



 **BOSCH**

## Professional GMP 2-15

Robert Bosch Power Tools GmbH  
70538 Stuttgart • GERMANY

[www.bosch-professional.com](http://www.bosch-professional.com)

1 609 92A C9H (2025.08) DOC / 95



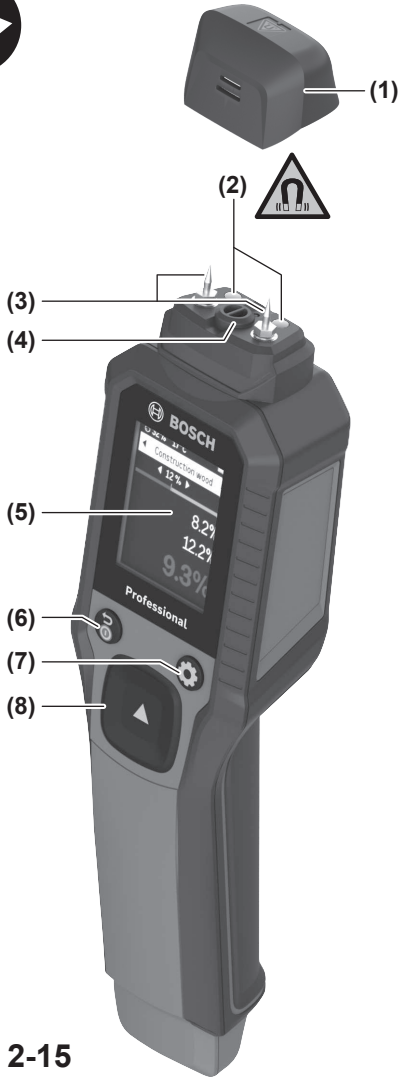
1 609 92A C9H



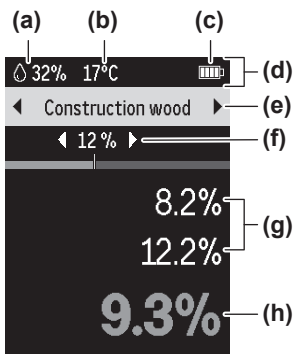
- en Original instructions
- ja オリジナル取扱説明書
- zh 正本使用说明书
- zh 原始使用說明書
- ko 사용 설명서 원본
- th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
- id Petunjuk-Petunjuk untuk  
Penggunaan Orisinal
- vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng

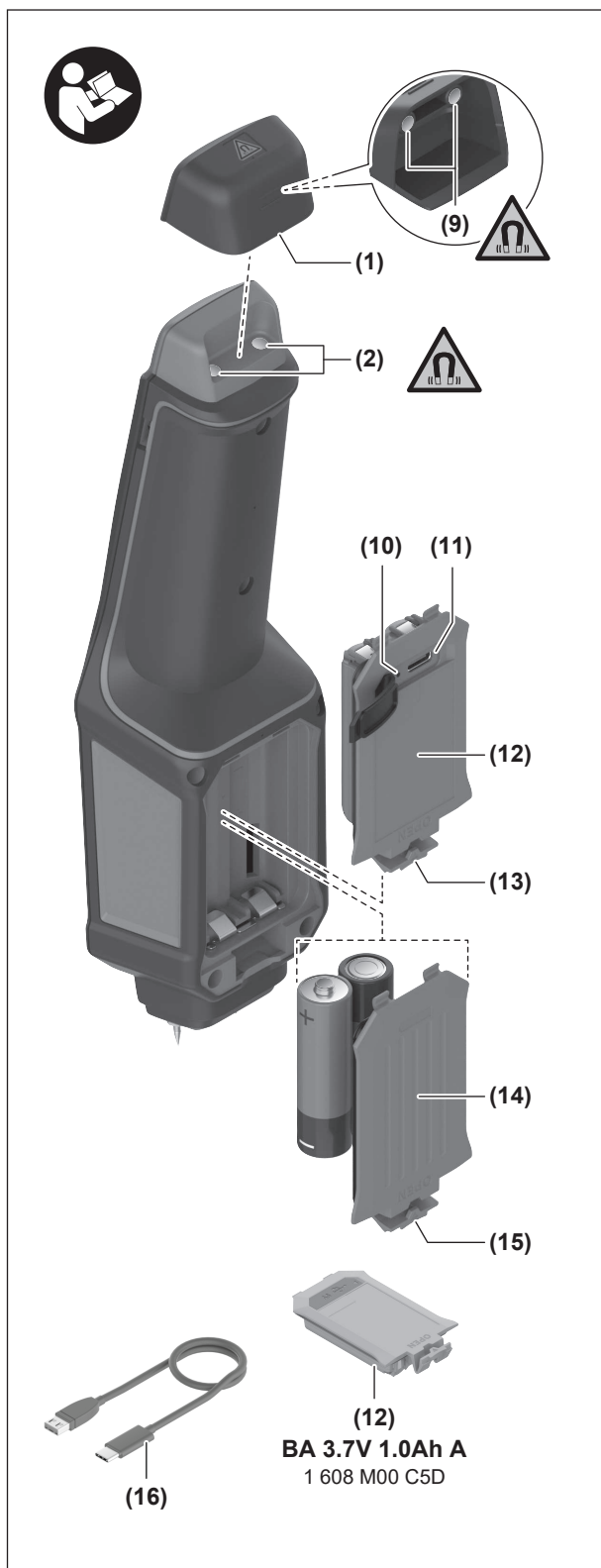


English .....	Page	6
日本語 .....	ページ	17
中文 .....	页	29
繁體中文 .....	頁	40
한국어 .....	페이지	49
ไทย .....	หน้า	60
Bahasa Indonesia .....	Halaman	73
Tiếng Việt .....	Trang	84

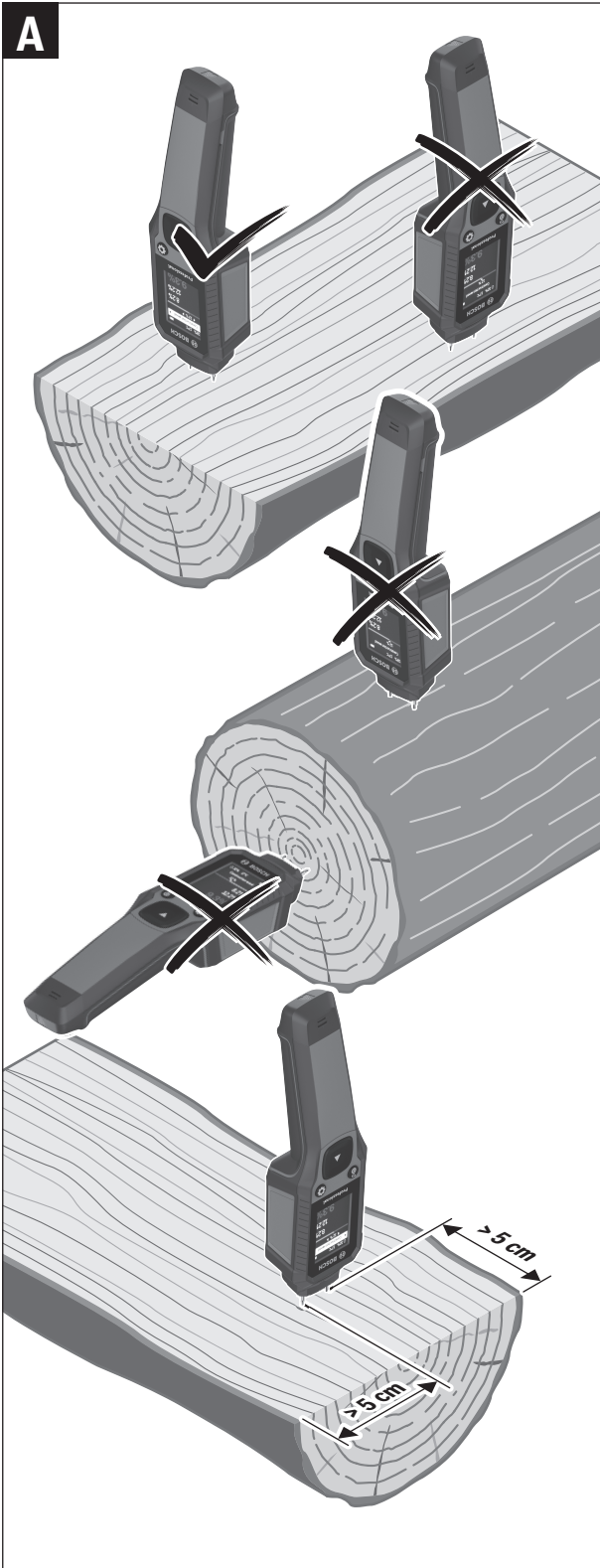


## GMP 2-15





A



# English

## Safety Instructions



All instructions must be read and observed. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. **STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE.**

- ▶ **Have the measuring tool repaired only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **Do not modify or open the battery.** There is a risk of short-circuiting.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. The battery can set alight or explode.** Ensure the area is well ventilated and seek medical attention should you experience any adverse effects. The vapours may irritate the respiratory system.
- ▶ **If used incorrectly or if the battery is damaged, flammable liquid may be ejected from the battery. Contact with this liquid should be avoided. If contact accidentally occurs, rinse off with water. If the liquid comes into contact with your eyes, seek additional medical attention.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit may occur, causing the battery to burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **When the battery is not in use, keep it away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that could make a connection from one terminal to another.** A short circuit between the battery terminals may cause burns or a fire.
- ▶ **Only use the battery with products from the manufacturer.** This is the only way in which you can protect the battery against dangerous overload.
- ▶ **Only charge the batteries using chargers recommended by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may pose a fire risk when used with a different battery.



**Protect the rechargeable battery against heat, e.g. including prolonged sun exposure, fire, water, and moisture.** There is a risk of explosion and short circuit.



**Keep the magnet away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps.** The magnet generates a field that can impair the function of implants and medical devices.

- ▶ **Keep the measuring tool away from magnetic storage media and magnetically-sensitive devices.** The effect of the magnets can lead to irreversible data loss.
- ▶ **Handle the measuring tool carefully if the protective cap has been removed.** Careless handling of the measuring tool when the protective cap has been removed can result in injuries.
- ▶ **The measured values may differ from the actual values. Measured values can be influenced by environmental factors (e.g. dust or steam in the measuring range), temperature fluctuations (e.g. through a fan heater) and the nature and condition of the surfaces being measured (e.g. uneven distribution of moisture).**
- ▶ **Protect the measuring tool, particularly the humidity and temperature sensor, from moisture, dust and dirt. A contaminated humidity and temperature sensor may distort the measurements.**

## Safety instructions for power supply

- ▶ **This power supply is not intended for use by children or persons with physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge. This power supply can be used by children aged 8 or older and by persons who have physical, sensory or mental limitations or a lack of experience or knowledge if a person responsible for their safety supervises them or has instructed them in the safe operation of the power supply and they understand the associated dangers.** Otherwise, there is a risk of operating errors and injuries.



**Do not expose the power supply to rain or wet conditions.** Water entering the power supply will increase the risk of electric shock.

- ▶ **Keep the power supply clean.** Dirt poses a risk of electric shock.
- ▶ **Always check the power supply before using it. Stop using the power supply if you discover any damage. Do not open the power supply yourself, and have it repaired only by Bosch or by an authorised after-sales service centre using only original replacement parts.** Damaged power supplies increase the risk of an electric shock.

## Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

### Intended Use

The measuring tool is used to approximately determine the material moisture content in wood or construction materials (e.g. drywall construction, screed). The material moisture content is determined by measuring the resistance or the electrical conductivity of the object to be measured.

The displayed measured value indicates the moisture content as a percentage relative to the dry matter of the selected material.




The measuring tool is not suitable for determining the moisture content of objects to be measured that are thinner than 5 mm.

The measuring tool is also intended for contactless measurement of ambient temperature and relative humidity.

The measuring tool is suitable for indoor use.

### Product Features

The numbering of the product features refers to the representation of the measuring tool in the images.

- (1) Protective cap
- (2) Magnet on the measuring tool
- (3) Probe tip
- (4) Humidity and temperature sensor
- (5) Display
- (6)  On/off/back button
- (7)  Settings button
- (8)  Multi-function button
- (9) Magnet on the protective cap
- (10) Charge indicator of the lithium-ion battery pack<sup>A)</sup>
- (11) USB Type-C<sup>®</sup> port<sup>A)B)</sup>
- (12) Lithium-ion battery pack<sup>A)</sup>
- (13) Lithium-ion battery pack locking mechanism<sup>A)</sup>
- (14) Battery compartment cover
- (15) Battery compartment cover locking mechanism

**(16)** USB Type-C® cable<sup>A)</sup>A) **This accessory is not part of the standard scope of delivery.**

B) USB Type-C® and USB-C® are trademarks of USB Implementers Forum.

**Display Elements**

- (a)** Humidity display
- (b)** Ambient temperature display
- (c)** Battery charge indicator
- (d)** Status bar
- (e)** Selected material
- (f)** Material moisture threshold value
- (g)** Saved material moisture measured values
- (h)** Current material moisture measured value

**Technical data**

<b>Moisture meter</b>	<b>GMP 2-15</b>
Article number	<b>3 601 K78 1..</b>
Material moisture measuring procedure	Resistance measurement
<b>Measuring range</b>	
Relative humidity	5 % to 95 %
Ambient temperature	-20 °C to +50 °C
<b>Unit of measurement</b>	
Moisture content	%
Ambient temperature	°C
<b>Measuring accuracy (typical)</b>	
Conductivity (material moisture content) <sup>A)</sup>	±1 %
Relative humidity <sup>A)</sup> at:	
- 5 % to 90 %	±3 %
- 91 % to 95 %	±5 %
Ambient temperature	±1 °C
<b>General</b>	
Operating temperature	-20 °C to +50 °C
Storage temperature (without rechargeable battery)	-20 °C to +70 °C
Max. relative humidity (non-condensing)	95 %
Max. altitude	2000 m
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 <sup>B)</sup>
<b>Power supply</b>	
- Lithium-ion battery pack	3.7 V
- Non-rechargeable batteries (alkaline manganese)	2 × 1.5 V LRG (AA)
<b>Operating time, approx.<sup>C)</sup></b>	
- With lithium-ion battery pack	25 h
- With non-rechargeable batteries (alkaline manganese)	40 h
Weight <sup>D)</sup>	0.19 kg
Dimensions (length × width × height)	235 × 62 × 44.5 mm
Protection rating	IP65
<b>Lithium-ion battery pack</b>	<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
Article number	<b>1 607 A35 17H</b>
Charging connection	USB Type-C®
Recommended USB Type-C® cable	<b>1 600 A01 6A8</b>

**Moisture meter** **GMP 2-15**

Rated voltage	3.7 V ...
Capacity	1.0 Ah
Recommended ambient temperature during charging	+10 °C to +35 °C
Recommended ambient temperature during operation and during storage	-10 °C to +45 °C

**Power supply (accessory)**

Output voltage	5.0 V ...
Minimum output current	500 mA

- A) At an operating temperature of 25 °C
- B) Normally only non-conductive pollution occurs, although occasional temporary conductivity caused by condensation can be expected. Allow the measuring tool to acclimatise and remove condensation from the probe tips before taking a measurement.
- C) At 23 °C (±2 °C) and medium screen brightness
- D) Weight without lithium-ion battery pack/non-rechargeable batteries

**Material moisture measuring range**

Material	Minimum	Maximum <sup>A)</sup>
<b>Wooden materials:</b>		
<Construction wood>	6.7 %	100.0 %
<Abachi>	6.1 %	97.1 %
<Abura>	5.7 %	100.0 %
<Afzelia>	6.1 %	75.9 %
<Agba>	5.1 %	94.2 %
<Alder>	6.7 %	94.0 %
<Ash>	7.7 %	95.8 %
<Beech>	6.2 %	93.2 %
<Birch, european>	4.6 %	95.9 %
<Cherry, american>	6.6 %	96.1 %
<Cherry, european>	5.8 %	95.4 %
<Douglas fir, american>	6.7 %	90.4 %
<Douglas fir, european>	7.7 %	85.9 %
<Elm, european>	6.4 %	88.8 %
<Fir>	8.4 %	91.1 %
<Iroko>	6.4 %	85.5 %
<Larch>	7.0 %	100.0 %
<Limba>	7.5 %	91.8 %
<Makore>	6.7 %	88.7 %
<Maple, american>	6.3 %	90.5 %
<Maple, european>	6.2 %	99.3 %
<Meranti>	6.9 %	94.1 %
<Oak red>	5.4 %	99.4 %
<Oak, american>	5.9 %	99.7 %
<Oak, european>	6.9 %	97.5 %
<Pine ponderosa>	8.2 %	96.2 %
<Pine, european>	7.3 %	97.4 %
<Poplar>	7.1 %	98.5 %
<Spruce>	8.0 %	97.3 %
<Teak burma>	7.0 %	85.1 %
<Teak plantation>	7.0 %	56.6 %
<Walnut, american>	6.5 %	98.2 %

Material moisture measuring range		
Material	Minimum	Maximum <sup>A)</sup>
<Walnut, european>	6.0 %	95.5 %
<Western red cedar, canadian>	5.3 %	96.0 %
<Western red cedar, european>	6.9 %	96.0 %
<Willow>	7.5 %	100.0 %
<Yew>	7.2 %	71.9 %
<b>Construction materials:</b>		
<Anhydrite screed>	0.1 %	9.2 %
<Brick>	0 %	20 %
<Cement mortar>	0.2 %	9.7 %
<Cement screed>	0.2 %	6.6 %
<Concrete filler>	0.6 %	7.1 %
<Concrete screed>	0.1 %	6.7 %
<Drywall>	0.1 %	28.8 %
<Gas concrete>	0.8 %	75.5 %
<Gypsum>	0.1 %	29.6 %
<Lime mortar>	0.1 %	12.2 %

A) Measured values above 80 % are shown as "> 80 %" in the display.

## Power Supply

The measuring tool can be operated either with a **Bosch** lithium-ion battery pack (12) or with conventional non-rechargeable batteries.

**Note:** Never store the measuring tool without an inserted battery compartment cover (14) or lithium-ion battery pack (12), particularly in dusty or humid environments.

### Operation with Non-Rechargeable Batteries

- » To switch from a lithium-ion battery pack (12) to non-rechargeable batteries, remove the lithium-ion battery pack (12).

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

- » Insert the non-rechargeable batteries.

**i** Always replace all the non-rechargeable batteries at the same time. Only use non-rechargeable batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

**i** When inserting the batteries, ensure that the polarity is correct according to the illustration on the inside of the battery compartment.

- » Insert the battery compartment cover (14) and let it click into place.
- » Press the locking mechanism (15) to open the battery compartment cover (14) and remove the battery compartment cover.

► **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode during prolonged storage in the measuring tool.

### Operation with Lithium-Ion Battery Pack


#### Inserting/Replacing a Lithium-Ion Battery Pack

- » To switch from non-rechargeable batteries to a lithium-ion battery pack (12), remove the battery compartment cover (14) and the inserted non-rechargeable batteries.

- » Insert the lithium-ion battery pack **(12)** and let the locking mechanism **(13)** click into place.
- » To remove the lithium-ion battery pack **(12)**, press the locking mechanism **(13)** and take the lithium-ion battery pack out of the measuring tool.

### Charging a Lithium-Ion Battery Pack

- ▶ **For charging, use only a USB power supply unit whose output voltage and minimum output current comply with the requirements in the "Technical data" section. Observe the operating manual of the USB power supply unit.**
- ▶ **Pay attention to the mains voltage.** The voltage of the power source must match the voltage specified on the type plate of the power supply.
- ▶ **Only use the USB connection to charge the battery at an ambient temperature of between +10 °C and +35 °C.** Charging outside of this temperature range can damage the battery and increase the risk of fire.

 Lithium-ion rechargeable batteries are supplied partially charged according to international transport regulations. To ensure full rechargeable battery capacity, fully charge the rechargeable battery before using your tool for the first time.






- » Open the flap for the USB Type-C® port **(11)**.
- » Connect the USB port to a USB Type-C® power supply unit using the USB cable **(16)**.
- » Connect the USB power supply unit to the mains supply.



Colour of charge indicator (10)	Meaning
Yellow	Lithium-ion battery pack is being charged.
Green	Lithium-ion battery pack is fully charged.
Red	Charging voltage or charging current is unsuitable.

- » Remove the USB cable **(16)** after completing the charging process.
- » Close the flap for the USB Type-C® port **(11)** to protect it from dust and splashes.

### Battery charge indicator

The battery charge indicator **(c)** will indicate the state of charge of the lithium-ion battery pack **(12)** or the non-rechargeable batteries on the display:

Display	Capacity
	80–100 %
	60–80 %
	40–60 %
	15–40 %
	< 15 %

If the lithium-ion battery pack or non-rechargeable batteries is/are running low , **<Low battery>** will appear on a yellow status bar **(d)** for a few seconds. If the state of charge is critical , **<Battery critical>** will appear on a red status bar **(d)** for a few seconds. The empty battery charge indicator **(c)** will then appear red. The measuring tool can be operated for a maximum of another 15 minutes.




If the lithium-ion battery pack or non-rechargeable batteries is/are empty, **<Battery empty>** will appear on the display for a few seconds and then the measuring tool will switch off.

## Operation

### Starting Operation

- ▶ **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or variations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The precision of the measuring tool may be compromised if exposed to extreme temperatures or variations in temperature.
- ▶ **Make sure that the measuring tool has sufficiently acclimatised to the ambient temperature.** In case of large variations in temperature, acclimatisation can take up to **30** minutes. This may be the case, for example, if you first perform a measurement in a cool basement and then head upstairs to take a measurement in a warm attic.
- ▶ **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.







### Switching On and Off

- ✓ Before switching on the measuring tool, ensure that the probe tips are clean and dry. If necessary, use a cloth to dry the measuring tool.
- ✓ If the measuring tool has been exposed to a significant change in temperature, leave it to adjust to the ambient temperature before switching it on.
- » Remove the protective cap **(1)** from the probe tips and insert it onto the lower end of the measuring tool.
- » To **switch on** the measuring tool, press the button  or the centre of the button .
  - The measuring tool will be ready to take measurements following a brief start sequence.
- » To **switch off** the measuring tool, press and hold the button  until the power off screen appears on the display.
  - The measuring tool's settings will be saved. The saved measured values **(g)** will be deleted.
- » Place the protective cap **(1)** back on the probe tips **(3)**.

In the settings, you can choose whether and after how long the measuring tool automatically switches off (see "Overview of Menus", page 13).

## Changing Settings in the Menu

### Navigation in the Menu

- » Press the  button to open the **<Settings>** menu. The option currently selected will have a bright background.
- » Press the  button at the top or bottom to scroll through a menu.
- » Press the right or centre of the button  to switch to a submenu.
- » Press the centre of the button :
  - To confirm a selected menu option (the selected menu option will be highlighted in colour),
  - To cancel the confirmation (if multiple choices are available, the option highlighted in colour will be removed)
  - Or to start a process.
- » Press either the button  or the button  to return to the next-highest menu.

## Overview of Menus

- **<Material selection>** with the submenus **<Wood>** and **<Construction material>**: You can select any number of materials to be applied as favourites in the quick selection options on the standard screen here.
- **<Self-test>**: The measuring tool automatically checks the calibration every time it is switched on. If there are doubts about the measurement accuracy (e.g. when taking measurements in a new material), you can have the functionality and calibration of the measuring tool checked. To do so, start the self-test and follow the instructions on the display.
- **<Display brightness>**: Unlike the other submenus, you can change the screen brightness here by pressing right or left on the button ▲.
- **<Switch off after...>**: You can choose whether and after how long the measuring tool automatically switches off here.
- **<Language>**: You can set the language used in the display when you switch the tool on for the first time or after resetting it to factory settings. In this menu, you can change the selected language.
- **<Factory reset>**: You can reset all of the measuring tool's settings here. After resetting the settings, the start screen will briefly appear and the measuring tool will then switch to the **<Select language>** menu.
- **<Tool info>**: Here you will find device information (such as the installed software version).

## Measuring Humidity and Temperature

For as long as the measuring tool is switched on, the humidity **(a)** and ambient temperature **(b)** will be continuously measured by the humidity and temperature sensor **(4)**.

- ▶ **Keep the measuring tool away from your body and from other persons while taking a measurement.** Body heat or the air you breathe may distort the measured values.

If the measured values change despite you not moving the measuring tool and there being no wind, the humidity and temperature sensor **(4)** will adapt to the environmental conditions. Wait until the measured values no longer change. If necessary, you can speed up the sensor's acclimatisation by gently moving the measuring tool back and forth.

## Measuring the Material Moisture Content

### Setting the Material

The moisture content is determined via the electrical conductivity of the object to be measured.

- ▶ **It is only possible to obtain optimal measuring results if the relevant material has been set for the object to be measured.** Materials have different conductivity and density.

Characteristic values for various wood and construction materials are saved in the measuring tool. In the settings (see "Overview of Menus", page 13), you can define favourites from the available materials that will be available as quick selection options in the standard screen.

- ✓ The currently set material is shown on the material display **(e)**.
- » Press the ▲ button at the top to switch to a different favourite material.
  - If the background of the material display **(e)** is bright, this indicates that the material setting can be changed.
- » Press the right or left of the button ▲ until the required material is displayed.

The bright background of the material display **(e)** goes out: by pressing the ▲ button in the centre or a few seconds after the last time the button was pressed or when starting a measurement.

## Setting the Threshold Value

For each saved material, you can define the threshold value from which the measured value is displayed as being too high (red) or correct (green) on the measured value display (h).

The maximum threshold value that can be set depends on the material:

Material	Threshold range
All wooden materials	0 % to 30 %
<Gas concrete>	0 % to 30 %
<Brick>, <Drywall>, <Gypsum>, <Concrete filler>, <Concrete screed>, <Anhydrite screed>, <Cement screed>, <Cement mortar>, <Lime mortar>	0 % to 10 %

- ✓ The relevant threshold value for the currently selected material (e) will appear on the threshold value display (f).
- » Press the ▲ button at the bottom to change the threshold value.
  - If the background of the threshold value display (f) is bright, this indicates that the threshold value can be changed.
- » Press the right or left of the button ▲ until the required value is displayed. The value will change in faster steps if the button is pressed and held.
  - The threshold value will be saved for the current material and will be available again after changing the material.

The bright background of the threshold value display (f) goes out: by pressing the ▲ button in the centre or a few seconds after the last time the button was pressed or when starting a measurement.

## Notes About the Object to be Measured


- The measuring accuracy is greatest when the temperature of the object to be measured is the same as the ambient temperature. If necessary, allow the object to be measured to reach the correct temperature.
- If the object to be measured has been dampened from the outside (e.g. by rain or condensation), only the surface moisture is measured. Choose a side that has not been dampened or, if necessary, wipe the object to be measured dry so that you can measure the material moisture content.
- It is not possible to carry out measurements of frozen material.
- The area in the wood to be measured must be untreated and free of branches, dirt, resin, rot, knurls or other defects so as not to impair the measuring result.
- For measuring the humidity of fuels, it is advisable to split up the wood sample before measuring.
- For construction materials, the area to be measured should be free of dirt. In particular, if there are salts on the surface, they may distort the measuring result.

## Measuring Process and Saving Measured Values


- ✓ Make sure that the correct material is set on the display (e).
- » Push the probe tips (3) into the object to be measured. Optimal measuring results are achieved when the probe tips are inserted approx. 4–5 mm (to the detent) into the object to be measured.
- ▶ **Do not use force to insert the probe tips into the object to be measured. Do not use other objects to hit the measuring tool into the object to be measured.** This may result in damage to the measuring tool.
- » If necessary, push the probe tips (3) into the object to be measured using left-right motions.
  - The measured material moisture content is shown on the measured value indicator (h).

If the measured value is less than or equal to the set threshold value, this is indicated by green. If the measured value is higher than the threshold value, this is indicated by red.

#### Saving Measured Values:

- » Press the centre of the button  to save the current measured value.
  - The saved measured value **(g)** will appear above the current measured value.

You can save a maximum of two measured values. Every time you save another value, the older value will be automatically deleted.

You can also manually delete the saved measured values by pressing the  button (in this case the last measured value will be deleted first).

When you change the material and when you switch off the measuring tool, both of the saved values will be deleted.

#### Notes on Measuring

##### General Information About Measuring:

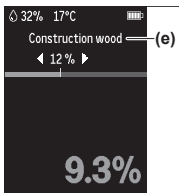
- Keep sources of temperature or moisture that may distort the measurement (e.g. hands) away from the probe tips **(3)**.
- Always carry out measurements at multiple points. The moisture may be distributed differently in the object to be measured.
- The measurement is only performed in the area in which the probe tips **(3)** are in contact with the object to be measured. Any deeper-lying moisture cannot be measured. Different insertion depths of the probe tips may affect the measuring results.
- The measuring tool can inherently only measure moisture approximately. If exact values for wood are required, carry out a measurement using the oven dry method according to EN 13183.

##### Taking Measurements in Construction Materials/Substrates:

- For substrates made from mixed materials or loose, crumbly substrates, a higher degree of measuring accuracy should be expected.
- The displayed values greatly depend on the construction material/manufacturer used and the environmental conditions. If in doubt, measure a reliably dry area as a reference or a sufficiently large, dry test piece from the same material.

##### Taking Measurements in Wood (see Fig. A, page 5):

- Measure across the direction of the wood grain. Measurements taken parallel to the grain or along the growth rings may lead to higher measured values.
- Always take measurements at least 5 cm away from cut edges and do not perform any measurements on end surfaces. Wood dries particularly quickly at edges and end surfaces.
- Do not measure the outer sides of the wood. Water that may have accumulated here as a result of rain or dew can lead to higher moisture values.
- Heartwood may have a different moisture content to sapwood from the same piece of wood.
- For measuring the humidity of firewood, it is advisable to measure the freshly split wood at three different points: 5 cm from the left and right cut edges respectively, and in the centre of the piece of wood.
- Because they are natural materials, the conductivity may vary and lead to different measured values.



- If you are not sure about which type of wood you are measuring, select **<Construction wood>** on the material display **(e)**.

## Practical advice

### Example calculations

#### Material moisture content:

The material moisture content is determined with the measuring tool or can be calculated according to the following formula:

Material moisture content in % = (mass of water contained in the material / dry mass of the material) × 100

#### Water content of the material:

If the material moisture content is known, the water content of the material can be calculated according to the following formula:

Water content in % = [material moisture content / (100 + material moisture content)] × 100

#### Example 1: 100 % material moisture content

Water content in % =  $[100 / (100 + 100)] \times 100 = 50 \%$

Half of the material consists of water.

#### Example 2: 50 % material moisture content with 1 kg of wet material:

Water content in % =  $[50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3 \%$ , corresponds to approx. 333.3 g of water.

The dry mass of the material amounts to 666.6 g.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Check the measuring tool before each use. If the measuring tool is visibly damaged or parts have become loose inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Only store and transport the measuring tool in a suitable container, such as the original packaging.

If repairs are required, send in the measuring tool in its original packaging.

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a dry, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

Before using the measuring tool, allow the probe tips **(3)** to dry.

If the probe tips **(3)** are worn or heavily contaminated, contact an authorised **Bosch** after-sales service centre.

Do not affix any stickers over the probe tips.

You can clean the humidity and temperature sensor **(4)** using a soft brush.

The air humidity sensor is inherently sensitive to solvents, adhesives and softeners. Being influenced by such substances in the long term can lead to deviations in the measured air humidity.

Do not store the measuring tool in a plastic bag, as the evaporation could damage the humidity and temperature sensor **(4)**. Do not affix any stickers near to the sensor on the measuring tool.

Do not store the measuring tool for extended periods where the atmospheric humidity is outside the range of 30 % to 50 %. If the measuring tool is stored in conditions that are too damp or too dry, it can result in inaccurate readings.

### After-Sales Service and Application Service

#### Malaysia

Tel.: (03) 79663194



You can find our service addresses and links to the repair service and spare parts ordering at

[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

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

## Disposal

Measuring tools, rechargeable/non-rechargeable batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.



Do not dispose of the measuring tools or battery packs/batteries with household waste.

## 日本語

### 安全上の注意事項



すべての指示をよくお読みになり、指示に従って正しく使用してください。本機を指示に従って使用しない場合、本機に組み込まれている保護機能が損なわれることがあります。この取扱説明書を大切に保管してください。

火災、感電、けがなどの事故を未然に防ぐため、次に述べる『安全上のご注意』を必ず守ってください。

お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

- ▶ メジャーリングツールの修理は、必ずお買い求めの販売店、または電動工具サービスセンターにお申しつけください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。これによりメジャーリングツールの安全性が確実に保護されます。
- ▶ 可燃性の液体、ガスまたは粉塵が存在する、爆発の危険のある環境でメジャーリングツールを使用しないでください。メジャーリングツールが火花を発生し、ほこりや煙に引火するおそれがあります。
- ▶ バッテリーを改造したり分解しないでください。ショートにつながるおそれがあります。
- ▶ バッテリーが損傷していたり、バッテリーを不適切に使用すると、煙が発生する可能性があります。さらにバッテリーが発火したり、爆発したりするおそれがあります。その場合には新鮮な空気を取り入れ、不快感がある場合には医師の診断を受けてください。煙が気道を刺激する可能性があります。
- ▶ 誤った方法でバッテリーを使用したり、不具合のあるバッテリーを使用したりすると、バッテリーから可燃性の液体が漏れ出るおそれがあります。その液体に決して触れないでください。誤って触れてしまった場合には、すぐにきれいな水で洗い流してください。液体が目に入った場合は、すぐに医師の診断を受けてください。バッテリー液が漏れ出た場合、皮膚に接触すると刺激を受けたり、やけどにつながるおそれがあります。
- ▶ 釘やドライバーなどの先の尖った物体により、または外的な力を加えるとバッテリーが損傷することがあります。これによって内部ショートが生じたり、バッテリーが燃焼・発煙・爆発・過熱するおそれがあります。
- ▶ コンタクトをブリッジするおそれのあるクリップ、硬貨、鍵、釘、ネジやその他の小さな金属製のものに、使用していないバッテリーを近づけないでください。バッテリーのコンタクト間のショートは、火災につながるおそれがあります。
- ▶ メーカーの製品にのみバッテリーを使用してください。組み合わせてご使用になる場合に限り、バッテリーは危険な過負荷から保護されます。
- ▶ メーカーが推奨している充電器でのみバッテリーを充電してください。特定のバッテリーの充電を目的に製造された充電器で

他のバッテリーを充電すると、火災の原因となることがあります。



長時間当たる直射日光、火、汚れ、水や湿度から保護し、バッテリーを熱から守ってください。爆発やショートにつながるおそれがあります。

- ▶ バッテリーを挿入、取り外すときはパワースイッチがオフになっていることを確認してください。
- ▶ 使用時間が極端に短くなったバッテリーは使用しないでください。
- ▶ スイッチで始動、および停止操作のできない電動機械は、使用しないでください。スイッチで制御できない電動機械は危険です。修理を依頼してください。



マグネットを埋め込み型医療機器やその他の医療器具（ペースメーカーやインスリンポンプなど）に近づけないようにしてください。マグネットにより磁界が生じ、埋め込み型医療機器やその他の医療器具の機能を損なうおそれがあります。

- ▶ 本機を磁気データ媒体や磁気の影響を受けやすい装置に近づけないようにしてください。マグネットの作用により不可逆的なデータの損失を招くおそれがあります。
- ▶ 保護キャップを取り外した場合は、本機を慎重に取り扱ってください。保護キャップを装着していない状態で不用意に本機を扱うと、負傷するおそれがあります。
- ▶ 測定値が実際の値と異なる場合があります。測定値は、環境の影響（測定範囲のほこりや蒸気）、温度の変動（ファンヒーターなどによる）、測定表面の性質や状態（水分の不均衡な配分など）の影響を受けることがあります。
- ▶ 本機、特に湿度・温度センサーに湿気、ほこり、汚れがつかないようにしてください。湿度・温度センサーが汚れると、測定結果に誤差が生じる可能性があります。

## ACアダプターに関する安全上の注意事項

- ▶ 本製品は、お子様や精神・知覚・知的障害のある方、ならびに経験や知識が十分でない方のご使用を想定していません。本製品は、8歳以上のお子様、精神・知覚・知的障害のある方、ならびに経験や知識が十分でない方は、監視のもとで使用するか、または本製品の安全な取扱いに関して指導を受け、関連する危険を理解している場合に使用することができます。これを守らないと、誤操作やけがにつながるおそれがあります。



ACアダプターに雨水などがかからないようにしてください。ACアダプター内に水分が浸入し、感電する危険が高まります。

- ▶ ACアダプターを清潔に保ってください。汚れていると、感電する危険が高まります。
- ▶ ACアダプターを使用する前に毎回確認してください。ACアダプターが損傷している場合は決して使用しないでください。ACアダプターをご自分で分解しないでください。修理は必ずお買い求めの販売店、または Bosch サービスセンターにお申しつけください。専門知識を備えた担当スタッフが純正交換部品を使用して作業を行います。ACアダプターが損傷し、感電する危険が高まります。

## 製品と仕様について

取扱説明書の冒頭に記載されている図を参照してください。

### 用途

本機は、木材または建築材料（石膏ボード、スクリードなど）の含水率を近似値で特定するためのものです。測定対象物の抵抗または導電率を測定することによって、材料の含水率を特定しま

す。  
表示される測定値は、選択した材料の乾燥質量に基づく含水率をパーセントで示したものです。




本機は、5mmよりも薄い測定対象物の含水率の特定には適していません。

本機はまた、周囲温度と相対湿度を非接触で測定するように設計されています。

本機は屋内での使用に適しています。

## 各部の名称

記載のコンポーネントの番号は、本機の図中の表示に対応しています。

- (1) 保護キャップ
- (2) 本機のマグネット
- (3) テストプローブ
- (4) 湿度・温度センサー
- (5) ディスプレイ
- (6)  オン / オフ / 戻るボタン
- (7)  設定ボタン
- (8)  マルチファンクションボタン
- (9) 保護キャップのマグネット
- (10) リチウムイオンバッテリーパックの残量表示<sup>A)</sup>
- (11) USB Type-C<sup>®</sup>差込口<sup>A)B)</sup>
- (12) リチウムイオンバッテリーパック<sup>A)</sup>
- (13) リチウムイオンバッテリーパックのロック<sup>A)</sup>
- (14) 電池収納ケースカバー
- (15) 電池収納ケースカバーロック
- (16) USB Type-C<sup>®</sup>ケーブル<sup>A)</sup>

A) このアクセサリは標準付属品には含まれません。

B) USB Type-C<sup>®</sup>およびUSB-C<sup>®</sup>は、USB Implementers Forum の登録商標です。

## 画面表示

- (a) 湿度表示
- (b) 周囲温度表示
- (c) 電池残量表示
- (d) ステータスバー
- (e) 選択された材料
- (f) 材料含水率しきい値
- (g) 保存された材料含水率測定値
- (h) 現在の材料含水率測定値

## テクニカルデータ

水分計		GMP 2-15
部品番号		3 601 K78 1..
材料含水率の測定方法		抵抗測定
<b>測定範囲</b>		
相対湿度		5% ~ 95%
周囲温度		-20°C ~ +50°C
<b>測定単位</b>		
含水率		%

水分計		GMP 2-15
周囲温度		°C
<b>測定精度 (代表値)</b>		
電気伝導率 (材料含水率) <sup>A)</sup>		±1%
相対湿度 <sup>A)</sup> :		
- 5% ~ 90%		±3%
- 91% ~ 95%		±5%
周囲温度		±1°C
<b>全般</b>		
使用温度範囲		-20°C ~ +50°C
保管温度範囲 (電池なし)		-20°C ~ +70°C
相対湿度 (結露なし)、最大		95%
使用可能標高		2000m
IEC 61010-1による汚染度		2 <sup>B)</sup>
<b>電源</b>		
- リチウムイオンバッテリーパック		3.7V
- 電池 (アルカリマンガン電池)	1.5VLR6 (単3) × 2本	
連続使用時間、約 <sup>C)</sup>		
- リチウムイオンバッテリー使用時		25時間
- 電池 (アルカリマンガン電池) 使用時		40時間
重量 <sup>D)</sup>		0.19kg
寸法 (長さ×幅×高さ)		235×62×44.5mm
保護等級		IP65
<b>リチウムイオンバッテリーパック</b>		<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
部品番号		<b>1 607 A35 17H</b>
充電ポート		USB Type-C®
推奨USB Type-C®ケーブル		<b>1 600 A01 6A8</b>
定格電圧		3.7V ...
バッテリー容量		1.0Ah
充電可能温度範囲		+10°C ~ +35°C
推奨周囲温度 (作動時および保管時)		-10°C ~ +45°C
<b>ACアダプター (アクセサリ)</b>		
出力電圧		5.0V ...
最小出力電流		500mA

A) 動作温度25°Cの場合

B) 非導電性の汚染のみが発生し、結露によって一時的に導電性が引き起こされる場合があります。本機を周囲の温度に慣れさせてから、測定する前にテストプローブから結露を拭き取ってください。

C) 23°C (±2°C) 時、中程度の画面の明るさ

D) リチウムイオンバッテリーパック / 電池を除いた重量

#### 材料含水率の測定範囲

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<b>木材 :</b>		
<建築用木材>	6.7%	100.0%
<オーク>	6.1%	97.1%
<アブラ>	5.7%	100.0%
<トウシ>	6.1%	75.9%
<アガバ>	5.1%	94.2%
<ハンキ>	6.7%	94.0%
<アツユ>	7.7%	95.8%
<ブナ>	6.2%	93.2%

材料含水率の測定範囲		
材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<ヨーロッパアンパネチ>	4.6%	95.9%
<アメリカンチェリー>	6.6%	96.1%
<ヨーロッパアンチェリー>	5.8%	95.4%
<アメリカンダグラスモミ>	6.7%	90.4%
<ヨーロッパアンダグラスモミ>	7.7%	85.9%
<ヨーロッパアヒニレ>	6.4%	88.8%
<モミ>	8.4%	91.1%
<イロコ>	6.4%	85.5%
<カラマツ>	7.0%	100.0%
<リンパ>	7.5%	91.8%
<マコレ>	6.7%	88.7%
<アメリカンメープル>	6.3%	90.5%
<ヨーロッパアンメープル>	6.2%	99.3%
<メランティ>	6.9%	94.1%
<レッドオーク>	5.4%	99.4%
<アメリカンオーク>	5.9%	99.7%
<ヨーロッパアンオーク>	6.9%	97.5%
<ホントローザハイン>	8.2%	96.2%
<ヨーロッパアンハイン>	7.3%	97.4%
<ホブラ>	7.1%	98.5%
<スプルース>	8.0%	97.3%
<ヒルマチーク>	7.0%	85.1%
<ブランチーションチーク>	7.0%	56.6%
<アメリカンウォールナット>	6.5%	98.2%
<ヨーロッパアンウォールナット>	6.0%	95.5%
<カナディアノウェスタンレッドシダー>	5.3%	96.0%
<ヨーロッパアンウェスタンレッドシダー>	6.9%	96.0%
<ヤナギ>	7.5%	100.0%
<イチイ>	7.2%	71.9%
建築材料 :		
<無水石膏スクリッド>	0.1%	9.2%
<レンガ>	0%	20%
<セメントモルタル>	0.2%	9.7%
<セメントスクリッド>	0.2%	6.6%
<コンクリートファイバー>	0.6%	7.1%
<コンクリートスクリッド>	0.1%	6.7%
<石膏ボード>	0.1%	28.8%
<ガスコンクリート>	0.8%	75.5%
<石膏>	0.1%	29.6%
<石灰モルタル>	0.1%	12.2%

A) 80%を超える測定値はディスプレイに「> 80%」と表示されます。

## 電源

本機はBoschのリチウムイオンバッテリーパック(12)または市販の電池で動作します。

**注意事項 :** 電池収納ケースカバー(14)やリチウムイオンバッテリーパック(12)を装着していない状態で特にほこりや湿気が多い場所で本機を保管しないでください。

## 電池での作動

- ▶ リチウムイオンバッテリーパック(12)から電池に切り替える場合は、リチウムイオンバッテリーパック(12)を取り外します。本機の作動には、アルカリマンガン電池の使用を推奨します。
- ▶ 電池をセットします。

**i** 電池はすべて同じタイミングで交換してください。また、複数のメーカーに分けたりせず、単一メーカーの同じ容量の電池のみを使用してください。

**i** その際、電池ケース内側の表示に従い、電池の向きに注意してください。

- ▶ カチッと音を立ててかみ合うまで電池収納ケースカバー(14)を押し込みます。
- ▶ 電池収納ケースカバー(14)を取り外すには、ロック(15)を押して電池収納ケースカバーを取り外します。
- ▶ **本機を長期間使用しない場合は、本機から電池を取り出してください。**電池を本機の中に長期間入れたままにすると、電池が腐食することがあります。

## リチウムイオンバッテリーでの作動

### リチウムイオンバッテリーパックの使用/交換

- ▶ 電池からリチウムイオンバッテリーパック(12)に切り替える場合は、電池収納ケースカバー(14)と装着していた電池を取り外します。
- ▶ ロック(13)がカチッと音がしてはまるまでリチウムイオンバッテリーパック(12)を押し込みます。
- ▶ リチウムイオンバッテリーパック(12)を取り外す場合は、ロック(13)を押してから、リチウムイオンバッテリーパックを本機から取り出します。

### リチウムイオンバッテリーパックを充電する

- ▶ 充電する際、「テクニカルデータ」の項の要件を満たす出力電圧と最小出力電流を供給するUSB電源ユニットのみを使用してください。USB電源ユニットの取扱説明書を確認してください。
- ▶ 電源電圧に注意してください！ACアダプターの銘板に表示されている電圧の電源を使用してください。
- ▶ 周囲温度が+10°C~+35°Cの場所で、バッテリーをUSBソケットで必ず充電してください。所定の温度範囲外で充電すると、バッテリーが損傷したり、火災につながる可能性が高まります。

**i** 国際輸送の規格に従い、リチウムイオンバッテリーは仮充電した状態で納入されます。バッテリーの出力をフルで引き出せるよう、初回のご使用前にバッテリーを満充電してください。

- ▶ USB Type-C®差込口(11)のカバーを開きます。
- ▶ USBケーブル(16)を使用してUSB Type-C®差込口とUSB電源ユニットを接続します。
- ▶ USB電源ユニットを電源に接続します。






残量表示の色(10)	意味
黄	リチウムイオンバッテリーパックを充電中。
緑	リチウムイオンバッテリーパックのフル充電が完了。


**残量表示の色(10) 意味**


- 赤 充電電圧または充電電流が適切でない。
- » 充電が完了したらUSBケーブル(16)を取り外します。
- » 続いて、水やほこりから守るために、USB Type-C®差込口(11)のカバーを閉じてください。

**残量表示**

ディスプレイの残量表示(c)には、リチウムイオンバッテリーパック(12)または電池の残量が表示されます。

表示	バッテリー容量
	80-100%
	60-80%
	40-60%
	15-40%
	< 15%

リチウムイオンバッテリーまたは電池の残量が少なくなった場合 、<バッテリー-残量低下>が黄色のステータスバー(d)に数秒間表示されます。


残量が非常に少なくなった場合 、<バッテリーが全く空です>が赤色のステータスバー(d)に数秒間表示されます。その後、ゼロ残量表示(c)が赤で表示されます。本機はさらに最大15分間使用できます。

リチウムイオンバッテリーパックまたは電池が空になった場合、<バッテリーが空です>がディスプレイに数秒間表示された後、本機の電源がオフになります。

**操作****始動**

- ▶ 本機を濡らしたり、直射日光に当てないようにしてください。
- ▶ 本機を極端な温度や温度変化にさらさないでください。本機を長時間、車内に置いたままにしないでください。温度変化が大きい場合は、本機をまず環境に慣れさせてから作動させてください。温度が極端な場合や気温変化が大きい場合には、本機の精度が低下する可能性があります。
- ▶ 本機を周囲の温度に慣れさせてください。温度の変動が激しい場合、周囲の温度に適応するまでに最長30分かかることがあります。こうしたことは、低温の地下貯蔵室で測定してから、暖かい屋根裏で測定する場合などに起きる可能性があります。
- ▶ メジャーリングに激しい衝撃を与えたり、これを落下させたりしないでください。外部から強い作用を受けた後や機能に異常がある場合は、本機の点検をBoschサービスセンターにご依頼ください。

**電源の "入/切"**

- ✓ 本機のスイッチを入れる前に、テストプローブが清潔で乾いていることを確認してください。必要に応じて、本機を乾いた布で拭いてください。
- ✓ 周囲温度が急激に変化した場合には、本機を周囲温度に順応させてからスイッチを入れてください。
- » 保護キャップ(1)をテストプローブから取り外し、本機の下端に取り付けます。
- » 本機の電源を入れるには、 ボタンまたは▲ボタンの中央を押します。
  - 起動画面が短時間表示された後、本機は測定可能な状態になります。

▶ 本機の電源を切るには、シャットダウン画面がディスプレイに表示されるまで **○** ボタンを押します。

→ 本機の設定が保存されます。保存された測定値(g)が削除されます。

▶ 保護キャップ(1)を再びテストプローブ(3)に取り付けます。

設定では、本機の電源を自動的に切るかどうか、および自動的に電源が切れる時間を選択できます(参照 „メニューの概要“, ページ 24)。

## メニューで設定を変更する

### メニュー内のナビゲーション

▶ **⚙️** ボタンを押して、<設定>メニューを開きます。現在選択されている項目が明るい色の背景で表示されます。

▶ **▲** ボタンの上または下を押して、メニューをスクロールします。

▶ **▲** ボタンの右または中央を押して、サブメニューに切り替えます。

▶ **▲** ボタンの中央を押すと、以下の操作ができます。

選択したメニューオプションを確定する ( 選択したメニューオプションは色付きで強調表示されます )

確定を取り消す ( 複数選択可能な場合、色付きの強調表示が消えます )

プロセスを開始する

▶ **○** ボタンまたは **⚙️** ボタンを押すと、直近の上位メニューに戻ります。

### メニューの概要

- サブメニュー<木材>および<建築資材>による<材料の選択> : 任意の数の材料をマークして、標準画面のクイック選択にお気に入りとして追加することができます。
- <セルフテスト> : 本機は、電源を入れるたびに自動的にキャリブレーションを確認します。測定精度が疑わしい場合 ( 新しい材料で測定する場合など )、本機の機能とキャリブレーションを確認することができます。セルフテストを開始し、ディスプレイの指示に従ってください。
- <ディスプレイの明るさ> : 他のサブメニューとは異なり、画面の明るさは **▲** ボタンの右または左を押すことで変更できます。
- <...後にスイッチオフ> : 本機の電源を自動的に切るかどうか、および自動的に電源が切れる時間を選択できます。
- <言語> : 初めて電源を入れたとき、および工場出荷時の設定にリセットした後に、ディスプレイで使用する言語を設定できます。このメニューでは、設定されている言語を変更できます。
- <工場出荷時リセット> : 本機のすべての設定をリセットできます。リセット後、スタート画面が短時間表示され、その後<言語の選択>メニューに切り替わります。
- <製品情報> : デバイス情報 ( インストールされているソフトウェアバージョンなど ) を確認できます。

## 湿度と温度を測定する

本機の電源が入っている間は、湿度(a)および周囲温度(b)が湿度・温度センサー(4)を介して継続的に測定されます。

▶ 測定中は、本機を自分の身体や他の人から遠ざけてください。

体温や呼吸によって測定値が不正確になる可能性があります。

本機を動かしておらず、空気の流れがないにもかかわらず測定値が変化する場合、湿度・温度センサー(4)は周囲条件に合わせて調整を行います。測定値が変化しなくなるまで待ちます。

必要に応じて、本機をわずかに前後に動かすことで、センサーの順応を早めることができます。

## 材料含水率を測定する

### 材料を設定する

含水率は、測定対象物の導電率によって特定されます。

▶ 測定対象に適した材料を選択した場合にのみ、最適な測定結果が得られます。材料によって導電率と密度が異なります。

本機には、さまざまな木材や建築材料の特性値が保存されています。(参照「メニューの概要」、ページ 24)設定では、標準画面でクイック選択として利用できる既存の材料からお気に入りを指定できます。

- ✓ 現在設定されている材料は、材料表示(e)に表示されます。
- ≫ ▲ボタンの上を押すと、別のお気に入りの材料に切り替えることができます。
  - 材料表示(e)の明るい色の背景は、材料設定が変更可能であることを示します。
- ≫ 希望する材料が表示されるまで▲ボタンの右または左を押します。

材料表示(e)の明るい色の背景は、▲ボタンの中央を押すか、最後のボタンを押してから数秒後、または測定を開始すると消灯します。

### しきい値を設定する

保存されている材料ごとにしきい値を指定し、その値を超えるかどうかに応じて、測定値表示(h)で測定値が高すぎる(赤)または適切である(緑)と表示されるようにすることができます。設定可能なしきい値の最大値は材料によって異なります。

材料	しきい値範囲
すべての木材	0% ~ 30%
<ガスコンクリート>	0% ~ 30%
<レンガ>、<石膏ボード>、<石膏>、<コンクリートファイバー>、<コンクリートスリット>、<無水石膏スリット>、<セメントスリット>、<セメントモルタル>、<石灰モルタル>	0% ~ 10%

- ✓ 現在選択されている材料(e)に対応するしきい値が、しきい値表示(f)に表示されます。
- ≫ しきい値を変更するには、▲ボタンを押します。
  - しきい値表示(f)の明るい色の背景は、しきい値が変更可能であることを示します。
- ≫ 希望する材料が表示されるまで▲ボタンの右または左を押します。長押しすると、値が早送りされます。
  - しきい値は現在の材料に対して保存され、材料を変更した後でも再び使用できます。

材料表示(f)の明るい色の背景は、▲ボタンの中央を押すか、最後のボタンを押してから数秒後、または測定を開始すると消灯します。

### 測定対象に関する注意事項

- 測定精度は、測定対象物の温度が周囲温度と一致しているときに最も高くなります。そのため、必要に応じて、測定対象物を周囲温度に順応させてください。
- 測定対象物の外側が湿っている場合(例: 雨や結露などによって)、表面の含水率のみが測定されます。材料含水率を測定できるように、湿っていない面を選択するか、必要に応じて測定対象物を拭いて乾かします。

- 凍結した材料を測定することはできません。
- 測定結果に影響を及ぼさないように、木材の測定部分は、枝、汚れ、樹脂、腐敗、節や他の欠陥がない未処理の状態でなければなりません。
- 薪の含水率を測定する場合は、測定前に測定対象の木材を分割することをお勧めします。
- 建築材料を測定する箇所は、汚れないようにしてください。特に、表面に塩分がついていると、測定結果に誤差が生じる可能性があります。

### 測定プロセスと測定値の保存

- ✓ 正しい材料が表示(e)に設定されていることを確認してください。
  - » テストプローブ(3)を測定対象物に差し込みます。テストプローブを測定対象物に約4~5mm (刻み目まで) 差し込むと、最適な測定結果が得られます。
  - ▶ テストプローブを測定対象物に差し込む際には、無理な力を加えないでください。他の物を使って本機を測定対象物に打ち込まないでください。本機が破損するおそれがあります。
  - » テストプローブ(3)を、必要に応じて左右に動かしながら測定対象物に差し込みます。
- 測定された材料含水率は、測定値表示(h)に表示されます。測定値が設定されたしきい値以下の場合には緑色で表示されます。測定値がしきい値より大きい場合には赤色で表示されます。

#### 測定値を保存する：

- » ▲ボタンの中央を押して、現在の測定値を保存します。
- 保存された測定値(g)が、現在の測定値の上に表示されます。

測定値は最大2件まで保存できます。保存するたびに、古い値が自動的に削除されます。

⓪ ボタンを押して、保存された測定値を手動で削除することもできます(その場合、最後に測定した値が最初に削除されます)。材料を変更した場合や、本機の電源をオフにした場合、保存された値は両方とも削除されます。

### 測定に関する注意事項

#### 測定に関する一般注意事項：

- 測定結果に誤差が生じる可能性があるため、温度や湿度の発生源(例：手)はテストプローブ(3)から遠ざけてください。
- 必ず複数の箇所で測定してください。測定対象物内の水分の分布は様でない可能性があります。
- 測定は、テストプローブ(3)が測定対象物に接触している領域でのみ行われます。テストプローブより深い部分の含水率は測定できません。テストプローブの差し込み深さが異なると、測定結果に影響を及ぼす可能性があります。
- 本機は原則として、含水率を近似的にしか特定できません。木材の正確な含水率が必要な場合は、EN 13183に準拠したキルン乾燥法を使用して測定を行ってください。

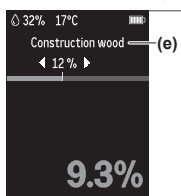
#### 建築材料/下地の測定：

- 混合材料で作られた下地や、もろく砕けやすい下地の場合、測定誤差が大きくなることが予想されます。
- 表示される値は、使用される建築材料/メーカーおよび周囲条件によって大きく異なります。疑わしい場合は、確実に乾燥している箇所が、または同じ材料で作られた十分な大きさの乾燥したサンプルを参考として測定してください。

#### 木材の測定(参照 略語 A, ページ 5)：

- 木材の繊維に直交する方向で測定してください。繊維と平行に、または年輪に沿って測定すると、測定値が高くなる可能性があります。

- 切断端から少なくとも5cm離して測定し、前面では測定しないでください。木材は縁や前面が特に早く乾燥します。
- 木材の表面では測定しないでください。表面には雨や露によって水が溜まり、含水率の値が高くなる可能性があります。
- 同じ木材でも、心材と辺材の含水率が異なる場合があります。
- 薪の含水率を測定する場合、木材を分割して、切った左右の端からそれぞれ5cmならびに中心の3点で測定するのが有効です。
- 天然の材料であるため、導電性が異なり、測定値にばらつきが生じることがあります。



- 木材の種類がわからない場合は、材料表示 **(e)** で <建築用木材> を選択してください。

## 作業に関する注意事項

### 算出例

#### 材料含水率：

材料含水率は本機を使用して測定するか、次の式を使用して計算できます。

$$\text{材料含水率 (\%)} = (\text{材料に含まれる水分量} / \text{材料の乾燥質量}) \times 100$$

#### 材料の水分含有量：

材料含水率がわかっている場合は、次の式を使用して材料の水分含有量を計算できます。

$$\text{水分含有量 (\%)} = [\text{材料含水率} / (100 + \text{材料含水率})] \times 100$$

**例1：**材料含水率 100%

$$\text{水分含有量 (\%)} = [100 / (100 + 100)] \times 100 = 50\%$$

材料の半分は水で構成されています。

**例2：**湿気を含んだ材料1kgの場合で材料含水率50%：

$$\text{含水量 (\%)} = [50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3\%、\text{約}333.3\text{gの水に相当。}$$

材料の乾燥質量は約666.6gです。

## お手入れと保管

### 保守と清掃

ご使用になる前に本機を点検してください。本機に損傷が見られたり、内部の部品が緩んでいたりと、安全な機能は保証されません。

本機を保管・運搬する際には、必ず元の梱包などの適切な容器に入れてください。

本機を修理する場合は、元の梱包に入れて発送してください。

本機を清潔に保ってください。

本機を水またはその他の液体に漬けたりしないでください。

汚れは乾いた柔らかい布で拭き取ってください。洗剤や溶剤を使用しないでください。テストプローブ**(3)**を乾かしてから、本機を使用してください。

テストプローブ**(3)**が摩耗またはひどく汚れた場合は、正規の

**Bosch** サービスセンターにお問い合わせください。

テストプローブにラベルを貼らないでください。

湿度・温度センサー**(4)**は、柔らかいブラシで清掃できます。

湿度センサーは設計上、溶剤、接着剤、可塑性に敏感です。このような物質からの永続的な影響により、測定された湿度に誤差が生じる可能性があります。

本機をビニール袋に入れて保管しないでください。袋内の蒸気により湿度・温度センサー(4)が損傷する可能性があります。本機のセンサーの近くにラベルを貼らないでください。

本機を湿度30～50%の範囲外で長期間保管しないでください。湿度が高すぎる場所や乾燥しすぎている場所で本機を保管すると、使用開始時に測定不良が発生する可能性があります。

## カスタマーサービス & 使い方のご相談

### 日本

お客様のご使用状況によって、修理費用を申し受ける場合があります。あらかじめご了承ください。

ポツシュ株式会社 電動工具事業部  
〒224-003 神奈川県横浜市都筑区中川中央1-9-32

コールセンターフリーダイヤル 0120-345-762

(土・日・祝日を除く、午前 9:00 ~ 午後 5:30)

ホームページ: <http://www.bosch.jp>

ポツシュ電動工具サービスセンター

〒355-0813 埼玉県比企郡滑川町月輪1464番地4

TEL 0493-56-5030

FAX 0493-56-5032

ポツシュ電動工具サービスセンター西日本

〒811-0104 福岡県糟屋郡新宮町の野741-1

TEL 092-963-3486

FAX 092-963-3407



弊社のサービスアドレスや修理サービス、部品注文のリンクは、[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)でご覧いただけます。

お買い求めの販売店またはポツシュ電動工具サービスセンターは、製品や付属品に関するご質問をお待ちしております。

お問い合わせまたは交換パーツの注文の際には、必ず本製品の銘板に基づき10桁の部品番号をお知らせください。

## 廃棄

メジャーリングツール、電池/バッテリー、アクセサリおよび梱包材は、環境に適合した方法でリサイクルしてください。



メジャーリングツールと電池 / バッテリーを一般の家庭用ごみとして廃棄しないでください！

使用済みバッテリーのリサイクルにご協力ください

ポツシュは一般社団法人JBRCに加盟し、使用済みコードレス電動工具用バッテリーのリサイクルを推進しております。恐れ入りますが使用済みのバッテリーは、ポツシュ電動工具取扱店、ポツシュ電動工具サービスセンター、またはJBRCリサイクル協力店へお持ちくださいますようお願いいたします。

本製品は、リチウムイオンバッテリーを内蔵しています。リチウムイオンバッテリーは、リサイクル可能な貴重な資源です。使用済みバッテリーのリサイクル活動にご協力くださいますよう、お願いいたします。ご使用済みの製品本体を廃棄するときは、本体を分解せず、製品本体ごとポツシュ電動工具取扱店、ポツシュ電動工具サービスセンター、またはJBRCリサイクル協力店へお持ちください。



[<http://www.jbrc.com>]



# Li-ion

## 中文

### 安全规章



必须阅读并注意所有说明。如果不按照给出的说明使用测量仪，可能会影响集成在测量仪中的保护功能。请妥善保存这些说明。

- ▶ 仅允许由具备资质的专业人员使用原装备件修理测量仪。如此才能够确保测量仪的安全性能。
- ▶ 请勿在有易燃液体、气体或粉尘的潜在爆炸性环境中使用测量仪。测量仪器内可能产生火花并点燃粉尘和气体。
- ▶ 切勿改装并打开充电电池。可能造成短路。
- ▶ 如果充电电池损坏或者未按照规定使用，充电电池中会散发出有毒蒸汽。充电电池可能会燃烧或爆炸。工作场所必须保持空气流通，如果身体有任何不适必须马上就医。蒸汽会刺激呼吸道。
- ▶ 如果充电电池使用不当或者损坏，可能会有易燃的电解液从充电电池中流出。避免与之接触。如果意外碰到，用水冲洗。如果电解液碰到眼睛，还要寻求医疗帮助。从充电电池流出的液体会刺激或灼伤皮肤。
- ▶ 钉子、螺丝刀等尖锐物品或外力作用可能会损坏充电电池。有可能出现内部短路、蓄电池燃烧、发出烟雾、爆炸或过热。
- ▶ 当电池盒不用时，将它远离其他金属物体，例如回形针、硬币、钥匙、钉子、螺钉或其他小金属物体，以防一端与另一端连接。电池端部短路会引起燃烧或火灾。
- ▶ 只能将此充电电池用在制造商的产品中。这样才能确保充电电池不会过载。
- ▶ 请只用制造商推荐的充电器充电。不可以使用针对某些特定蓄电池的充电器，为其它的蓄电池充电，可能引起火灾。



保护充电电池免受高温（例如长期阳光照射）、火焰、脏污、水和湿气的侵害。有爆炸和短路的危险。



不要将磁性靠近植入物或其他医疗设备，例如心脏起搏器或胰岛素泵。磁性会产生磁场，这可能对植入物或医疗设备的功能产生不利影响。

- ▶ 让测量仪远离磁性数据媒体和对磁性敏感的设备。磁性作用可能会导致不可逆的数据损失。
- ▶ 在取下防护罩后，请小心使用测量仪。在无防护罩的情况下随意使用测量仪可能导致人员受伤。
- ▶ 测得值可能与实际值存在偏差。环境影响（例如测量区域中的灰尘或蒸汽）、温度波动（例如通过风扇加热器而引起的温度变

化)、测量表面的属性和状况(例如湿度不均)可能会影响测量值。

- ▶ 请保护测量仪,尤其是空气湿度和温度传感器,避免其接触湿气、灰尘和污垢。脏污的空气湿度和温度传感器可能使测量结果失真。

### 插头电源安全规章

- ▶ 儿童和身体、感官或精神上有缺陷或缺乏经验与知识的人员不得使用本插头电源。对于八岁以上的儿童和身体、感官或精神上有缺陷或缺乏经验与知识的人员,倘若其得到负责其安全的人员监护或接受过监护人有关插头电源使用的指导并已了解到可能的危险,则可以使用本插头电源。否则会有误操作和人身伤害的危险。



不得将插头电源暴露在雨中或潮湿环境中。水进入插头电源将增加触电危险。

- ▶ 保持插头电源的清洁。污染会产生触电的危险。
- ▶ 每次使用插入式电源前都要进行检查。一旦发现损坏,请勿使用插入式电源。请勿自行打开插入式电源,只能由 Bosch 或由经授权的客户服务中心用原厂配件进行维修。损坏的插入式电源会提高用户触电的危险。

## 产品和性能说明

请注意本使用说明书开头部分的图示。

### 按照规定使用

测量仪用于近似测定木材或建筑材料(如清水墙、地坪砂浆层)的含水率。含水率通过测量被测物体的电阻或导电率来确定。显示的测量值以百分比形式表示湿度,该湿度基于所选材料的干重。




本测量仪不适用于确定厚度小于5毫米的测量物体的含水率。

此外,本测量仪还用于以非接触方式测量环境温度和空气相对湿度。

本测量仪器适合在室内使用。

### 图示组件

图示组件的编号和测量仪插图上的一致。

- (1) 防护罩
- (2) 测量仪上的磁铁
- (3) 测量探针
- (4) 空气湿度和温度传感器
- (5) 显示屏
- (6)  电源开关/返回键
- (7)  设置键
- (8)  多功能按键
- (9) 防护罩上的磁铁

- (10) 锂离子电池组的充电指示灯<sup>A)</sup>
- (11) USB Type-C®插口<sup>A)B)</sup>
- (12) 锂离子电池组<sup>A)</sup>
- (13) 锂离子电池组的止动件<sup>A)</sup>
- (14) 蓄电池盒盖
- (15) 蓄电池盒盖止动件
- (16) USB Type-C®线<sup>A)</sup>

A) 该附件并不包含在基本的供货范围中。

B) USB Type-C®和USB-C®是USB Implementers Forum的商标。

#### 显示元件

- (a) 空气湿度显示
- (b) 环境温度显示
- (c) 充电电量指示灯
- (d) 状态栏
- (e) 所选材料
- (f) 材料含水率阈值
- (g) 所保存的材料含水率测量值
- (h) 当前材料含水率测量值

#### 技术参数

含水率测量仪		GMP 2-15
物品号	3 601 K78 1..	
材料含水率测量方法	电阻测量	
<b>测量范围</b>		
空气相对湿度	5 %至95 %	
环境温度	-20摄氏度至+50摄氏度	
<b>尺寸单位</b>		
含水率	%	
环境温度	摄氏度	
<b>测量精度 (一般)</b>		
电导率 (材料含水率) <sup>A)</sup>	±1 %	
相对空气湿度 <sup>A)</sup> , 当:		
- 5 %至90 %	±3 %	
- 91 %至95 %	±5 %	
环境温度	±1摄氏度	
<b>常规信息</b>		
工作温度	-20摄氏度至+50摄氏度	
仓储温度 (不带充电电池)	-20摄氏度至+70摄氏度	
最大空气相对湿度 (非冷凝)	95 %	
最高适用海拔	2000米	
脏污程度符合IEC 61010-1	2 <sup>B)</sup>	
供电		

含水率测量仪		GMP 2-15
- 锂离子电池组		3.7伏特
- 蓄电池 (碱-锰)		2× 1.5伏特LR6 ( AA )
运行时间大约 <sup>C)</sup>		
- 使用锂离子电池组		25小时
- 使用蓄电池 (碱-锰)		40小时
重量 <sup>D)</sup>		0.19公斤
尺寸 (长 × 宽 × 高)		235 × 62 × 44.5毫米
防护类型		IP65
<b>锂离子电池组</b>		<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
物品号		<b>1 607 A35 17H</b>
充电接口		USB Type-C®
推荐的USB Type-C®电缆		<b>1 600 A01 6A8</b>
额定电压		3.7伏特 ...
电量		1.0安培小时
充电时建议的环境温度		+10摄氏度至+35摄氏度
工作时和存放时建议的环境温度		-10摄氏度至+45摄氏度

#### 插头电源 (附件)

输出电压		5.0 伏特 ...
最小输出电流		500毫安

A) 在工作温度为25摄氏度时

B) 仅出现非导电性污染, 不过有时会因凝结而暂时具备导电性。请让测量仪适应周围环境, 并在测量前清除测量探针上的水分。

C) 在23摄氏度 (±2摄氏度) 和中等屏幕亮度下

D) 不含锂离子电池组/蓄电池的重量

#### 材料含水率测量范围

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<b>木材:</b>		
<建筑用木材>	6.7%	100.0%
<非洲轻木>	6.1%	97.1%
<毛帽柱木>	5.7%	100.0%
<缅甸木>	6.1%	75.9%
<红檀香木>	5.1%	94.2%
<赤杨木>	6.7%	94.0%
<白栓木>	7.7%	95.8%
<山毛榉木>	6.2%	93.2%
<欧洲榉木>	4.6%	95.9%
<美国櫻桃木>	6.6%	96.1%
<欧洲櫻桃木>	5.8%	95.4%
<美国花旗松>	6.7%	90.4%
<欧洲花旗松>	7.7%	85.9%
<欧洲榆木>	6.4%	88.8%
<冷杉>	8.4%	91.1%
<绿柄桑木>	6.4%	85.5%

## 材料含水率测量范围

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<落叶松木>	7.0%	100.0%
<西非榄仁木>	7.5%	91.8%
<猴子果木>	6.7%	88.7%
<美国枫木>	6.3%	90.5%
<欧洲枫木>	6.2%	99.3%
<柳桉木>	6.9%	94.1%
<红橡木>	5.4%	99.4%
<美国橡木>	5.9%	99.7%
<欧洲橡木>	6.9%	97.5%
<黄松木>	8.2%	96.2%
<欧洲松木>	7.3%	97.4%
<白杨木>	7.1%	98.5%
<云杉木>	8.0%	97.3%
<缅甸柚木>	7.0%	85.1%
<种植园柚木>	7.0%	56.6%
<美国核桃木>	6.5%	98.2%
<欧洲核桃木>	6.0%	95.5%
<加拿大雪松木>	5.3%	96.0%
<欧洲雪松木>	6.9%	96.0%
<柳木>	7.5%	100.0%
<紫杉木>	7.2%	71.9%
<b>建筑材料：</b>		
<硬石膏砂浆>	0.1%	9.2%
<砖块>	0%	20%
<水泥砂浆>	0.2%	9.7%
<混凝土砂浆>	0.2%	6.6%
<混凝土填料>	0.6%	7.1%
<混凝土找平层>	0.1%	6.7%
<石膏板>	0.1%	28.8%
<加气混凝土>	0.8%	75.5%
<石膏>	0.1%	29.6%
<石灰砂浆>	0.1%	12.2%

A) 80%以上的测量值将在显示屏上显示为“> 80%”。

## 供电

本测量仪可以使用Bosch锂离子电池组(12)或一般的蓄电池驱动。

**提示：**存放测量仪时，必须始终合上蓄电池盒盖(14)或装上锂离子电池组(12)，特别是当存放环境多尘或潮湿时。

## 带蓄电池运行

» 将锂离子电池组(12)更换为蓄电池时，请取出锂离子电池组(12)。

建议使用碱性电池运行测量仪。

» 装入电池。

**i** 务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商所生产的相同容量电池。

**i** 根据电池盒内部的图示，注意电极是否正确。

» 合上蓄电池盒盖(14)并卡止。

» 如需拆下蓄电池盒盖(14)，请按中止动件(15)，然后取下蓄电池盒盖。

▶ **长时间不用时，请将电池从测量仪中取出。**在长时间存放于测量仪中的情况下，电池可能会腐蚀。

## 使用锂离子电池组驱动

### 装入/更换锂离子电池组

» 将蓄电池更换为锂离子电池组(12)时，请取出蓄电池盒盖(14)和已装入的蓄电池。

» 装入锂离子电池组(12)，将止动件(13)卡止。

» 如需取出锂离子电池组(12)，按压止动件(13)，将锂离子电池组从测量仪中取出。

### 为锂离子电池组充电

▶ **充电时只能使用输出电压和最小输出电流符合“技术数据”一章中的要求的USB电源。请注意USB电源的操作说明书。**

▶ **注意电源电压！**电源的电压必须和电源适配器上标示的电压数据一致。

▶ **仅在+10摄氏度至+35摄氏度的环境温度下通过USB连接给充电电池充电。**在温度范围以外充电可能会导致充电电池损坏或提高火灾风险。

**i** 根据国际运输法规，锂离子电池在交付时已部分充电。首度使用测量仪之前，必须先给电池充足电以确保充电电池的功率。

» 打开USB Type-C®插口(11)的盖子。

» 将USB Type-C®插口通过USB线(16)与USB电源连接。

» 将USB电源连接到电源上。






充电指示灯(10)颜色	含义
黄色	锂离子电池组正在充电。
绿色	锂离子电池组已充满电。
红色	充电电压或充电电流不合适。

» 充电完成后，移除USB线(16)。


» 关闭USB Type-C®插口(11)盖子，以防灰尘和溅水进入。

## 充电电量指示灯

显示屏中的充电电量指示灯(c)显示锂离子电池组(12)或蓄电池的电量:

显示	电量
	80-100 %
	60-80 %
	40-60 %
	15-40 %
	<15 %

如果锂离子电池组或蓄电池电量不足, 将在黄色状态栏(d)上显示几秒钟<低电量>。

如果电量告急, 将在红色状态栏(d)上显示几秒钟<电池电量严重不足>。之后, 电量耗尽指示灯(c)将显示红色。测量仪还可以再运行最多15分钟。




如果锂离子电池组或蓄电池电量耗尽, 将在显示屏中显示几秒钟<电池用尽>, 然后测量仪自行关闭。

## 工作

### 投入使用

- ▶ 不可以让湿气渗入仪器中, 也不可以让阳光直接照射在仪器上。
- ▶ 请勿在极端温度或温度波动较大的情况下使用测量仪。比如请勿将测量仪长时间放在汽车内。温度波动较大的情况下, 使用测量仪之前先使其温度稳定下来。在极端温度或温度波动较大的情况下, 测量仪的精度可能会受到影响。
- ▶ 注意要让测量仪充分适应周围环境。温度波动较大时, 气候适应时长最多为30分钟。比如, 如果您首先在凉爽的地下室测量, 然后再前往温暖的阁楼测量, 就会出现这种情况。
- ▶ 避免测量仪剧烈碰撞或掉落。在发生强烈的外界作用后以及功能异常时, 应将测量仪交由授权的Bosch售后服务点进行检查。







### 接通/关闭

- ✓ 在接通测量仪前, 请确保测量探针干净、干燥。必要时用布将其擦干。
- ✓ 如果测量仪先暴露在温度差异极大的环境中, 必须等待它实现温度平衡, 才可以接通测量仪。
  - » 将防护罩(1)从测量探针上取下, 然后将其插到测量仪的底部。
  - » 如需接通测量仪, 按压按键或按键的中间。
    - 经过短暂的启动序列后, 测量仪做好测量准备。
  - » 如需关闭测量仪, 请长按按键, 直至显示屏上出现关闭屏幕。
    - 将保存测量仪设置。将删除所保存的测量值(g)。
  - » 再次将防护罩(1)装到测量探针(3)上。


您可以在设置中选择是否以及多久之后自动关闭测量仪(参见“菜单概览”, 页 36)。

## 在菜单中更改设置

### 在菜单中导航

- » 按压按键 ，以打开菜单<设置>。当前选择相应地采用高亮背景。
- » 按压上/下按键 ，以便滚动浏览菜单。
- » 按压右侧或中间按键 ，以便切换至子菜单。
- » 按压中间按键 ，以便：
  - 确认所选的菜单选项（所选菜单选项标记为彩色），
  - 取消确认（适用于多选操作；将移除彩色标记）
  - 或者启动某个过程。
- » 按压按键  或按键 ，以便返回至上一级菜单。

### 菜单概览

- <材料选择>及子菜单<木材>和<建筑材料>：在此处，您可以任意标记多个材料，这些材料将作为收藏添加至标准屏幕的快速选择中。
- <自检>：每次接通时，本测量仪都会自动检查校准情况。如果对测量精度存疑（例如测量新材料时），可对测量仪的功能及校准进行检查。为此，请启动自检并遵循显示屏上的指示操作。
- <显示屏亮度>：与其他子菜单不同，您可通过按动按键  的向右或向左键来调节屏幕亮度。
- <自动关机时间>：您可以在这里选择是否以及多久之后自动关闭测量仪。
- <语言>：首次接通以及复位至出厂设置后，请确定显示所用的语言。在该菜单中可以更改所设置的语言。
- <恢复出厂设置>：在此可以复位测量仪上的所有设置。复位后，将短暂显示启动屏幕，之后，测量仪切换至菜单<选择语言>。
- <工具信息>：此处为设备信息（例如所安装的软件版本）。

## 测量空气湿度和温度

只要测量仪接通，就会通过空气湿度和温度传感器(4)持续测量空气湿度(a)环境温度(b)。

► **测量期间，让测量仪远离自己及他人身体。** 人体体温或呼出的气体会干扰测量值。

即使测量仪未移动且无气流影响，但测量值发生变化，则说明空气湿度和温度传感器(4)仍在适应环境条件。请等待，直至测量值不再变化。

必要时，可以通过来回轻晃测量仪来加速传感器的环境适应过程。


## 测量材料含水率

### 设置材料

含水量通过测量物体的电导率来确定。

► **仅当设置了与测量物体匹配的材料参数时，才能获得最佳测量结果。** 材料的导电率和密度各不相同。

测量仪中存储了多种木材和建筑材料的特性值。在设置(参见“菜单概览”，页 36)中，您可从现有材料中确定收藏，它们将作为快速选择显示在标准屏幕中。

- ✓ 当前设置的材料位于材料显示(e)中。
- » 按压上部按键 ，以便切换至其他收藏材料。

→ 材料显示(e)的高亮背景表示可以更改该材料设置。

» 按压右侧或左侧按键▲，直到显示所需材料。

材料显示(e)的高亮背景将在以下情况下熄灭：按压中间按键▲时，或在最后一次按压按键后几秒，或在测量开始时。

### 设置阈值

您可以为所保存的每种材料设定，测量值超过哪个阈值时在测量值显示(h)中显示为过高（红色）或合适（绿色）。

所能设置的最大阈值取决于材料：

材料	阈值范围
所有木材	0%至30%
<加气混凝土>	0%至30%
<砖块>，<石膏板>，<石膏>，<混凝土填料>，<混凝土找平层>，<硬石膏砂浆>，<混凝土砂浆>，<水泥砂浆>，<石灰砂浆>	0%至10%

✓ 当前所选材料(e)的相应阈值出现在阈值显示(f)中。

» 按压下部按键▲，以便更改阈值。

→ 阈值显示(f)的高亮背景表示可以更改该阈值。

» 按压右侧或左侧按键▲，直到显示所需值。长按时，将以更快的幅度更改值。

→ 该阈值将针对当前材料保存，并且在切换材料后可以再次使用。

阈值显示(f)的高亮背景将在以下情况下熄灭：按压中间按键▲时，或在最后一次按压按键后几秒，或在测量开始时。

### 测量物体提示

- 当测量物体的温度与环境温度一致时，将达到最大测量精度。为此，必要时让测量物体进行温度平衡。
- 如果测量物体被外部浸湿（如雨水或露水），则仅测量表面湿度。请勿选择潮湿面，或在必要时擦干测量物体，以便能够测量材料含水率。
- 无法测量冷冻材料。
- 在木材中进行测量的部位应保持未处理状态，且无树枝、污垢、树脂、腐烂、节疤或其他缺陷，以免影响测量结果。
- 测量燃料含水率时，建议在测量前将木材样品劈开。
- 建筑材料中的待测量部位应没有脏污。尤其表面的盐分可能会干扰测量结果。

### 测量过程和测量值保存

✓ 请确保在现实(e)中设置了正确的材料。

» 将测量探针(3)推入测量物体中。当测量探针插入测量物体约4-5毫米（至凹痕处）时，可获得最佳测量结果。

▶ **请勿强行将测量探针插入测量物体中。请勿用其他物体将测量仪敲入测量物体。**测量仪可能会受损。

» 必要时，通过左右移动将测量探针(3)推入测量物体。

→ 所测得的材料含水率出现在测量值显示(h)中。

如果测量值小于或等于所设定的阈值，则显示为绿色。如果测量值大于阈值，则显示为红色。

**保存测量值：**

» 按压中间按键▲，以便保存当前测量值。

→ 所保存的测量值(g)出现在当前测量值上方。

您最多可以保存两个测量值。每次进行新的保存操作时，较早的测量值将自动删除。

您也可以通过按压按键⓪手动删除所保存的测量值（此时会首先删除最后一个测得的数值）。

更换材料以及关闭测量仪时，将删除两个所保存的数值。

### 测量提示

#### 一般测量提示：

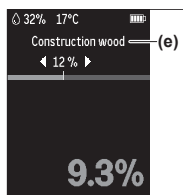
- 请让可能干扰测量的温度或湿度源（如手部）远离测量探针(3)。
- 始终在多个部位测量。测量物体内的水分可能分布不均。
- 测量仅在测量探针(3)与被测物体接触的区域内进行。无法测量深层含水率。测量探针的插入深度不同会影响测量结果。
- 由于技术原理限制，测量仪仅能近似测定含水率。如果需要木材的精确数值，请按照EN 13183标准采用烘干法进行测量。

#### 建筑材料/基底测量：

- 如果基底为混合材料或存在松散、易碎情况，测量误差可能显著增大。
- 所显示的数值与所用的建筑材料/制造商以及环境条件密切相关。在不确定的情况下，请测量一个可靠的干燥部位或从相同材料中选取足够大的干燥样本作为参考。

#### 在木材中测量（参见插图 A，页 5）：

- 请垂直于木材纤维方向进行测量。如果平行于纤维或沿年轮方向测量，可能导致测量值偏高。
- 测量时请距离切割边缘至少5厘米，且勿在端面进行测量。木材的边缘和端面干燥速度尤其快。
- 请勿在木材外表面进行测量。雨水或露水可能在此积聚，导致含水率值偏高。
- 同一木块的芯材与边材可能具有不同的含水率。
- 在测量燃料木材的含水率时，建议对新劈开的木材进行三点测量：分别距离左右切割边缘5厘米处以及木柴中心。
- 由于木材属于天然材料，其电导率可能存在差异，进而导致测量值出现偏差。



- 如果您不确定所测木材的种类，请在材料显示(e)中选择<建筑用木材>。

### 工作提示

#### 计算示例

##### 材料含水率：

材料含水率可通过测量仪测定，或按以下公式计算：

$$\text{材料含水率 (\%)} = (\text{材料水分质量} / \text{材料绝干质量}) \times 100$$

##### 材料含水量：

如果已知材料含水率，则材料含水量可通过以下公式计算：

$$\text{含水量 (\%)} = [\text{材料含水率} / (100 + \text{材料含水率})] \times 100$$

##### 示例1：100 %材料含水率

$$\text{含水量 (\%)} = [100 / (100 + 100)] \times 100 = 50 \%$$

材料的一半是水。

##### 示例2：当1公斤湿材料的含水率为50 %时：

含水量 (%) =  $[50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3\%$ ，相当于约 333.3 克水。

材料绝干质量约为 666.6 克。

## 维修和服务

### 维护和清洁

每次使用前都要检查测量仪。如果可以看到损坏或测量仪内部有零件松动，则无法再保证其功能可靠。

存储和搬运测量仪时，一定要将其放在合适的容器中，比如原包装。

需要修理时，请将测量仪装入原包装邮寄。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用干燥、柔软的布擦除污垢。切勿使用任何清洁剂或溶剂。使用测量仪前，请确保测量探针(3)干燥。

如果测量探针(3)磨损或严重脏污，请联系 **Bosch** 授权客户服务中心。

请勿在测量探针上贴任何标签。

可以用软刷清洁空气湿度和温度传感器(4)。

受原理限制，空气湿度传感器对溶剂、粘合剂和增塑剂比较灵敏。这些物质的持续性影响可能会导致测得的空气湿度出现偏差。

请勿将测量仪存放在蒸汽可能会损坏空气湿度和温度传感器(4)的塑料袋中。在测量仪上传感器周围不可粘贴任何标签。

请勿将测量仪长时间存放在空气湿度在 30% 至 50% 之外的环境中。如果测量仪存放的环境过湿或过干，则可能在投入使用时出现错误测量。

### 客户服务和应用咨询

#### 中国大陆

电话：400 826 8484-3-2

#### 制造商地址：

Robert Bosch Power Tools GmbH

罗伯特·博世电动工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯图加特 / 德国

 我们的服务地址和维修服务以及备件订购链接，请访问：

[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

询问和订购备件时，务必提供机器铭牌上标示的 10 位数物品代码。

### 处理废弃物

应对测量仪、蓄电池/电池、附件和包装进行环保的回收利用。

请勿将测量仪和电池/蓄电池扔到生活垃圾里。



### 产品执行标准

- GB 4793.1-2007
- GB/T 18268.1-2010
- GB/T 18268.23-2010

## 繁體中文

### 安全注意事項



您必須完整詳讀本說明書並確實遵照其內容。若未依照現有之說明內容使用測量工具，測量工具內部所設置的防護措施可能無法發揮應有功效。請妥善保存本說明書。

- ▶ 本測量工具僅可交由合格的專業技師以原廠替換零件進行維修。如此才能夠確保本測量工具的安全性能。
- ▶ 請不要在存有易燃液體、氣體或粉塵等易爆環境下操作本測量工具。測量工具內部產生的火花會點燃粉塵或氣體。
- ▶ 切勿改裝拆開充電電池。可能造成短路。
- ▶ 如果充電電池損壞了，或者未按照規定使用充電電池，充電電池中會散發出有毒蒸氣。充電電池可能起火或爆炸。工作場所必須保持空氣流通，如果身體有任何不適必須馬上就醫。充電電池散發的蒸氣會刺激呼吸道。
- ▶ 不當使用或充電電池受損時，充電電池可能會流出可燃液體。請避免接觸。意外沾到時，請用水徹底沖洗。如果液體跑進眼睛裡，請進一步就醫。從電池中滲出的液體可能造成腐蝕或起火。
- ▶ 尖銳物品（例如釘子或螺絲起子）或是外力皆有可能造成充電電池損壞。進而導致內部短路而發生電池起火、冒煙、爆炸或過熱等事故。
- ▶ 充電電池不使用時，請讓它遠離迴紋針、硬幣、鑰匙、釘子、螺釘或其他小金屬物體，以免造成兩極相接。電池端點短路會引起燃燒或火災。
- ▶ 僅可使用產品的原廠充電電池。如此才可依照產品提供過載保護。
- ▶ 僅能使用製造商規定的充電器進行充電。將適用於某特定電池盒的充電器用於其他電池盒時，可能會造成起火燃燒。



保護充電電池免受高溫（例如長期日照）、火焰、污垢、水液和濕氣的侵害。有爆炸及短路之虞。



磁鐵不得接近植入裝置或諸如心律調節器或胰島素幫浦等其他醫療器材。磁鐵形成的磁場可能干擾植入裝置或醫療器材運作。

- ▶ 請讓測量工具遠離磁性資料儲存裝置和易受磁場干擾的高靈敏器材。磁鐵所形成的磁場可能造成無法挽救的資料遺失。
- ▶ 若已取下護蓋，請小心處理測量工具。在無護蓋時粗心操作測量工具，可能會導致受傷。
- ▶ 測量的數值可能會與實際值有差異。測量值可能受到環境因素（如測量範圍內的灰塵或蒸氣）、溫度波動（如因熱風機）以及測量表面的性質和狀況（如不均勻濕氣分佈）的影響。
- ▶ 保護測量工具免受濕氣、灰塵和髒污的影響，特別在空氣濕度和溫度感應器處。受髒污的空氣濕度和溫度感應器可能導致錯誤的測量結果。

### 電源變壓器的安全注意事項

- ▶ 本電源變壓器不適合兒童以及身體、感官或心智能力有缺陷，或是缺乏相關經驗及知識的人士使用。8歲以上兒童以及身體、感官或心智能力有缺陷，或是缺乏相關經驗及知識的人士，只要在他人監督下或接受過如何安全處置此電源變壓器的指導，並充份瞭解相關危險，即可使用該電源變壓器。否則可能會造成操作上的錯誤，進而使人員受傷。



不得將電源變壓器暴露在雨中或潮濕環境中。如有水滲入電源變壓器內，將增加觸電風險。

- ▶ 電源變壓器請保持乾淨。髒污亦有造成人員觸電之虞。
- ▶ 每次使用前，請仔細檢查電源變壓器。若有發現任何受損現象，請勿使用電源變壓器。請勿自行拆開電源變壓器並將其交由 Bosch 或授權的客戶服務中心以原廠替換零件進行維修。損壞的電源變壓器將增加觸電風險。

## 產品和功率描述

請留意操作說明書中最前面的圖示。

### 依規定使用機器

本測量工具適用大致測定木材或建材（如隔間牆板、樓板鋪面）的材料濕度。材料濕度是透過測量物的電阻或導電性測量所測定。顯示的測量值代表根據所選材料的乾質量濕度百分比。




本測量工具不適用於測定厚度小於 5 mm 測量物的濕度。

此外，本測量工具適用於非接觸性的環境溫度和相對空氣濕度之測量作業。

本測量工具適合在室內使用。

### 插圖上的機件

機件的編號和儀器圖示上的編號一致。

- (1) 護蓋
- (2) 測量工具上磁鐵
- (3) 測量探頭
- (4) 空氣濕度和溫度感應器
- (5) 顯示器
- (6)  電源 / 返回按鈕
- (7)  設定按鈕
- (8)  多功能按鈕
- (9) 護蓋上磁鐵
- (10) 鋰離子充電電池組充電指示燈<sup>A)</sup>
- (11) USB Type-C<sup>®</sup> 插槽<sup>A)B)</sup>
- (12) 鋰離子充電電池組<sup>A)</sup>
- (13) 鋰離子充電電池組鎖扣<sup>A)</sup>
- (14) 電池盒蓋
- (15) 電池盒蓋鎖扣
- (16) USB Type-C<sup>®</sup> 傳輸線<sup>A)</sup>

A) 所述之配件並不包含在基本的供貨範圍中。

B) USB Type-C<sup>®</sup> 和 USB-C<sup>®</sup> 商標為 USB Implementers Forum 所有。

### 指示元件

- (a) 空氣濕度指示器
- (b) 環境溫度指示器
- (c) 充電電量指示燈
- (d) 狀態列
- (e) 所選材料
- (f) 材料濕度閾值
- (g) 已儲存的材料濕度測量值
- (h) 目前的材料濕度測量值

## 技術性數據

濕度測量器		GMP 2-15
產品機號	3 601 K78 1..	
材料濕度測量方式	電阻測量	
測量範圍		
相對空氣濕度	5 % ... 95 %	
環境溫度	-20 °C ... +50 °C	
測量單位		
濕度	%	
環境溫度	°C	
測量準確度 (標準值)		
導電性 (材料濕度) <sup>A)</sup>	±1 %	
相對空氣濕度 <sup>A)</sup> 於:		
- 5 % ... 90 %	±3 %	
- 91 % ... 95 %	±5 %	
環境溫度	±1 °C	
一般資訊		
操作溫度	-20 °C ... +50 °C	
儲藏溫度 (不含充電電池)	-20 °C ... +70 °C	
最大相對空氣濕度 (非凝結)	95 %	
最高適用海拔	2000 m	
依照 IEC 61010-1, 污染等級為	2 <sup>B)</sup>	
電源供應		
- 鋰離子充電電池組	3.7 V	
- 拋棄式電池 (鹼-錳)	2 × 1.5 V LR6 (AA)	
連續工作時間約略值 <sup>C)</sup>		
- 配備鋰離子充電電池組	25 小時	
- 配備拋棄式電池 (鹼-錳)	40 小時	
重量 <sup>D)</sup>	0.19 kg	
尺寸 (長 × 寬 × 高)	235 × 62 × 44.5 mm	
防護等級	IP65	
鋰離子充電電池組	BA 3.7V 1.0Ah A	
產品機號	1 607 A35 17H	
充電口	USB Type-C®	
建議使用的 USB Type-C® 傳輸線	1 600 A01 6A8	
額定電壓	3.7 V ...	
容量	1.0 Ah	
充電狀態下的建議環境溫度	+10 °C ... +35 °C	
操作及存放狀態下的建議環境溫度	-10 °C ... +45 °C	
電源變壓器 (配件)		
輸出電壓	5.0 V ...	
最低輸出電流	500 mA	

A) 在操作溫度 25 °C 時

B) 只產生非導電性污染, 但應預期偶爾因水氣凝結而導致暫時性導電。在測量之前, 讓測量工具適應環氣溫, 並清除測量探頭上的冷凝水。

C) 在 23 °C (±2 °C) 和中等螢幕亮度時

D) 重量不含鋰離子充電電池組 / 電池

## 材料濕度測量範圍

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
木材:		

## 材料濕度測量範圍

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<建築木材>	6.7%	100.0%
<阿尤斯木>	6.1%	97.1%
<艾卜茲木>	5.7%	100.0%
<緬茄>	6.1%	75.9%
<香脂蘇木>	5.1%	94.2%
<檜木>	6.7%	94.0%
<栲木>	7.7%	95.8%
<山毛櫸>	6.2%	93.2%
<北歐樺木>	4.6%	95.9%
<美洲櫻桃木>	6.6%	96.1%
<歐洲櫻桃木>	5.8%	95.4%
<美洲花旗松>	6.7%	90.4%
<歐洲花旗松>	7.7%	85.9%
<歐洲榆木>	6.4%	88.8%
<杉木>	8.4%	91.1%
<綠柄桑>	6.4%	85.5%
<落葉松>	7.0%	100.0%
<林巴欖仁>	7.5%	91.8%
<杜卡木>	6.7%	88.7%
<美洲楓木>	6.3%	90.5%
<歐洲楓木>	6.2%	99.3%
<柳安木>	6.9%	94.1%
<紅橡木>	5.4%	99.4%
<美洲橡木>	5.9%	99.7%
<歐洲橡木>	6.9%	97.5%
<西黃松>	8.2%	96.2%
<歐洲松>	7.3%	97.4%
<楊木>	7.1%	98.5%
<雲杉>	8.0%	97.3%
<緬甸柚木>	7.0%	85.1%
<柚木>	7.0%	56.6%
<美洲核桃木>	6.5%	98.2%
<歐洲核桃木>	6.0%	95.5%
<加拿大美西側柏>	5.3%	96.0%
<歐洲美西側柏>	6.9%	96.0%
<柳木>	7.5%	100.0%
<紫杉>	7.2%	71.9%
<b>建材:</b>		
<硬石膏砂漿層>	0.1%	9.2%
<磚>	0%	20%
<水泥砂漿>	0.2%	9.7%
<水泥砂漿層>	0.2%	6.6%
<混凝土填料>	0.6%	7.1%
<混凝土砂漿層>	0.1%	6.7%
<石膏板>	0.1%	28.8%
<充氣混凝土>	0.8%	75.5%
<石膏>	0.1%	29.6%

## 材料濕度測量範圍

材料	最小	最大 <sup>A)</sup>
<石灰砂漿>	0.1 %	12.2 %

A) 超過 80 % 的測量值在顯示器上都顯示為 "> 80 %"。

## 電源供應

本測量工具可以使用 **Bosch** 鋰離子充電電池組 (12) 或一般市售的電池驅動。

**提示：** 請勿在未裝入電池盒蓋 (14) 或鋰離子充電電池組 (12) 的情況下存放測量工具，尤其是在多塵或潮濕的環境中。

### 以一般電池驅動

» 如要將鋰離子充電電池組 (12) 更換成一般電池，請取出鋰離子充電電池組 (12)。

建議使用鹼錳電池來驅動本測量工具。

» 裝入電池。

**i** 務必同時更換所有的電池。請使用同一製造廠商，容量相同的電池。

**i** 此時請您注意是否有依照電池盒內側上的電極標示正確放入。

» 裝入電池盒蓋 (14)，並使其卡合。

» 若要取下電池盒蓋 (14)，請按壓鎖扣 (15) 並取下電池盒蓋。

▶ **長時間不使用時，請將測量工具裡的電池取出。** 電池可能因長時間存放於測量工具中不使用而腐蝕。

### 以鋰離子充電電池組驅動

#### 裝入 / 更換鋰離子充電電池組

» 如要將一般電池更換成鋰離子充電電池組 (12)，請取下電池盒蓋 (14) 及裝入的電池。

» 裝入鋰離子充電電池組 (12) 然後使鎖扣 (13) 卡合。

» 如要取出鋰離子充電電池組 (12)，請按下鎖扣 (13) 並從測量工具中取出鋰離子充電電池組。

#### 為鋰離子充電電池組充電

▶ **充電時，只能使用符合「技術性數據」章節中所要求輸出電壓和最小輸出電流的 USB 電源供應器。** 請遵守 USB 電源供應器的操作說明書。

▶ **注意電源的電壓！** 電源的電壓必須和電源變壓器銘牌上標示的電壓一致。

▶ **僅可在 +10 °C 至 +35 °C 的環境溫度下透過 USB 連接為充電電池充電。** 在溫度範圍之外充電會損壞充電電池或增加火災風險。

**i** 由於國際運輸法規，鋰離子充電電池在出貨時為部分充電狀態。首度使用之前，請先將充電電池充飽電，以確保充電電池的完整功率。

» 打開 USB Type-C® 插孔護蓋 (11)。

» 使用 USB 連接線 (16) 將 USB 電源供應器連接到 USB Type-C® 插孔。

» 將 USB 電源供應器連接到電源上。

#### 充電指示燈的顏色(10) 意義

黃色 鋰離子充電電池組正在充電。

綠色 鋰離子充電電池組已充飽電。

**充電指示燈的顏色(10) 意義**

紅色 充電電壓或充電電流不合適。

- » 充電程序完成後，拔下 USB 連接線 (16)。
- » 蓋上 USB Type-C® 插孔 (11) 的護蓋以防止灰塵和液體潑濺。

**充電電量指示燈**

顯示器上的電池電量 (c) 顯示鋰離子充電電池組 (12) 或電池的電量：

指示器	容量
	80–100 %
	60–80 %
	40–60 %
	15–40 %
	< 15 %

當鋰離子充電電池組或電池的電力變弱 ，則會顯示 <低電量> 在黃色狀態列 (d) 上數秒鐘。

當電量降到緊急狀態 ，則會顯示 <電量嚴重不足> 在紅色狀態列 (d) 上數秒鐘。隨後電量指示器 (c) 即顯示為紅色。測量工具還能繼續運作最長 15 分鐘。

當鋰離子充電電池組或電池的電力已耗盡時，顯示器上將顯示 <電池耗盡> 數秒鐘，接著測量工具即自動關閉。

**操作****操作機器**

- ▶ 不可以讓濕氣滲入儀器中，也不可以讓陽光直接照射在儀器上。
- ▶ 勿讓測量工具暴露於極端溫度或溫度劇烈變化的環境。例如請勿將它長時間放在車內。測量工具歷經較大溫度起伏時，請先讓它回溫後再使用。如果儀器暴露在極端溫度下或溫差較大的環境中，會影響儀器的測量準確度。
- ▶ 請注意：須讓測量工具充足適應氣溫。溫度劇烈波動時，氣候調適時間可能會長達 30 分鐘。如果先在清涼的地下室、然後在溫暖的閣樓上進行測量，就可能發生此情況。
- ▶ 測量工具須避免猛力碰撞或翻倒。測量工具遭受外力衝擊後，功能上若有任何異常，則應將它送交本公司授權的 Bosch 客戶服務中心進一步檢修。







**啟動 / 關閉**

- ✓ 在啟動測量工具前，請確保測量探頭保持乾淨和乾燥。必要時請拿一塊布將其擦乾。
- ✓ 如果儀器先後暴露在溫差相當大的環境中，必須先等待儀器回溫後再啟動儀器。
- » 將護蓋 (1) 從測量探頭取下，並將其插到測量工具的底端上。
- » 若要啟動測量工具，請按下按鈕 或按鈕中央 ▲。
- 在短暫的啟動程序後，測量工具即可進行測量。
- » 若要關閉測量工具，請按住按鈕 不放，直到顯示器上出現關機頁面。
- 測量工具的設定隨即儲存。以儲存的測量值 (g) 將被刪除。
- » 將護蓋 (1) 重新套上測量探頭 (3)。


您可在設定中選擇，在多久時間後讓測量工具自動關機，或停用此項功能 (參見「選單概覽」，頁 46)。

## 在選單中變更設定

### 瀏覽選單

- » 按下按鈕 ，已打開選單 <設定>。目前的選擇即會以淺色背景顯示。
- » 按下上方或下方按鈕 ，以捲動選單。
- » 按下向右或中間按鈕 ，以切換到子選單。
- » 按下中間按鈕 ，即可：
  - 確認所選的選單項目（以彩色標記）、
  - 取消確認（在可能有多項選擇時；取消彩色標記）
  - 或確定程序。
- » 您可以按下按鈕  或按鈕 ，以返回上一層選單。

### 選單概覽

- <材料選項> 使用子選單 <木材> 和 <建築材料>：可在此處標記任何數量的材料，並將其收取為標準顯示頁面中的快選偏好項目。
- <自我測試>：每次開機時，測量工具會自動檢查校準狀態。如果對測量準確度有疑慮（例如在測量新的材料時），可檢查測量工具的功能性和校準狀態。為此請啟動自我檢測並遵循顯示器上的指示。
- <顯示亮度>：與其他子選單不同，可透過按右方或左方按鈕  來變更螢幕亮度。
- <自動關機時間>：可在此處選擇，在多久時間後讓測量工具自動關機。
- <語言>：在首次啟動和重置為原廠設定後，可設定使用的顯示語言。在此選單中，可以變更所設定的語言。
- <重設為原廠預設>：可在此處重置測量工具上的所有設定。重置後會短暫顯示啟動畫面，然後測量工具即切換到選單 <選擇語言>。
- <工具資訊>：可在此看到裝置資訊，例如安裝的軟體版本。

## 測量空氣濕度和溫度

在測量工具啟動期間，將透過空氣濕度和溫度感應器 (4) 持續測量空氣濕度 (a) 和環境溫度 (b)。

- ▶ 進行測量期間，請勿將測量工具靠近自己身體和其他人員。體溫或呼吸空氣可能導致錯誤的測量值。

如果未移動測量工具且無氣體流動，但測量值仍發生變化，則表示空氣濕度和溫度感應器 (4) 仍根據環境條件進行適應。請等到測量值不再變化。

如有必要，您可透過輕微前後移動測量工具來加快感應器的適應速度。



## 測量材料濕度

### 設定材料

透過測量物體的導電性即可測定水分含量。

- ▶ 只有設定合適的測試物體材料，才可獲得最佳的測量結果。材料的導電性和密度各不相同。

在測量工具中儲存了各類木材和建材的特性值。在設定（參見「選單概覽」，頁 46）中，您可將現有的材料設定為偏好項目，以便在標準顯示頁面中作為快選用途。

- ✓ 目前選定的材料顯示於材料顯示 (e) 中。
- » 按下上方按鈕 ，以切換到其他的偏好材料。
  - 材質顯示的淺色背景 (e) 代表可變更材質設定。
- » 按下右方或左方按鈕 ，直到顯示所需的材料。

材質顯示的淺色背景 (e) 熄滅：透過按下中間按鈕 ▲ 或按下最後一個按鈕幾秒鐘後，或在測量開始時。

### 設定閾值

您可對每種儲存的材料指定一個閾值，根據該閾值，測量值在測量值顯示 (h) 中顯示為過高 (紅色) 或適當 (綠色)。

最大可設定閾值取決於材料：

材料	閾值範圍
所有木材	0 % ... 30 %
<充氣混凝土>	0 % ... 30 %
<磚>, <石膏板>, <石膏>, <混凝土填料>, <混凝土砂漿層>, <硬石膏砂漿層>, <水泥砂漿層>, <水泥砂漿>, <石灰砂漿>	0 % ... 10 %

- ✓ 目前選擇材料 (e) 的所屬閾值出現於閾值顯示 (f) 中。
- » 若要變更閾值，按一下下方按鈕 ▲。
  - 閾值顯示的淺色背景 (f) 代表可變更材質設定。
- » 按下右方或左方按鈕 ▲，直到顯示所需的數值。長按時，即可加快數值變化。
  - 目前材料的閾值會被儲存，即使在更換材料後仍可再度使用。

閾值顯示的淺色背景 (f) 熄滅：透過按下中間按鈕 ▲ 或按下最後一個按鈕幾秒鐘後，或在測量開始時。

### 測量物體注意事項

- 當測量物體的溫度與環境溫度一致時，才可達到最大測量準確度。如有必要，讓測量物體適應溫度。
- 如果測量物體外部受潮 (例如雨水或冷凝水)，則僅能測到表面濕度。請選擇較不潮濕的一面，或必要時將測量物體擦乾，以能夠測量材料濕度。
- 無法測量已冷凍的材料。
- 待測量的木材範圍應未經處理，且無分枝、髒污、樹脂、腐爛、節疤或其他缺陷，以免影響測量結果。
- 測量燃料中的濕度時，建議在測量前將木材樣本劈開。
- 建材中待測量的範圍不可受到髒污。特別是表面的鹽類可能導致錯誤的測量結果。

### 測量程序和測量值儲存


- ✓ 請確保顯示器 (e) 中設定了正確的材料。
- » 將測量探頭 (3) 推入測量物體。當測量探頭插入測量物體約 4-5 mm (至凹槽) 時，可獲得最佳測量結果。
- ▶ 將測量探頭插入測量物體時，請勿過度用力。請勿將測量工具使用其他物品敲擊到測量物體上。測量工具可能會受損。
- » 如有需要，可透過左右動作將測量探頭 (3) 推入測量物體。
  - 測量值顯示 (h) 上將顯示所測量的材料濕度。

如果測量值小於或等於設定的閾值，則顯示為綠色。如果測量值大於閾值，則顯示為紅色。

### 儲存測量值：

- » 按下中間按鈕 ▲，以儲存目前的測量值。
  - 儲存的測量值 (g) 即顯示在目前測量值的上方。

您最多可儲存兩個測量值。繼續儲存時，先前的數值將被自動刪除。

您也可透過按鈕  手動刪除儲存的測量值 (先刪除最後的測量值)。

當更換材料或關閉測量工具時，兩個儲存的數值均會被刪除。

## 測量注意事項

### 測量一般性注意事項:

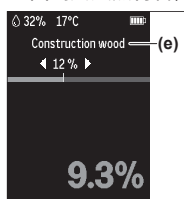
- 將可能影響測量結果的溫度或濕度來源（例如手）遠離測量探頭 (3)。
- 請務必在多處進行測量。測量物體中的濕度分佈可能不同。
- 測量僅在測量探頭 (3) 與測量物體接觸的區域進行。無法測量更深層的含水量。不同的測量探頭插入深度會影響測量結果。
- 因其原理，本測量工具只能約略測定濕度。若需要木材的精確數值，則請根據 EN 13183 使用窯乾工法進行測量。

### 建材 / 基材中測量:

- 對於由混合材料組成的基材，或鬆散和易碎的基材來說，預估測量不準確性會提高。
- 顯示的數值很大程度取決於所使用的建材 / 製造商和環境條件。如有疑問，請測量一個可靠的乾燥區域，或一個由相同材料製成的夠大乾燥樣品作為參考。

### 木材中測量 (參見 圖示 A, 頁 5):

- 請與木紋交叉方向進行測量。平行於木紋或沿著年輪的測量可能會導致測量值提高。
- 測量時應距離切割邊緣至少 5 cm，不可測量末端。木材的邊緣和末端乾燥得特別快。
- 不可測量木材的外側。雨水或露水可能導致此處累積水分，導致濕度提高。
- 同一塊木材的心材和邊材的濕度含量可能不同。
- 測量燃木濕度時，建議在三個點測量新劈的木材：距離左右切割邊緣 5 cm 處和原木中央。
- 因屬於天然材料，導電性可能會有差異而導致不同的測量值。



- 若您不確定木材種類，請在材料顯示 (e) 中選擇 <建築木材>。

## 作業注意事項

### 計算範例

#### 材料濕度:

材料濕度可使用測量工具測定，或根據以下公式計算：

$$\text{材料濕度 \%} = (\text{材料中所含水分質量} / \text{材料乾質量}) \times 100$$

#### 材料含水量:

若已知材料濕度，則可使用下列公式計算材料中的含水量：

$$\text{含水量 \%} = [\text{材料濕度} / (100 + \text{材料濕度})] \times 100$$

#### 範例 1: 100 % 材料濕度

$$\text{含水量 \%} = [100 / (100 + 100)] \times 100 = 50 \%$$

此材料的一半由水組成。

#### 範例 2: 1 kg 濕料於 50 % 材料濕度時:

$$\text{含水量 \%} = [50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3 \%$$

相當於約 333.3 g 水分。  
材料的乾質量約為 666.6 g。

## 維修和服務

### 保養與清潔

請在每次使用前檢查測量工具。測量工具內部若有肉眼可見的受損或有部件鬆動之情形，即無法保證功能安全無虞。

儲放與運送測量工具時，請務必將它放入適當的容器內，例如原廠包裝盒。

如需送修，請將測量工具放入原廠包裝盒內後，再轉交給相關單位。

測量儀器必須隨時保持清潔。

不可以把儀器放入水或其它的液體中。

使用乾燥軟布擦拭污垢。切勿使用清潔劑或溶液。使用測量工具之前，請讓測量探頭 (3) 保持乾燥。

若測量探頭 (3) 磨損或嚴重髒污，請聯絡授權的 **Bosch** 客戶服務中心。

請勿將貼紙貼在測量探頭上。

您可使用軟刷清潔空氣濕度和溫度感應器 (4)。

由於原理之故，濕度感應器對溶劑、黏著劑和增塑劑非常敏感。若長時間受到這些物質的影響，所測得的濕度可能會出現偏差。

請勿將測量裝置存放在其蒸發可能會影響空氣濕度和溫度感應器 (4) 的塑膠袋中。不可在測量工具的感應器附近黏貼任何帶膠籤條。

請勿長時間將測量工具存放在空氣濕度範圍 30 至 50 % 之外的條件中。存放測量工具的環境若太潮濕或太乾燥，該測量工具運行時可能出現錯誤測量的現象。

## 顧客服務處和顧客諮詢中心

台灣進口商

電話: (02) 7734 2588

製造商地址:

Robert Bosch Power Tools GmbH

羅伯特·博世電動工具有限公司

70538 Stuttgart / GERMANY

70538 斯圖加特 / 德國



御覽 [www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses) 即可查詢我們的服務地址和維修服務以及零件訂購連結。

當您需要諮詢或訂購備用零件時，請務必提供本產品型號銘牌上 10 位數的產品機號。

## 廢棄物處理

測量工具、充電電池 / 拋棄式電池、配件以及包裝材料須遵照環保相關法規進行資源回收。



不得將本測量工具與充電電池 / 拋棄式電池丟入家庭垃圾中!

# 한국어

## 안전 수칙



제시된 모든 지침을 숙지하고 이를 준수해야 합니다. 측정공구를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 측정공구에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 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 집화하는 스파크가 생길 수 있습니다.

- ▶ 배터리를 개조하거나 분해하지 마십시오. 단락이 발생할 위험이 있습니다.
- ▶ 배터리가 손상되었거나 잘못 사용될 경우 증기가 발생할 수 있습니다. 배터리에서 화재가 발생하거나 폭발할 수 있습니다. 작업장을 환기시키고, 필요한 경우 의사와 상담하십시오. 증기로 인해 호흡기가 자극될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 잘못 사용거나 배터리가 손상된 경우, 배터리에서 가연성 유체가 흘러나올 수 있습니다. 누수가 생긴 배터리에 닿지 않도록 하십시오. 피부에 접하게 되었을 경우 즉시 물로 씻으십시오. 유체가 눈에 닿았을 경우 바로 의사와 상담하십시오. 배터리에서 나오는 유체는 피부에 자극을 주거나 화상을 입힐 수 있습니다.
- ▶ 못이나 스크류 드라이버 같은 뾰족한 물체 또는 외부에서 오는 충격 등으로 인해 축전지가 손상될 수 있습니다. 내부 단락이 발생하여 배터리가 타거나 연기가 발생하고, 폭발 또는 과열될 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 사용하지 않을 때는 각 극 사이에 브리징 상태가 생길 수 있으므로 페이퍼 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사 등 유사한 금속성 물체와 멀리하여 보관하십시오. 배터리 극 사이에 쇼트가 일어나 화상을 입거나 화재를 야기할 수 있습니다.
- ▶ 제조사의 배터리 제품만 사용하십시오. 그래야만 배터리 과부하의 위험을 방지할 수 있습니다.
- ▶ 배터리는 제조사에서 권장하는 충전기에만 충전하십시오. 특정 제품의 배터리를 위하여 제조된 충전기에 적합하지 않은 다른 배터리를 충전할 경우 화재 위험이 있습니다.



배터리를 태양 광선 등 고열에 장시간 노출되지 않도록 하고, 화기, 오염물질, 물기, 습기가 있는 곳에 두지 마십시오. 폭발 및 단락의 위험이 있습니다.



자석을 심장 박동 조절장치 또는 인슐린 펌프와 같은 삽입물 또는 기타 의학 기기 근처로 가져오지 마십시오. 자석으로 인해 자기장이 형성되어 삽입물 또는 의학 기기의 기능에 장애를 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 측정공구를 자기 데이터 매체나 자력에 예민한 기기에서 멀리 두십시오. 자석의 영향으로 인해 데이터가 손실되어 복구 불가능할 수 있습니다.
- ▶ 안전 커버가 제거된 측정공구는 조심스럽게 다루십시오. 안전 커버 없이 부주의하게 측정공구를 다루면 부상을 입을 수 있습니다.
- ▶ 측정되는 값은 실제값과 다를 수 있습니다. 환경적인 영향(측정 영역 내 먼지나 증기 등), 온도 변화(열풍기 사용 등) 및 측정 표면의 특성과 상태(불균일한 습기 분포 등)가 측정값에 영향을 미칠 수 있습니다.
- ▶ 측정공구, 특히 온습도 센서는 습기, 먼지, 오염물질로부터 보호해야 합니다. 온습도 센서가 오염되면 측정 결과가 왜곡될 수 있습니다.

### 전원 플러그 관련 안전 수칙

- ▶ 본 전원 플러그는 어린이나 정신지체 및 신체 부자유자 혹은 경험이나 지식이 부족한 사람이 사용하기에 적합하지 않습니다. 본 전원 플러그는 안전 책임자의 감독 하에 혹은 감독자에게 전원 플러그의 안전한 사용법과 관련 위험사항에 대한 교육을 받고 이해한 경우에 한해 8세 이상의 어린이, 정신지체 및 신체 부자유자 혹은 경험이나 지식이 부족한 사람이 사용할 수 있습니다. 이를 지키지 않을 경우, 오작동과 부상의 위험이 따릅니다.



전원 플러그가 비에 맞지 않게 하고 습기 있는 곳에 두지 마십시오. 전원 플러그에 물이 들어가면 감전될 위험이 높습니다.

- ▶ 전원 플러그를 깨끗하게 유지하십시오. 오염으로 인해 감전이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 사용하기 전에 항상 전원부를 점검하십시오. 손상된 부위가 발견되면 전원부를 사용하지 마십시오. 전원부는 스스로 직접 분해하지 말고 공인된 Bosch 고객 서비스 센터에만 맡기고 순정 대체품으로만 수리하십시오. 손상된 전원부는 감전을 일으킬 위험이 높습니다.

## 제품 및 성능 설명

사용 설명서 앞 부분에 제시된 그림을 확인하십시오.

### 규정에 따른 사용

본 측정공구는 목재 또는 건축 자재(예: 석고보드, 바닥)의 자재 수분을 대략적으로 측정하는 용도로 사용됩니다. 자재 수분은 측정 대상의 저항 또는 전기 전도성을 측정하여 결정됩니다.

표시되는 측정값은 선택한 자재의 건조 질량 대비 수분량을 백분율 단위로 표시합니다.




본 측정공구는 5 mm보다 얇은 측정 대상의 수분을 결정하기에 적합하지 않습니다.

또한 본 측정공구는 주변 온도 및 상대 습도를 비접촉 방식으로 측정하는 용도로 사용됩니다.

측정공구는 실내용입니다.

### 제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와 있는 면을 참고하십시오.

- (1) 안전 커버
- (2) 측정공구의 자석
- (3) 측정 핀
- (4) 온습도 센서
- (5) 디스플레이
- (6)  전원/뒤로 가기 버튼
- (7)  설정 버튼
- (8)  다기능 버튼
- (9) 안전 커버의 자석
- (10) 리튬 이온 배터리팩 충전 표시기<sup>(A)</sup>
- (11) USB Type-C<sup>®</sup> 단자<sup>(A)(B)</sup>
- (12) 리튬 이온 배터리팩<sup>(A)</sup>
- (13) 리튬 이온 배터리팩 잠금쇠<sup>(A)</sup>
- (14) 배터리 케이스 덮개
- (15) 배터리 케이스 덮개 잠금쇠
- (16) USB Type-C<sup>®</sup> 케이블<sup>(A)</sup>

A) 본 액세서리는 기본 공급 사양에 포함되어 있지 않습니다.

B) USB Type-C<sup>®</sup> 및 USB-C<sup>®</sup>는 USB Implementers Forum의 상표입니다.

### 표시기 요소

- (a) 습도 표시기
- (b) 주변 온도 표시기
- (c) 충전상태 표시기
- (d) 상태 표시줄
- (e) 선택한 자재
- (f) 자재 수분 임계값
- (g) 저장된 자재 수분 측정값
- (h) 현재 자재 수분 측정값

## 제품 사양

수분 측정기		GMP 2-15
제품 번호	3 601 K78 1..	
자재 수분 측정 절차	저항 측정	
<b>측정 영역</b>		
상대 습도	5 % ... 95 %	
주변 온도	-20 °C ... +50 °C	
<b>측정 단위</b>		
습도	%	
주변 온도	°C	
<b>측정 정확도(평균)</b>		
전도성(자재 수분) <sup>A)</sup>	±1 %	
상대 습도 <sup>A)</sup> :		
- 5 % ... 90 %	±3 %	
- 91 % ... 95 %	±5 %	
주변 온도	±1 °C	
<b>일반 사항</b>		
작동 온도	-20 °C ... +50 °C	
보관 온도(배터리 미포함)	-20 °C ... +70 °C	
최대 상대 습도(비응축 상태)	95 %	
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2,000 m	
IEC 61010-1에 따른 오염도	2 <sup>B)</sup>	
<b>전원 공급</b>		
- 리튬 이온 배터리팩	3.7 V	
- 배터리(알칼리 망간)	2× 1.5 V LR6(AA)	
작동 시간, 약 <sup>C)</sup>		
- 리튬 이온 배터리팩을 사용할 경우	25 h	
- 배터리(알칼리 망간)를 사용할 경우	40 h	
중량 <sup>D)</sup>	0.19 kg	
치수(길이 × 폭 × 높이)	235 × 62 × 44.5 mm	
보호 등급	IP65	
<b>리튬 이온 배터리팩</b>		
제품 번호	BA 3.7V 1.0Ah A	
제품 번호	1 607 A35 17H	
충전 단자	USB Type-C®	
권장하는 USB Type-C® 케이블	1 600 A01 6A8	
정격 전압	3.7 V ...	
용량	1.0 Ah	
충전 시 권장되는 주변 온도	+10 °C ... +35 °C	
작동 및 보관 시 권장되는 주변 온도	-10 °C ... +45 °C	
<b>전원 플러그(액세서리)</b>		
출력 전압	5.0 V ...	
최소 출력 전류	500 mA	

A) 작동 온도 25 °C

B) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다. 측정공구가 적용되도록 하고, 측정 전에 측정 핀에서 물 방울 등을 제거하십시오.

C) 23 °C (±2 °C) 및 평균 화면 밝기의 경우

D) 리튬 이온 배터리팩/배터리 미포함 중량

## 자재 수분 측정 영역

자재	최소	최대 <sup>A)</sup>
<b>목재 자재:</b>		
<건축용 목재>	6.7%	100.0%
<아바치>	6.1%	97.1%
<꼭두서니과 나무>	5.7%	100.0%
<아프젤리아>	6.1%	75.9%
<열대산 콩과 나무>	5.1%	94.2%
<식물오리나무>	6.7%	94.0%
<물푸레나무>	7.7%	95.8%
<너도밤나무>	6.2%	93.2%
<유럽산 자작 나무>	4.6%	95.9%
<북미산 벗나무>	6.6%	96.1%
<유럽산 벗나무>	5.8%	95.4%
<북미산더글라스전나무>	6.7%	90.4%
<유럽산더글라스전나무>	7.7%	85.9%
<유럽느릅나무>	6.4%	88.8%
<전나무>	8.4%	91.1%
<이로코 나무>	6.4%	85.5%
<낙엽송>	7.0%	100.0%
<아파라>	7.5%	91.8%
<마코레>	6.7%	88.7%
<북미산 단풍 나무>	6.3%	90.5%
<유럽산 단풍 나무>	6.2%	99.3%
<메란티>	6.9%	94.1%
<북가시나무>	5.4%	99.4%
<북미산 오크 나무>	5.9%	99.7%
<유럽산 오크 나무>	6.9%	97.5%
<폰데로사 소나무>	8.2%	96.2%
<유럽산 소나무>	7.3%	97.4%
<포플러 나무>	7.1%	98.5%
<가문비나무>	8.0%	97.3%
<버마산 티크>	7.0%	85.1%
<티크 재목 재배지>	7.0%	56.6%
<북미산 호두나무>	6.5%	98.2%
<유럽산 호두나무>	6.0%	95.5%
<캐나다산 적삼목>	5.3%	96.0%
<유럽산 적삼목>	6.9%	96.0%
<버드나무>	7.5%	100.0%
<주목 나무>	7.2%	71.9%
<b>건축 자재:</b>		
<무수 스크리드>	0.1%	9.2%
<브릭>	0%	20%
<시멘트 모르타르>	0.2%	9.7%
<시멘트 스크리드>	0.2%	6.6%
<콘크리트 필러>	0.6%	7.1%
<콘크리트 스크리드>	0.1%	6.7%
<건식 벽체>	0.1%	28.8%
<가스 콘크리트>	0.8%	75.5%
<석고>	0.1%	29.6%

## 자재 수분 측정 영역

자재	최소	최대 <sup>A)</sup>
<석회 모르타르>	0.1 %	12.2 %

A) 80 % 이상의 측정값은 디스플레이에 "> 80 %"로 표시됩니다.

## 전원 공급

본 측정공구는 일반 배터리를 사용하거나 **Bosch**의 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 사용할 수 있습니다.

**지침:** 측정공구에 배터리 케이스 덮개 (14) 또는 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 끼우지 않은 상태로 보관하는 일이 절대 없도록 하고, 특히 먼지 혹은 습기가 있는 상태로 보관하지 마십시오.

## 배터리를 이용한 작동

» 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 배터리로 교체하려면 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 분리하십시오.

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

» 배터리를 끼웁니다.

① 모든 배터리는 항상 동시에 교체하십시오. 한 제조사의 동일한 용량의 배터리로만 사용하십시오.

① 이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

» 배터리 케이스 덮개 (14) 를 삽입한 후 배터리를 맞물려 고정시킵시오.

» 배터리 케이스 덮개 (14) 를 제거하려면 잠금쇠 (15) 를 누른 뒤 배터리 케이스 덮개를 분리하십시오.

▶ 오랜 기간 사용하지 않을 경우 측정공구의 배터리를 빼두십시오. 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식됩니다.

## 리튬 이온 배터리팩 사용 시

## 리튬 이온 배터리팩 삽입/교체하기

» 배터리에서 리튬 이온 배터리팩 (12) 으로 교체하려면 배터리 케이스 덮개 (14) 및 삽입된 배터리를 분리하십시오.

» 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 삽입한 후, 잠금쇠 (13) 를 맞물려 고정시키십시오.

» 리튬 이온 배터리팩 (12) 을 분리하려면, 잠금쇠 (13) 를 누르고 측정공구에서 리튬 이온 배터리팩을 꺼내십시오.

## 리튬 이온 배터리팩 충전하기

▶ 출력 전압 및 최소 출력 전류가 "제품 사양" 단원에 제시된 요건에 부합하는 USB 전원부를 사용하십시오. USB 전원부의 사용 설명서 내용에 유의하십시오.

▶ 전원 전압에 유의하십시오! 공급되는 전원의 전압은 전원 플러그의 명판에 표기된 전압과 동일해야 합니다.

▶ 배터리를 +10 °C ~ +35 °C의 온도 범위에서 USB에 연결해서만 충전하십시오. 제시된 온도 범위를 벗어난 상태에서 충전하는 경우 배터리가 손상되거나 화재 발생 위험이 높아질 수 있습니다.

① 리튬 이온 배터리는 국제 운송 규정에 따라 일부만 충전되어 배송됩니다. 배터리의 성능을 완전하게 보장하기 위해서는 처음 사용하기 전에 배터리를 완전히 충전하십시오.

» USB Type-C® 포트 (11) 의 커버를 여십시오.

» USB 케이블 (16) 을 통해 USB Type-C® 포트를 USB 전원부에 연결하십시오.

» USB 전원부를 전원에 연결하십시오.

충전 표시기 (10) 색상	의미
항색	리튬 이온 배터리팩이 충전 중에 있습니다.
녹색	리튬 이온 배터리팩이 완충되었습니다.
적색	충전 전압 또는 충전 전류가 적합하지 않습니다.

» 충전 완료 후 USB 케이블 (16) 을 제거하십시오.

» 먼지 및 비산수로부터 보호하려면 USB Type-C® 포트 (11) 의 커버를 닫으십시오.

## 충전상태 표시기

디스플레이의 충전상태 표시기 (c) 는 리튬 이온 배터리팩 (12) 또는 배터리의 충전상태를 표시합니다.

디스플레이	용량
	80-100 %
	60-80 %
	40-60 %
	15-40 %
	< 15 %

리튬 이온 배터리팩 또는 배터리 용량이 부족하면 (d), 항색 상태 표시줄 (d) 에 <배터리 약함> 메시지가 몇 초 동안 표시됩니다.

충전상태가 매우 낮으면 (e), 적색 상태 표시줄 (d) 에 몇 초 동안 <배터리 임계 수준> 메시지가 표시됩니다. 그런 다음 빈 충전상태 표시기 (c) 가 적색으로 표시됩니다. 측정공구는 최대 15 분 정도 더 작동 가능합니다.

리튬 이온 배터리팩 또는 배터리가 방전되면 디스플레이에 몇 초 동안 <배터리 방전> 메시지가 표시된 후에 측정공구가 꺼집니다.


## 작동

### 기계 시동

- ▶ 측정공구가 물에 젖거나 직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.
- ▶ 극한의 온도 또는 온도 변화가 심한 환경에 측정공구를 노출시키지 마십시오. 예를 들어 장시간 차량 안에 측정공구를 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 측정공구를 작동시키기 전에 먼저 온도에 적응할 수 있게 하십시오. 극심한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 측정공구의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ 측정공구가 충분히 적응되었는지 확인하십시오. 온도 차이가 심한 경우, 적응 시간은 최대 30 분까지 소요될 수 있습니다. 예를 들어 서늘한 지하실에서 측정하던 다음, 이어서 따뜻한 다락방에서 진행하는 경우에 해당됩니다.
- ▶ 측정공구가 외부와 세계 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오. 외부로부터 강한 충격을 받았거나, 기능적인 측면에 이상이 발생했다면 Bosch 공식 고객 서비스센터에 측정공구의 점검을 의뢰하는 것이 좋습니다.







### 전원 켜기/끄기

- ✓ 측정공구의 전원을 켜기 전에 측정 핀을 항상 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오. 필요한 경우 수건으로 닦아 말려 주십시오.
- ✓ 측정공구가 기온 변화가 심한 곳에 있었을 경우 정상 온도가 된 후에 스위치를 켜십시오.
- » 측정 핀에서 안전 커버 (1) 를 제거하고 측정공구의 하단에 끼우십시오.
- » 측정공구의 전원을 켜려면 버튼 또는 버튼 의 중앙을 누르십시오.


- 짧은 시작 단계를 거치면 측정공구가 측정할 준비가 완료됩니다.
  - » 측정공구의 전원을 끄려면 디스플레이에 꺼짐 화면이 나타날 때까지 버튼  을 길게 누르십시오.
  - 측정공구의 설정이 저장됩니다. 저장된 측정값 (g) 이 삭제됩니다.
  - » 안전 커버 (1) 를 다시 측정 핀 (3) 에 끼우십시오.
- 설정에서 측정공구의 자동 꺼짐 및 꺼지는 시간 간격을 선택할 수 있습니다 (참조 „메뉴 개요“, 페이지 56).

## 메뉴에서 설정 변경

### 메뉴에서 탐색

- » 버튼  을 누르면, <설정> 메뉴가 열립니다. 현재 선택 항목은 밝은 배경과 함께 표시됩니다.
- » 버튼  의 상단 또는 하단을 눌러 메뉴를 스크롤하십시오.
- » 버튼  의 오른쪽 또는 중앙을 눌러 하위 메뉴로 전환하십시오.
- » 선택한 메뉴 옵션을 확인하거나(선택한 메뉴 옵션이 색상으로 강조 표시됨),  
확인 사항을 취소하거나(여러 개 선택이 가능한 경우, 색상 강조 표시가 제거됨),  
또는 절차를 시작하려면  
버튼  의 중앙을 누르십시오.
- » 버튼  또는 버튼  을 눌러 다음 상위 메뉴로 돌아가십시오.

### 메뉴 개요

- <목재> 및 <건축 자재> 하위 메뉴에서 <자재 선택>: 여기에서 자재를 원하는 대로 선택할 수 있으며, 이 자재는 기본 화면의 즐겨 찾기 빠른 선택으로 옮겨집니다.
- <자가 테스트>: 측정공구는 전원을 켤 때마다 자동으로 검교정을 점검합니다. 측정 정확도가 의심스러운 경우(예: 새로운 자재로 측정할 때) 측정공구의 기능 및 검교정을 점검할 수 있습니다. 이를 위해 셀프 테스트를 시작하고 디스플레이의 지침을 준수하십시오.
- <화면 밝기>: 다른 하위 메뉴와 달리 버튼  의 오른쪽 또는 왼쪽을 눌러 화면 밝기를 변경할 수 있습니다.
- <자동 꺼짐 기준 시간>: 여기에서 측정공구의 자동 꺼짐 및 꺼지는 시간 간격을 선택할 수 있습니다.
- <언어>: 처음 전원을 켤 때와 초기 설정으로 재설정된 후 디스플레이에 사용되는 언어를 설정하십시오. 이 메뉴에서 언어를 변경할 수 있습니다.
- <초기 설정 리셋>: 여기에서 측정공구의 모든 설정을 재설정할 수 있습니다. 재설정 후 시작 화면이 잠깐 표시되고 이후 측정공구가 메뉴 <언어 선택> 로 전환됩니다.
- <공구 정보>: 여기에서 기기 정보(설치된 소프트웨어 버전 등)를 확인할 수 있습니다.

## 습도 및 온도 측정

측정공구의 전원이 켜져 있는 동안 습도 (a) 및 주변 온도 (b) 가 온습도 센서 (4) 를 통해 연속적으로 측정됩니다.

- ▶ 측정 중에는 측정공구를 자신이나 다른 사람의 신체에서 멀리 떨어져 있도록 하십시오. 체온이나 호흡으로 인해 측정값이 왜곡될 수 있습니다.

측정공구를 움직이지 않고 외풍이 없는데도 측정값이 변하는 경우 온습도 센서 (4) 가 주변 조건에 적응합니다. 측정값이 더 이상 변하지 않을 때까지 기다리십시오.

필요한 경우 측정공구를 앞뒤로 살짝 움직여 센서의 적응 속도를 높일 수 있습니다.

## 자재 수분 측정

### 자재 설정

수분 함량은 측정 대상의 전기 전도성을 통해 결정됩니다.

▶ **최적의 측정 결과는 측정 대상에 적합한 자재를 설정한 경우에 만 가능합니다.** 자재는 전도성과 밀도에서 차이가 납니다.

다양한 목재 및 건축 자재의 특성 값이 측정공구에 저장됩니다. 설정 (참조 „메뉴 개요“, 페이지 56) 에서 제공되는 자재를 즐겨찾기로 설정할 수 있으며, 이는 기본 화면에서 바로가기로 사용할 수 있습니다.

✓ 현재 설정된 자재는 자재 표시기 (e) 에 표시됩니다.

» 버튼 ▲의 상단을 눌러 즐겨찾는 다른 자재로 전환하십시오.

→ 자재 표시기 (e) 의 밝은 배경은 자재 설정을 변경할 수 있음을 나타냅니다.

» 원하는 자재가 표시될 때까지 버튼 ▲의 오른쪽 또는 왼쪽을 누르십시오.

버튼 ▲의 중앙을 누르거나 마지막으로 버튼을 누른 후 몇 초 후에 또는 측정 시작 시 자재 표시기 (e) 의 밝은 배경이 꺼집니다.

### 임계값 설정

저장된 각 자재에 대해 측정값 표시기 (h) 에서 측정값이 너무 높음 (적색) 또는 적합함(녹색)으로 표시되는 임계값을 설정할 수 있습니다.

설정할 수 있는 최대 임계값은 자재에 따라 다릅니다.

자재	임계값 범위
모든 목재 자재	0 % ... 30 %
<가스 콘크리트>	0 % ... 30 %
<브릭>, <건식 벽체>, <석고>, <콘크리트 필러>, <콘크리트 스크리드>, <무수 스크리드>, <시멘트 스크리드>, <시멘트 모르타르>, <석회 모르타르>	0 % ... 10 %

✓ 현재 선택된 자재 (e) 에 대한 관련 임계값이 임계값 표시기 (f) 에 나타납니다.

» 임계값을 변경하려면 버튼 ▲의 하단을 누르십시오.

→ 임계값 표시기 (f) 의 밝은 배경은 임계값을 변경할 수 있음을 나타냅니다.

» 원하는 값이 표시될 때까지 버튼 ▲의 오른쪽 또는 왼쪽을 누르십시오. 길게 누르면 더 빠르게 값을 변경할 수 있습니다.

→ 임계값은 현재 자재와 관련되어 저장되며, 자재를 변경한 후에도 다시 사용할 수 있습니다.

버튼 ▲의 중앙을 누르거나 마지막으로 버튼을 누른 후 몇 초 후에 또는 측정 시작 시 임계값 표시기 (f) 의 밝은 배경이 꺼집니다.

### 측정 대상에 대한 참고 사항


- 측정 대상의 온도가 주변 온도와 일치할 때 측정 정확도가 가장 높습니다. 필요한 경우 측정 대상이 식을 때까지 기다리십시오.
- 측정 대상이 외부에서 (비나 결로로 인해) 습기를 머금은 경우 표면 습도만 측정됩니다. 자재의 수분을 측정할 수 있도록 습기가 없는 쪽을 선택하거나, 필요한 경우 측정 대상을 문질러서 건조시키십시오.
- 냉동된 자재는 측정할 수 없습니다.
- 측정 결과에 영향을 미치지 않도록 측정할 목재 부분은 자연 상태여 하며, 나뭇가지, 오염물질, 수지, 부식, 웅이 또는 다른 흠이 없어야 합니다.

- 연료의 수분을 측정할 때는 측정하기 전에 목재 샘플을 분리하는 것이 좋습니다.
- 건축 자재에서 측정할 영역에는 먼지가 없어야 합니다. 특히 표면의 염분은 측정 결과를 왜곡할 수 있습니다.

### 측정 절차 및 측정값 저장

- ✓ 표시기 (e) 에서 올바른 자재가 설정되어 있는지 확인하십시오.
  - » 측정 핀 (3) 을 대상에 밀어 넣으십시오. 측정 핀이 측정 대상으로 약 4-5 mm(눈금까지) 삽입되면 최적의 측정 결과가 달성됩니다.
  - ▶ 측정 핀을 측정 대상에 삽입할 때 힘을 가하지 마십시오. 측정공구를 다른 물체와 함께 측정 대상에 부딪히지 않도록 유의하십시오. 측정공구가 손상될 수 있습니다.
  - » 필요한 경우 측정 핀 (3) 을 좌우로 움직여 측정 대상에 밀어 넣으십시오.
    - 측정된 자재의 수분은 측정값 표시기 (h) 에 나타납니다.
- 측정값이 설정된 임계값보다 작거나 같으면 녹색으로 표시됩니다. 측정값이 임계값보다 크면 적색으로 표시됩니다.

### 측정값 저장:

- » 버튼 ▲ 의 중앙을 눌러 현재 측정값을 저장하십시오.
    - 저장된 측정값 (g) 이 현재 측정값 위에 표시됩니다.
- 측정값은 최대 두 개까지 저장할 수 있습니다. 이후 저장할 때마다 이전 값은 자동으로 삭제됩니다.
- 버튼  을 눌러 저장된 측정값을 수동으로 삭제할 수도 있습니다 (마지막 측정값이 먼저 삭제됨).
- 자재가 변경되거나 측정공구가 꺼지면 저장된 값은 모두 삭제됩니다.

### 측정 관련 참고 사항

#### 측정 관련 일반 참고 사항:

- 측정값을 왜곡할 수 있는 온도 또는 습도(예: 손)를 측정 핀 (3) 에서 멀리 떨어뜨려 놓으십시오.
- 항상 여러 위치에서 측정하십시오. 수분은 측정 대상에 따라 다르게 분포할 수 있습니다.
- 측정은 측정 핀 (3) 이 측정 대상과 접촉하는 영역에서만 수행됩니다. 더 깊이 위치한 수분은 측정할 수 없습니다. 측정 핀의 삽입 깊이에 따라 측정 결과에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 원칙적으로 측정공구는 대략적인 습도만 측정할 수 있습니다. 목재에 대한 정확한 값이 필요한 경우 EN 13183에 따른 건조 절차에 따라 측정을 수행하십시오.

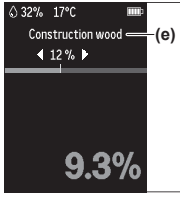
#### 건축 자재/바닥에서의 측정:

- 혼합 자재로 만들어진 바닥이나 느슨하고 부서지기 쉬운 바닥의 경우 측정 부정확도가 더 높을 것으로 예상됩니다.
- 표시되는 값은 사용된 건축 자재/제조사 및 주변 조건에 따라 크게 달라질 수 있습니다. 확실하지 않은 경우 신뢰할 수 있는 건조한 영역 또는 동일한 자재의 크기가 충분히 크고 건조한 견본품을 참조로 측정하십시오.

#### 목재 측정 (참조 그림 A, 페이지 5):

- 목재와 반대 방향으로 측정하십시오. 결과 평행하게 측정하거나 나이트를 따라 측정하면 측정값이 증가할 수 있습니다.
- 절단면에서 최소 5 cm 떨어진 지점에서 측정하고 끝부분에서는 측정하지 마십시오. 목재는 특히 가장자리와 끝부분이 빨리 건조됩니다.
- 목재의 바깥쪽에서 측정하지 마십시오. 강우나 이슬로 인해 이 부분에 수분이 모여서 습도가 더 높아질 수 있습니다.
- 심재 부분은 같은 목재의 변재 부분과 수분 함량이 다를 수 있습니다.

- 장작의 수분 함량을 측정할 때는 갓 쪼개진 목재를 세 지점에서 측정하는 것이 좋습니다. 통나무의 왼쪽과 오른쪽 절단면과 중앙에서 5 cm 떨어진 지점입니다.
- 천연 자재이기 때문에 전도성이 달라져 측정값에 편차가 발생할 수 있습니다.



- 어떤 종류의 목재인지 잘 모를 경우 자재 표시기 (e) 에서 <건축용 목재> 를 선택하십시오.

## 사용 방법

### 산출 예시

#### 자재 수분:

자재 수분은 측정공구를 사용하여 측정하거나 다음 공식을 사용하여 계산할 수 있습니다.

$$\text{자재 수분}(\%) = (\text{자재에 포함된 수분 질량} / \text{자재의 건조 질량}) \times 100$$

#### 자재의 수분 함량:

자재 수분을 알고 있는 경우 다음 공식을 사용하여 자재의 수분 함량을 계산할 수 있습니다.

$$\text{수분 함량}(\%) = [\text{자재 수분} / (100 + \text{자재 수분})] \times 100$$

**예시 1:** 자재 수분 100 %

$$\text{수분 함량}(\%) = [100 / (100 + 100)] \times 100 = 50 \%$$

자재의 절반은 물로 구성되어 있습니다.

**예시 2:** 1 kg의 습식 자재에서 자재 수분 50 %:

$$\text{수분 함량}(\%) = [50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3 \%, \text{ 약 } 333.3 \text{ g의 수분에 해당}$$

자재의 건조 질량은 666.6 g입니다.

## 보수 정비 및 서비스

### 보수 정비 및 유지

측정공구를 사용하기 전에 매번 점검해 보십시오. 눈에 띄는 손상이 있거나, 측정공구 내부의 부품이 느슨한 경우, 안전한 기능이 보장되지 않습니다.

측정공구는 반드시 원래의 포장재와 같은 적합한 용기 안에 넣어서 보관 및 운반하십시오.

수리하는 경우 측정공구를 원래의 포장재 안에 넣어서 보내주십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

오염된 부위는 마른 부드러운 천으로 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오. 측정공구를 사용하기 전에 측정핀 (3) 을 건조하십시오.

측정 핀 (3) 이 마모되었거나 매우 더러워진 경우 공인 **Bosch** 서비스 센터에 문의하십시오.

측정 핀에는 라벨을 부착하지 마십시오.

온습도 센서 (4) 는 부드러운 솔을 사용하여 청소할 수 있습니다.

습도 센서는 원칙적으로 용해제, 접착제 및 유연제에 민감하게 반응합니다. 이런 물질에 계속해서 영향을 받으면 측정된 습도에 편차가 발생할 수 있습니다.


측정기를 비닐 백에 보관하지 마십시오. 비닐 백에서 발생하는 증기로 인해서 온습도 센서 (4) 가 손상될 수도 있습니다. 측정공구 센서 주변에 스티커를 부착하지 마십시오.

습도 범위 30~50 % 밖의 공간에 장시간 축정공구를 두지 마십시오. 습도가 너무 높거나 낮은 곳에 축정공구를 두면 첫 작동 시 축정 오류가 발생할 수 있습니다.

## AS 센터 및 사용 문의

콜 센터

080-955-0909


 저희의 서비스 주소 및 수리 서비스 및 부품 주문 링크는 다음 주소에서 확인하실 수 있습니다:

[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

문의나 대체 부품 주문 시에는 반드시 제품 네임 플레이트에 있는 10자리의 부품번호를 알려 주십시오.

## 처리

축정공구, 충전용 배터리/배터리, 액세서리 및 포장은 친환경적으로 재활용됩니다.

 축정공구 및 충전용 배터리/배터리를 가정용 쓰레기에 버리지 마십시오!

## ไทย

### กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



ต้องอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมด หากไม่ใช่เครื่องมือวัดตามคำแนะนำเหล่านี้ ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมือวัดอาจได้รับผลกระทบ เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้สำหรับใช้อ้างอิงในภายหลัง

- ▶ ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- ▶ อย่าใช้เครื่องมือวัดในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการระเบิด ซึ่งเป็นที่ที่มีของเหลว แก๊ส หรือฝุ่นที่ติดไฟได้ ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้
- ▶ ห้ามเปลี่ยนแปลงและเปิดแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ อันตรายจากการลัดวงจร
- ▶ เมื่อแบตเตอรี่ชาร์จและนำไปใช้งานอย่างไม่ถูกต้องอาจมีไอระเหยออกมาได้ แบตเตอรี่อาจเผาไหม้หรือระเบิดได้ให้สูดอากาศบริสุทธิ์และไปพบแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบบหายใจระคายเคือง
- ▶ หากใช้อย่างไม่ถูกต้องหรือหากแบตเตอรี่ชาร์จ ของเหลวไอไฟอาจไหลออกมาจากแบตเตอรี่ได้ หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว ในกรณีสัมผัสโดยไม่ตั้งใจ ให้ล้างออกด้วยน้ำ หากของเหลวเข้าตา ให้ไปพบแพทย์ด้วย  
ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนังได้
- ▶ วัตถุที่แหลมคม ต. ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำภายนอก อาจทำให้แบตเตอรี่เสียหายได้ สิ่งเหล่านี้ อาจทำให้เกิดการลัดวงจรภายในและแบตเตอรี่ใหม่ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป

- ▶ นำแบตเตอรี่ที่ไม่ได้ใช้งานออกห่างจากคลิพหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือวัตถุโลหะขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถเชื่อมต่อขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้ การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- ▶ ใช้แบตเตอรี่พิเศษเฉพาะในผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเท่านั้น ในลักษณะนี้ แบตเตอรี่พิเศษจะได้รับการปกป้องจากการใช้งานเกินกำลังซึ่งเป็นอันตราย
- ▶ ชาร์จแบตเตอรี่พิเศษด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำเท่านั้น เครื่องชาร์จที่เหมาะสมสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่ประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้



ปกป้องแบตเตอรี่จากความร้อน รวมทั้งจากการถูกแสงแดดส่องต่อเนื่อง จากไฟ สิ่งสกปรก น้ำ และความชื้น ระวังอันตรายจากการระเบิดและการลัดวงจร



ต้องกันแม่เหล็กให้ห่างจากวัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ เครื่องปรับจูนหัวใจการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้าหรือบีเอ็มอินซูลิน ระบบจะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้วัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ ทำงานบกพร่องได้

- ▶ ต้องกันเครื่องมือวัดให้ห่างจากสื่อข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก แม่เหล็กสามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้
- ▶ ใช้งานเครื่องมือวัดด้วยความระมัดระวังเมื่อนำฝาครอบป้องกันออกแล้ว การใช้งานเครื่องมือวัดโดยขาดความระมัดระวังเมื่อไม่มีฝาครอบป้องกันอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้
- ▶ ค่าที่วัดได้อาจคลาดเคลื่อนไปจากค่าจริง เนื่องจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมต่างๆ (เช่น ฝุ่นละอองหรือความชื้นในช่วงการวัด) ความผันผวนของอุณหภูมิ (เช่น จากพัดลมฮีตเตอร์) รวมทั้งคุณสมบัติและสถานะของพื้นผิวที่ทำการตรวจวัด (เช่น การกระจายความชื้นที่ไม่สม่ำเสมอ) อาจส่งผลต่อค่าที่วัดได้
- ▶ ปกป้องเครื่องวัดจากความชื้น ฝุ่นละออง และสิ่งสกปรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณเช่น เซอร์ความชื้นในอากาศและอุณหภูมิ เซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศและอุณหภูมิที่มีคราบสกปรกอาจทำให้ผลการวัดผิดพลาดได้

### คำเตือนเพื่อความปลอดภัยสำหรับเพาเวอร์ซีฟหลาย

- ▶ ปลั๊กอะแดปเตอร์ AC นี้ไม่ได้มีไว้เพื่อการใช้งานโดยเด็กและบุคคลที่มีความบกพร่องทางกายภาพ ทางประสาทสัมผัส หรือทางจิตใจ หรือบุคคลที่ขาดประสบการณ์และความรู้ เด็กอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไปและบุคคลที่มีความบกพร่องทางกายภาพ ทางประสาทสัมผัส หรือทางจิตใจ หรือขาดประสบการณ์และความรู้ สามารถใช้ปลั๊กอะแดปเตอร์ AC นี้ได้ หากได้รับการควบคุมดูแลจากบุคคลที่รับผิดชอบความปลอดภัยของพวกเขาหรือได้รับคำแนะนำขั้นตอนการใช้งานปลั๊กอะแดปเตอร์ AC อย่างปลอดภัยและเข้าใจถึงอันตรายที่เกี่ยวข้อง มิฉะนั้นจะมีอันตรายจากความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและได้รับบาดเจ็บ



อย่างวางปลั๊กอะแดปเตอร์ AC ดากฝนหรือทิ้งไว้ในที่ชื้นและหากน้ำเข้าไปในปลั๊กอะแดปเตอร์ AC จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

- ▶ รักษาปลั๊กอะแดปเตอร์ AC ให้สะอาด ความสกปรก อาจเป็นสาเหตุให้ถูกไฟฟ้าดูด

- ▶ ตรวจสอบสถานะชาร์จก่อนใช้งานปลั๊กอะแดปเตอร์ AC ทุกครั้ง อย่าใช้ปลั๊กอะแดปเตอร์ AC หากท่านสังเกตเห็นความเสียหาย อย่าเปิดปลั๊กอะแดปเตอร์ AC ด้วยตัวเองและให้ Bosch หรือศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตเชี่ยวชาญตรวจสอบและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น เปิดปลั๊กอะแดปเตอร์ AC ที่ชาร์จจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการถูกไฟฟ้าดูด

## รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

กรุณาดูภาพประกอบในส่วนหน้าของคู่มือการใช้งาน

### ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือนี้ใช้สำหรับการตรวจหาค่าความชื้นโดยประมาณของวัสดุประเภทไม้หรือวัสดุงานก่อสร้าง (เช่น โครงสร้างผนังเบาและซีเมนต์ขัดหาย) ความชื้นของวัสดุสามารถตรวจหาได้โดยการวัดค่าความต้านทานหรือสภาพนำไฟฟ้าของวัสดุที่ตรวจวัด

ค่าการวัดที่แสดงจะระบุถึงระดับความชื้นในหน่วยเปอร์เซ็นต์โดยอ้างอิงตามมวลแห้งของวัสดุที่เลือก

เครื่องมือนี้ไม่เหมาะสำหรับการตรวจวัดความชื้นของวัสดุที่มีขนาดบางกว่า 5 มม.

นอกจากนี้ เครื่องมือนี้ยังออกแบบมาสำหรับการตรวจวัดอุณหภูมิโดยรอบและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศด้วยระบบไร้สัมผัส

เครื่องมือวัดนี้เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร

### ส่วนประกอบที่แสดงในภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- (1) ฝาครอบป้องกัน
- (2) แม่เหล็กที่เครื่องวัด
- (3) เข็มเครื่องวัด
- (4) เซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศและเซ็นเซอร์อุณหภูมิ
- (5) จอแสดงผล
- (6) ปุ่มเปิด/ปิด/ย้อนกลับ
- (7) ปุ่มการตั้งค่า
- (8) ปุ่มมัลติฟังก์ชัน
- (9) แม่เหล็กที่ฝาครอบป้องกัน
- (10) ตัวแสดงสถานะการชาร์จของชุดแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออน<sup>A)</sup>
- (11) ช่องเก็ท USB Type-C<sup>®A)B)</sup>
- (12) ชุดแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออน<sup>A)</sup>
- (13) ตัวล็อคของชุดแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออน<sup>A)</sup>
- (14) ฝาช่องใส่แบตเตอรี่
- (15) ตัวล็อคฝาช่องใส่แบตเตอรี่
- (16) สาย USB Type-C<sup>®A)</sup>

A) อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง

B) USB Type-C<sup>®</sup> และ USB-C<sup>®</sup> เป็นเครื่องหมายการค้าของ USB Implementers Forum

## องค์ประกอบของการแสดงผล

- (a) การแสดงผลความชื้นในอากาศ
- (b) การแสดงผลอุณหภูมิโดยรอบ
- (c) ไฟแสดงสถานะการชาร์จ
- (d) แลบลสถานะ
- (e) วัสดุที่เลือก
- (f) ค่าเกณฑ์ความชื้นของวัสดุ
- (g) ค่าความชื้นของวัสดุที่วัดได้ที่ยืนยันไว้
- (h) ค่าความชื้นของวัสดุที่วัดได้ในขณะนั้น

## ข้อมูลทางเทคนิค

เครื่องวัดความชื้น	GMP 2-15
หมายเลขชิ้นส่วน	3 601 K78 1..
วิธีการตรวจวัดความชื้นของวัสดุ	การวัดค่าความ ต้านทาน
<b>ช่วงการวัด</b>	
ค่าความชื้นสัมพัทธ์	5 % ... 95 %
อุณหภูมิแวดล้อม	-20 °C ... +50 °C
<b>หน่วยของการวัด</b>	
ความชื้น	%
อุณหภูมิแวดล้อม	°C
<b>ความแม่นยำการวัด (ปกติ)</b>	
สภาพนำไฟฟ้า (ความชื้นของวัสดุ) <sup>A)</sup>	±1 %
ค่าความชื้นสัมพัทธ์ <sup>A)</sup> ในช่วง:	
- 5 % ... 90 %	±3 %
- 91 % ... 95 %	±5 %
อุณหภูมิแวดล้อม	±1 °C
<b>ทั่วไป</b>	
อุณหภูมิใช้งาน	-20 °C ... +50 °C
อุณหภูมิในการจัดเก็บ (ไม่มีแบตเตอรี่แบบชาร์จได้)	-20 °C ... +70 °C
ค่าความชื้นสัมพัทธ์ (ไม่มีการควบคุม) สูงสุด	95 %
ความสูงใช้งานเหนือระดับอ้างอิง สูงสุด	2000 ม.
ระดับมลพิษตาม IEC 61010-1	2 <sup>B)</sup>
การจ่ายพลังงาน	
- ชูตแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน	3.7 โวลต์
- ถ่านอัลคาไลน์ (อัลคาไลน์แมงกานีส)	2 × 1.5 โวลต์ LR6 (AA)
ระยะเวลาทำงานประมาณ <sup>C)</sup>	
- มีชูตแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน	25 ชม.
- มีถ่านอัลคาไลน์ (อัลคาไลน์แมงกานีส)	40 ชม.
น้ำหนัก <sup>D)</sup>	
ขนาด (ความยาว x ความกว้าง x ความสูง)	235 × 62 × 44.5 มม.
ระดับการป้องกัน	IP65
<b>ชูตแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน</b>	<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
หมายเลขชิ้นส่วน	<b>1 607 A35 17H</b>
พอร์ตชาร์จ	USB Type-C®
สาย USB Type-C® ที่แนะนำ	<b>1 600 A01 6A8</b>
แรงดันไฟฟ้าพิกัด	3.7 โวลต์ ...

เครื่องวัดความชื้น	GMP 2-15
ความจุ	1.0 Ah
อุณหภูมิโดยรอบที่แนะนำเมื่อชาร์จ	+10 °C ... +35 °C
อุณหภูมิโดยรอบที่แนะนำสำหรับการใช้งานและการเก็บรักษา	-10 °C ... +45 °C
<b>ปลั๊กจ่ายไฟฟ้า (อุปกรณ์เสริม)</b>	
แรงดันไฟเอาต์พุต	5.0 โวลต์ ...
กระแสไฟเอาต์พุตขั้นต่ำ	500 มิลลิแอมแปร์

- A) เมื่ออยู่ในช่วงอุณหภูมิการทำงานตั้งแต่ 25 °C
- B) เกิดขึ้นเฉพาะมลพิษที่ไม่นำไฟฟ้า ยกเว้นบางครั้งนำไฟฟ้าได้ชั่วคราวที่มีสาเหตุจากการลัดตัวที่ใดคาดว่าจะเกิดขึ้น โปรดปล่อยให้เครื่องวัดปรับเข้ากับสภาพอากาศและกำจัดหยดน้ำที่ค้างอยู่ออกจากส่วนปลายของเครื่องก่อนทำการตรวจวัด
- C) ที่อุณหภูมิ 23 °C ( $\pm 2$  °C) และความสว่างหน้าจอร์ะดับปานกลาง
- D) น้ำหนักโดยรวมชุดแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน/แบตเตอรี่

ช่วงการวัดความชื้นของวัสดุ		
วัสดุ	ต่ำสุด	สูงสุด <sup>A)</sup>
<b>วัสดุประเภทไม้:</b>		
<Construction wood>	6.7 %	100.0 %
<Abachi>	6.1 %	97.1 %
<Abura>	5.7 %	100.0 %
<Afzelia>	6.1 %	75.9 %
<Agba>	5.1 %	94.2 %
<Alder>	6.7 %	94.0 %
<Ash>	7.7 %	95.8 %
<Beech>	6.2 %	93.2 %
<Birch, european>	4.6 %	95.9 %
<Cherry, american>	6.6 %	96.1 %
<Cherry, european>	5.8 %	95.4 %
<Douglas fir, american>	6.7 %	90.4 %
<Douglas fir, european>	7.7 %	85.9 %
<Elm, european>	6.4 %	88.8 %
<Fir>	8.4 %	91.1 %
<Iroko>	6.4 %	85.5 %
<Larch>	7.0 %	100.0 %
<Limba>	7.5 %	91.8 %
<Makore>	6.7 %	88.7 %
<Maple, american>	6.3 %	90.5 %
<Maple, european>	6.2 %	99.3 %
<Meranti>	6.9 %	94.1 %
<Oak red>	5.4 %	99.4 %
<Oak, american>	5.9 %	99.7 %
<Oak, european>	6.9 %	97.5 %
<Pine ponderosa>	8.2 %	96.2 %
<Pine, european>	7.3 %	97.4 %
<Poplar>	7.1 %	98.5 %
<Spruce>	8.0 %	97.3 %
<Teak burma>	7.0 %	85.1 %
<Teak plantation>	7.0 %	56.6 %
<Walnut, american>	6.5 %	98.2 %

ช่วงการวัดความชื้นของวัสดุ		
วัสดุ	ต่ำสุด	สูงสุด <sup>A)</sup>
<Walnut, european>	6.0 %	95.5 %
<Western red cedar, canadian>	5.3 %	96.0 %
<Western red cedar, european>	6.9 %	96.0 %
<Willow>	7.5 %	100.0 %
<Yew>	7.2 %	71.9 %
วัสดุงานก่อสร้าง:		
<Anhydrite screed>	0.1 %	9.2 %
<Brick>	0 %	20 %
<Cement mortar>	0.2 %	9.7 %
<Cement screed>	0.2 %	6.6 %
<Concrete filler>	0.6 %	7.1 %
<Concrete screed>	0.1 %	6.7 %
<Drywall>	0.1 %	28.8 %
<Gas concrete>	0.8 %	75.5 %
<Gypsum>	0.1 %	29.6 %
<Lime mortar>	0.1 %	12.2 %

A) ค่าที่วัดได้สูงกว่า 80 % จะแสดงเป็น "> 80 %" บนจอแสดงผล

## การจ่ายพลังงาน

เครื่องมือวัดสามารถทำงานได้โดยใช้ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) ของ Bosch หรือแบตเตอรี่ที่มีจำหน่ายทั่วไป

**หมายเหตุ:** ห้ามจัดเก็บเครื่องมือวัดโดยไม่ปิดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (14) หรือไม่ใส่ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) โดยเด็ดขาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นหรือเปียกชื้น

## การทำงานโดยใช้แบตเตอรี่

» หากต้องการเปลี่ยนจากชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) มาใช้ถ่านอัลคาไลน์ ให้ถอดชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12)

สำหรับการใช้งานเครื่องมือวัด ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์แมงกานีส

» ใส่ถ่านอัลคาไลน์เข้าไป

**i** เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่จากผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

**i** ขณะใส่แบตเตอรี่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ที่ด้านในช่องใส่แบตเตอรี่

» ปิดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (14) แล้วล็อกให้เข้าที่

» สำหรับการถอดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (14) ให้กดตัวล็อก (15) แล้วนำฝาช่องใส่แบตเตอรี่ออก

▶ **เมื่อไม่ใช้งานเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน ต้องถอดแบตเตอรี่ออก**  
แบตเตอรี่อาจเกิดการกัดกร่อนได้หากจัดเก็บไว้ในเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน

## การทำงานโดยใช้ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน

### การใส่/การเปลี่ยนชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน

- » หากต้องการเปลี่ยนจากถ่านอัลคาไลน์มาใช้ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) ให้ถอดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (14) และแบตเตอรี่ที่ใส่ไว้
- » ใส่ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) แล้วล็อกตัวล็อก (13) ให้เข้าที่
- » หากต้องการถอดชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน (12) ให้ดันตัวล็อก (13) แล้วนำชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออนออกจากเครื่องมือวัด

### การชาร์จชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน

- ▶ ในการชาร์จ ให้ใช้เฉพาะอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB ที่มีแรงดันไฟเอาต์พุตและกระแสไฟเอาต์พุตขั้นต่ำสอดคล้องตามข้อกำหนดในหัวข้อ "ข้อมูลทางเทคนิค" ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานสำหรับอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB
- ▶ ให้สังเกตแรงดันไฟฟ้า! แรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟต้องมีค่าตรงกับค่าแรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายพิกัดปลั๊กจ่ายไฟ
- ▶ ชาร์จแบตเตอรี่ผ่านการเชื่อมต่อ USB ที่อุณหภูมิแวดล้อมระหว่าง +10 °C ถึง +35 °C เท่านั้น การชาร์จนอกช่วงอุณหภูมิอาจทำให้แบตเตอรี่เสียหายหรือเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดไฟไหม้ได้

**i** แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนจะจัดส่งโดยได้รับการชาร์จเพียงบางส่วนเนื่องจากข้อกำหนดด้านการขนถ่ายระหว่างประเทศ เพื่อให้แบตเตอรี่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ให้ชาร์จแบตเตอรี่จนเต็มก่อนใช้งานเป็นครั้งแรก

- » เปิดฝารอบของช็อกเก็ต USB Type-C® (11)
- » เชื่อมต่อช็อกเก็ต USB Type-C® ผ่านสาย USB (16) เข้ากับอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB
- » แล้วเชื่อมต่ออะแดปเตอร์แปลงไฟ USB เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ

สีของตัวแสดงสถานะ	ความหมาย
<b>การชาร์จ (10)</b>	
สีเหลือง	กำลังชาร์จชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออน
สีเขียว	ชุดแบตเตอรี่ลิเธียม-ไอออนได้รับการชาร์จจนเต็ม
สีแดง	แรงดันไฟชาร์จหรือกระแสไฟชาร์จไม่เหมาะสม

» ถอดสาย USB (16) ออกจากกระบวนการชาร์จเสร็จสมบูรณ์


» แล้วปิดฝารอบช็อกเก็ต USB Type-C® (11) เพื่อป้องกันฝุ่นและน้ำกระเด็นเปียก

### ไฟแสดงสถานะการชาร์จ

ตัวแสดงสถานะการชาร์จ (c) บนจอแสดงผลจะแสดงสถานะการชาร์จของชุดแบตเตอรี่ลิเธียมไอออน (12) หรือแบตเตอรี่:

ตัวแสดงผล	ความจุ
	80–100 %
	60–80 %
	40–60 %
	15–40 %
	< 15 %

หากชุดแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนหรือแบตเตอรี่มีประจุเหลือน้อย สัญลักษณ์ <Low battery> จะปรากฏเป็นระยะเวลาสองสามวินาทีบนแถบสถานะสีเขียว (d)




หากประจุขาร์จเหลือร้อยละระดับวิกฤติ  สัญลักษณ์ <b>Battery critical</b> จะปรากฏเป็นระยะเวลาสองสามวินาทีบนแถบสถานะสีแดง (d) จากนั้นตัวแสดงสถานะที่บ่งบอกว่าแบตเตอรี่หมดประจุขาร์จ (c) จะปรากฏเป็นสีแดง เครื่องมือวัดยังคงสามารถใช้งานได้ต่ออีกสูงสุด 15 นาที หากชุดแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนหรือแบตเตอรี่หมดประจุ สัญลักษณ์ <b>Battery empty</b> จะปรากฏเป็นระยะเวลาสองสามวินาทีบนจอแสดงผล จากนั้นเครื่องมือวัดจะปิดการทำงาน

## การปฏิบัติงาน

### การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

- ▶ บังคับไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง
- ▶ อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก ต. ย. เช่น อย่าปล่อยให้เครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิรอบตัวก่อนใช้งาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมากหรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ ตรวจสอบให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับสภาพอากาศอย่างเพียงพอ หากอุณหภูมิมีความผันผวนมาก ระยะเวลาปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศอาจนานถึง 30 นาที ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่เริ่มการตรวจวัดในห้องใต้ดินที่มีสภาพอากาศเย็น และดำเนินการตรวจวัดต่อหลังจากนั้นบนห้องใต้หลังคาที่มีสภาพอากาศร้อน
- ▶ อย่าให้เครื่องมือวัดถูกกระแทกอย่างรุนแรงหรืออย่าให้ตกหล่น หลังได้รับการกระทบจากภายนอกอย่างรุนแรงและเมื่อพบความผิดปกติในการทำงาน ท่านควรส่งเครื่องมือวัดไปตรวจสอบที่ศูนย์บริการลูกค้า Bosch ที่ได้รับมอบหมาย







### การเปิด-ปิดเครื่อง

- ✓ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเข็มเครื่องมือวัดสะอาดและแห้งก่อนการเปิดใช้งานเครื่องมือ หากจำเป็นให้ใช้ผ้าเช็ดให้แห้ง
- ✓ หากเครื่องมือวัดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในอุณหภูมิให้ปล่อยให้เย็นลงก่อนเปิดเครื่อง
- » นำฝาครอบป้องกัน (1) ออกจากเข็มเครื่องมือวัด แล้วเสียบไว้ที่ส่วนด้านล่างของเครื่อง
- » สำหรับการเปิดใช้งานเครื่องมือวัด ให้กดปุ่ม  หรือกดตรงกลางปุ่ม 
  - หลังผ่านลำดับขั้นตอนการเริ่มทำงาน เครื่องมือจะพร้อมสำหรับการตรวจวัด
- » สำหรับการปิดใช้งานเครื่องมือวัด ให้กดปุ่ม  ค้างไว้จนกระทั่งหน้าจอปิดใช้งานปรากฏขึ้นบนจอแสดงผล
  - การตั้งค่าต่างๆ ของเครื่องมือวัดจะได้รับการบันทึกไว้ ค่าที่วัดได้ที่ยังบันทึกไว้ (g) จะถูกลบออก
- » ใส่ฝาครอบป้องกัน (1) กลับเข้าไปบนเข็มเครื่องมือวัด (3)


ในการตั้งค่า คุณสามารถเลือกได้ว่าต้องการให้เครื่องมือปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหรือไม่และหลังจากเวลาใด (ดู "ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเมนู", หน้า 68)

## การเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าในเมนู

### การนำทางในเมนู

- » กดปุ่ม  เพื่อเปิดเมนู <Settings> ค่าที่เลือกไว้ในขณะนั้นจะแสดงพร้อมพื้นหลังที่สว่าง
- » กดปุ่ม  ด้านบนหรือด้านล่างเพื่อเลื่อนดูเมนู
- » กดปุ่ม  ด้านขวาหรือตรงกลางเพื่อสลับไปยังเมนูย่อย
- » กดปุ่ม  ตรงกลางเพื่อดำเนินการต่อไปนี้:  
ยืนยันตัวเลือกที่เลือกไว้ในเมนู (ตัวเลือกที่เลือกไว้ในเมนูจะถูกทำเครื่องหมายด้วยสี)  
ยกเลิกการยืนยัน (ในกรณีมีตัวเลือกที่สามารถใช้ได้หลายรายการ โดยเครื่องหมายที่เป็นสีจะถูกลบออก)  
หรือเริ่มการดำเนินการ
- » กดปุ่ม  หรือ  ปุ่มใดปุ่มหนึ่งเพื่อย้อนกลับไปยังเมนูก่อนหน้านั้นหนึ่งระดับ

### ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเมนู

- <Material selection> ที่มีเมนูย่อย <Wood> และ <Construction material>: ในเมนูนี้ คุณสามารถทำเครื่องหมายเลือกวัสดุต่างๆ เพื่อกำหนดเป็นรายการโปรดในตัวเลือกแบบรวดเร็วบนหน้าจอมาตรฐาน
- <Self-test>: เครื่องวัดจะทดสอบการปรับเทียบโดยอัตโนมัติในทุกครั้งที่เปิดใช้งาน หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับความแม่นยำในการวัด (เช่น เมื่อทำการตรวจวัดในวัสดุใหม่) คุณสามารถเลือกให้เครื่องมือทดสอบฟังก์ชันและการปรับเทียบใด ให้เริ่มต้นฟังก์ชันการทดสอบของตัวเครื่องและปฏิบัติตามคำแนะนำบนจอแสดงผล
- <Display brightness>: การตั้งค่าความสว่างของหน้าจอมีวิธีการที่แตกต่างจากเมนูย่อยอื่นๆ โดยคุณสามารถกดปุ่ม  ทางด้านขวาหรือด้านซ้าย หรือเปลี่ยนแปลงค่า
- <Switch off after...>: ในเมนูนี้ คุณสามารถเลือกได้ว่าต้องการให้เครื่องวัดปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหรือไม่และหลังเวลาใด
- <Language>: เมื่อเปิดใช้งานเครื่องเป็นครั้งแรกหรือหลังจากรีเซ็ตกลับเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน ให้ระบุภาษาที่ต้องการใช้บนจอแสดงผล คุณสามารถเปลี่ยนภาษาที่ตั้งค่าไว้ได้ในเมนูนี้
- <Factory reset>: ในเมนูนี้ คุณสามารถรีเซ็ตการตั้งค่าทั้งหมดที่เครื่องมีหลังจากการรีเซ็ต หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้นครู่หนึ่ง จากนั้นเครื่องมือจะสลับเข้าสู่เมนู <Select language>
- <Tool info>: คุณสามารถดูข้อมูลอุปกรณ์ (เช่น เวอร์ชันซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง) ได้จากส่วนนี้

### การวัดความชื้นในอากาศและอุณหภูมิ

ตลอดเวลาที่เครื่องวัดเปิดใช้งานอยู่ เครื่องจะสามารถวัดความชื้นในอากาศ (a) และอุณหภูมิโดยรอบ (b) ได้อย่างต่อเนื่องผ่านเซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศและเซ็นเซอร์อุณหภูมิ (4)

▶ **ถือเครื่องวัดให้อยู่ห่างจากตัวคุณและจากบุคคลอื่นในระหว่างการตรวจวัด** ความร้อนจากร่างกายหรืออากาศจากการหายใจอาจทำให้ค่าที่วัดได้ผิดพลาด

หากค่าที่วัดได้เกิดการเปลี่ยนแปลงแม้ว่าจะไม่มีการเคลื่อนที่ของเครื่องวัดและไม่มีอากาศไหลผ่าน แสดงว่าเซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศและเซ็นเซอร์อุณหภูมิ

**(4)** ยังคงปรับสภาพเข้ากับสภาวะโดยรวม โปรดรอจนกระทั่งค่าที่วัดได้ไม่เปลี่ยนแปลงอีก

หากจำเป็น คุณสามารถเร่งการปรับสภาพของเซ็นเซอร์ให้เข้ากับสภาพอากาศได้โดยการค่อยๆ ขยับเครื่องมือไปทางด้านหน้าและด้านหลัง

## การวัดความชื้นของวัสดุ

### การตั้งค่าวัสดุ

ปริมาณความชื้นสามารถตรวจหาได้โดยอาศัยค่าการนำไฟฟ้าของวัสดุที่ตรวจวัด

▶ ผลการตรวจวัดจะมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อเมื่อมีการตั้งค่าวัสดุสำหรับวัสดุที่จะตรวจวัดอย่างเหมาะสม วัสดุต่างๆ มีคุณสมบัติการนำไฟฟ้าและความหนาแน่นที่แตกต่างกัน

ค่าคุณลักษณะดังกล่าวสำหรับวัสดุประเภทไม้และวัสดุงานก่อสร้างได้รับการบันทึกไว้แล้วภายในเครื่องวัด ในการตั้งค่า (ดู "ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเมนู", หน้า 68) คุณสามารถกำหนดรายการโปรดจากรายการวัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ เพื่อให้แสดงเป็นตัวเลือกแบบรวดเร็วบนหน้าจอมาตรฐานของเครื่อง

✓ วัสดุที่ตั้งค่าอยู่ในขณะนั้นจะปรากฏในส่วนแสดงผลวัสดุ (e)

» กดปุ่ม ▲ ด้านบนเพื่อสลับไปยังวัสดุอื่นในรายการโปรด

→ หากส่วนแสดงผลวัสดุ (e) มีพื้นหลังสว่าง แสดงว่าสามารถเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าวัสดุได้

» กดปุ่ม ▲ ด้านขวาหรือด้านซ้ายจนกระทั่งวัสดุที่ต้องการปรากฏขึ้น

พื้นหลังที่สว่างของส่วนแสดงผลวัสดุ (e) จะดับลง: เมื่อกดปุ่ม ▲ ตรงกลางหรือไม่กี่วินาทีหลังการกดปุ่มครั้งล่าสุด หรือเมื่อเริ่มต้นการตรวจวัด

### การตั้งค่าเกณฑ์

คุณสามารถกำหนดค่าเกณฑ์ให้กับวัสดุแต่ละรายการที่บันทึกไว้ เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการแสดงผลค่าที่วัดได้ว่าสูงเกินไป (สีแดง) หรือผ่านเกณฑ์ (สีเขียว) ในส่วนแสดงผลค่าที่วัดได้ (h)

ค่าเกณฑ์สูงสุดที่สามารถตั้งค่าได้จะขึ้นอยู่กับวัสดุแต่ละประเภท:

วัสดุ	ช่วงค่าเกณฑ์
วัสดุประเภทไม้ทั้งหมด	0% ... 30%
<Gas concrete>	0% ... 30%
<Brick>, <Drywall>, <Gypsum>, <Concrete filler>, <Concrete screed>, <Anhydrite screed>, <Cement screed>, <Cement mortar>, <Lime mortar>	0% ... 10%

✓ ค่าเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องสำหรับวัสดุที่เลือกไว้ในขณะนั้น (e) จะปรากฏในส่วนแสดงผลค่าเกณฑ์ (f)

» กดปุ่ม ▲ ด้านล่างเพื่อเปลี่ยนแปลงค่าเกณฑ์

→ หากส่วนแสดงผลค่าเกณฑ์ (f) มีพื้นหลังสว่าง แสดงว่าสามารถเปลี่ยนแปลงค่าเกณฑ์ได้

» กดปุ่ม ▲ ด้านขวาหรือด้านซ้ายจนกระทั่งค่าที่ต้องการปรากฏขึ้น เมื่อกดปุ่มค้างไว้ ค่าจะเปลี่ยนแปลงในระดับที่เร็วขึ้น

→ ค่าเกณฑ์จะได้รับการบันทึกไว้สำหรับวัสดุในขณะนั้น และสามารถเรียกใช้งานได้อีกครั้งหลังจากที่สลับไปยังวัสดุต่างๆ

พื้นหลังที่สว่างของส่วนแสดงผลค่าเกณฑ์ (f) จะดับลง: เมื่อกดปุ่ม ▲ ตรงกลางหรือไม่กี่วินาทีหลังการกดปุ่มครั้งล่าสุด หรือเมื่อเริ่มต้นการตรวจวัด

### คำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุที่ตรวจวัด

- การตรวจวัดจะมีความแม่นยำมากที่สุดเมื่ออุณหภูมิของวัตถุที่ตรวจวัด สอดคล้องกับอุณหภูมิโดยรอบ ควรปล่อยให้วัตถุที่จะตรวจวัดปรับสภาพ อุณหภูมิหากจำเป็น
- หากวัตถุที่ตรวจวัดเกิดความชื้นจากภายนอก (เช่น จากฝนหรือหยดน้ำค้าง) เครื่องจะวัดเฉพาะความชื้นบนพื้นผิวเท่านั้น โปรดเลือกด้านวัตถุที่ไม่เปียกชื้น หรือเช็ดวัตถุที่ตรวจวัดให้แห้งหากจำเป็น เพื่อให้สามารถวัดความชื้นของ วัสดุได้
- การตรวจวัดวัสดุที่กลายเป็นน้ำแข็งจะไม่สามารถทำได้
- ตำแหน่งที่จะทำการตรวจวัดในไม้ควรเป็นตำแหน่งที่ไม่ผ่านกรรมวิธีเคลือบ ผิว และควรปราศจากปมไม้ คราบสกปรก ยางไม้ ส่วนเน่าเปื่อย ส่วนรอยต่อ หรือส่วนบกพร่องอื่นๆ เพื่อไม่ให้กระทบต่อผลการวัด
- สำหรับการตรวจวัดความชื้นในวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง ขอแนะนำให้บันทึกไว้ ที่ทำการทดสอบให้แยกออกก่อนการตรวจวัด
- ตำแหน่งที่จะทำการตรวจวัดในวัสดุสำหรับงานก่อสร้างควรปราศจากสิ่ง สกปรก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คราบเกลือบนพื้นผิวอาจทำให้ผลการตรวจวัด เกิดความผิดพลาดได้

### กระบวนการตรวจวัดและการบันทึกค่าที่วัดได้

- ✓ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวัสดุในส่วนแสดงผล (e) ได้รับการตั้งค่าอย่างถูกต้อง
- » เลื่อนเข็มเครื่องวัด (3) เข้าไปในวัตถุที่ตรวจวัด การตรวจวัดจะให้ผลลัพธ์ที่ มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข็มเครื่องวัดเสียบเข้าด้านในวัตถุที่ตรวจวัด ประมาณ 4-5 มม. (จนถึงร่อง)
- ▶ ห้ามสัมผัสเข็มเครื่องวัดแรงๆ เพื่อเสียบเข้าไปในวัตถุที่ตรวจวัด ระวังไม่ให้ เครื่องวัดกระแทกกับสิ่งอื่นๆ ในวัตถุที่ตรวจวัด เครื่องวัดอาจเกิดความเสียหายได้
- » เลื่อนเข็มเครื่องวัด (3) ในทิศทางการเคลื่อนที่ซ้าย-ขวาเข้าไปในวัตถุที่ ตรวจวัดหากจำเป็น

→ ความชื้นของวัสดุที่ตรวจวัดได้จะปรากฏในส่วนแสดงผลค่าที่วัดได้ (h)

หากค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับค่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดังกล่าวจะแสดงเป็นสี เขียว หากค่าที่วัดได้มากกว่าค่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดังกล่าวจะแสดงเป็นสีแดง

#### การบันทึกค่าที่วัดได้:

- » กดปุ่ม ▲ ตรงกลางเพื่อบันทึกค่าที่วัดได้ในขณะนั้น
  - ค่าที่วัดได้ที่บันทึกไว้ (g) จะปรากฏด้านบนค่าที่วัดได้ในขณะนั้น
- คุณสามารถบันทึกค่าที่วัดได้สูงสุดสองค่า หากมีการบันทึกแต่ละค่าเพิ่มเติม ค่าที่เก่ากว่าจะถูกลบออกโดยอัตโนมัติ
- คุณยังสามารถลบค่าที่วัดได้ที่บันทึกไว้ได้ด้วยตนเองโดยการกดปุ่ม **0** (โดย ค่าที่วัดได้ล่าสุดจะถูกลบออกก่อน)
- เมื่อมีการเปลี่ยนวัสดุและเมื่อปิดใช้งานเครื่องวัด ค่าที่บันทึกไว้ทั้งสองค่าจะถูก ลบออก

### คำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจวัด

#### คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับการตรวจวัด:

- รักษาระยะของแหล่งอุณหภูมิหรือความชื้นที่อาจทำให้การตรวจวัดผิดพลาด (เช่น มือ) ให้อยู่ห่างจากเข็มเครื่องวัด (3)
- ทำการตรวจวัดที่หลายตำแหน่งเสมอ ความชื้นอาจกระจายอยู่ในวัตถุที่ตรวจ วัดไม่เท่ากัน

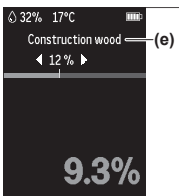
- การตรวจวัดจะเกิดขึ้นเฉพาะในบริเวณที่เข็มเครื่องวัด (3) สัมผัสกับวัตถุที่ตรวจวัดเท่านั้น เครื่องจะไม่สามารถตรวจวัดความชื้นที่อยู่ลึกลงไป ความลึกที่แตกต่างกันในการเสียบเข็มเครื่องวัดอาจส่งผลต่อผลการวัดได้
- โดยหลักแล้ว เครื่องวัดสามารถระบุความชื้นในลักษณะของค่าประมาณเท่านั้น หากจำเป็นต้องใช้ค่าที่ระบุแม่นยำสำหรับการตรวจวัดไม้ ให้ดำเนินการตรวจวัดด้วยวิธีการอบแห้งตามมาตรฐาน EN 13183

#### การตรวจวัดในวัสดุงานก่อสร้าง/วัสดุปูรองพื้น:

- สำหรับวัสดุปูรองพื้นที่ทำจากวัสดุผสมหรือมีความร่วนและเปราะ การตรวจวัดอาจให้ผลลัพธ์ที่ขาดความแม่นยำได้เป็นอย่างมาก
- วัสดุงานก่อสร้างที่ใช้/บริษัทผู้ผลิตและสถานะโดยรอบล้วนมีผลอย่างยิ่งต่อค่าที่แสดง หากไม่แน่ใจ ควรทำการตรวจวัดในตำแหน่งที่แห้งตามช่วงค่าที่ยอมรับหรือขึ้นงานทดสอบที่เป็นบริเวณกว้างและแห้งอย่างเพียงพอจากวัสดุเดียวกันเพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิง

#### การตรวจวัดในไม้ (ดู ภาพประกอบ A, หน้า 5):

- ตรวจวัดไม้ตามแนวตัดขวางทิศทางของลายไม้ การตรวจวัดในแนวขนานกับลายไม้หรือตามแนวของวงปีอาจทำให้ค่าที่วัดได้สูงขึ้น
- ตรวจวัดโดยเว้นระยะห่างจากขอบตัดอย่างน้อย 5 ซม. และไม่ทำการตรวจวัดที่ด้านปลายท่อน ไม้จะแห้งเร็วในบริเวณขอบ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณปลายท่อน
- ไม่ทำการตรวจวัดที่ขอบด้านนอกของไม้ เนื่องจากฝนหรือน้ำค้างอาจทำให้น้ำสะสมอยู่ในบริเวณดังกล่าว และก่อให้เกิดค่าความชื้นที่สูงกว่าปกติ
- แก่นไม้อาจมีปริมาณความชื้นที่แตกต่างไปจากเนื้อไม้รอบนอกของไม้ขึ้นเดียวกัน
- สำหรับการวัดความชื้นของไม้ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ให้ตรวจวัดไม้ที่เพิ่งบั่นออกในสามจุด: จุดที่อยู่ห่างจากขอบตัดด้านซ้ายและขวาข้างละ 5 ซม. และจุดตรงกลางท่อน
- เนื่องจากวัสดุดังกล่าวมีคุณสมบัติตามธรรมชาติ จึงมีสภาพนำไฟฟ้าที่แปรผันและทำให้ค่าที่วัดได้แตกต่างกัน



- หากคุณไม่แน่ใจถึงประเภทของไม้ ให้เลือก **<Construction wood>** ในส่วนแสดงผลวัสดุ (e)

## ข้อแนะนำในการทำงาน

### ตัวอย่างการคำนวณ

#### ความชื้นของวัสดุ:

การตรวจหาความชื้นของวัสดุสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือวัดหรือคำนวณตามสูตรต่อไปนี้:

ความชื้นของวัสดุในหน่วย % = (มวลน้ำที่ประกอบอยู่ในวัสดุ / มวลแห้งของวัสดุ) × 100

#### ปริมาณน้ำของวัสดุ:

หากทราบค่าความชื้นของวัสดุ สามารถคำนวณปริมาณน้ำของวัสดุได้ตามสูตรต่อไปนี้:

ปริมาณน้ำในหน่วย % = [ความชื้นของวัสดุ / (100 + ความชื้นของวัสดุ)] × 100

**ตัวอย่าง 1:** ความชื้นของวัสดุ 100 %

ปริมาณน้ำในหน่วย % =  $[100 / (100 + 100)] \times 100 = 50 \%$

ครึ่งหนึ่งของวัสดุประกอบด้วยน้ำ

**ตัวอย่าง 2:** ความชื้นของวัสดุ 50 % ในวัสดุเปียก 1 กก.:

ปริมาณน้ำในหน่วย % =  $[50 / (100 + 50)] \times 100 = 33.3 \%$ , มีส่วน

ประกอบของน้ำประมาณ 333.3 กรัม

มวลแห้งของวัสดุอยู่ที่ 666.6 กรัม

## การบำรุงรักษาและการบริการ

### การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

ตรวจสอบเครื่องมือวัดก่อนใช้งานทุกครั้ง ในกรณีเกิดความเสียหายที่มองเห็นได้ หรือมีส่วนที่ไม่แน่นด้านในเครื่องมือวัด อาจไม่สามารถรับประกันได้ถึงการใช้งานที่ปลอดภัย

จัดเก็บและขนย้ายเครื่องมือวัดโดยบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม เช่น ทึบห่อเดิม

ในกรณีซ่อมแซม ให้ส่งเครื่องมือวัดโดยใส่ในทึบห่อเดิม

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกต่างๆ ออกด้วยผ้านุ่มและแห้ง ห้ามใช้สารทำความสะอาดหรือตัว

ทำละลาย ปล่อยให้เข็มเครื่องมือวัด (3) แห้งสนิทก่อนการใช้งานเครื่องมือวัด

หากเข็มเครื่องมือวัด (3) สึกหรือสกปรกมาก โปรดติดต่อศูนย์บริการที่ได้รับ

อนุญาตของ **Bosch**

ห้ามติดสติ๊กเกอร์ไว้บนเข็มเครื่องมือวัด

คุณสามารถทำความสะอาดเซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศและเซ็นเซอร์

อุณหภูมิ (4) ได้โดยใช้แปรงขนนุ่ม

เนื่องจากตามหลักการแล้ว เซ็นเซอร์ความชื้นในอากาศมีความไวต่อตัวทำ

ละลายกาวและพลาสติกไซเบอร์ อิทธิพลถาวรของสารดังกล่าวอาจส่งผลต่อ

ความคลาดเคลื่อนของความชื้นในอากาศที่วัดได้

อย่าเก็บอุปกรณ์ตรวจวัดไว้ในถุงพลาสติก เพราะไอระเหยที่อาจทำให้เซ็นเซอร์

วัดความชื้นในอากาศและวัดอุณหภูมิ (4) เสียหายได้ อย่าติดสติ๊กเกอร์ใกล้ๆ

กับเซ็นเซอร์บนเครื่องมือวัด

อย่าเก็บเครื่องมือวัดไว้นอกช่วงความชื้น 30 ถึง 50% ว่าเป็นเวลานาน หากจัด


เก็บเครื่องมือวัดความชื้นเกินไป อาจส่งผลให้การวัดไม่ถูกต้องระหว่างการ

ทดสอบ

### การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ไทย

โทร: +66 2012 8888

 คุณสามารถค้นหาที่อยู่บริการของเราและลิงก์สำหรับบริการซ่อม และการสั่งซื้ออะไหล่ได้ที่:

 [www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบน

แผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

### การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ อุปกรณ์ประกอบ และทึบห่อ ต้องนำไป

แยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือนี้อัดและแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน!

## Bahasa Indonesia

### Petunjuk Keselamatan



Semua petunjuk harus dibaca dan diperhatikan. Apabila alat ukur tidak digunakan sesuai dengan petunjuk yang disertakan, keamanan alat ukur dapat terganggu. **SIMPAN PETUNJUK INI DENGAN BAIK.**

- ▶ **Perbaiki alat ukur hanya di teknisi ahli resmi dan gunakan hanya suku cadang asli.** Dengan demikian, keselamatan kerja dengan alat ukur ini selalu terjamin.
- ▶ **Jangan mengoperasikan alat ukur di area yang berpotensi meledak yang di dalamnya terdapat cairan, gas, atau serbuk yang dapat terbakar.** Di dalam alat pengukur dapat terjadi bunga api, yang lalu menyulut debu atau uap.
- ▶ **Jangan memodifikasi dan membuka baterai.** Terdapat risiko korsleting.
- ▶ **Asap dapat keluar apabila terjadi kerusakan atau penggunaan yang tidak tepat pada baterai. Baterai dapat terbakar atau meledak.** Biarkan udara segar mengalir masuk dan kunjungi dokter apabila mengalami gangguan kesehatan. Asap tersebut dapat mengganggu saluran pernafasan.
- ▶ **Penggunaan yang salah pada baterai atau baterai yang rusak dapat menyebabkan keluarnya cairan yang mudah terbakar dari baterai. Hindari terkena cairan ini. Jika tanpa sengaja terkena cairan ini, segera bilas dengan air. Jika cairan tersebut terkena mata, segera hubungi dokter untuk pertolongan lebih lanjut.** Cairan yang keluar dari baterai dapat menyebabkan iritasi pada kulit atau luka bakar.
- ▶ **Baterai dapat rusak akibat benda-benda lancip, seperti jarum, obeng, atau tekanan keras dari luar.** Hal ini dapat menyebabkan terjadinya hubungan singkat internal dan baterai dapat terbakar, berasap, meledak, atau mengalami panas berlebihan.
- ▶ **Jika baterai tidak digunakan, jauhkan baterai dari klip kertas, uang logam, kunci, paku, sekrup, atau benda-benda kecil dari logam lainnya, yang dapat menjembatani kontak-kontak.** Korsleting antara kontak-kontak baterai dapat mengakibatkan kebakaran atau api.
- ▶ **Hanya gunakan baterai pada produk yang dibuat oleh produsen.** Hanya dengan cara ini, baterai dapat terlindung dari kelebihan muatan.
- ▶ **Hanya isi ulang daya baterai menggunakan alat pengisi daya yang dianjurkan oleh produsen.** Alat pengisi daya baterai yang khusus untuk mengisi daya baterai tertentu dapat mengakibatkan kebakaran jika digunakan untuk mengisi daya baterai yang tidak cocok.



**Lindungi baterai dari panas, misalnya dari paparan sinar matahari dalam waktu yang lama, api, kotoran, air, dan kelembapan.** Terdapat risiko ledakan dan korsleting.



**Jauhkan magnet dari alat implan atau perangkat medis semacamnya, seperti misalnya alat pacu jantung atau pompa insulin.** Magnet menciptakan medan yang dapat memengaruhi fungsi alat implan atau perangkat medis.

- ▶ **Jauhkan alat pengukur dari media data magnetis dan perangkat yang sensitif terhadap magnet.** Daya magnet dapat mengakibatkan data-data hilang secara permanen.

- ▶ **Hati-hati saat menggunakan alat pengukur ketika tutup pelindung sudah dilepas.** Penanganan alat pengukur secara sembarangan tanpa tutup pelindung dapat menyebabkan cedera.
- ▶ **Nilai yang diukur dapat berbeda dari nilai yang sebenarnya.** Nilai pengukuran dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan (misalnya debu atau uap di area pengukuran), fluktuasi suhu (misalnya akibat pemanasan udara), serta kondisi dan keadaan permukaan yang diukur (misalnya distribusi kelembapan yang tidak merata).
- ▶ **Lindungi alat pengukur, terutama sensor kelembapan udara dan suhu, dari kelembapan, debu, dan kotoran.** Sensor kelembapan dan suhu yang terkontaminasi dapat memengaruhi hasil pengukuran.

### Petunjuk keselamatan untuk adaptor daya

- ▶ **Adaptor daya ini tidak dirancang untuk digunakan oleh anak-anak dan orang dengan keterbatasan fisik, sensorik atau mental atau yang kurang pengalaman dan pengetahuan.** Adaptor daya ini dapat digunakan oleh anak-anak dengan usia di atas 8 tahun dan juga orang dengan keterbatasan fisik, sensorik atau mental, atau kurang berpengalaman dan pengetahuan selama di bawah pengawasan orang yang bertanggung jawab atau diberi pengarahan mengenai cara penggunaan adaptor yang aman dan mereka dapat mengerti tentang bahaya yang mungkin terjadi. Jika tidak, hal tersebut dapat menimbulkan risiko kesalahan pengoperasian dan menyebabkan cedera.



**Jauhkan adaptor daya dari hujan atau basah.** Air yang masuk ke dalam adaptor daya akan meningkatkan risiko terjadinya sengatan listrik.

- ▶ **Jaga kebersihan adaptor daya.** Kondisi adaptor daya yang kotor dapat menimbulkan bahaya sengatan listrik.
- ▶ **Periksa adaptor daya setiap sebelum digunakan. Jangan gunakan adaptor daya jika terlihat adanya kerusakan. Jangan membuka sendiri adaptor daya dan adaptor daya hanya boleh diperbaiki oleh Bosch atau pusat layanan pelanggan resmi dan hanya dengan suku cadang asli.** Adaptor daya yang rusak akan meningkatkan risiko terjadinya sengatan listrik.

### Spesifikasi produk dan performa

Perhatikan ilustrasi yang terdapat pada bagian depan panduan pengoperasian.

#### Tujuan penggunaan

Alat pengukur ini berfungsi untuk menentukan secara perkiraan kadar kelembapan material pada kayu atau bahan bangunan (misalnya, drywall, lantai screed). Kelembapan material ditentukan dengan mengukur resistansi atau konduktivitas listrik dari objek yang sedang diukur.

Nilai pengukuran yang ditampilkan menunjukkan kadar kelembapan dalam persen, yang dihitung berdasarkan massa kering dari material yang dipilih. Alat pengukur ini tidak cocok untuk menentukan kadar air benda yang lebih tipis dari 5 mm.

Alat pengukur ini juga dirancang untuk mengukur suhu lingkungan dan kelembapan relatif udara secara tanpa kontak.

Alat pengukur ini cocok untuk penggunaan di dalam gedung.

#### Ilustrasi komponen

Penomoran ilustrasi komponen mengacu pada ilustrasi alat ukur pada halaman ilustrasi.

- (1) Tutup pelindung
- (2) Magnet pada alat pengukur
- (3) Ujung alat pengukur

- (4) Sensor kelembapan dan suhu
- (5) Display
- (6)  Tombol hidup/mati/kembali
- (7)  Tombol pengaturan
- (8)  Tombol multifungsi
- (9) Magnet pada tutup pelindung
- (10) Indikator pengisian daya set baterai Li-ion<sup>A)</sup>
- (11) Soket USB Type-C<sup>®A)B)</sup>
- (12) Set baterai Li-ion<sup>A)</sup>
- (13) Pengunci set baterai Li-ion<sup>A)</sup>
- (14) Penutup kompartemen baterai
- (15) Pengunci penutup kompartemen baterai
- (16) Kabel USB Type-C<sup>®A)</sup>

A) Aksesori ini tidak termasuk dalam lingkup pengiriman standar.

B) USB Type-C<sup>®</sup> dan USB-C<sup>®</sup> merupakan merek dagang dari USB Implementers Forum.

#### Elemen display

- (a) Display kelembapan udara
- (b) Display suhu sekitar
- (c) Indikator level pengisian daya baterai
- (d) Bilah status
- (e) Material yang dipilih
- (f) Nilai ambang batas kelembapan material
- (g) Nilai pengukuran kelembapan material yang tersimpan
- (h) Nilai pengukuran kelembapan material saat ini

#### Data teknis

Alat pengukur kelembapan		GMP 2-15
Nomor item		<b>3 601 K78 1..</b>
Metode pengukuran kelembapan material		Pengukuran resistansi
<b>Rentang pengukuran</b>		
Kelembapan udara relatif		5% ... 95%
Suhu sekitar		-20 °C ... +50 °C
<b>Satuan pengukuran</b>		
Kelembapan		%
Suhu sekitar		°C
<b>Akurasi pengukuran (khusus)</b>		
Konduktivitas (kelembapan material) <sup>A)</sup>		±1%
Kelembapan relatif <sup>A)</sup> pada:		
– 5% ... 90%		±3%
– 91% ... 95%		±5%
Suhu sekitar		±1°C
<b>Umum</b>		
Suhu pengoperasian		-20 °C ... +50 °C
Suhu penyimpanan (tanpa baterai)		-20 °C ... +70 °C
Kelembapan relatif (non-kondensasi) maks.		95%
Maks. ketinggian pengoperasian di atas ketinggian referensi		2000 m
Tingkat polusi sesuai dengan IEC 61010-1		2 <sup>B)</sup>

**Alat pengukur kelembapan** **GMP 2-15**

Suplai daya	
- Set baterai Li-ion	3,7 V
- Baterai (mangan alkali)	2 × 1,5 V LRG (AA)
Durasi pengoperasian sekitar <sup>C)</sup>	
- Dengan set baterai Li-ion	25 h
- Dengan baterai (mangan alkali)	40 h
Berat <sup>D)</sup>	0,19 kg
Dimensi (panjang × lebar × tinggi)	235 × 62 × 44,5 mm
Tingkat perlindungan	IP65
<b>Set baterai Li-ion</b>	<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
Nomor item	<b>1 607 A35 17H</b>
Sambungan pengisian daya	USB Type-C®
Kabel USB Type-C® yang direkomendasikan	<b>1 600 A01 6A8</b>
Tegangan nominal	3,7 V <sub>nom</sub>
Kapasitas	1,0 Ah
Suhu sekitar yang direkomendasikan saat pengisian daya	+10 °C ... +35 °C
Suhu sekitar yang direkomendasikan saat pengoperasian dan penyimpanan	-10 °C ... +45 °C

**Adaptor daya (aksesori)**

Tegangan output	5,0 V <sub>nom</sub>
Arus output minimal	500 mA

- A) pada suhu pengoperasian 25 °C  
 B) Hanya polusi nonkonduktif yang terjadi, meskipun terkadang muncul konduktivitas sementara yang disebabkan oleh kondensasi. Biarkan alat pengukur melakukan aklimatisasi dan hilangkan kondensasi dari ujung alat pengukur sebelum mengukur.  
 C) pada suhu 23 °C (±2 °C) dan kecerahan layar rata-rata  
 D) Berat tanpa set baterai Li-ion/baterai

**Rentang pengukuran kelembapan material**

Material	minimal	maksimal <sup>A)</sup>
<b>Material kayu:</b>		
<Kayu konstruksi>	6,7%	100,0%
<Abachi>	6,1%	97,1%
<Abura>	5,7%	100,0%
<Afzelia>	6,1%	75,9%
<Agba/tola>	5,1%	94,2%
<Alder>	6,7%	94,0%
<Ash>	7,7%	95,8%
<Beech>	6,2%	93,2%
<Birch, eropa>	4,6%	95,9%
<Ceri, amerika>	6,6%	96,1%
<Ceri, eropa>	5,8%	95,4%
<Douglas fir, amerika>	6,7%	90,4%
<Douglas fir, eropa>	7,7%	85,9%
<Elm, eropa>	6,4%	88,8%
<Cemara perak>	8,4%	91,1%
<Iroko>	6,4%	85,5%
<Larch>	7,0%	100,0%
<Limba>	7,5%	91,8%
<Makore>	6,7%	88,7%

Rentang pengukuran kelembapan material		
Material	minimal	maksimal <sup>A)</sup>
<Maple, amerika>	6,3%	90,5%
<Maple, eropa>	6,2%	99,3%
<Meranti>	6,9%	94,1%
<Oak merah>	5,4%	99,4%
<Oak, amerika>	5,9%	99,7%
<Oak, eropa>	6,9%	97,5%
<Pinus, ponderosa>	8,2%	96,2%
<Pinus, eropa>	7,3%	97,4%
<Poplar>	7,1%	98,5%
<Spruce>	8,0%	97,3%
<Jati burma>	7,0%	85,1%
<Jati perkebunan>	7,0%	56,6%
<Walnut, amerika>	6,5%	98,2%
<Walnut, eropa>	6,0%	95,5%
<Aras merah, amerika>	5,3%	96,0%
<Aras merah, eropa>	6,9%	96,0%
<Willow>	7,5%	100,0%
<Yew>	7,2%	71,9%
<b>Material bangunan:</b>		
<Screed anhidrit>	0,1%	9,2%
<Bata>	0%	20%
<Mortar semen>	0,2%	9,7%
<Screed semen>	0,2%	6,6%
<Pengisi beton>	0,6%	7,1%
<Screed beton>	0,1%	6,7%
<Drywall>	0,1%	28,8%
<Beton gas>	0,8%	75,5%
<Gypsum>	0,1%	29,6%
<Mortar kapur>	0,1%	12,2%

A) Nilai pengukuran di atas 80% ditampilkan sebagai "> 80%" pada display.

## Suplai daya

Alat pengukur dapat dioperasikan baik dengan set baterai Li-ion **(12)** dari **Bosch** atau dengan baterai standar.



**Catatan:** Jangan pernah menyimpan alat pengukur tanpa penutup kompartemen baterai **(14)** yang terpasang atau set baterai Li-ion **(12)**, terutama di area yang berdebu atau lembap.

## Pengoperasian dengan baterai

- » Untuk mengganti set baterai Li-ion **(12)** ke baterai standar, lepaskan set baterai Li-ion **(12)**.

Untuk pengoperasian alat ukur disarankan memakai baterai mangan alkali.

- » Pasang baterai.

-  Selalu ganti semua baterai sekaligus. Hanya gunakan baterai dari produsen dan dengan kapasitas yang sama.
-  Pastikan baterai terpasang pada posisi kutub yang benar sesuai gambar di dalam kompartemen baterai.

- » Pasang penutup kompartemen baterai **(14)** dan pastikan penutup kompartemen baterai telah terkunci.
- » Untuk melepas penutup kompartemen baterai **(14)**, tekan pengunci **(15)** dan lepaskan penutup kompartemen baterai.
- ▶ **Keluarkan baterai dari alat pengukur jika alat tidak digunakan untuk waktu yang lama.** Baterai dapat berkarat jika disimpan di dalam alat pengukur untuk waktu yang lama.


## Pengoperasian dengan set baterai Li-ion

### Memasang/mengganti set baterai Li-ion

- » Untuk mengganti baterai standar ke set baterai Li-ion **(12)**, lepaskan penutup kompartemen baterai **(14)** dan baterai yang terpasang.
- » Pasang set baterai Li-ion **(12)** dan pastikan pengunci **(13)** telah terkunci dengan benar.
- » Untuk melepaskan set baterai Li-ion **(12)**, tekan pengunci **(13)** dan keluarkan set baterai Li-ion dari alat pengukur.

### Mengisi daya set baterai Li-ion

- ▶ **Untuk pengisian daya, hanya gunakan adaptor USB yang memiliki tegangan output dan arus output minimum yang sesuai dengan persyaratan di bab "Data teknis". Perhatikan panduan pengoperasian adaptor USB.**
- ▶ **Perhatikan tegangan listrik!** Tegangan pada sumber listrik harus sesuai dengan informasi yang tercantum pada label tipe adaptor daya.
- ▶ **Hanya isi daya baterai dengan port USB saat suhu sekitar berkisar antara +10 °C hingga +35 °C.** Mengisi daya di luar rentang suhu dapat merusak baterai atau meningkatkan risiko kebakaran.

 Baterai ion litium dikirim dengan keadaan telah terisi daya sebagian berdasarkan peraturan transportasi internasional. Untuk menjamin kapasitas penuh baterai, isilah daya baterai hingga penuh sebelum penggunaan untuk kali pertama.





- » Buka penutup soket USB Type-C® **(11)**.
- » Sambungkan soket USB Type-C® ke adaptor daya USB menggunakan kabel USB **(16)**.
- » Sambungkan adaptor USB ke suplai daya.


Warna indikator pengisian daya (10)	Arti
Kuning	Set baterai Li-ion sedang diisi daya.
Hijau	Set baterai Li-ion terisi daya penuh.
Merah	Tegangan pengisian daya atau arus pengisian daya tidak sesuai.


- » Lepaskan kabel USB **(16)** setelah pengisian daya selesai.
- » Tutup penutup soket USB Type-C® **(11)** untuk memberikan perlindungan dari debu dan percikan air.


### Indikator level pengisian daya baterai

Indikator level pengisian daya baterai **(c)** pada display menunjukkan status pengisian daya set baterai Li-ion **(12)** atau baterai:

Display	Kapasitas
	80–100%
	60–80%
	40–60%
	15–40%

Display	Kapasitas
	< 15%

Jika set baterai Li-ion atau baterai hampir habis , **<Baterai lemah>** akan muncul selama beberapa detik pada bar status berwarna kuning (**d**).

Jika status daya menjadi kritis , **<Baterai kritis>** akan muncul selama beberapa detik pada bar status berwarna merah (**d**). Indikator level pengisian daya yang kosong (**c**) kemudian ditampilkan dalam warna merah. Alat pengukur masih dapat dioperasikan selama maksimal 15 min.




Jika set baterai Li-ion atau baterai kosong, **<Baterai habis>** akan muncul di display selama beberapa detik, setelah itu alat pengukur akan mati.

## Penggunaan

### Cara penggunaan

- ▶ **Lindungilah alat ukur dari cairan dan sinar matahari langsung.**
- ▶ **Jauhkan alat ukur dari suhu atau perubahan suhu yang ekstrem.**  
Jangan biarkan alat ukur berada terlalu lama di dalam kendaraan. Biarkan alat ukur menyesuaikan suhu lingkungan sebelum dioperasikan saat terjadi perubahan suhu yang drastis. Pada suhu yang ekstrem atau terjadi perubahan suhu yang drastis, ketepatan alat ukur dapat terganggu.
- ▶ **Pastikan alat pengukur telah melakukan aklimatisasi dengan cukup.**  
Pada perubahan suhu yang ekstrem, waktu aklimatisasi dapat mencapai hingga **30 min**. Hal ini dapat terjadi, misalnya, jika pengukuran dilakukan pertama kali di ruang bawah tanah yang sejuk dan kemudian di loteng yang hangat.
- ▶ **Jagalah supaya alat ukur tidak terbentur atau terjatuh.** Sebaiknya lakukan pemeriksaan di pusat layanan resmi **Bosch** setelah alat ukur terkena guncangan atau benturan keras dan saat mengalami kelainan fungsi.



### Menghidupkan/mematikan



- ✓ Sebelum menghidupkan alat pengukur, pastikan ujung pengukur bersih dan kering. Jika perlu, seka hingga kering dengan kain.
- ✓ Jika alat pengukur mengalami perubahan suhu yang ekstrem, biarkan alat menyesuaikan suhu lingkungan sebelum dihidupkan.
- » Lepaskan tutup pelindung **(1)** dari ujung pengukur dan pasang ke ujung bawah alat pengukur.
- » Untuk **menghidupkan** alat pengukur, tekan tombol  atau bagian tengah tombol .  
→ Setelah rangkaian pengaktifan singkat dilakukan, alat pengukur siap untuk mengukur.
- » Untuk **mematikan** alat pengukur, tekan tombol  selama beberapa saat hingga tampilan penonaktifan muncul pada layar display.  
→ Pengaturan alat pengukur disimpan. Nilai pengukuran yang disimpan **(g)** dihapus.
- » Pasang kembali tutup pelindung **(1)** pada ujung pengukur **(3)**.

Dalam pengaturan, Anda dapat memilih apakah alat pengukur ingin dimatikan secara otomatis dan setelah jam berapa alat pengukur mati secara otomatis (lihat „Ikhtisar menu“, Halaman 80).

### Mengubah pengaturan dalam menu

#### Navigasi dalam menu

- » Tekan tombol , untuk membuka menu **<Pengaturan>**. Pilihan saat ini ditampilkan dengan latar belakang yang terang.
- » Tekan tombol  di bagian atas atau bawah untuk menggulir menu.

- » Tekan tombol ▲ di sebelah kanan atau di tengah untuk beralih ke submenu.
- » Tekan tombol ▲ di bagian tengah untuk:
  - mengonfirmasi pilihan menu yang dipilih (pilihan menu yang dipilih disorot dengan warna),
  - membatalkan konfirmasi (untuk beberapa pilihan yang memungkinkan; sorotan berwarna dihilangkan)
  - atau untuk memulai proses.
- » Tekan tombol  atau tombol , untuk kembali ke menu berikutnya yang lebih tinggi.

### Ikhtisar menu

- **<Pemilihan bahan>** dengan submenu **<Kayu>** dan **<Bahan konstruksi>**: Di sini, Anda dapat memilih sebanyak mungkin material yang Anda sukai, yang ditransfer ke pemilihan cepat pada tampilan standar sebagai favorit.
- **<Uji otomatis>**: Alat pengukur secara otomatis memeriksa kalibrasi setiap kali dihidupkan. Jika ada keraguan tentang akurasi pengukuran (misalnya ketika mengukur pada material baru), fungsionalitas dan kalibrasi alat pengukur dapat diperiksa. Untuk melakukan ini, mulai uji mandiri dan ikuti petunjuk pada display.
- **<Kecerahan display>**: Tidak seperti submenu lainnya, Anda dapat mengubah kecerahan layar dengan menekan tombol kanan atau kiri ▲.
- **<Nonaktifkan setelah...>**: Di sini, Anda dapat memilih apakah alat pengukur ingin dimatikan secara otomatis dan setelah jam berapa alat pengukur mati secara otomatis.
- **<Bahasa>**: Saat dihidupkan pertama kali dan setelah diatur ulang ke pengaturan pabrik, tentukan bahasa yang digunakan pada display. Bahasa yang diatur dapat diubah dalam menu ini.
- **<Pengaturan ulang pabrik>**: Semua pengaturan pada alat pengukur dapat diatur ulang di sini. Setelah mengatur ulang, layar awal akan ditampilkan secara singkat, setelah itu alat pengukur beralih ke menu **<Pilih bahasa>**.
- **<Info perangkat>**: Di sini Anda akan menemukan informasi perangkat (seperti misalnya versi perangkat lunak yang diinstal).

## Mengukur kelembapan dan suhu

Selama alat pengukur dihidupkan, kelembapan **(a)** dan suhu sekitar **(b)** diukur secara terus menerus melalui sensor kelembapan dan suhu **(4)**.

- ▶ **Jauhkan alat pengukur dari tubuh Anda dan orang lain selama pengukuran.** Panas tubuh atau napas dapat memalsukan nilai yang diukur. Jika nilai pengukuran berubah meskipun alat pengukur tidak digerakkan dan tidak ada aliran udara, sensor kelembapan dan suhu **(4)** tetap menyesuaikan dengan kondisi sekitar. Tunggu hingga nilai pengukuran tidak lagi berubah. Jika perlu, aklimatisasi sensor dapat dipercepat dengan menggerakkan alat pengukur sedikit maju-mundur.

## Mengukur kelembapan material

### Mengatur material

Kadar air ditentukan melalui konduktivitas listrik objek yang diukur.

- ▶ **Hasil pengukuran yang optimal hanya dapat dicapai jika bahan yang tepat telah ditetapkan untuk objek yang akan diukur.** Bahan-bahan tersebut berbeda dalam konduktivitas dan densitasnya.

Nilai karakteristik untuk berbagai material kayu dan bangunan disimpan dalam alat pengukur. Dalam pengaturan (lihat „Ikhtisar menu“, Halaman 80), Anda dapat menentukan favorit dari material yang tersedia, yang tersedia sebagai pilihan cepat pada layar standar.

- ✓ Material yang saat ini ditetapkan ditampilkan dalam tampilan material **(e)**.
- » Tekan tombol ▲ di bagian atas untuk beralih ke material favorit lainnya.

→ Latar belakang berwarna terang pada display material **(e)** mengindikasikan bahwa pengaturan materi dapat diubah.

- » Tekan tombol kanan atau kiri ▲ hingga material yang diinginkan ditampilkan.

Latar belakang cerah dari tampilan material **(e)** akan padam: dengan menekan tombol ▲ di bagian tengah atau beberapa detik setelah terakhir kali tombol ditekan atau saat memulai pengukuran.

### Menetapkan nilai ambang batas

Untuk setiap material yang disimpan, Anda dapat menentukan nilai ambang batas yang menampilkan nilai pengukuran sebagai terlalu tinggi (merah) atau sesuai (hijau) dalam display nilai pengukuran **(h)**.

Nilai ambang batas maksimum yang dapat ditetapkan, tergantung pada materialnya:

Material	Rentang ambang batas
semua material kayu	0% ... 30%
<Beton gas>	0% ... 30%
<Bata>, <Drywall>, <Gypsum>, <Pengisi beton>, <Screed beton>, <Screed anhidrit>, <Screed semen>, <Mortar semen>, <Mortar kapur>	0% ... 10%

- ✓ Nilai ambang yang terkait untuk material yang saat ini dipilih **(e)** muncul di tampilan nilai ambang **(f)**.
- » Tekan tombol ▲ di bagian bawah untuk mengubah nilai ambang batas.
  - Latar belakang cerah pada display nilai ambang batas **(f)** mengindikasikan bahwa nilai ambang batas dapat diubah.
- » Tekan tombol kanan atau kiri ▲ hingga nilai yang diinginkan ditampilkan. Tekan dan tahan untuk mengubah nilai dalam langkah yang lebih cepat.
  - Nilai ambang batas disimpan untuk material saat ini dan juga tersedia lagi setelah mengubah material.

Latar belakang cerah dari display nilai ambang **(f)** akan padam: dengan menekan tombol ▲ di bagian tengah atau beberapa detik setelah terakhir kali tombol ditekan atau pada awal pengukuran.

### Catatan tentang objek pengukuran

- Akurasi pengukuran paling tinggi apabila suhu objek yang diukur sesuai dengan suhu sekitar. Jika perlu, biarkan objek pengukuran menjadi dingin.
- Jika objek yang diukur telah dibasahi dari luar (misalnya oleh hujan atau kondensasi), hanya kelembapan permukaan yang diukur. Pilih sisi yang tidak dibasahi, atau, jika perlu, gosok benda yang akan diukur hingga kering agar dapat mengukur kelembapan material.
- Pengukuran material beku tidak dapat dilakukan.
- Area kayu yang akan diukur harus bebas perlakuan dan bersih dari dahan, kotoran, resin, pembusukan, mata kayu atau cacat lainnya agar tidak memengaruhi hasil pengukuran.
- Ketika mengukur kelembapan dalam bahan bakar, disarankan untuk membelah sampel kayu sebelum mengukurnya.
- Area yang akan diukur dalam bahan bangunan harus bebas dari kotoran. Khususnya garam pada permukaan dapat memalsukan hasil pengukuran.

### Proses pengukuran dan penyimpanan nilai pengukuran

- ✓ Pastikan bahwa material yang benar telah ditetapkan di display **(e)**.
- » Dorong ujung pengukur **(3)** ke dalam objek yang akan diukur. Hasil pengukuran optimal dicapai apabila ujung pengukuran dimasukkan kira-kira 4–5 mm (sampai ke lekukan) ke dalam benda yang akan diukur.

► **Jangan gunakan tenaga saat memasukkan ujung pengukur ke dalam objek yang akan diukur. Jangan membenturkan alat pengukur ke benda yang akan diukur dengan benda lain.** Alat pengukur dapat rusak.

- » Jika perlu, dorong ujung pengukur **(3)** ke dalam benda yang akan diukur dengan menggunakan gerakan ke kiri-kanan.
  - Kelembapan material yang diukur muncul dalam display nilai pengukuran **(h)**.

Jika nilai pengukuran kurang dari atau sama dengan nilai ambang batas yang ditetapkan, maka nilai tersebut akan ditampilkan dalam warna hijau. Jika nilai pengukuran lebih besar daripada nilai ambang batas, maka nilai tersebut akan ditampilkan dalam warna merah.

**Menyimpan nilai pengukuran:**

- » Tekan tombol **▲** di bagian tengah untuk menyimpan nilai pengukuran saat ini.
  - Nilai pengukuran yang tersimpan **(g)** muncul di atas nilai pengukuran saat ini.

Anda dapat menyimpan maksimum dua nilai pengukuran. Nilai yang lebih lama secara otomatis dihapus dengan setiap proses penyimpanan berikutnya.

Anda juga dapat menghapus nilai pengukuran yang tersimpan secara manual dengan menekan tombol **⏪** (nilai pengukuran terakhir dihapus terlebih dahulu).

Kedua nilai yang tersimpan akan dihapus apabila bahan diubah dan apabila alat pengukur dimatikan.

**Catatan tentang pengukuran**

**Catatan umum tentang pengukuran:**

- Jauhkan sumber suhu atau kelembapan yang dapat mendistorsi pengukuran (misalnya tangan) dari ujung pengukur **(3)**.
- Selalu ukur di beberapa titik. Kelembapan dapat didistribusikan secara berbeda dalam objek yang diukur.
- Pengukuran hanya dilakukan di area tempat pengukuran **(3)** bersentuhan dengan objek yang akan diukur. Kelembapan yang lebih dalam tidak dapat diukur. Kedalaman penyesipan yang berbeda dari ujung pengukuran dapat memengaruhi hasil pengukuran.
- Pada prinsipnya, alat pengukur hanya dapat menentukan kelembapan secara kasar. Jika nilai yang tepat diperlukan untuk kayu, maka lakukan pengukuran dengan menggunakan metode pengeringan kiln sesuai dengan EN 13183.

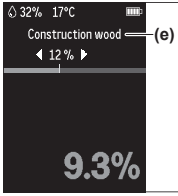
**Pengukuran bahan bangunan/tanah:**

- Dalam kasus substrat yang terbuat dari bahan campuran atau substrat yang gembur dan gembur, tingkat ketidakakuratan pengukuran yang lebih tinggi harus diharapkan.
- Nilai yang ditampilkan sangat bergantung pada bahan bangunan/produsen yang digunakan dan kondisi sekitar. Jika ragu, ukurlah area kering yang dapat diandalkan atau benda uji kering yang cukup besar dari bahan yang sama sebagai referensi.

**Pengukuran pada kayu** (lihat Gbr. A, Halaman 5):

- Ukurlah di sepanjang serat kayu. Pengukuran sejajar dengan serat atau sepanjang cincin tahunan dapat menyebabkan peningkatan nilai pengukuran.
- Ukurlah setidaknya 5 cm dari tepi yang dipotong dan jangan melakukan pengukuran pada permukaan ujung. Kayu mengering dengan cepat terutama di bagian tepi dan ujungnya.
- Jangan mengukur pada bagian luar kayu. Air mungkin terkumpul di sini karena hujan atau embun, yang menyebabkan tingkat kelembapan yang lebih tinggi.
- Kayu teras dapat memiliki kadar air yang berbeda dengan kayu gubal dari potongan kayu yang sama.

- Ketika mengukur kadar air kayu bakar, disarankan untuk mengukur kayu yang baru dibelah pada tiga titik: 5 cm dari ujung potong kiri dan kanan dan di tengah batang kayu.
- Karena ini adalah material alami, konduktivitasnya dapat bervariasi dan menyebabkan nilai pengukuran menyimpang.



- Jika Anda tidak yakin jenis kayu apa yang digunakan, pilih **<Kayu konstruksi>** pada tampilan material **(e)**.

## Petunjuk pengoperasian

### Contoh penghitungan

#### Kelembapan material:

Kelembapan material ditentukan dengan menggunakan alat pengukur atau dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:  
 Kelembapan material dalam % = (massa air yang terkandung dalam material / massa kering material) × 100

#### Kandungan air pada material:

Jika kelembapan material diketahui, kadar air material dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

Kadar air dalam % = [kelembapan material / (100 + kelembapan material)] × 100

#### Contoh 1: 100% kelembapan material

Kandungan air dalam % = [100 / (100 + 100)] × 100 = 50%

Setengah dari material terdiri dari air.

#### Contoh 2: Kelembapan material 50% untuk 1 kg material basah:

Kandungan air dalam % = [50 / (100 + 50)] × 100 = 33,3%, sesuai dengan sekitar 333,3 g air.

Massa kering material kira-kira 666,6 g.

## Perawatan dan servis

### Perawatan dan pembersihan

Periksa alat pengukur sebelum digunakan. Jika ada kerusakan yang terlihat atau bagian yang longgar di dalam alat pengukur, pengoperasian yang aman tidak dapat dijamin lagi.

Simpan dan angkut alat ukur hanya pada tempat yang sesuai seperti pada pembungkus aslinya.

Saat alat akan dibawa untuk diperbaiki, simpan alat ukur ke dalam pembungkus asli.

Jaga kebersihan alat.

Jangan memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Bersihkan kotoran dengan kain kering dan lembut. Jangan gunakan bahan pembersih atau pelarut apa pun. Biarkan ujung pengukur **(3)** mengering sebelum menggunakan alat pengukur.

Jika ujung pengukur **(3)** sudah aus atau sangat kotor, hubungi pusat layanan pelanggan resmi **Bosch**.

Jangan menempelkan stiker apa pun di atas ujung pengukur.

Anda dapat membersihkan sensor kelembapan dan suhu **(4)** dengan sikat lembut.

Sensor kelembapan udara pada dasarnya sensitif terhadap cairan pembersih, bahan perekat, serta bahan pelembut. Pengaruh permanen dari bahan-bahan tersebut dapat menyebabkan penyimpangan pada kelembapan udara yang diukur.

Jangan menyimpan alat pengukur di dalam kantong plastik yang penguapannya dapat merusak sensor kelembapan udara dan sensor suhu (4). Jangan memasang stiker di dekat sensor pada alat pengukur.

Jangan menyimpan alat ukur di luar rentang kelembapan udara dari 30 hingga 50% dalam jangka waktu yang lama. Jika alat ukur disimpan dalam kondisi terlalu lembap atau terlalu kering, hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kesalahan pengukuran ketika alat dioperasikan.

## Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan

### Indonesia

Tel.: (021) 3005 5800



Anda dapat menemukan alamat layanan kami dan tautan untuk layanan perbaikan dan pemesanan suku cadang di:

[www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

Jika Anda hendak menanyakan sesuatu atau memesan suku cadang, selalu sebutkan nomor model yang terdiri dari 10 angka dan tercantum pada label tipe produk.

## Cara membuang

Alat pengukur, aki/baterai, aksesori dan kemasan harus disortir untuk pendauran ulang yang ramah lingkungan.



Jangan membuang alat pengukur dan baterai bersama dengan sampah rumah tangga!

# Tiếng Việt

## Hướng dẫn an toàn



**Đọc và tuân thủ tất cả các hướng dẫn. Khi sử dụng dụng cụ đo không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị bảo vệ được tích hợp trong dụng cụ đo có thể bị suy giảm. HÃY BẢO QUẢN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY MỘT CÁCH CẨN THẬN.**

- ▶ **Chỉ để người có chuyên môn được đào tạo sửa dụng cụ đo và chỉ dùng các phụ tùng gốc để sửa chữa.** Điều này đảm bảo cho sự an toàn của dụng cụ đo được giữ nguyên.
- ▶ **Không làm việc với dụng cụ đo trong môi trường dễ nổ, mà trông đó có chất lỏng, khí ga hoặc bụi dễ cháy.** Các tia lửa có thể hình thành trong dụng cụ đo và có khả năng làm rác cháy hay ngùn khói.
- ▶ **Không thay đổi và mở pin.** Nguy cơ bị chập mạch.
- ▶ **Trong trường hợp pin bị hỏng hay sử dụng sai cách, hơi nước có thể bốc ra. Pin có thể cháy hoặc nổ.** Hãy làm cho thông thoáng khí và trong trường hợp bị đau phải nhờ y tế chữa trị. Hơi nước có thể gây ngứa hệ hô hấp.
- ▶ **Khi sử dụng sai hoặc khi pin hỏng, dung dịch dễ cháy từ pin có thể tứa ra. Nếu vô tình chạm phải, hãy xối nước để rửa. Nếu dung dịch vào mắt, cần thêm sự hỗ trợ của y tế. Nếu chất lỏng dính vào mắt, yêu cầu ngay sự giúp đỡ của bác sĩ.** Dung dịch tiết ra từ pin có thể gây ngứa hay bỏng.
- ▶ **Pin có thể bị hư hại bởi các vật dụng nhọn như đinh hay tuốc-nơ-vít hoặc bởi các tác động lực từ bên ngoài.** Nó có thể dẫn tới đoản mạch nội bộ và làm pin bị cháy, bốc khói, phát nổ hoặc quá nóng.

- ▶ **Khi không sử dụng pin, để cách xa các vật bằng kim loại như kẹp giấy, tiền xu, chìa khoá, đinh, ốc vít hay các đồ vật kim loại nhỏ khác, thứ có thể tạo sự nối tiếp từ một đầu cực với một đầu cực khác.** Sự chập mạch của các đầu cực với nhau có thể gây bỏng hay cháy.
- ▶ **Chỉ sử dụng pin trong các sản phẩm của nhà sản xuất.** Chỉ bằng cách này, pin sẽ được bảo vệ tránh nguy cơ quá tải.
- ▶ **Chỉ được sạc pin lại với bộ nạp điện do nhà sản xuất chỉ định.** Một bộ nạp điện thích hợp cho một bộ pin nguồn có thể gây nguy cơ cháy khi sử dụng để nạp điện cho một bộ pin nguồn khác.



**Bảo vệ pin không để bị làm nóng, ví dụ, chống để lâu dài dưới ánh nắng gay gắt, lửa, chất bẩn, nước, và sự ẩm ướt.** Có nguy cơ nổ và chập mạch.



**Không để nam châm ở gần mô cấy hoặc các thiết bị y tế khác, ví dụ như máy trợ tim hoặc bơm insulin.** Từ tính có thể tạo ra một trường ảnh hưởng xấu đến chức năng của mô cấy hoặc các thiết bị y tế.

- ▶ **Để dụng cụ đo tránh xa các phương tiện như từ tính và các thiết bị nhạy từ.** Ảnh hưởng của từ tính có thể gây ra mất dữ liệu không phục hồi được.
- ▶ **Xử lý dụng cụ đo cẩn thận nếu nắp bảo vệ đã được tháo ra.** Việc dùng dụng cụ đo một cách bất cẩn mà không có nắp bảo vệ có thể dẫn đến thương tích.
- ▶ **Giá trị đo được có thể khác với giá trị thực tế.** Các giá trị đo có thể bị ảnh hưởng do ảnh hưởng môi trường (như bụi hoặc hơi trong phạm vi đo), dao động nhiệt độ (ví dụ do quạt sưởi) cũng như chất lượng và tình trạng của các bề mặt đo (ví dụ phân bố độ ẩm không đều).
- ▶ **Bảo vệ dụng cụ đo, đặc biệt là cảm biến độ ẩm không khí và cảm biến nhiệt độ, khỏi độ ẩm, tuyết và bụi bẩn.** Cảm biến độ ẩm và cảm biến nhiệt độ bị nhiễm bẩn có thể làm sai lệch kết quả đo.

## Hướng dẫn an toàn cho phích cắm điện tiếp hợp

- ▶ **Phích cắm điện tiếp hợp này không thiết kế dành cho đối tượng sử dụng là trẻ em và người bị hạn chế về thể chất, khả năng giác quan kém hoặc tâm thần hoặc thiếu kinh nghiệm và thiếu hiểu biết.** Phích cắm điện tiếp hợp này có thể dành cho trẻ em từ 8 tuổi trở lên và người bị hạn chế về thể chất, khả năng giác quan kém hoặc tâm thần hoặc thiếu kinh nghiệm và thiếu hiểu biết sử dụng, chỉ khi họ được một người chịu trách nhiệm cho sự an toàn của họ giám sát hoặc đã được người này hướng dẫn sử dụng keo dán khô trong môi trường an toàn và hiểu được những nguy hiểm có liên quan. Nếu không sẽ có nguy cơ sai sót khi vận hành và gây thương tích.



**Không được để phích cắm điện tiếp hợp ngoài mưa hay ở tình trạng ẩm ướt.** Nước xâm nhập vào phích cắm điện tiếp hợp sẽ làm tăng nguy cơ điện giật.

- ▶ **Giữ sạch phích cắm điện tiếp hợp.** Có nguy cơ điện giật nếu bị bẩn.
- ▶ **Vui lòng kiểm tra trước khi sử dụng bộ nguồn phích cắm.** Không được sử dụng bộ nguồn phích cắm, nếu bạn phát hiện có hư hỏng. Không tự mở bộ nguồn phích cắm và chỉ cho phép Bosch hoặc trung tâm dịch vụ khách hàng được ủy quyền tiến hành sửa chữa với các phụ tùng gốc. Bộ nguồn phích cắm bị hỏng làm tăng nguy cơ bị điện giật.

## Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Xin lưu ý các hình minh hoạt trong phần trước của hướng dẫn vận hành.

### Sử dụng đúng cách

Dụng cụ đo được sử dụng để xác định gần đúng độ ẩm của gỗ hoặc vật liệu xây dựng (ví dụ như vách khô, vữa). Độ ẩm của vật liệu được xác định bằng cách đo điện trở hoặc độ dẫn điện của vật thể đo.

Giá trị đo được hiển thị cho biết hàm lượng ẩm tính theo phần trăm, dựa trên khối lượng khô của vật liệu đã chọn.




Dụng cụ đo không phù hợp để xác định độ ẩm của các vật thể đo mỏng hơn 5 mm.

Dụng cụ đo cũng được thiết kế để đo nhiệt độ môi trường và độ ẩm tương đối mà không cần tiếp xúc chạm.

Dụng cụ đo thích hợp để sử dụng trong nhà.

### Các bộ phận được minh họa

Sự đánh số các biểu trưng của sản phẩm là để tham khảo hình minh họa dụng cụ đo trong hình minh họa.

- (1) Chụp bảo vệ
- (2) Nam châm trên dụng cụ đo
- (3) Đầu đo
- (4) Cảm biến độ ẩm không khí và cảm biến nhiệt độ
- (5) Hiển thị
- (6)  Nút Bật/Tắt/Quay lại
- (7)  Nút Các thiết lập
- (8)  Nút đa chức năng
- (9) Nam châm tại nắp đậy bảo vệ
- (10) Hiển thị sạc của bộ pin Li-Ion<sup>A)</sup>
- (11) Ổ cắm USB Type-C<sup>®A)B)</sup>
- (12) Bộ pin Li-ion<sup>A)</sup>
- (13) Khóa bộ pin Li-ion<sup>A)</sup>
- (14) Nắp đậy pin
- (15) Lấy cài nắp đậy pin
- (16) Cáp USB Type-C<sup>®A)</sup>

A) Phụ kiện này không thuộc phạm vi giao hàng tiêu chuẩn.

B) USB Type-C<sup>®</sup> và USB-C<sup>®</sup> là các thương hiệu của "USB Implementers Forum".

### Hiển thị các Phần tử

- (a) Hiển thị độ ẩm không khí
- (b) Hiển thị nhiệt độ môi trường
- (c) Bộ Chỉ Báo Tình Trạng Pin
- (d) Dòng trạng thái
- (e) Vật liệu đã chọn
- (f) Giá trị ngưỡng của độ ẩm vật liệu
- (g) Giá trị đo được lưu của độ ẩm vật liệu
- (h) Giá trị đo hiện tại của độ ẩm vật liệu

## Thông số kỹ thuật

<b>Máy đo độ ẩm</b>		<b>GMP 2-15</b>
Mã hàng	<b>3 601 K78 1..</b>	
Quy trình đo độ ẩm vật liệu	Đo điện trở	
<b>Phạm vi đo</b>		
Độ ẩm tương đối	5 % ... 95 %	
Nhiệt độ môi trường	-20 °C ... +50 °C	
<b>Đơn vị đo</b>		
Độ ẩm	%	
Nhiệt độ môi trường	°C	
<b>Sai số (tiêu biểu)</b>		
Độ dẫn (Độ ẩm vật liệu) <sup>A)</sup>	±1 %	
độ ẩm không khí tương đối <sup>A)</sup> ở:		
– 5 % ... 90 %	±3 %	
– 91 % ... 95 %	±5 %	
Nhiệt độ môi trường	±1 °C	
<b>Giới thiệu chung</b>		
Nhiệt độ hoạt động	-20 °C ... +50 °C	
Nhiệt độ bảo quản (không có pin)	-20 °C ... +70 °C	
Độ ẩm không khí tương đối (không ngưng tụ) tối đa	95 %	
Chiều cao áp dụng tối đa bên trên chiều cao tham chiếu	2000 m	
Mức độ bẩn theo IEC 61010-1	2 <sup>B)</sup>	
Nguồn cung năng lượng		
– Bộ pin Li-ion	3,7 V	
– Pin (kiềm-mangan)	2 × 1,5 V LR6 (AA)	
Thời gian vận hành khoảng <sup>C)</sup>		
– với bộ pin Li-ion	25 h	
– với pin (kiềm-mangan)	40 h	
Trọng lượng <sup>D)</sup>	0,19 kg	
Kích thước (chiều dài × rộng × cao)	235 × 62 × 44,5 mm	
Mức độ bảo vệ	IP65	
<b>Bộ pin Li-ion</b>		<b>BA 3.7V 1.0Ah A</b>
Mã hàng	<b>1 607 A35 17H</b>	
Cổng sạc	USB Type-C®	
Khuyến nghị cáp USB Type-C®	<b>1 600 A01 6A8</b>	
Điện thế danh định	3,7 V ...	
Điện dung	1,0 Ah	
Nhiệt độ môi trường được khuyến nghị khi sạc	+10 °C ... +35 °C	
Nhiệt độ môi trường được khuyến nghị trong quá trình vận hành và trong quá trình lưu trữ	-10 °C ... +45 °C	
<b>Nguồn điện phích cắm (Phụ kiện)</b>		
Điện áp ra	5,0 V ...	
Dòng điện đầu ra tối thiểu	500 mA	

A) ở nhiệt độ vận hành 25 °C

B) Chỉ có chất bẩn không dẫn xuất hiện, nhưng đôi khi độ dẫn điện tạm thời gây ra do ngưng tụ. Để dụng cụ đo thích nghi và loại bỏ mọi hơi nước ngưng tụ khỏi đầu đo trước khi đo.

C) ở 23 °C (±2 °C) và độ sáng màn hình trung bình

D) Trọng lượng không có bộ pin Li-ion/ắc quy

Phạm vi đo độ ẩm vật liệu		
Vật liệu	tối thiểu	tối đa <sup>A)</sup>
<b>Vật liệu gỗ:</b>		
<Gỗ xây dựng>	6,7 %	100,0 %
<Gỗ Abachi>	6,1 %	97,1 %
<Gỗ abura>	5,7 %	100,0 %
<Gỗ gỗ đỏ>	6,1 %	75,9 %
<Gỗ agba>	5,1 %	94,2 %
<Gỗ alder>	6,7 %	94,0 %
<Gỗ tần bì>	7,7 %	95,8 %
<Gỗ sồi>	6,2 %	93,2 %
<Gỗ bulô, Bắc Âu>	4,6 %	95,9 %
<Gỗ anh đào, châu Mỹ>	6,6 %	96,1 %
<Gỗ anh đào, châu Âu>	5,8 %	95,4 %
<Gỗ linh sam dograt, châu Mỹ>	6,7 %	90,4 %
<Gỗ linh sam dograt, châu Âu>	7,7 %	85,9 %
<Gỗ ulm, châu Âu>	6,4 %	88,8 %
<Gỗ linh sam>	8,4 %	91,1 %
<Gỗ iroko>	6,4 %	85,5 %
<Gỗ của cây thông rụng lá>	7,0 %	100,0 %
<Gỗ limba>	7,5 %	91,8 %
<Gỗ makore>	6,7 %	88,7 %
<Gỗ thích, châu Mỹ>	6,3 %	90,5 %
<Gỗ thích, châu Âu>	6,2 %	99,3 %
<Gỗ meranti>	6,9 %	94,1 %
<Gỗ sồi đỏ>	5,4 %	99,4 %
<Gỗ sồi, châu Mỹ>	5,9 %	99,7 %
<Gỗ sồi, châu Âu>	6,9 %	97,5 %
<Gỗ thông ponderosa>	8,2 %	96,2 %
<Gỗ thông, châu Âu>	7,3 %	97,4 %
<Gỗ cây dương>	7,1 %	98,5 %
<Gỗ vân sam>	8,0 %	97,3 %
<Gỗ téch burma>	7,0 %	85,1 %
<Gỗ téch rừng thông>	7,0 %	56,6 %
<Gỗ óc chó, châu Mỹ>	6,5 %	98,2 %
<Gỗ Óc chó, châu Âu>	6,0 %	95,5 %
<Gỗ tuyết tùng đỏ, Canada>	5,3 %	96,0 %
<Gỗ tuyết tùng đỏ, Tây Âu>	6,9 %	96,0 %
<Gỗ cây liêu>	7,5 %	100,0 %
<Gỗ thủy tùng>	7,2 %	71,9 %
<b>Vật liệu xây dựng:</b>		
<Lớp lát nền thạch cao>	0,1 %	9,2 %
<Gạch>	0 %	20 %
<Vữa xi măng>	0,2 %	9,7 %
<Lớp lát nền xi măng>	0,2 %	6,6 %
<Chất độn bê tông>	0,6 %	7,1 %
<Vữa bê tông>	0,1 %	6,7 %
<Tường khô>	0,1 %	28,8 %

**Phạm vi đo độ ẩm vật liệu**

Vật liệu	tối thiểu	tối đa <sup>A)</sup>
<Bê tông xốp>	0,8 %	75,5 %
<Thạch cao>	0,1 %	29,6 %
<Vữa vôi>	0,1 %	12,2 %

A) Giá trị đo trên 80 % được hiển thị dưới dạng "> 80 %" trong màn hình.

**Nguồn cung năng lượng**

Dụng cụ đo có thể được vận hành bằng **Bosch** bộ pin Li-Ion (12) hoặc bằng các pin thông thường.

**Lưu ý:** Cất giữ dụng cụ đo mà không có nắp đậy pin được lắp (14) hoặc bộ pin Li-ion (12), đặc biệt là trong môi trường xung quanh bụi hoặc ẩm.

**Hoạt Động bằng Pin Thường**

- » Để chuyển từ bộ pin Li-Ion (12) sang pin hãy tháo bộ pin Li-Ion (12).

Khuyến nghị sử dụng các pin kiềm mangan để vận hành dụng cụ đo.

- » Lắp pin vào.

**i** Luôn luôn thay tất cả pin cùng một lần. Chỉ sử dụng pin cùng một hiệu và có cùng một điện dung.

**i** Xin hãy lưu ý lắp tương ứng đúng cực pin như được thể hiện mặt trong ngăn chứa pin.

- » Lắp nắp đậy pin (14) và khớp vào.

- » Để tháo nắp đậy pin (14) bạn hãy nhấn lên khóa (15) và tháo nắp đậy pin ra.

▶ **Tháo ắc quy ra khỏi dụng cụ đo nếu bạn không muốn sử dụng thiết bị trong thời gian dài.** Pin có thể hư mòn sau thời gian bảo quản lâu trong dụng cụ đo.

**Vận hàng bằng bộ pin Li-Ion****Lắp/thay bộ pin Li-ion**

- » Để chuyển từ pin sang bộ pin Li-Ion (12) hãy tháo nắp đậy pin (14) và các pin đã lắp.
- » Hãy lắp bộ pin Li-ion (12) và khớp khóa giữ (13) vào.
- » Để tháo bộ pin Li-ion (12) hãy ấn khóa giữ (13) và lấy bộ pin Li-ion ra khỏi dụng cụ đo.

**Sạc bộ pin Li-ion**

- ▶ **Chỉ sử dụng bộ nguồn USB để sạc, mà điện áp đầu ra và dòng điện đầu ra tối thiểu theo yêu cầu trong chương "Thông số kỹ thuật". Lưu ý hướng dẫn vận hành của bộ nguồn USB.**
- ▶ **Tuân thủ theo đúng điện thế!** Điện thế nguồn phải đúng với điện thế đã ghi rõ trên nhãn thông số của phích cắm điện tiếp hợp.
- ▶ **Chỉ sạc pin bằng cổng USB khi nhiệt độ xung quanh trong khoảng +10 °C và +35 °C.** Việc sạc ngoài khoảng nhiệt độ có thể gây hỏng pin hoặc tăng nguy cơ cháy.

**i** Các bộ pin Lithium-ion được giao một phần do các quy định vận tải quốc tế. Để bảo đảm đầy đủ điện dung, nạp điện hoàn toàn lại cho pin trước khi sử dụng cho lần đầu tiên.

- » Mở nắp ổ cắm USB Type-C® (11).

- » Kết nối ổ cắm USB Type-C® với một bộ nguồn USB bằng cáp USB (16).
- » Kết nối bộ nguồn USB với nguồn điện chính.

#### Màu hiển thị sạc (10) Ý nghĩa

màu vàng	Bộ pin Li-ion được sạc.
màu xanh lá	Bộ pin Li-ion được sạc đầy.
màu đỏ	Điện áp sạc hoặc dòng điện sạc không phù hợp.

- » Hãy tháo cáp USB (16) sau khi kết thúc quá trình sạc.
- » Hãy đóng nắp của ổ cắm USB Type-C® (11) để bảo vệ khỏi bụi và nước phun.

## Bộ Chỉ Báo Tình Trạng Pin

Đèn chỉ thị trạng thái nạp (c) trong màn hình hiển thị trạng thái sạc của bộ pin Li-ion (12) hoặc ắc quy:

Hiển thị	Điện dung
	80–100 %
	60–80 %
	40–60 %
	15–40 %
	< 15 %

Nếu bộ pin Li-ion hoặc ắc quy yếu , <Pin yếu> xuất hiện trong vài giây trên dòng trạng thái màu vàng (d).

Nếu trạng thái sạc nguy cấp , <Pin rất yếu> xuất hiện trong vài giây trên dòng trạng thái màu đỏ (d). Sau đó, hiển thị mức sạc cạn (c) có màu đỏ. Dụng cụ đo còn có thể được vận hành tối đa 15 phút.

Nếu bộ pin Li-ion hoặc ắc quy cạn, <Hết pin> xuất hiện trong vài giây trong màn hình, sau đó dụng cụ đo tắt.




## Vận Hành

### Bắt Đầu Vận Hành

- ▶ **Bảo vệ dụng cụ đo tránh khỏi ẩm ướt và không để bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp vào.**
- ▶ **Không cho dụng cụ đo tiếp xúc với nhiệt độ khắc nghiệt hoặc dao động nhiệt độ.** Không để nó trong chế độ tự động quá lâu. Điều chỉnh nhiệt độ cho dụng cụ đo khi có sự dao động nhiệt độ lớn, trước khi bạn đưa nó vào vận hành. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của dụng cụ đo có thể bị hư hỏng.
- ▶ **Chú ý cho phép dụng cụ đo được thích nghi đủ.** Trong trường hợp nhiệt độ dao động mạnh, thời gian thích nghi có thể lên đến 30 phút. Điều này có thể xảy ra, nếu bạn lần đầu tiên thực hiện phép đo trong hầm chứa mát và sau đó đến gác mái ấm áp.
- ▶ **Tránh va chạm mạnh hoặc làm rơi dụng cụ đo.** Sau khi chịu những tác động bên ngoài nặng nề và có các bất thường về chức năng, bạn nên kiểm tra dụng cụ đo tại trung tâm dịch vụ có thẩm quyền của Bosch.

### Bật Mở và Tắt







- ✓ Trước khi bật dụng cụ đo, hãy đảm bảo rằng đầu đo sạch và khô. Nếu cần, hãy lau khô chúng bằng vải.
- ✓ Nếu dụng cụ đo bị thay đổi mạnh về nhiệt độ, hãy điều chỉnh nhiệt độ trước khi bật lên.

- » Tháo nắp bảo vệ (1) khỏi đầu đo và cắm vào đầu dưới của dụng cụ đo.
- » Để **bật** dụng cụ đo, bạn hãy nhấn nút  hoặc giữa nút .
  - Sau một trình tự khởi động ngắn, dụng cụ đo đã sẵn sàng đo.
- » Để **tắt** máy, bạn hãy ấn nút  đến khi màn hình tắt xuất hiện trong màn hình hiển thị.
  - Các cài đặt của dụng cụ đo được lưu. Các giá trị đo đã lưu (g) được xóa.
- » Đặt nắp đậy bảo vệ (1) trở lại đầu đo (3).


Trong cài đặt, bạn có thể chọn xem dụng cụ được tắt sau thời gian nào (xem „Tổng quan về menu“, Trang 91).

## Thay đổi các cài đặt trong menu

### Định vị và dẫn đường trong menu

- » Nhấn nút  để mở menu <Cài đặt>. Lựa chọn hiện tại sẽ được hiển thị trên nền sáng.
- » Hãy nhấn nút  bên trên hoặc bên dưới để cuộn một menu.
- » Hãy nhấn nút  bên phải hoặc ở giữa để chuyển sang một menu con.
- » Nhấn nút  ở giữa để:
  - xác nhận tùy chọn menu đã chọn (tùy chọn menu đã chọn được đánh dấu màu),
  - để hủy xác nhận (nếu có thể chọn nhiều mục; đánh dấu màu sẽ bị xóa)
  - hoặc để bắt đầu một quá trình.
- » Hãy nhấn nút  hoặc nút , để quay lại menu cao hơn tiếp theo.

### Tổng quan về menu

- <Lựa chọn vật liệu> với menu con <Gỗ> và <Vật liệu xây dựng>: Tại đây, bạn có thể đánh dấu tùy ý nhiều vật liệu, chúng sẽ được thêm vào mục yêu thích trong lựa chọn nhanh trên màn hình tiêu chuẩn.
- <Máy tự kiểm tra>: Dụng cụ đo sẽ tự động kiểm tra hiệu chuẩn mỗi khi bật. Nếu có nghi ngờ về độ chính xác của phép đo (ví dụ khi đo vật liệu mới), bạn có thể kiểm tra chức năng và hiệu chuẩn của dụng cụ đo. Muốn vậy, hãy khởi động tự kiểm tra và tuân theo các chỉ dẫn trong màn hình.
- <Độ sáng hiển thị>: Không giống như các menu con khác, bạn có thể thay đổi độ sáng màn hình bằng cách nhấn nút  bên phải hoặc bên trái.
- <Tắt sau...>: Tại đây bạn có thể chọn xem dụng cụ được tắt tự động sau thời gian nào.
- <Ngôn ngữ>: Khi bật lần đầu tiên và sau khi thiết lập lại về cài đặt xuất xưởng, hãy xác định ngôn ngữ được dùng trong hiển thị. Trong menu này bạn có thể thay đổi ngôn ngữ đã cài đặt.
- <Khởi phục cài đặt gốc>: Tại đây bạn có thể thiết lập lại tất cả các cài đặt trên dụng cụ đo. Sau khi thiết lập lại, màn hình khởi động được hiển thị trong giây lát, sau đó dụng cụ đo sẽ chuyển sang menu <Chọn ngôn ngữ>.
- <Thông tin dụng cụ>: Tại đây, bạn sẽ tìm thấy thông tin thiết bị (như phiên bản phần mềm đã cài đặt).

## Đo độ ẩm không khí và nhiệt độ

Ngay khi dụng cụ đo được bật, độ ẩm không khí **(a)** và nhiệt độ môi trường **(b)** sẽ liên tục được đo thông qua cảm biến độ ẩm không khí và cảm biến nhiệt độ **(4)**.

► **Giữ dụng cụ đo tránh xa cơ thể bạn và người khác trong khi đo.** Nhiệt độ cơ thể hoặc không khí hít thở có thể làm sai lệch các giá trị đo.

Nếu các giá trị đo thay đổi ngay cả khi dụng cụ đo không di chuyển và không có gió lùa, cảm biến độ ẩm và cảm biến nhiệt độ **(4)** vẫn thích ứng với điều kiện môi trường xung quanh. Chờ đến khi giá trị đo không thay đổi nữa.

Nếu cần, bạn có thể tăng tốc độ thích nghi của cảm biến bằng cách di chuyển nhẹ dụng cụ đo qua lại.

## Đo độ ẩm vật liệu

### Điều chỉnh vật liệu

Độ ẩm được xác định bằng độ dẫn điện của vật thể đo.

► **Kết quả đo tối ưu chỉ có thể đạt được nếu vật liệu phù hợp với đối tượng đo đã được thiết lập.** Các vật liệu khác nhau về độ dẫn điện và độ dày.

Dụng cụ đo lưu trữ các giá trị đặc trưng cho nhiều loại gỗ và vật liệu xây dựng khác nhau. Trong cài đặt, (xem „Tổng quan về menu“, Trang 91) bạn có thể xác định các mục ưa thích từ các vật liệu hiện có, có sẵn dưới dạng lựa chọn nhanh trên màn hình tiêu chuẩn.

✓ Vật liệu hiện đang đã thiết lập được hiển thị trong hiển thị vật liệu **(e)**.

» Nhấn nút ▲ phía trên để chuyển sang vật liệu ưa thích khác.

→ Nền sáng của hiển thị vật liệu **(e)** cho biết cài đặt vật liệu có thể được thay đổi.

» Nhấn nút ▲ bên phải hoặc bên trái, đến khi vật liệu mong muốn được hiển thị.

Nền sáng của hiển thị vật liệu sẽ **(e)** tắt: do nhấn nút ▲ ở giữa hoặc vài giây sau khi nhấn nút lần cuối cùng hoặc khi bắt đầu đo.

### Cài đặt giá trị ngưỡng

Đối với mỗi vật liệu được lưu trữ, bạn có thể xác định giá trị ngưỡng mà từ đó giá trị đo được hiển thị là quá cao (màu đỏ) hoặc phù hợp (màu xanh lá cây) trên hiển thị giá trị đo **(h)**.

Giá trị ngưỡng có thể điều chỉnh tối đa phụ thuộc vào vật liệu:

Vật liệu	Khoảng giá trị ngưỡng
tất cả vật liệu gỗ	0 % ... 30 %
<Bê tông xốp>	0 % ... 30 %
<Gạch>, <Tường khô>, <Thạch cao>, <Chất độn bê tông>, <Vữa bê tông>, <Lớp láng nền thạch cao>, <Lớp láng nền xi măng>, <Vữa xi măng>, <Vữa vôi>	0 % ... 10 %

✓ Giá trị ngưỡng tương ứng cho vật liệu **(e)** hiện được chọn sẽ xuất hiện trên hiển thị giá trị ngưỡng **(f)**.

» Hãy nhấn nút ▲ bên dưới để thay đổi giá trị ngưỡng.

→ Nền sáng của hiển thị giá trị ngưỡng **(f)** cho biết giá trị ngưỡng có thể được thay đổi.

» Nhấn nút **▲** bên phải hoặc bên trái, đến khi giá trị mong muốn được hiển thị. Nếu bạn nhấn lâu, giá trị được thay đổi theo các bước nhanh hơn.

→ Giá trị ngưỡng được lưu cho vật liệu hiện tại và có sẵn trở lại ngay cả sau khi thay đổi vật liệu.

Nền sáng của hiển thị giá trị ngưỡng sẽ **(f)** tắt: do nhấn nút **▲** ở giữa hoặc vài giây sau khi nhấn nút lần cuối cùng hoặc khi bắt đầu đo.

### Lưu ý về vật thể đo

- Độ chính xác của phép đo sẽ lớn nhất nếu nhiệt độ của vật thể đo bằng nhiệt độ môi trường xung quanh. Nếu cần, hãy để vật thể đo thích nghi.
- Nếu vật thể đo bị ẩm từ bên ngoài (ví dụ do mưa hoặc ngưng tụ), thì chỉ có độ ẩm bề mặt được đo. Chọn phía không bị ẩm hoặc nếu cần, chà khô vật thể đo để có thể đo độ ẩm của vật liệu.
- Không thể thực hiện các phép đo vật liệu đóng băng.
- Vị trí cần đo phải chưa qua xử lý và không có cành cây, bụi bẩn, nhựa cây, gỗ mục, mắt gỗ hoặc các khiếm khuyết khác để không ảnh hưởng đến kết quả đo.
- Khi đo độ ẩm trong nhiên liệu, nên tách mẫu gỗ trước khi đo.
- Vị trí cần đo trên vật liệu xây dựng phải sạch bụi bẩn. Đặc biệt, muối trên bề mặt có thể làm sai lệch kết quả đo.

### Quá trình đo và lưu giá trị đo

✓ Đảm bảo vật liệu đúng được cài đặt trên hiển thị **(e)**.

» Dịch chuyển các đầu đo **(3)** vào vật thể đo. Kết quả đo tối ưu đạt được nếu đầu đo được cắm sâu khoảng 4–5 mm (đến phần khứa) vào vật thể đo.

▶ **Không sử dụng lực khi cắm đầu đo vào vật thể đo. Không đập dụng cụ đo vào vật thể đo bằng các vật khác.** Dụng cụ có thể bị hư hỏng.

» Dịch chuyển các đầu đo **(3)** vào vật thể đo bằng chuyển động trái-phải, nếu cần.

→ Độ ẩm vật liệu được đo sẽ xuất hiện trên hiển thị giá trị đo **(h)**.

Nếu giá trị đo nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng đã cài đặt, giá trị đó được hiển thị màu xanh lá cây. Nếu giá trị đo lớn hơn giá trị ngưỡng, giá trị đó được hiển thị màu đỏ.

### Lưu các giá trị đo:

» Hãy nhấn nút **▲** ở giữa để lưu giá trị đo hiện tại.

→ Giá trị đo đã lưu **(g)** xuất hiện qua giá trị đo hiện tại.

Bạn có thể lưu tối đa hai giá trị đo. Với mỗi quá trình lưu khác, giá trị cũ sẽ tự động bị xóa.

Bạn cũng có thể xóa thủ công các giá trị đo đã lưu bằng cách nhấn nút **⏏** (khi đó giá trị được đo cuối cùng bị xóa trước).

Khi thay đổi vật liệu hoặc khi tắt dụng cụ đo, cả hai giá trị đã lưu đều bị xóa.

### Lưu ý về phép đo

#### Lưu ý chung về phép đo:

- Tránh xa các nguồn nhiệt độ hoặc độ ẩm có thể làm sai lệch kết quả đo (ví dụ như tay) khỏi đầu đo **(3)**.
- Luôn đo ở nhiều vị trí. Độ ẩm có thể được phân bố khác nhau trong vật thể đo.

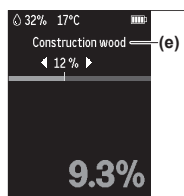
- Phép đo chỉ được thực hiện ở khu vực đầu đo **(3)** tiếp xúc với vật thể đo. Không thể đo độ ẩm ở những nơi sâu hơn. Độ sâu cắm đầu đo khác nhau có thể ảnh hưởng đến kết quả đo.
- Do nguyên lý hoạt động, mà dụng cụ đo chỉ có thể xác định độ ẩm một cách gần đúng. Nếu cần giá trị chính xác cho gỗ, hãy thực hiện phép đo bằng phương pháp sấy lò theo EN 13183.

#### Các phép đo trong vật liệu xây dựng/bề mặt nền:

- Đối với các bề mặt nền được làm từ vật liệu hỗn hợp hoặc bề mặt nền lún, dễ lở thì cần tính toán với độ chính xác của phép đo cao hơn.
- Các giá trị được hiển thị phụ thuộc rất nhiều vào vật liệu xây dựng/nhà sản xuất được sử dụng và điều kiện môi trường xung quanh. Nếu có nghi ngờ, hãy đo một vị trí khô ráo đáng tin cậy hoặc một mẫu thử khô đủ lớn được làm từ cùng vật liệu với vật liệu tham chiếu.

#### Các phép đo trong gỗ (xem Hình minh họa . A, Trang 5):

- Đo theo thớ gỗ. Các phép đo song song với thớ gỗ hoặc dọc theo vòng gỗ có thể làm tăng giá trị đo.
- Đo ít nhất 5 cm từ mép cắt và không đo ở mặt trước. Gỗ khô đặc biệt nhanh ở các cạnh và mặt trước.
- Không đo ở phía bên ngoài gỗ. Mưa hoặc sương có thể khiến nước tích tụ ở đây, dẫn đến giá trị độ ẩm cao hơn.
- Gỗ lõi có thể có độ ẩm khác với gỗ dác của cùng một miếng gỗ.
- Khi đo độ ẩm của củi, nên đo gỗ mới chặt tại ba điểm: Cách mép cắt bên trái và bên phải 5 cm và ở giữa khúc gỗ.
- Vì đây là những vật liệu tự nhiên nên độ dẫn điện có thể thay đổi và dẫn đến các giá trị đo chênh lệch.



- Nếu bạn không chắc chắn đó là loại gỗ gì, hãy chọn **<Gỗ xây dựng>** trong hiển thị vật liệu **(e)**.

## Hướng Dẫn Sử Dụng

### Ví dụ tính toán

#### Đo độ ẩm vật liệu:

Độ ẩm vật liệu được xác định bằng dụng cụ đo hoặc có thể tính toán bằng công thức sau:

Độ ẩm của vật liệu tính theo % = (khối lượng nước có trong vật liệu / khối lượng khô của vật liệu) × 100

#### Hàm lượng nước của vật liệu:

Nếu biết độ ẩm của vật liệu, có thể tính toán độ ẩm của vật liệu bằng công thức sau:

Độ ẩm tính theo % = [Độ ẩm của vật liệu / (100 + Độ ẩm của vật liệu)] × 100

#### Ví dụ 1: 100 % độ ẩm vật liệu

Hàm lượng nước theo % = [100 / (100 + 100)] × 100 = 50 %

Một nửa vật liệu bao gồm nước.

#### Ví dụ 2: 50 % Độ ẩm vật liệu với 1 kg vật liệu ướt:

Hàm lượng nước theo % = [50 / (100 + 50)] × 100 = 33,3 %, tương ứng khoảng 333,3 g nước.

Khối lượng khô của vật liệu khoảng 666,6 g.

## Bảo Dưỡng và Bảo Quản

### Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

Xin hãy kiểm tra dụng cụ đo trước mỗi lần sử dụng. Khi có hư hại thấy rõ hoặc bộ phận lỏng bên trong dụng cụ đo, chức năng an toàn sẽ không được bảo đảm.

Chỉ cất và vận chuyển máy đo trong hộp phù hợp như bao bì ban đầu.

Trong trường hợp cần sửa chữa, hãy gửi dụng cụ đo trong bao bì ban đầu.

Luôn luôn giữ cho dụng cụ đo thật sạch sẽ.

Không được nhúng dụng cụ đo vào trong nước hay các chất lỏng khác.

Lau sạch các mảnh vụn hay chất bẩn bằng vải khô và mềm.

Không được sử dụng chất tẩy rửa. Hãy để khô đầu đo (3), trước khi bạn sử dụng dụng cụ đo.

Nếu đầu đo bị (3) mòn hoặc bẩn nhiều, hãy liên hệ với trung tâm dịch vụ khách hàng **Bosch** được ủy quyền.

Không dán nhãn dán qua đầu đo.

Bạn có thể làm sạch cảm biến độ ẩm và nhiệt độ (4) bằng cọ mềm.

Cảm biến độ ẩm không khí vốn nhạy cảm với dung môi, chất kết dính và chất làm mềm. Ảnh hưởng lâu dài của các chất này có thể dẫn đến sai lệch về độ ẩm không khí đo được.

Không bảo quản thiết bị đo trong túi nhựa, mà hơi của nó có thể làm hỏng cảm biến nhiệt độ và độ ẩm (4). Không dán băng keo gắn cảm biến trên máy đo.

Không bảo quản dụng cụ đo bên ngoài phạm vi độ ẩm từ 30 đến 50 % trong thời gian dài. Nếu dụng cụ đo được bảo quản quá ẩm hoặc quá khô, các phép đo không chính xác có thể xảy ra trong quá trình chạy thử.

### Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

#### Việt Nam

Hotline: 1900 9988 50



Địa chỉ dịch vụ và liên kết đến dịch vụ sửa chữa và đặt hàng linh kiện thay thế của chúng tôi có thể được tìm thấy tại: [www.bosch-pt.com/serviceaddresses](http://www.bosch-pt.com/serviceaddresses)

Trong tất cả các phản hồi và đơn đặt phụ tùng, xin vui lòng luôn luôn nhập số hàng hóa 10 chữ số theo nhãn của hàng hóa.

### Sự thải bỏ

Máy đo, ắc quy/pin, phụ kiện và bao bì cần được tái sử dụng theo quy định về môi trường.



Không vứt dụng cụ đo và pin/ắc quy cùng trong rác thải của gia đình!