



BOSCH

PRO

GVT1000-15

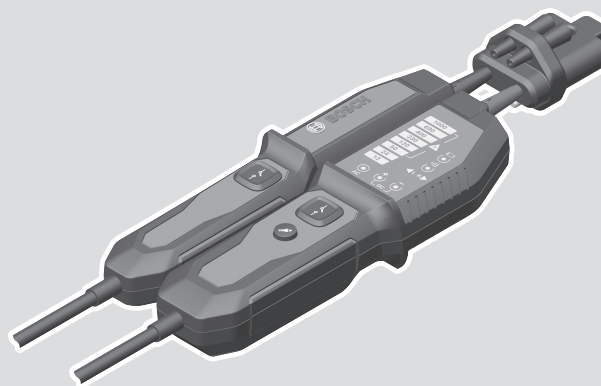
Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart • GERMANY

www.bosch-professional.com

1 609 92A H31 (2026.06) DOC / 43



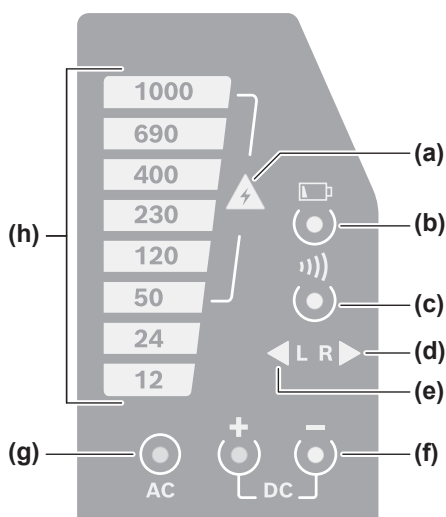
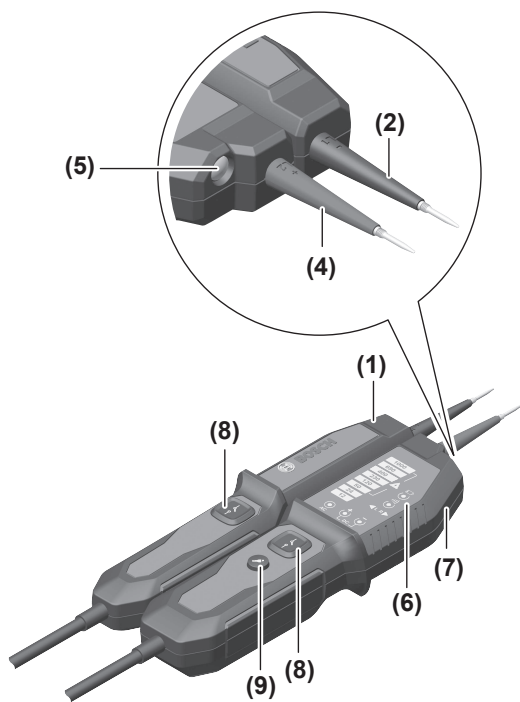
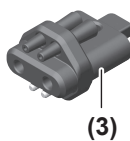
1 609 92A H31

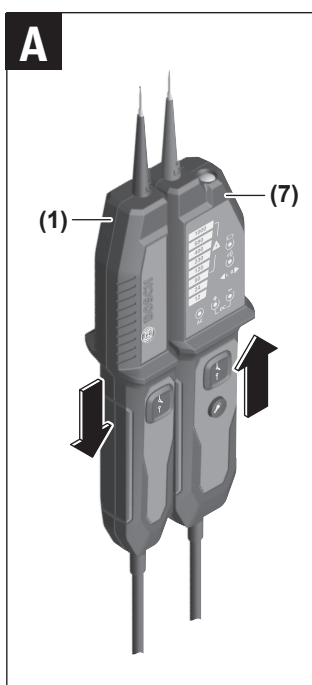
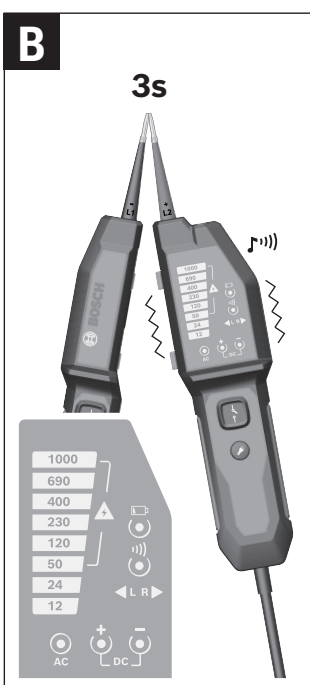
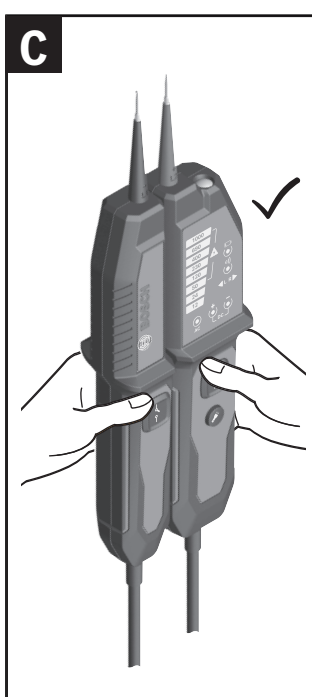
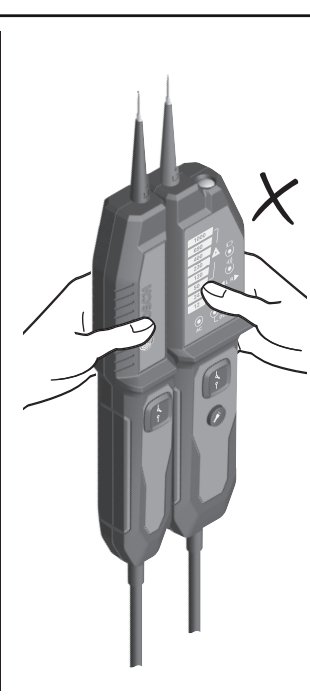
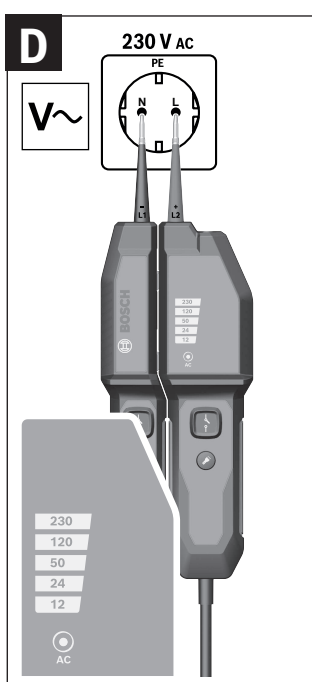
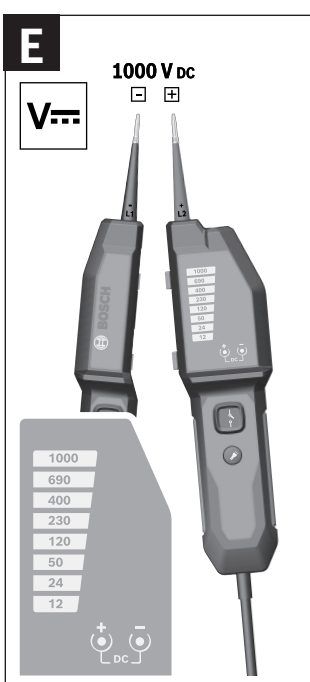


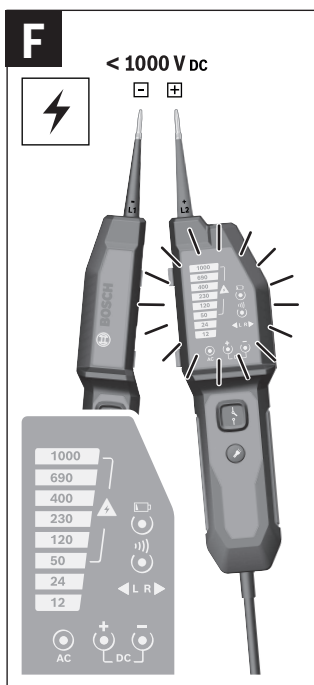
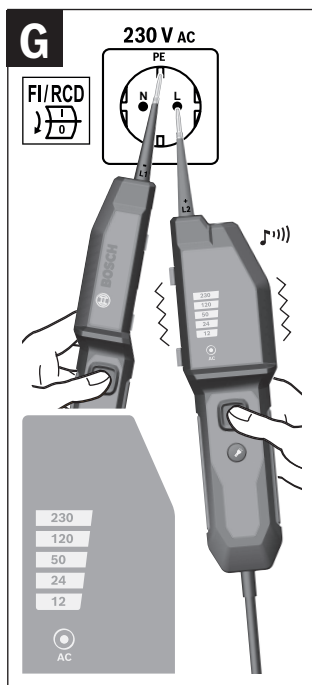
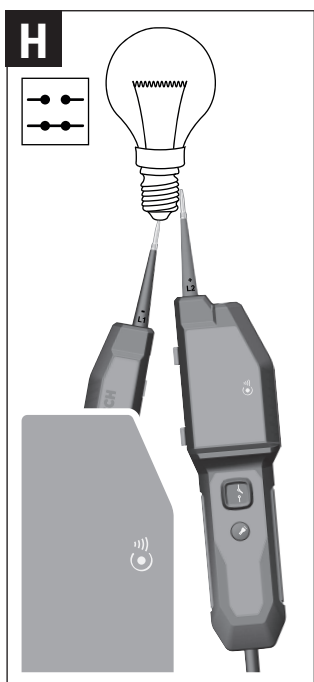
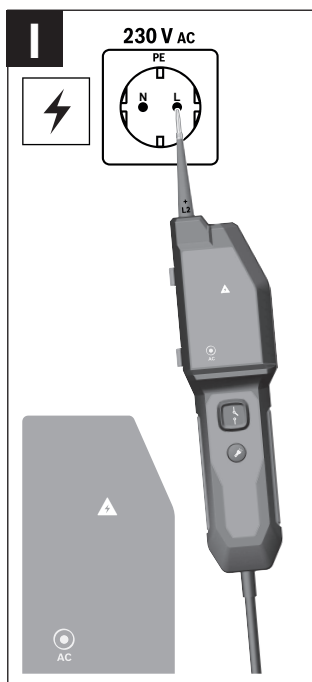
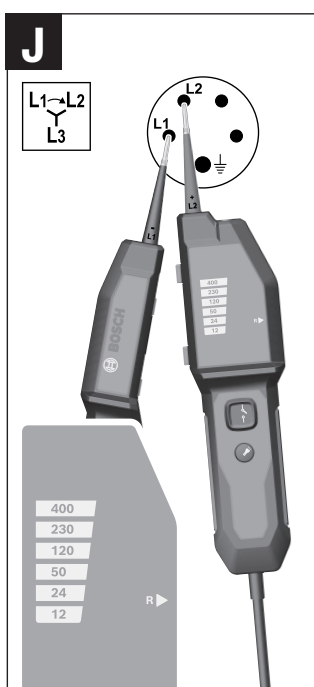
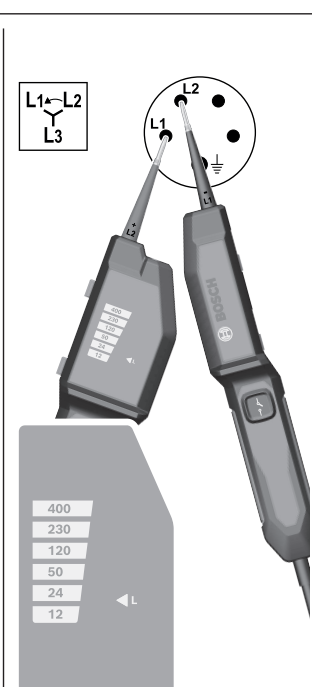
- en Original instructions
- zh 正本使用说明书
- zh 原始使用說明書
- ko 사용 설명서 원본
- th หนังสือคู่มือการใช้งานฉบับต้นแบบ
- id Petunjuk-Petunjuk untuk Penggunaan Orisinal
- vi Bản gốc hướng dẫn sử dụng

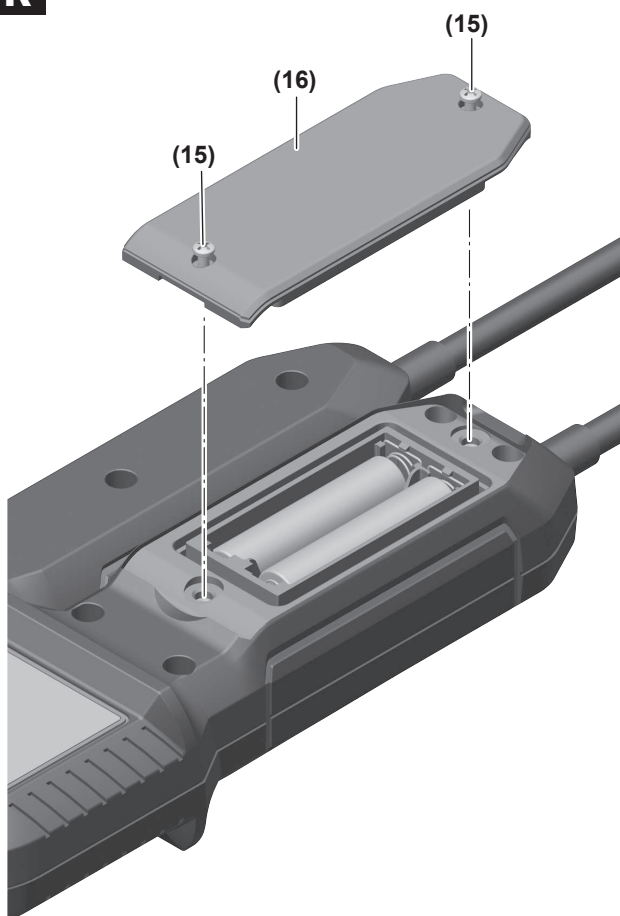
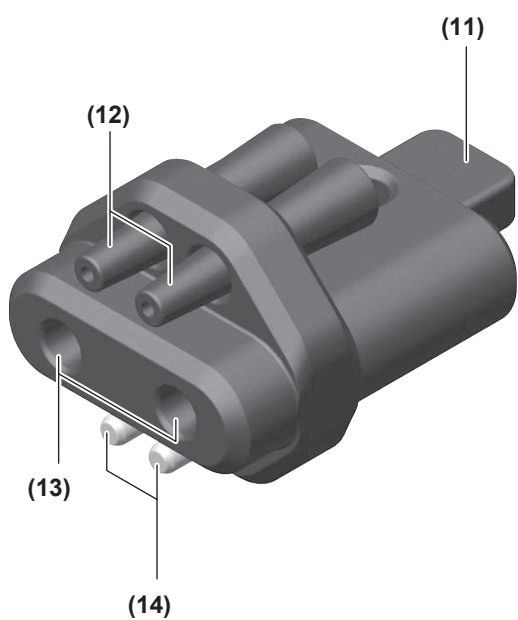


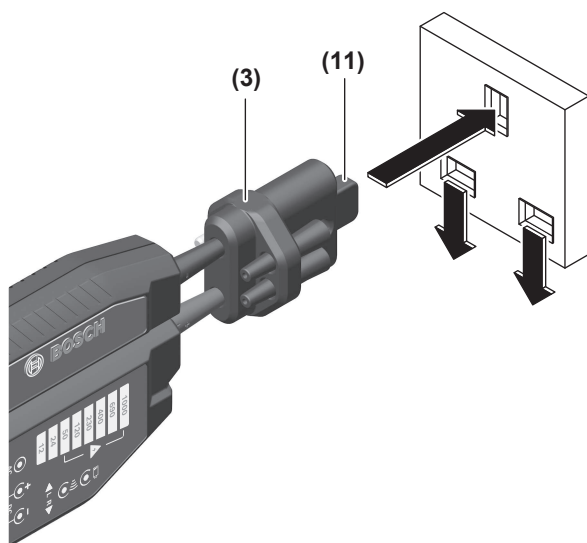
English	Page	8
中文	页	12
繁體中文	頁	17
한국어	페이지	21
ไทย	หน้า	26
Bahasa Indonesia	Halaman	32
Tiếng Việt	Trang	37







K**L**

M

English

Safety Instructions



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

- ▶ **Do not perform any measurements on electric circuits with voltages exceeding 1000 V.** You may use the voltage tester only within the stated nominal voltage range and in electrical installations of up to 1000 V AC/DC.
- ▶ **Do not use the voltage tester if it looks damaged or it is not working properly. Test the test tips before using on cracks or breakages.**
- ▶ **Take extra care when working with voltages over 30 V AC or 60 V DC!** Even at these voltages, contact with live cables can cause life-threatening electric shocks.
- ▶ **The voltages marked on the voltage tester are nominal voltages.** Use the voltage tester only on installations with the specified nominal voltage.
- ▶ **Do not use the different signals of the voltage tester (including the ELV limit indication) for measuring purposes.**
- ▶ **Check the state of the batteries before use and replace it if necessary.**
- ▶ **Check the voltage tester shortly before and after use by using the self test.** Do not use the voltage tester, if the indication of one or more steps fails, or if no functioning is indicated.
- ▶ **Determine whether the audio signals of the voltage tester are perceptible, before you use it at locations with a high background noise level.**
- ▶ **Do not use the voltage tester if the battery compartment cover is open.**
- ▶ **Depending on the internal impedance of the voltage tester there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.**

A voltage tester of relatively low internal impedance, compared to the reference value of 100 kΩ, will not indicate all interference voltages having an original voltage value above the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage tester may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when the voltage detector is removed.

When the indication "voltage present" does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.

A voltage tester of relatively high internal impedance, compared to the reference value of 100 kΩ, may not permit to clearly indicate the absence of operating voltage in case of presence of interference voltage.

When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage tester, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by the voltage tester is an interference voltage.

A voltage tester declaring two values of internal impedance has passed a performance test of managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish operating voltage from interference voltage and has a means to directly or indirectly indicate which type of voltage is present.

- ▶ **The voltage tester must only be used by qualified personnel in accordance with safe working practices.**
- ▶ **Only have the voltage tester repaired by qualified personnel using only original spare parts.** This will ensure that the safety of the voltage tester is maintained.
- ▶ **Non authorised persons must not dismantle the voltage tester.**
- ▶ **Do not use the voltage tester in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the voltage tester, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **The voltage tester cannot detect a voltage in DC circuits or in shielded cables in the functions single-Pole phase testing or non-contact voltage testing.**
- ▶ **Do not subject the voltage tester to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the voltage tester to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The precision of the voltage tester may be compromised if exposed to extreme temperatures or fluctuations in temperature.
- ▶ **Only use the voltage tester in the specified temperature and humidity ranges.**

Symbols

Symbols and their meaning	
	Device with double or reinforced insulation
	Caution: Risk of electric shock!
	Tool or equipment for working on live parts

Product Description and Specifications

Please unfold the fold-out page with the diagram of the measuring tool and leave it open while reading the instruction manual.

Intended Use

The measuring tool is intended for testing and measuring voltage (including whether the equipment is de-energised), as well as for continuity testing, single-pole phase testing and rotating field testing. In addition, the measuring tool can be used to check whether a residual current device (RCD) is working properly.

The measuring tool may only be used in circuits with a rated voltage ≤ 1000 V DC/AC.

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) L1 handle
- (2) L1 test probe
- (3) Test probe protective cap
- (4) L2 test probe
- (5) Torch
- (6) LED indicator
- (7) L2 display handle
- (8)  Buttons for testing an RCD
- (9)  Torch on/off button
- (10) Protective bag
- (11) Earthing Contact Pin
- (12) Test probe guard
- (13) Storage for test probes
- (14) Test probe magnification
- (15) Screw (2×) for attaching the battery compartment cover
- (16) Battery compartment cover

Display Elements

- (a) **ELV** indicator
- (b) Battery warning
- (c) Continuity indicator
- (d) Clockwise rotational direction rotating field indicator
- (e) Anticlockwise rotational direction rotating field indicator
- (f) Direct voltage indicator
- (g) Alternating voltage indicator
- (h) Voltage level indicator

Technical data

Voltage tester		GVT1000-15
Article number		3 601 K77 8K.
Measuring range for voltage		12 to 1000 V AC/DC
Frequency range ^{A)}		10 to 1000 Hz
Maximum operating time		30 s
Recovery time		240 s
Test current peak value		≤ 3.5 mA
Continuity testing		●
General		
Operating temperature		−10 °C to +50 °C
Storage temperature ^{B)}		−40 °C to +70 °C
Relative air humidity max.		90 %
Max. altitude		2000 m
Pollution degree according to IEC 61010-1 ^{C)}		2
Weight ^{D)}		0.40 kg
Protection rating		IP 65
Safety class		CAT IV 600 V ^{E)}
		CAT III 1000 V ^{F)}
Dimensions		261 x 39 x 86 mm
Non-rechargeable batteries		2 x 1.5 V AAA LR 03

- A) According to EN 61243-3:2014, f = 16 ⅔ ... 500 Hz
- B) without batteries
- C) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.
- D) Weight without batteries
- E) MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected to the supply point of the building's low-voltage mains installation.
- F) MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage mains installation.

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.
- ▶ **Avoid substantial knocks to the measuring tool and avoid dropping it.**

Switching On and Off

- » The measuring tool automatically switches on for testing.
- » The measuring tool automatically switches off after the L1 (2) and L2 (4) test probes have been removed from the test object.

Buttons

Torch

- » Press the  button to switch the torch on or off.

If the measuring tool is not used for approx. 5 min, the torch will automatically switch off.

Buttons for testing an RCD

Pressing and holding both buttons  can trigger an intact RCD during the measurement.

L1 Handle and L2 Display Handle (see Fig. A, page 4)

- » You can remove the L1 handle (1) from the L2 display handle (7).
- » For measurements in plug sockets, you can connect the L1 handle to the L2 display handle.

Self-Test (see Fig. B, page 4)

- » For self-testing, pull the L1 (1) and the L2 (7) handles apart and hold the L1 (2) and L2 (4) test probes together for three seconds before disconnecting them again.
 - After 3 seconds, all indicators light up, an audio signal sounds and the measuring tool vibrates.
- » The self-test can also be performed by pressing both buttons to test an RCD  for 3 seconds and then releasing them.

Measuring functions

The measuring tool offers the following measuring functions:

- Testing and measuring alternating voltage
- Testing and measuring direct voltage
- Overload indication
- Testing RCDs
- Continuity testing
- Single-Pole Phase Testing
- Rotating Field Testing

Measuring Process (see Fig. C, page 4)

- ▶ **Always use the test probe guard (12) in measuring environments according to CAT III and CAT IV.**
- ▶ **Keep your fingers behind the finger guards while holding the handles.**
 - » Touch the contacts to be tested with the L1 (2) and/or L2 (4) test probes, as shown in the figure.
 - The result is indicated in the LED display (6).
 - During voltage tests, the type of voltage and the voltage level are automatically detected and displayed.
 - The LED display (6) indicates the relevant rated voltage range.

Testing and measuring alternating voltage (see Fig. D, page 4)

- ▶ **Do not take any measurements if the open-circuit potential to earth is more than 1000 V.**
 - » Perform the test or measurement via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
 - The voltage level (h) will be displayed on the measuring tool and the AC indicator will light up.

Testing and measuring direct voltage (see Fig. E, page 4)

- » Perform the test or measurement via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
 - The voltage level (h) will be displayed on the measuring tool and the + and – (DC) indicators will light up.

Overload indication (see Fig. F, page 5)

- » Perform the test or measurement via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
- » If the measuring tool is overloaded, all voltage levels (h) and the ELV indicator (a) will flash.

Testing RCDs (see Fig. G, page 5)

- » Perform the test via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
- » Press both buttons  **(8)** at the same time during the test.
 - The RCD is triggered, the measuring tool vibrates and an audio signal sounds.

Continuity test (see Fig. H, page 5)

The continuity test can be performed on cables, switches, relays, light bulbs or fuses, for example.

- » Before carrying out the continuity test, make sure that the circuit to be tested is de-energised.
- » Perform the test via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
 - If the continuity test is successful, the indicator  **(c)** lights up and an audio signal sounds.

Single-Pole Phase Testing (see Fig. I, page 5)

- » Perform the test via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
 - The **AC** indicator flashes and the **ELV (a)** indicator lights up.

 The single-pole phase test can be carried out in an earthed mains supply from 230 V, 50/60 Hz (phase to earth). With a single-pole phase test, the LED display **(6)** works unreliably under certain conditions. Protective clothing and insulating conditions on site may impair the function. Note: The absence of voltage can only be determined by a two-pole phase test.

Rotating Field Testing (see Fig. J, page 5)

The rotational direction (of the magnetic field) can only be determined in a system with three-phase alternating current.

- » Perform the test via (see "Measuring Process (see Fig. C, page 4)", page 10).
 - The voltage and rotating field direction (**L** or **R**) will be indicated. **R** indicates that the presumed phase L1 is actually phase L1 and the suspected phase L2 is actually phase L2 of a clockwise rotating field. **L** indicates that the presumed phase L1 is actually phase L2 and the suspected phase L2 is actually phase L1 of a clockwise rotating field. For another test with the test probes interchanged, the opposite symbol will light up.

Accuracy Specifications

Measuring function	Range	Remarks
Continuity testing	0 to 100 kΩ	< 100 kΩ: Sound signal 100 to 150 kΩ: Possible sound signal > 150 kΩ: No sound signal Nominal resistance +50 %
Rotating Field Testing	100 V AC to 440 V AC (phase voltage)	L or R lights up, Frequency: 50/60 Hz (correct indicators only in a three-phase system)
Testing RCDs (30 mA)	230 V AC AC current: 30 to 40 mA	Press both buttons  to start the test (between phase and PE)
Temperature protection (load test)		Voltage/time: 230 V/approx. 60 s; 400 V/approx. 35 s; 690 V/approx. 15 s; 1000 V/approx. 10 s
Voltage test without battery	> 50 V AC/DC	ELV lights up
Single-Pole Phase Testing	> 230 V AC, AC flashes, ELV lights up	Link to the phase
Torch	> 1500 Lux (10 cm)	Press the on/off switch for the torch
Overload protection	> 1000 V AC/DC	All voltage levels flash, ELV lights up

Accuracy is guaranteed for a period of one year from calibration at operating temperatures of +18 °C to +28 °C and a relative humidity of 0 % to 90 %.

Inserting/Changing the Battery

 Disconnect the voltage tester from live cables before opening the battery compartment cover **(16)**.

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

- » Unscrew the two screws **(15)** on the battery compartment cover **(16)** and remove the cover (see Fig. K, page 6).
- » Insert the non-rechargeable batteries.
- » Reinsert the battery compartment cover **(16)** and secure it with the two screws **(15)**.

 The measuring tool can only be switched on if the battery compartment cover **(16)** is screwed down correctly.

 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.

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

When the battery warning symbol  first appears on the display and an audio signal is output, only a few measurements will still be possible. When the non-rechargeable batteries are completely discharged, an audio signal is output and the measuring tool switches off.

- **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.

-  Never store the measuring tool without an inserted battery compartment cover **(16)**, particularly in dusty or humid environments.

Test Probe Protective Cap (see Fig. L, page 6)

If the measuring tool is not being used, put the test probe protective cap **(3)** onto the L1 **(2)** and L2 **(7)** test probes.

The test probe protective cap **(3)** can also be used to store the test probe guard **(12)** and the test probe enlargements **(14)**.

Earthing Contact Pin (see Fig. M, page 7)

British plug sockets can be unlocked using the built-in earthing contact pin **(11)** in the test probe protective cap **(3)**.

Troubleshooting

Battery warning

The symbol for a battery warning  flashes three times and an audio signal is output

Cause: Battery voltage is dropping (measurement still possible)

Corrective measure: Change the batteries.

The symbol for a battery warning  flashes five times and an audio signal is output

Cause: Non-rechargeable batteries drained (measurement no longer possible)

Corrective measure: Change the batteries.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

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

If the measuring tool needs to be repaired, send it off in the protective bag **(10)**.

After-Sales Service and Application Service

Malaysia

Tel.: (03) 79663194

You can find the link to our service addresses and warranty conditions on the last page.

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, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.



Do not dispose of measuring tools or batteries with household waste.

中文

安全规章



必须阅读并遵守所有说明。如果不按照给出的说明使用电压测试仪，可能会影响集成在电压测试仪中的保护功能。请妥善保管这些说明。

- 切勿在电压高于1000伏特的电路中执行测量。电压测试仪仅可在规定的标称电压范围内使用，且仅适用于交流/直流电压不超过1000伏特的电气装置。
- 如果电压测试仪损坏或运行不正常，请不要使用该电压测试仪。使用前检查探针是否有裂缝或断裂。
- 在处理高于30伏特的交流电压或高于60伏特的直流电压时应特别小心！触及这些电压下的电导体可能引起致命的电击。
- 电压测试仪上显示的电压均为标称电压。电压测试仪仅可在符合规定标称电压的装置中使用。
- 请勿使用电压测试仪上显示的信号（包括ELV限值）进行测量。

- ▶ 使用电压测试仪前，检查电池电量，必要时更换电池。
- ▶ 使用前，使用自检功能测试电压测试仪的功能。如果缺少一个或多个档位的显示，或者显示功能故障，则勿使用电压测试仪。
- ▶ 在嘈杂的环境中使用电压测试仪前，检查其信号音是否可察觉。
- ▶ 请勿在电池盒盖打开的情况下使用电压测试仪。
- ▶ 根据电压测试仪的内部阻抗，干扰电压的存在可能会导致不同的显示“存在工作电压”或“不存在工作电压”。
内阻相对较低的电压测试仪，在存在干扰电压时，可能无法显示所有高于ELV的原始干扰电压（参考值为100千欧）。当电压测试仪接触被测设备时，可能会通过放电暂时将干扰电压降低到ELV以下；但是，移除电压测试仪后，干扰电压将恢复至其原始值。
如果未出现“存在电压”显示，强烈建议在开始工作前连接接地装置。
当存在干扰电压时，内部阻抗相对较高的电压测试仪的读数将高于100千欧的参考值。“不存在工作电压”的显示不明确。
如果对于被认为已与系统断开的组件，出现“存在电压”显示，强烈建议采取其他措施（例如，使用合适的电压测试仪、目检电网中的断开点等），以验证被测组件是否处于“不存在工作电压”状态，并确定电压测试仪显示的电压是否为干扰电压。
一款显示两个内部阻抗值的电压测试仪已通过其设计测试，能够处理干扰电压，并且（在其技术限度内）能够区分工作电压和干扰电压，并直接或间接地显示电压类型。
- ▶ 只允许由具有相应资质的专业人员通过安全的工作方法使用电压测试仪。
- ▶ 仅允许由具备资质的专业人员使用原装备件修理电压测试仪。如此才能够确保电压测试仪的安全性能。
- ▶ 未经授权的人员不得拆卸电压测试仪。
- ▶ 请勿在有易燃液体、气体或粉尘的潜在爆炸性环境中使用电压测试仪。电压测试仪内可能产生火花并点燃粉尘和气体。
- ▶ 在单极电压测试和非接触式电压测试功能下，电压测试仪无法检测屏蔽导线或直流电路中的电压。
- ▶ 请勿在极端温度或温度波动较大的情况下使用电压测试仪。比如请勿将电压测试仪长时间放在汽车内。如果电压测试仪先后暴露在温差相当大的环境中，必须先等待电压测试仪的温度恢复正常后再使用仪器。在极端温度或温度波动较大的情况下，电压测试仪的精度可能会受到影响。
- ▶ 请仅在规定的温度和湿度范围内使用电压测试仪。

图标

图标及其含义	
	带双重或加强绝缘的设备
	小心，有触电危险！
	用于带电作业的设备或装备

产品和性能说明

请翻开显示有测量仪的展开侧，并在阅读操作说明书的过程中令该侧保持开启状态。

按照规定使用

此测量工具设计用于测试和测量电压（包括无电压），以及进行导通性检测、单相测试和旋转场测试。它还可用于测试漏电断路器（FI）的功能。
本测量工具只能用于额定电压≤ 1000伏特DC/AC的电路。
本测量仪器适合在室内使用。

插图上的机件

图示组件的编号和测量仪插图上的一致。

- (1) 手柄L1
- (2) 测试探针L1
- (3) 测试探针帽
- (4) 测试探针L2
- (5) 手电筒
- (6) LED指示灯
- (7) 指示手柄L2
- (8)  用于测试漏电断路器的按钮
- (9)  手电筒电源键
- (10) 保护袋
- (11) 接地触点引脚
- (12) 测试探针保护套
- (13) 测试探针存放
- (14) 测试探针放大装置
- (15) 用于固定蓄电池盒盖的螺栓（2个）
- (16) 电池盒盖

显示元件

- (a) ELV指示灯

- (b) 电池电量警告标志
- (c) 导通性指示灯
- (d) 顺时针旋转方向旋转场指示灯
- (e) 逆时针旋转方向旋转场指示灯
- (f) 直流电压指示灯
- (g) 交流电压指示灯
- (h) 电压级指示灯

技术参数

电压测试仪	GVT1000-15
物品号	3 601 K77 8K.
电压测量范围	12至1000伏特AC/DC
频率范围 ^{A)}	10至1000赫兹
最大工作时间	30秒
恢复时间	240秒
测试电流峰值	≤ 3.5毫安
导通性检测	●
一般信息	
工作温度	-10摄氏度至+50摄氏度
仓储温度 ^{B)}	-40摄氏度至+70摄氏度
最大相对空气湿度	90 %
基准高度以上的最大使用高度	2000米
脏污程度符合IEC 61010-1 ^{C)}	2
重量 ^{D)}	0.40公斤
防护类型	IP 65
安全等级	CAT IV 600 V ^{E)} CAT III 1000 V ^{F)}
尺寸	261 x 39 x 86毫米
电池	2 x 1.5伏特AAA LR 03

A) 符合EN 61243-3:2014标准，频率范围：16 ⅔至500赫兹

B) 不含电池

C) 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。

D) 不含电池的重量

E) 测量类别IV适用于与建筑物低压电网电流馈入点相关的检查和测量回路。

F) 测量类别III适用于与建筑物低压电网电流分配相关的检查和测量回路。

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。
- ▶ 避免让测量工具发生剧烈碰撞或使其掉落。

接通/关闭

- » 测试过程中，测量工具会自动开启。
- » 从检测对象上移除测试探针L1(2)和L2(4)后，测量工具会自动关闭。

按键

手电筒

- » 按压按键，以接通或关闭手电筒。

如果约5分钟不使用测量工具，手电筒自动关闭。

用于测试漏电断路器的按钮

测量过程中同时按下两个按钮将触发正常工作的漏电断路器。

手柄L1和指示手柄L2(参见 插图 A, 页 4)

- » 您可以将手柄L1(1)从指示手柄L2(7)上拆下。
- » 在插座上进行测量时，将手柄L1连接到指示手柄L2。

自检(参见 插图 B, 页 4)

- » 要进行自检，请将手柄L1(1)和L2(7)分开，将测试探针L1(2)和L2(4)并拢3秒钟，然后再次分开。
→ 3秒后，所有指示灯亮起，发出信号音，测量工具振动。
- » 也可以同时按住两个用于测试漏电断路器的按钮3秒钟，然后松开，以便自检。

测量功能

本测量仪提供以下测量功能:

- 交流电压测试和测量
- 直流电压测试和测量
- 过载指示灯
- 漏电断路器测试
- 导通性测试
- 单相测试
- 旋转场测试

测量过程 (参见 插图 C, 页 4)

- ▶ 在CAT III和CAT IV测试环境中, 务必使用测试探针保护套(12)。
- ▶ 使用手柄时, 请始终将手指放在护指后面。
 - » 如图所示, 使用测试探针L1(2)和/或L2(4)接触待测触点。
 - 测试结果显示在LED指示灯(6)上。
 - 电压测试期间, 电压类型和电压级会自动检测并显示。
 - LED指示灯(6)显示相应的额定电压范围。

交流电压测试和测量(参见 插图 D, 页 4)

- ▶ 如果对地静态电位高于1000伏特, 则勿进行任何测量。
 - » 执行测试或测量(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
 - 测量工具上会显示电压级(h), AC指示灯亮起。

直流电压测试和测量(参见 插图 E, 页 4)

- » 执行测试或测量(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
 - 测量工具上会显示电压级(h), 并且+和- (DC) 指示灯会亮起。

过载指示灯(参见 插图 F, 页 5)

- » 执行测试或测量(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
- » 如果测量工具过载, 所有电压级(h)都会闪烁, 并且ELV指示灯 (a)会亮起。

漏电断路器测试(参见 插图 G, 页 5)

- » 执行测试(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
- » 测试期间同时按下两个按钮  (8)。
 - 漏电断路器触发, 测量工具振动, 并发出信号音。

导通性检测(参见 插图 H, 页 5)

- 导通性检测可用于测试电缆、开关、继电器、灯泡或保险丝等。
- » 进行导通性检测前, 确保待测电路已断电。
 - » 执行测试(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
 - 如果导通性检测成功, 指示灯  (c) 亮起并发出信号音。

单相测试(参见 插图 I, 页 5)

- » 执行单相测试(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
 - AC指示灯闪烁, ELV (a)指示灯亮起。

 单相测试可在230伏特、50/60赫兹 (相地) 接地网络中进行。在单相测试期间, 某些情况下LED指示灯(6)可能不可靠。防护服和现场绝缘条件可能会影响其功能。注意! 只有通过双相测试才能验证无电压。

旋转场测试(参见 插图 J, 页 5)

- 只有在三相交流系统中才能确定磁场的旋转方向。
- » 执行测试(参见“测量过程 (参见 插图 C, 页 4)”, 页 15)。
 - 显示电压和旋转场方向 (L或R) 。R表示假定的L1相确实是L1相, 假定的L2相确实是顺时针旋转场的L2相。L表示假定的L1相确实是L2相, 假定的L2相确实是逆时针旋转场的L1相。如果将测试探针反转后重复测试, 则会显示相反的符号。

精度规范

测量功能	区域	备注
导通性检测	0至100千欧	< 100千欧: 信号音 100至150千欧: 可能有信号音 > 150千欧: 无信号音 标称电阻+50 %
旋转场测试	100伏特AC至440伏特AC (相电压)	L或R指示灯亮起, 频率: 50/60赫兹 (仅在三相系统中正确显示)
漏电断路器测试 (30毫安)	230伏特AC AC电流: 30至40毫安	同时按下两个按钮  开始测试 (相线和PE线之间)
温度保护 (负载测试)		电压/时间: 230伏特/约60秒 400伏特/约35秒

测量功能	区域	备注
		690伏特/约15秒 1000伏特/约10秒
无电池的电压测试	> 50伏特AC/DC	ELV指示灯亮起
单相测试	> 230伏特AC, AC 指示 灯闪烁, ELV 指示灯亮起	连接至相线
手电筒	> 1500勒克斯 (10厘 米)	按下手电筒起停开关
过载保护	> 1000伏特AC/DC	所有电压级闪烁, ELV 指示灯亮 起

在工作温度为+18摄氏度至+28摄氏度和相对空气湿度为0 %至90 %的条件下, 保证自校准起一年内的精度。

安装/更换蓄电池

 打开电池盒盖**(16)**前, 断开电压测试仪与带电导线的连接。

建议使用碱性电池运行测量仪。

» 松开蓄电池盒盖**(16)**上的2个螺栓**(15)**, 然后取下盖子(参见 插图 K, 页 6)。

» 装入电池。

» 再次装入蓄电池盒盖**(16)**, 然后用2个螺栓**(15)**将其固定。

 仅当蓄电池盒盖**(16)**已正确拧紧后, 才能接通测量工具。

 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。

 根据电池盒内部的图示, 注意电极是否正确。

如果首次出现电池电量警告符号且输出一个信号音, 则只能进行少数测量。如果蓄电池已充满电, 将输出一个信号音, 并且测量工具自行关闭。

► **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。

 切勿在未安装蓄电池盒盖**(16)**的情况下存放测量工具, 尤其是在多尘或潮湿环境中。

测试探针帽(参见 插图 L, 页 6)

不使用时, 将测试探针帽**(3)**盖在测试探针**(2)**和L2**(7)**上。

测试探针帽**(3)**也可用于存放测试探针保护套**(12)**和测试探针放大装置**(14)**。

接地触点引脚(参见 插图 M, 页 7)

集成在测试探针帽**(3)**上的接地触点引脚**(11)**可用于解锁英式插座。

故障排除

电池电量警告标志

电池电量警告符号闪烁三次并发出信号音

原因: 蓄电池电压降低 (仍然可以进行测量)

解决措施: 更换蓄电池

电池电量警告符号闪烁五次并发出信号音

原因: 电池电量耗尽 (无法进行更多测量)

解决措施: 更换蓄电池

维修和服务

维护和清洁

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。

使用潮湿, 柔软的布擦除仪器上的污垢。切勿使用任何清洁剂或溶剂。

需要修理时, 请将测量仪装入保护袋**(10)**邮寄。

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

关于服务地址和保修条件的链接请查看最后一页。

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。

废弃处理

必须以符合环保要求的方式回收再利用测量仪，附件和包装材料。



请勿将测量仪和电池/蓄电池扔到生活垃圾里。

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電壓測試器，則其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。

- ▶ 請勿在電壓高於 1000 V 的電路中執行測量。請僅在指定的額定電壓範圍內以及最高 AC/DC 1000 V 的電力系統中使用此電壓測試器。
- ▶ 出現損壞或無法正常運作時，請勿使用電壓測試器。請在使用前檢查探針是否出現裂痕或破損。
- ▶ 處理高於 30 V 交流電壓或 60 V 直流電壓時須特別小心！即使在這樣的電壓下，如果您接觸到導電體，也可能會受到危及生命的電擊。
- ▶ 電壓測試器上所示電壓為額定電壓。請僅在符合規定額定電壓的設備中使用此電壓測試器。
- ▶ 請勿將電壓測試器上所示訊號（包括 ELV 極限值）用於測量用途。
- ▶ 使用電壓測試器前，請檢查電池電量，並於必要時進行更換。
- ▶ 使用前後，請利用自我檢測檢查電壓測試器的功能。若有一段或多段顯示燈不亮或顯示功能故障時，請勿使用此電壓測試器。
- ▶ 在強烈背景噪音的環境中使用前，請先確認電壓測試器的聲音訊號音是否清晰。
- ▶ 電池盒蓋打開時，請勿使用電壓測試器。
- ▶ 視電壓測試器的內部阻抗而定，存在干擾電壓的情況下，「存在工作電壓」或「不存在工作電壓」的多種顯示可能性。
相較於參考值 100 kΩ，內部阻抗相對較低的電壓測試器無法顯示原始值高於 ELV 的所有干擾電壓。電壓測試器接觸到待測設備部件時，可透過放電將干擾電壓暫時降低至 ELV 水平以下，但移除電壓測試器後，會重新恢復其原始數值。
若未出現「存在電壓」的顯示，則強烈建議在開始作業前，先置入接地裝置。相較於參考值 100 kΩ，內部阻抗相對較高的電壓測試器在有干擾電壓時，無法明確顯示「不存在工作電壓」。
若在一個被視為已與系統斷開的部件上顯示「存在電壓」，則強烈建議採取額外措施（例如：使用合適的電壓測試器、目視檢查電網的隔離點等），以證明該待測試系統部件「不存在工作電壓」，並確認電壓測試器所顯示的電壓為干擾電壓。
標示兩種內部阻抗值的電壓測試器，已通過處理干擾電壓的規格測試，可（在技術極限範圍內）區分工作電壓和干擾電壓，並可直接或間接顯示現有的電壓類型。
- ▶ 電壓測試器僅可由合格人員配合安全的工作程序使用。
- ▶ 本電壓測試器僅可交由合格的專業技師以原廠替換零件進行維修。如此才能夠確保本電壓測試器的安全性能。
- ▶ 未授權人員不得拆解此電壓測試器。
- ▶ 請不要在存有易燃液體、氣體或粉塵等易爆環境下操作本電壓測試器。電壓測試器內部產生的火花會點燃粉塵或氣體。
- ▶ 執行單極電壓檢測與非接觸式電壓檢測功能時，本電壓測試器無法偵測屏蔽電纜或直流電路中的電壓。
- ▶ 勿讓電壓測試器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。電壓測試器歷經較大溫度起伏時，請先讓它回溫後再使用。如果電壓測試器曝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。
- ▶ 請僅在指定的溫度和濕度範圍內使用此電壓測試器。

符號

符號和它們的代表意義	
	具雙重或加強絕緣處理的裝置
	小心，有觸電危險！
	帶電作業的裝置或裝備

產品和規格

請翻開有顯示測量工具的折疊頁，在您閱讀操作說明書期間，保持此頁開啟。

依規定使用機器

本測量工具適用於電壓測試和測量（亦包含確認是否無電壓）、導電性測試、單極相位測試和相序測試。此外，使用本測量工具還可測試漏電斷路器的功能。

本測量工具僅許用於額定電壓 ≤ 1000 V DC/AC 的電路。
本測量工具適合在室內使用。

圖示中的機件

機件的編號和儀器圖示上的編號一致。

- (1) 握把 L1
- (2) 探針 L1
- (3) 探針護蓋
- (4) 探針 L2
- (5) 隨身照明燈
- (6) LED 指示燈
- (7) 指示握把 L2
- (8)  漏電斷路器的檢測按鈕
- (9)  隨身照明燈開關按鈕
- (10) 保護套袋
- (11) 接地觸點銷
- (12) 探針保護蓋
- (13) 探針收納
- (14) 探針加長件
- (15) 用於固定電池盒蓋的螺絲 (2 個)
- (16) 電池盒蓋

指示元件

- (a) ELV 指示器
- (b) 電量警示燈
- (c) 導電性指示器
- (d) 右旋方向相序指示器
- (e) 左旋方向相序指示器
- (f) 直流電壓指示器
- (g) 交流電壓指示器
- (h) 電壓等級指示器

技術性數據

電壓測試器	GVT1000-15
產品機號	3 601 K77 8K.
電壓測量範圍	12 ... 1000 V AC/DC
頻率範圍 ^{A)}	10 ... 1000 Hz
最大運行時間	30 秒
恢復時間	240 秒
測試電流峰值	≤ 3.5 mA
導電性測試	●
一般資訊	
操作溫度	-10 °C ... +50 °C
儲藏溫度 ^{B)}	-40 °C ... +70 °C
最大空氣相對濕度	90 %
最高適用海拔	2000 m
依照 IEC 61010-1，污染等級為 ^{C)}	2
重量 ^{D)}	0.40 kg
防護等級	IP 65
安全等級	CAT IV 600 V ^{E)}
	CAT III 1000 V ^{F)}
尺寸	261 x 39 x 86 mm
電池	2 x 1.5 V AAA LR 03

A) 根據 EN 61243-3:2014，f = 16 ⅔ ... 500 Hz

B) 不含電池

C) 只產生非傳導性污染，但應預期偶爾因水氣凝結而導致暫時性導電。

D) 重量不含電池

E) 測量類別 IV 適用於連接到建築物低壓電源設施饋電點的測試及測量電路。

F) 測量類別 III 適用於連接到建築物低壓電源設施配電裝置的測試及測量電路。

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。例如請勿把它長時間放在車內。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。
- ▶ 測量工具須避免猛力碰撞或翻倒。

啟動／關閉

- » 本測量工具會在測試時自動啟動。
- » 本測量工具會在探針 L1 (2) 和 L2 (4) 從受測物件上移除後自動關閉。

按鈕

隨身照明燈

- » 按一下按鈕 ，即可開啟 / 關閉隨身照明燈。
- 若測量工具未使用約 5 分鐘，隨身照明燈即自動關閉。

漏電斷路器的檢測按鈕

同時按下這兩按鈕  可於測量期間觸發功能正常的漏電斷路器。

握把 L1 和指示握把 L2 (參見 圖示 A, 頁 4)

- » 握把 L1 (1) 可從指示握把 L2 (7) 上拔下。
- » 測量插座時，請將握把 L1 和指示握把 L2 結合。

自我檢測 (參見 圖示 B, 頁 4)

- » 若要進行自我檢測，將握把 L1 (1) 和 L2 (7) 拉開，將探針 L1 (2) 和 L2 (4) 緊靠在一起維持 3 秒鐘，然後再分開。
 - 3 秒鐘後，所有指示器亮起，一聲音訊號響起，且測量工具會震動。
- » 按住檢測漏電斷路器  的兩按鈕 3 秒鐘，然後鬆開，也可執行自我檢測。

測量功能

測量工具提供下列測量功能：

- 測試和測量交流電壓
- 測試和測量直流電壓
- 過載指示器
- 測試漏電斷路器
- 導電性測試
- 單極相位測試
- 相序測試

探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)

- ▶ 在 CAT III 和 CAT IV 等級的測量環境中，請務必使用探針保護蓋 (12)。
- ▶ 使用握把時，請將手指放在護指件後方。
 - » 如下圖所示，使用探針 L1 (2) 和/或 L2 (4) 接觸待測試觸點。
 - 測試結果會顯示在 LED 指示器 (6) 上。
 - 電壓測試時，電壓種類和電壓等級會自動偵測和顯示。
 - LED 指示器 (6) 會顯示其各自的額定電壓範圍。

測試和測量交流電壓 (參見 圖示 D, 頁 4)

- ▶ 若對地靜止電位大於 1000 V，請勿進行測量。
 - » 請執行測試或測量作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
 - 電壓等級 (h) 會顯示在測量工具上，且 AC 指示器會亮起。

測試和測量直流電壓 (參見 圖示 E, 頁 4)

- » 請執行測試或測量作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
 - 電壓等級 (h) 會顯示在測量工具上，且 + 和 - (DC) 指示器會亮起。

過載指示器 (參見 圖示 F, 頁 5)

- » 請執行測試或測量作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
- » 測量工具過載時，所有電壓等級 (h) 會閃爍，ELV (a) 指示器則亮起。

測試漏電斷路器 (參見 圖示 G, 頁 5)

- » 請執行測試作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
- » 測試期間同時按下兩個按鈕  (8)。
 - 漏電斷路器隨即觸發，測量工具震動，且會響起一聲音訊號。

導電性測試 (參見 圖示 H, 頁 5)

- 可在例如：電纜、開關、繼電器、燈泡或保險絲上進行導電性測試。
- » 進行導電性測試前請確認，待測試電路已無電壓。
 - » 請執行測試作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
 - 成功完成導電性測試後， (c) 指示器會亮起，且響起一聲音訊號。

單極相位測試 (參見 圖示 I, 頁 5)

- » 請執行測試作業 (參見「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」，頁 19)。
- AC 指示器閃爍，且 ELV (a) 指示器亮起。

 單極相位測試可在電壓 230 V，50/60 Hz 以上的接地電網中（相線對地）進行。在特定條件下，進行單極相位測試時，LED 指示器 (6) 的運作可能不可靠。防護衣和現場的絕緣條件可能會影響到其功能。注意！僅能透過兩極相位測試確認是否已無電壓。

相序測試 (參見 圖示 J, 頁 5)

- (磁場的) 旋轉方向僅能在三相交流電的系統中測定出來。
- » 請執行測試作業 (參見 「探測程序 (參見 圖示 C, 頁 4)」, 頁 19)。
- 隨即顯示電壓和相序方向 (**L** 或 **R**)。顯示 **R** 表示, 預設的相位 L1 確實是右旋相序的相位 L1, 預設的相位 L2 確實是相位 L2。顯示 **L** 表示, 預設的相位 L1 確實是左旋相序的相位 L2, 預設的相位 L2 確實是相位 L1。將探針對調再重新進行測試時, 便會亮起相反的符號。

精準度規格

測量功能	區域	備註
導電性測試	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ : 聲音訊號 100 ... 150 kΩ : 視情況可能有聲音訊號 > 150 kΩ : 無聲音訊號 額定電阻 +50 %
相序測試	100 V AC ... 440 V AC (相電壓)	L 或 R 亮起, 頻率: 50/60 Hz (僅在三相系統中才會提供正確顯示)
測試漏電斷路器 (30 mA)	230 V AC 交流電: 30 ... 40 mA	按下兩按鈕  , 開始測試 (相線和地線之間)
溫度保護 (負載測試)		電壓 / 時間: 230 V / 約 60 s 400 V / 約 35 s 690 V / 約 15 s 1000 V / 約 10 s
無電池狀態下的電壓測試	> 50 V AC/DC	ELV 亮起
單極相位測試	> 230 V AC, AC 閃爍, ELV 亮起	與相線連接
隨身照明燈	> 1500 Lux (10 cm)	按下手電筒的電源開關
過載保護	> 1000 V AC/DC	所有電壓等級閃爍, ELV 亮起

在 +18°C 至 +28°C 的工作溫度和 0% 至 90% 的相對濕度下, 保證自校準起一年的精準度。

裝入／更換電池

-  打開電池盒蓋 (**16**) 前, 請鬆開電壓測試器與帶電電纜的連接。
- 建議使用鹼錳電池來驅動本測量工具。
- » 鬆開電池盒蓋 (**16**) 上的 2 個螺絲 (**15**), 然後取下盒蓋 (參見 圖示 K, 頁 6)。
- » 裝入電池。
- » 重新裝入電池盒蓋 (**16**), 並將其以 2 個螺絲 (**15**) 鎖定。
-  只有在電池盒蓋 (**16**) 正確鎖定時, 才可啟動測量工具。
-  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。
-  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。

首次出現電量警示符號 , 且響起一聲音訊號時, 表示僅可再進行少量測試。當電池完全耗盡時, 將響起聲音訊號, 接著測量工具隨即關閉。

- **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。
-  切勿在未裝入電池盒蓋 (**16**) 的情況下儲放本測量工具, 尤其是在多塵或潮濕的環境中。

探針護蓋 (參見 圖示 L, 頁 6)

測量工具不使用時, 請將探針護蓋 (**3**) 套在探針 L1 (**2**) 和 L2 (**7**) 上。此外, 探針護蓋 (**3**) 還可存放探針保護蓋 (**12**) 和探針加長件 (**14**)。

接地觸點銷 (參見 圖示 M, 頁 7)

使用內建於探針護蓋 (**3**) 上的接地觸點銷 (**11**) 可解鎖英國式插座。

故障排除

電量警示燈

電量警示符號  閃爍三次, 並發出一聲音訊號
原因: 電池電壓下降 (仍可測量)
補救措施: 請更換電池

電量警示符號  閃爍五次, 並發出一聲音訊號
原因: 電池沒電 (無法進行測量)

補救措施：請更換電池

維修和服務

保養與清潔

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。

使用柔軟濕布擦除儀器上的污垢。切勿使用清潔劑或溶液。

如需送修，請將測量工具放入保護套袋 (10) 內後，再轉交給相關單位。

顧客服務處和顧客諮詢中心

台灣羅伯特博世股份有限公司

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

我們的服務地址和保固條件連結可在最後一頁找到。

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

必須以符合環保要求的方式回收再利用損壞的儀器、配件和包裝材料。



不得將測量工具與電池當成一般垃圾丟棄！

한국어

안전 수칙



제시된 모든 지침을 숙지하고 이를 준수해야 합니다. 전압 테스터를 해당 지침에 따라 사용하지 않으면, 전압 테스터에 내장되어 있는 안전장치에 안 좋은 영향을 미칠 수 있습니다. 본 설명서를 잘 보관하시기 바랍니다.

- ▶ 전압이 1,000 V가 넘는 전류 회로에서 측정을 진행하지 마십시오. 전압 테스터는 지정된 정격 전압 범위 내에서만 사용해야 하며, AC/DC 1,000 V 이하의 전기 설비에서만 사용해야 합니다.
- ▶ 전압 테스터가 손상되었거나 제대로 작동하지 않는 것 같다고 판단되면 사용하지 마십시오. 사용하기 전에 테스트 프로브에 균열이나 파손이 있는지 확인하십시오.
- ▶ 30 V AC 또는 60 V DC보다 높은 전압을 취급할 때는 특히 주의하십시오! 이러한 높은 전압에서 전도체를 만질 경우 감전 사고를 당해 생명이 위험할 수 있습니다.
- ▶ 전압 테스터에 표시되는 전압은 정격 전압입니다. 전압 테스터는 지정된 정격 전압을 가진 설비에서만 사용하십시오.
- ▶ 전압 테스터에 표시되는 신호(ELV 제한값 포함)를 측정 목적으로 사용하지 마십시오.
- ▶ 전압 테스터를 사용하기 전에 배터리의 충전 상태를 확인하고 필요한 경우 교체하십시오.
- ▶ 전압 테스터를 사용하기 전과 후에 자가 테스트를 통해 정상 작동 여부를 확인하십시오. 전압 테스터의 표시기에 하나 이상의 레벨이 누락되었거나 오작동을 나타내는 경우 사용하지 마십시오.
- ▶ 주변 소음이 심한 장소에서 사용하기 전에 전압 테스터의 신호음이 잘 들리는지 확인하십시오.
- ▶ 배터리 케이스 덮개가 열린 상태에서는 전압 테스터를 사용하지 마십시오.
- ▶ 전압 테스터의 내부 임피던스에 따라 간섭 전압이 존재할 때 "작동 전압 존재" 또는 "작동 전압 부재"를 표시하는 방법이 다양합니다.
내부 임피던스가 비교적 낮은 전압 테스터는 기준값인 100 kΩ에 비해 초기값이 ELV를 초과하는 모든 간섭 전압을 표시하지 못할 수 있습니다. 전압 테스터는 테스트해야 하는 설비 부품과의 접촉 시 방전을 통해 간섭 전압을 일시적으로 ELV 이하로 낮출 수 있습니다. 그러나 전압 테스터를 제거하면 간섭 전압은 원래 값으로 돌아옵니다.
"전원 있음" 표시기가 켜지지 않으면 작업 시작 전에 접지 장치를 연결하는 것이 좋습니다.
상대적으로 내부 임피던스가 높은 전압 테스터는 간섭이 발생할 경우 기준값에 비해 100 kΩ의 측정값을 표시합니다. "작동 전압 없음"이라는 메시지가 명확하게 표시되지 않습니다.
시스템에서 분리된 것으로 간주되는 부품에서 "전압 있음" 표시기가 켜지는 경우, 테스트 대상인 설비 부품의 "작동 전압 없음" 상태를 확인하고, 전압 테스터에 표시된 전압이 간섭 전압인지 판단하기 위해 추가적인 조치(예: 적절한 전압 테스터 사용, 전기 네트워크의 분리 지점 육안 검사 등)를 취하는 것이 좋습니다.
내부 임피던스 값을 두 개 제공하는 전압 테스터는 간섭 전압 처리 설계 테

트를 통과했으며 (기술적 한계 내에서) 작동 전압과 간섭 전압을 구분하고, 존재하는 전압 유형을 직접 또는 간접적으로 표시할 수 있습니다.

- ▶ **본 전압 테스터는 해당 자격을 갖춘 전문 인력만 안전한 작업 절차에 따라 사용할 수 있습니다.**
- ▶ **전압 테스터의 수리는 해당 자격을 갖춘 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 순정 부품만 사용하십시오.** 이 경우에만 전압 테스터의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- ▶ **권한이 없는 사람이 전압 테스터를 분해해서는 안 됩니다.**
- ▶ **가연성 유체나 가스 혹은 분진 등 폭발 위험이 있는 곳에서 전압 테스터를 사용하지 마십시오.** 전압 테스터에 분진이나 증기를 점화하는 스파크가 생길 수 있습니다.
- ▶ **본 전압 테스터는 단극 전압 테스트 및 비접촉식 전압 테스트 기능을 사용하여 차폐 케이블 및 직류 회로의 전압을 감지할 수 없습니다.**
- ▶ **전압 테스터가 극한 온도 또는 온도 차이가 심한 곳에 노출되지 않도록 하십시오.** 예를 들어 오랜 기간 차량 안에 두지 마십시오. 온도 변화가 심한 경우 전압 테스터를 사용하기 전에 우선 적당한 온도가 되도록 하십시오. 극한 온도에서나 온도 변화가 심한 환경에서 사용하면 전압 테스터의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- ▶ **전압 테스터는 지정된 온도 및 습도 범위 내에서만 사용하십시오.**

기호

기호와 의미



이중 또는 강화 단열재가 있는 장치



감전 위험이 있으니 주의하십시오!



전압이 흐르는 상태에서 작업하기 위한 공구 또는 장비

제품 및 성능 설명

측정공구 그림이 나와 있는 면을 펼치고 사용 설명서를 읽는 동안 이 면을 펼친 상태로 두십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 전압 테스트 및 측정(전압이 없는 상태 포함)과 연속성 테스트, 단극상 테스트 및 상회전 테스트를 위해 설계되었습니다. 또한 누전 차단기(FI)의 작동 여부를 테스트할 경우에도 본 측정공구를 사용할 수 있습니다.

본 측정공구는 정격 전압이 1000 V DC/AC 이하인 회로에서만 사용할 수 있습니다.

측정공구는 실내용입니다.

제품의 주요 명칭

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

- (1) 손잡이 L1
- (2) 테스트 프로브 L1
- (3) 테스트 프로브 보호 캡
- (4) 테스트 프로브 L2
- (5) 손전등
- (6) LED 표시기
- (7) 표시기 손잡이 L2
- (8) 누전 차단기 테스트용 버튼
- (9) 손전등 전원 버튼
- (10) 보호 케이스
- (11) 접지 접촉 핀
- (12) 테스트 프로브 보호 장치
- (13) 테스트 프로브 보관
- (14) 테스트 프로브 확장 장치
- (15) 배터리 케이스 덮개 고정용 나사(2개)
- (16) 배터리 케이스 덮개

표시 내용

- (a) ELV 표시기
- (b) 배터리 경고 표시
- (c) 연속성 표시기
- (d) 우측 회전 방향 표시기
- (e) 좌측 회전 방향 표시기
- (f) 직류 전압 표시기
- (g) 교류 전압 표시기
- (h) 전압 레벨 표시기

제품 사양

전압 테스트	GVT1000-15
제품 번호	3 601 K77 8K.
전압 측정 영역	12 ... 1000 V AC/DC
주파수 영역 ^{A)}	10 ... 1000 Hz
최대 작동 시간	30 s
복구 시간	240 s
테스트 전류 피크값	≤ 3.5 mA
연속성 테스트	●
일반 사항	
작동 온도	-10 °C ... +50 °C
보관 온도 ^{B)}	-40 °C ... +70 °C
최대 상대 습도	90 %
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2000 m
IEC 61010-1에 따른 오염도 ^{C)}	2
중량 ^{D)}	0.40 kg
보호 등급	IP 65
안전 등급	CAT IV 600 V ^{E)} CAT III 1000 V ^{F)}
치수	261 x 39 x 86 mm
배터리	2 x 1.5 V AAA LR 03

A) EN 61243-3:2014에 따름, $f = 16 \frac{1}{3} \dots 500$ Hz

B) 배터리 제외

C) 비전도성 오염만 발생하지만, 가끔씩 이슬이 맺히면 임시로 전도성이 생기기도 합니다.

D) 중량(배터리 미포함)

E) 측정 카테고리 IV는 건물의 저전압 주전원 설비의 인입 지점에 연결된 테스트 및 측정 회로에 적용됩니다.

F) 측정 카테고리 III는 건물의 저전압 주전원 설비의 배전에 연결된 테스트 및 측정 회로에 적용됩니다.

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 외부와 세게 부딪히거나 떨어지지 않도록 주의하십시오.

전원 켜기/끄기

- » 측정공구는 테스트 중 자동으로 켜집니다.
- » 측정공구는 테스트 물체에서 테스트 프로브 L1 (2) 및 L2 (4) 를 제거하면 자동으로 꺼집니다.

버튼

손전등

- » 손전등을 켜거나 끄려면  버튼을 누르십시오.
- 약 5분 동안 측정공구를 사용하지 않으면 손전등이 자동으로 꺼집니다.

누전 차단기 테스트용 버튼

활성화된 누전 차단기는 두 버튼  을 동시에 누르면 측정 중에 작동될 수 있습니다.

손잡이 L1 및 표시기 손잡이 L2 (참조 그림 A, 페이지 4)

- » 손잡이 L1 (1) 을 표시기 손잡이 L2 (7) 에서 당겨 빼낼 수 있습니다.
- » 소켓 측정 시에는 손잡이 L1을 표시기 손잡이 L2에 연결하십시오.

자가 테스트 (참조 그림 B, 페이지 4)

- » 자가 테스트를 진행하려면 손잡이 L1 (1) 및 L2 (7) 를 서로 벌린 후 테스트 프로브 L1 (2) 및 L2 (4) 를 서로 맞댄 상태로 3초 동안 유지한 다음 다시 분리하십시오.
- 3초 후 모든 표시기가 켜지고 신호음이 울리며 측정공구가 진동합니다.
- » 자가 테스트는 양쪽의 누전 차단기  테스트용 버튼을 3초 동안 눌렀다가 놓는 방식으로 진행할 수 있습니다.

측정 기능

본 측정공구에 제공되는 측정 기능은 다음과 같습니다.

- 교류 전압 테스트 및 측정

- 직류 전압 테스트 및 측정
- 과부하 표시기
- 누전 차단기 테스트
- 연속성 테스트
- 단극상 테스트
- 상회전 테스트

측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)

▶ **CAT III 및 CAT IV에 따른 측정 환경에서는 항상 테스트 프로브 보호 장치를 사용하십시오 (12).**

▶ **손잡이를 사용할 때는 항상 손가락을 손가락 보호대 뒤에 두십시오.**

» 해당 그림에 표시된 대로 테스트 프로브 L1 (2) 및/또는 L2 (4) 를 사용하여 테스트할 접점을 접촉하십시오.

→ 결과는 LED 표시기 (6) 에 표시됩니다.

→ 전압 테스트 중에는 전압 유형과 전압 레벨이 자동으로 감지되어 표시됩니다.

→ LED 표시기 (6) 에는 해당 정격 전압 범위가 표시됩니다.

교류 전압 테스트 및 측정 (참조 그림 D, 페이지 4)

▶ **접지에 대한 휴지 전위가 1000 V를 초과하는 경우 측정을 하지 마십시오.**

» 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

→ 측정공구에 전압 레벨 (h) 이 표시되고 **AC** 표시기가 켜집니다.

직류 전압 테스트 및 측정 (참조 그림 E, 페이지 4)

» 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

→ 측정공구에 전압 레벨 (h) 이 표시되고 + 및 - 표시기(DC)가 켜집니다.

과부하 표시기 (참조 그림 F, 페이지 5)

» 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

» 측정공구에 과부하가 걸리면 모든 전압 레벨 (h) 이 깜박이고 **ELV** 표시기 (a) 가 켜집니다.

누전 차단기 테스트 (참조 그림 G, 페이지 5)

» 테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

» 테스트 중에 양쪽 버튼  (8) 을 동시에 누르십시오.

→ 누전 차단기가 작동하고, 측정공구가 진동하며 신호음이 울립니다.

연속성 테스트 (참조 그림 H, 페이지 5)

예를 들어 케이블, 스위치, 릴레이, 전구 또는 퓨즈에 대해 연속성 테스트를 진행할 수 있습니다.

» 연속성 테스트를 진행하기 전에 테스트할 회로의 전원이 차단되었는지 확인하십시오.

» 테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

→ 연속성 테스트에 성공하면 표시기  (c) 이 켜지고 신호음이 울립니다.

단극상 테스트 (참조 그림 I, 페이지 5)

» 테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

→ **AC** 표시기가 깜박이고 **ELV** 표시기 (a) 가 켜져 있습니다.

 단극상 테스트는 접지된 네트워크에서 230 V, 50/60 Hz(상-접지)로 진행할 수 있습니다. 단극상 테스트 중 특정 조건에서 LED 표시기 (6) 가 불안정하게 작동할 수 있습니다. 보호복을 착용하고 현장에서 단열이 이루어지는 조건에서는 기능이 저하될 수 있습니다. 주의! 전압이 없는 상태는 2극 위상 테스트를 통해서만 확인할 수 있습니다.

상회전 테스트 (참조 그림 J, 페이지 5)

(자기장의) 회전 방향은 3상 교류 시스템에서만 확인할 수 있습니다.

» 테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정 (참조 그림 C, 페이지 4)“, 페이지 24).

→ 전압 및 회전 방향(L 또는 R)이 표시됩니다. **R**은 추정된 위상 L1이 실제로 우측으로 회전하는 자기장의 위상 L1이고, 추정된 위상 L2가 실제로 우측으로 회전하는 자기장의 위상 L2임을 나타냅니다. **L**은 추정된 위상 L1이 실제로 좌측으로 회전하는 자기장의 위상 L2이고, 추정된 위상 L2가 실제로 좌측으로 회전하는 자기장의 위상 L1임을 나타냅니다. 테스트 프로브를 반대로 연결하여 다시 테스트하면 반대쪽 기호가 켜집니다.

정확도 사양

측정 기능	범위	참고 사항
연속성 테스트	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ: 음향 신호 100 ... 150 kΩ: 음향 신호 가능 성 있음 > 150 kΩ: 음향 신호 없음 정격 저항 +50 %
상회전 테스트	100 V AC ... 440 V AC (위상 전압)	L 또는 R 켜짐, 주파수: 50/60 Hz(3상 시스템의 경우에만 올바르게 표시됨)
누전 차단기 테스트 (30 mA)	230 V AC AC 전류: 30 ... 40 mA	테스트를 시작하려면 양쪽 버튼 ↑ 을 모두 누르십시오(위상 및 PE 사이).
온도 보호 장치(부 하 테스트)		전압 / 시간: 230 V / 약 60 s 400 V / 약 35 s 690 V / 약 15 s 1000 V / 약 10 s
배터리 없이 전압 테스트	> 50 V AC/DC	ELV 켜짐
단극성 테스트	> 230 V AC, AC 깜박임, ELV 켜짐	단상과의 연결
손전등	> 1500 Lux(10 cm)	손전등의 전원 스위치를 누르십 시오.
과부하 보호 장치	> 1000 V AC/DC	모든 전압 단계가 깜박임, ELV 켜짐

정확도는 +18°C ~ +28°C의 작동 온도와 0% ~ 90%의 상대 습도에서 검교정 후 1년 동안 보장됩니다.

배터리 삽입하기/교환하기

- ❶ 배터리 케이스 덮개 **(16)** 를 열기 전에 전압 테스터를 전류가 흐르는 모든 전선에서 분리하십시오.

측정공구 작동에는 알칼리 망간 배터리를 사용할 것을 권장합니다.

» 2 개의 나사 **(15)** 를 배터리 케이스 덮개 **(16)** 에서 풀고 덮개 (참조 그림 K, 페이지 6) 를 떼어내십시오.

» 배터리를 끼웁니다.

» 배터리 케이스 덮개 **(16)** 를 다시 삽입하고 2 개의 나사 **(15)** 를 이용하여 고정하십시오.

- ❷ 배터리 케이스 덮개 **(16)** 가 나사로 올바르게 조여진 경우에만 측정공구를 켤 수 있습니다.

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

- ❹ 이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

배터리 경고  기호가 처음 표시되고 신호음이 출력되면 몇 가지 측정만 가능합니다. 배터리가 완전히 방전되면 신호음이 출력되고 측정공구가 꺼집니다.

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

- ❺ 특히 먼지가 많거나 습기가 많은 환경에서는 절대 배터리 케이스 덮개 **(16)** 를 덮지 않은 상태로 측정공구를 보관하지 마십시오.

테스트 프로브 보호 캡 (참조 그림 L, 페이지 6)

측정공구를 사용하지 않을 때는 테스트 프로브 보호 캡 **(3)** 을 테스트 프로브 L1 **(2)** 및 L2 **(7)** 에 끼우십시오.

테스트 프로브 보호 캡 **(3)** 은 테스트 프로브 보호 장치 **(12)** 와 테스트 프로브 확대 장치 **(14)** 를 보관할 때에도 사용할 수 있습니다.

접지 접촉 핀 (참조 그림 M, 페이지 7)

테스트 프로브 보호 캡 **(3)** 에 통합된 접지 접촉 핀 **(11)** 을 통해 영국식 소켓을 잠금 해제할 수 있습니다.

문제 해결

배터리 경고 표시

배터리 경고  기호가 세 번 깜박이고 신호음이 출력됨

원인: 배터리 전압이 떨어짐(계속 측정 가능)

해결 방법: 배터리를 교체하십시오

배터리 경고  기호가 다섯 번 깜박이고 신호음이 출력됨

원인: 배터리가 방전됨(더 이상 측정이 불가능함)

해결 방법: 배터리를 교체하십시오

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제 또는 용제를 사용하지 마십시오.

수리하는 경우 측정공구를 보호 케이스 (10) 에 넣어 보내주십시오.

AS 센터 및 사용 문의

콜센터

080-955-0909

당사의 서비스 센터 주소 및 보증 조건 관련 링크는 마지막 페이지에서 확인할 수 있습니다.

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

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 친환경적인 방법으로 재활용될 수 있도록 분류하십시오.



측정공구 및 배터리를 가정용 쓰레기에 버리지 마십시오!

ไทย

กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



คุณจำเป็นต้องอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมด หากไม่ได้ใช้งานปากกาวัดแรงดันไฟฟ้าตามคำแนะนำเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อระบบป้องกันที่มีอยู่ภายในได้ โปรดจัดเก็บคำแนะนำเหล่านี้สำหรับใช้อ้างอิงในภายหลัง

- ▶ ห้ามทำการตรวจวัดในวงจรกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าสูงกว่า 1000 โวลต์ ใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าเฉพาะในช่วงแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้นและในระบบไฟฟ้า AC/DC แรงดันไฟไม่เกิน 1000 โวลต์เท่านั้น
- ▶ ห้ามใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า หากอุปกรณ์ดังกล่าวปรากฏความชำรุดเสียหายหรือทำงานไม่ถูกต้อง ตรวจเช็ครอยฉีกขาดหรือแตกหักที่โพรบทดสอบก่อนการใช้งาน
- ▶ ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อปฏิบัติงานกับแรงดันไฟฟ้าที่มีค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสูงกว่า 30 โวลต์หรือแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงกว่า 60 โวลต์! แรงดันไฟฟ้าดังกล่าวอยู่ในระดับเพียงพอที่จะก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อตจนเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เมื่อคุณสัมผัสถูกตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า
- ▶ แรงดันไฟฟ้าที่ระบุไว้บนเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าคือแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้น โปรดใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าในระบบที่มีแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้นไว้เท่านั้น
- ▶ อย่าใช้สัญญาณ (รวมถึงค่าเกณฑ์ ELV ที่แสดงบนเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า) เพื่อจุดประสงค์ในการวัดค่า
- ▶ ก่อนการใช้งานเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า ให้ตรวจสอบสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่และเปลี่ยนใหม่หากจำเป็น
- ▶ ตรวจสอบการทำงานของเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าด้วยระบบทดสอบของตัวเครื่องก่อนและหลังการใช้งาน ห้ามใช้งานเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า หากไฟแสดงการทำงานอย่างน้อยหนึ่งระดับขาดหายไป หรือมีสิ่งที่ไม่แสดงให้เห็นการทำงานของบร้อมของเครื่อง
- ▶ ตรวจสอบว่าสามารถได้ยินเสียงสัญญาณของเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าหรือไม่ ก่อนที่จะใช้งานเครื่องในสถานที่ซึ่งมีเสียงพื้นหลังดังรบกวน
- ▶ ห้ามใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าในขณะที่ผ่าช่องใส่แบตเตอรี่เปิดอยู่
- ▶ เครื่องมืออาจแสดงสถานะ "มีแรงดันไฟฟ้าใช้งาน" หรือ "ไม่มีแรงดันไฟฟ้าใช้งาน" ในลักษณะที่แตกต่างกันเมื่อเกิดแรงดันไฟฟ้ารบกวน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าอิมพีแดนซ์ภายในของเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า

เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่มีอิมพีแดนซ์ภายในค่อนข้างต่ำจะแสดงผลแรงดันไฟฟ้ารบกวนที่มีค่าผ่านทางสูงกว่า ELV ได้ไม่ครบทั้งหมดเมื่อเทียบกับค่าอ้างอิง 100 kΩ เมื่อสัมผัสส่วนประกอบระบบที่ทำการทดสอบ เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าอาจลดแรงดันไฟฟ้ารบกวนลงชั่วคราวสู่ระดับที่ต่ำกว่า ELV โดยการคายประจุ และเมื่อนำเครื่องทดสอบออก แรงดันไฟฟ้ารบกวนจะกลับสู่ค่าปกติ

หากส่วนแสดงผล "มีแรงดันไฟฟ้า" ไม่ปรากฏ ขอแนะนำอย่างยิ่งให้เชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบกราวด์ก่อนเริ่มทำงาน

เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่มีอิมพีแดนซ์ภายในค่อนข้างสูงจะไม่สามารถแสดงสถานะ "ไม่มีแรงดันไฟฟ้าใช้งาน" ได้อย่างชัดเจนเมื่อเกิดแรงดันไฟฟ้ารบกวนเมื่อเทียบกับค่าอ้างอิง

100 kΩ

เมื่อส่วนแสดงสถานะ "มีแรงดันไฟฟ้า" ปรากฏขึ้นสำหรับส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งที่พิจารณาว่าปลดการเชื่อมต่อจากระบบไปแล้ว ขอแนะนำอย่างยิ่งให้ใช้วิธีการอื่นเพิ่มเติม (เช่น ใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสม ตรวจสอบตำแหน่งที่ปลดการเชื่อมต่อในระบบเครือข่ายไฟฟ้าด้วยสายตา เป็นต้น) เพื่อเป็นการยืนยันว่าส่วนประกอบระบบที่ทำการทดสอบอยู่ในสถานะ "ไม่มีแรงดันไฟฟ้าใช้งาน" และระบุได้ว่าแรงดันไฟฟ้าที่เครื่องแสดงผลเป็นแรงดันไฟฟ้ารบกวน

เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าที่มีข้อมูลระบุอิมพีแดนซ์ภายในสองค่าเป็นรุ่นที่ผ่านการทดสอบถึงความสามารถในการจัดการกับแรงดันไฟฟ้ารบกวน และสามารถแยกความแตกต่างของแรงดันไฟฟ้าใช้งานกับแรงดันไฟฟ้ารบกวน (ภายในค่าจำกัดทางเทคนิค) และแสดงผลโดยตรงหรือโดยอ้อมถึงประเภทแรงดันไฟฟ้าที่ปรากฏ

- ▶ **การใช้งานปากกาวัดแรงดันไฟฟ้าจะต้องดำเนินการโดยช่างผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นโดยสอดคล้องตามกระบวนการทำงานที่ปลอดภัย**
- ▶ **การซ่อมแซมเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าต้องดำเนินการโดยช่างผู้เชี่ยวชาญและไอโซลของแท่นนั้น** ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- ▶ **ห้ามบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตทำการถอดประกอบเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า**
- ▶ **ห้ามปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการเกิดระเบิด** ซึ่งเป็นที่ที่มีของเหลว ก๊าซ หรือฝุ่นที่มีคุณสมบัติติดไฟ ในเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าอาจมีประกายไฟเกิดขึ้น ซึ่งอาจทำให้ฝุ่นละอองหรือไอระเหยติดไฟได้
- ▶ **เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าอาจตรวจไม่พบแรงดันไฟฟ้าเมื่อใช้สายไฟที่มีการหุ้มฉนวนและเมื่ออยู่ในระบบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงในฟังก์ชันการทดสอบแรงดันไฟฟ้าแบบขั้วเดียวและแบบไม่ตอสัมผัส**
- ▶ **ห้ามปล่อยให้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าสัมผัสอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นจัดหรือมีความผันผวนของอุณหภูมิ** เช่น ไม่เก็บอุปกรณ์ไว้เป็นเวลานานในรถยนต์ ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ควรปล่อยให้เครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าปรับเข้ากับอุณหภูมิโดยรอบก่อนการใช้งาน อุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นจัดหรือความผันผวนของอุณหภูมิอาจส่งผลต่อความแม่นยำของเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้า
- ▶ **ใช้งานเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าในช่วงอุณหภูมิและความชื้นที่ระบุไว้เท่านั้น**

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์	
	อุปกรณ์ที่มีฉนวนสองชั้นหรือฉนวนเสริมความแข็งแรง
	ระวังอันตรายจากไฟฟ้าช็อต!
	เครื่องมือหรืออุปกรณ์สำหรับการทำงานภายใต้แรงดันไฟฟ้า

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

โปรดกางหน้าที่พับออกซึ่งแสดงให้เห็นเครื่องมือวัด และกางหน้านี้ไว้ขณะที่อ่านคู่มือการใช้งาน

ประโยชน์การใช้งาน

เครื่องมือวัดรุ่นนี้ออกแบบมาสำหรับการทดสอบและตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า (เช่นเดียวกับสถานะไรแรงดันไฟฟ้า) รวมไปถึงการทดสอบความต่อเนื่องของวงจร การทดสอบเฟสแบบขั้วเดียว และการทดสอบสนามการหมุน นอกจากนี้ คุณยังสามารถใช้เครื่องมือวัดรุ่นนี้เพื่อทดสอบการทำงานของสวิตช์ตัดไฟรั่ว (RCD) เมื่อเกิดความผิดปกติของกระแสไฟ

อนุญาตให้ใช้เครื่องมือวัดรุ่นนี้ในวงจรกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้าที่ ≤ 1000 โวลต์ DC/AC เท่านั้น

เครื่องมือวัดนี้เหมาะสำหรับใช้ภายในอาคาร

ส่วนประกอบที่แสดงในภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างอิงถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ

- (1) ด้ามจับ L1
- (2) โพรบทดสอบ L1
- (3) ฝาป้องกันโพรบทดสอบ
- (4) โพรบทดสอบ L2
- (5) ไฟฉาย
- (6) ส่วนแสดงผล LED
- (7) ด้ามจับพร้อมส่วนแสดงผล L2
- (8)  มุมสำหรับทดสอบสวิตช์ตัดไฟรั่ว (RCD)
- (9)  ปุ่มเปิด/ปิดไฟฉาย
- (10) กระเป๋าสตางค์เครื่องมือ

- (11) สลักหน้าสัมผัสกราวด์
- (12) ตัวป้องกันโพรบทดสอบ
- (13) อุปกรณ์จัดเก็บโพรบทดสอบ
- (14) ตัวขยายโพรบทดสอบ
- (15) สกรู (2 ตัว) สำหรับยึดฝาช่องใส่แบตเตอรี่
- (16) ฝาช่องใส่แบตเตอรี่

องค์ประกอบการแสดงผล

- (a) ส่วนแสดงผล ELV
- (b) ไฟเตือนแบตเตอรี่
- (c) ส่วนแสดงผลความต่อเนื่องของวงจร
- (d) ส่วนแสดงผลสนามการหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกา
- (e) ส่วนแสดงผลสนามการหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา
- (f) ส่วนแสดงผลแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง
- (g) ส่วนแสดงผลแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
- (h) ส่วนแสดงผลระดับแรงดันไฟฟ้า

ข้อมูลทางเทคนิค

ปากกาวัดแรงดันไฟฟ้า	GVT1000-15
หมายเลขชิ้นส่วน	3 601 K77 8K.
ช่วงการวัดแรงดันไฟฟ้า	12 ... 1000 โวลต์ AC/DC
ย่านความถี่ ^{A)}	10 ... 1000 เฮิรตซ์
เวลาในการทำงานสูงสุด	30 วินาที
เวลาในการกลับสู่สถานะปกติ	240 วินาที
ค่าโพรบกระแสทดสอบ	≤ 3.5 มิลลิแอมแปร์
การทดสอบความต่อเนื่องของวงจร	●
ข้อมูลทั่วไป	
อุณหภูมิใช้งาน	-10 °C ... +50 °C
อุณหภูมิเก็บรักษา ^{B)}	-40 °C ... +70 °C
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %
ความสูงใช้งานเหนือระดับอ้างอิง สูงสุด	2000 ม.
ระดับมลพิษตาม IEC 61010-1 ^{C)}	2
น้ำหนัก ^{D)}	0.40 กก.
ระดับการป้องกัน	IP 65
ระดับความปลอดภัย	CAT IV 600 โวลต์ ^{E)} CAT III 1000 โวลต์ ^{F)}
ขนาด	261 x 39 x 86 มม.
แบตเตอรี่	2 x 1.5 โวลต์ AAA LR 03

- A) ตามมาตรฐาน EN 61243-3:2014, f = 16 ⅓ ... 500 เฮิรตซ์
- B) ไม่รวมแบตเตอรี่
- C) เกิดขึ้นเฉพาะมลพิษที่ไม่นำไฟฟ้า ยกเว้นบางครั้งนำไฟฟ้าได้ชั่วคราวที่มีสาเหตุจากการกั้นตัวที่ใดคาดว่าจะเกิดขึ้น
- D) น้ำหนักโดยไม่รวมแบตเตอรี่
- E) ประเภทการตรวจวัด IV ใช้กับวงจรทดสอบและตรวจวัดที่เชื่อมต่อกับจุดจ่ายไฟเข้าของจุดติดตั้งแหล่งจ่ายไฟระบบแรงดันไฟฟ้าภายในอาคาร
- F) ประเภทการตรวจวัด III ใช้กับวงจรทดสอบและตรวจวัดที่เชื่อมต่อกับระบบจ่ายกำลังของจุดติดตั้งแหล่งจ่ายไฟระบบแรงดันไฟฟ้าภายในอาคาร

การปฏิบัติงาน

การเริ่มต้นปฏิบัติงาน

- ▶ ป้องกันไม่ให้เครื่องมือวัดได้รับความชื้นและโดนแสงแดดส่องโดยตรง
- ▶ อย่าให้เครื่องมือวัดได้รับอุณหภูมิที่สูงมาก หรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก ต. ย. เช่น อย่าปล่อยเครื่องไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ต้องปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับตัวเข้ากับอุณหภูมิรอบด้านก่อนใช้งาน ในกรณีที่ได้รับอุณหภูมิที่สูงมากหรือรับอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงมาก เครื่องมือวัดอาจมีความแม่นยำน้อยลง
- ▶ หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระแทกอย่างรุนแรง

การเปิด-ปิดเครื่อง

- » เครื่องมือวัดจะเปิดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อทำการทดสอบ
- » เครื่องมือวัดจะปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากนำโพรบทดสอบ L1 (2) และ L2 (4) ออกจากวัตถุที่ทำการทดสอบ

ปุ่ม

ไฟฉาย

» กดปุ่ม  เพื่อเปิดหรือปิดไฟฉาย

หากไม่ได้ใช้งานเครื่องมือวัดประมาณ 5 นาที ไฟฉายจะปิดการทำงานโดยอัตโนมัติ

ปุ่มสำหรับทดสอบสวิตช์ตัดไฟรั่ว (RCD)

เมื่อกดสองปุ่มนี้  พร้อมกับขณะตรวจวัด สวิตช์ RCD ที่อยู่ในสถานะปกติจะถูกกระตุ้นให้ทำงาน

คัมจับ L1 และคัมจับพร้อมส่วนแสดงผล L2 (ดู ภาพประกอบ A, หน้า 4)

» คุณสามารถดึงคัมจับ L1 (1) ออกจากคัมจับพร้อมส่วนแสดงผล L2 (7) ได้

» สำหรับการตรวจวัดในช่องเสียบปลั๊ก ให้ต่อคัมจับ L1 เข้ากับคัมจับพร้อมส่วนแสดงผล L2

ฟังก์ชันทดสอบของตัวเครื่อง (ดู ภาพประกอบ B, หน้า 4)

» สำหรับการทดสอบตัวเครื่อง ให้ดึงคัมจับ L1 (1) และ L2 (7) ออกจากกัน ถู้อิพพรทดสอบ L1 (2) และ L2 (4) เข้าหากันค้างไว้ 3 วินาที แล้วแยกจากกันอีกครั้ง

→ ส่วนแสดงผลทั้งหมดจะติดสว่างหลังผ่านไป 3 วินาที มีเสียงสัญญาณดังขึ้น และเครื่องมือจะสั่น

» นอกจากนี้ การเรียกใช้ฟังก์ชันทดสอบของตัวเครื่องยังสามารถทำได้โดยกดปุ่มสำหรับทดสอบสวิตช์ RCD  ทั้งสองปุ่มค้างไว้ 3 วินาที แล้วปล่อยปุ่ม

ฟังก์ชันการวัด

เครื่องมือวัดนี้มีฟังก์ชันการวัดดังต่อไปนี้:

- การทดสอบและวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
- การทดสอบและวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง
- ส่วนแสดงผลการโอเวอร์โวลต์
- การทดสอบสวิตช์ RCD
- การทดสอบความต่อเนื่อง
- การทดสอบเฟสแบบขั้วเดียว
- การทดสอบสนามการหมุน

วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)

▶ **ใช้ตัวป้องกันไฟพรทดสอบเสมอในบริเวณการวัดที่สอดคล้องตามประเภท CAT III และ CAT IV (12)**

▶ **วางนิ้วไว้ด้านหลังตัวป้องกันนิ้วมือเมื่อใช้งานคัมจับ**

» ใช้ไฟพรทดสอบ L1 (2) และ/หรือ L2 (4) และหน้าสัมผัสที่ต้องการทดสอบดังที่แสดงในภาพประกอบที่เกี่ยวข้อง

→ ผลที่ได้จะปรากฏในส่วนแสดงผล LED (6)

→ เมื่อทำการทดสอบแรงดันไฟฟ้า เครื่องมือจะตรวจหาและแสดงประเภทรวมทั้งระดับแรงดันไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

→ ส่วนแสดงผล LED (6) จะแสดงช่วงแรงดันไฟฟ้าพิกัดที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบและวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (ดู ภาพประกอบ D, หน้า 4)

▶ **ห้ามทำการตรวจวัด หากความต่างศักย์ไฟฟ้าต่อกราวด์มากกว่า 1000 โวลต์**

» ดำเนินการทดสอบและตรวจวัดตามวิธีการ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)

→ ระดับแรงดันไฟฟ้า (h) จะแสดงที่เครื่องมือวัด และส่วนแสดงผล AC จะติดสว่าง

การทดสอบและวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (ดู ภาพประกอบ E, หน้า 4)

» ดำเนินการทดสอบและตรวจวัดตามวิธีการ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)

→ ระดับแรงดันไฟฟ้า (h) จะแสดงที่เครื่องมือวัดและไฟแสดง + และ - (DC) จะติดสว่าง

ส่วนแสดงผลการโอเวอร์โวลต์ (ดู ภาพประกอบ F, หน้า 5)

» ดำเนินการทดสอบและตรวจวัดตามวิธีการ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)

» หากเครื่องมือวัดทำงานเกินพิกัด ระดับแรงดันไฟฟ้าทั้งหมด (h) จะกะพริบและส่วนแสดงผล ELV (a) จะติดสว่าง

การทดสอบสวิตช์ RCD (ดู ภาพประกอบ G, หน้า 5)

» ดำเนินการทดสอบ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)

» กดปุ่ม  (8) ทั้งสองปุ่มพร้อมกันขณะทำการทดสอบ

→ สวิตช์ RCD จะเริ่มทำงาน เครื่องมือวัดจะสั่น และมีเสียงสัญญาณดังขึ้น

การทดสอบความต่อเนื่องของวงจร (ดู ภาพประกอบ H, หน้า 5)

การทดสอบความต่อเนื่องของวงจรสามารถทำได้ทั้งบริเวณสายเคเบิล สวิตช์ รีเลย์ หลอดไฟ หรือ ฟิวส์

- » ก่อนทดสอบความต่อเนื่องของวงจร ให้ตรวจสอบว่าวงจรไฟฟ้าที่จะทดสอบอยู่ในสถานะปลอดภัยแรงดันไฟฟ้า
- » ดำเนินการทดสอบ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)
 - เมื่อวงจรผ่านการทดสอบความต่อเนื่อง ส่วนแสดงผล  (c) จะติดสว่างและมีเสียงสัญญาณดังขึ้น

การทดสอบเฟสแบบขั้วเดียว (ดู ภาพประกอบ I, หน้า 5)

- » ดำเนินการทดสอบ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)
 - ส่วนแสดงผล AC จะกะพริบ และส่วนแสดงผล ELV (a) จะติดสว่าง

 การทดสอบเฟสแบบขั้วเดียวสามารถดำเนินการได้ในเครือข่ายที่มีการต่อกราวด์แรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 230 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์ (เฟสไปยังกราวด์) ในการทดสอบเฟสแบบขั้วเดียว ส่วนแสดงผล LED (6) อาจทำงานโดยขาดประสิทธิภาพในบางสภาวะ โดยชุดที่สวมเพื่อความปลอดภัยและเงื่อนไขเกี่ยวกับระบบฉนวนภายในสถานที่อาจส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพลดลงได้ ขอควรระวัง! สถานะไร้แรงดันไฟสามารถระบุได้โดยใช้การทดสอบเฟสแบบสองขั้วเท่านั้น

การทดสอบสนามการหมุน (ดู ภาพประกอบ J, หน้า 5)

การตรวจหาทิศทางการหมุน (สนามแม่เหล็ก) สามารถทำได้เฉพาะในระบบไฟฟ้ากระแสสลับแบบสามเฟสเท่านั้น

- » ดำเนินการทดสอบ (ดู "วิธีดำเนินการวัด (ดู ภาพประกอบ C, หน้า 4)", หน้า 29)
 - แรงดันไฟฟ้าและทิศทางสนามการหมุน (L หรือ R) จะปรากฏขึ้น R แสดงว่าเฟสที่สันนิษฐานว่าเป็น L1 เป็นเฟส L1 จริง และเฟสที่สันนิษฐานว่าเป็น L2 เป็นเฟส L2 จริงของสนามการหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกา L แสดงว่าเฟสที่สันนิษฐานว่าเป็น L1 แท้จริงแล้วเป็นเฟส L2 และเฟสที่สันนิษฐานว่าเป็น L2 แท้จริงแล้วเป็นเฟส L1 ของสนามการหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อทำการทดสอบใหม่โดยสลับโพรบวัดสัญญาณจะแสดงสถานะตรงข้ามจะติดสว่าง

ข้อมูลจำเพาะแบบแม่นยำ

ฟังก์ชันการวัด	ช่วง	หมายเหตุ
การทดสอบความต่อเนื่องของวงจร	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ: มีเสียงสัญญาณ 100 ... 150 kΩ: อาจมีเสียงสัญญาณ > 150 kΩ: ไม่มีเสียงสัญญาณ พิกัดความต้านทาน +50 %
การทดสอบสนามการหมุน	100 โวลต์ AC ... 440 โวลต์ AC (แรงดันไฟฟ้าเฟส)	L หรือ R ติดสว่าง, ความถี่: 50/60 เฮิร์ตซ์ (การแสดงผลจะถูกตองต่อเมื่ออยู่ในระบบสามเฟส)
การทดสอบสวิตช์ RCD (30 มิลลิแอมแปร์)	230 โวลต์ AC กระแสไฟฟ้า AC: 30 ... 40 มิลลิแอมแปร์	กดปุ่ม  ทั้งสองเพื่อเริ่มการทดสอบ (ระหว่างเฟสกับ PE)
การป้องกันอุณหภูมิ (การทดสอบโหลด)		แรงดันไฟฟ้า / เวลา: 230 โวลต์ / ประมาณ 60 วินาที 400 โวลต์ / ประมาณ 35 วินาที 690 โวลต์ / ประมาณ 15 วินาที 1000 โวลต์ / ประมาณ 10 วินาที
การทดสอบแรงดันไฟฟ้าโดยไม่มีแบตเตอรี่	> 50 โวลต์ AC/DC	ELV ติดสว่าง
การทดสอบเฟสแบบขั้วเดียว	> 230 โวลต์ AC, AC กะพริบ, ELV ติดสว่าง	การเชื่อมต่อกับเฟส
ไฟฉาย	> 1500 ลักซ์ (10 ซม.)	กดสวิตช์เปิด-ปิดไฟฉาย
การป้องกันการใช้งานเกินพิกัด	> 1000 โวลต์ AC/DC	แรงดันไฟฟ้าทุกระดับกะพริบ, ELV ติดสว่าง

ความแม่นยำได้รับการรับรองเป็นระยะเวลาหนึ่งปีนับจากการเปรียบเทียบที่อุณหภูมิการทำงาน +18°C ถึง +28°C และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 0 % ถึง 90 %

การใส่/การเปลี่ยนแบตเตอรี่

 ปลดการเชื่อมต่อเครื่องทดสอบแรงดันไฟฟ้าจากสายนำไฟฟ้าก่อนที่จะเปิดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (16)

สำหรับการใช้งานเครื่องมือวัด ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์แมงกานีส

- » คลายสกรู 2 ตัว (15) บริเวณฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (16) แล้วถอดฝา (ดู ภาพประกอบ K, หน้า 6) ออก
- » ใส่แบตเตอรี่เข้าไป

» จัดวางฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (16) กลับเข้าที่ แล้วยึดด้วยสกรู 2 ตัว (15)

i เครื่องมือวัดจะเปิดใช้งานได้อีกเมื่อขันสกรูฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (16) ให้แน่นอย่างถูกต้องแล้ว

i เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่จากผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

i ขณะใส่แบตเตอรี่ต้องดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ที่ด้านในช่องใส่แบตเตอรี่

เมื่อสัญลักษณ์ค่าเตือนแบตเตอรี่  ปรากฏขึ้นเป็นครั้งแรกและมีเสียงสัญญาณดังขึ้น แสดงว่าสามารถทำการตรวจวัดต่อไปได้อีกเพียงไม่กี่ครั้ง เมื่อแบตเตอรี่หมดประจุอย่างสมบูรณ์ เสียงสัญญาณจะดังขึ้นและเครื่องมือวัดจะปิดการทำงาน

► **เมื่อไม่ใช้งานเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน ต้องถอดแบตเตอรี่ออก** แบตเตอรี่อาจเกิดการกัดกร่อนได้หากจัดเก็บไว้ในเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน

i ห้ามจัดเก็บเครื่องมือวัดโดยไม่ใส่ฝาช่องแบตเตอรี่ (16) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีฝุ่นละอองหรือความชื้น

ฝาป้องกันโพรบทดสอบ (ดู ภาพประกอบ L, หน้า 6)

เมื่อไม่ได้ใช้งานเครื่องมือวัด ให้เสียบฝาป้องกันโพรบทดสอบ (3) เข้ากับโพรบทดสอบ L1 (2) และ L2 (7)

ด้านในฝาป้องกันโพรบทดสอบ (3) สามารถใช้เป็นที่ยึดตัวป้องกันโพรบทดสอบ (12) รวมไปถึงตัวขยายโพรบทดสอบ (14) ด้วยเช่นเดียวกัน

สลักหน้าสัมผัสกราวด์ (ดู ภาพประกอบ M, หน้า 7)

สลักหน้าสัมผัสกราวด์ (11) ที่ติดตั้งรวมอยู่ภายในฝาป้องกันโพรบทดสอบ (3) สามารถใช้เพื่อปลดล๊อคเต้ารับไฟฟ้าแบบอังกฤษ

การแก้ไขความผิดปกติ

ไฟเตือนแบตเตอรี่

สัญลักษณ์ค่าเตือนแบตเตอรี่  **จะกะพริบสามครั้งและมีเสียงสัญญาณดังขึ้น**

สาเหตุ: แรงดันไฟแบตเตอรี่ลดลง (ยังคงวัดได้)

วิธีแก้ไข: เปลี่ยนแบตเตอรี่

สัญลักษณ์ค่าเตือนแบตเตอรี่  **จะกะพริบห้าครั้งและมีเสียงสัญญาณดังขึ้น**

สาเหตุ: แบตเตอรี่หมด (ไม่สามารถตรวจวัดได้อีก)

วิธีแก้ไข: เปลี่ยนแบตเตอรี่

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆอย่าใช้สารซักฟอกหรือตัวทำละลาย

ในกรณีข้อมแขน ให้ส่งเครื่องมือวัดโดยบรรจุลงในกระเป๋าใส่เครื่องมือวัด (10)

การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ไทย

โทร: +66 2012 8888

คุณสามารถดูลิงก์ไปยังที่อยู่ฝ่ายบริการและเงื่อนไขการรับประกันได้ในหน้าสุดท้ายของเอกสาร

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือวัดและแบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน!

Bahasa Indonesia

Petunjuk Keselamatan



Semua petunjuk harus dibaca dan diperhatikan. Jika pengujian tegangan tidak digunakan sesuai dengan petunjuk ini, tindakan perlindungan terintegrasi dalam pengujian tegangan dapat terganggu. **SIMPAN PETUNJUK INI DENGAN BAIK.**

- ▶ **Jangan lakukan pengukuran pada sirkuit dengan tegangan di atas 1000 V.** Gunakan pengujian tegangan hanya dalam rentang tegangan nominal yang ditentukan dan pada instalasi listrik hingga AC/DC 1000 V.
- ▶ **Jangan gunakan pengujian tegangan jika terlihat rusak atau tidak berfungsi dengan baik.** Pastikan tidak ada keretakan atau kerusakan pada probe pengujian sebelum digunakan.
- ▶ **Sangatlah berhati-hati saat menangani tegangan yang lebih tinggi dari 30 V untuk AC atau 60 V untuk DC!** Bahkan pada tegangan tersebut, pengguna dapat menerima sengatan listrik yang mengancam jiwa saat menyentuh konduktor listrik.
- ▶ **Tegangan yang ditampilkan pada pengujian tegangan adalah tegangan nominal.** Gunakan pengujian tegangan hanya pada sistem dengan tegangan nominal yang ditentukan.
- ▶ **Jangan gunakan sinyal yang ditampilkan pada pengujian tegangan (termasuk nilai batas ELV) untuk tujuan pengukuran.**
- ▶ **Sebelum menggunakan pengujian tegangan, periksa level pengisian daya baterai dan ganti jika perlu.**
- ▶ **Periksa fungsi pengujian tegangan sebelum dan sesudah digunakan untuk uji mandiri.** Jangan gunakan pengujian tegangan jika indikator tidak menampilkan satu atau beberapa tahapan atau jika menunjukkan gangguan fungsi.
- ▶ **Pastikan nada sinyal akustik pada pengujian tegangan berbunyi sebelum menggunakannya di area dengan gangguan suara latar yang tinggi.**
- ▶ **Jangan gunakan pengujian tegangan saat penutup kompartemen baterai terbuka.**
- ▶ **Bergantung pada impedansi internal pengujian tegangan, terdapat berbagai cara untuk menampilkan "tegangan pengoperasian tersedia" atau "tegangan pengoperasian tidak tersedia" ketika terdapat tegangan interferensi.**
 Pengujian tegangan dengan impedansi internal yang relatif rendah tidak akan menampilkan semua tegangan interferensi dengan nilai awal di atas ELV dibandingkan dengan nilai referensi 100 kΩ. Saat bersentuhan dengan komponen sistem yang sedang diuji, pengujian tegangan dapat mengurangi tegangan interferensi untuk sementara ke tingkat di bawah ELV dengan cara melepaskan muatan; tetapi, setelah pengujian tegangan dilepas, tegangan interferensi akan kembali ke nilai awal.
 Jika indikator "tegangan tersedia" tidak muncul, sangat disarankan untuk memasang perlengkapan grounding sebelum memulai pekerjaan.
 Pengujian tegangan dengan impedansi internal yang relatif tinggi, dibandingkan dengan nilai referensi 100 kΩ, akan tetap menunjukkan adanya tegangan interferensi. Pesan "Tegangan pengoperasian tidak tersedia" tidak ditampilkan dengan jelas.
 Jika indikator "Tegangan tersedia" muncul untuk bagian yang dianggap terputus dari sistem, sangat disarankan untuk menggunakan tindakan tambahan (misalnya, menggunakan pengujian tegangan yang sesuai, pemeriksaan visual titik pemutusan di jaringan listrik, dll.) untuk memverifikasi kondisi "Tegangan pengoperasian tidak tersedia" pada bagian sistem yang sedang diuji dan untuk memastikan tegangan yang ditunjukkan oleh pengujian tegangan adalah tegangan interferensi.
 Pengujian tegangan dengan spesifikasi dua nilai impedansi internal telah lulus uji desain untuk penanganan tegangan interferensi dan (dalam batas teknis) mampu membedakan antara tegangan pengoperasian dan tegangan interferensi serta menunjukkan jenis tegangan yang ada secara langsung atau tidak langsung.
- ▶ **Pengujian tegangan hanya boleh digunakan oleh personel yang berkualifikasi dengan prosedur kerja yang aman.**
- ▶ **Pengujian tegangan hanya boleh diperbaiki oleh personel yang berkualifikasi dan menggunakan dengan suku cadang asli.** Dengan begitu, keamanan pengujian tegangan tetap terjamin.
- ▶ **Orang yang tidak berwenang dilarang membongkar pengujian tegangan.**
- ▶ **Jangan operasikan pengujian tegangan di lingkungan yang berpotensi ledakan dan di lingkungan yang terdapat cairan, gas, atau debu yang mudah terbakar.** Pengujian tegangan dapat menghasilkan percikan yang dapat memicu debu atau asap.
- ▶ **Pengujian tegangan tidak dapat mendeteksi tegangan pada kabel berpelindung atau pada rangkaian DC menggunakan fungsi uji tegangan kutub tunggal dan uji tegangan tanpa kontak.**
- ▶ **Jangan biarkan pengujian tegangan terkena suhu ekstrem atau perubahan suhu.** Misalnya, jangan biarkan pengujian tegangan berada terlalu lama di dalam kendaraan. Jika terjadi perubahan suhu yang besar, biarkan pengujian tegangan menyesuaikan dengan suhunya sebelum dioperasikan. Suhu ekstrem atau perubahan suhu dapat memengaruhi ketepatan pengujian tegangan.
- ▶ **Gunakan pengujian tegangan hanya dalam rentang suhu dan kelembapan yang ditentukan.**

Simbol-simbol

Simbol dan artinya



Alat dengan isolasi ganda atau diperkuat

Simbol dan artinya



Perhatian, terdapat risiko sengatan listrik!



Alat atau perlengkapan untuk bekerja pada instalasi bertegangan listrik

Spesifikasi produk dan performa

Harap buka halaman lipat yang berisi ilustrasi alat ukur dan tetap buka halaman tersebut selama membaca panduan pengoperasian.

Tujuan penggunaan

Alat pengukur ini dirancang untuk menguji dan mengukur tegangan (termasuk tidak adanya tegangan) serta untuk pengujian kontinuitas, pengujian fasa kutub tunggal, dan uji bidang putar. Selain itu, alat pengukur ini dapat digunakan untuk menguji fungsionalitas perangkat arus residual (RCD).

Alat pengukur hanya boleh digunakan pada sirkuit listrik dengan tegangan nominal ≤ 1000 V DC/AC.

Alat pengukur ini cocok untuk penggunaan di dalam gedung.

Ilustrasi komponen

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

- (1) Gagang L1
- (2) Probe uji L1
- (3) Penutup pelindung probe uji
- (4) Probe uji L2
- (5) Lampu senter
- (6) Indikator LED
- (7) Gagang indikator L2
- (8)  Tombol untuk menguji perangkat arus residual (RCD)
- (9)  Tombol on/off lampu senter
- (10) Tas pelindung
- (11) Pin kontak grounding
- (12) Pelindung probe uji
- (13) Penyimpanan probe uji
- (14) Pembesaran probe uji
- (15) Sekrup (2x) untuk mengencangkan penutup kompartemen baterai
- (16) Penutup kompartemen baterai

Elemen indikator

- (a) Indikator **ELV**
- (b) Peringatan baterai
- (c) Indikator kontinuitas
- (d) Indikator bidang berputar, arah putaran searah jarum jam
- (e) Indikator bidang berputar, arah putaran berlawanan arah jarum jam
- (f) Indikator arus DC
- (g) Indikator arus AC
- (h) Indikator level tegangan

Data teknis

Penguji tegangan	GVT1000-15
Nomor barang	3 601 K77 8K.
Rentang pengukuran tegangan	12 ... 1000 V AC/DC
Rentang frekuensi ⁽⁴⁾	10 ... 1000 Hz
Waktu pengoperasian maksimal	30 s
Waktu pemulihan	240 s
Nilai puncak arus uji	≤ 3,5 mA
Uji kontinuitas	●
Umum	
Suhu pengoperasian	−10 °C ... +50 °C
Suhu penyimpanan ^(b)	−40 °C ... +70 °C
maks. kelembapan udara relatif	90 %
maks. ketinggian penggunaan di atas tinggi acuan	2000 m
Tingkat kontaminasi sesuai dengan IEC 61010-1 ^(c)	2
Berat ^(d)	0,40 kg
Jenis perlindungan	IP 65
Tingkat keamanan	CAT IV 600 V ^(e) CAT III 1000 V ^(f)
Ukuran	261 x 39 x 86 mm

Penguji tegangan	GVT1000-15
Baterai	2 x 1,5 V AAA LR 03

- A) sesuai dengan EN 61243-3:2014, $f = 16 \frac{1}{2} \dots 500$ Hz
- B) tanpa baterai
- C) Hanya polusi nonkonduktif yang terjadi, namun terkadang muncul konduktivitas sementara yang disebabkan oleh kondensasi.
- D) Berat tanpa baterai
- E) KATEGORI PENGUKURAN IV berlaku untuk sirkuit pengujian dan pengukuran yang terhubung ke titik-titik entri jaringan listrik tegangan rendah pada bangunan.
- F) KATEGORI PENGUKURAN III berlaku untuk sirkuit pengujian dan pengukuran yang terhubung dengan distribusi jaringan listrik tegangan rendah pada bangunan.

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.
- ▶ **Hindari benturan keras atau terjatuhnya alat pengukur.**

Menghidupkan/mematikan

- » Alat pengukur akan hidup secara otomatis selama pengujian.
- » Alat pengukur akan mati secara otomatis setelah probe uji L1 **(2)** dan L2 **(4)** dilepas dari objek uji.

Tombol

Lampu senter

- » Tekan tombol  untuk menyalakan atau mematikan lampu senter.

Jika alat pengukur tidak digunakan selama kurang lebih 5 menit, lampu senter akan mati secara otomatis.

Tombol untuk menguji perangkat arus residual (RCD)

Menekan kedua tombol secara bersamaan  dapat memicu perangkat arus sisa (RCD) yang berfungsi selama pengukuran.

Gagang L1 dan gagang indikator L2 (lihat Gbr. A, Halaman 4)

- » Gagang L1 **(1)** dapat dilepaskan dari gagang indikator L2 **(7)**.
- » Untuk pengukuran pada stopkontak listrik, hubungkan gagang L1 ke gagang indikator L2.

Uji mandiri (lihat Gbr. B, Halaman 4)

- » Untuk uji mandiri, tarik gagang L1 **(1)** dan L2 **(7)** ke arah yang berlawanan, pegang probe uji L1 **(2)** dan L2 **(4)** selama 3 detik, lalu pisahkan kembali.
 - Setelah 3 detik, semua indikator menyala, nada sinyal berbunyi, dan alat pengukur bergetar.
- » Uji mandiri juga dapat dilakukan dengan menekan kedua tombol untuk menguji perangkat arus residual (RCD)  selama 3 detik, lalu melepaskannya.

Fungsi pengukuran

Alat pengukur menawarkan fungsi pengukuran berikut:

- Pengujian dan pengukuran arus AC
- Pengujian dan pengukuran arus DC
- Indikator kelebihan beban
- Pengujian perangkat arus residual (RCD)
- Uji kontinuitas
- Uji fasa kutub tunggal
- Uji bidang putar

Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)

- ▶ **Selalu gunakan pelindung probe uji di lingkungan pengukuran yang sesuai dengan CAT III dan CAT IV (12).**
- ▶ **Selalu letakkan jari Anda di belakang pelindung jari saat menggunakan gagang.**
 - » Sentuh kontak yang akan diuji dengan probe uji L1 **(2)** dan/atau L2 **(4)** seperti yang ditunjukkan pada ilustrasi terlampir.
 - Hasil akan ditampilkan pada indikator LED **(6)**.
 - Selama pengujian tegangan, jenis tegangan dan tingkat tegangan akan secara otomatis terdeteksi dan ditampilkan.
 - Indikator LED **(6)** menampilkan rentang tegangan nominal masing-masing.

Pengujian dan pengukuran arus AC (lihat Gbr. D, Halaman 4)

- ▶ **Jangan lakukan pengukuran jika tegangan idle ke grounding lebih dari 1000 V.**
 - » Lakukan pengujian atau pengukuran melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).

→ Level tegangan (**h**) akan ditampilkan pada alat pengukur dan indikator **AC** akan menyala.

Pengujian dan pengukuran arus DC (lihat Gbr. E, Halaman 4)

- » Lakukan pengujian atau pengukuran melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- Level tegangan (**h**) akan ditampilkan pada alat pengukur dan indikator **+ dan - (DC)** akan menyala.

Indikator kelebihan beban (lihat Gbr. F, Halaman 5)

- » Lakukan pengujian atau pengukuran melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- » Jika alat pengukur kelebihan beban, semua level tegangan akan berkedip (**h**) dan indikator **ELV (a)** akan menyala.

Pengujian perangkat arus residual (RCD) (lihat Gbr. G, Halaman 5)

- » Lakukan pengujian melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- » Tekan kedua tombol  (**8**) secara bersamaan saat pengujian.
- Perangkat arus residual (RCD) aktif, alat pengukur bergetar, dan nada sinyal akan berbunyi.

Uji kontinuitas (lihat Gbr. H, Halaman 5)

Uji kontinuitas dapat dilakukan pada, misalnya, kabel, sakelar, relai, bola lampu, atau sekring.

- » Sebelum melakukan uji kontinuitas, pastikan rangkaian yang akan diuji telah dimatikan dayanya.
- » Lakukan pengujian melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- Jika uji kontinuitas berhasil, indikator  (**c**) akan menyala dan nada sinyal akan berbunyi.

Uji fasa kutub tunggal (lihat Gbr. I, Halaman 5)

- » Lakukan pengujian melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- Indikator **AC** berkedip dan indikator **ELV (a)** menyala.

 Uji fasa kutub tunggal dapat dilakukan pada jaringan yang digrounding mulai dari 230 V, 50/60 Hz (fasa ke bumi). Selama uji fasa kutub tunggal, indikator LED **(6)** dapat beroperasi tidak optimal dalam kondisi tertentu. Pakaian pelindung dan kondisi isolasi di lokasi dapat memengaruhi fungsi alat. Perhatian! Tidak adanya tegangan hanya dapat dipastikan dengan uji fasa dua kutub.

Uji bidang putar (lihat Gbr. J, Halaman 5)

Arah putaran (medan magnet) hanya dapat ditentukan dalam sistem dengan arus bolak-balik tiga fasa.

- » Lakukan pengujian melalui (lihat „Proses pengukuran (lihat Gbr. C, Halaman 4)“, Halaman 34).
- Tegangan dan arah bidang putar (**L** atau **R**) ditampilkan. **R** menunjukkan bahwa fasa yang diasumsikan L1 sebenarnya adalah fasa L1 dan fasa yang diasumsikan L2 sebenarnya adalah fasa L2 pada medan yang berputar searah jarum jam. **L** menunjukkan bahwa fasa yang diasumsikan L1 sebenarnya adalah fasa L2 dan fasa yang diasumsikan L2 sebenarnya adalah fasa L1 pada medan yang berputar berlawanan arah jarum jam. Saat diuji kembali dengan probe uji yang dibalik, simbol yang berlawanan akan menyala.

Spesifikasi akurasi

Fungsi pengukuran	Area	Catatan
Uji kontinuitas	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ: nada sinyal 100 ... 150 kΩ: kemungkinan nada sinyal > 150 kΩ: tanpa nada sinyal Resistansi nominal +50 %
Uji bidang putar	100 V AC ... 440 V AC (Tegangan fasa)	L atau R menyala, Frekuensi: 50/60 Hz (indikator yang benar hanya dengan sistem tiga fasa)
Pengujian perangkat arus residual (RCD) (30 mA)	230 V AC Arus AC: 30 ... 40 mA	Tekan kedua tombol  untuk memulai pengujian (di antara fasa dan PE)
Perlindungan suhu (uji beban)		Tegangan / waktu: 230 V / sekitar 60 s 400 V / sekitar 35 s 690 V / sekitar 15 s 1000 V / sekitar 10 s
Uji tegangan tanpa baterai	> 50 V AC/DC	ELV menyala

Fungsi pengukuran	Area	Catatan
Uji fasa kutub tunggal	> 230 V AC, AC berkedip, ELV menyala	Sambungan ke fasa
Lampu senter	> 1500 Lux (10 cm)	Tekan tombol on/off untuk senter
Perlindungan beban	> 1000 V AC/DC	semua level tegangan berkedip, ELV menyala

Akurasi terjamin selama satu tahun sejak kalibrasi pada suhu pengoperasian mulai dari +18 °C hingga +28 °C dan kelembapan relatif dari 0 % hingga 90 %.

Memasang/mengganti baterai

- ❗ Lepaskan sambungan alat penguji tegangan dari kabel yang dialiri listrik sebelum membuka penutup kompartemen baterai **(16)**.

Untuk pengoperasian alat ukur direkomendasikan untuk menggunakan baterai mangan alkali.

- » Kendurkan 2 sekrup **(15)** pada penutup kompartemen baterai **(16)** dan lepaskan penutup (lihat Gbr. K, Halaman 6).
- » Pasang baterai.
- » Pasang kembali penutup kompartemen baterai **(16)** dan kencangkan dengan 2 sekrup **(15)**.

- ❗ Alat pengukur hanya dapat diaktifkan apabila penutup kompartemen baterai **(16)** terpasang dengan benar.
- ❗ 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.

Ketika simbol peringatan baterai  pertama kali muncul dan nada sinyal berbunyi, hanya beberapa pengukuran lagi yang dapat dilakukan. Ketika daya baterai sepenuhnya habis, sinyal akustik akan berbunyi dan alat pengukur akan mati.

- **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.

- ❗ Jangan pernah menyimpan alat pengukur tanpa memasang penutup kompartemen baterai **(16)**, terutama di lingkungan berdebu atau lembap.

Penutup pelindung probe uji (lihat Gbr. L, Halaman 6)

Saat alat ukur sedang tidak digunakan, pasang penutup pelindung probe uji **(3)** pada probe uji L1 **(2)** dan L2 **(7)**.

Penutup pelindung probe uji **(3)** juga dapat digunakan untuk menyimpan pelindung probe uji **(12)** dan pembesar probe uji **(14)**.

Pin kontak grounding (lihat Gbr. M, Halaman 7)

Penutup pelindung probe uji dilengkapi dengan **(3)** pin kontak grounding **(11)** yang berfungsi untuk membuka lubang stopkontak model Inggris.

Pemecahan masalah

Peringatan baterai

Simbol peringatan baterai  **berkedip tiga kali dan nada sinyal berbunyi**

Penyebab: Tegangan baterai menurun (pengukuran masih dapat dilakukan)

Solusi: Ganti baterai

Simbol peringatan baterai  **berkedip lima kali dan nada sinyal berbunyi**

Penyebab: baterai kosong (tidak ada pengukuran yang dapat dilakukan)

Solusi: Ganti baterai

Perawatan dan servis

Perawatan dan pembersihan

Jaga kebersihan alat.

Jangan memasukkan alat pengukur ke dalam air atau cairan lainnya.

Jika alat kotor, bersihkan dengan lap yang lembut dan lembap. Jangan gunakan bahan pembersih atau zat pelarut.

Saat alat akan dibawa untuk diperbaiki, simpan alat pengukur di dalam tas pelindung **(10)**.

Layanan pelanggan dan konsultasi penggunaan

Indonesia

Tel.: (021) 3005 5800

Tautan ke alamat web layanan dan informasi ketentuan garansi kami dapat ditemukan di halaman terakhir.

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, aksesoris, dan kemasan harus didaur ulang dengan cara 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 thiết bị kiểm tra điện áp không phù hợp với các hướng dẫn ở trên, các thiết bị bảo vệ được tích hợp trong thiết bị kiểm tra điện áp có thể bị suy giảm. HÃY BẢO QUẢN CÁC HƯỚNG DẪN NÀY MỘT CÁCH CẨN THẬN.

- ▶ **Không thực hiện phép đo trong mạch điện có điện áp trên 1000 V.** Chỉ sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp trong phạm vi điện áp danh định được quy định và trong các hệ thống điện có điện áp tối đa đến AC/DC 1000 V.
- ▶ **Không sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp nếu nó có vẻ bị hỏng hoặc không hoạt động bình thường.** Kiểm tra xem đầu dò thử có bị nứt hoặc vỡ không trước khi sử dụng.
- ▶ **Hãy đặc biệt cẩn thận khi xử lý điện áp cao hơn 30 V AC hoặc 60 V DC!** Ngay cả với các điện áp này, bạn vẫn có thể bị điện giật đe dọa tính mạng nếu chạm vào dây dẫn điện.
- ▶ **Các mức điện áp được ghi trên thiết bị kiểm tra điện áp là điện áp danh định.** Chỉ sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp trong các hệ thống điện có điện áp danh định phù hợp với các giá trị đã được quy định.
- ▶ **Không sử dụng các tín hiệu hiển thị trên thiết bị kiểm tra điện áp (bao gồm cả giá trị giới hạn ELV) cho mục đích đo lường.**
- ▶ **Trước khi sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp, hãy kiểm tra trạng thái pin và thay thế nếu cần thiết.**
- ▶ **Kiểm tra chức năng của thiết bị kiểm tra điện áp trước và sau khi sử dụng bằng cách thực hiện tự kiểm tra.** Không sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp nếu màn hình hiển thị thiếu một hoặc nhiều mức điện áp hoặc nếu thiết bị báo lỗi chức năng.
- ▶ **Trước khi sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp ở những nơi có nhiều tiếng ồn nền, hãy kiểm tra xem các tín hiệu âm thanh của thiết bị có nghe được rõ ràng hay không.**
- ▶ **Không sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp khi nắp đậy pin đang mở.**
- ▶ **Tùy thuộc vào trở kháng bên trong của thiết bị kiểm tra điện áp, khi có điện áp nhiễu tồn tại, thiết bị có thể hiển thị theo các trường hợp khác nhau: "Có điện áp vận hành" hoặc "Không có điện áp vận hành".**
 Một thiết bị kiểm tra điện áp có trở kháng bên trong tương đối thấp sẽ không hiển thị tất cả các điện áp nhiễu có giá trị gốc vượt quá mức ELV so với giá trị tham chiếu 100 kΩ. Khi tiếp xúc với các phần của hệ thống điện cần kiểm tra, thiết bị kiểm tra điện áp có thể tạm thời làm giảm điện áp nhiễu xuống mức dưới ELV thông qua xả điện; tuy nhiên, sau khi rút thiết bị kiểm tra điện áp ra, điện áp nhiễu sẽ trở về giá trị gốc ban đầu.
 Nếu màn hình không hiển thị "Có điện áp", khuyến nghị trước khi bắt đầu công việc, cần lắp đặt thiết bị nối đất.
 Một thiết bị kiểm tra điện áp có trở kháng bên trong tương đối cao sẽ phản ứng khác so với giá trị tham chiếu 100 kΩ khi có điện áp nhiễu tồn tại. Có thể không hiển thị rõ ràng "Không có điện áp vận hành".
 Nếu màn hình hiển thị "Có điện áp" trên một bộ phận được cho là đã tách khỏi hệ thống, khuyến nghị thực hiện các biện pháp bổ sung (ví dụ: sử dụng một thiết bị kiểm tra điện áp thích hợp, kiểm tra trực quan điểm ngắt trong mạng điện, v.v.) để xác nhận trạng thái "Không có điện áp vận hành" của bộ phận cần kiểm tra và xác định rằng điện áp hiển thị trên thiết bị kiểm tra điện áp là điện áp nhiễu.
 Một thiết bị kiểm tra điện áp có hai giá trị trở kháng bên trong đã vượt qua kiểm tra về khả năng xử lý điện áp nhiễu và (trong giới hạn kỹ thuật) có khả năng phân biệt điện áp vận hành với điện áp nhiễu, đồng thời hiển thị trực tiếp hoặc gián tiếp loại điện áp hiện có.
- ▶ **Thiết bị kiểm tra điện áp chỉ được sử dụng bởi nhân viên được ủy quyền kết hợp với quy trình làm việc an toàn.**
- ▶ **Chỉ để người có chuyên môn được đào tạo sửa và chỉ dùng các phụ tùng gốc để sửa chữa thiết bị kiểm tra điện áp.** Điều này sẽ đảm bảo sự an toàn của thiết bị kiểm tra điện áp này được giữ nguyên.
- ▶ **Người không được ủy quyền không được tháo thiết bị kiểm tra điện áp.**
- ▶ **Không làm việc với thiết bị kiểm tra điện áp trong môi trường dễ nổ, mà trong đó có chất lỏng, khí ga hoặc bụi dễ cháy.** Trong thiết bị kiểm tra điện áp, các tia lửa có thể hình thành và có khả năng làm rách cháy hay ngùn khói.
- ▶ **Thiết bị kiểm tra điện áp không thể phát hiện điện áp trên cáp có vỏ bọc và trong mạch một chiều khi sử dụng các chức năng kiểm tra điện áp một cực và kiểm tra điện áp không tiếp xúc.**
- ▶ **Không cho thiết bị kiểm tra điện áp tiếp xúc với nhiệt độ khắc nghiệt hoặc dao động nhiệt độ.** Không để nó trong ô tô quá lâu. Trong trường hợp có sự thay đổi nhiệt độ thái quá, hãy để cho thiết bị kiểm tra điện áp điều

- chỉnh theo nhiệt độ chung quanh trước khi đưa vào hoạt động. Trong trường hợp ở trạng thái nhiệt độ cực độ hay nhiệt độ thay đổi thái quá, sự chính xác của thiết bị kiểm tra điện áp có thể bị hư hỏng.
- **Chỉ sử dụng thiết bị kiểm tra điện áp trong các phạm vi nhiệt độ và độ ẩm được chỉ định.**

Các Biểu Tượng

Biểu tượng và các ý nghĩa của chúng	
	Thiết bị có lớp cách điện kép hoặc tăng cường
	Hãy thận trọng, có nguy cơ bị điện giật!
	Thiết bị hoặc trang bị để làm việc với điện áp

Mô Tả Sản Phẩm và Đặc Tính Kỹ Thuật

Hãy gấp trang có hình minh họa của dụng cụ đo ra, và để trang này mở trong khi bạn đọc hướng dẫn vận hành.

Sử dụng đúng cách

Dụng cụ đo được dùng để kiểm tra và đo điện áp (bao gồm cả kiểm tra không có điện áp), cũng như kiểm tra thông mạch, kiểm tra pha một cực và kiểm tra trường xoay. Ngoài ra, với dụng cụ đo, có thể kiểm tra chức năng của công tắc chống dòng rò (FI).

Dụng cụ đo chỉ có thể được sử dụng trong các mạch điện có điện áp danh định ≤ 1000 V DC/AC.

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) Tay cầm L1
- (2) Đầu dò thử L1
- (3) Nắp bảo vệ đầu dò thử
- (4) Đầu dò thử L2
- (5) Đèn pin
- (6) Hiển thị LED
- (7) Tay cầm hiển thị L2
- (8)  Các nút để kiểm tra công tắc FI
- (9)  Nút bật/tắt đèn pin
- (10) Túi xách bảo vệ
- (11) Chốt tiếp xúc nối đất
- (12) Bảo vệ đầu dò thử
- (13) Cất giữ đầu dò thử
- (14) Mở rộng đầu dò thử
- (15) Vít (2 x) để gắn nắp ngăn chứa pin
- (16) Nắp đây pin

Hiển thị các Phần tử

- (a) Hiển thị **ELV**
- (b) Đèn báo dung lượng pin thấp
- (c) Hiển thị thông mạch
- (d) Hiển thị hướng xoay của trường xoay: bên phải
- (e) Hiển thị hướng xoay của trường xoay: bên trái
- (f) Hiển thị điện áp một chiều
- (g) Hiển thị điện áp xoay chiều
- (h) Hiển thị mức điện áp

Thông số kỹ thuật

Thiết bị kiểm tra điện áp	GVT1000-15
Mã hàng	3 601 K77 8K.
Vùng đo của điện áp	12 ... 1000 V AC/DC
Biên độ tần số ^{A)}	10 ... 1000 Hz
Thời gian vận hành tối đa	30 s
Thời gian hồi phục	240 s
Giá trị đỉnh của dòng điện thử	≤ 3,5 mA
Kiểm tra thông mạch	●
Giới thiệu chung	
Nhiệt độ hoạt động	-10 °C ... +50 °C
Nhiệt độ lưu kho ^{B)}	-40 °C ... +70 °C

Thiết bị kiểm tra điện áp	GVT1000-15
độ ẩm không khí tương đối tối đa.	90 %
Chiều cao ứng dụng tối đa qua chiều cao tham chiếu	2000 m
Mức độ bắn theo IEC 61010-1 ^(c)	2
Trọng lượng ^(d)	0,40 kg
Mức độ bảo vệ	IP 65
Mức an toàn	CAT IV 600 V ^(e) CAT III 1000 V ^(f)
Kích thước	261 x 39 x 86 mm
Các pin	2 x 1,5 V AAA LR 03

- A) theo EN 61243-3:2014, f = 16 ⅔ ... 500 Hz
- B) không có pin
- C) Chỉ có chất bắn không dẫn xuất hiện, nhưng đôi khi độ dẫn điện tạm thời gây ra do ngưng tụ.
- D) Trọng lượng không có ắc quy
- E) HẠNG MỤC ĐO IV áp dụng cho các mạch thử nghiệm và mạch đo được kết nối với điểm vào lắp đặt nguồn điện hạ áp của tòa nhà.
- F) HẠNG MỤC ĐO III áp dụng cho các mạch thử nghiệm và mạch đo được kết nối với bộ phân phối lắp đặt nguồn điện hạ áp của tòa nhà.

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.
- ▶ **Tránh va chạm mạnh hoặc làm rơi dụng cụ đo.**

Bật Mở và Tắt

- » Thiết bị đo tự động bật khi thực hiện phép kiểm tra.
- » Thiết bị đo tự động tắt sau khi tháo các đầu dò thử L1 (2) và L2 (4) khỏi đối tượng kiểm tra.

Các nút

Đèn pin

- » Nhấn vào nút  để bật hoặc tắt đèn pin.

Nếu dụng cụ đo không được dùng khoảng 5 phút, đèn pin sẽ tự động tắt.

Các nút để kiểm tra công tắc FI

Bằng cách nhấn đồng thời hai nút , có thể kích hoạt ngắt một công tắc FI còn hoạt động bình thường trong quá trình đo.

Tay cầm L1 và tay cầm hiển thị L2 (xem Hình minh họa . A, Trang 4)

- » Bạn sẽ có thể kéo tay cầm L1 (1) khỏi tay cầm hiển thị L2 (7).
- » Để thực hiện phép đo trong ổ cắm, hãy nối tay cầm L1 với tay cầm hiển thị L2.

Tự kiểm tra (xem Hình minh họa . B, Trang 4)

- » “Để tự kiểm tra, hãy tách rời tay cầm L1 (1) và L2 (7), giữ các đầu dò thử L1 (2) và L2 (4) chạm vào nhau trong 3 giây, sau đó tách chúng ra.
 - Sau 3 giây, tất cả các hiển thị sáng lên, phát ra âm tín hiệu và thiết bị đo rung.
- » Tự kiểm tra cũng có thể được thực hiện bằng cách nhấn giữ đồng thời hai nút kiểm tra công tắc FI  trong 3 giây, sau đó nhả ra.

Các chức năng đo

Dụng cụ đo cung cấp các chức năng đo sau:

- Kiểm tra và đo điện áp xoay chiều
- Kiểm tra và đo điện áp một chiều
- Hiển thị quá tải
- Kiểm tra công tắc FI
- Kiểm tra thông mạch
- Kiểm tra pha một cực
- Kiểm tra trường xoay

Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)

- ▶ **Luôn sử dụng bộ phận bảo vệ đầu dò thử trong các môi trường đo theo CAT III và CAT IV (12).**
- ▶ **Giữ các ngón tay của bạn phía sau phần bảo vệ ngón tay khi sử dụng tay cầm.**

- » Chạm các đầu dò thử L1 (2) và/hoặc L2 (4) vào các tiếp điểm cần kiểm tra như minh họa trong hình tương ứng.
- Kết quả được hiển thị trong hiển thị LED (6).
- Trong quá trình kiểm tra điện áp, loại điện áp và mức điện áp được tự động nhận diện và hiển thị.
- Hiển thị LED (6) hiển thị dải điện áp danh định tương ứng.

Kiểm tra và đo điện áp xoay chiều (xem Hình minh họa . D, Trang 4)

- ▶ **Không thực hiện phép đo nếu điện thế nghỉ tới dây mass lớn hơn 1000 V.**
- » Tiến hành kiểm tra hoặc phép đo qua (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
- Mức điện áp (h) được hiển thị trên dụng cụ đo và hiển thị **AC** sáng lên.

Kiểm tra và đo điện áp một chiều (xem Hình minh họa . E, Trang 4)

- » Tiến hành kiểm tra hoặc phép đo qua (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
- Mức điện áp (h) được hiển thị trên dụng cụ đo và hiển thị **+** và **– (DC)** sáng lên.

Hiển thị quá tải (xem Hình minh họa . F, Trang 5)

- » Tiến hành kiểm tra hoặc phép đo qua (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
- » Nếu dụng cụ đo bị quá tải, tất cả mức điện áp nhấp nháy (h) và hiển thị **ELV (a)** sáng lên.

Kiểm tra công tắc FI (xem Hình minh họa . G, Trang 5)

- » Tiến hành kiểm tra (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
- » Nhấn đồng thời cả hai nút trong khi kiểm tra **⏏ (8)**.
- Công tắc RCD (FI) tác động ngắt, thiết bị đo rung và âm tín hiệu phát ra.

Kiểm tra thông mạch (xem Hình minh họa . H, Trang 5)

- Kiểm tra thông mạch có thể được thực hiện, ví dụ, trên cáp, công tắc, rơ-le, bóng đèn hoặc cầu chì.
- » Trước khi kiểm tra thông mạch, hãy đảm bảo rằng mạch điện cần kiểm tra không còn điện áp.
 - » Tiến hành kiểm tra (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
 - Khi kiểm tra thông mạch thành công, hiển thị **🔌 (c)** sáng lên và âm tín hiệu phát ra.

Kiểm tra pha một cực (xem Hình minh họa . I, Trang 5)

- » Tiến hành kiểm tra (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
- Hiển thị **AC** nhấp nháy và hiển thị **ELV (a)** sáng lên.

i Kiểm tra pha một cực có thể được thực hiện trong hệ thống điện nối đất từ 230 V, 50/60 Hz (pha so với đất). Trong kiểm tra pha một cực, chỉ thị LED (6) có thể hoạt động không ổn định trong một số điều kiện nhất định. Trang phục bảo hộ và các điều kiện cách điện tại hiện trường có thể ảnh hưởng đến chức năng. Lưu ý! Chỉ có thể xác định không có điện áp bằng kiểm tra pha hai cực.

Kiểm tra trường xoay (xem Hình minh họa . J, Trang 5)

- Chiều xoay (của từ trường) chỉ có thể được xác định trong hệ thống dòng điện xoay chiều ba pha.
- » Tiến hành kiểm tra (xem „Quy trình đo (xem Hình minh họa . C, Trang 4)“, Trang 39).
 - Điện áp và hướng trường xoay (**L** hoặc **R**) được hiển thị. **R** cho biết rằng pha dự đoán L1 thực sự là pha L1 và pha dự đoán L2 thực sự là pha L2 của trường xoay theo chiều phải. **L** cho biết rằng pha dự đoán L1 thực sự là pha L2 và pha dự đoán L2 thực sự là pha L1 của trường xoay theo chiều trái. Khi kiểm tra lại với các đầu dò thử được hoán đổi, biểu tượng đối ngược sẽ sáng lên.

Các thông số về độ chính xác

Chức năng đo	Vùng	Ghi chú
Kiểm tra thông mạch	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ: Tín hiệu âm thanh 100 ... 150 kΩ: có thể có tín hiệu âm thanh > 150 kΩ: không có tín hiệu âm thanh Điện trở danh định +50 %
Kiểm tra trường xoay	100 V AC ... 440 V AC (Điện áp pha)	L hoặc R sáng lên, Tần số: 50/60 Hz (hiển thị chính xác chỉ đối với hệ thống ba pha)

Chức năng đo	Vùng	Ghi chú
Kiểm tra công tắc FI (30 mA)	230 V AC Dòng điện AC: 30 ... 40 mA	nhấn cả hai nút  để khởi động kiểm tra (giữa pha và PE)
Bảo vệ nhiệt (Thử tải)		Điện áp / thời gian: 230 V / khoảng 60 s 400 V / khoảng 35 s 690 V / khoảng 15 s 1000 V / khoảng 10 s
Kiểm tra điện áp không ắc quy	> 50 V AC/DC	ELV sáng lên
Kiểm tra pha một cực	> 230 V AC, AC nhấp nháy, ELV sáng lên	Kết nối với pha
Đèn pin	> 1500 Lux (10 cm)	Nhấn công tắc bật/tắt cho đèn pin
Chống quá tải	> 1000 V AC/DC	tất cả mức điện áp nhấp nháy, ELV sáng

Độ chính xác được đảm bảo trong một năm kể từ khi hiệu chỉnh ở nhiệt độ vận hành từ +18°C đến +28°C và độ ẩm tương đối từ 0 % đến 90 %.

Lắp/thay bộ nguồn

 Ngắt kết nối thiết bị kiểm tra điện áp khỏi các dây dẫn đang mang điện trước khi mở nắp đáy pin **(16)**.

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

» Nới lỏng 2 vít **(15)** trên nắp ngăn pin **(16)** và tháo nắp (xem Hình minh họa . K, Trang 6).

» Lắp pin vào.

» Đặt nắp ngăn pin **(16)** và gắn bằng 2 vít **(15)**.

 Chỉ có thể bật dụng cụ đo nếu nắp ngăn pin **(16)** được vặn đúng cách.

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

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

Nếu biểu tượng cảnh báo pin  xuất hiện lần đầu tiên và âm tín hiệu được phát ra, thì vẫn có thể thực hiện vài phép đo. Nếu pin bị xả cạn hoàn toàn, sẽ có âm tín hiệu và dụng cụ đo sẽ tắt.

► **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.

 Không được cất giữ dụng cụ đo mà không có nắp ngăn pin **(16)**, đặc biệt là trong môi trường xung quanh bụi hoặc ẩm.

Nắp bảo vệ đầu dò thử (xem Hình minh họa . L, Trang 6)

Khi không sử dụng thiết bị đo, hãy lắp nắp bảo vệ đầu dò thử **(3)** lên các đầu dò thử L1 **(2)** và L2 **(7)**.

Trong nắp bảo vệ đầu dò thử **(3)** cũng có thể cất giữ bộ phận bảo vệ đầu dò thử **(12)** cũng như các phụ kiện mở rộng đầu dò thử **(14)**.

Chốt tiếp xúc nối đất (xem Hình minh họa . M, Trang 7)

Với chốt tiếp xúc nối đất **(3)** được tích hợp trong nắp bảo vệ đầu dò thử **(11)**, có thể mở khóa các ổ cắm kiểu Anh.

Khắc phục lỗi

Đèn báo dung lượng pin thấp

Biểu tượng cảnh báo pin  **nhấp nháy ba lần và âm tín hiệu phát ra**

Nguyên nhân: Điện áp pin giảm (Vẫn có thể đo được)

Biện pháp khắc phục: Thay pin

Biểu tượng cảnh báo pin  **nhấp nháy năm lần và âm tín hiệu phát ra**

Nguyên nhân: Pin cạn (không thể đo nữa)

Biện pháp khắc phục: Thay pin

Bảo Dưỡng và Bảo Quản

Bảo Dưỡng Và Làm Sạch

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 bụi bẩn bằng một mảnh vải mềm và ẩm. Không được sử dụng chất tẩy rửa.

Trong trường hợp cần sửa chữa, hãy gửi dụng cụ đo trong túi bảo vệ (10).

Dịch vụ hỗ trợ khách hàng và tư vấn sử dụng

Việt Nam

Hotline: 1900 9988 50

Bạn có thể tìm liên kết đến địa chỉ dịch vụ và điều kiện bảo hành của chúng tôi ở trang cuối.

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

Dụng cụ đo, phụ kiện và bao bì phải được phân loại để tái chế theo hướng thân thiện với môi trường.



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

Servicekontakte
Service Contacts
Contacts de Service
Contactos de Servicio
Контакты сервисных центров



<https://www.bosch-pt.com/serviceaddresses>

Garantiebedingungen
Guarantee Conditions
Conditions de Garantie
Condiciones de Garantía
Условия гарантии



<https://www.bosch-pt.com/guarantee/202601>