

PRO

GFM1000-15



Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- ▶ **Führen Sie keine Messungen in Stromkreisen mit Spannungen über 1000 V durch.**
- ▶ **Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen höher als 30 V Wechselspannung bzw. 60 V Gleichspannung!** Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- ▶ **Entfernen Sie die Messleitungen aus den Anschlussbuchsen, bevor Sie eine Messung von Strom durchführen.** Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- ▶ **Legen Sie zwischen den Anschlussbuchsen oder zwischen einer Anschlussbuchse und der Erdung nicht mehr als die auf dem Messwerkzeug angegebene Nennspannung an.**
- ▶ **Verwenden Sie nur Messleitungen, die die gleiche Spannung, Kategorie und Stromstärke wie das Messwerkzeug aufweisen.**
- ▶ **Überprüfen Sie regelmäßig die Isolierung der Messleitungen.** Beschädigte Isolierung der Messleitungen kann zu einem Stromschlag führen.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Überprüfen Sie die Funktion des Messgeräts durch Messen einer bekannten Spannung.** Lassen Sie das Messgerät im Zweifelsfall warten.
- ▶ **Verwenden Sie das Messwerkzeug nur wie in dieser Anleitung beschrieben. Der vom Messwerkzeug gebotene Schutz könnte beeinträchtigt sein.**
- ▶ **Verwenden Sie das Messwerkzeug oder die Messleitungen nur, wenn sie unbeschädigt erscheinen.**
- ▶ **Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn in der Anlage, in der der Strom gemessen werden soll, unter Strom stehende Teile berührbar sein können.**
- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Ändern und öffnen Sie den Akku nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.
- ▶ **Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Der Akku kann brennen oder explodieren.** Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- ▶ **Bei falscher Anwendung oder beschädigtem Akku kann brennbare Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- ▶ **Durch spitze Gegenstände wie z. B. Nagel oder Schraubenzieher oder durch äußere Krafteinwirkung kann der Akku beschädigt werden.** Es kann zu einem internen Kurzschluss kommen und der Akku brennen, rauchen, explodieren oder überhitzen.
- ▶ **Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- ▶ **Verwenden Sie den Akku nur in Produkten des Herstellers.** Nur so wird der Akku vor gefährlicher Überlastung geschützt.
- ▶ **Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Durch ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.

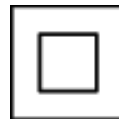


Schützen Sie den Akku vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosions- und Kurzschlussgefahr.



Symbole

Symbole und ihre Bedeutung



Gerät mit doppelter oder verstärkter Isolierung



Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags!



Anwendung in der Umgebung von nicht isolierten gefährlichen stromführenden Leitern zulässig



Anschluss für Erde

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Messwerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Betriebsanleitung lesen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

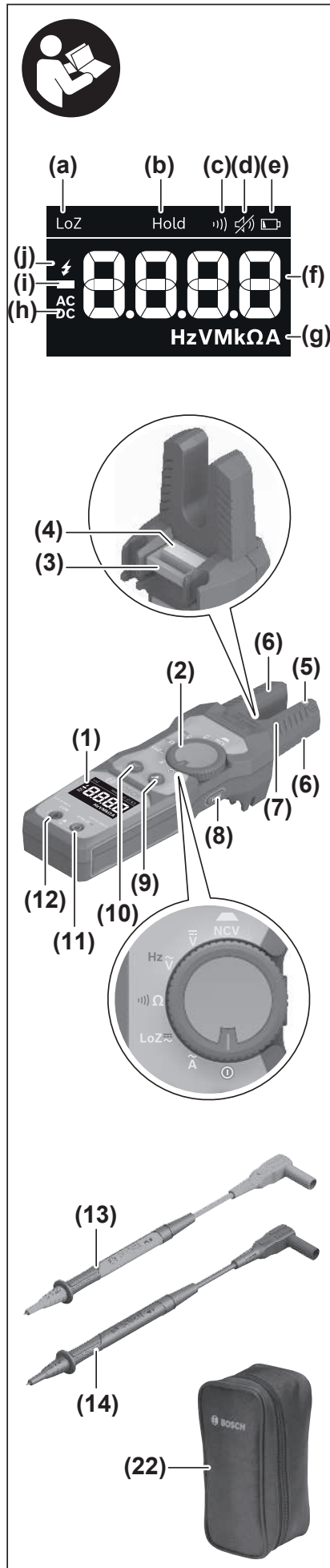
Das Messwerkzeug ist bestimmt zur Messung von Wechselstrom, Spannung (auch mit niedrigerer Eingangsimpedanz (LoZ)), Widerstand und zur Durchgangsprüfung. Zusätzlich kann die Messung der Frequenz von Wechselspannung sowie die berührungslose Spannungsprüfung bei Wechselspannungen zwischen 24 und 1000 Volt erfolgen.

Das Messwerkzeug darf nur in Stromkreisen mit einer Nennspannung ≤ 1000 V DC/AC eingesetzt werden.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs in den Abbildungen.



- (1) Display
- (2) Drehschalter (zur Wahl der Messfunktion)
- (3) Lasche zur Befestigung des Magnetaufhängers
- (4) Taschenlampe
- (5) Prüfspitze zur berührungslosen Spannungsprüfung
- (6) Messgabel
- (7) Pfeile zur Kabelpositionierung
- (8) **Hold**-Taste (Halten des Messwerts im Display oder Ton ein/aus)
- (9)  Ein-/Aus-Taste Taschenlampe
- (10) **Sel**-Taste (Zweitbelegung Messfunktion)
- (11) (+)-Buchse (Eingangsbuchse zur Messung von Spannung, Durchgang und Widerstand)
- (12) **COM**-Buchse (Masseanschluss (Rückleiter) zur Messung von Spannung, Durchgang und Widerstand)
- (13) rote Messleitung
- (14) schwarze Messleitung
- (15) Schraube (2 x) zur Befestigung des Batteriefachdeckels
- (16) Batteriefachdeckel

- (17) Inlay im Batteriefachdeckel
- (18) Verriegelung Akku-Pack
- (19) Li-Ion Akku-Pack^{A)}
- (20) Arretierung des Li-Ion Akku-Packs^{A)}
- (21) Magnetaufhänger^{A)}
- (22) Schutztasche
- (23) Schutzkappen

A) **Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Anzeigenelemente

- (a) Messung mit niedrigerer Eingangsimpedanz
- (b) Messwert „eingefroren“
- (c) Durchgangsprüfung
- (d) Ton aus
- (e) Batteriewarnung
- (f) Messwert
- (g) Maßeinheit
- (h) Anzeige Gleichstrom/Wechselstrom
- (i) Vorzeichen des Messwerts (Polarität)
- (j) Warnung bei Spannung > 30 V

Technische Daten

Gabelstromzange	GFM1000-15
Sachnummer	3 601 K77 4K.
Messbereich Spannung	1000 V AC/DC
Messbereich Spannung mit niedrigerer Eingangsimpedanz (LoZ)	1000 V AC/DC
Messbereich Strom	200 A AC
Messbereich Frequenz	10 Hz ... 50 kHz
Messbereich Widerstand	60 MΩ
Durchgangsprüfung	●
berührungslose Spannungsprüfung (NCV)	●
True RMS (Echteffektivwert-Messung)	●
Allgemein	
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur ^{A)}	-40 °C ... +70 °C
relative Luftfeuchte max.	90 %
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1 ^{B)}	2
Abschaltautomatik nach ca.	20 min
Gewicht ^{C)}	297 g

Gabelstromzange	GFM1000-15
Schutzart	IP 54
Sicherheitsklasse	CAT III 1000 V ^{D)} CAT IV 600 V ^{E)}
Maße	69,1 × 49,6 × 226,3 mm
Messleitung MS 90	
Sicherheitsklasse mit Schutzkappe	CAT III 1000 V ^{D)} CAT IV 600 V ^{E)}
Sicherheitsklasse ohne Schutzkappe	CAT II 1000 V ^{F)}
Batterien	2 × 1,5 V LR06 (AA)
Akku-Pack (Zubehör)	Li-Ionen
empfohlene Umgebungstemperatur beim Laden	+10 °C ... +35 °C
empfohlene Umgebungstemperatur beim Betrieb und bei Lagerung	-10 °C ... +45 °C
Typ	BA 3.7V 1.0Ah A
Sachnummer	1 607 A35 0N8 1 607 A35 17H
USB-Ladeanschluss	Type-C®
empfohlenes USB Type-C®-Kabel ^{G)}	1 600 A01 6A8
Nennspannung	3,7 V 

Gabelstromzange	GFM1000-15
Kapazität	1,0 Ah
Anzahl Akkuzellen	1
Steckernetzteil (Zubehör)	

- A) ohne Batterien und/oder Akku
- B) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.
- C) Gewicht ohne Batterien
- D) MESSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Verteilung der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.
- E) MESSKATEGORIE IV gilt für Prüf- und Messkreise, die mit dem Einspeisepunkt der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.
- F) MESSKATEGORIE II gilt für Prüf- und Messkreise, die direkt mit Nutzeranschlüssen (Steckdosen und ähnliche Anschlüsse) der Niederspannungs-Netzstrominstallation verbunden sind.
- G) USB Type-C® und USB-C® sind Markenzeichen des USB Implementers Forums.

Betrieb

Inbetriebnahme

- ▶ Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.
- ▶ Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- ▶ Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- ▶ Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.

Ein-/Ausschalten

- » Drehen Sie den Drehschalter **(2)** in die gewünschte Messfunktion, um das Messwerkzeug einzuschalten.
- » Drehen Sie den Drehschalter in Stellung , um das Messwerkzeug auszuschalten.

Wird ca. 20 min lang kein Wert gemessen oder keine Taste gedrückt bzw. der Drehschalter nicht eingestellt, dann schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab. Um die automatische Abschaltung zu deaktivieren, halten Sie die **Hold**-Taste gedrückt während Sie das Messwerkzeug einschalten (z. B. durch Drehen des Drehschalters in eine beliebige Position). Im Display erscheint dann **d.APO**.

Gabelstromzange	GFM1000-15
Ausgangsspannung	5,0 V 
Ausgangsstrom	500 mA

Sie können dann das Messwerkzeug durch Drehen des Drehschalters **(2)** oder Drücken eine der Tasten wieder einschalten.

Tasten

Hold-Taste

Wert im Display „einfrieren“

- » Drücken Sie die **Hold**-Taste kurz, um den Messwert im Display **(1)** „einzufrieren“. Im Display wird **Hold** angezeigt und ein Signalton wird ausgegeben.
- » Drücken Sie die **Hold**-Taste erneut kurz, um das Display **(1)** wieder freizugeben.

Ton aus-/einschalten

- » Drücken Sie die **Hold**-Taste lang, um die Tonausgabe auszuschalten. Das Symbol  wird im Display angezeigt.
- » Drücken Sie die **Hold**-Taste erneut lang, um die Tonausgabe wieder einzuschalten.

 Verwenden Sie die **Hold**-Taste nicht bei der Bestimmung von Spannung. Die angezeigte Spannung verändert sich nicht und es entsteht ein Verletzungsrisiko durch Stromschlag.

Sel-Taste

Zweitbelegung der Messfunktion am Drehschalter

- » Drücken Sie die **Sel**-Taste kurz, um durch zwei Messfunktionen zu schalten, die die gleiche Position am Drehschalter **(2)** haben. Im Display **(1)** wird die jeweils gewählte Messfunktion angezeigt.
- Wenn die Position am Drehschalter nicht doppelt belegt ist, wird bei Drücken der **Sel**-Taste ein Signalton ausgegeben.

Taschenlampe

- » Drücken Sie die Taste , um die Taschenlampe ein- bzw. auszuschalten.

Wird das Messwerkzeug ca. 5 min lang nicht benutzt, schaltet sich die Taschenlampe automatisch aus.

Messleitungen anschließen/abklemmen

» Schließen Sie immer zuerst die schwarze Messleitung **(14)** an die **COM**-Buchse an und danach die rote Messleitung **(13)** an die **(+)**-Buchse an. Gehen Sie beim Abklemmen der Messleitungen umgekehrt vor.

i Zur Vermeidung von Stromschlägen, Verletzungen oder Schäden am Messwerkzeug vor Widerstands- oder Durchgangsprüfungen stellen Sie sicher, dass die Netzstromverbindung getrennt ist und alle Hochspannungskondensatoren entladen sind.

Messfunktionen

Das Messwerkzeug bietet folgende Messfunktionen:

- **~** Messung von Wechselstrom
- **LoZ** Messung von Wechsel- oder Gleichspannung mit niedrigerer Eingangsimpedanz (ca. 3 kΩ), um Blindspannungen (induktiv/kapazitiv) zu unterdrücken
- **Ω** Messung Widerstand
- **Ω** Durchgangsprüfung
- **Hz** **V** Messung von Wechselspannung
- **Hz** **V** Messung der Frequenz von Wechselspannung
- **V** Messung von Gleichspannung
- **NCV** berührungslose Spannungsprüfung

Messvorgang

- **Verwenden Sie für Messungen immer die richtigen Anschlussbuchsen, Drehschalterstellungen und Messbereiche.**
- **Überprüfen Sie die Messleitungen vor der Verwendung auf Durchgang. Verwenden Sie sie nicht, wenn die Messwerte hoch oder verrauscht sind.**
- **Halten Sie Ihre Finger beim Verwenden der Messleitungen und Prüfspitzen hinter dem Fingerschutz.**
 - » Drehen Sie den Drehschalter **(2)** auf die Position in der Abbildung.
 - » Drücken Sie die **Sel**-Taste, wenn sie in der Abbildung gezeigt wird.

Bei Verwendung der Messleitungen:

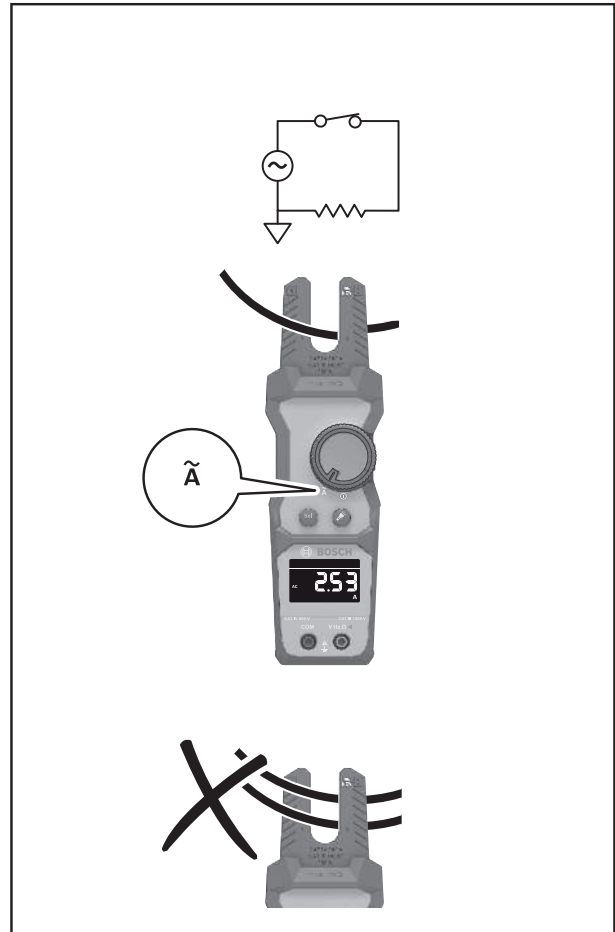
- » Verbinden Sie die Messleitungen **(14)** und **(13)** wie in der Abbildung gezeigt.
- » Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
→ Der Messwert wird im Display **(1)** angezeigt.

Bei Verwendung der Messgabel:

- » Umfassen Sie mit der Messgabel **(6)** das zu messende Kabel (maximaler Kabeldurchmesser 16 mm). Positionieren Sie es zwischen den Pfeilen **(7)**.
→ Der Messwert wird im Display **(1)** angezeigt.

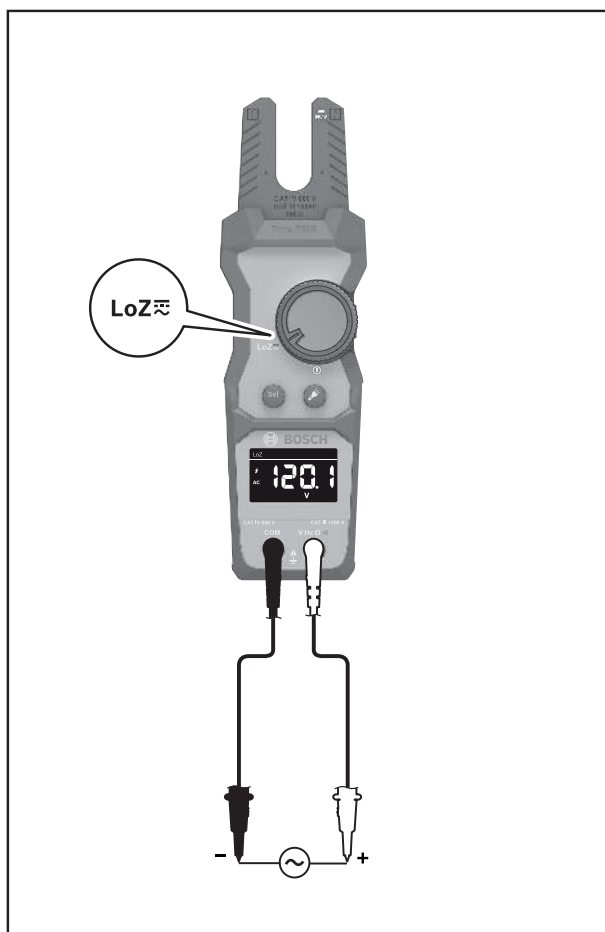
Messung von Wechselstrom

- **Halten Sie Ihre Finger beim Verwenden der Messgabel hinter dem Fingerschutz.**
- **Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn das Ruhepotential zur Masse mehr als 1000 V beträgt.**



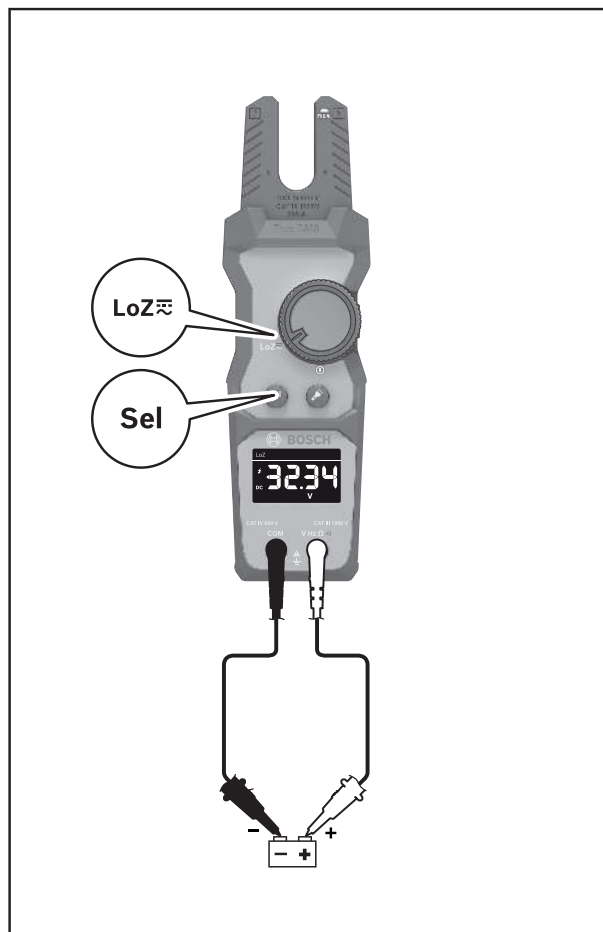
» Führen Sie die Messung mit der Messgabel durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

Messung von Wechselspannung mit niedrigerer Eingangsimpedanz



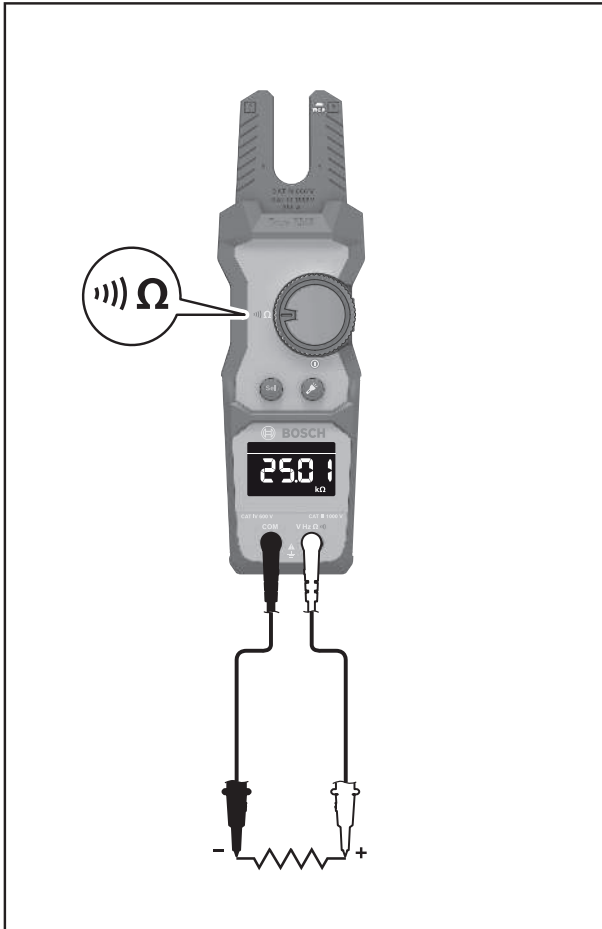
» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

Messung von Gleichspannung mit niedrigerer Eingangsimpedanz



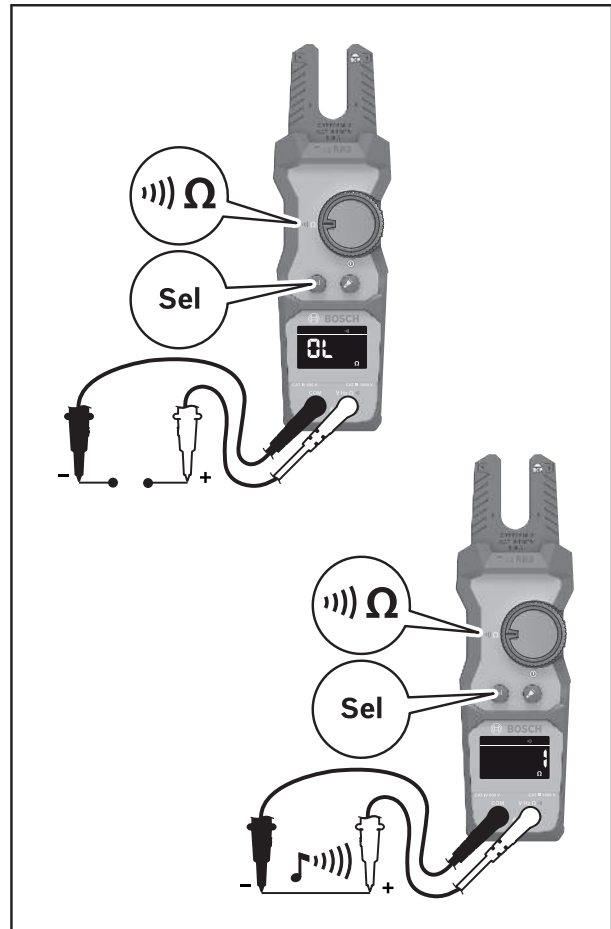
» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

Messung Widerstand



» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

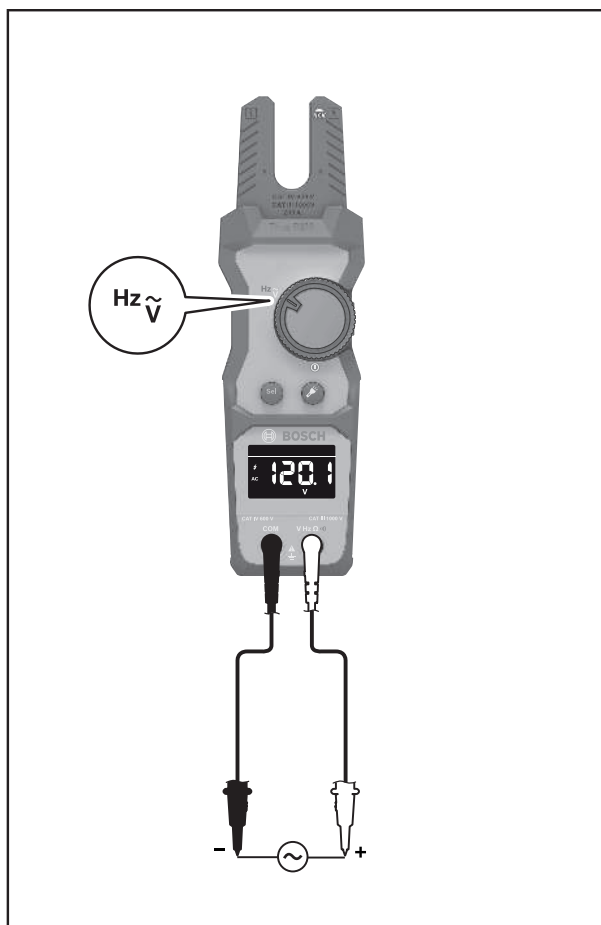
Durchgangsprüfung



» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

→ Wenn die Durchgangsprüfung erfolgreich ist, wird ein Dauerton ausgegeben.

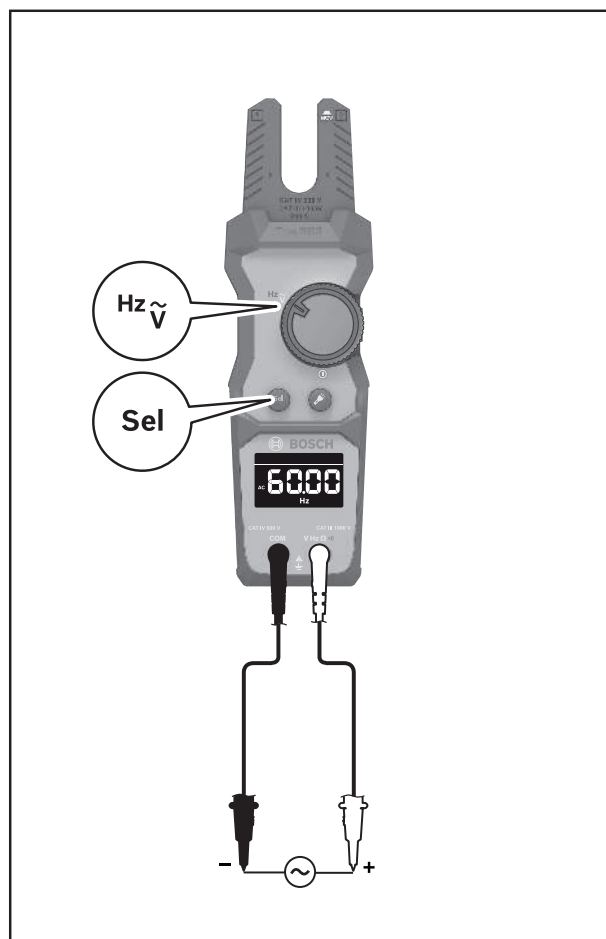
Messung von Wechselspannung



» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

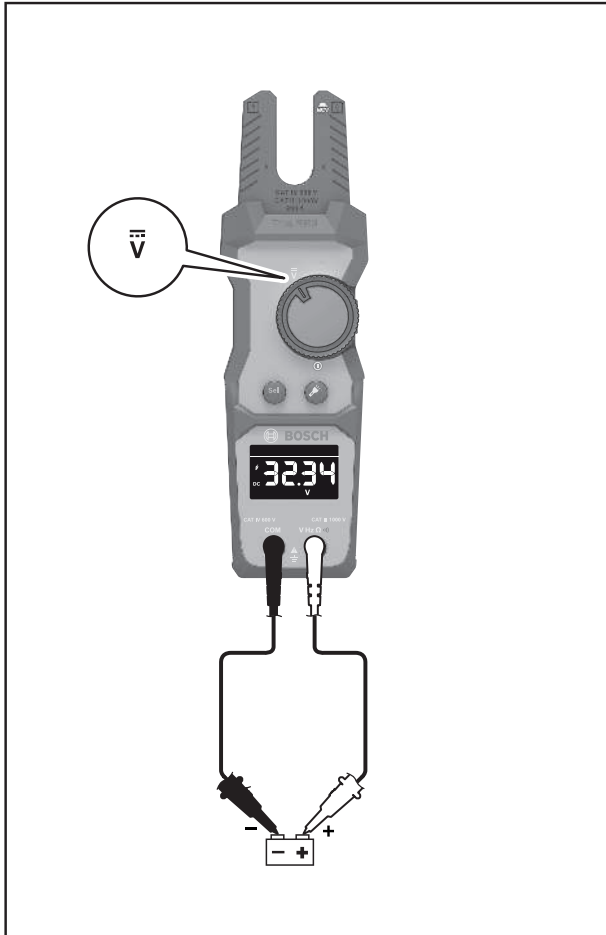
Messung der Frequenz von Wechselspannung

Die Frequenzmessung erfolgt nur bei Wechselspannung.



» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

Messung von Gleichspannung

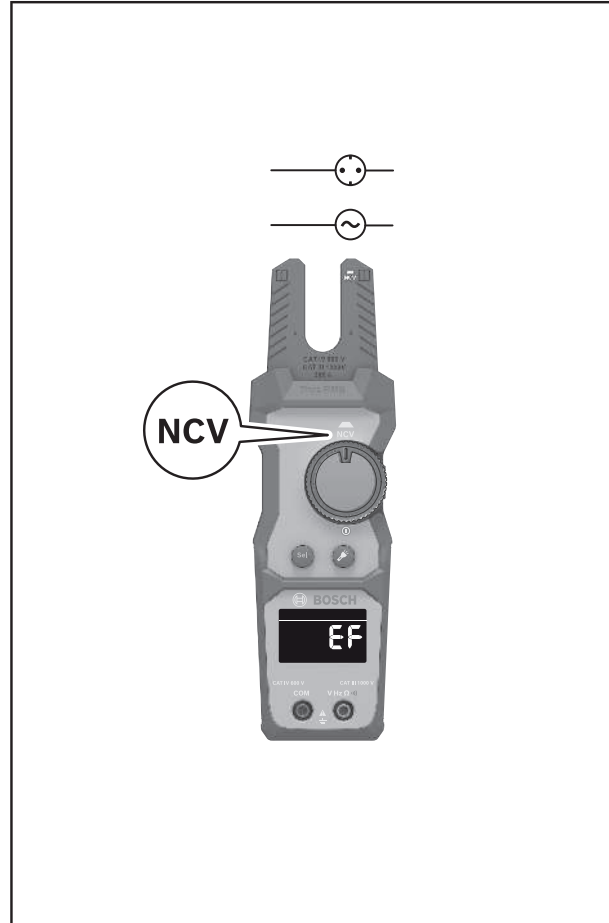


» Führen Sie die Messung mit den Messleitungen durch (siehe „Messvorgang“, Seite 6).

Berührungslose Spannungsprüfung

- **Achten Sie während der Messung auf ausreichende Erdung.** Bei unzureichender Erdung (z.B. durch isolierendes Schuhwerk oder Stehen auf einer Leiter) kann der Spannungstester keine Spannungen erkennen.
- **Auch wenn kein optisches oder akustisches Signal erscheint, kann Spannung vorhanden sein.** Die Isolierung, der Leitungsquerschnitt, eine Abschirmung der Leitung oder die Entfernung von der Spannungsquelle können den Test beeinflussen.
- **Der Spannungstester kann keine Spannung erkennen bei einer abgeschirmten Leitung und in Gleichstrom-Kreisläufen.**

- Verwenden Sie den Spannungstester nicht, um Spannungsfreiheit zu bestimmen.
- Verwenden Sie den Spannungstester nicht, wenn er beschädigt wirkt oder nicht korrekt funktioniert. Prüfen Sie die Prüfspitze vor der Verwendung auf Risse oder Bruch.



- » Drehen Sie den Drehschalter (2) in Stellung **ncv**. Im Display wird **EF** angezeigt.
- » Halten Sie die Prüfspitze (5) in die Nähe des Prüfobjekts oder der Steckdose mit Wechselspannung.
 - Wenn Wechselspannung ≥ 40 V AC erkannt wird, ertönt ein Signalton und die LED an der Drehschalterstellung **ncv** blinkt rot.

Genauigkeitsspezifikationen

Messfunktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ ([% des Messwerts] + [Zählwerte])
Wechselspannung (AC V)	600,0 V	0,1 V	$\pm (1,5 \% + 5)$ (45–500 Hz)
	1000 V	1 V	
LoZ V (DC/AC)	600,0 V	0,1 V	$\pm (2,0 \% + 3)$ (45–500 Hz)
	1000 V	1 V	

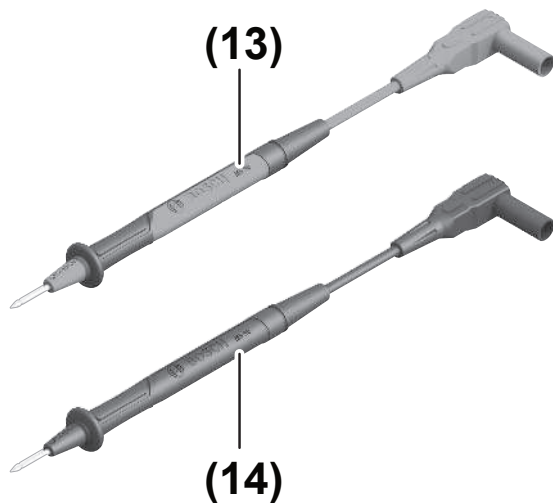
Messfunktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit ± ([% des Messwerts] + [Zählwerte])
Wechselstrom (AC A)	200,0 A	0,1 A	± (3,0 % + 3) (45–60 Hz)
Gleichspannung (DC V)	600,0 V	0,1 V	± (1,0 % + 2)
	1000 V	1 V	
Frequenz (AC V)	99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,1 % + 2) (10 V– 1000 V)
	999,9 Hz	0,1 Hz	
Pulsbreite > 10 µs	9,999 kHz	0,001 kHz	(10 V–800 V)
	50,00 kHz	0,01 kHz	(10 V–100 V)
Widerstand (Ω)	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 5)
	6,000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 2)
	60,00 kΩ	0,01 kΩ	
	600,0 kΩ	0,1 kΩ	
	6,000 MΩ	0,001 MΩ	
	60,00 MΩ	0,01 MΩ	
Durchgang	600,0 Ω	0,1 Ω	± (2,0 % + 5)
			± (1,0 % + 5) ≤ 30 Ω: Tonsignal ≥ 50 Ω: kein Tonsignal
NCV	40 V	...	≤ 20 V: kein Tonsignal, kein Blinken
	600 V		≥ 40 V: Tonsignal und Blinken

Die Angaben gelten für eine Umgebungstemperatur von 18 °C bis 28 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von ≤ 75 %. Liegt die Temperatur außerhalb des zuvor angegebenen Bereichs muss ein zusätzlicher Temperaturfehlerfaktor von 0,1 x angegebener Genauigkeit pro 1 °C berücksichtigt werden.

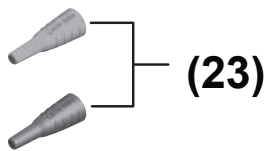
Die Genauigkeit ist garantiert für die Dauer von einem Jahr ab Kalibrierung bei Betriebstemperaturen von –10 °C bis 50 °C und relativer Luftfeuchtigkeit von 0 % bis 90 %.

Schutzkappen

» Stellen Sie bei Verwendung der Messleitungen sicher, dass diese auf die entsprechende Messkategorie CAT eingestellt sind, um die Sicherheit zu gewährleisten.



CAT II 1000 V



CAT III 1000 V

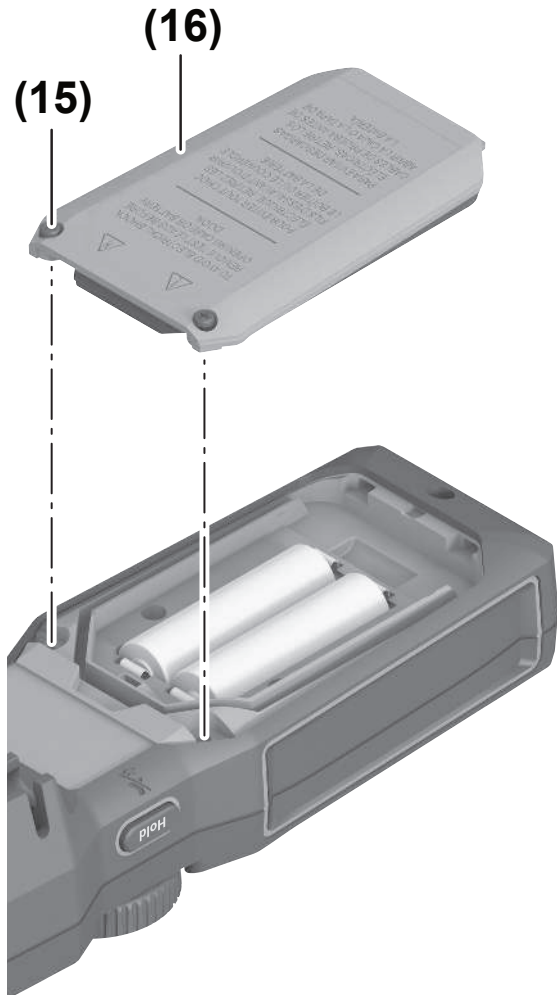
CAT IV 600 V

» Sie können die Sicherheitsklasse der Messleitungen ((13)/(14)) ändern, indem Sie die Schutzkappen (23) auf die Prüfspitzen der Messleitungen aufstecken oder davon abziehen.

Batterie einsetzen/wechseln

i Das Öffnen des Batteriefachdeckels (16) ist nur bei entfernten Messleitungen ((14) / (13)) zulässig. Es besteht das Risiko eines Stromschlags.

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.



» Entfernen Sie die Messleitungen ((14) / (13)).

» Lösen Sie die 2 Schrauben (15) am Batteriefachdeckel (16) und nehmen Sie den Deckel ab.

» Setzen Sie die Batterien ein.

» Setzen Sie den Batteriefachdeckel (16) wieder ein und befestigen Sie ihn mit den 2 Schrauben (15).

i Das Messwerkzeug lässt sich nur einschalten, wenn der Batteriefachdeckel (16) korrekt festgeschraubt ist.

i Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ⓘ Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Wenn das Batteriesymbol  erstmals im Display erscheint und ein Signalton ausgegeben wird, dann sind nur noch wenige Messungen möglich. Wenn die Batterien völlig entladen sind, wird ein Signalton ausgegeben und das Messwerkzeug schaltet sich ab.

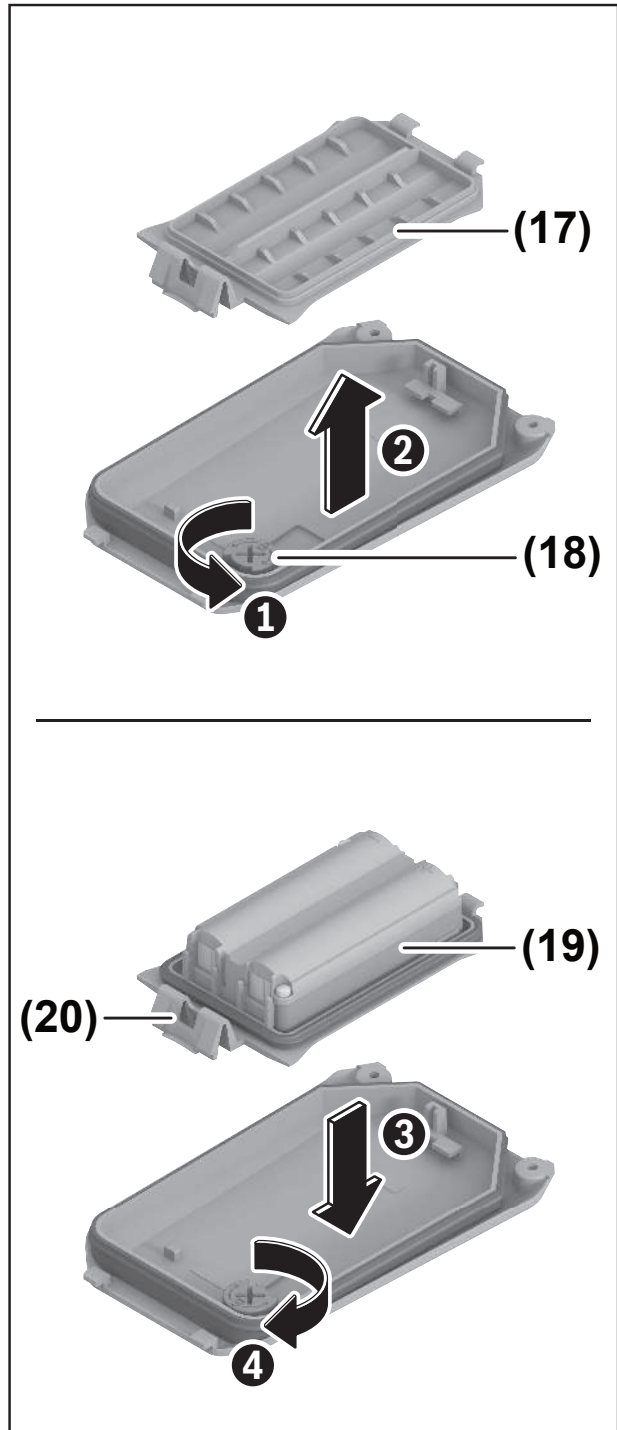
- **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Messwerkzeug korrodieren.

- ⓘ Lagern Sie das Messwerkzeug niemals ohne eingesetzten Batteriefachdeckel **(16)**, besonders in staubiger oder feuchter Umgebung.

Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör)

- ⓘ Das Öffnen des Batteriefachdeckels **(16)** ist nur bei entfernten Messleitungen **((14) / (13))** zulässig. Es besteht das Risiko eines Stromschlags.

Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) einsetzen/wechseln



- » Entfernen Sie die Messleitungen **((14) / (13))**.
- » Lösen Sie die 2 Schrauben **(15)** am Batteriefachdeckel **(16)** und nehmen Sie den Deckel ab.
- » Öffnen Sie die Verriegelung **(18)** im Batteriefachdeckel um ca. 1/2 Umdrehung und entnehmen Sie das Inlay **(17)**.
- » Setzen Sie den Li-Ionen Akku-Pack **(19)** (Zubehör) ein und schließen Sie die Verriegelung **(18)** mit ca. 1/2 Umdrehung wieder.

- » Setzen Sie den Batteriefachdeckel zusammen mit dem Li-Ionen Akku-Pack **(19)** ein und befestigen Sie den Deckel mit den 2 Schrauben **(15)**.
- » Zur Entnahme des Li-Ionen Akku-Packs **(19)** (Zubehör) lösen Sie die 2 Schrauben **(15)** am Batteriefachdeckel **(16)** und öffnen Sie die Verriegelung **(18)**. Nehmen Sie den Li-Ionen Akku-Pack heraus.

i Das Messwerkzeug lässt sich nur einschalten, wenn der Batteriefachdeckel **(16)** korrekt festgeschraubt ist.

Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) laden

► **Benutzen Sie zum Aufladen ein USB-Netzteil, dessen Ausgangsspannung und Mindest-Ausgangsstrom den Anforderungen im Kapitel "Technische Daten" entspricht. Beachten Sie die Betriebsanleitung des USB-Netzteils.** Empfohlenes Netzteil: siehe "Technische Daten".

► **Beachten Sie die Netzspannung!** Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Steckernetzteils übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Steckernetzteile können auch an 220 V betrieben werden.

i Laden Sie den Lithium-Ionen-Akku niemals im Messwerkzeug auf!

i Lithium-Ionen-Akkus werden aufgrund internationaler Transportvorschriften teilgeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie vor dem ersten Einsatz den Akku vollständig auf.

Zum Laden muss das Li-Ionen Akku-Pack **(19)** aus dem Batteriefachdeckel **(16)** entnommen werden.

Die USB-Buchse zum Anschluss des USB-Kabels und die Ladekontrollleuchte befinden sich unter der Abdeckung der USB-Buchse am Li-Ionen Akku-Pack **(19)** (Zubehör).

» Öffnen Sie die Abdeckung der USB-Buchse.

» Schließen Sie das USB-Kabel an.

→ Während des Aufladens leuchtet die Ladekontrollleuchte gelb.

→ Wenn der Li-Ionen Akku-Pack **(19)** (Zubehör) vollständig aufgeladen ist, leuchtet die Ladekontrollleuchte grün.

→ Eine rote Ladekontrollleuchte signalisiert, dass Ladspannung oder Ladestrom ungeeignet sind.

Magnetaufhänger (Zubehör)



» Mit dem Magnetaufhänger **(21)** kann das Messwerkzeug an metallischen Oberflächen befestigt werden.

i Der Magnet des Aufhängers **(21)** darf während der Messung nicht in die Nähe der Messgabel **(6)** gelangen.

Fehlerbehebung

Batteriewarnung

Das Symbol für Batteriewarnung  erscheint und ein Signalton wird ausgegeben

Ursache: Batteriespannung lässt nach (Messung noch möglich)

Abhilfe: Wechseln Sie die Batterien bzw. den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) oder laden Sie den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) außerhalb des Messwerkzeugs auf

Signalton wird ausgegeben und das Messwerkzeug schaltet sich ab

Ursache: Batterien bzw. Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) leer

Abhilfe: Wechseln Sie die Batterien bzw. den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) oder laden Sie den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) außerhalb des Messwerkzeugs auf

Messwerkzeug lässt sich nicht einschalten

Ursache: Batterien bzw. Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) leer

Abhilfe: Wechseln Sie die Batterien bzw. den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) oder laden Sie den Li-Ionen Akku-Pack (Zubehör) außerhalb des Messwerkzeugs auf

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **(22)** ein.

Kundendienst und

Anwendungsberatung

Den Link zu unseren Serviceadressen und zu den Garantiebedingungen finden Sie auf der letzten Seite.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Entsorgung

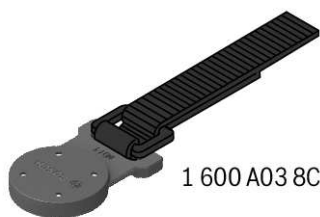
Messwerkzeuge, Akkus/Batterien, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!



1 608 M00 C43
1 608 M00 C5D



1 600 A03 8CY



1 600 A03 8D2