Before any work on the measuring tool itself (e.g. assembling, maintenance, etc.) as well as when transporting and storing, remove the battery pack or the batteries from the measuring tool.**
- ▶ **Do not open the battery pack.** Danger of short-circuiting.
- ▶ **Protect the battery pack against heat, e.g., against continuous intense sunlight, fire, water, and moisture.** Danger of explosion.
- ▶ **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects that can make a connection from one terminal to another.** Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- ▶ **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery pack; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.** Liquid ejected from the battery pack may cause irritations or burns.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery pack, vapours may be emitted. Provide for fresh air and seek medical help in case of complaints.** The vapours can irritate the respiratory system.
- ▶ **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- ▶ **Use the battery pack only in conjunction with your Bosch measuring tool.** This measure alone protects the battery pack against dangerous overload.
- ▶ **The battery pack can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit can occur and the battery pack can burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **The non-rechargeable battery adapter is intended only for use in designated Bosch measuring tools and must not be used with power tools.**
- ▶ **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.
- ▶ **Protect the measuring tool, particularly the area around the camera and infrared lens, against moisture and snow.** The reception lens could fog up and distort the measurements. Incorrect settings on the tool and other atmospheric influences may make the measurements inaccurate. Objects could be depicted hotter or colder, which may present a danger if touched.
- ▶ **High temperature differences in a thermal image may cause even high temperatures to be shown in a colour associated with low temperatures.** Coming into contact with such an area may cause burns.
- ▶ **Temperature measurements will only be correct if the emissivity setting and the emissivity of the object match.** Objects could be depicted hotter or colder in temperature and/or colour, which may present a danger if touched.
- ▶ **Caution! When using the measuring tool with Bluetooth®, interference with other devices and systems, airplanes and medical devices (e.g., cardiac pacemakers, hearing aids) may occur. Also, the possibility of humans and animals in direct vicinity being harmed cannot be completely excluded. Do not use the measuring tool with Bluetooth® in the vicinity of medical devices, petrol stations, chemical plants, areas where there is danger of explosion, and areas subject to blasting. Do not use the measuring tool with Bluetooth® in airplanes. Avoid operation in direct vicinity of the body over longer periods.**
- ▶ **The measuring tool is equipped with a radio interface. Local operating restrictions, e.g. in airplanes or hospitals, are to be observed.**

Product Description and Specifications

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Robert Bosch Power Tools GmbH is under licence.

Intended Use

This thermal imaging camera is designed for the contactless measurement of surface temperatures.

The displayed thermal image shows the temperature distribution of the area captured by the infrared lens and therefore enables temperature deviations to be depicted in different colours.

When used correctly, this makes it possible to examine areas and objects in a contactless manner for temperature differences and discrepancies in order to make components and/or any weaknesses visible, including:

- Thermal insulation and other types of insulation (e.g. locating thermal bridges)
- Active heating and hot water pipes (e.g. underfloor heating) in floors and walls
- Overheated electrical components (e.g. fuses or terminals)
- Machine parts (e.g. overheating due to faulty ball bearings)

The measuring tool must not be used for temperature measurement on persons and animals or for other medical purposes.

The measuring tool is not suitable for surface temperature measurement of gases or liquids.

Product Features

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

- 1 Protective cap for visual camera and infrared sensor
- 2 Serial number
- 3 Cover, micro USB port
- 4 Micro USB port
- 5 Up arrow button
- 6 "Func" measuring functions button

- 7 Switching temperature scale between automatic and fixed/right-hand function button
- 8 Right-hand arrow button
- 9 On/Off button
- 10 Down arrow button
- 11 Save button
- 12 Left-hand arrow button
- 13 Gallery button/left-hand function button
- 14 Display
- 15 Visual camera
- 16 Infrared sensor area
- 17 Freeze measurement/continue measuring button
- 18 Battery port
- 19 Release button for battery pack/battery adapter
- 20 Battery adapter sealing cap*
- 21 AA battery adapter cover*
- 22 Cover recess
- 23 Battery pack*
- 24 Micro USB cable
- 25 Protective pouch*

***The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Display Elements

- a Date/time
- b Measuring function
- c Emissivity display
- d Indicator for Bluetooth® connection
- e WiFi switched on/off indicator
- f Charge-control indicator
- g Display of maximum surface temperature in the measurement range
- h Scale
- i Display of minimum surface temperature in the measurement range
- j Scale lock symbol
- k Hotspot display (example)
- l Crosshairs with temperature display
- m Coldspot display (example)
- n Gallery symbol

Technical Data

Thermal imaging camera		GTC 400 C
Article number		3 601 K83 1..
Resolution of infrared sensor		160 x 120
Thermal sensitivity		< 50 mK
Spectral range		8 – 14 µm
Field of view (FOV)		53 x 43°

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **2** on the type plate.

1) at an ambient temperature of 20 – 23 °C and an emissivity of > 0.999, measuring distance: 0.3 m, operating time: > 5 min

2) limited performance at temperatures < 0 °C

Technical data determined with battery from delivery scope.

18 | English

Thermal imaging camera		GTC 400 C
Focus distance		≥ 0.3 m
Focus		Fixed
Surface temperature measurement range		-10 ... +400 °C
Measuring accuracy (typical)		
Surface temperature¹⁾		
-10 ... +10 °C		±3 °C
10 ... 100 °C		±3 °C
> +100 °C		±3 %
Display type		TFT
Display size		3.5"
Display resolution		320 x 240
Image format		.jpg
Images saved per saving process		1 x thermal image (screenshot) 1 x real visual image incl. temperature values (metadata)
Number of images in internal image memory (typical)		500
Integrated visual camera		●
Batteries (alkali-manganese)		4 x 1.5 V LR6 (AA) (with battery adapter)
Battery pack (lithium-ion)		10.8 V/12 V
Battery life		
– Batteries (alkali-manganese)		2.0 h
– Battery pack (lithium-ion)		5.0 h
USB port		1.1
TrackMyTools Bluetooth® module power supply		
– Button cell		CR2450 (3 V lithium battery)
– Battery service life, approx.		60 months
Bluetooth®		Bluetooth® 4.2 (Low Energy)
Max. Bluetooth® transmission power		3.2 mW
Frequency band Bluetooth®		2.402 – 2.480 GHz
Wireless connectivity		WiFi
Max. WiFi transmission power		30 mW
WiFi operating frequency range		2.400 – 2.483 GHz
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014		0.54 kg
Dimensions (length x width x height)		233 x 95 x 63 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)		IP 53
Permitted environmental conditions		
– Charging temperature		0 ... +45 °C
– Operating temperature ²⁾		-10 ... +45 °C
– Storage temperature		-20 ... +70 °C
– Relative humidity (non-condensing)		20 ... 80 %
Recommended batteries		GBA 10,8 V GBA 12 V
Recommended chargers		AL 11.. CV GAL 12.. CV

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **2** on the type plate.

1) at an ambient temperature of 20–23 °C and an emissivity of > 0.999, measuring distance: 0.3 m, operating time: > 5 min

2) limited performance at temperatures < 0 °C

Technical data determined with battery from delivery scope.

Assembly

Power Supply

The measuring tool can be operated using either commercially available batteries (LR6 AA batteries or similar) or using a Bosch Li-ion rechargeable battery.

Operation with Battery Adapter (Removable) (see figure A)

The batteries are inserted into the battery adapter.

- **The non-rechargeable battery adapter is intended only for use in designated Bosch measuring tools and must not be used with power tools.**

To **insert** the batteries, slide the cover of the battery adapter **21** into the battery port **18**. Place the batteries in the cover as per the illustration on the sealing cap **20**. Slide the sealing cap over the cover until you feel it click into place and it is flush with the handle of the measuring tool.



To **remove** the batteries, press the release buttons **19** of the sealing cap **20** and pull off the sealing cap. In doing so, make sure that the batteries do not fall out. To do this, hold the measuring tool with the battery port **18** facing upwards. Remove the batteries. To remove the inside cover **21** from the battery port **18**, reach into the cover recess **22** and pull it out of the measuring tool by applying light pressure to the side wall (see figure B).

Note: Do not use any tools (e.g. a screwdriver) to remove the battery, as this could break the casing.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical 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 with Battery Pack (see figure C)

Note: Use of battery packs not suitable for the measuring tool can lead to malfunctions or cause damage to the measuring tool.

Note: The battery pack is supplied partially charged. To ensure full capacity of the battery pack, completely charge the battery pack in the battery charger before using for the first time.

- **Use only the chargers listed in the technical data.** Only these battery chargers are matched to the lithium-ion battery of your measuring tool.

The lithium-ion battery pack can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging procedure does not damage the battery pack.

- **Following the automatic shut off of the measuring tool, do not continue to press the On/Off button.** The battery can be damaged.

To **insert** the charged battery pack **23**, slide it into the battery port **18** until you feel it engage and it is flush with the handle of the measuring tool.

To **remove** the battery pack **23**, press the unlocking buttons **19** and pull the battery pack out of the battery port **18**. **Do not use force to do this.**

Battery Status Indicator

The battery status indicator **f** on the display shows the charging state of the batteries or battery pack **23**.

Indication	Capacity
	> 2/3
	≤ 2/3
	≤ 1/3
	≤ 10 %
	Changing the Batteries or Battery Pack

Operation

- **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.
- **Make sure that the measuring tool is correctly acclimatised.** In the event of severe temperature fluctuations or environmental conditions which vary to a large degree, the measurement accuracy of the measuring tool may be impaired until it is fully acclimatised again.
- **Avoid hard knocks to the measuring tool or dropping it.** After severe external influences and in the event of abnormalities in the functionality, you should have the measuring tool checked by an authorised Bosch after-sales service agent.

Initial Operation

Switching On and Off

To take a measurement, fold the protective cap **1** upwards.

Make sure that the infrared measuring area is not closed off or covered while working.

To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **9**. A start sequence will appear in the display **14**. After the start sequence, the measuring tool will immediately begin to measure and will measure continuously until it is switched off.

Note: In the first few minutes, the measuring tool may self-calibrate several times, as the sensor temperature and ambient temperature have not yet been brought into line. Performing calibration again enables precise measurement. The thermal image freezes briefly during calibration.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button again. The measuring tool saves all settings and then switches itself off. Close the protective cap **1** to transport the measuring tool safely.

20 | English

In the "Settings" menu, you can choose whether and after how much time the measuring tool automatically switches off (see "Switch-off time", page 22).

If the battery or the measuring tool is not within the operating temperature range stated in the Technical Data, the measuring tool will shut down automatically after a brief warning (see "Troubleshooting – Causes and Corrective Measures", page 23). Allow the measuring tool to reach the correct temperature and then switch it back on.

To save energy, only switch the measuring tool on when you are using it.

Preparing for Measurement

Setting the Emissivity Degree for Surface-temperature Measurements

The emissivity degree of an object depends on the material and the structure of its surface. It indicates whether an object (in comparison with other objects with the same temperature) emits much or little infrared heat radiation.

To determine the surface temperature, the tool performs a contactless measurement of the natural infrared thermal radiation emitted by the object at which the tool is aimed. To ensure correct measurement, the emissivity setting on the measuring tool must be checked **before every measurement** and adapted to the measuring object if necessary.

You can select one of the preset emissivity levels or enter an exact numerical value. Adjust the required emissivity using the "Measurement" > "Emissivity" menu (see page 21).

► **Temperature measurements will only be correct if the emissivity setting and the emissivity of the object match.**

Differences in colour may be caused by different temperatures and/or different emissivity levels. If the emissivity levels are very different, the depicted temperature differences may differ considerably from the actual temperature differences.

If there are multiple objects made of different materials or that have different structures in the measurement range, the displayed temperature values are only conclusive for the objects that match the emissivity setting. For all other objects (with different emissivity levels), the displayed colour differences can be used as an indication of temperature relationships.

Material	Emissivity (reference value 0 °C to 100 °C)
Concrete	0.93
Plaster/mortar	0.93
Roofing tiles	0.93
Roofing felt	0.93
Radiator paint	0.93
Wood	0.91
Linoleum	0.88
Paper	0.89

Notes on the Measuring Conditions

Highly reflective or shiny surfaces (e.g. shiny tiles or polished metals) may distort or impair the results shown. If necessary, mask the surface to be measured with a dark, matt adhesive tape that conducts heat well. Allow the tape to acclimatise briefly on the surface.

Make sure that a favourable measuring angle is used on reflective surfaces in order to ensure that the thermal radiation reflected by other objects does not distort the result. For example, the reflection of your own body heat may interfere with the measurement when measuring head-on from a perpendicular position. On a level surface, the outline and temperature of your body could therefore be displayed (reflected value), and these values do not correspond to the actual temperature of the measured surface (emitted value or real value of the surface). Measuring through transparent materials (e.g. glass or transparent plastics) is fundamentally not possible.

The accuracy and reliability of the measuring results increase with better and more stable measuring conditions.

Infrared temperature measurement is impaired by smoke, vapour/high air humidity or dusty air.

Information for achieving improved measurement accuracy:

- Get as close as possible to the measuring object to minimise interfering factors between you and the surface to be measured.
- Ventilate indoor areas prior to measurement, especially when the air is contaminated or extremely steamy. After ventilating, allow the room to acclimatize for a while until the usual temperature has been reached again.

Assigning temperatures on the basis of the scale

A scale is shown on the right-hand side of the display. The values at the top and bottom end are oriented to the maximum and minimum temperature recorded in the thermal image. Colours are assigned to temperature values with a uniform distribution in the image (linearly).

Different shades can therefore be used to assign temperatures within these two limit values. For example, a temperature that is exactly between the maximum and minimum value can be assigned to the centre colour range of the scale.

To determine the temperature of a specific area, move the measuring tool so that the crosshairs with temperature display I are aimed at the required point or area.

In the automatic setting, the colour spectrum of the scale is always distributed linearly (= uniformly) across the entire measurement range between the maximum and minimum temperatures.

The thermal imaging camera displays all measured temperatures in the measurement range in relation to one another. If heat is displayed as blue in the colour palette in an area, for example in a colour representation, this means that the blue areas are among the colder measured values in the current measurement range. However, these areas may be in a temperature range that could cause injuries in certain circumstances. You should therefore always note the temperatures displayed on the scale or at the crosshairs themselves.



Functions

Adjusting the colour display

Depending on the measurement conditions, different colour palettes can make it easier to analyse the thermal image and show objects or circumstances more clearly in the display. This does not affect the measured temperatures. Only the way in which the temperature values are shown changes.

To change the colour palette, remain in measuring mode and press the right-hand **8** or left-hand **12** arrow button.

Superimposition of thermal image and real image

For improved orientation (= local assignment of the thermal image displayed), with matched temperature ranges, a visual real image can additionally be inserted.

Note: The superimposition of the real image and thermal image is accurate at a distance of 0.55 m. If the tool is closer to or further away from the object being measured, this may result in misalignment of the real image and thermal image.

The thermal imaging camera offers you the following options:

- **Complete infrared image**
Only the thermal image is displayed.
- **Image in image**
The thermal image displayed is cropped and the surrounding area is shown as a real image. This setting improves the local assignment of the measurement range.
- **Transparency**
The thermal image displayed is placed on top of the real image in such a way that it is slightly transparent. This enables improved detection of objects.

You can adjust the setting by pressing the up **5** or down **10** arrow buttons.

Fixing the scale

The colour distribution in the thermal image is adjusted automatically but can be fixed by pressing the right-hand function button **7**. This enables a comparison to be made between thermal images taken under different temperature conditions (e.g. when checking several rooms for thermal bridges).

To switch the scale back to automatic, press the right-hand function button **7** again. The temperatures are now dynamic again and adapt to the measured minimum and maximum values.

Measuring functions

To call up further functions which may be helpful for the display, press the **"Func"** button **6**. Use the right-hand/left-hand buttons to navigate through the displayed options to select a function. Select a function and press the **"Func"** button **6** again.

The following measuring functions are available:

- **"Automatic"**
Colours are distributed automatically in the thermal image
- **"Heat detector"**
Only the warmer temperatures in the measurement range are displayed as a thermal image in this measuring function. The area outside these warmer temperatures is dis-

played in greyscale as a real image so that coloured objects are not wrongly associated with temperatures (e.g. red cable in the control cabinet when looking for overheated components). Adjust the scale using the up **5** and down **10** buttons. This expands or reduces the temperature range shown.

The tool continues to measure minimum and maximum temperatures and displays these at the ends of the scale. You can, however, control which temperature range is shown in colour as a thermal image.

– "Cold detector"

Only the colder temperatures in the measurement range are displayed as a thermal image in this measuring function. The area outside these colder temperatures is displayed in greyscale as a real image so that coloured objects are not wrongly associated with temperatures (e.g. blue window frame when looking for faulty insulation). Adjust the scale using the up **5** and down **10** buttons. This expands or reduces the temperature range shown.

The tool continues to measure minimum and maximum temperatures and displays these at the ends of the scale. You can, however, control which temperature range is shown in colour as a thermal image.

– "Manual"

If greatly deviating temperatures are measured in the thermal image (e.g. radiator as a hot object when searching for thermal bridges), the available colours are distributed among a large number of temperature values in the range between the maximum and the minimum temperature. This can result in a situation where subtle temperature differences can no longer be shown in detail. To obtain a detailed depiction of the focus temperature, switch to **"Manual"** mode and set the maximum and the minimum temperature. Doing this enables you to set the temperature range that is relevant to you and in which you would like to detect subtle differences. The **Reset** setting automatically readjusts the scale to the measured values in the infrared sensor's field of view.

Main Menu

To access the main menu, press the **"Func"** button **6** to call up the measuring functions. Now press the right-hand function button **7**.

- **"Measurement"**
- **"Emissivity" c:**

A selection of saved emissivity levels is available for some of the most common materials. Select the appropriate material in the **"Material"** menu item. The corresponding emissivity is displayed in the line below.

If you know the exact emissivity of the object to be measured, you can also set it as a numerical value in the **"Emissivity"** menu item.

- **"Reflected temperature":**

Setting this parameter improves the accuracy of measuring results, especially with low-emissivity (= high-reflection) materials. The reflected temperature normally corresponds to the ambient temperature.

If there are objects with greatly deviating temperatures close to highly reflective objects which could affect the measurement, this value should be adjusted.

22 | English

- **"Display"**
- **"Hotspot" k: "ON/OFF"**
In this function, the hottest point (= measuring pixel) in the measurement range is automatically highlighted by red crosshairs in the thermal image. This can help you to detect a critical point, e.g. to locate a loose terminal in the control cabinet.
- **"Cold spot" m: "ON/OFF"**
The coldest point (= measuring pixel) in the measurement range is automatically highlighted by blue crosshairs in the thermal image. This can help you to detect a critical point, e.g. to locate a leak in insulation.
- **"Crosshairs" l: "ON/OFF"**
The crosshairs are displayed in the centre of the thermal image and show you the measured temperature value at this point.
- **"Scale" h: "ON/OFF"**
- **"WiFi": "ON/OFF"**
(see "Data Transmission", page 22)
- **"Track My Tools": "ON/OFF"**
(see "TrackMyTools", page 24)
- **"Tool"**
- **"Language"**
Under this menu item, you can change the language for all displays.
- **"Time & Date" a**
To change the date and time in the display, open the **"Time & Date"** submenu. In this submenu you can also change the date and time format.
To exit the **"Time & Date"** submenu, press either the left-hand function button **13** under the tick symbol to save the settings or the right-hand function button **7** under the cross symbol to discard the changes.
- **"Audio signals": "ON/OFF"**
Under this menu item, you can switch the audio signals on or off.
- **"Switch-off time"**
Under this menu item, you can select the time interval after which the measuring tool will automatically switch off if no buttons are pressed. You can also deactivate the automatic switch-off by selecting the **"Never"** setting.
- **"Delete all images"**
Under this menu item, you can delete all the files in the internal memory at once. Press the right-hand arrow button **8** for **"more ..."** to enter the submenu. Then press either the left-hand function button **13** under the tick symbol to delete all files, or the right-hand function button **7** under the cross symbol to cancel the operation.
- **"Tool information"**
Under this menu item, you can access information about the measuring tool. There you can find the serial number of the measuring tool and the installed software version.

You can also press button **17** to exit any menu and return to the standard display screen.

Documenting measurements

Saving measurements

The measuring tool begins to take measurements as soon as it is switched on and does so continuously until it is switched off.

To save an image, point the camera at the desired measuring object and press the **"Save"** button **11**. The image is saved in the camera's internal memory. Alternatively, press the **"Freeze measurement"** button **17**. The measurement is frozen and shown in the display. This enables you to take as much time as you need to look at the image. If you do not wish to save the frozen image, press button **17** to return to measuring mode. If you wish to save the image in the camera's internal memory, press the **"Save"** button **11**.

Calling up saved images

Proceed as follows to call up saved thermal images:

- Press the left-hand function button **13**. The most recently saved photo now appears in the display.
- Press the right-hand **8** or left-hand **12** arrow button to switch between the saved thermal images.

Deleting saved images

Go to the gallery view to delete individual thermal images:

- Press the right-hand function button **7** under the waste paper basket symbol.
- Confirm the operation by pressing the left-hand function button **13** or terminate the deletion process by pressing the right-hand function button **7** under the cancel symbol.

Delete all images

In the **"Delete all images"** menu, you can delete all the files in the internal memory at once.

Press the **"Func"** **6** button to call up the measuring functions. Now press the right-hand function button **7** and select **"Tool"** > **"Delete all images"**. Press the right-hand arrow button **8** to enter the submenu. Then press either the left-hand function button **13** under the tick symbol to delete all files, or the right-hand function button **7** under the cross symbol to cancel the operation.

Data Transmission

Data Transmission via USB Interface

Open the cover on the micro USB port **3**. Connect the micro USB port on the measuring tool to your PC or laptop using the micro USB cable provided.

Now press button **9** to switch on the thermal imaging camera. Open the file browser and select the **"BOSCH GTC 400 C"** drive. The saved JPG files can be copied, moved to your computer or deleted from the internal memory of the measuring tool.

As soon as you have ended the required operation, disconnect the drive following the standard procedure and then use button **9** to switch the thermal imaging camera off again.

Remove the micro USB cable during the measurement operation and close the cover **3**.

Attention: Always disconnect the drive from your operating system first (eject drive), as failure to do so may damage the thermal imaging camera's internal memory.

Always keep the cover of the USB interface closed so that dust and splashes cannot enter the housing.

Note: Only connect the measuring tool to a PC or notebook. The tool could be damaged if you connect it to a different device.

Note: The micro USB interface can only be used for data transmission – it is not suitable for charging batteries.

Post-editing the thermal images

You can post-edit the saved thermal images on your computer if it uses a Windows operating system. To do so, download the GTC Transfer software from the product page for the thermal imaging camera at

www.bosch-professional.com/gtc.

Data transmission via WiFi

The measuring tool is equipped with a WiFi module which enables the saved images to be wirelessly transmitted from your thermal imaging camera to a mobile device.

The **"Measuring Master"** application (app) is required as the software interface for this. You can download this from the store for your end device type:



Available on the
App Store



GET IT ON
Google Play

In addition to wirelessly transmitting your images, the **"Measuring Master"** application makes it possible for you to use an extended range of functions and facilitates post-editing and forwarding of measured data (for example via e-mail). Information about system requirements for a WiFi connection can be found on the Bosch website at **"www.bosch-professional.com/gtc"**.

To activate or deactivate the WiFi connection on the measuring tool, call up the main menu, use the buttons to select **"WiFi"** and activate or deactivate it. **e** will appear on the display. Ensure that the WiFi interface is activated on your mobile device.

The connection between the mobile device and the measuring tool can be established after the Bosch application has been started (if WiFi modules are activated). To do this, follow the instructions in the **"Measuring Master"** application.

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

In the event of a fault, the tool will restart and can then continue to be used. If the fault persists, the following overview may help you.

Error	Cause	Corrective Measure
Measuring tool cannot be switched on.	Battery pack or batteries empty	Charge the battery pack or change the batteries.
	Battery too warm or too cold	Allow the battery to reach the correct temperature or change it.
	Measuring tool too warm or too cold	Allow the measuring tool to reach the correct temperature.
	Image memory defective	Format the internal memory by deleting all images (see "Delete all images", page 22). If the problem persists, send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service agent.
	Image memory full	If required, transfer the images to another storage medium (e.g. computer or notebook). Then delete the images in the internal memory.
	Measuring tool is defective.	Send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service agent.
Measuring tool cannot be connected to a computer.	Measuring tool not recognised by computer.	Check whether the driver on your computer is up to date. It may be necessary to have a newer operating system version on your computer.
	Micro USB connection or micro USB cable defective	Check whether the measuring tool can be connected to a different computer. If not, send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service agent.

24 | English

Definitions**Infrared heat radiation**

Infrared heat radiation is electromagnetic radiation emitted by every body. The amount of radiation depends on the temperature and the emissivity degree of the body.

Emissivity Degree

The emissivity degree of an object depends on the material and the structure of its surface. It states how much infrared heat radiation the object emits compared to an ideal heat emitter (black body, emissivity degree $\varepsilon = 1$).

Thermal Bridge

A thermal bridge is an object that undesirably transmits heat outwards or inwards, therefore differing significantly from the temperature of the rest of a wall or from the desired temperature of a wall.

As the surface temperature at thermal bridges is lower than in the rest of the room, the risk of mould increases significantly at these locations.

Reflected temperature/reflectivity of an object

The reflected temperature is the thermal radiation that is not emitted by the object itself. Depending on the structure and material, background radiation is reflected in the object to be measured, therefore distorting the actual temperature result.

Distance from the object

The distance between the object being measured and the measuring tool influences the captured area size per pixel. You can capture increasingly large objects as the distance from the object becomes greater.

Distance (m)	Size of infrared pixels (mm)	Infrared range width x height (m)
0.5	3	~ 0.5 x 0.4
1	6	~ 1 x 0.75
2	12	2.05 x 1.5
5	30	5.1 x 3.8

TrackMyTools

The built-in **Bluetooth®** Low Energy Module enables you to personalise and check the status of your measuring tool, as well as transfer settings and data using **Bluetooth®** wireless technology.

TrackMyTools Bluetooth® module power supply

The measuring tool is fitted with a button cell so that it can still be detected by a mobile device using TrackMyTools without having a battery pack **23** or batteries inserted.

You can find further information directly in the app from Bosch.

Data Transmission

You can switch the TrackMyTools **Bluetooth®** module on and off in the tool settings. It then emits a continuous signal.

The transmission interval of the module is eight seconds. Depending on ambient conditions, up to three transmission

intervals may be required before the measuring tool is detected.

Note: Switch TrackMyTools off in areas where the transmission of radio waves is prohibited, for example on aeroplanes.

Registering and setting up the app/web-based application

Before you can use TrackMyTools, you need to register online.

To do this, open the website www.bosch-trackmytools.com and register. After registration is complete, you will receive your access information.

Download the app **TrackMyTools** from the relevant app store (Apple App Store, Google Play Store) or access the web application at <https://web.bosch-trackmytools.com>, where you can log in using your access details.

You can now create and manage your inventory using the app/web-based application.

Note: First, complete the tutorial for the app/web-based application. This will provide you with a better overview of the procedure for creating the inventory and using the software.

Maintenance and Service**Maintenance and Cleaning**

Store and transport the measuring tool only in a suitable container such as the original packaging or the protective pouch (accessory). Do not affix any stickers near to the infrared sensor on the measuring tool.

Keep the measuring tool clean at all times.

When cleaning, fluids should not penetrate into the measuring tool.

Do not attempt to remove dirt from the sensor, camera or reception lens using pointed objects, and do not wipe over the camera and reception lens (risk of scratching).

If you would like your measuring tool to be recalibrated, please contact a Bosch service centre (for addresses, see section "After-sales Service and Application Service").

If the event of a repair, send in the measuring tool in the original packaging or in the protective pouch (accessory).

The integrated button cell may only be removed for disposal by qualified personnel. Opening the housing shell can destroy the measuring tool. Unscrew the screws on the housing and remove the housing shell in order to remove the button cell.

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

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-pt.com.au
www.bosch-pt.co.nz

Supplier code ERAC000385

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

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

Transport

The usable lithium-ion battery packs are subject to the Dangerous Goods Legislation requirements. The user can transport the battery packs by road without further requirements. When being transported by third parties (e.g. via air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Dispatch battery packs only when the housing is undamaged. Tape or mask off open contacts and pack up the battery pack in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe possibly more detailed national regulations.

Disposal

Measuring tools, battery packs/batteries, 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.

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

26 | Français

Battery packs/batteries:**Li-ion:**

Please observe the instructions in section "Transport", page 25.

Subject to change without notice.

Français

Avertissements de sécurité



Prière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. Au cas où l'appareil de mesure n'est pas utilisé conformément aux présentes instructions, les dispositifs de protection intégrés risquent de ne pas fonctionner correctement. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **Retirer l'accu ou les piles avant d'effectuer des travaux sur l'appareil (p. ex. montage, opérations d'entretien, etc.) ainsi que pour son transport ou son stockage.**
- ▶ **Ne pas ouvrir l'accumulateur.** Il y a risque de court-circuit.



Protéger l'accumulateur de toute source de chaleur, comme par ex. l'exposition directe au soleil, au feu, à l'eau et à l'humidité. Il y a risque d'explosion.



- ▶ **Lorsqu'un accumulateur n'est pas utilisé, le maintenir à l'écart de tout autre objet métallique, par exemple trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres objets de petite taille qui peuvent donner lieu à une connexion d'une borne à une autre.** Un court-circuit entre les contacts d'accumulateur peut provoquer des brûlures ou un incendie.
- ▶ **En cas d'utilisation abusive, du liquide peut sortir de l'accumulateur. Éviter tout contact. En cas de contact accidentel, nettoyer à l'eau. Si la substance liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin.** La substance liquide qui s'échappe de l'accumulateur peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
- ▶ **En cas d'endommagement et d'utilisation non conforme de l'accumulateur, des vapeurs peuvent s'échapper. Ventiler le lieu de travail et, en cas de maux, consulter un médecin.** Les vapeurs peuvent irriter les voies respiratoires.

- ▶ **Ne recharger qu'avec le chargeur spécifié par le fabricant.** Un chargeur approprié à un type spécifique d'accumulateur peut engendrer un risque d'incendie lorsqu'il est utilisé avec d'autres accumulateurs.
- ▶ **N'utiliser l'accumulateur qu'avec votre appareil de mesure Bosch.** Ceci protège l'accumulateur contre une surcharge dangereuse.
- ▶ **Les objets pointus (clou, tournevis, etc.) et les forces extérieures exercées sur le boîtier risquent d'endommager l'accu.** Il peut en résulter un court-circuit interne et l'accu risque de s'enflammer, de dégager des fumées, d'exploser ou de surchauffer.
- ▶ **L'adaptateur de piles est uniquement destiné à une utilisation sur les appareils de mesure Bosch prévus à cet effet. Il n'est pas conçu pour être utilisé avec des outils électroportatifs.**
- ▶ **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.
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure de l'humidité et de la neige (surtout la partie caméra et lentille infrarouge).** La lentille de réception pourrait s'embuer et fausser ainsi les résultats de mesure. Un réglage erroné de l'appareil et certaines conditions atmosphériques défavorables risquent également de fausser les mesures. Les objets peuvent être représentés plus chauds ou plus froids qu'ils ne sont en réalité. Il y a alors risque de brûlure en cas de contact.
- ▶ **En présence d'écarts de température importants dans une image thermique, il se peut que des températures assez élevées soient représentées dans une couleur pouvant être associée à des températures basses.** Tout contact avec une telle surface peut alors entraîner des brûlures !
- ▶ **L'appareil de mesure ne peut réaliser des mesures de températures correctes que si le taux d'émissivité réglé et le taux d'émissivité réel de l'objet coïncident.** Les objets peuvent être représentés – en température et/ou en couleur – plus chauds ou plus froids qu'ils ne sont en réalité, ce qui peut représenter un danger en cas de contact.
- ▶ **Attention ! En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en mode Bluetooth®, les ondes émises risquent de perturber le fonctionnement de certains appareils et installations ainsi que le fonctionnement des avions et des appareils médicaux (par ex. stimulateurs cardiaques, prothèses auditives). Les ondes émises peuvent aussi avoir un effet nocif sur les personnes et les animaux qui se trouvent à proximité immédiate de l'appareil. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode Bluetooth® à proximité d'appareils médicaux, de stations-service, d'usines chimiques et lorsque vous vous trouvez dans des zones à risque d'explosion ou dans des zones de dynamitage. N'utilisez pas l'appareil de mesure en mode Bluetooth® dans les avions. Évitez une utilisation prolongée de l'appareil très près du corps.**
- ▶ **L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation valables localement, par ex. dans les avions ou les hôpitaux.**

280 | Lietuviškai

Akumulatori un baterijas**Litija-jonu akumulatori**

Lūdzam ievērot sadaļā „Transportēšana“ (lappuse 279) sniegtos norādījumus.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Lietuviškai**Saugos nuorodos**

Būtina perskaityti visus nurodymus ir jų laikytis. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nurodymų, gali būti pažeisti matavimo prietaiso apsauginiai įtaisai. IŠSAUGOKITE ŠIUOS NURODYMUS.

- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiui, nuo kibirkščių gali užsidegti dulės arba susikaupti garai.
- ▶ **Prieš atliekant bet kokius matavimo prietaiso priežiūros darbus (pvz., montuojant, atliekant techninę priežiūrą ir t. t.), o taip pat transportuojant ir sandėliuojant matavimo prietaisą, būtina iš jo išimti akumuliatorių ar baterijas.**
- ▶ **Neatidarykite akumulatoriaus.** Iškyla trumpojo jungimo pavojus.



Saugokite akumuliatorių nuo karščio, pvz., taip pat ir nuo ilgalaikio saulės spindulių poveikio, ugnies, vandens ir drėgmės. Iškyla sprogo pavojus.
- ▶ **Šalia ištraukto akumulatoriaus nelaikykite sąvaržėlių, monetų, raktų, vinių, varžtų ar kitokių metalinių daiktų, kurie galėtų užtrumpinti kontaktus.** Įvykus akumulatoriaus kontaktų trumpajam sujungimui galima nusideginti arba gali kilti gaisras.
- ▶ **Akumuliatorių netinkamai naudojant, iš jo gali ištėkėti skystis. Venkite sąlyčio su skysčiu.** Jei skysčio pateko ant odos, nuplaukite jį vandeniu. Jei skysčio pateko į akis, skalaukite vandeniu ir nedelsdami kreipkitės į gydytoją. Ištėkęs akumulatoriaus skystis gali sudirginti arba nudeginti odą.
- ▶ **Pažeidus akumuliatorių ar netinkamai jį naudojant, gali susidaryti garai. Išeikite šviežio oro ir, jei nukentėjote, kreipkitės į gydytoją.** Garai gali sudirginti kvėpavimo takus.
- ▶ **Akumuliatoriams įkrauti naudokite tik gamintojo nurodytus kroviklius.** Jei kroviklis, skirtas tam tikros rūšies akumuliatoriams krauti, naudojamas su kitokiais akumuliatoriais, iškyla gaisro pavojus.

- ▶ **Akumuliatorių naudokite tik su Bosch matavimo prietaisu.** Tik taip apsaugosite akumuliatorių nuo pavojingos perkrovos.
- ▶ **Aštrūs daiktai, pvz., vinys ar atsuktuvai, arba išorinė jėga gali pažeisti akumuliatorių.** Dėl to gali įvykti vidinis trumpasis jungimas ir akumuliatorius gali sudegti, pradėti rūkti, sprogti ar perkaisti.
- ▶ **Baterijos adapteris skirtas naudoti tik tam skirtuose Bosch matavimo prietaisuose, su elektriniais įrankiais jį naudoti draudžiama.**
- ▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.
- ▶ **Matavimo prietaisą, ypač kameros ir infraraudonųjų spindulių lęšio sritį, saugokite nuo drėgmės ir sniego.** Priėmimo lęšis gali aprasoti ir iškreipti matavimo rezultatus. Dėl klaidingų prietaiso nustatymų bei kitų atmosferos įtakos veiksnių gali būti atlikti klaidingi matavimai. Objektai gali būti vaizduojami karštesni ar šaltesni, dėl ko prisilietus gali iškilti pavojus.
- ▶ **Dėl didelių temperatūros skirtumų šiluminiame vaizde gali būti taip, kad net aukšta temperatūra bus vaizduojama tokia spalva, kuri asocijuojasi su žema temperatūra.** Prisilietus prie tokio paviršiaus galima nudegti!
- ▶ **Teisingi temperatūros matavimai galimi tik tada, jei nustatytas emisijos laipsnis sutampa su objekto emisijos laipsniu.** Objektų temperatūra ir/arba spalva gali būti vaizduojama karštesnė ar šaltesnė, dėl ko prisilietus gali iškilti pavojus.
- ▶ **Atsargiai! Naudojantis matavimo prietaisu Bluetooth® gali būti trikdomas kitų prietaisų ir įrenginių, lėktuvų, taip pat medicinos prietaisų (pvz., širdies stimuliatorių, klausos aparatų) veikimas.** Be to, yra likutinė rizika, kad bus pakenkta labai arti esantiems žmonėms ir gyvūnams. Matavimo prietaiso su Bluetooth® nenaudokite arti medicinos prietaisų, degalinių, chemijos įrenginių, sričių su sprogia atmosfera ir teritorijų, kuriose atliekami sprogdinimai. Matavimo prietaiso su Bluetooth® nenaudokite lėktuvuose. Venkite ilgalaikio eksploatavimo prie kūno.
- ▶ **Matavimo prietaisas yra su radijo sąsaja. Būtina laikytis vietinių eksploatavimo apribojimų, pvz., lėktuvuose ar ligoninėse.**

Gaminio ir techninių duomenų aprašas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą. Bluetooth® žodinis prekės ženklas, o taip pat vaizdinis prekės ženklas (logotipas) yra registruoti prekių ženklai ir „Bluetooth SIG, Inc.“ nuosavybė. Robert Bosch Power Tools GmbH šiuos žodinį ir vaizdinį prekės ženklus naudoja pagal licenciją.

Prietaiso paskirtis

Šiluminio vaizdo kamera yra skirta paviršiaus temperatūrai nesąlytiniu būdu matuoti.

Pateiktas šiluminis vaizdas rodo temperatūros pasiskirstymą infraraudonųjų spindulių lęšio apimame plote ir leidžia pavaizduoti temperatūros nuokrypius skirtingomis spalvomis.

Todėl tinkamai naudojant, nekontaktiniu būdu galima patikrinti plotų ir objektų temperatūros skirtumą ir nustatyti, kur temperatūra yra nukrypusi nuo normos, ir pamatyti konstrukcijos dalis ir/arba galimas pažeistas vietas, t. y.:

- šilumos izoliaciją (pvz., šilumos tiltams aptikti),
- naudojamas šildymo sistemos ir karšto vandens linijas (pvz., grindų šildymo) grindyse ir sienose,
- perkaitusias elektrines dalis, pvz., saugiklius ir gnybtus,
- mašinos dalis (pvz., perkaitimas dėl pažeisto rutulinio guolio).

Matavimo prietaisu draudžiama matuoti žmonių ir gyvūnų temperatūrą ir naudoti jį kitais medicininiiais tikslais.

Matavimo prietaisas nėra skirtas dujų ar skysčių paviršiaus temperatūrai matuoti.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemas numerius.

- 1 Apsauginis dangtelis vaizdo kamerai ir infraraudonųjų spindulių jutikliui
- 2 Serijos numeris
- 3 USB mikrovorės dangtelis
- 4 „Micro-USB“ įvorė
- 5 Rodyklinis mygtukas aukštyn
- 6 Matavimo funkcijų mygtukas „Func“
- 7 Temperatūros skalės automatinė-fiksuota / funkcinio mygtuko dešinienė perjungimo mygtukas
- 8 Rodyklinis mygtukas „dešinienė“
- 9 Įjungimo-išjungimo mygtukas
- 10 Rodyklinis mygtukas žemyn

- 11 Išsaugojimo mygtukas
- 12 Rodyklinis mygtukas „kairėn“
- 13 Galerijos mygtukas/funkcinis mygtukas kairėn
- 14 Ekranas
- 15 Vaizdo kamera
- 16 Infraraudonųjų spindulių jutiklio sritis
- 17 Matavimo sulaukymo/matavimo tęsimo mygtukas
- 18 Akumuliatoriaus skyrius
- 19 Akumuliatoriaus/baterijos adapterio atblokovimo klavišas
- 20 Baterijos adapterio gaubtelis*
- 21 Baterijos adapterio dėklas*
- 22 Dėklo išėma
- 23 Akumuliatorius*
- 24 USB mikrokabelis
- 25 Apsauginis krepšys*

* Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.

Ekranų simboliai

- a Data/paros laikas
- b Matavimo funkcija
- c Emisijos laipsnio rodmuo
- d Bluetooth® jungties indikatorius
- e Rodmuo: WiFi įjungtas/išjungtas
- f Įkrovos būklės indikatorius
- g Maksimalios paviršiaus temperatūros matavimo srityje rodmuo
- h Skalė
- i Minimalios paviršiaus temperatūros matavimo srityje rodmuo
- j Skalės užfiksavimo simbolis
- k Karšto taško rodmuo (pavyzdinis)
- l Kryželis su temperatūros rodmeniu
- m Šalto taško rodmuo (pavyzdinis)
- n Galerijos simbolis

Techniniai duomenys

Šiluminio vaizdo kamera	GTC 400 C
Gaminio numeris	3 601 K83 1..
Infraraudonųjų spindulių jutiklio ekrano raiška	160 x 120
Šiluminis jautrumas	< 50 mK
Spektro diapazonas	8–14 μm
Matymo laukas (FOV)	53 x 43°
Fokuso nuotolis	≥ 0,3 m
Fokusas	fix
Paviršiaus temperatūros matavimo sritis	–10... +400 °C

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris 2, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

1) esant aplinkos temperatūrai 20–23 °C ir emisijos laipsniui >0,999, matavimo atstumas: 0,3 m, veikimo laikas: >5 min

2) ribota galia, esant temperatūrai <0 °C

Techniniai duomenys nustatyti su tiekiamame komplekte esančiais akumuliatoriais.

282 | Lietuviškai

Šiluminio vaizdo kamera		GTC 400 C
Matavimo tikslumas (tipinis)		
Paviršiaus temperatūra¹⁾		
-10...+10 °C		±3 °C
10...100 °C		±3 °C
> +100 °C		±3 %
Ekrano tipas		TFT
Ekrano dydis		3,5"
Ekrano sklaida		320 x 240
Paveikslėlio formatas		.jpg
Vienos išsaugojimo operacijos metu išsaugoti vaizdai		1 x šiluminis vaizdas (ekrano kopija) 1 x matomas vizualus vaizdas su temperatūros vertėmis (meta duomenys)
Nuotraukų kiekis vidinėje nuotraukų atmintyje (tipinis)		500
Integruota vaizdo kamera		●
Baterijos (šarminės mangano) Akumulatorius (ličio jonų)		4 x 1,5 V LR6 (AA) (su baterijos adapteriu) 10,8 V/12 V
Veikimo trukmė		
- Baterijos (šarminės mangano)		2,0 val.
- Akumulatorius (ličio jonų)		5,0 val.
USB jungtis		1.1
Energijos tiekimas TrackMyTools-Bluetooth® moduliui		
- Tabletinė baterija		CR2450 (3 V ličio jonų baterija)
- Baterijos eksploatavimo trukmė apie		60 mėnesiai
Bluetooth®		Bluetooth® 4.2 (Low Energy)
Maks. siuntimo galia Bluetooth®		3,2 mW
Dažnių diapazonas Bluetooth®		2,402 – 2,480 GHz
Belaidė jungtis		WiFi
Maks. siuntimo galia WiFi		30 mW
Darbinių dažnių diapazonas WiFi		2,400 – 2,483 GHz
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“		0,54 kg
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)		233 x 95 x 63 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)		IP 53
Leidžiamos aplinkos sąlygos		
- Įkrovimo temperatūra		0...+45 °C
- Darbinė temperatūra ²⁾		-10...+45 °C
- Sandėliavimo temperatūra		-20...+70 °C
- Santykinis oro drėgnis (nesikondensuojant)		20...80 %
Rekomenduojami akumulatoriai		GBA 10,8 V GBA 12 V
Rekomenduojami krovikliai		AL 11.. CV GAL 12.. CV

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas jūsų prietaiso serijos numeris **2**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

1) esant aplinkos temperatūrai 20 – 23 °C ir emisijos laipsniui >0,999, matavimo atstumas: 0,3 m, veikimo laikas: > 5 min

2) ribota galia, esant temperatūrai <0 °C

Techniniai duomenys nustatyti su tiekiamame komplekte esančiais akumulatoriais.

Montavimas

Elektros energijos tiekimas

Matavimo prietaisas gali būti naudojamas su standartinėmis baterijomis (AA baterijomis, LR6 tipo arba panašiomis) arba su Bosch ličio jonų akumuliatoriumi.

Eksploatacija su baterijų adapteriu (išimamas) (žr. pav. A)

Baterijos įdedamos į baterijų adapterį.

- ▶ **Baterijos adapteris skirtas naudoti tik tam skirtuose Bosch matavimo prietaisuose, su elektriniais įrankiais jį naudoti draudžiama.**

Norėdami įdėti baterijas, stumkite baterijų adapterio dėklą **21** į akumuliatoriaus skyrių **18**. Kaip pavaizduota paveikslėlyje ant gaubtelio, į dėklą įdėkite baterijas **20**. Tada gaubteliu uždenkite dėklą – turite pajusti, kad užsifiksavo ir prigludo prie matavimo prietaiso rankenos.



Norėdami baterijas išimti, paspauskite gaubtelio **20** atblokavimo klavišus **19** ir nuimkite gaubtelį. Saugokite, kad neiškristų baterijos. Todėl matavimo prietaisą laikykite taip, kad akumuliatoriaus skyrius **18** būtų nukreiptas aukštyn. Išimkite baterijas. Norėdami išimti viduje esantį dėklą **21** iš akumuliatoriaus skyriaus **18**, įkiškite pirštus į dėklą išėmą **22** ir, šiek tiek spausdami į šoninę sienelę, ištraukite iš matavimo prietaiso (žr. pav. B).

Nuoroda: Akumuliatoriui išimti nenaudokite jokio įrankio (pvz., atsuktuvo), nes gali sulūžti dėklas.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Naudojimas su akumuliatoriumi (žr. pav. C)

Nuoroda: naudojant jūsų matavimo prietaisui netinkamus akumuliatorius, matavimo prietaisas gali netinkamai veikti arba jis gali būti pažeistas.

Nuoroda: akumuliatorių tiekiamas iš dalies įkrautas. kad akumuliatorių veiktt visa galia, prieš pirmąjį naudojimą akumuliatorių kroviklyje visiškai įkraukite.

- ▶ **Naudokite tik techninių duomenų skyriuje nurodytus kroviklius.** Tik šie krovikliai yra priderinti prie jūsų matavimo prietaisu naudojamų ličio jonų akumuliatorių.

Ličio jonų akumuliatorių galima įkrauti bet kada, eksploatavimo trukmė dėl to nesutrumpėja. Krovimo proceso nutraukimas akumuliatoriui nekenkia.

- ▶ **Matavimo prietaisui automatiškai išsijungus, įjungimo išjungimo jungiklio nebespauskite.** Taip galite sugadinti ličio jonų akumuliatorių.

Norėdami įdėti įkrautą akumuliatorių **23**, stumkite jį į akumuliatoriaus skyrių **18**, kol pajusite, kad jis užsifiksavo ir prigludo prie matavimo prietaiso rankenos.

Norėdami išimti akumuliatorių **23**, paspauskite atblokavimo mygtukus **19** ir ištraukite akumuliatorių iš akumuliatoriaus skyriaus **18**. **Traukdami nenaudokite jėgos.**

Įkrovos būklės indikatorius

Įkrovos būklės indikatorius f ekrane rodo baterijų ir akumuliatoriaus **23** įkrovos būklę.

Indikatorius	Talpa
	> 2/3
	≤ 2/3
	≤ 1/3
	≤ 10 %
	Baterijų ir akumuliatoriaus keitimas

Naudojimas

- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Užtikrinkite tinkamą matavimo prietaiso aklimatizaciją.** Esant dideliems temperatūros svyravimams arba labai kintančioms aplinkos sąlygoms, kol prietaisas visiškai neaklimatizavosi, gali būti pakenkta matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Saugokite, kad matavimo prietaisas nebūtų smarkiai sutrenkiamas ir nenukristų.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui arba pastebėję matavimo prietaiso veikimo pakitimų, dėl jo patikrinimo turite kreiptis į Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.

Parengimas naudoti

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matuoti, atidėkite apsauginį dangtelį **1**. **Dirbdami stebėkite, kad nebūtų uždaryta ar uždegta infraraudonųjų spindulių matavimo sritis.**

Norėdami matavimo prietaisą įjungti, paspauskite įjungimo išjungimo mygtuką **9**. Ekrane **14** rodoma paleidimo seka. Po paleidimo sekos matavimo prietaisas iškart pradeda matuoti ir tai nuolat tęsia iki išjungimo.

Nuoroda: Gali būti, kad per pirmąsias minutes matavimo prietaisas dažnai pats susireguliuos, nes dar nebus susiderinusios jutiklio ir aplinkos temperatūros. Naujai sukalibravus gaunami tikslūs matavimo rezultatai. Kalibravimo metu šiluminis vaizdas trumpam sulaukiamas.

Norėdami matavimo prietaisą išjungti, dar kartą paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką. Matavimo prietaisas išsaugo visus nustatymus ir tada išsijungia. Kad užtikrintumėte saugų matavimo prietaiso transportą, uždenkite apsauginį dangtelį **1**.

284 | Lietuviškai

Nustatymų meniu galite pasirinkti, ar ir po kiek laiko matavimo prietaisas turi automatiškai išsijungti (žr. „Išjungimo laikas“, psl. 286).

Jei akumuliatorius ar matavimo prietaisas yra už techniniuose duomenyse nurodytos darbinės temperatūros diapazono ribų, tai po trumpo įspėjimo matavimo prietaisas automatiškai išsijungia (žr. „Gedimai – priežastys ir pašalinimas“, 287 psl.). Palaukite, kol nusistovės pastovi matavimo prietaiso temperatūra, ir tada jį vėl įjunkite.

Kad tausotumėte energiją, matavimo prietaisą įjunkite tik tada, kai jį naudojate.

Pasiruošimas matuoti

Emisijos laipsnio paviršiaus temperatūros matavimams nustatymas

Objekto emisijos laipsnis priklauso nuo medžiagos ir jo paviršiaus struktūros. Jis parodo, ar objektas (palyginti su kitais tokios pačios temperatūros objektais) spinduliuoja daug ar mažai infraraudonųjų spindulių šilumos.

Nesąlytiniu būdu nustatant paviršiaus temperatūrą yra matuojama natūrali infraraudonųjų spindulių šiluma, kurią spinduliuoja matuojamas objektas. Norint užtikrinti tikslius matavimus, **kiekvieno matavimo metu** reikia patikrinti matavimo prietaise nustatytą emisijos laipsnį ir, jei būtina, priderinti pagal matuojamą objektą.

Jūs galite pasirinkti vieną iš nustatytų emisijos laipsnių arba įvesti tikslią skaitinę vertę. Naudojamiesi meniu „Matavimas“ > „Emisijos laipsnis“ nustatykite pageidaujamą emisijos laipsnį (žr. psl. 285).

► **Teisingi temperatūros matavimai galimi tik tada, jei nustatytas emisijos laipsnis sutampa su objekto emisijos laipsniu.**

Skirtingos spalvos gali būti dėl skirtingų temperatūrų ir/arba skirtingų emisijos laipsnių. Jei labai skiriasi emisijos laipsniai, parodyti temperatūrų skirtumai gali labai nukrypti nuo realių temperatūrų.

Jei matavimo srityje yra keli matavimo objektai iš skirtingų medžiagų ar yra skirtingų struktūrų objektai, tai parodytos temperatūros vertės galioja tik nustatytam emisijos laipsniui tinkantiems objektams. Kitų objektų (su kitais emisijos laipsniais) parodyti spalvų skirtumai gali būti naudojami kaip temperatūros santykis.

Medžiaga	Emisijos laipsnis (orientacinė vertė 0 °C...100 °C)
Betonas	0,93
Tinkas/skiedinys	0,93
Plytos	0,93
Tolis	0,93
Radiatorių dažai	0,93
Mediena	0,91
Linoleumas	0,88
Popierius	0,89

Nurodymai apie matavimo sąlygas

Dėl didelio atspindžio ir blizgančių paviršių (pvz., blizgančių plytelių ar nedengtų metalų) gali būti gauti klaidingi rezultatai arba tai gali pakenkti rezultatams. Matavimo plotą, jei reikia, apkljuokite tamsia, matine ir šilumai laidžia lipniąja juosta.

Šiek tiek palaukite, kol susivienodins juostos ir paviršiaus temperatūros.

Esant didelio atspindžio paviršiams, nustatykite tinkamą matavimo kampą, kad kitų objektų atspindėta šiluma nepakenktų rezultatui. Pvz., matuojant vertikaliai iš priekio atspindėta jūsų kūno šiluma gali pakenkti matavimui. Esant lygiam paviršiui, gali būti parodyti jūsų kūno kontūrai ir temperatūra (atspindėta vertė), kuri neatitinka tikrosios išmatuoto paviršiaus temperatūros (išspinduliuotos vertės ar realios paviršiaus vertės).

Permatomų medžiagų (pvz., stiklo arba permatomų plastikų) iš principo matuoti negalima.

Matavimo rezultatai bus tuo tikslesni ir tuo labiau patikimi, kuo geresnės ir stabilesnės bus matavimo sąlygos.

Temperatūros matavimui infraraudonaisiais spinduliais gali pakenkti dūmai, garai/didelis oro drėgnumas ar dulktės oras.

Nurodymai, kaip atlikti tikslesnius matavimus:

- Kaip galima arčiau prieikite prie matuojamo objekto, kad sumažintumėte trikdančius veiksnius tarp jūsų ir matuojamo ploto.
 - Prieš pradėdami matuoti, išvėdinkite patalpas, ypač jei oras yra užterštas ar jame labai daug garų.
- Išvėdinę palaukite, kol patalpoje nusistovės temperatūra, t. y. vėl bus pasiekta įprastinė temperatūra.

Temperatūrų priskyrimas pagal skalę

Dešinėje ekrano pusėje yra rodoma skalė. Viršutinė ir apatinė vertės pateikiamos pagal šiluminiame vaizde išmatuotą maksimalią ir minimalią temperatūrą. Spalva temperatūros vertei vaizde priskiriama tolygiai paskirsčius (tiesiškai).

Naudojantis skirtingais atspalviais, temperatūras galima priskirti šių dviejų ribinių verčių diapazone. Pvz., temperatūra, kuri yra tiksliai tarp maksimalios ir minimalios vertės, gali būti priskirta vidurinei skalės spalvų sričiai.

Norėdami nustatyti konkrečios srities temperatūrą, vėskite matavimo prietaisą taip, kad kryželis su temperatūros rodmeniu būtų nukreiptas į pageidaujamą tašką ar sritį.

Esant automatiniams nustatymams, skalės spalvų spektras per visą matavimo sritį maksimalios ir minimalios temperatūrų ribose yra paskirstytas tiesiškai (= tolygiai).

Šiluminio vaizdo kamera visas matavimo srityje išmatuotas temperatūras rodo santykiu viena kitos atžvilgiu. Jei, pvz., vienoje srityje spalvotame vaizde šiluma spalvų paletėje vaizduojama melsvai, tai reiškia, kad melsvos sritys esamoje matavimo srityje priklauso šaltesnėms matavimo vėrtėms. Nepaisant to šios sritys gali būti tokioje temperatūros srityje, kurioje temperatūra, esant tam tikroms aplinkybėms, gali sužaloti. Todėl visada stebėkite skalėje ar tiesiai prie kryželio rodomą temperatūrą.



Funkcijos

Spalvų priderinimas

Priklausomai nuo matavimo situacijos, skirtingos spalvų paletės gali palengvinti šiluminio vaizdo analizę ir ekrane aiškiau pavaizduoti objektus ir situacijas. Išmatuotai temperatūrai tai įtakos nedaro. Pakinta tik temperatūros verčių vaizdavimas.

Norėdami pakeisti spalvų paletę, likite matavimo režime ir paspauskite rodyklinį mygtuką dešinėn **8** arba kairėn **12**.

Šiluminio vaizdo perdengimas faktiniu vaizdu

Kad būtų lengviau orientuotis (= parodytam šiluminiam vaizdui priskiriamas erdvinis vaizdas), išlygintos temperatūros srityse galima pridėti faktinį vaizdą.

Nuoroda: Šiluminio vaizdo perdengimas faktiniu vaizdu 0,55 m atstumu yra tikslus. Iki matavimo objekto esant kitokiam atstumui, tarp faktinio ir šiluminio vaizdo gali atsirasti poslinkis.

Šiluminio vaizdo kamera suteikia šias galimybes:

- **100 % infraraudonųjų spindulių vaizdas**
Rodomas tik šiluminis vaizdas.
- **Vaizdas vaizde**
Pateiktas šiluminis vaizdas apkarpos ir aplink esanti sritis rodoma kaip faktinis vaizdas. Naudojantis šiuo nustatymu matuojama sritis lengviau priskiriama tam tikrai vietai.
- **Permatomumas**
Pateiktas šiluminis vaizdas yra šiek tiek permatomas ir jis uždedamas ant faktinio vaizdo. Tokiu būdu galima lengviau atpažinti objektus.

Nustatymą galite priderinti spausdami rodyklinį mygtuką aukštyn **5** arba žemyn **10**.

Skalės fiksavimas

Spalvų paskirstymas šiluminiame vaizde atliekamas automatiškai, tačiau skalę galima užfiksuoti paspaudus funkcinį mygtuką dešinėn **7**. Tokiu būdu galima palyginti šiluminius vaizdus, kurie buvo įrašyti esant skirtingoms temperatūroms (pvz., tikrinant kelias patalpas, ar nėra šilumos tiltų).

Norėdami vėl įjungti automatinę skalės nustatymą, dar kartą paspauskite funkcinį mygtuką dešinėn **7**. Temperatūros vėl pasiskirsto dinamiškai ir prisiderina prie išmatuotos minimalios ir maksimalios vertės.

Matavimo funkcijos

Norėdami iškviešti kitas funkcijas, kurios gali būti jums naudingos dėl pateikiamų rodmenų, paspauskite mygtuką „Func“ **6**. Norėdami pasirinkti funkciją, parodytose parinktyse judėkite mygtukais dešinėn/kairėn. Pasirinkite funkciją ir dar kartą paspauskite mygtuką „Func“ **6**.

Galite naudotis šiomis matavimo funkcijomis:

- **„Automatinė“**
Spalvos šiluminiame vaizde paskirstomos automatiškai
- **„Šilumos ieškiklis“**
Pasirinkus šią matavimo funkciją kaip šiluminis vaizdas rodomos tik matavimo srityje esančios šiltesnės temperatūros. Sritis už šių šiltesnių temperatūrų rodoma kaip realus pilkų atspalvių vaizdas, kad spalvoti objektai per klaidą nebūtų susieti su temperatūromis (pvz., raudonas kabelis

skirstomojoje spintoje ieškant perkaitusių konstrukcinių elementų). Priderinkite skalę mygtukais aukštyn **5** ir žemyn **10**. Parodyta temperatūros sritis bus atitinkamai padidinta arba sumažinta.

Prietaisas toliau matuoja minimalią ir maksimalią temperatūrą ir rodo ją skalės galuose. Jūs galite valdyti, kurioje temperatūros srityje turi būti suaktyvintos spalvos kaip šiluminis vaizdas.

– „Šalčio ieškiklis“

Pasirinkus šią matavimo funkciją, kaip šiluminis vaizdas rodomos tik matavimo srityje esančios šaltesnės temperatūros. Sritis už šių šaltesnių temperatūrų rodoma kaip realus pilkų atspalvių vaizdas, kad spalvoti objektai per klaidą nebūtų susieti su temperatūromis (pvz., mėlynas lango rėmas ieškant sričių, kur trūksta izoliacijos). Priderinkite skalę mygtukais aukštyn **5** ir žemyn **10**. Parodyta temperatūros sritis bus atitinkamai padidinta arba sumažinta. Prietaisas toliau matuoja minimalią ir maksimalią temperatūrą ir rodo ją skalės galuose. Jūs galite valdyti, kurioje temperatūros srityje turi būti suaktyvintos spalvos kaip šiluminis vaizdas.

– „Rankinė“

Jei šiluminiame vaizde išmatuojamos labai skirtingos temperatūros (pvz., radiatorius kaip karštas objektas ieškant šilumos tiltų), tai esamos spalvos diapazone tarp maksimalios ir minimalios temperatūros pasiskirsto per didelę temperatūros verčių kiekį. Gali būti, kad dėl to nebebus galima detalai parodyti nedidelių temperatūrų skirtumų. Jei norite išsamesniam tam tikros temperatūros vaizdo, atlikite šiuos veiksmus: kai perjungiate į režimą „Rankinė“, galite nustatyti maksimalią ir minimalią temperatūrą. Tokiu būdu galite apibrėžti temperatūros diapazoną, kuris jums yra aktualus ir kuriame norite identifikuoti nedidelius skirtumus. Nustatymas **Atstata** vėl automatiškai priderina skalę prie infraraudonųjų spindulių jutiklio matymo lauke išmatuotų verčių.

Pagrindinis meniu

Norėdami patekti į pagrindinį meniu, kad iškviestumėte matavimo funkcijas, paspauskite mygtuką „Func“ **6**. Tada paspauskite funkcinį mygtuką dešinėn **7**.

– „Matavimas“

– „Emisijos laipsnis“ c:

Dažniausiai pasitaikančioms medžiagoms galima rinktis iš išsaugotų emisijos laipsnių. Meniu punkte „Medžiaga“ pasirinkite tinkamą medžiagą. Jai priklausančios emisijos laipsnis rodomas eilutėje po ja.

Jei tiksliai žinote savo matuojamo objekto emisijos laipsnį, meniu punkte „Emisijos laipsnis“ galite įvesti jo skaitinę vertę.

– „Atspindėta temperatūra“:

Šio parametro nustatymas pagerina matavimo rezultatą, ypač tada, kai yra žemas medžiagų emisijos laipsnis (= didelis atspindys). Dažniausiai būna taip, kad atspindėta temperatūra atitinka aplinkos temperatūrą.

Šią vertę reikia priderinti, jei objektai su labai svyruojančiomis temperatūromis, esantys netoli labai atspindinčių objektų, gali padaryti įtaką matavimui.

286 | Lietuviškai

- „Rodmuo“
- „Karštas taškas“ k: „J./IŠJ.“
Pasirinkus šią funkciją, šiluminiame vaizde raudonu kryželiu matavimo diapazone automatiškai pažymimas karščiausias taškas (= matavimo taškas). Taip galima lengviau aptikti kritines vietas, pvz., atsijungusį gnybtą skirstomojoje spintoje.
- „Šaltas taškas“ m: „J./IŠJ.“
Šiluminiame vaizde mėlynu kryželiu matavimo diapazone automatiškai pažymimas šalčiausias taškas (= matavimo taškas). Taip galima lengviau aptikti kritines vietas, pvz., nesandarią vietą izoliacijoje.
- „Kryželis“ l: „J./IŠJ.“
Kryželis rodomas šiluminio vaizdo viduryje, jis rodo šioje vietoje išmatuotos temperatūros vertę.
- „Skalė“ h: „J./IŠJ.“
- „WiFi“: „J./IŠJ.“
(žr. „Duomenų perdavimas“, 286 psl.)
- „Track My Tools“: „J./IŠJ.“
(žr. „TrackMyTools“, 288 psl.)
- „Prietaisas“
- „Kalba“
Šiame meniu punkte galite parinkti visų rodmėnų kalbą.
- „Laikas & data“ a
Norėdami rodmėnyje pakeisti datą ir laiką, iškvieskite pomeniu „Laikas & data“. Be to, šiame pomeniu galite keisti datos ir laiko formatus.
Norėdami išeiti iš pomeniu „Laikas & data“, paspauskite arba kairįjį funkcinį mygtuką **13** po varnelės simboliu – jei norite nustatymus išsaugoti, arba dešinįjį funkcinį mygtuką **7** po kryželio simboliu, jei pakeitimus norite atvesti.
- „Garso signalai“: „J./IŠJ.“
Šiame meniu punkte galite įjungti ir išjungti garso signalus.
- „Išjungimo laikas“
Šiame meniu galite pasirinkti laiko intervalą, kuriam praėjus, jei nepaspaudžiamas joks mygtukas, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia. Automatinį išjungimą taip pat galite deaktivinti, tokiu atveju pasirinkite „Niekada“.
- „Šalinti visus vaizdus“
Šiame meniu vienu metu galite pašalinti visas rinkmenas, kurios yra vidinėje atmintyje. Norėdami patekti į pomeniu, paspauskite rodyklinį mygtuką dešinėn **8**, skirtą „daugiau ...“. Tada paspauskite arba kairįjį funkcinį mygtuką **13** po varnelės simboliu – jei norite šalinti visas rinkmenas, arba dešinįjį funkcinį mygtuką **7** po kryželio simboliu – jei veiksmą norite nutraukti.
- „Informacija apie prietaisą“
Šiame meniu punkte galite iškviešti informaciją apie matavimo prietaisą. Ten rasite matavimo prietaiso serijos numerį ir instaliuotos programinės įrangos versiją.

Norėdami išeiti iš bet kurio meniu ir grįžti į standartinių rodmėnų langą, taip pat galite paspausti mygtuką **17**.

Matavimo rezultatų dokumentacija

Matavimo rezultatų išsaugojimas

Po įjungimo matavimo prietaisas iškart pradeda matuoti ir tai nuolat tęsia iki išjungimo.

Norėdami išsaugoti vaizdą, nukreipkite kamerą į pageidaujamą matavimo objektą ir paspauskite išsaugojimo mygtuką **11**. Vaizdas patalpinamas vidinėje kameros atmintyje. Taip pat galite paspausti matavimo sulaikymo mygtuką **17**. Matavimas sulaikomas ir rodomas ekrane. Tokiu būdu galite ramiai įvertinti vaizdą. Jei sulaikyto vaizdo išsaugoti nenorite, paspaudę mygtuką **17**, vėl pateksite į matavimo režimą. Jei vaizdą norite išsaugoti vidinėje kameros atmintyje, paspauskite išsaugojimo mygtuką **11**.

Išsaugotų vaizdų iškvietimas

Norėdami iškviešti išsaugotus vaizdus, atlikite šiuos veiksmus:

- Paspauskite funkcinį mygtuką kairėn **13**. Ekrane parodoma paskiausiai išsaugota nuotrauka.
- Norėdami peržiūrėti išsaugotus šiluminius vaizdus, spauskite rodyklinį mygtuką dešinėn **8** arba kairėn **12**.

Išsaugotų vaizdų šalinimas

Norėdami pašalinti atskirus šiluminius vaizdus, eikite į galerijos peržiūrą:

- Paspauskite dešinį funkcinį mygtuką **7** po šiukšliadėžės simboliu.
- Veiksmą patvirtinkite kairiuoju funkciniu mygtuku **13** arba šalinimo operaciją nutraukite paspausdami dešinį funkcinį mygtuką **7** po nutraukimo simboliu.

Šalinti visas nuotraukas

Meniu „Šalinti visus vaizdus“ vienu metu gali pašalinti visas rinkmenas, kurios yra vidinėje atmintyje.

Norėdami iškviešti matavimo funkcijas, paspauskite mygtuką „Func“ **6**. Tada paspauskite dešinį funkcinį mygtuką **7** ir pasirinkite „Prietaisas“ > „Šalinti visus vaizdus“. Norėdami patekti į pomeniu, paspauskite rodyklinį mygtuką dešinėn **8**. Tada paspauskite arba kairįjį funkcinį mygtuką **13** po varnelės simboliu – jei norite šalinti visas rinkmenas, arba dešinįjį funkcinį mygtuką **7** po kryželio simboliu – jei veiksmą norite nutraukti.

Duomenų perdavimas

Duomenų perdavimas per USB sąsają

Atidėkite „Micro-USB“ įvorės **3** dangtelį. Matavimo prietaiso „Micro-USB“ įvorę kartu pristatytu „Micro-USB“ kabeliu sujunkite su savo kompiuteriu arba nešiojamuoju kompiuteriu.

Tada mygtuku **9** įjunkite šiluminio vaizdo kamerą.

Atidarykite rinkmenų naršyklę ir pasirinkite atminties įtaisą „BOSCH GTC 400 C“. Išsaugotas JPG rinkmenas iš vidinės matavimo prietaiso atminties galima nukopijuoti, perkelti ar pašalinti.

Jei norite baigti pageidaujamą veiksmą, atminties įtaisą standartiškai išjunkite ir mygtuku **9** vėl išjunkite šiluminio vaizdo kamerą.

Prieš įjungdami matavimo režimą, atjunkite „Micro USB“ kabelį ir uždenkite dangtelį 3.

Dėmesio: Pirmiausia savo operacinėje sistemoje visada atjunkite atminties įtaisą (pašalinkite atminties įtaisą), priešingu atveju gali būti pažeista šiluminės kameros vidinė atmintis. USB sąsajos dangtelį visada laikykite uždengtą, kad į korpusą nepatektų dulkių ir tyškančio vandens.

Nuoroda: Matavimo prietaisą sujunkite tik su kompiuteriu arba nešiojamuoju kompiuteriu. Jei prietaisą sujungiate su kitu prietaisu, jis gali būti pažeistas.

Nuoroda: „Micro USB“ sąsaja skirta tik duomenims perduoti – per ją įkrauti baterijų ir akumuliatorių negalima.

Šiluminių vaizdų apdorojimas

Išsaugotus šiluminius vaizdus galite apdoroti savo kompiuteryje, naudodamiesi „Windows“ operacine sistema. Tuo tikslu iš šiluminės kameros produktų tinklalapio

www.bosch-professional.com/gtc

parsisiųskite programinę įrangą „GTC-Transfer“.

Duomenų perdavimas per WiFi

Matavimo prietaisas yra su WiFi moduli, kuris leidžia išsaugotus vaizdus belaidžiu būdu perkelti iš jūsų šiluminio vaizdo kameros į mobilųjį prietaisą.

Tuo tikslu reikės programinės įrangos (App) „**Measuring Master**“. Ją, priklausomai nuo galinio prietaiso, galima parsisiųsti iš atitinkamų parduotuvių:



Naudodamiesi taikomąja programa „**Measuring Master**“, galite ne tik belaidžiu būdu perkelti savo vaizdus, bet ir naudotis didesniu funkcijų kiekiu bei lengviau apdoroti ir persiųsti matavimų duomenis (pvz., el. paštu). Informaciją apie sistemai keliamas sąlygas WiFi ryšiui sukurti rasite Bosch internetiniame puslapyje „www.bosch-professional.com/gtc“.

Norėdami matavimo prietaise suaktyvinti/deaktyvinti WiFi ryšį, iškvieskite pagrindinį meniu, judėkite mygtukais iki parinkties „**WiFi**“ ir ją suaktyvinkite/deaktyvinkite. Ekrane atsiranda rodmuo **e**. Įsitikinkite, kad yra suaktyvinta jūsų mobiliojo prietaiso WiFi sąsaja.

Įjungus Bosch programėlę, (esant suaktyvintiems WiFi moduliams) sukuriama ryšys tarp mobiliojo galinio prietaiso ir matavimo prietaiso. Tuo tikslu sekite taikomosios programos „**Measuring Master**“ nurodymus.

Gedimai – priežastys ir pašalinimas

Įvykus trikčiams, prietaisas iš naujo atlieka paleidimą ir po to jį galima vėl naudoti. Jei taip neįvyksta, esant ilgalaikiams pranešimams apie klaidą, jums padės žemiau pateikta apžvalga.

Gedimas	Priežastis	Pašalinimas
Matavimo prietaiso negalima įjungti.	Išsikrovęs akumuliatorius arba baterija	Įkraukite akumuliatorių arba pakeiskite baterijas.
	Akumuliatorius per šiltas arba per šaltas	Palaukite, kol nusistovės pastovi akumuliatoriaus temperatūra, arba jį pakeiskite.
	Matavimo prietaisas per šiltas arba per šaltas	Palaukite, kol nusistovės pastovi matavimo prietaiso temperatūra.
	Pažeista nuotraukų atmintis	Pašalinkite visas nuotraukas ir tokiu būdu suformatuokite vidinę atmintį (žr. „Šalinti visas nuotraukas“, 286 psl.). Jei problemos pašalinti nepavyko, matavimo prietaisą nusiųskite į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.
	Pilna nuotraukų atmintis	Jei reikia, nuotraukas perkeltkite į kitą atminties įrenginį (pvz., kompiuterį arba nešiojamąjį kompiuterį). Tada pašalinkite nuotraukas vidinėje atmintyje.
	Matavimo prietaisas pažeistas	Matavimo prietaisą išsiųskite į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.
	Matavimo prietaiso negalima sujungti su kompiuteriu.	Patikrinkite, ar tinkamas jūsų kompiuterio diskų įtaisas. Gali būti, kad kompiuteryje reikia instaliuoti naujesnės versijos operacinę sistemą.
	Pažeista „Micro-USB“ jungtis arba „Micro-USB“ kabelis	Patikrinkite, ar matavimo prietaisą galima sujungti su kitu kompiuteriu. Jei ne, matavimo prietaisą išsiųskite į įgaliotą Bosch klientų aptarnavimo tarnybą.

288 | Lietuviškai

Sąvokų paaiškinimai**Infraraudonieji spinduliai**

Infraraudonieji spinduliai yra elektromagnetinė spinduliuotė, kurią spinduliuoja kiekvienas kūnas. Spindulių kiekis priklauso nuo kūno temperatūros ir emisijos laipsnio.

Emisijos laipsnis

Objekto emisijos laipsnis priklauso nuo medžiagos ir jo paviršiaus struktūros. Jis nurodo, kiek infraraudonųjų spindulių išspinduliuoja objektas palyginti su idealiu šilumą spinduliuojančiu objektu (pvz., juodas kūnas, emisijos laipsnis $\varepsilon = 1$).

Šilumos tiltelis

Šilumos tiltu vadinamas objektas, kuris nepageidaujamai perduoda šilumą į išorę arba į vidų ir labai skiriasi nuo sienos kitos ar pageidaujamos temperatūros.

Kadangi šilumos tiltelių paviršiaus temperatūra yra žemesnė nei visoje patalpoje, tai tose vietose iškyla pelėsių susidarymo pavojus.

Atspindėta temperatūra / objekto atspindžio geba

Atspindėta temperatūra yra spinduliuojama šiluma, kuri sklinda ne iš objekto. Priklausomai nuo struktūros ir medžiagos, aplinkos emisijos atsispindi matuojamame objekte ir klaidina temperatūros rezultatus.

Atstumas iki objekto

Atstumas tarp matavimo objekto ir matavimo prietaiso daro įtaką matuojamam ploto dydžiui taške. Kuo didesnis atstumas iki objekto, tuo didesnius objektus galite apimti.

Nuotolis (m)	Infraraudonųjų spindulių taško dydis (mm)	Infraraudonųjų spindulių srities plotis x aukštis (m)
0,5	3	~ 0,5 x 0,4
1	6	~ 1 x 0,75
2	12	2,05 x 1,5
5	30	5,1 x 3,8

TrackMyTools

Bluetooth® „Low Energy Module“ leidžia pritaikyti matavimo prietaisą ir atlikti jo būsenos patikrą bei perduoti nustatymus ir duomenis, naudojantis Bluetooth® radijo technologija.

Energijos tiekimas TrackMyTools-Bluetooth® moduliui

Matavimo prietaisas yra su tabletine baterija, kad net ir esant neįstatytam akumuliatoriui 23 ar neįdėtai baterijai, naudojantis TrackMyTools, būtų galima aptikti mobiliuoju prietaisu.

Išsamesnės informacijos rasite Bosch programoje.

Duomenų perdavimas

TrackMyTools-Bluetooth® modulį prietaiso nustatymuose galima įjungti ir išjungti. Tada jis siunčia nuolatinį signalą.

Modulio siuntimo intervalas trunka aštuonias sekundes. Priklausomai nuo aplinkos, kol bus atpažintas matavimo prietaisas, gali prireikti iki trijų siuntimo intervalų.

Nuoroda: Jei esate srityse, kuriose radijo bangas siūti draudžiama, pvz., lėktuve, „TrackMyTools“ išjunkite.

Programos/žiniatinklio taikomosios programos registravimas ir priderinimas

Kad galėtumėte naudotis TrackMyTools, pirmiausia turite prisiregistruoti internetu.

Tuo tikslu atidarykite tinklalapį www.bosch-trackmytools.com ir prisiregistruokite. Prisiregistravę gausite prieigos duomenis.

Iš atitinkamos programų parduotuvės („Apple App Store“, „Google Play Store“) parsisiųskite programą **TrackMyTools** arba puslapyje <https://web.bosch-trackmytools.com> iškvieskite žiniatinklio taikomąją programą. Čia galite prisiregistruoti su savo prieigos duomenimis.

Dabar, naudodamiesi programa/tinklalapio taikomąja programa, galite įdiegti ir administruoti savo įrangą.

Nuoroda: Pirmiausia peržiūrėkite visą programos mokomąją medžiagą. Tokiu būdu įgysite geresnį supratimą, kaip elgtis įdiegiant įrankius ir kaip valdyti programinę įrangą.

Priežiūra ir servisas**Priežiūra ir valymas**

Matavimo prietaisą sandėliuokite ir transportuokite tik tinkamoje talpoje, pvz., originalioje pakuotėje arba apsauginiame krepšyje (papildoma įranga). Ant matavimo prietaiso netoli infraraudonųjų spindulių jutiklio nekljuokite jokių lipdukų.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Valant matavimo prietaisą būtina saugoti, kad jį jokių būdu nepatektų skysčių.

Nešvarumų iš jutiklio, kameros ar priėmimo lęšio nevalykite smailiais daiktai ir nebraukite jų per kamerą ir priėmimo lęšį (subraižymo pavojus).

Jei norite iš naujo atlikti savo matavimo prietaiso kalibravimą, prašome kreiptis į Bosch techninės priežiūros skyrių (adresai pateikti „Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba“ skyr).

Jie matavimo prietaisą reikia remontuoti, jį išsiųskite originalioje pakuotėje arba apsauginiame krepšyje (papildoma įranga).

Integruotą tabletinę bateriją išimti leidžiama tik kvalifikuotam personalui, norint ją utilizuoti. Atidarius korpuso dangtį, matavimo prietaisas gali būti nepataisomai sugadinamas. Norėdami išimti tabletinę bateriją, iš korpuso išsukite varžtus ir nuimkite korpuso dangtį.

Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei at-sarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informaciją apie at-sargines dalis rasite čia:

www.bosch-pt.com

Bosch naudotojų konsultavimo tarnybos specialistai mielai at-sakys į klausimus apie mūsų gaminius ir papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome bū-tinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

Lietuva

Bosch įrankių servisas
 Informacijos tarnyba: (037) 713350
 Įrankių remontas: (037) 713352
 Faksas: (037) 713354
 El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Transportavimas

Naudojamų ličio jonų akumuliatorių gabenimui taikomos pavojingų krovinių gabenimą reglamentuojančių įstatymų nuostatos. Naudotojas akumuliatorius gali neribojamai gabenti kelių transportu.

Jei siunčiant pasitelkiami tretieji asmenys (pvz., oro transportas, ekspedijavimo įmonė), būtina atsižvelgti į pakuotei ir ženklinimui taikomas ypatingus reikalavimus Rengiant siuntą turi dalyvauti pavojingų krovinių gabenimo specialistas.

Siųskite tik tokius akumuliatorius, kurių nepažeistas korpusas. Apkljuokite kontaktus ir supakuokite akumuliatorių taip, kad jis pakuotėje nejudėtų.

Taip pat laikykitės ir esamų papildomų nacionalinių taisyklių.

Šalinimas

Matavimo prietaisai, akumuliatoriai/baterijos, papildoma įranga ir pakuotės turi būti ekologiškai utilizuojami.



Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

Tik ES šalims:

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išieškoti akumuliatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumuliatoriai ir baterijos**Ličio jonų:**

Prašome laikytis skyriaus „Transportavimas“, psl. 289 pateiktų nuorodų.

Galimi pakeitimai.

한국어**안전 수칙**

제시된 모든 지침을 숙지하고 이를 준수해야 합니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 본 설명서를 잘 보관하시기 바랍니다.

- ▶ 측정공구의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 **순정 부품만** 사용하십시오. 이 경우에만 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.

- ▶ **가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 측정공구를 사용하지 마십시오.** 측정공구에 분진이나 증기를 정화하는 스파크가 생길 수 있습니다.

- ▶ **측정공구에서 각종 작업을 하기 전이나(설치, 유지보수 작업 등), 측정공구를 운반하거나 보관하기 전, 반드시 축전지 또는 배터리를 측정공구로부터 빼십시오.**

- ▶ **충전용 배터리를 분해하지 마십시오.** 단락이 발생할 위험이 있습니다.



충전용 배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고, 물과 불 그리고 수분



이 있는 곳에 두지 마십시오. 폭발 위험이 있습니다.

- ▶ **충전용 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 소형의 금속성 물체에서 멀리하여 보관하십시오.** 충전용 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재가 발생할 수 있습니다.

- ▶ **충전용 배터리를 잘못 사용하면 누수가 생길 수 있는데 이에 닿지 않도록 하십시오.** 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻어 내십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 충전용 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.

- ▶ **충전용 배터리가 손상되었거나 이를 잘못 사용하는 경우 증기가 발생할 수 있습니다.** 작업장을 환기시키고 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기가 호흡기를 자극할 수 있습니다.

- ▶ **충전용 배터리는 반드시 제조사가 추천하는 충전기만을 사용하여 충전하십시오.** 특정 제품의 충전용 배터리용으로 나온 충전기에 적합하지 않은 충전용 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.

- ▶ **귀하의 보쉬 측정공구용으로 나온 충전기 배터리만을 사용하십시오.** 그레야만이 충전용 배터리가 위험하게 과부하되는 것을 방지할 수 있습니다.

- ▶ **못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다.** 내부 단락이 발생하여 축전지가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.

- ▶ **배터리 어댑터의 경우 오직 Bosch 측정공구 원래의 용도로만 사용되도록 결정된 것이며, 전용 공구와 함께 사용해서는 안됩니다.**

- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.** 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

- ▶ **특히 카메라와 적외선 렌즈 부위를 비롯하여 측정공구가 습기 및 눈에 닿지 않도록 보호하십시오.** 수신 렌즈에 김이 서리면 측정 결과가 변조될 수 있습니다. 잘못된 장치 설정과 기타 변수들로 인해 측정 오류가 발생할 수 있습니다. 측정 대상의 온도가 더 높거나 낮게 표시되는 경우도 있으므로, 접촉 시 위험할 수 있습니다.