

PRO

GVT1000-15



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 돌아갑니다.

"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 사

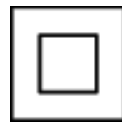
용, 전기 네트워크의 분리 지점 육안 검사 등)를 취하는 것이 좋습니다.

내부 임피던스 값을 두 개 제공하는 전압 테스터는 간섭 전압 처리 설계 테스트를 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 상회 전 테스트를 위해 설계되었습니다. 또한 누전 차단

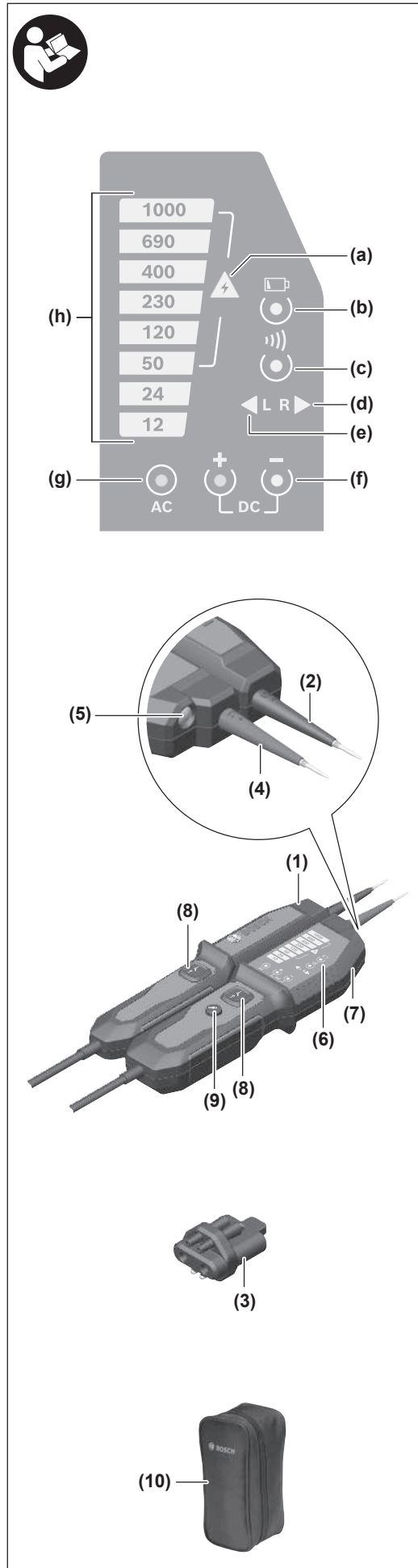
기(FI)의 작동 여부를 테스트할 경우에도 본 측정공구를 사용할 수 있습니다.

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 테스터	GVT1000-15
제품 번호	3 601 K77 8K.
전압 측정 영역	12 ... 1000 VAC/ 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

A EN 61243-3:2014에 따름, $f = 16 \frac{2}{3} \dots 500$ 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 III은 건물의 저전압 주전원 설비의 배전에 연결된 테스트 및 측정 회로에 적용됩니다.

전압 테스터	GVT1000-15
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

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 세계 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

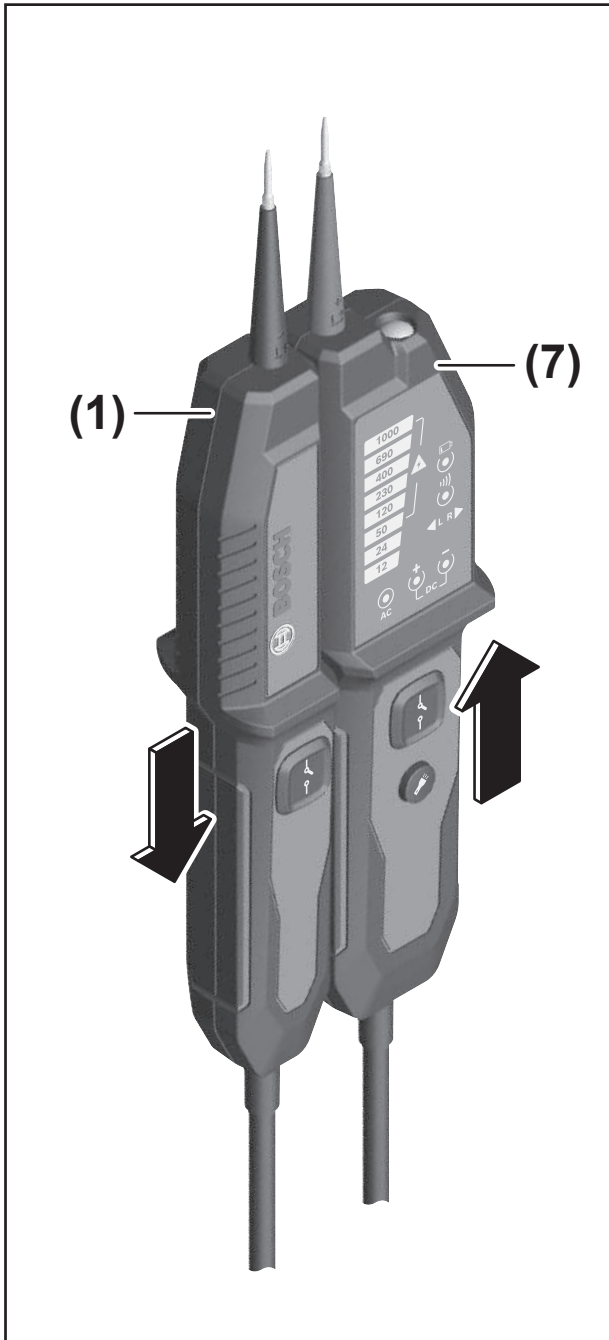
손전등

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

누전 차단기 테스트용 버튼

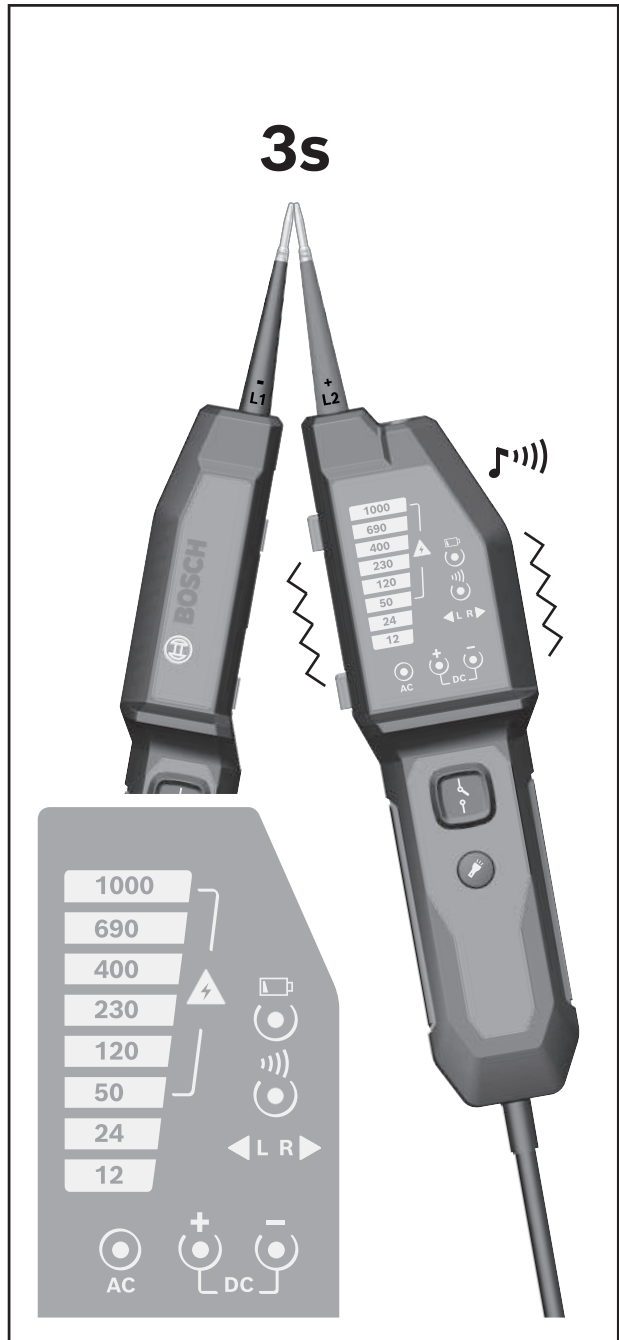
활성화된 누전 차단기는 두 버튼  을 동시에 누르면 측정 중에 작동될 수 있습니다.

손잡이 L1 및 표시기 손잡이 L2



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

자가 테스트



- » 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 3 초 동안 눌렀다가 놓는 방식으로도 진행할 수 있습니다.

측정 기능

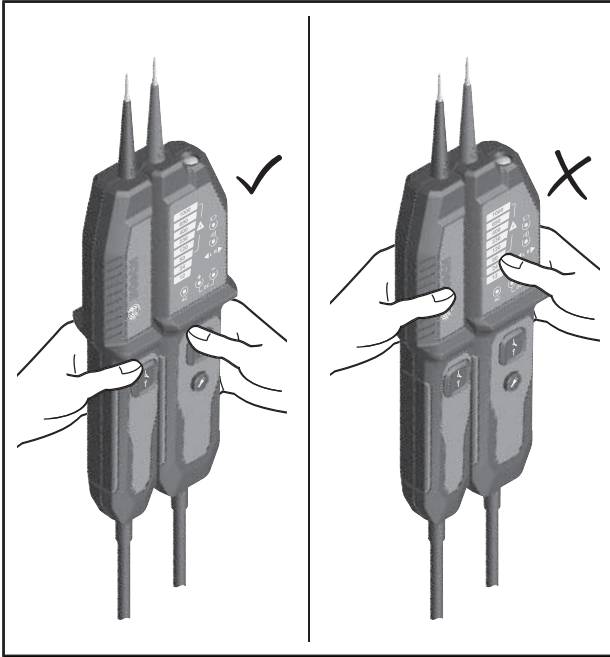
본 측정공구에 제공되는 측정 기능은 다음과 같습니다.

- 교류 전압 테스트 및 측정
- 직류 전압 테스트 및 측정

- 과부하 표시기
- 누전 차단기 테스트
- 연속성 테스트
- 단극상 테스트
- 상회전 테스트

측정 과정

- ▶ CAT III 및 CAT IV에 따른 측정 환경에서는 항상 테스트 프로브 보호 장치를 사용하십시오 (12).
- ▶ 손잡이를 사용할 때는 항상 손가락을 손가락 보호 대 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.

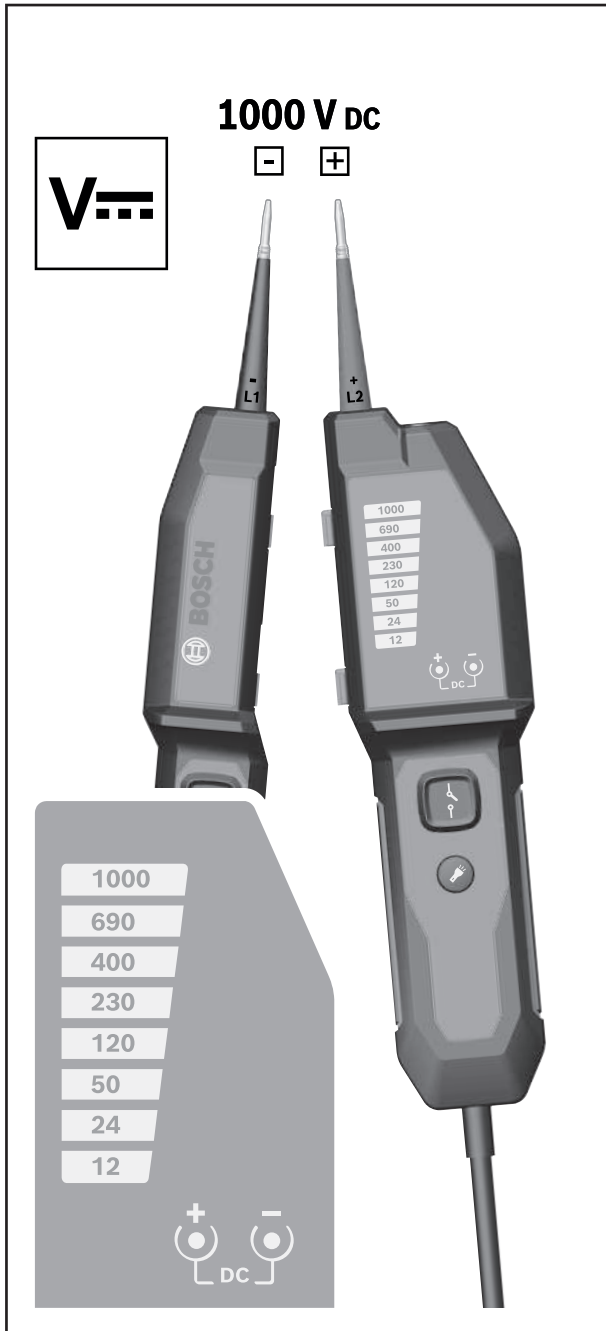
교류 전압 테스트 및 측정

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



- » 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).
- 측정공구에 전압 레벨 (h) 이 표시되고 AC 표시기가 켜집니다.

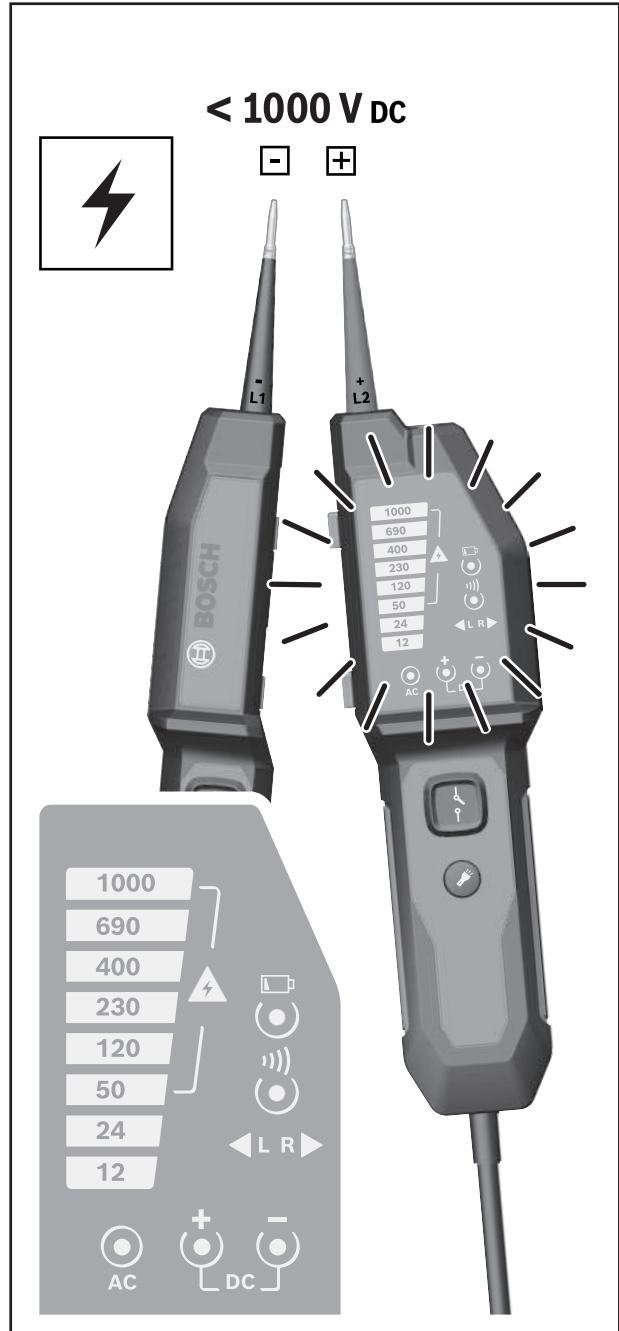
직류 전압 테스트 및 측정



» 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).

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

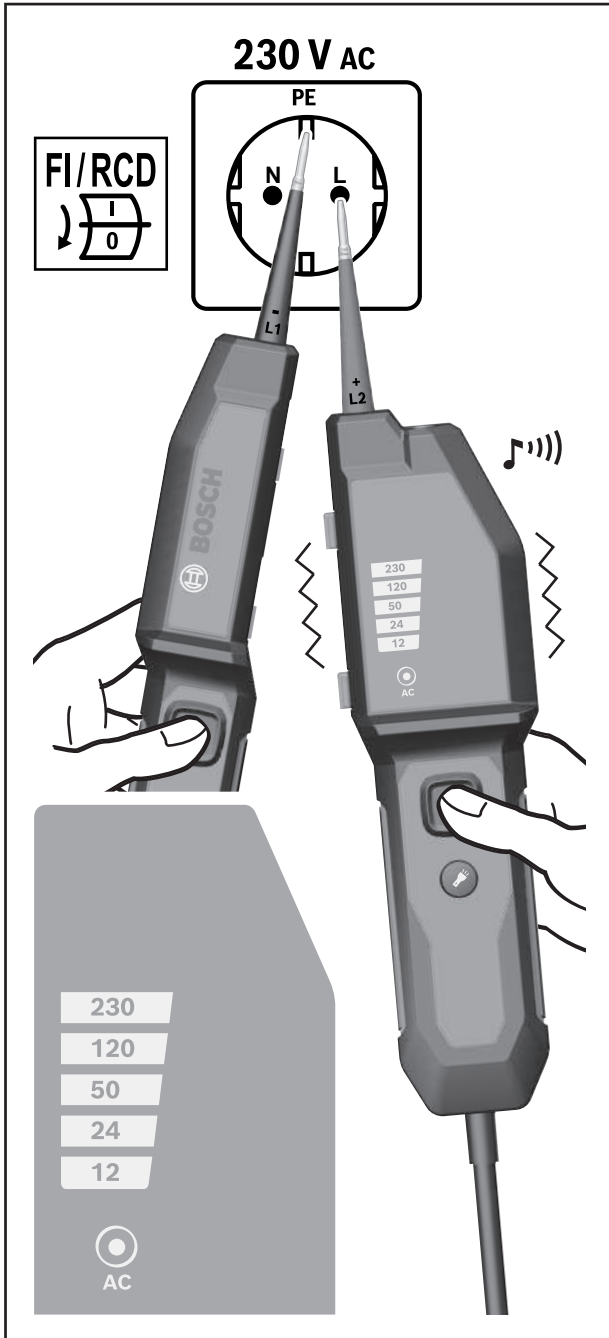
과부하 표시기



» 테스트 또는 측정을 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).

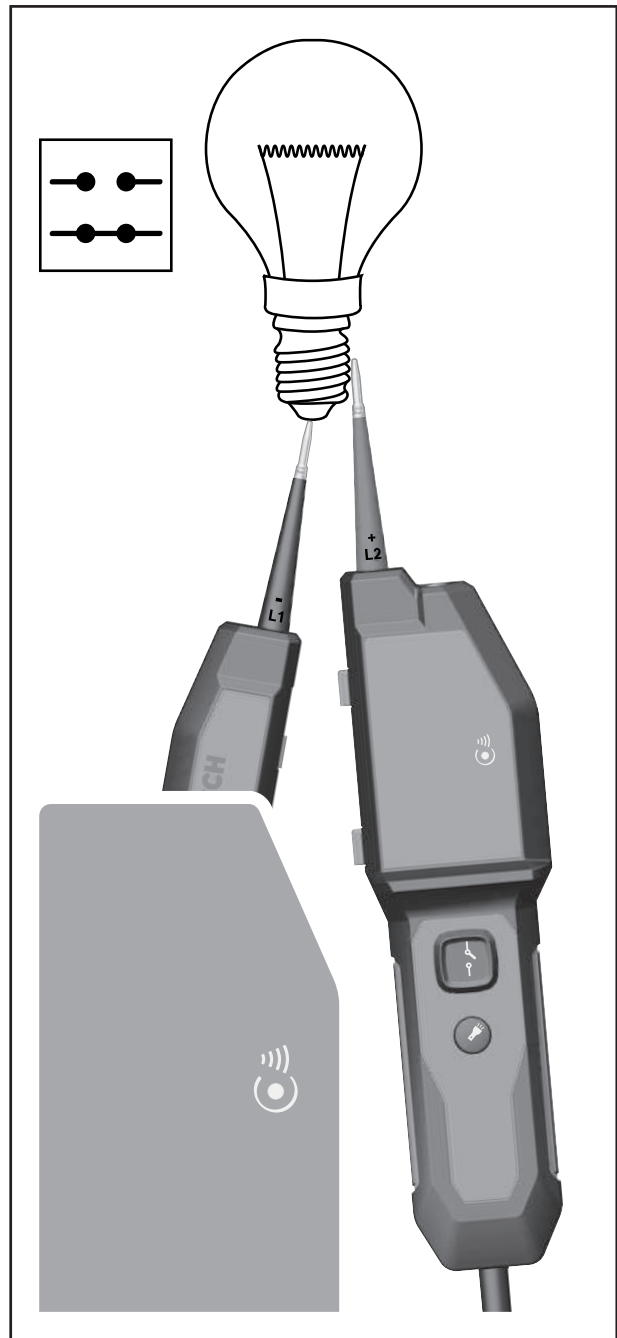
» 측정공구에 과부하가 걸리면 모든 전압 레벨 (**h**) 이 깜박이고 **ELV** 표시기 (**a**) 가 켜집니다.

누전 차단기 테스트



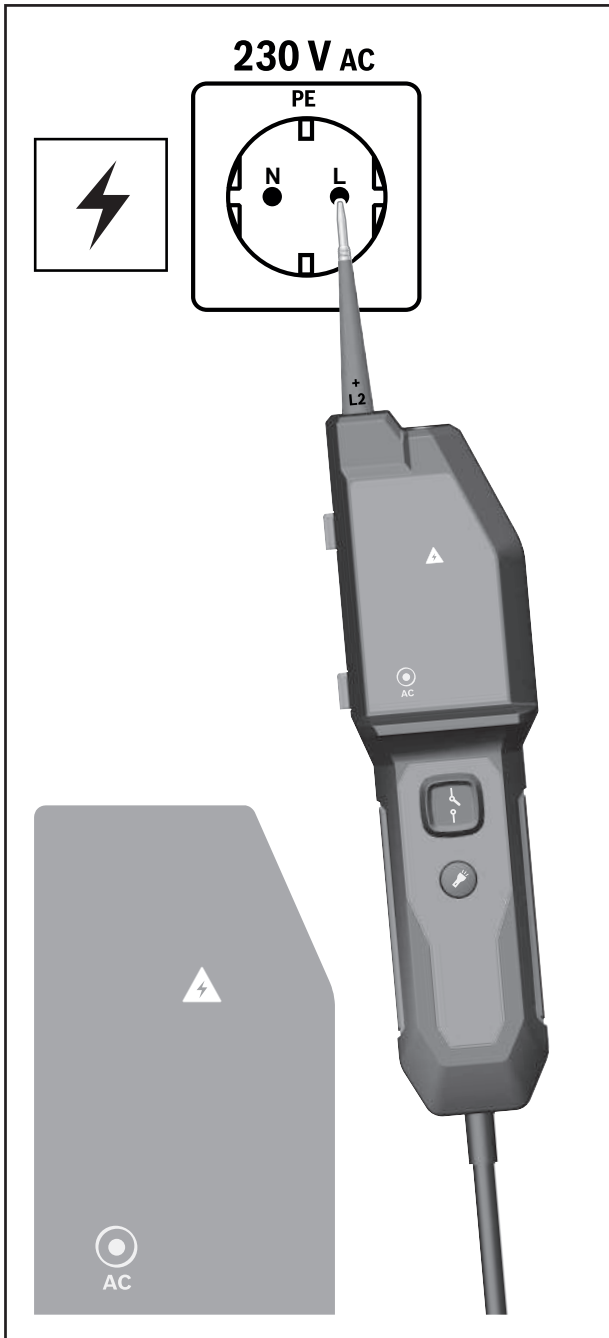
- » 테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).
- » 테스트 중에 양쪽 버튼 **(8)** 을 동시에 누르십시오.
- 누전 차단기가 작동하고, 측정공구가 진동하며 신호음이 울립니다.

연속성 테스트



- 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“, 페이지 6).
- 연속성 테스트에 성공하면 표시기 **(c)** 이 켜지고 신호음이 울립니다.

단극상 테스트

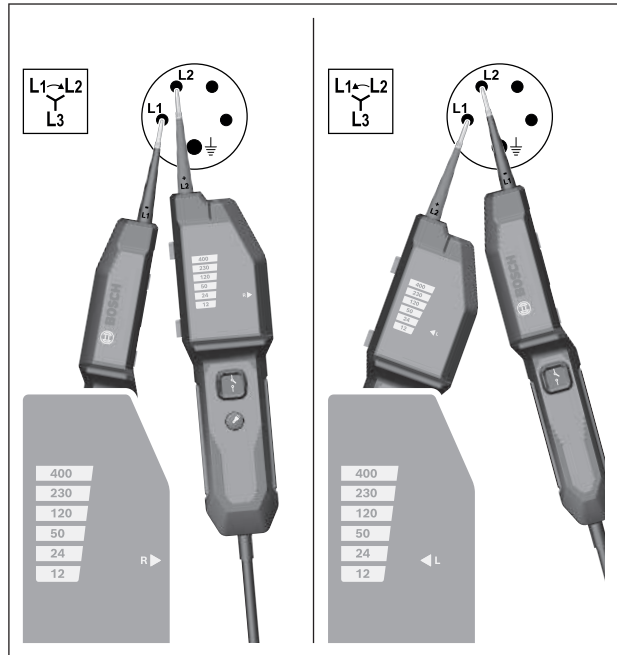


»테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).

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

(i) 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



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

»테스트를 진행하십시오 (참조 „측정 과정“, 페이지 6).

→ 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

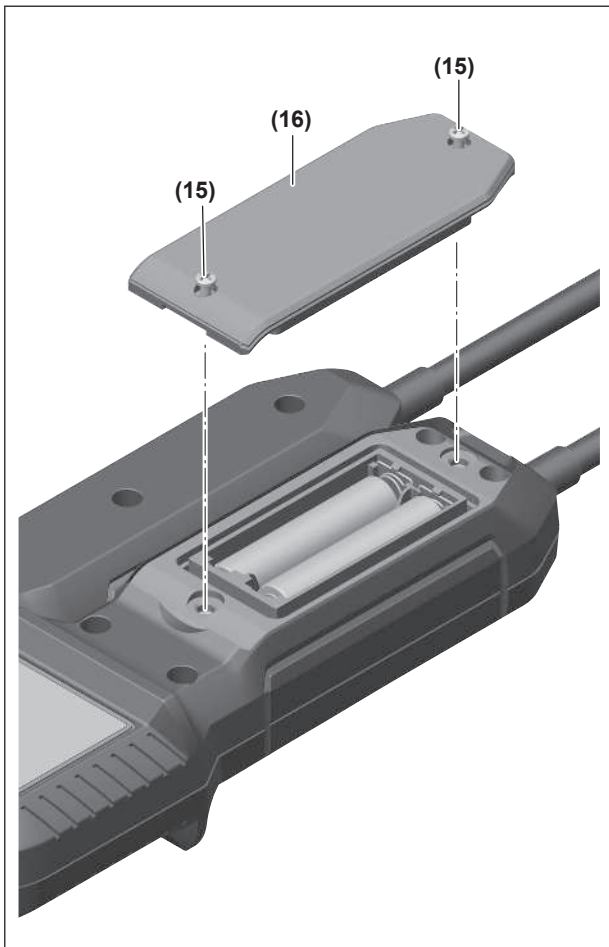
측정 기능	범위	참고 사항
연속성 테스트	0 ... 100 kΩ	< 100 kΩ: 음향 신호 100 ... 150 kΩ: 음향 신호 가능성 있음 > 150 kΩ: 음향 신호 없음 정격 저항 +50 %
상회전 테스트	100 V AC ... 440 V AC (위상 전압)	L 또는 R 켜짐, 주파수: 50/60 Hz(3상 시스템의 경우에만 올바르게 표시됨)
누전 차단기 테스트 (30 mA)	230 V AC AC 전류: 30 ... 40 mA	테스트를 시작하려면 양쪽 버튼 을 모두 누르십시오(위상 및 PE 사이).
온도 보호 장치(부하 테스트)		전압 / 시간: 230 V / 약 60 s 400 V / 약 35 s

측정 기능	범위	참고 사항
		690 V / 약 15 s 1000 V / 약 10 s
배터리 없이 전압 테스트	> 50 V AC/DC	ELV 켜짐
단극상 테스트	> 230 V AC, AC 감박임, ELV 켜짐	단상과의 연결
손전등	> 1500 Lux(10 cm)	손전등의 전원 스위치를 누르십시오.
과부하 보호 장치	> 1000 V AC/DC	모든 전압 단계가 감박임, ELV 켜짐
정확도는 +18 °C ~ +28 °C의 작동 온도와 0 % ~ 90 %의 상대 습도에서 검교정 후 1년 동안 보장됩니다.		

배터리 삽입하기/교환하기

① 배터리 케이스 덮개 **(16)** 를 열기 전에 전압 테스트를 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 를 떼어내십시오.

» 배터리를 끼웁니다.

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

① 배터리 케이스 덮개 **(16)** 가 나사로 올바르게 조여진 경우에만 측정공구를 켤 수 있습니다.

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

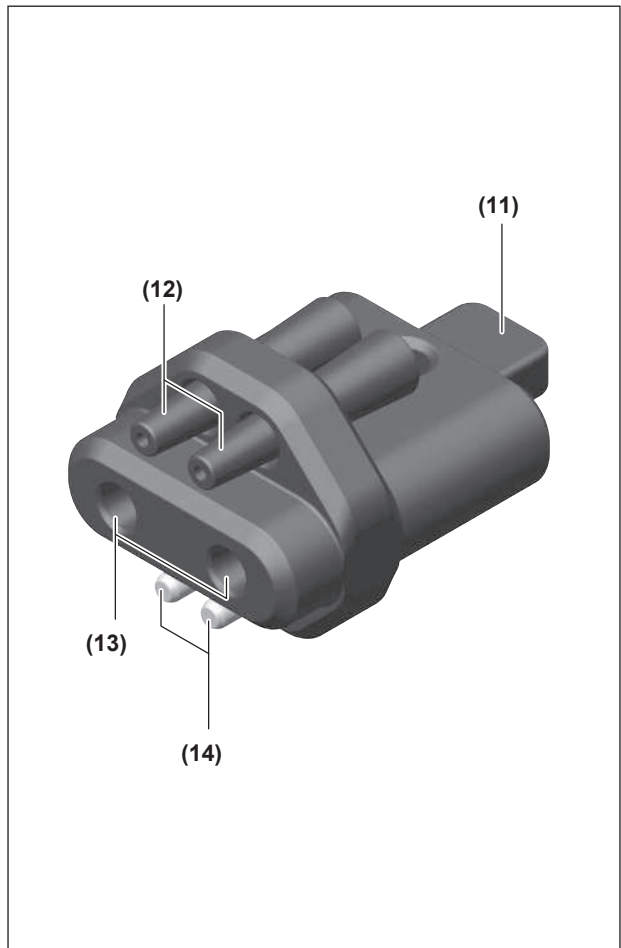
① 이때 전극이 배터리 케이스 안쪽에 나와있는 것처럼 올바르게 끼워야 합니다.

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 빼두십시오. 배터리를 측정공구에 오래 두면 부식됩니다.

① 특히 먼지가 많거나 습기가 많은 환경에서는 절대 배터리 케이스 덮개 **(16)** 를 덮지 않은 상태로 측정공구를 보관하지 마십시오.

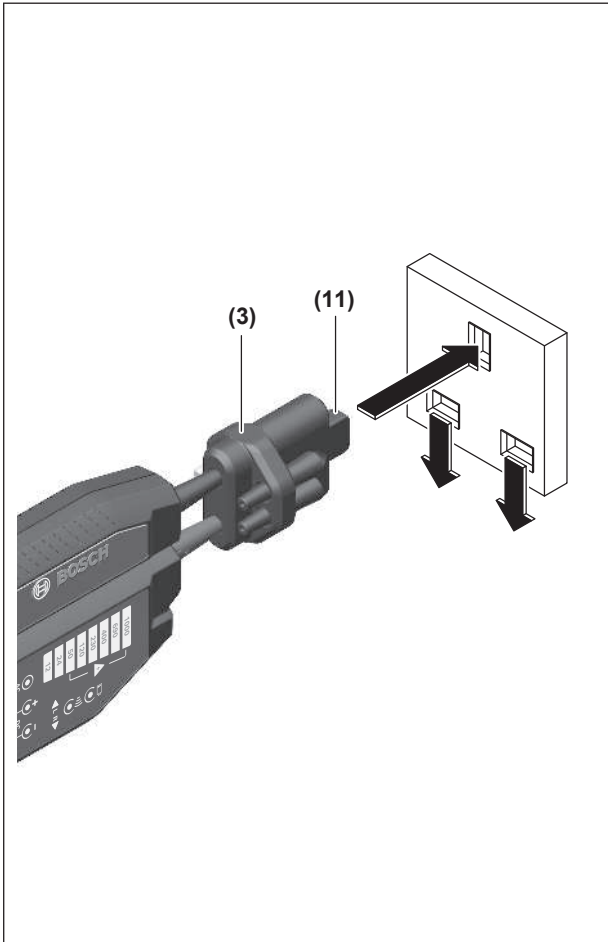
테스트 프로브 보호 캡



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



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!