

Serie PROFITEST MF / PROFITEST MF Series / Série PROFITEST MF PROFITEST MF XTRA, MF TECH

**DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV,
IEC 60364-6, EN 50110-1**

3-447-155-27
2/1.23



(D) Lesen Sie die ausführliche Bedienungsanleitung, verfügbar unter www.gossenmetrawatt.com.
Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!

(GB) Read the detailed operating instructions, available at www.gossenmetrawatt.com.
The short-form instructions are no substitute for the detailed instructions!

(F) Lisez le mode d'emploi détaillé, disponible sur www.gossenmetrawatt.com.
Le mode d'emploi abrégé ne remplace pas le mode d'emploi détaillé !

(E) Lea el manual de instrucciones detallado que está disponible en www.gossenmetrawatt.com.

¡El manual breve no sustituye al manual de instrucciones detallado!

(I) Leggere il manuale dettagliato, disponibile sul sito www.gossenmetrawatt.com.

La Guida rapida non sostituisce il manuale dettagliato!

(NL) Lees de gedetailleerde gebruiksaanwijzing op www.gossenmetrawatt.com.

De korte gebruiksaanwijzing is geen vervanging voor de gedetailleerde bedieningshandleiding!

(CZ) Přečtěte si podrobný návod k obsluze, který je k dispozici na www.gossenmetrawatt.com.

Stručný návod k obsluze nenahrazuje podrobný návod!



Download Center
Centre de téléchargement
Centro de descargas
Centrum stahování

1 Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie diese Dokumentation und insbesondere die Sicherheitsinformationen, um sich und andere vor Verletzungen sowie das Gerät vor Schäden zu schützen.

Machen Sie diese Kurzbedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung allen Anwendern zugänglich.

Allgemeines

- Die Prüfungen/Messungen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Der Anwender muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung/Messung unterwiesen sein.
- Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln gem. DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10, Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen (1. Vollständig abschalten. 2. Gegen Wiedereinschalten sichern. 3. Spannungsfreiheit allpolig feststellen. 4. Erden und kurzschließen. 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.).
- Beachten und befolgen Sie alle nötigen Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Aktive Körperhilfsmittel (z.B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) und passive Körperhilfsmittel können durch Spannungen, Ströme und elektromagnetische Felder vom Gerät in Ihrer Funktion beeinflusst und die Träger in ihrer Gesundheit geschädigt werden. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem Hersteller des Körperhilfsmittels und Ihrem Arzt. Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, verwenden Sie das Gerät nicht.

Zubehör

- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Gerät.
- Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.

Handhabung

- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtem Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Gerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel. Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Das Zubehör und alle Kabel dürfen nur in unversehrtem Zustand eingesetzt werden. Untersuchen Sie vor Verwendung das Zubehör und alle Kabel. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät /das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Gerätes oder Zubehörs ein, z.B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Gerät / das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Das Gerät und das Zubehör dürfen nur für die in der Dokumentation des Gerätes beschriebenen Prüfungen/Messungen verwendet werden.
- Die eingebaute Spannungsmessfunktion bzw. der Netzcheck dürfen nicht zur Überprüfung der Spannungsfreiheit von Anlagen oder Anlagenkomponenten eingesetzt werden. Die Spannungsfreiheit darf nur mit einem geeigneten Spannungsprüfer / Spannungsmesssystem geprüft werden, das den normativen Anforderungen der DIN EN 61243 genügt.

Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach längerer

Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Setzen Sie das Gerät und das Zubehör nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzcode, Messkategorie usw.) ein.
- Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.

Akkus

- Bei Verwendung des Ladegeräts darf nur das Akku-Pack (Z502H/Z502O) im Gerät eingesetzt sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, während das Akku-Pack (Z502H/Z502O) aufgeladen wird.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn der Akkufachdeckel entfernt wurde. Anderenfalls kann es zum Berühren gefährlicher Spannungen kommen.
- Das Akku-Pack (Z502H/Z502O) darf nur in unversehrtem Zustand geladen werden. Untersuchen Sie vor Verwendung das Akku-Pack (Z502H/Z502O). Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte Akkus.

Sicherungen

- Das Gerät verfügt über Sicherungen. Setzen Sie das Gerät nur mit einwandfreien Sicherungen ein. Eine defekte Sicherung muss ausgetauscht werden. Siehe ausführliche Bedienungsanleitung.

Messleitungen und Kontaktierung

- Das Stecken aller Leitungen muss leichtgängig erfolgen.
- Berühren Sie nie leitende Enden (z.B. von Prüfspitzen).
- Rollen Sie alle Messleitungen vollständig aus, bevor Sie eine Prüfung/Messung starten. Führen Sie nie eine Prüfung/Messung mit aufgerollter Messleitung durch.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Krokodilklemmen, Prüfspitzen bzw. Kelvin-Sonden.

Datensicherheit

- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Messdaten.
- Beachten und befolgen Sie die jeweils nationalen gültigen Datenschutzvorschriften. Nutzen Sie die entsprechenden Funktionen im Gerät wie z.B. den Zugriffsschutz sowie weitere angemessene Maßnahmen.

2 Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mess- und Prüfgeräte der Serie PROFITEST MF umfassen

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Artikelnummer auf Typenschild (nur Prüfgerät); Bestellnummern (Gerät mit Standardlieferungsbereich bzw. erweitertem Zubehör) siehe Datenblatt.

Die Prüfgeräte werden verwendet zum Prüfen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen an ortsfesten elektrischen Anlagen gemäß DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV und anderen länderspezifischen Normen. Sie ermöglichen auch die Prüfung von E-Ladestationen gemäß EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1) sowie Erdungsmessungen. Für erhöhten Arbeitskomfort enthalten die Prüfgeräte vordefinierte Prüfsequenzen; optional können benutzerdefinierte Prüfsequenzen programmiert werden.

Die Prüfgeräte eignen sich besonders für die Prüfungen beim Errichten, bei der Inbetriebnahme, für Wiederholungsprüfungen und zur Fehlersuche in elektrischen Anlagen.

Der Anwendungsbereich der Prüfgeräte erstreckt sich auf alle Wechselstrom- und Drehstromnetze bis 230 V / 400 V (300 V / 500 V) Nennspannung mit 16 2/3 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz Nennfrequenz.

Im Prüfgerät wird eine Anlagenstruktur erstellt und die gemessenen Werte den Objekten zugeordnet. Durchgeführte Prüfungen und gemessene Werte können gespeichert und in einem Mess- und Prüfprotokoll dokumentiert werden.

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Prüfgerät gewährleistet.

Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Prüfgerätes, die nicht in dieser Kurzbedienungsanleitung oder in der Bedienungsanleitung des Prüfgerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

Haftung und Gewährleistung

Gossen Metrawatt GmbH übernimmt keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produktes, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Zudem entfallen in diesem Fall sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Auch für Datenverluste übernimmt Gossen Metrawatt GmbH keine Haftung.

Öffnen / Reparaturen

Das Prüfgerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt. Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Eigenmächtige konstruktive Änderungen am Prüfgerät sind verboten.

Falls feststellbar ist, dass das Prüfgerät durch nicht autorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

Durch Beschädigen oder Entfernen des Garantiesiegels verfallen jegliche Garantiesprüche.

3 Lieferumfang

Standard-Lieferumfang der PROFITEST MF-Serie:

1 Prüfgerät	1 Kompakt Akku-Pack (Z502H)
1 Schutzkontaktstecker-Einsatz, länderspezifisch (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1 Ladegerät (Z502R)
1 2-Pol-Messadapter und 1 Leitung zur Erweiterung zum 3-Pol-Adapter (PRO-A3-II / Z501O)	1 DAkKS-Kalibrierschein
2 Krokodilklemmen	1 Kurzbedienungsanleitung* (dieses Dokument)
1 USB-Schnittstellenkabel	Informationen zu Open Source Software Lizenzen
1 Umhängegurt	1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 Monate IZYTRONIQ CLOUD**)

* Ausführliche Bedienungsanleitung im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

** Download im Internet; Registrierschein im Lieferumfang

4 Symbole auf dem Gerät



Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)



Gerät der Schutzklasse II



Ladebuchse für DC-Kleinspannung (für Ladegerät Z502R)



Anzeige Akkuladezustand



Warnsymbol gemäß EN 61557-10 zur Begrenzung der Fremdüberspannung

2x



Sicherungen

FF3,15/
500G



Das Gerät und seine Akkus dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.



EU-Konformitätskennzeichnung

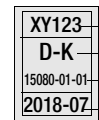


Durch Beschädigen oder Entfernen des Garantiesiegels verfallen jegliche Garantiesprüche.



Besondere Fachkenntnisse sind durch Fachpersonal für elektrische Installation oder Reparatur erforderlich

Kalibriermarke (blaues Siegel):



Zählnummer
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH – Kalibrierlaboratorium
Registriernummer
Datum der Kalibrierung (Jahr – Monat)

CAT III
600 V
CAT IV
300 V

Messkategorie

5 Technische Daten (Auszug)

Die vollständigen technischen Daten und technische Kennwerte (Anzeigebereiche, Auflösung, Unsicherheiten usw.) entnehmen Sie der ausführlichen Bedienungsanleitung.

Umgebungsbedingungen

Genauigkeit	0 ... + 40 °C	
Betrieb	-5 ... + 50 °C	
Lagerung	-20 ... + 60 °C (ohne Akkus)	
relative Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen	
Höhe über NN	max. 2000 m	

Nenngebrauchsbereiche

Spannung U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frequenz f_N	16 % Hz	(15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)
Gesamtspannungsbereich	65 ... 550 V	
Gesamtfrequenzbereich	15,4 ... 420 Hz	
Kurvenform	Sinus	
Temperaturbereich	0 °C ... + 40 °C	
Versorgungsspannung	8 ... 12 V	
Netzimpedanzwinkel	entsprechend $\cos \varphi = 1 \dots 0,95$	
Sondenwiderstand	< 50 k Ω	

Überlastbarkeit

R_{ISO}	1200 V dauernd
U_{L-PE} , U_{L-N}	600 V dauernd
RCD, R_E , R_F	440 V dauernd
Z_{L-PE} , Z_{L-N}	550 V (begrenzt die Anzahl der Messungen und Pausenzeit, bei Überlastung schaltet ein Thermo-Schalter das Gerät ab.)
R_{LO}	Elektronischer Schutz verhindert das Einschalten, wenn Fremdspannung anliegt.
Schutz durch Feinsicherungen	FF 3,15 A 10 s, > 5 A – Auslösen der Sicherungen

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II nach EN 61010-1
Nennspannung	230/400 V (300/500 V)
Prüfspannung	3,7 kV 50 Hz
Messkategorie	CAT III 600 V bzw. CAT IV 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Sicherungen	
Anschluss L und N	je 1 G-Schmelzeinsatz FF 3,15 A/500G 6,3 mm x 32 mm

Mechanischer Aufbau

Abmessungen	B x L x T = 260 mm x 330 mm x 90 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg mit Akkus
Schutzart	Gehäuse IP40, Prüfspitze IP40 nach EN 60529

Datenschnittstellen

Typ	USB Typ B für PC-Anbindung
Typ	USB Typ A für Anbindung von USB-Tastatur, Barcode-Leser oder RFID-Scanner

6 Funktionsumfang

PROFITEST MF ... (Artikelnummer)	TECH (M534K)	XTRA (M534H)
Prüfen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)		
U_B -Messung ohne FI-Auslösung	✓	✓
Messung der Auslösezeit	✓	✓
Messung des Auslösestroms I_F	✓	✓
selektive, SRCDs, PRCDs, Typ G/R	✓	✓
allstromsensitive RCDs Typ B, B+	✓	✓
gleichstromsensitive RDC-DDs und RCMBs	✓	✓
Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs)	—	✓
Prüfen von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs)	—	✓
Prüfung auf N-PE-Vertauschung	✓	✓
Messungen der Schleifenimpedanz Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Sicherungstabelle für Netze ohne RCD	✓	✓
ohne RCD-Auslösung, Sicherungstabelle	✓	✓
15 mA Messung ¹⁾	✓	✓
Erdungswiderstand R_E (Netzbetrieb)		
I/U-Messverfahren (2-/3-Pol-Messverfahren über Messadapter 2-Pol/2-Pol + Sonde)	✓	✓
Erdungswiderstand R_E (Akkubetrieb)		
3- oder 4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE	—	✓
Spezifischer Erdwiderstand ρ_E (Akkubetrieb)		
(4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE)	—	✓
Selektiver Erdungswiderstand R_E (Netzbetrieb)		
mit 2-Pol-Adapter, Sonde, Erder und Zangenstromsensor (3-Pol-Messverfahren)	✓	✓
Selektiver Erdungswiderstand R_E (Akkubetrieb)		
mit Sonde, Erder und Zangenstromsensor (4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE und Zangenstromsensor)	—	✓
Erdschleifenwiderstand R_{ESCHL} (Akkubetrieb)		
mit 2 Zangen (Zangenstromsensor direkt und Zangenstromwandler über Adapter PRO-RE/2)	—	✓
Messung Potenzialausgleich R_{LO}		
automatische Umpolung	✓	✓
Isolationswiderstand R_{ISO}		
Prüfspannung variabel oder ansteigend (Rampe)	✓	✓
Spannung U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f	✓	✓
Sondermessungen		
Strommessung mit Zange I_L, I_{AMP}	✓	✓
Drehfeldrichtung	✓	✓
Erdableitwiderstand $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Spannungsfall (ΔU)	✓	✓
Standortisolation Z_{ST}	✓	✓
Zähleranlauf (kWh-Test)	✓	✓
Ableitstrom mit Adapter PRO-AB (I_L)	—	✓
Restspannung prüfen (U_{RES})	—	✓
Intelligente Rampe ($t_a + \Delta I$)	—	✓
Elektrofahrzeuge an E-Ladesäulen (IEC 61851-1)	✓	✓
Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs mit dem Adapter PROFITEST PRCD	—	✓
Ausstattung		
Sprache der Bedienerführung wählbar ²⁾	✓	✓
Speicher (Datenbank max. 50000 Objekte)	✓	✓
Autofunktion Prüfsequenzen	✓	✓
USB-Schnittstelle Typ A (Anbindung USB-Tastatur/Barcode-Leser/Rfid-Scanner)	✓	✓
USB-Schnittstelle Typ B (Datenübertragung)	✓	✓
PC-Datenbank- und Protokollierungssoftware IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Messkategorie CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
DAKKS-Kalibrierschein	✓	✓

¹⁾ Sogenannte Life-Messung, ist nur sinnvoll, falls keine Vorströme in der Anlage vorhanden sind. Nur für Motorschutzschalter mit kleinem Nennstrom geeignet.

15 mA Prüfstrom gilt nur, wenn RCD mit $I_{\Delta N} = 30$ mA eingestellt ist; ansonsten gilt Prüfstrom = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ des voreingestellten RCDs.

²⁾ z. Zt. verfügbare Sprachen: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Safety Instructions

Observe this documentation, in particular all included safety information, in order to protect yourself and others from injury, and to prevent damage to the instrument.

These condensed operating instructions and the detailed operating instructions should be made available to all users.

General

- Tests/measurements may only be performed by a qualified electrician, or under the supervision and direction of a qualified electrician. The user must be instructed by a qualified electrician concerning performance and evaluation of the tests/measurements.
- Observe the five safety rules in accordance with DIN VDE 0105-100:2015-10, VDE 0105-100:2015-10, Operation of electrical installations – Part 100: General requirements (1. Shut down entirely. 2. Secure against restart. 3. Assure absence of voltage at all poles. 4. Ground and short circuit. 5. Cover neighbouring live components, or cordon them off.)
- Observe and comply with all safety regulations which are applicable for your work environment.
- Wear suitable and appropriate personal protective equipment (PPE) whenever working with the instrument.
- The functioning of active medical devices (e.g. pacemakers, defibrillators) and passive medical devices may be affected by voltages, currents and electromagnetic fields generated by the instrument and the health of their users may be impaired. Implement corresponding protective measures in consultation with the manufacturer of the medical device and your physician. If any potential risk cannot be ruled out, do not use the instrument.

Accessories

- Use only the specified accessories (included in the scope of delivery or listed as options) with the instrument.
- Carefully and completely read and adhere to the product documentation for optional accessories. Retain these documents for future reference.

Handling

- Use the instrument in undamaged condition only. Inspect the instrument before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables. Damaged components must be replaced immediately.
- Accessories and cables may only be used as long as they're fully intact. Inspect accessories and all cables before use. Pay particular attention to damage, interrupted insulation or kinked cables.
- If the instrument or its accessories don't function flawlessly, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- If the instrument or accessories are damaged during use, for example if they're dropped, permanently remove the instrument/accessories from operation and secure them against inadvertent use.
- The instrument and the accessories may only be used for the tests/measurements described in the documentation for the instrument.
- The integrated voltage measuring function and mains check may not be used to test systems or system components for the absence of voltage. Testing for the absence of voltage is only permissible with a suitable voltage tester or voltage measuring system which fulfills the requirements specified in DIN EN 61243.

Operating conditions

- Do not use the instrument and its accessories after long periods of storage under unfavorable conditions (e.g. humidity, dust or extreme temperature).

- Do not use the instrument and its accessories after extraordinary stressing due to transport.
- The instrument must not be exposed to direct sunlight.
- Only use the instrument and its accessories within the limits of the specified technical data and conditions (ambient conditions, IP protection code, measuring category etc.).
- Do not use the instrument in potentially explosive atmospheres.

Rechargeable batteries

- If the charger is used, only the rechargeable battery pack (Z502H/Z502O) may be fitted in the instrument.
- Do not use the instrument while the rechargeable battery pack (Z502H/Z502O) is being charged.
- Do not use the instrument if the battery compartment cover has been removed. Touch contact with dangerous voltages is otherwise possible.
- The rechargeable battery pack (Z502H/Z502O) may only be charged in undamaged condition. Inspect the rechargeable battery pack (Z502H/Z502O) before use. Pay particular attention to leaky and damaged batteries.

Fuses

- The instrument is equipped with fuses. The instrument may only be used as long as the fuses are in flawless condition. Defective fuses must be replaced. See detailed operating instructions

Measurement cables and establishing contacts

- Plugging in the measurement cables must not necessitate any undue force.
- Never touch conductive ends (e.g. of test probes).
- Fully unroll all measurement cables before starting a test/measurement. Never perform a test/measurement with the measurement cable rolled up.
- Avoid short-circuits due to incorrectly connected measurement cables.
- Ensure that alligator clips, test probes or Kelvin probes make good contact.

Data security

- Always create a backup copy of your measurement data.
- Observe and comply with the applicable national data protection regulations. Use the corresponding functions provided by the instrument such as access protection, as well as other appropriate measures.

2 Applications

Please read this important information!

Intended Use / Use for Intended Purpose

The measuring and test instruments in the PROFITEST MF series include

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Article number on the rating plate (test instrument only); order numbers (instrument with standard scope of delivery or extended accessories) see data sheet.

The test instruments are used to test the effectiveness of protective measures at stationary electrical installations per DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV and other country-specific standards. They also allow for testing of electric charging stations in accordance with EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1), and earth measurements. The test instruments includes pre-defined test sequences for easy use; optionally, user-defined test sequences can be programmed.

The test instruments are especially suited for tests during installation, initial start-up, and for recurrent tests and troubleshooting in electrical installations.

The range of application of the test instruments covers all alternating and 3-phase current systems with nominal voltages of 230 V / 400 V (300 V / 500 V) with nominal frequencies of 16% Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz.

A system structure is created in the test instrument and the measured values are assigned to the objects. Completed tests and measured values can be saved and documented in a measurement and test report.

Safety of the operator, as well as that of the test instrument, is only assured when it's used for its intended purpose.

Use for Other than Intended Purpose

Using the test instrument for any purposes other than those described in these condensed operating instructions, or in the test instrument's operating instructions, is contrary to use for intended purpose.

Liability and Guarantee

Gossen Metrawatt GmbH assumes no liability for property damage, personal injury or consequential damage resulting from improper or incorrect use of the product, in particular due to failure to observe the product documentation. Furthermore, all guarantee claims are rendered null and void in such cases.

Nor does Gossen Metrawatt GmbH assume any liability for data loss.

Opening the Instrument / Repairs

The test instrument may only be opened by authorized, trained personnel in order to ensure flawless, safe operation and to assure that the guarantee isn't rendered null and void. Even original replacement parts may only be installed by authorized, trained personnel.

Unauthorized modification of the test instrument is prohibited.

If it can be ascertained that the test instrument has been opened by unauthorized personnel, no guarantee claims can be honored by the manufacturer with regard to personal safety, measuring accuracy, compliance with applicable safety measures or any consequential damages.

If the guarantee seal is damaged or removed, all guarantee claims are rendered null and void.

3 Scope of Delivery

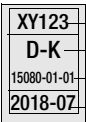
Standard equipment of the PROFITEST MF series:

- | | |
|--|---|
| 1 Test instrument | 1 Compact rechargeable battery pack (Z502H) |
| 1 Earthing contact plug insert, country-specific (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001) | 1 Charger (Z502R) |
| 1 2-pole measuring adapter and 1 cable for expansion into 3-pole adapter (PRO-A3-II / Z5010) | 1 DAkkS calibration certificate |
| 2 Alligator clips | 1 Condensed operating instructions* (this document) |
| 1 USB cable | Information on Open Source Software Lizenzen |
| 1 Shoulder strap | 1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 months IZYTRONIQ CLOUD**) |

* Detailed operating instructions available on the Internet for download from www.gossenmetrawatt.com

** Download from the Internet; registration certificate in the scope of delivery

4 Symbols on the Instrument

-  Warning concerning a point of danger (attention, observe documentation!)
-  Protection category II device
-  Charging socket for extra-low direct voltage (for charger Z502R)
-  Battery loading level indicator
-  Warning symbol according to EN 61557-10 for limiting external overvoltage
- 2x
 Fuses
FF3, 15/
500G
-  The instrument and its batteries may not be disposed of with household trash. Further information is included in the operating instructions.
-  EU conformity marking
-  If the guarantee seal is damaged or removed, all guarantee claims are rendered null and void.
-  Special technical knowledge of qualified personnel is required for electrical installation or repair.
- Calibration seal (blue seal):

 - Consecutive number
 - Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH – calibration lab
 - Registration number
 - Date of calibration (year – month)
- CAT III
600 V
CAT IV
300 V
Measuring category

5 Technical Data (excerpt)

The complete technical data and characteristic values (display ranges, resolution, uncertainties etc.) can be found in the complete operating instructions.

Ambient Conditions

Accuracy	0 ... + 40 °C
Operation	–5 ... + 50 °C
Storage	–20 ... + 60 °C (without rechargeable batteries)
Relative humidity	Max. 75%, no condensation allowed
Elevation	Max. 2000 m

Nominal Ranges of Use

Voltage U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frequency f_N	16 ⅔ Hz	(15.4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49.5 ... 50.5 Hz)
	60 Hz	(59.4 ... 60.6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)
Overall voltage range	65 ... 550 V	
Overall frequency range	15.4 ... 420 Hz	
Waveform	Sinusoidal	
Temperature range	0 °C ... + 40 °C	
Supply voltage	8 ... 12 V	
Line impedance angle	Corresponds to $\cos \varphi = 1 ... 0,95$	
Probe resistance	< 50 kΩ	

Overload Capacity

R_{ISO}	1200 V continuous
U_{L-PE} , U_{L-N}	600 V continuous
RCD R_E R_F	440 V continuous
Z_{L-PE} , Z_{L-N}	550 V (Limits the number of measurements and pause duration. If overload occurs, the instrument is switched off by means of a thermostatic switch.)
R_{LO}	Electronic protection prevents switching on if interference voltage is present
Protection with Fine-Wire Fuse	FF 3.15 A 10 s, Fuses blow at > 5 A

Electrical Safety

Protection class	II per EN 61010-1
Nominal Voltage	230/400 V (300/500 V)
Test voltage	3.7 kV, 50 Hz
Measuring category	CAT III 600 V and CAT IV 300 V
Pollution degree	2
Fuses	
L and N terminals	1 fuse link ea. FF 3.15 A/500G 6.3 x 32 mm

Mechanical Design

Dimensions	W x L x D = 260 x 330 x 90 mm
Weight	approx. 2.7 kg with rechargeable batteries
Type of protection	Housing: IP40; test probes: IP40 per EN 60529

Data Interfaces

Type	USB type B for PC connection
Type	USB type A for connecting a USB keyboard, barcode reader or RFID scanner

6 Scope of Functions

PROFITEST MF ... (article number)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Testing of residual current devices (RCDs)		
U_B measurement without tripping the RCCB	✓	✓
Tripping time measurement	✓	✓
Measurement of tripping current I_T	✓	✓
Selective, SRCDS, PRCDS, type G/R	✓	✓
AC/DC sensitive RCDs, types B and B+	✓	✓
DC sensitive RCD-DDs and RCMBs	✓	✓
Testing of insulation monitoring devices (IMDs)	—	✓
Testing Residual Current Monitoring Devices (RCMs)	—	✓
Testing for N-PE reversal	✓	✓
Measurements of loop impedance Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Fuse table for systems without RCDs	✓	✓
Without tripping the RCD, fuse table	✓	✓
15 mA measurement ¹⁾	✓	✓
Earth resistance R_E (mains operation)		
I/U measuring method (2/3-wire measuring method via measuring adapter: 2-wire/2-wire + probe)	✓	✓
Earthing resistance R_E (battery operation)		
3 or 4-wire measuring method via PRO-RE adapter	—	✓
Soil resistivity ρ_E (battery operation)		
(4-wire measuring method via PRO-RE adapter)	—	✓
Selective earthing resistance R_E (mains operation)		
with 2-pole adapter, probe, earth electrode and current clamp sensor (3-wire measuring method)	✓	✓
Selective earthing resistance R_E (battery operation)		
with probe, earth electrode and current clamp sensor (4-wire measuring method via PRO-RE adapter and current clamp sensor)	—	✓
Earth loop resistance R_{ESCHL} (battery operation)		
with 2 clamps (clip-on current transformer direct and clip-on current transformer via PRO-RE/2 adapter)	—	✓
Measurement of equipotential bonding R_{LO}		
automatic polarity reversal	✓	✓
Insulation resistance R_{ISO}		
Variable or rising test voltage (ramp)	✓	✓
Voltage U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f	✓	✓
Special measurements		
Current measurement with clamp I_L , I_{AMP}	✓	✓
Rotating Field Direction	✓	✓
Earth leakage resistance $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Voltage drop (ΔU)	✓	✓
Standing-surface insulation Z_{ST}	✓	✓
Meter start-up (kWh test)	✓	✓
Leakage current with PRO-AB adapter (IL)	—	✓
Residual voltage test (U_{res})	—	✓
Intelligent ramp ($t_a + \Delta I$)	—	✓
Electric vehicles at charging stations (IEC 61851-1)	✓	✓
Documentation of fault simulations at PRCDS with the PROFITEST PRCD adapter	—	✓
Features		
Selectable user interface language ²⁾	✓	✓
Memory (database for up to 50,000 objects)	✓	✓
Automatic test sequences function	✓	✓
USB port type A (connection of USB keyboard/barcode reader/RFID scanner)	✓	✓
USB port type B (data transmission)	✓	✓
PC database and report generating software IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Measuring category: CAT III 600V / CAT IV 300 V	✓	✓
DAKKS calibration certificate	✓	✓

¹⁾ The so-called live measurement is only advisable if there is no bias current within the system. Only suitable for motor protection switches with small nominal current values.

As of firmware 3.4.4: 15 mA test current, only applies if RCD is set with $I_{\Delta N} = 30$ mA; otherwise test current = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ of the pre-set RCDs

²⁾ currently available languages D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Consignes de sécurité

Respectez cette documentation et en particulier les informations relatives à la sécurité afin de vous protéger, vous et les autres, de blessures et de protéger l'appareil de dommages éventuels.

Mettez ce mode d'emploi abrégé et le mode d'emploi à la disposition de tous les utilisateurs.

Généralités

- Les essais ou mesures doivent être effectués uniquement par un électricien qualifié ou sous la direction et la supervision d'un électricien qualifié. L'opérateur doit avoir été instruit par un électricien qualifié sur les procédures d'exécution et d'évaluation de l'essai ou de la mesure.
- Respectez les cinq règles de sécurité de la norme DIN VDE 0105-100:2015-10 ; VDE 0105-100:2015-10, Exploitation des installations électriques – Partie 100 : Règles générales (1. Mettre totalement hors circuit/Débrancher totalement. 2. Sécuriser contre la remise en service accidentelle. 3. Vérifier que tous les pôles sont hors tension. 4. Mettre à la terre et en court-circuit. 5. Recouvrir les pièces adjacentes sous tension ou en barrer l'accès.
- Respectez et suivez toutes les règles de sécurité nécessaires dans votre environnement de travail.
- Pour toute intervention avec l'appareil, portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et adéquat.
- Les dispositifs d'assistance corporelle actifs (comme les stimulateurs cardiaques ou les défibrillateurs) et passifs peuvent être perturbés par les tensions, les courants et les champs électromagnétiques émanant de l'appareil, et la santé des personnes porteuses peut s'en trouver altérée. Prenez les mesures de protection appropriées en concertation avec le fabricant du dispositif d'assistance corporelle et votre médecin. N'utilisez pas l'appareil s'il est impossible d'exclure tout risque.

Accessoires

- Utilisez uniquement les accessoires spécifiés (fournis ou indiqués en option) sur l'appareil.
- Lisez et observez attentivement et intégralement la documentation des accessoires en option. Conservez cette documentation pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Manipulation

- N'utilisez l'appareil que s'il est en parfait état. Inspectez l'appareil avant de l'utiliser, en recherchant en particulier des endommagements, une isolation interrompue ou des câbles pliés. Les composants endommagés doivent être remplacés immédiatement.
- N'utilisez l'accessoire et l'ensemble des câbles que s'ils sont tous en parfait état. Examinez l'accessoire et chacun des câbles avant de les utiliser, en recherchant en particulier des endommagements, une isolation interrompue ou des câbles pliés.
- Si l'appareil et ses accessoires ne fonctionnent pas correctement, mettez-les définitivement hors service et faites le nécessaire pour empêcher toute remise en service accidentelle.
- Si l'appareil ou l'un des accessoires sont endommagés lors de leur utilisation (une chute par ex.), mettez-les définitivement hors service et faites le nécessaire pour empêcher toute remise en service accidentelle.
- L'appareil et ses accessoires ne doivent être utilisés que pour les essais ou les mesures décrits dans la documentation de l'appareil.
- La fonctionnalité de mesure de tension intégrée ou le test de réseau ne doivent pas être employés pour vérifier l'absence de tension d'installations ou de composants d'installation. L'absence de tension ne doit être contrôlée qu'à l'aide d'un testeur de tension / système de mesure de tension approprié répondant aux exigences de la norme DIN EN 61243.

Conditions de service

- N'utilisez pas l'appareil et ses accessoires après un stockage prolongé dans de mauvaises conditions (p. ex. humidité, poussière, température).
- N'utilisez pas l'appareil et ses accessoires s'ils ont subi de fortes contraintes de transport.
- L'appareil ne doit pas être exposé à la lumière directe du soleil.
- Utilisez l'appareil et ses accessoires uniquement dans les conditions indiquées et dans la plage des caractéristiques techniques spécifiées (environnement, indice de protection IP, catégorie de mesure, etc.).
- N'utilisez pas l'appareil en zones explosibles.

Batteries, piles

- Si vous utilisez le chargeur, vous devez obligatoirement avoir inséré le pack d'accus (Z502H/Z502O) dans l'appareil, et seulement celui-ci.
- N'utilisez pas l'appareil lorsque le pack d'accus (Z502H/Z502O) est en cours de charge.
- N'utilisez pas l'appareil si le couvercle du compartiment à piles est retiré. Il y aurait sinon risque de contact avec des tensions dangereuses.
- Pour être mis en charge, le pack d'accus (Z502H/Z502O) doit absolument être en parfait état. Inspectez le pack d'accus (Z502H/Z502O) avant de l'utiliser. Portez une attention particulière aux accumulateurs endommagés ou qui ont coulé.

Fusibles

- L'appareil dispose de fusibles. N'utilisez l'appareil que si les fusibles sont en parfait état. Un fusible défectueux doit être remplacé. Voir le mode d'emploi détaillé.

Cordons de mesure et mise en contact

- Tous les câbles doivent pouvoir s'enficher facilement.
- Ne touchez en aucun cas les extrémités conductrices de courant (p. ex. les pointes d'essai).
- Déroulez complètement tous les cordons de mesure avant de commencer un essai ou une mesure. N'exécutez jamais un essai ou une mesure avec un cordon de mesure enroulé.
- Évitez les courts-circuits dus à des cordons de mesure mal raccordés.
- Veillez à une mise en contact adéquate des pinces crocodiles, des pointes d'essai ou des sondes de Kelvin.

Sauvegarde de données

- Créez toujours une copie de sauvegarde de vos données de mesure.
- Respectez et observez les réglementations nationales en vigueur en matière de protection des données. Utilisez les fonctions correspondantes de votre appareil, comme la protection par mot de passe, ou d'autres mesures appropriées.

2 Usage

Lisez ces informations, elles sont importantes !

Usage prévu / Utilisation conforme

Les séries PROFITEST MF comportent les appareils de contrôle et de mesure suivants :

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Référence d'article sur la plaque signalétique (uniquement pour un appareil de contrôle) ; numéros de commande (appareil avec équipement standard ou accessoires additionnels), voir fiche de données.

Les appareils de contrôle s'emploient pour contrôler l'efficacité des mesures de protection sur les installations électriques fixes conformément aux normes DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV et aux autres normes spécifiques au pays. Ils permettent également de contrôler les stations de chargement électriques selon la EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1) ainsi que de faire des mesures de terre. Pour l'utilisation facile, les appareils de contrôle comportent des contrôles séquentiels prédéfinis ; d'autres contrôles séquentiels définis par l'opérateur peuvent être programmés par l'opérateur.

Les appareils de contrôle sont particulièrement adaptés pour les essais à l'installation, la mise en service, les essais de requalification ainsi que la recherche de panne dans les installations électriques.

Le domaine d'emploi des appareils de contrôle couvre les réseaux de courant alternatif et triphasé jusqu'à une tension nominale de 230 V / 400 V (300 V / 500 V) avec une fréquence nominale de 16 2/3 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz.

Une structure d'installation est créée dans l'appareil de contrôle et les valeurs mesurées sont affectées aux éléments. Les essais réels et les valeurs mesurées peuvent être enregistrées et consignées dans un procès-verbal de mesure et de contrôle.

La sécurité de l'opérateur et de l'appareil de contrôle n'est garantie que si ce dernier est utilisé de manière conforme.

Utilisation non conforme à l'usage prévu

Toute utilisation de l'appareil de contrôle qui n'est pas décrite dans le présent mode d'emploi abrégé ou dans le mode d'emploi de l'appareil de contrôle est contraire à l'utilisation prévue.

Garantie et responsabilité

Gossen Metrawatt GmbH n'assume aucune responsabilité pour les dommages matériels et corporels ou les dommages consécutifs qui résultent d'un emploi inapproprié ou incorrect du produit, en particulier, du non-respect de la documentation du produit. De plus, l'ensemble des droits à garantie s'éteignent alors.

Gossen Metrawatt GmbH décline également toute responsabilité en cas de pertes de données.

Ouverture/réparations

Seules des personnes qualifiées et agréées sont autorisées à ouvrir l'appareil de contrôle afin d'assurer son fonctionnement correct et en toute sécurité sans perte des droits à garantie. De même, les pièces de rechange d'origine ne doivent être montées que par des personnes qualifiées et agréées.

Toute modification de construction de l'appareil de contrôle sans autorisation est interdite.

S'il peut être établi que l'appareil de contrôle a été ouvert par un personnel non autorisé, le fabricant déclinera toute garantie relative à la sécurité personnelle, la précision des mesures, la conformité aux mesures de protection applicables ou tout dommage consécutif.

Le retrait ou l'endommagement du sceau de garantie conduit à la perte de toute garantie.

3 Équipement

L'équipement standard de la série PROFITEST MF :

1 Appareil de contrôle	1 Pack d'accus compact (Z502H)
1 Embout-prise à contact de protection, spécifique au pays (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1 Chargeur (Z502R)
1 Adaptateur de mesure bipolaire et 1 rallonge pour extension à adaptateur tripolaire (PRO-A3-II / Z501O)	1 Certificat d'étalonnage DAkkS
2 Pincres crocodile	1 Mode d'emploi abrégé* (le présent document)
1 Câble d'interface USB	Informations sur les licences de Open Source Software
1 Bandoulière	1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 mois IZYTRONIQ CLOUD**)

* Mode d'emploi détaillé à télécharger sur internet à www.gossenmetrawatt.com

** Téléchargement sur internet ; bon d'enregistrement joint à la livraison

4 Symboles apposés sur l'appareil



Attention ! Point dangereux
(Attention ! Respecter la documentation.)



Appareil de classe II



Prise de chargement pour TBT CC
(pour chargeur Z502R)



Indicateur pour l'état de charge des accus



Symbole d'avertissement selon EN 61557-10 pour la limitation de la surtension externe

2x



Fusibles

FF3,15/
500G



L'appareil et sa batterie ne doit pas être éliminés avec les déchets domestiques. Vous trouverez de plus amples informations dans le mode d'emploi.



Marquage de conformité européenne

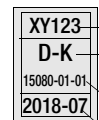


Le retrait ou l'endommagement du sceau de garantie conduit à la perte de toute garantie.



Le personnel en charge du montage électrique ou des réparations doit disposer de connaissances techniques particulières

Plaquette d'étalonnage (sceau bleu) :



Numéro
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH –
Laboratoire d'étalonnage
Numéro d'enregistrement
Date de l'étalonnage (année – mois)

CAT III
600 V
CAT IV
300 V

Catégorie de mesure

5 Caractéristiques techniques (extrait)

Vous trouverez l'intégralité des caractéristiques techniques et des valeurs techniques caractéristiques (pages d'affichage, résolution, incertitudes, etc.) dans le mode d'emploi détaillé.

Conditions ambiantes

Précision	0 à + 40 °C
Fonctionnement	−5 à + 50 °C
Stockage	−20 à + 60 °C (sans batteries)
Humidité relative de l'air	75 % max., sans condensation
Altitude	max. 2 000 m

Plages nominales d'utilisation

Tension U_N	120 V (108 à 132 V)
	230 V (196 à 253 V)
	400 V (340 à 440 V)
Fréquence f_N	16 % Hz (15,4 à 18 Hz)
	50 Hz (49,5 à 50,5 Hz)
	60 Hz (59,4 à 60,6 Hz)
	200 Hz (190 à 210 Hz)
	400 Hz (380 à 420 Hz)
Plage de tension totale	65 à 550 V
Plage de fréquence totale	15,4 à 420 Hz
Forme d'onde	sinusoïdale
Plage de températures	0 °C à + 40 °C
Tension d'alimentation	8 à 12 V
Angle d'impédance du réseau	correspond à $\cos \varphi = 1$ à 0,95
Résistance de sonde	< 50 k Ω

Capacité de surcharge

R_{ISO}	1200 V permanent
U_{L-PE} , U_{L-N}	600 V permanent
RCD, R_E , R_F	440 V permanent
Z_{L-PE} , Z_{L-N}	550 V (limite le nombre de mesures et de temps de pause, en cas de surcharge, un interrupteur thermostatique éteint l'appareil.)
R_{LO}	Une protection électronique empêche la mise en marche en présence d'une tension externe.

Protection par fusibles pour courant faible

FF 3,15 A 10 s,
> 5 A – déclenchement des fusibles

Sécurité électrique

Classe de protection	II selon l'EN 61010-1
Tension nominale	230/400 V (300/500 V)
Tension d'essai	3,7 kV 50 Hz
Catégorie de mesure	CAT III 600 V ou CAT IV 300 V
Degré de pollution	2
Fusibles	
Raccordement L et N	1 cartouche fusible G chacun FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

Structure mécanique

Dimensions	L × H × P = 260 mm × 330 mm × 90 mm
Poids	env. 2,7 kg avec batteries
Indice de protection	Boîtier IP40, pointes de touche IP40 selon l'EN 60529

Interfaces de données

Type	USB type B pour liaison PC
Type	USB type A pour connecter un clavier USB, un lecteur barcode ou un scanner RFID

6 Fonctionnalités par produit

PROFITEST MF ... (Référence d'article)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Test de dispositifs de protection de courants de fuite résiduels (RCD)		
Mesure U_B sans déclenchement d'interrupteur différentiel	✓	✓
Mesure du délai de déclenchement	✓	✓
Mesure du courant de déclenchement I_F	✓	✓
sélectif, SRCD, PRCD, Type G/R	✓	✓
RCD sensibles à tout courant de types B, B+	✓	✓
DD-CDC et RCMB sensibles au courant continu	✓	✓
Contrôle des contrôleurs d'isolement (IMD)	—	✓
Contrôle des contrôleurs du courant différentiel résiduel (RCM)	—	✓
Contrôle d'inversion N-PE	✓	✓
Mesures d'impédance de boucle Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Table de fusibles pour réseaux sans RCD	✓	✓
sans déclenchement RCD, table de fusibles	✓	✓
Mesure 15 mA ¹⁾	✓	✓
Résistance de terre R_E (sur secteur)	✓	✓
Méthode de mesure I/U (mesure 2/3 pôles par adaptateur de mesure 2 pôles/2 pôles + sonde)	✓	✓
Résistance de terre R_E (sur batterie)	—	✓
méthode de mesure 3 ou 4 pôles via adaptateur PRO-RE	—	✓
Résistance de terre spécifique ρ_E (sur batterie)	—	✓
(méthode de mesure 4 pôles via adaptateur PRO-RE)	—	✓
Résistance à la terre sélective R_E (sur secteur)	✓	✓
avec adaptateur 2 pôles, sonde, électrode de terre et pince ampèremétrique (méthode de mesure 3 pôles)	✓	✓
Résistance à la terre sélective R_E (sur batterie)	—	✓
avec sonde, électrode de terre et pince ampèremétrique (méthode de mesure 4 pôles via adaptateur PRO-RE et pince ampèremétrique)	—	✓
Résistance à la boucle de terre R_{ESCHL} (sur batterie)	—	✓
avec 2 pinces (pince ampèremétrique directe et transformateur à pinces via adaptateur PRO-RE/2)	—	✓
Mesure d'équipotentialité R_{LO}	✓	✓
inversion de polarité automatique	✓	✓
Résistance d'isolement R_{ISO}	✓	✓
Tension d'essai variable ou ascendante (rampe)	✓	✓
Tension U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f	✓	✓
Mesures spéciales		
Mesure de courant avec pince I_L , I_{AMP}	✓	✓
Ordre des phases	✓	✓
Résistance de terre $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Chute de tension (ΔU)	✓	✓
Isolement sur site Z_{ST}	✓	✓
Démarrage de compteur (test kWh)	✓	✓
Courant dérivé avec adaptateur PRO-AB (IL)	—	✓
Test de tension résiduelle (U_{res})	—	✓
Rampe intelligente ($t_a + \Delta I$)	—	✓
Véhicules électriques sur borne de recharge électrique (IEC 61851-1)	✓	✓
Consignation des simulations de défaut sur les PRCD avec l'adaptateur PROFITEST PRCD	—	✓
Équipement		
Langue de l'interface utilisateur sélectionnable ²⁾	✓	✓
Mémoire (base de données de 50 000 objets max.)	✓	✓
Fonction automatique de contrôles séquentiels	✓	✓
Interface USB type A (raccordement de clavier USB/ lecteur de codes barres/ lecteur RFID)	✓	✓
Interface USB type B (transmission de données)	✓	✓
Logiciel de consignation et base de données PC IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Catégorie de mesure CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
Certificat d'étalonnage DAkkS	✓	✓

¹⁾ Mesure dite sur le vif, n'est utile que si aucun courant de polarisation n'est appliqué à l'installation. Convient seulement pour les disjoncteurs de protection moteur à faible courant nominal.

À partir du firmware 3.4.4 : courant d'essai 15 mA seulement si RCD réglé à $I_{\Delta N} = 30$ mA ; sinon, courant d'essai = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ du RCD préréglé.

²⁾ Langues actuellement disponibles : D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Instrucciones de seguridad

Observe esta documentación y especialmente las informaciones de seguridad para proteger al aparato contra posibles daños, así como a sí mismo y a otras personas.

Procure que todos los operarios tengan acceso a este manual breve y al manual de instrucciones.

Generalidades

- Todas las pruebas/mediciones tienen que ser llevadas a cabo exclusivamente por parte de un electricista profesional o bajo la dirección y supervisión de un electricista profesional. El usuario tiene que ser instruido en la realización y en la evaluación de las pruebas/mediciones por un electricista profesional.
- Observe las cinco reglas de seguridad según DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10, Operación de instalaciones eléctricas - Parte 100: Disposiciones generales (1. Desconectar por completo. 2. Asegurar contra la reconexión. 3. Comprobar la ausencia de tensión en todos los polos. 4. Poner a tierra y cortocircuitar. 5. Cubrir o separar con barreras las partes adyacentes que se encuentren bajo tensión.
- Observe todas las instrucciones de seguridad necesarias para su entorno de trabajo.
- Al realizar cualquier tipo de trabajo con el aparato, lleve un equipo de protección personal (EPP) apropiado y adecuado.
- El funcionamiento de los implantes médicos activos (como p. ej. marcapasos y desfibriladores) y pasivos puede resultar afectado por las tensiones, las corrientes y los campos electromagnéticos del aparato, lo cual puede afectar a la salud de las personas que llevan tales implantes. Tome las medidas de protección correspondientes después de consultar al fabricante del implante y a su médico. Si no es posible excluir el riesgo, no utilice el aparato.

Accesorios

- Emplee con el aparato exclusivamente los accesorios indicados (incluidos con el material suministrado o listado como opcional).
- Lea y observe meticulosamente en toda su integridad la documentación de los accesorios opcionales. Guarde toda la documentación suministrada para futura referencia.

Manejo

- Emplee el aparato solo en un estado impecable. Inspeccione el aparato antes de cada uso. Preste atención especial a los posibles daños, a un aislamiento interrumpido o a dobleces en los cables. Hay que sustituir de inmediato los componentes defectuosos.
- Los accesorios y todos los cables pueden emplearse solo en un estado impecable. Antes de cada uso, inspeccione los accesorios y todos los cables. Preste atención especial a los posibles daños, a un aislamiento interrumpido o a dobleces en los cables.
- Si el aparato o sus accesorios no funcionan impecablemente, ponga el aparato/los accesorios permanentemente fuera de servicio y asegúrelos contra una nueva puesta en funcionamiento involuntaria.
- En caso de dañarse el aparato o uno de los componentes conectados durante su uso, p. ej. debido a una caída, ponga el aparato/los accesorios permanentemente fuera de servicio y asegúrelos contra una nueva puesta en funcionamiento involuntaria.
- El aparato/los accesorios pueden ser empleados exclusivamente para las pruebas/mediciones descritas en la documentación del aparato.
- No se permite emplear la función de medición de tensión incorporada o prueba de red para constatar la ausencia de tensión de instalaciones o de componentes de instalaciones. La ausencia de tensión tiene que ser comprobada exclusivamente por medio de un comprobador de tensión/sistema de medición de tensión apropiado que cumpla con los requisitos

normalizados de DIN EN 61243.

Condiciones de uso

- No emplee ni el aparato ni los accesorios después de un periodo prolongado de almacenamiento en condiciones desfavorables (p. ej. humedad, polvo, temperatura).
- No emplee ni el aparato ni los accesorios después de un transporte en condiciones muy adversas.
- No se permite exponer el aparato a la incidencia solar directa.
- Emplee el aparato y los accesorios solo con los datos técnicos indicados y bajo las condiciones especificadas (entorno, código de protección IP, categoría de medición, etc.).
- No emplee el aparato en zonas con riesgo de explosión.

Baterías recargables

- Al emplear el cargador solo puede estar montado en el aparato el paquete de baterías recargables (Z502H/Z502O).
- No emplee el aparato mientras se está cargando el paquete de baterías recargables (Z502H/Z502O).
- No emplee el aparato si se ha retirado la tapa del compartimento de baterías. De lo contrario, hay peligro de contacto con componentes que llevan tensión peligrosa.
- Solo se permite emplear el paquete de baterías recargables (Z502H/Z502O) en un estado impecable. Inspeccione el paquete de baterías (Z502H/Z502O) antes de su empleo. Preste atención especialmente para que las baterías recargables no presenten derrames ni daños visibles.

Fusibles

- El aparato dispone de fusibles. Emplee el aparato solo con fusibles en estado impecable. Es necesario reemplazar los fusibles defectuosos. Ver el manual de instrucciones detallado.

Conducciones de medición y contactos

- No inserte nunca conectores aplicando fuerza excesiva.
- Evite cualquier contacto con los extremos conductivos (p. ej. puntas de prueba).
- Desenrolle siempre por completo las conducciones de medición antes de proceder a la realización de una prueba/pruebas/medición. No lleve nunca a cabo una prueba/medición con la conducción de medición enrollada.
- Evite cortocircuitos debidos a conducciones de medición mal conectadas.
- Compruebe que las pinzas de cocodrilo, las puntas de prueba o las sondas tipo Kelvin que se utilicen tengan contacto debido.

Seguridad de los datos

- Realice siempre una copia de seguridad de sus datos de medición.
- Observe y siga las correspondientes normas nacionales vigentes para la protección de los datos. Sírvese de las correspondientes funciones del aparato, como p. ej. la protección de acceso, así como de otras medidas adecuadas.

2 Empleo

¡Lea por favor estas informaciones importantes!

Empleo / uso previsto

Los aparatos de medición y de comprobación de la serie PROFITEST MF comprenden:

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Número de artículo en la placa de características (solo comprobador); números de pedido (aparato con material suministrado estándar o con accesorios ampliados) ver hoja de datos.

Los comprobadores se emplean para comprobar la efectividad de medidas de protección en instalaciones eléctricas fijas conforme a DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV y otras normas específicas de cada país. También permiten la comprobación de estaciones de carga eléctrica conforme a EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1), así como mediciones de puesta a tierra. Para aplicación fácil, los comprobadores contienen secuencias de comprobación predefinidas. Opcionalmente es posible programar secuencias de comprobación definidas por el usuario.

Los comprobadores son apropiados especialmente para la comprobación durante el montaje y la puesta en funcionamiento de instalaciones eléctricas, así como para la realización de pruebas regulares y para la búsqueda de fallos en las mismas.

El rango de aplicación de los comprobadores se extiende a todas las redes de corriente alterna y trifásica hasta una tensión nominal de 230 V / 400 V (300 V / 500 V) con una frecuencia nominal de 16 2/3 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz.

En el comprobador se crea una estructura de instalación, y los valores de medición son asignados a los objetos. Es posible guardar las pruebas realizadas y los valores medidos y documentarlo todo en un protocolo de medición y de comprobación.

La seguridad del usuario y del comprobador está garantizada solo en caso de un uso previsto.

Uso indebido

Se considera como indebido cualquier uso del comprobador no descrito ni en este manual breve ni en el manual de instrucciones detallado.

Garantía y responsabilidad

La empresa Gossen Metrawatt GmbH no asume ningún tipo de responsabilidad por los daños materiales, personales o consecuenciales que pudieran resultarse de un uso indebido o negligente del producto, particularmente en caso de no observar la documentación del producto. En tal caso se extingue además todo derecho de garantía.

La empresa Gossen Metrawatt GmbH no asume ninguna responsabilidad tampoco por la pérdida de datos.

Apertura / reparaciones

El comprobador puede ser abierto exclusivamente por profesionales autorizados para que quede garantizada una operación impecable y segura y para que no se extingan los derechos de garantía. También las piezas de recambio originales tienen que ser montadas exclusivamente por profesionales autorizados. Está prohibido llevar a cabo modificaciones constructivas en el comprobador.

Si es constatable que el aparato ha sido abierto por personal no autorizado, el fabricante no asume ningún tipo de garantía en relación con la seguridad de las personas, la precisión de medición, la conformidad con las medidas de protección vigentes o con cualquier tipo de daños consecuenciales.

Asimismo, se extingue todo derecho de garantía en caso de dañar o quitar el sello de garantía del aparato.

3 Material suministrado

Material suministrado estándar de la serie PROFITEST MF:

1	Comprobador	1	Paquete de baterías compacto (Z502H)
		1	Cargador (Z502R)
1	Elemento de conector con toma de tierra, específico del país (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1	Certificado de calibración DAkkS
1	Adaptador de medición de 2 polos y 1 conductos para la extensión a adaptador de 3 polos (PRO-A3-II / Z501O)	1	Manual breve* (este documento)
2	Pinzas de cocodrilo		Información sobre licencias de Open Source Software
1	Cable de interfaz USB	1	Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 meses IZYTRONIQ CLOUD**)
1	Correa de transporte		

* El manual de instrucciones detallado se puede descargar en nuestro sitio web

www.gossenmetrawatt.com

** Descarga en Internet; certificado de registro incluido con el material suministrado

4 Símbolos en el aparato



Advertencia de un lugar de peligro
(¡Atención, observar la documentación!)



Aparato de la clase de protección II



Hembrilla de carga para tensión baja DC
(para cargador Z502R)



Indicador nivel de carga de las baterías



Símbolo de advertencia según la norma EN 61557-10 para limitar la sobretensión externa

2x



Fusibles

FF3, 15/
500G



No se permite eliminar ni el aparato ni las baterías recargables con la basura doméstica. Encontrará más información en el manual de instrucciones.



Marcado de conformidad CE

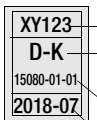


Asimismo, se extingue todo derecho de garantía en caso de dañar o quitar el sello de garantía del aparato.



Para la instalación eléctrica o la reparación se requieren conocimientos especiales por parte de personal especializado

Marca de calibración (sello de color azul):



Número consecutivo

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH – Laboratorio de calibración

Número de registro

Fecha de la calibración (año - mes)

Categoría de medición

CAT III
600 V
CAT IV
300 V

5 Datos técnicos (extracto)

Para los datos técnicos y los valores característicos técnicos completos (rangos de indicación, resolución, incertidumbres, etc.), consulte el manual de instrucciones detallado.

Condiciones ambientales

Precisión	0 ... + 40 °C
Operación	-5 ... + 50 °C
Almacenamiento	-20 ... + 60 °C (sin baterías)
Humedad relativa	máx. 75 %, evitar condensación
Altura sobre nivel de marmáx.	2000 m

Rangos nominales de empleo

Tensión U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frecuencia f_N	16 ⅔ Hz	(15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)
Rango total de tensión	65 ... 550 V	
Rango total de frecuencia	15,4 ... 420 Hz	
Forma de la curva	senoidal	
Rango de temperatura	0 °C ... + 40 °C	
Tensión de alimentación	8 ... 12 V	
Ángulo impedancia de red	correspondiente $\cos \varphi = 1 ... 0,95$	
Resistencia sonda	< 50 kΩ	

Capacidad de sobrecarga

R_{ISO}	1200 V permanente
U_{L-PE} , U_{L-N}	600 V permanente
RCD, R_E , R_F	440 V permanente
Z_{L-PE} , Z_{L-N}	550 V (limita el número de mediciones y el tiempo de pausa, el termointerruptor desconecta el aparato en caso de sobrecarga)
R_{LO}	La protección electrónica impide la conexión si hay tensión de procedencia ajena.
Protección por medio de fusibles para baja intensidad	FF 3,15 A 10 s, > 5 A – disparo de los fusibles

Seguridad eléctrica

Clase de protección	II según EN 61010-1
Tensión nominal	230/400 V (300/500 V)
Tensión de prueba	3,7 kV 50 Hz
Categoría de medición	CAT III 600 V o CAT IV 300 V
Nivel de contaminación	2
Fusibles	
Conexión L y N	1 fusible tipo G por cada conexión FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

Estructura mecánica

Dimensiones	An × Al × La = 260 mm × 330 mm × 90 mm
Peso	aprox. 2,7 kg con baterías
Tipo de protección	Carcasa IP40, punta de prueba IP40 según EN 60529

Interfaces de datos

Tipo	USB tipo B para conexión a PC
Tipo	USB tipo A para conectar un teclado USB, un lector de código de barras o un escáner RFID

6 Volumen de funciones

PROFITEST MF ... (Número de artículo)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Comprobación de interruptores diferenciales (RCD)		
Medición U_B sin disparo FI	✓	✓
Medición del tiempo de disparo	✓	✓
Medición de la corriente de disparo I_F	✓	✓
Protección selectiva, SRCD, PRCD, tipo G/R	✓	✓
RCD tipo B, B+ sensible a corriente universal	✓	✓
RDC-DD y RCMB sensible a corriente continua	✓	✓
Comprobación de dispositivos de control de aislamiento (IMD)	—	✓
Dispositivos de control de corriente diferencial (RCM)	—	✓
Prueba de inversión N-PE	✓	✓
Mediciones de la impedancia en bucle Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Tabla de fusibles para redes sin RCD	✓	✓
Sin disparo RCD, tabla de fusibles	✓	✓
Medición 15 mA ¹⁾	✓	✓
Resistencia de puesta a tierra R_E (funcionamiento de red)		
Medición I/U (medición de 2/3 polos mediante adaptador de medición 2 polos/2 polos + sonda)	✓	✓
Resistencia de puesta a tierra R_E (funcionamiento con baterías) Medición de 3 o 4 polos mediante adaptador PRO-RE	—	✓
Resistencia de tierra específica ρ_E (funcionamiento de baterías) (medición de 4 polos mediante adaptador PRO-RE)	—	✓
Resistencia selectiva de puesta a tierra R_E (funcionamiento de red) con adaptador de 2 polos, sonda, conductor de tierra y amperímetro de pinza (medición de 3 polos)	✓	✓
Resistencia selectiva de puesta a tierra R_E (funcionamiento con baterías) con sonda, conductor de tierra y amperímetro de pinza (medición de 4 polos mediante adaptador PRO-RE y amperímetro de pinza)	—	✓
Resistencia de bucle de puesta a tierra R_{ESCHL} (funcionamiento con baterías) con 2 pinzas (amperímetro de pinzas directamente y transformador de pinza mediante adaptador PRO-RE/2)	—	✓
Medición de conexión equipotencial R_{LO} Inversión automática de la polaridad	✓	✓
Resistencia de aislamiento R_{ISO} Tensión de prueba variable o ascendente (rampa)	✓	✓
Tensión U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f	✓	✓
Mediciones especiales		
Medición de tensión con pinzas I_L , I_{AMP}	✓	✓
Sentido de campo giratorio	✓	✓
Resistencia a tierra $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Caída de tensión (ΔU)	✓	✓
Aislamiento local Z_{ST}	✓	✓
Arranque de contador (prueba de kWh)	✓	✓
Corriente de fuga con adaptador PRO-AB (IL)	—	✓
Prueba de tensión residual (Ures)	—	✓
Rampa inteligente ($I_a + \Delta I$)	—	✓
Vehículos eléctricos en estaciones de carga (IEC 61851-1)	✓	✓
Protocolización de la simulación de fallos en dispositivos PRCD con el adaptador PROFITEST PRCD	—	✓
Equipamiento		
Puede elegirse el idioma de la guía del usuario ²⁾	✓	✓
Memoria (base de datos para máx. 50000 objetos)	✓	✓
Autofunción secuencias de prueba	✓	✓
Interfaz USB tipo A (conexión teclado USB/lector de códigos de barras/escáner RFID)	✓	✓
Interfaz USB tipo B (transmisión de datos)	✓	✓
Software de base de datos PC y de protocolización IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Categoría de medición CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
Certificado de calibración DAkkS	✓	✓

¹⁾ La así llamada medición en vivo (life) resulta conveniente solo si no hay presentes corrientes previas en la instalación. Apropiado solo para guardamotors con baja corriente nominal.

A partir de firmware 3.4.4: La corriente de prueba 15 mA vale solo cuando está ajustado RCD con $I_{\Delta N} = 30$ mA; en caso contrario vale corriente de prueba = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ del RCD preajustado.

²⁾ Idiomas disponibles en este momento: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Disposizioni di sicurezza

Osservare le informazioni della presente documentazione, in particolare quelle relative alla sicurezza, per proteggere se stessi e altre persone da lesioni e lo strumento da danni.

Mettere a disposizione questa Guida rapida ed il manuale a tutto il personale addetto.

Generalità

- Le verifiche/misure devono essere effettuate soltanto da un elettricista qualificato o sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato. L'operatore deve essere istruito da parte di un elettricista qualificato in merito all'esecuzione e alla valutazione delle verifiche/misure.
- Rispettare le cinque regole di sicurezza previste dalla norma DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10, gestione degli impianti elettrici - parte 100: Prescrizioni generali (1. Spegnerne completamente. 2. Prendere le misure per impedire il reinserimento. 3. Verificare l'assenza di tensione riguardo a tutte le polarità. 4. Mettere a terra e cortocircuitare. 5. Coprire o rendere inaccessibili le parti vicine sotto tensione.)
- Osservare e seguire tutte le prescrizioni di sicurezza da applicare nell'ambiente di lavoro.
- Lavorando con lo strumento, indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei e appropriati.
- Tensioni, correnti e campi elettromagnetici dello strumento possono influenzare il funzionamento di ausili attivi (ad esempio pacemaker, defibrillatori) e di ausili passivi e compromettere la salute dei portatori. Adottare misure di protezione adeguate consultandosi con il produttore dell'ausilio e con il proprio medico. Se non fosse possibile escludere qualsiasi pericolo, non utilizzare lo strumento.

Accessori

- Utilizzare solo gli accessori specificati (forniti a corredo o elencati come accessori opzionali).
- Leggere e seguire attentamente e completamente le istruzioni riportate nella documentazione dell'accessorio opzionale. Conservare i documenti per consultazioni future.

Utilizzo

- Usare lo strumento solo se perfettamente intatto. Controllare lo strumento prima dell'utilizzo. Verificare in particolare che non presenti danneggiamenti, un isolamento difettoso o cavi piegati. I componenti danneggiati devono essere immediatamente sostituiti.
- Gli accessori e i cavi possono essere utilizzati solo se intatti e in perfetto stato. Prima dell'uso controllare pertanto sia lo strumento sia i cavi. Verificare in particolare che non presenti danneggiamenti, un isolamento difettoso o cavi piegati.
- Qualora lo strumento o gli accessori non funzionassero correttamente, mettere fuori servizio in modo permanente lo strumento/l'accessorio e assicurarne per impedirne l'uso accidentale.
- Se lo strumento o gli accessori venissero danneggiati durante l'uso, p. es. a causa di una caduta, mettere fuori servizio in modo permanente lo strumento/l'accessorio e assicurarne per impedirne l'uso accidentale.
- Lo strumento e gli accessori devono essere utilizzati solo per le verifiche/misure descritte nella documentazione dello strumento.
- La funzione di misurazione della tensione integrata o il controllo della rete non devono essere utilizzati per verificare che i sistemi o i componenti del sistema siano privi di tensione. L'assenza di tensione può essere verificata solo con un tester o un sistema di misurazione della tensione adeguato che soddisfi i requisiti normativi della norma DIN EN 61243.

Condizioni operative

- Non usare lo strumento e gli accessori dopo l'immagazzinaggio prolungato in condizioni avverse (p. es. umidità, polvere, temperatura).
- Non usare lo strumento e gli accessori dopo gravi sollecitazioni di trasporto.
- Lo strumento non deve essere esposto alla luce solare diretta.
- Usare lo strumento e gli accessori solo in conformità ai dati tecnici e alle condizioni specificati (ambiente, codice IP, categoria di misura, ecc.).
- Non usare lo strumento in atmosfera potenzialmente esplosiva.

Batterie ricaricabili

- Quando si utilizza il caricabatterie, è possibile inserire nello strumento solo il pacco batterie (Z502H/Z502O).
- Non utilizzare lo strumento mentre il pacco batterie (Z502H/Z502O) è in carica.
- Non usare lo strumento quando il coperchio del vano batteria stato è rimosso, altrimenti si rischia il contatto con tensioni pericolose.
- Il pacco batterie (Z502H/Z502O) può essere caricato solo se intatto e in perfetto stato. Prima dell'uso è necessario controllare il pacco batterie (Z502H/Z502O). Verificare in particolare che non presentino fuoriuscite di liquido o danneggiamenti.

Fusibili

- Lo strumento è dotato di fusibili. Usare lo strumento solo con i fusibili perfettamente funzionanti. Un fusibile difettoso deve essere sostituito. Vedere il manuale dettagliato.

Cavetti di misura e contatti

- Tutti i cavi devono essere inseriti senza sforzare.
- Non toccare mai le estremità metalliche (p. es. dei puntali di prova).
- Svolgere completamente tutti i cavetti di misura prima di avviare una verifica/misura. Non eseguire mai una verifica/misura con il cavo di prova avvolto.
- Evitare i cortocircuiti dovuti al collegamento errato dei cavetti di misura.
- Assicurarsi che i morsetti a coccodrillo, i puntali di prova e le sonde Kelvin abbiano un buon contatto.

Sicurezza dei dati

- Si raccomanda di fare sempre una copia di sicurezza dei dati di misura.
- Osservare e rispettare le normative nazionali vigenti in materia di protezione dei dati. Utilizzare le funzioni appropriate dello strumento, come la protezione degli accessi e altre misure appropriate.

2 Applicazione

Si raccomanda di leggere queste informazioni importanti!

Scopo / Uso conforme

Gli strumenti di misura e verifica della serie PROFITEST MF comprendono

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Numero articolo su targhetta (solo strumento di verifica); numeri d'ordine (strumento con dotazione standard o accessori estesi) vedi scheda tecnica.

Gli strumenti di verifica sono utilizzati per testare l'efficacia delle misure di protezione sugli impianti elettrici fissi in conformità con le norme DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV e altri standard specifici del Paese. Consentono inoltre di testare le stazioni di ricarica elettrica secondo la norma EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1) e di misurare la messa a terra. Per un maggiore comfort di lavoro, gli strumenti di verifica contengono sequenze di test predefinite; opzionalmente, è possibile programmare sequenze di test definite dall'utente.

Gli strumenti di verifica sono particolarmente adatti per i test durante l'installazione, la messa in funzione, i test ripetuti e la ricerca dei guasti nelle installazioni elettriche.

Il campo di applicazione degli strumenti di verifica copre tutte le reti CA e trifase fino a 230 V / 400 V (300 V / 500 V) di tensione nominale con 16 2/3 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz di frequenza nominale.

Nello strumento di verifica viene creata una struttura di impianto e i valori misurati vengono assegnati agli oggetti. Le verifiche eseguite e i valori misurati possono essere salvati e documentati in un protocollo di misura e di test.

Solo l'uso conforme può garantire la sicurezza per l'utilizzatore e lo strumento di verifica.

Uso non conforme

Tutti gli usi dello strumento di verifica non descritti nella guida rapida o nelle presenti istruzioni per l'uso dello strumento sono da considerarsi non conformi all'uso previsto.

Responsabilità e garanzia

Gossen Metrawatt GmbH non risponde di danni a cose, persone né di danni conseguenti riconducibili a uso del prodotto errato o non conforme, in particolare se dovuto alla mancata osservanza della documentazione del prodotto. In tali casi verrà inoltre meno la copertura della garanzia.

Gossen Metrawatt GmbH non assume neanche alcuna responsabilità per l'eventuale perdita di dati.

Apertura / Riparazioni

Lo strumento di verifica deve essere aperto solo da personale qualificato e autorizzato, altrimenti si rischia di compromettere il funzionamento corretto e sicuro nonché la validità della garanzia. Anche i ricambi originali devono essere montati soltanto da personale qualificato e autorizzato.

È vietata qualsiasi modifica costruttiva allo strumento di verifica non autorizzata.

Qualora risultasse che lo strumento di verifica è stato aperto da personale non autorizzato, il produttore non assume alcuna responsabilità riguardo la sicurezza delle persone, l'accuratezza della misura, la conformità con le misure di protezione previste o gli eventuali danni indiretti.

Il danneggiamento o la rimozione del sigillo di garanzia fanno decadere ogni diritto di garanzia.

3 Dotazione

Dotazione standard della serie PROFITEST MF:

1 Strumento di verifica	1 Pacco batterie compatto (Z502H)
1 Adattatore con contatto di protezione, specifico del Paese (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1 Caricabatterie (Z502R)
1 Adattatore di misura bipolare e 1 cavo per trasformazione in adattatore tripolare (PRO-A3-II / Z501O)	1 Certificato di taratura DAkkS
2 Morsetti a coccodrillo	1 Guida rapida* (questo documento)
1 Cavo interfaccia USB	1 Informazioni sulle licenze del Open Source Software
1 Tracolla	1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 mesi IZYTRONIQ CLOUD**)

* Manuale dettagliato su internet scaricabile dal sito www.gossenmetrawatt.com

** Download su internet; certificato di registrazione incluso

4 Simboli sullo strumento



Segnala una fonte di pericolo (Attenzione, attenersi alla documentazione!)



Classe di isolamento II



Presa di ricarica DC (per caricabatterie Z502R)



Indicatore stato di caricamento della batteria



Simbolo di avvertenza secondo EN 61557-10 per la limitazione della sovratensione esterna

2x



Fusibili

FF3,15/
500G



È vietato smaltire lo strumento e le batterie con i rifiuti domestici. Per maggiori informazioni si rinvia alle istruzioni per l'uso.



Marcatura CE di conformità

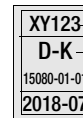


Il danneggiamento o la rimozione del sigillo di garanzia fanno decadere ogni diritto di garanzia.



Sono richieste le conoscenze specifiche del personale specializzato in materia di installazioni o riparazioni elettriche.

Marchio di taratura (sigillo blu):



Numero di conteggio
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH –
Kalibrierlaboratorium
Numero di registrazione
Data della taratura (anno – mese)

CAT III
600 V
CAT IV
300 V

Categoria di misura

5 Dati tecnici (estratto)

Consultare il manuale d'uso dettagliato per conoscere i dati tecnici completi e le caratteristiche tecniche (intervalli di visualizzazione, risoluzione, incertezze, ecc.).

Condizioni ambientali

Accuratezza	0 ... + 40 °C
Funzionamento	−5 ... + 50 °C
Stoccaggio	−20 ... + 60 °C (senza batterie)
Umidità relativa	max. 75%, senza condensa
Altitudine s.l.m.	max. 2000 m

Campi nominali di utilizzo

Tensione U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frequenza f_N	16 ⅓ Hz	(15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)

Campo totale di tensione	65 ... 550 V
Campo totale frequenza	15,4 ... 420 Hz
Forma d'onda	sinusoidale
Campo di temperatura	0 °C ... + 40 °C
Tensione di alimentazione	8 ... 12 V
Angolo di impedenza	corrisp. a $\cos \varphi = 1 \dots 0,95$
Resistenza sonda	< 50 kΩ

Capacità di sovraccarico

R_{ISO}	1200 V permanente
U_{L-PE}, U_{L-N}	600 V permanente
RCD, R_E, R_F	440 V permanente
Z_{L-PE}, Z_{L-N}	550 V (limita il numero delle misure e il tempo pausa; in caso di sovraccarico interviene un interruttore termico che spegne lo strumento)

R_{LO}	protezione elettronica, impedisce l'attivazione in presenza di tensione esterna
----------	---

Protezione tramite fusibili per correnti deboli	FF 3,15 A 10 s, > 5 A – intervento dei fusibili
---	--

Sicurezza elettrica

Classe di isolamento	Il secondo EN 61010-1
Tensione nominale	230/400 V (300/500 V)
Tensione di prova	3,7 kV 50 Hz
Categoria di misura	CAT III 600 V o CAT IV 300 V
Grado di inquinamento	2
Fusibili	
Collegamento L e N	ciascuno 1 inserto di fusione G FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

Struttura meccanica

Dimensioni	$l \times L \times P = 260 \text{ mm} \times 330 \text{ mm} \times 90 \text{ mm}$
Peso	ca. 2,7 kg con batterie
Grado di protezione	Involucro IP40, puntale IP40 sec. EN 60529

Interfacce di comunicazione

Tipo	USB tipo B per collegamento PC
Tipo	USB tipo A per collegamento di una tastiera USB o di un lettore codici a barre o un lettore RFID

6 Funzionalità

PROFITEST ... (Codice articolo)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Verifica dei dispositivi di protezione differenziale (RCD)		
Misura U_B senza intervento del differenziale	✓	✓
Misura del tempo di intervento	✓	✓
Misura della corrente di intervento I_F	✓	✓
RCD selettivi, SRCD, PRCD, tipo G/R	✓	✓
RCD tipo B, B+ sensibili a tutte le correnti	✓	✓
RDC-DD e RCMB sensibili alla corrente continua	✓	✓
Verifica dei dispositivi di controllo dell'isolamento (IMD)	—	✓
Verifica dei dispositivi di controllo della corrente differenziale (RCM)	—	✓
Controllo scambio N-PE	✓	✓
Misure dell'impedenza di anello Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Tabella dei fusibili per sistemi senza RCD	✓	✓
Senza intervento RCD, tabella fusibili	✓	✓
misurazione 15 mA ¹⁾	✓	✓
Resistenza di terra R_E (alimentazione a rete)		
Tecnica di misura I/U (tecnica di misura a 2/3 poli tramite adattatore 2 poli/2 poli + sonda)	✓	✓
Resistenza di terra R_E (alimentazione a batteria)		
metodo a 3 o 4 poli con adattatore PRO-RE	—	✓
Resistenza di terra specifica p_E (alimentazione a batteria)		
(metodo a 4 poli tramite adattatore PRO-RE)	—	✓
Resistenza di terra selettiva R_E (alimentazione a rete)		
con adattatore bipolare, sonda, dispersore e pinza amperometrica (metodo a 3 poli)	✓	✓
Resistenza di terra selettiva R_E (alimentazione a batteria)		
con sonda, dispersore e pinza amperometrica (metodo a 4 poli tramite adattatore PRO-RE e pinza amperometrica)	—	✓
Resistenza dell'anello di terra R_{ESCHL} (alimentazione a batteria)		
con due pinze (pinza con uscita in V direttamente e pinza con uscita in A tramite adattatore PRO-RE/2)	—	✓
Misura equipotenzialità R_{LO}		
inversione automatica della polarità	✓	✓
Resistenza di isolamento R_{ISO}		
Tensione di prova variabile o crescente (rampa)	✓	✓
Tensione $U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f$	✓	✓
Misure speciali		
Misura di corrente con pinza I_L, I_{AMP}	✓	✓
Sequenza di fase	✓	✓
Resistenza di dissipazione v. terra $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Caduta di tensione (ΔU)	✓	✓
Pavimenti e pareti isolanti Z_{ST}	✓	✓
Avviamento contatore (test kWh)	✓	✓
Corrente di dispersione con adattatore PRO-AB (IL)	—	✓
Controllo tensione residua (U_{res})	—	✓
Rampa intelligente ($t_a + \Delta t$)	—	✓
Veicoli elettrici collegati alle colonnine di ricarica elettriche (IEC 61851-1)	✓	✓
Documentazione della simulazione di guasti su PRCD con l'adattatore PROFITEST PRCD	—	✓
Altre caratteristiche		
Lingua dell'interfaccia utente selezionabile ²⁾	✓	✓
Memoria (database, max. 50.000 oggetti)	✓	✓
Sequenze di verifica automatiche	✓	✓
Interfaccia USB tipo A (collegamento tastiera USB/lettore di codici a barre/scanner RFID)	✓	✓
Interfaccia USB tipo B (trasmissione dati)	✓	✓
Software di database e documentazione per PC IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Categoria di misura CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
Certificato di taratura DAkkS	✓	✓

¹⁾ Cosiddetta misura life, utile solo se nell'impianto non sono presenti correnti di riposo. Adatta solo per salvamotori con corrente nominale ridotta.

A partire dal firmware 3.4.4: la corrente di prova 15 mA è valida solo quando RCD è impostato con $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$; in caso contrario è valida la corrente di prova = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ dell'RCD preimpostato.

²⁾ lingue attualmente disponibili: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Veiligheidsvoorschriften

Houdt u zich aan deze documentatie en vooral aan de veiligheidsinformatie om uzelf en anderen te beschermen tegen letsel en het apparaat te beschermen tegen schade.

Zorg dat zowel deze korte gebruiksaanwijzing als de gebruiksaanwijzing voor alle gebruikers toegankelijk zijn.

Algemeen

- De tests/metingen mogen alleen worden verricht door een gekwalificeerde elektricien of onder leiding en toezicht van een gekwalificeerde elektricien. De gebruiker moet door een gekwalificeerde elektricien geïnstrueerd zijn in de uitvoering en evaluatie van de test/meting.
- Houdt u zich aan de vijf veiligheidsmaatregelen conform DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10, Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Algemene voorschriften (1. Volledig uitschakelen. 2. Beveiliging tegen opnieuw inschakelen. 3. Spanningsvrijheid op alle polen vast stellen. 4. Aarden en kortsluiten. 5. Aangrenzende onderdelen die onder spanning staan afdekken of afschermen.).
- Neem alle noodzakelijke veiligheidsvoorschriften voor uw werkomgeving in acht en volg deze op.
- Draag altijd geschikte en passende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) bij het werken met het apparaat.
- Actieve medische hulpmiddelen (bijv. pacemakers, defibrilators) en passieve medische hulpmiddelen kunnen in hun werking worden beïnvloed door spanning, stroom en elektromagnetische velden van het apparaat. Dit kan de gezondheid van de gebruiker in gevaar brengen. Neem passende beschermende maatregelen in overleg met de fabrikant van het hulpmiddel en uw arts. Gebruik het apparaat niet als een risico niet kan worden uitgesloten.

Toebehoren

- Gebruik alleen de gespecificeerde accessoires (meegeleverd of optionaal) op het apparaat.
- Lees de productdocumentatie van de optionele accessoires zorgvuldig door en volg deze volledig op. Bewaar alle documenten als naslagwerk voor toekomstig gebruik.

Gebruik

- Gebruik het apparaat uitsluitend als het onbeschadigd is. Controleer het apparaat vóór gebruik. Let hierbij vooral op beschadigingen, onderbroken isolatie of geknikte kabels. Beschadigde onderdelen moeten onmiddellijk worden vervangen.
- Alle toebehoren en kabels mogen uitsluitend worden gebruikt als ze onbeschadigd zijn. Controleer alle kabels en toebehoren vóór gebruik. Let hierbij vooral op beschadigingen, onderbroken isolatie of geknikte kabels.
- Als het apparaat of toebehoren niet feilloos werken, dient u het apparaat / toebehoren permanent buiten werking te stellen en zodanig te beveiligen dat deze niet opnieuw in werking kunnen worden gesteld.
- Indien tijdens het gebruik schade aan het apparaat of de toebehoren ontstaat, b.v. door een val, dient u het apparaat / de toebehoren permanent buiten werking te stellen en zodanig te beveiligen dat deze niet opnieuw in werking kunnen worden gesteld.
- Het apparaat en de toebehoren mogen alleen worden gebruikt voor de tests/metingen die in de documentatie van het apparaat worden beschreven.
- De ingebouwde meetfunctie voor spanning of de netcontrole mogen niet worden gebruikt om te controleren of installaties of onderdelen daarvan spanningsvrij zijn. De spanningsvrijheid mag uitsluitend worden vastgesteld met een geschikt spanningstester / spanningsmeetsysteem dat aan de eisen voor de norm DIN EN 61243 voldoet.

Gebruiksomstandigheden

- Gebruik het apparaat en de toebehoren niet na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden (b.v. vochtigheid, stof, temperatuur).
- Gebruik het apparaat en de toebehoren niet na zware transporten.
- Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan direct zonlicht.
- Gebruik het apparaat en de toebehoren uitsluitend binnen de gespecificeerde technische gegevens en voorwaarden (omgeving, IP-beschermingscode, meetcategorie, enz.).
- Gebruik het apparaat niet in een explosiegevaarlijke omgeving.

Accu's

- Bij gebruik van het laadapparaat mag alleen de accu (Z502H/Z502O) in het apparaat geplaatst zijn.
- Gebruik het apparaat niet terwijl de accu (Z502H/Z502O) wordt opgeladen.
- Gebruik het apparaat niet als het accudeksel is verwijderd. Anders kunt u in contact komen met gevaarlijke spanningen.
- De accu (Z502H/Z502O) mag alleen in ongeschadigde toestand worden opgeladen. Controleer de accu (Z502H/Z502O) vóór gebruik. Let hierbij vooral op lekkende en beschadigde oplaadbare accu's.

Zekeringen

- Het apparaat heeft zekeringen. Gebruik het apparaat alleen met feilloos werkende zekeringen. Een defecte zekering moet worden vervangen. Zie de gedetailleerde gebruiksaanwijzing.

Meetkabels en contact maken

- Alle kabels moeten gemakkelijk kunnen worden aangesloten.
- Raak nooit geleidende uiteinden aan (b.v. van meetpennen).
- Rol alle meetkabels volledig af voordat u met een test/ meting begint. Voer nooit een test/meting uit met opgerolde meetkabel.
- Voorkom kortsluiting door verkeerd aangesloten meetkabels
- Zorg ervoor dat de krokodillenklemmen, meetpennen of Kelvinsondes goed contact maken.

Gegevensveiligheid

- Maak altijd een backup van uw meetgegevens.
- Houd u aan de plaatselijk geldende privacyvoorschriften. Maak gebruik van de betreffende functies van het apparaat, bijvoorbeeld de toegangsbeveiliging en andere passende maatregelen.

2 Gebruik

Lees deze belangrijke informatie!

Gebruiksdoel / doelmatig gebruik

De meet- en testapparatuur van de serie PROFITEST MF omvatten

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Artikelnummer op serieplaatje (alleen meetapparaat); bestelnummers (apparaat met standaard leveringsomvang of uitgebreid toebehoren) zie gegevensblad.

De meetapparaten worden gebruikt voor het testen van de werking van beschermende maatregelen bij vast ingebouwde elektrische installaties conform DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV en andere specifieke landelijke voorschriften. Ook de inspectie van elektrische laadstations conform EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1) en aardingsmetingen zijn met de apparaten mogelijk. De meetapparaten bevatten vooraf vastgelegde meetprocedures voor meer werkcomfort; optioneel is het mogelijk om eigen meetprocedures te programmeren.

De meetapparaten zijn bijzonder geschikt voor metingen bij het aanleggen, in bedrijf nemen, voor herhalingsmetingen en voor het opsporen van fouten in elektrische installaties.

Het toepassingsgebied van de testapparaten dekt alle wisselstroom- en draaistroomnetten tot 230 V / 400 V (300 V / 500 V) nominale spanning met 16% Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz nominale frequentie.

In het meetapparaat wordt een installatiestructuur aangelegd en de gemeten waarden toegekend aan de objecten. De uitgevoerde metingen en gemeten waarden kunnen worden opgeslagen en geprotocolleerd in een meet- en testlogboek.

Alleen bij doelmatig gebruik is de veiligheid van de gebruiker en het meetapparaat gegarandeerd.

Ondoelmatig gebruik

Elke vorm van gebruik van het meetapparaat die niet in deze korte gebruiksaanwijzing of in de handleiding van het meetapparaat wordt beschreven, is in strijd met het bedoelde gebruik.

Aansprakelijkheid en garantie

Gossen Metrawatt GmbH kan niet aansprakelijk worden gesteld voor materiële schade, letselschade of gevolgschade, die het gevolg is van onoordeelkundig of verkeerd gebruik van het product, met name van het niet in acht nemen van de productdocumentatie. Bovendien vervalt in dit geval elk recht op garantie. Gossen Metrawatt GmbH aanvaardt ook geen aansprakelijkheid voor het verlies van gegevens.

Openen/ reparatie

Om er voor te zorgen dat dit apparaat feilloos en veilig blijft werken en de garantie behouden blijft, mag het meetapparaat uitsluitend door bevoegde en vakkundige personen worden geopend. Ook originele reserveonderdelen mogen uitsluitend worden ingebouwd door bevoegde vakmensen.

Zelf aangebrachte wijzigingen aan het meetapparaat zijn verboden.

Indien geconstateerd wordt dat het meetapparaat is geopend door niet bevoegde personen, zal de fabrikant geen enkele aanspraken op garantie met betrekking tot persoonlijke veiligheid, meetnauwkeurigheid, conformiteit met de geldende veiligheidsmaatregelen of gevolgschade in welke vorm dan ook verlenen.

Als het garantiezegel is beschadigd of is verwijderd, vervalt elke aanspraak op garantie.

3 Leveringsomvang

Standaardmatige leveringsomvang van de PROFITEST MF-serie:

1 Meetapparaat	1 Compact accupack (Z502H)
1 Stekkerinzetstuk met randdaarde, specifiek per land (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1 Laadapparaat (Z502R)
1 2-Polige meetadapter en 1 kabel voor uitbreiding tot 3-polige adapter (PRO-A3-II / Z0510)	1 DAkKS kalibratiecertificaat
2 Krokodillenklemmen	1 Beknopte gebruiksaanwijzing* (dit document)
1 USB-interface	Informatie over licenties voor Open Source Software
1 Draagriem	1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 maanden IZYTRONIQ CLOUD**)

* Een uitvoerige gebruiksaanwijzing kunt u online downloaden op www.gossenmetrawatt.com

** Online download; registratieformulier meegeleverd

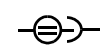
4 Symbolen op het apparaat



Waarschuwing voor gevaar
(let op, kijk in de documentatie!)



Apparaat van beschermingsklasse II



Laadaansluiting voor lage DC-spanning
(voor laadapparaat Z502R)

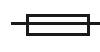


Laadniveau-indicator van de batterij



Waarschuwingssymbool volgens EN 61557-10 voor
beperking van externe overspanning

2x



Zekeringen

FF3,15/
500G



Het apparaat en de bijbehorende accu's mogen niet bij
het normale huisvuil. Kijk voor meer informatie in de
gebruiksaanwijzing.



EU-conformiteitsmarkering

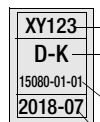


Als het garantiezegel is beschadigd of is verwijderd,
vervalt elke aanspraak op garantie.



Er is specifieke vakkennis vereist voor deskundig per-
soneel voor elektrische installatie of reparatie

Calibratie zegel (blauwe zegel):



Telnummer
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH –
Kalibratielaboratorium
Registratienummer
Datum van de kalibratie (jaar – maand)

CAT III
600 V
CAT IV /
300 V

Meetcategorie

5 Technische gegevens (uittreksel)

De volledige technische gegevens en technische karakteristieken (weergavespectra, resolutie, onzekerheden etc.) vindt u in de uitgebreide gebruiksaanwijzing.

Omgevingsomstandigheden

Nauwkeurigheid	0 ... + 40 °C
Gebruik	-5 ... + 50 °C
Opslag	-20 ... + 60 °C (zonder accu's)
relatieve luchtvochtigheid	max. 75%, condensatie moet worden uitgesloten
Hoogte boven NAP	max. 2000 m

Nominale gebruiksbereiken

Spanning U_N	120 V (108 ... 132 V)
	230 V (196 ... 253 V)
	400 V (340 ... 440 V)
Frequentie f_N	16 ⅔ Hz (15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz (49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz (59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz (190 ... 210 Hz)
	400 Hz (380 ... 420 Hz)
Totale spanningsbereik	65 ... 550 V
Totale frequentiebereik	15,4 ... 420 Hz
Curvevorm	sinus
Temperatuurbereik	0 °C ... + 40 °C
Voedingsspanning	8 ... 12 V
Netimpedantiehoek	overeenkomstig $\cos \varphi = 1 \dots 0,95$
Sondeweerstand	< 50 kΩ

Overbelastbaarheid

R_{ISO}	1200 V continu
U_{L-PE} , U_{L-N}	600 V continu
RCD, R_E , R_F	440 V continu
Z_{L-PE} , Z_{L-N}	550V (begrenst het aantal metingen en de pauzetijd, bij overbelasting schakelt een thermoschakelaar het apparaat uit).
R_{LO}	Een elektronische beveiliging voorkomt het inschakelen als er sprake is van stoorspanning.

Bescherming door Apparaatzekeringen	FF 3,15 A 10 s, > 5 A – aanspreken van de zekeringen
-------------------------------------	---

Elektrische veiligheid

Beschermingsklasse	II volgens EN 61010-1
nominale spanning	230/400 V (300/500 V)
Testspanning	3,7 kV 50 Hz
Meetcategorie	CAT III 600 V danwel CAT IV 300 V
Vervuilingsgraad	2
Zekeringen	
aansluiting L en N	per 1 G-smeltzekering FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

Mechanische opbouw

Afmetingen	B × L × T = 260 mm × 330 mm × 90 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg met accu's
Beschermingsgraad	Behuizing IP40, meetpen IP40 volgens EN 60529

Data-interfaces

Type	USB type B voor pc-aansluiting
Type	USB type A voor aansluiting van een USB-toetsenbord, barcodelezer of RFID-lezer

6 Functieoverzicht

PROFITEST MF ... (Artikelnummer)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Meten van lekstroombeveiligingsinrichtingen (RCD's)		
U_B -meting zonder FI-activering	✓	✓
Meting van de aanspreektijd	✓	✓
Meting van de aanspreekstroom I_F	✓	✓
selectieve, SRCD's, PRCD's, type G/R	✓	✓
alstroomgevoelige RCD's type B, B+	✓	✓
gelijkstroomgevoelige RDC-DD's en RCMB's	✓	✓
Testen van isolatiewachters (IMD's)	—	✓
Testen van verschilstroomwachters (RCM's)	—	✓
Testen op verwisseling N en PE	✓	✓
Metingen van de lusimpedantie Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Zekeringentabel voor netten zonder RCD	✓	✓
zonder RCD-aansprekking, zekeringentabel	✓	✓
15 mA meting ¹⁾	✓	✓
Aardingsweerstand R_E (netstroom)	✓	✓
I/U-meetprocedure (2-/3-polige meetprocedure met meetadapter 2-polig/2-polig + sonde)	✓	✓
Aardingsweerstand R_E (accu)	—	✓
3- of 4-polige meetprocedure met adapter PRO-RE	—	✓
Specifieke aardweerstand p_E (accu)	—	✓
(4-polige meetprocedure met adapter PRO-RE)	—	✓
Selectieve aardingsweerstand R_E (netstroom)	✓	✓
met 2-polige adapter, sonde, aardelektrode en stroomtang-sensor (3-polige meetprocedure)	✓	✓
Selectieve aardingsweerstand R_E (accu)	—	✓
met sonde, aardelektrode en stroomtangsensor (4-polige meetprocedure: met adapter PRO-RE en stroomtangsensor)	—	✓
Aardlusweerstand R_{ESCHL} (accu)	—	✓
met 2 tangen (stroomtang rechtstreeks en stroomtangtrans-formator via adapter PRO-RE/2)	—	✓
Meting potentiaalvereffening R_{LO}	✓	✓
automatische ompoling	✓	✓
Isolatieweerstand R_{ISO}	✓	✓
Testspanning variabel of stijgend (helling)	✓	✓
Spanning $U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f$	✓	✓
Speciale metingen		
Stroommeting met Tang I_L , I_{AMP}	✓	✓
Draaiveldrichting	✓	✓
Aardlekweerstand $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Spanningsdaling (ΔU)	✓	✓
Standplaatsisolatie Z_{ST}	✓	✓
Meter opstarten (kWh-test)	✓	✓
Lekstroom met adapter PRO-AB (IL)	—	✓
Restspanning meten (U_{res})	—	✓
Intelligente helling ($I_a + \Delta I$)	—	✓
Elektrische voertuigen aan elektrische laadpunten (IEC 61851-1)	✓	✓
Rapportering van foutsimulaties op PRCD's met de adapter PROFITEST PRCD	—	✓
Uitrusting		
Menutaal instelbaar ²⁾	✓	✓
Opslag (database max. 50000 objecten)	✓	✓
Autofunctie testsequenties	✓	✓
USB-interface type A (aansluiting USB-toetsenbord/barcodelezer/RFID-scanner)	✓	✓
USB-interface type B (gegevensoverdracht)	✓	✓
PC database- en rapportagesoftware IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Meetcategorie CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
DAkKS kalibratiecertificaat	✓	✓

¹⁾ Zogeheten Life-meting, is alleen zinvol als er geen voorstroom in de installatie aanwezig is. Alleen geschikt voor motorveiligheidsschakelaars met een kleine nominale stroom. Vanaf firmwareversie 3.4.4: 15 mA teststroom geldt alleen als RCD met $I_{\Delta N} = 30$ mA is ingesteld; anders geldt dat de teststroom = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ van de ingestelde RCD's.

²⁾ Momenteel beschikbare talen: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

1 Bezpečnostní předpisy

Postupujte podle této dokumentace a především dbejte bezpečnostních pokynů, abyste chránili sebe a ostatní před poraněním a přístroj před poškozením.

Zpřístupněte jak tento stručný návod, tak i podrobný návod k obsluze všem uživatelům.

Všeobecné

- Testy/měření smí být prováděny pouze kvalifikovaným elektrikářem nebo pod jeho vedením a dohledem. Uživatel musí být poučen kvalifikovaným elektrikářem o způsobu provádění a vyhodnocování testů/měření.
- Dodržujte pět bezpečnostních pravidel dle DIN VDE 0105-100:2015-10; VDE 0105-100:2015-10, Provoz elektrických zařízení - Část 100: Obecná ustanovení (1. Zařízení kompletně vypněte. 2. Zajistěte ho proti opětovnému zapnutí. 3. Zkontrolujte, zda jsou všechny póly bez napětí. 4. Zařízení uzemněte a zkratujte. 5. Zakryjte nebo ohradte sousední části pod napětím.
- Dodržujte všechny potřebné bezpečnostní předpisy určené pro Vaše pracovní prostředí a řiďte se jimi.
- Při práci s přístrojem používejte vhodné a přiměřené osobní ochranné prostředky (OOP).
- Funkce aktivních tělesných pomůcek (např. kardiostimulátory, defibrilátory) a pasivních tělesných pomůcek může být ovlivněna napětím, proudy a elektromagnetickými poli přístroje a může vést i k poškození zdraví jejich uživatele. Po konzultaci s výrobcem příslušné tělesné pomůcky a se svým lékařem přijměte vhodná ochranná opatření. Pokud nebezpečí nelze vyloučit, přístroj nepoužívejte.

Příslušenství

- Přístroj používejte pouze se specifikovaným příslušenstvím (součást dodávky nebo doporučené jako volitelné).
- Pečlivě si přečtěte kompletní dokumentaci příslušného příslušenství a řiďte se jí. Uchovejte dokumenty pro pozdější použití.

Práce s přístrojem

- Používejte pouze nepoškozený přístroj. Před použitím přístroj zkontrolujte. Zvláštní pozornost věnujte případnému poškození, porušené izolaci nebo ohnutým kabelům. Poškozené komponenty musí být okamžitě vyměněny.
- Příslušenství a všechny kabely se smí používat pouze v nepoškozeném stavu. Před použitím zkontrolujte příslušenství a všechny kabely. Zvláštní pozornost věnujte případnému poškození, porušené izolaci nebo ohnutým kabelům.
- Pokud přístroj nebo jeho příslušenství nepracuje správně, vyřadte přístroj/příslušenství trvale z provozu a zajistěte ho proti neúmyslnému opětovnému použití.
- Pokud dojde během používání k poškození přístroje nebo jeho příslušenství, například v důsledku pádu, vyřadte přístroj/příslušenství trvale z provozu a zajistěte ho proti neúmyslnému opětovnému použití.
- Přístroj a příslušenství se smí používat pouze pro testování/měření popsané v dokumentaci přístroje.
- Integrovaná funkce měření napětí příp. test napájecí sítě se nesmí používat k ověření, zda jsou zařízení nebo jeho komponenty bez napětí. Nepřítomnost napětí se smí kontrolovat pouze pomocí vhodné zkoušečky napětí/systému na měření napětí, které splňují normativní požadavky normy DIN EN 61243.

Podmínky provozu

- Nepoužívejte přístroj a příslušenství po delší době skladování v nevhodných podmínkách (např. vlhkost, prach, teplota).
- Nepoužívejte přístroj a příslušenství po velkém zatížení během přepravy.

- Přístroj nesmí být vystavován přímému slunečnímu záření.
- Přístroj a příslušenství používejte pouze v rámci specifikovaných technických údajů a podmínek (prostředí, krytí IP, kategorie měření atd.).
- Nepoužívejte přístroj v oblastech s nebezpečím výbuchu.

Akumulátory

- Při používání nabíječky se smí v přístroji nacházet pouze akumulátor (Z502HZ502O).
- Během nabíjení akumulátoru (Z502HZ502O) přístroj nepoužívejte.
- Nepoužívejte přístroj s odstraněným krytem prostoru pro baterii. Jinak může dojít ke kontaktu s nebezpečným napětím.
- Akumulátor (Z502HZ502O) smí být nabíjen pouze v neporušeném stavu. Před použitím zkontrolujte akumulátor (Z502HZ502O). Pozornost věnujte především poškozeným akumulátorům a akumulátorům s vyteklým elektrolytem.

Pojistky

- Přístroj je vybaven pojistkami. Přístroj používejte pouze s bezvadnými pojistkami. Vadná pojistka musí být vyměněna. Viz podrobný návod k obsluze.

Měřicí vodiče a kontakty

- Všechny kabely se musí zapojovat lehce.
- Nikdy se nedotýkejte vodivých konců (např. měřících hrotů).
- Před zahájením testu/měření měřicí vodiče úplně rozviňte. Nikdy neprovádějte test/měření se svinutými měřicími vodiči.
- Vyhněte se zkratům, které jsou způsobené nesprávně zapojenými měřicími vodiči.
- Ujistěte se, že krokosvorky, měřicí hroty příp. Kelvinovy sondy mají dobrý kontakt.

Bezpečnost dat

- Vždy si vytvořte záložní kopii naměřených dat.
- Respektujte a dodržujte příslušné platné národní předpisy o ochraně dat. Využívejte odpovídající funkce přístroje, jako je např. ochrana přístupu a další adekvátní opatření.

2 Použití

Přečtěte si prosím tyto důležité informace!

Účel použití / použití ke stanovenému účelu

Mezi měřicí a testovací přístroje série PROFITEST MF patří

- PROFITEST MF XTRA (M534H)*
- PROFITEST MF TECH (M534K)*

* Číslo výrobku na typovém štítku (pouze testovací přístroj); Objednací čísla (přístroj se standardním, příp. rozšířeným příslušenstvím) viz katalogový list.

Testovací přístroje se používají ke kontrole účinnosti ochranných opatření na stacionárních elektrických zařízeních dle DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV a dalších národně specifických norem. Umožňují i testování nabíjecích stanic podle EN 61851-1 (DIN VDE 0122-1) a měření uzemnění. Testovací přístroje jsou dodávány s předdefinovanými testovacími sekvencemi pro snadné použití; volitelně je možné naprogramovat uživatelsky definované testovací sekvence.

Testovací přístroje jsou zvláště vhodné pro testování během instalace, uvádění do provozu, pro opakované testování a hledání závad v elektrických zařízeních.

Oblast použití testovacích přístrojů zahrnuje všechny střídavé a třífázové sítě se jmenovitým napětím do 230 V / 400 V (300 V / 500 V) se jmenovitou frekvencí 16 2/3 Hz / 50 Hz / 60 Hz / 200 Hz / 400 Hz.

V testovacím přístroji se vytvoří struktura zařízení a naměřené hodnoty jsou přiřazeny k příslušným objektům. Provedené testy a naměřené hodnoty je možné uložit a dokumentovat v protokolu o kontrole a měření.

Bezpečnost uživatele a testovacího přístroje je zaručena pouze tehdy, je-li přístroj používán ke stanovenému účelu.

Použití v rozporu se stanoveným účelem

Jakékoli použití testovacího přístroje, které není popsáno v tomto stručném návodu nebo v návodu k obsluze testeru, je v rozporu se stanoveným účelem.

Odpovědnost a záruka

Společnost Gossen Metrawatt GmbH nepřebírá odpovědnost za poškození majetku, zranění osob nebo za následné škody vzniklé neodborným nebo nesprávným použitím výrobku, především nedodržováním pokynů uvedených v dokumentaci k výrobku. V takovém případě navíc zanikají veškeré záruční nároky.

Společnost Gossen Metrawatt GmbH nepřebírá rovněž žádnou odpovědnost za ztrátu dat.

Otevření / opravy

Aby byl zajištěn bezchybný a bezpečný provoz testovacího přístroje a byla zachována jeho záruka, smí přístroj otevřít pouze autorizovaní odborníci. I originální náhradní díly smí instalovat pouze autorizovaní odborníci.

Na testovacím přístroji je zakázáno provádět svévolné konstrukční změny.

Pokud se zjistí, že byl testovací přístroj otevřen neoprávněnou osobou, nebude výrobce akceptovat žádné záruční nároky týkající se bezpečnosti osob, přesnosti měření, shody s platnými ochrannými opatřeními nebo jakýchkoli následných škod.

Jakékoli nároky na záruku zanikají, pokud je záruční plomba porušena nebo odstraněna.

3 Rozsah dodávky

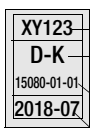
Standardní rozsah dodávky PROFITEST MF série:

1 Testovací přístroj	1 Kompaktní akumulátor (Z502H)
1 Vložka konektoru s ochranným kontaktem, specifická pro danou zemi (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)	1 Nabíječka (Z502R)
1 2pinový měřicí adaptér a 1 vodič pro rozšíření na 3pinový adaptér (PRO-A3-II / Z501O)	1 Kalibrační certifikát DAkkS
2 Krokosvorky	1 Stručný návod k obsluze* (tento dokument)
1 USB kabel	Informace o licencích k Open Source Software
1 Ramenní popruh	1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter** (12 měsíců IZYTRONIQ CLOUD**)

* Podrobný návod k obsluze si můžete stáhnout z internetu na adrese www.gossenmetrawatt.com

** Online stažení na internetu; Registrační formulář je součástí dodávky

4 Symboly na přístroji

	Varování před nebezpečným místem (Pozor, respektujte dokumentaci!)
	Přístroj třídy ochrany II
	Zdírka pro nabíjení nízkým napětím DC (pro nabíječku Z502R)
	Indikátor stavu nabití baterie
	Výstražný symbol podle normy EN 61557-10 pro omezení vnějšího přepětí
2x	
	Pojistky
FF3, 15/500G	
	Přístroj a jeho akumulátory se nesmí likvidovat s domovním odpadem. Další informace naleznete v návodu k obsluze.
	EU - Evropská značka shody
	Jakékoli nároky na záruku zanikají, pokud je záruční plomba porušena nebo odstraněna.
	Elektroinstalace nebo opravy vyžadují speciální odborné znalosti kvalifikovaného personálu
	Kalibrační značka (modrá plomba): Pořadové číslo Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH – kalibrační laboratoř Registrační číslo Datum kalibrace (rok – měsíc)
CAT III 600 V CAT IV 300 V	Kategorie měření

5 Technické údaje (výňatek)

Kompletní technické údaje a technické hodnoty (rozsahy zobrazení, rozlišení, nejistoty atd.) naleznete v podrobném návodu k obsluze.

Okolní podmínky

Přesnost	0 ... + 40 °C
Provoz	−5 ... + 50 °C
Skladování	−20 ... + 60 °C (bez akumulátorů)
relativní vlhkost vzduchu	max. 75 %, nutnost vyloučení kondenzace
Nadmořská výška	max. 2000 m

Jmenovité rozsahy použití

Napětí U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frekvence f_N	16 % Hz	(15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)

Celkový rozsah napětí	65 ... 550 V
Celkový rozsah frekvence	15,4 ... 420 Hz
Tvar křivky	sinusovka
Rozsah teploty	0 °C ... + 40 °C
Napájecí napětí	8 ... 12 V
Úhel impedance sítě	odpovídá $\cos \varphi = 1 \dots 0,95$
Odpor sondy	< 50 kΩ

Přetížitelnost

R_{ISO}	1200 V trvale
U_{L-PE}, U_{L-N}	600 V trvale
RCD, R_E, R_F	440 V trvale
Z_{L-PE}, Z_{L-N}	550 V (omezuje počet měření a délku přestávky, v případě přetížení zajistí termosplínáč vypnutí přístroje.)
R_{LO}	Elektronická ochrana zabraňuje zapnutí, pokud je připojeno cizí napětí.
Jištění prostřednictvím pojistek	FF 3,15 A 10 s, > 5 A – aktivace pojistek

Elektrická bezpečnost

Třída krytí	II dle EN 61010-1
Jmenovité napětí	230/400 V (300/500 V)
Zkušební napětí	3,7 kV 50 Hz
Kategorie měření	CAT III 600 V příp. CAT IV 300 V
Stupeň znečištění	2
Pojistky	
připojení L a N	po jedné tavné pojistce FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

Mechanická konstrukce

Rozměry	Š × D × H = 260 mm × 330 mm × 90 mm
Hmotnost	cca 2,7 kg s akumulátory
Stupeň krytí	Pouzdro IP40, zkušební hrot IP40 dle EN 60 529

Datová rozhraní

Typ	USB typ B pro připojení k PC
Typ	USB typu A pro připojení USB klávesnice, čtečky čárových kódů nebo skeneru RFID

6 Rozsah funkcí

PROFITEST MF ... (číslo výrobku)	TECH (M534K)	XTRA (MM534H)
Testování proudových chráničů (RCD)		
Měření U_B bez aktivace proudového chrániče	✓	✓
Měření doby aktivace	✓	✓
Měření aktivčního proudu I_F	✓	✓
selektivní, SRCD, PRCD, typ G/R	✓	✓
RCD citlivé na všechny druhy proudu typ B, B+	✓	✓
RDC-DD a RCMB citlivé na stejnosměrný proud	✓	✓
Testování přístrojů na kontrolu izolace (IMD)	—	✓
Testování přístrojů pro monitorování rozdílových proudů (RCM)	—	✓
Kontrola záměny N a PE	✓	✓
Měření impedance smyčky Z_{L-PE} / Z_{L-N}		
Tabulka pojistek pro síť bez proudového chrániče (RCD)	✓	✓
bez aktivace proudového chrániče, tabulka pojistek	✓	✓
Měření 15 mA ¹⁾	✓	✓
Zemnicí odpor R_E (napájení ze sítě)		
Metoda měření I/U (2-/3pólová metoda měření pomocí měřicího adaptéru 2pól./2pól. + sonda)	✓	✓
Zemnicí odpor R_E (bateriový provoz)		
3- nebo 4pólová metoda měření pomocí adaptéru PRO-RE	—	✓
Specifický zemní odpor ρ_E (bateriový provoz)		
(4pólová metoda měření pomocí adaptéru PRO-RE)	—	✓
Selektivní zemnicí odpor R_E (napájení ze sítě)		
s 2pólovým adaptérem, sondou, zemnicí elektrodou a kleštovým proudovým senzorem (3pólová metoda měření)	✓	✓
Selektivní zemnicí odpor R_E (bateriový provoz)		
se sondou, zemnicí elektrodou a kleštovým proudovým senzorem (4pólová metoda měření pomocí adaptéru PRO-RE a kleštového proudového senzoru)	—	✓
Odpor zemní smyčky R_{ESCHL} (bateriový provoz)		
se 2 kleštinami (kleštovým proudovým senzorem přímo a kleštovým proudovým měničem přes adaptér PRO-RE/2)	—	✓
Měření vyrovnání potenciálů R_{LO}		
automatické přepólování	✓	✓
Izolační odpor R_{ISO}		
Zkušební napětí proměnné nebo zvyšující se (rampa)	✓	✓
Napětí $U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f$	✓	✓
Speciální měření		
Měření proudu pomocí kleští I_L, I_{AMP}	✓	✓
Směr otáčení rotujícího pole	✓	✓
Svodový odpor země $R_{E(ISO)}$	✓	✓
Pokles napětí (ΔU)	✓	✓
Izolace stanoviště Z_{ST}	✓	✓
Rozběh čítače (kWh-Test)	✓	✓
Svodový proud s adaptérem PRO-AB (IL)	—	✓
Kontrola zbytkového napětí (U_{res})	—	✓
Inteligentní rampa ($t_a + \Delta t$)	—	✓
Elektromobily na nabíjecích stanicích (IEC 61851-1)	✓	✓
Protokolování simulací chyb na PRCD pomocí adaptéru PROFITEST PRCD	—	✓
Výbava		
Volitelný jazyk uživatelského rozhraní ²⁾	✓	✓
Paměť (databáze max. 50000 objektů)	✓	✓
Automatická funkce - testovací sekvence	✓	✓
Rozhraní USB typu A (připojení USB klávesnice/čtečky čárových kódů/skeneru RFID)	✓	✓
Rozhraní USB typu B (přenos dat)	✓	✓
PC databáze a protokolovací software IZYTRONIQ ³⁾	✓	✓
Kategorie měření CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓
Kalibrační certifikát DAKKS	✓	✓

¹⁾ Takzvané živé měření má smysl pouze v případě, když se v zařízení nevyskytují žádné „předproudy“. Vhodné pouze pro motorové chrániče s malým jmenovitým proudem.

Od firmwaru 3.4.4: Zkušební proud 15 mA platí pouze pro případ, že je RCD nastaven na $I_{\Delta N} = 30$ mA; jinak platí zkušební proud = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ přednastaveného RCD.

²⁾ Aktuálně dostupné jazyky: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

³⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter/IZYTRONIQ BUSINESS Starter/IZYTRONIQ CLOUD)

7 (D) Anschlüsse / (GB) Sockets / (F) Connexions / (E) Conexiones /
(I) Collegamenti / (NL) Aansluitingen / (CZ) Připoje

Z751A / Z751E

Barcode/RFID-Leser
Barcode/RFID scanner
Lecteur RFID/Codes barres
Lector de código de barras/RFID
Lettore barcode/RFID
Barcode- / RFID-lezer
Čtečka čárových kódů /RFID

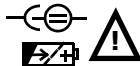


IZYTRONIQ



Z502R

Ladegerät
Charger
Chargeur
Cargador
Caricabatterie
Laadapparaat
Nabíječka



WZ12C: 1 mA ... 15 A
1 A ... 150 A



Z3512A: 0 ... 1/100/999 A



METRAFLEX P300:
3 A/30 A/300 A

I_L/AMP



≤ 1 V_{res}

U_{S-PE}

Z_{ST}

R_E



S



8 (D) Inbetriebnahme / (GB) Initial Start-Up / (F) Mise en service / (E) Puesta en funcionamiento / (I) Messa in servizio / (NL) Ingebruikname / (CZ) Uvádění do provozu

(D)	(GB)	(F)	(E)	(I)	(NL)	(CZ)
! Achtung! Entfernen Sie die Schutzfolien an den beiden Sensorflächen (Fingerkontakten) des Prüfsteckers. Nur so werden Berührungsspannungen sicher erkannt.	! Attention! Remove the protective films from both sensor surfaces (finger contacts) of the test plug. This is the only way to safely detect contact voltages.	! Attention ! Retirez les films qui protègent la surface des deux capteurs du testeur de prise (les deux doigts de contact). C'est le seul moyen de bien détecter les tensions de contact.	! ¡Atención! Retire las láminas protectoras de las dos superficies de sensor (contactos dactilares) del conector de prueba. Solo así se detectan con seguridad las tensiones de contacto.	! Attenzione! Rimuovere le pellicole di protezione sulle entrambe le superfici dei sensori (contatti dito) della spina di prova. Solo così possono essere riconosciuti con sicurezza eventuali tensioni di contatto.	! Let op! Verwijder de beschermingsfolie aan beide sensoren (vingercontacten) van de meetpen. Alleen dan worden spanningen door aanraking betrouwbaar herkend.	! Pozor! Odstraňte ochranné fólie z obou ploch senzoru (kontakty pro prsty) testovacího konektoru. Jedině tak je možné spolehlivě detekovat dotykovou napětí.
(D) Setzen Sie das mitgelieferte vorgeladene Kompakt Akku-Pack (Z502H) ein: ➔ Schraube des Akkufachdeckels (Geräterückseite) lösen. ➔ Akkufachdeckel abnehmen. ➔ Kompakt Akku-Pack einsetzen. ➔ Akkufachdeckel einsetzen. ➔ Akkufachdeckel festschrauben. Weitere Infos zur Stromversorgung siehe Bedienungsanleitung.	(GB) Insert the enclosed, pre-charged compact rechargeable battery pack (Z502H): ➔ Loosen the screw on the battery compartment cover (back of instrument). ➔ Remove the battery compartment cover. ➔ Insert the compact rechargeable battery pack. ➔ Replace the battery compartment cover. ➔ Screw the battery compartment cover into place. Further information on the power supply can be found in the operating instructions.	(F) Insérez le pack d'accus compact (Z502H) livré préchargé : ➔ Retirer la vis du couvercle du compartiment à piles (face arrière de l'appareil). ➔ Retirer le couvercle du compartiment à piles. ➔ Insérer le pack d'accus compact. ➔ Placer le couvercle du compartiment à piles. ➔ Bien visser le couvercle du compartiment à piles. Informations complémentaires pour l'alimentation électrique, voir mode d'emploi.	(E) Monte el paquete de baterías compacto (Z502H) previamente cargado suministrado: ➔ Soltar el tornillo de la tapa del compartimento de las baterías (parte posterior del aparato). ➔ Retirar la tapa del compartimento de las baterías. ➔ Colocar el paquete de baterías compacto. ➔ Poner la tapa del compartimento de las baterías. ➔ Atornillar firmemente la tapa del compartimento de las baterías. Para más información acerca de la alimentación eléctrica, ver el manual de instrucciones.	(I) Inserire la batteria compatta pre-caricata in dotazione (Z502H): ➔ Allentare la vite del coperchio del vano batterie (lato posteriore dello strumento). ➔ Rimuovere il coperchio del vano batterie. ➔ Inserire il pacco batterie compatto. ➔ Applicare il coperchio del vano batterie. ➔ Avvitare il coperchio del vano batterie. Consultare il manuale per ulteriori informazioni sull'alimentazione.	(NL) Plaats het meegeleverde compacte accupack (Z502H): ➔ Schroef van de batterijdeksel (achterzijde apparaat) losdraaien. ➔ Batterijdeksel verwijderen. ➔ Compacte accupack plaatsen. ➔ Batterijdeksel terug plaatsen. ➔ Batterijdeksel vastschroeven. Zie de gebruiksaanwijzing voor meer informatie over de stroomvoorziening.	(CZ) Vložte přibalný předem nabitý kompaktní akumulátor (Z502H): ➔ Povolte šroub krytu prostoru pro akumulátor (zadní strana přístroje). ➔ Sejměte kryt prostoru pro akumulátor. ➔ Vložte kompaktní akumulátor. ➔ Nasadte kryt prostoru pro akumulátor. ➔ Kryt pevně přišroubujte. Další informace k napájení naleznete v návodu k obsluze.

(D)	(GB)	(F)	(E)	(I)	(NL)	(CZ)
1 Einschalten, 2 Anschluss- & Akkutest	1 Switching on, 2 Connection & 3 rech. battery test	1 Activation, 2 Test de connexion & 3 piles recharch.	1 Conectar, 2 Prueba de conexión & 3 & baterías	1 Accendere, 2 Test collegamento & 3 & batterie	1 Inschakelen, 2 Aansluittest & 3 opl. batterijtest	1 Zapnout, 2 Test připojení & 3 a akuulátory

1

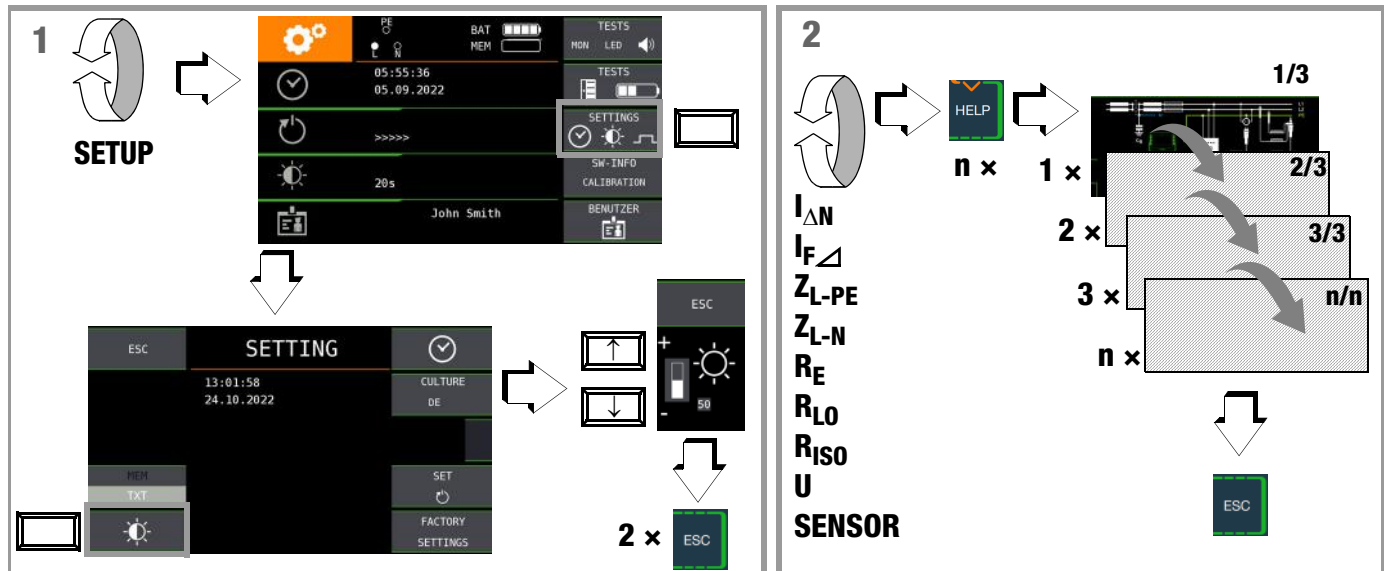
2a

2b

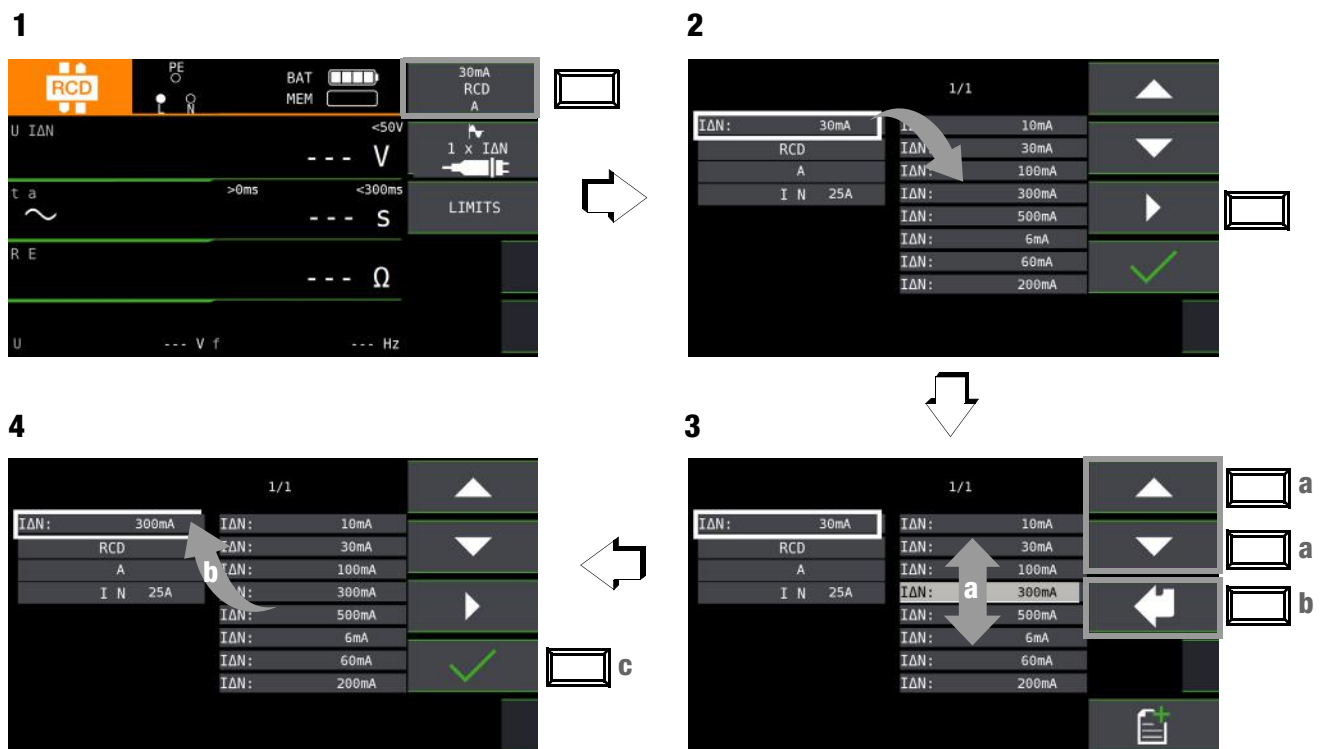
3

9 (D) Einstellungen / (GB) Settings / (F) Réglages / (E) Ajustes /
(I) Impostazioni / (NL) Instellingen / (CZ) Nastavení

- | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| (D) | (GB) | (F) | (E) | (I) | (NL) | (CZ) |
| 1 Helligkeit | 1 Brightness | 1 Intensité lumineuse | 1 Brillo | 1 Luminosità | 1 Helderheid | 1 Světelnost |
| 2 Hilfe anfordern | 2 Request help | 2 Demander aide | 2 Solicitar help | 2 Chiedere aiuto | 2 Hulp inroepen | 2 Náповěda |



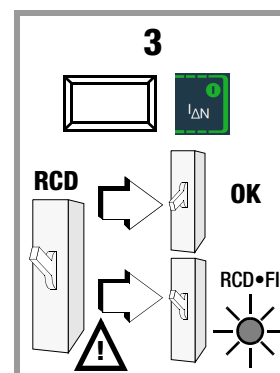
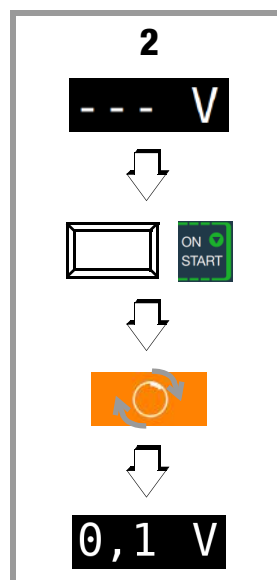
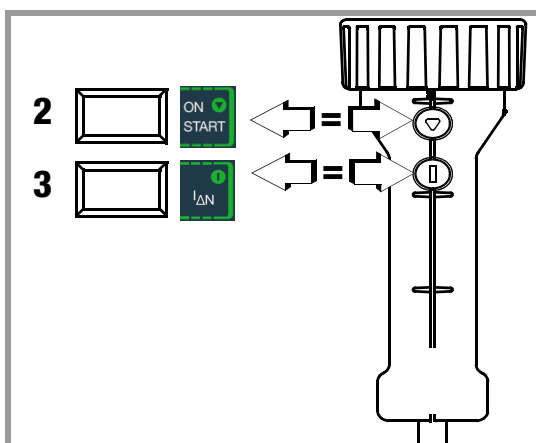
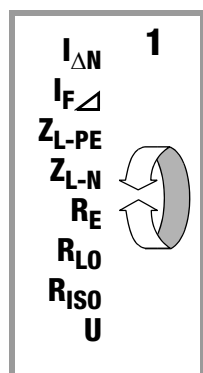
- | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
| (D) | (GB) | (F) | (E) | (I) | (NL) | (CZ) |
| Parameter: | Parameter: | Paramètres: | Parámetros: | Parametro: | Parameter: | Parametry: |
| 1-3a auswählen | 1-3a select | 1-3a sélectionner | 1-3a seleccionar | 1-3a selezionare | 1-3a kiezen | 1-3a vybrat |
| 3b bestätigen | 3b confirm | 3b confirmer | 3b confirmar | 3b confermare | 3b bevestigen | 3b potvrdit |
| 4c übernehmen | 4c take over | 4c reprendre | 4c aceptar | 4c applicare | 4c accepteren | 4c převzít |



10 (D) Messen / (GB) Measurement / (F) Mesurer / (E) Medición / (I) Misurazione / (NL) Meten / (CZ) Měření

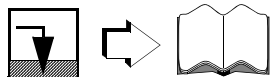
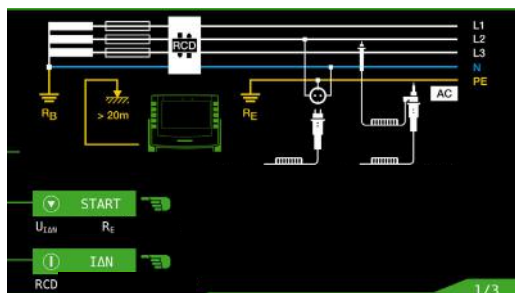
(D)	(GB)	(F)	(E)	(I)	(NL)	(CZ)
Messung	Measurement	Mesure	Medida	Misura	Meting	Měření
1 auswählen	1 select	1 sélection	1 seleccionar	1 selezionare	1 kiezen	1 zvolit
2 starten	2 start	2 démarrer	2 iniciar	2 avviare	2 starten	2 nastartovat
3 RCD auslösen	3 trip RCD	3 déclencher RCD	3 iniciar RCD	3 sganciare RCD	3 RCD activeren	3 RCD vybavit

(D)	(GB)	(F)	(E)	(I)	(NL)	(CZ)
						
= siehe Bedienungs- anleitung	= see operating instructions	= Voir mode d'emploi	= ver el manual de instrucciones	= vedi manuale	= zie gebruiksaan- wijzing	= viz návod k obsluze.

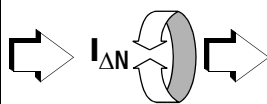


$I_{\Delta N}$

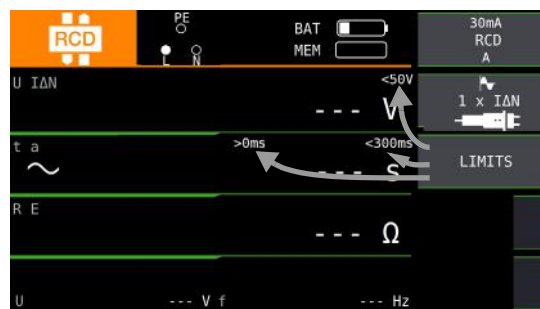
1



2

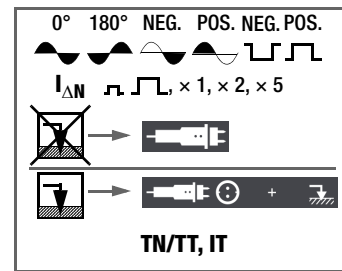


3

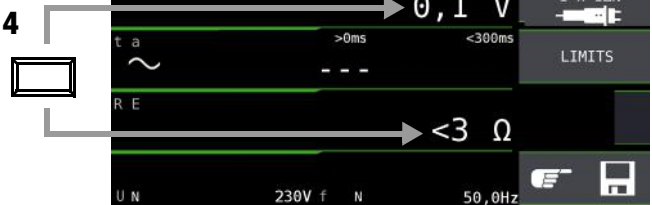


$I_{\Delta N}$ 10 mA...500 mA; $I_{\Delta N}$ xxx mA
RCD RCD, RCD-S...
Typ AC, A, F, B...
 I_N 6 ... 125 A

UL < 25 V, 50 V, 65 V, $I_{\Delta N}$ xx V
ta < $I_{\Delta N}$ xxx ms
ta > $I_{\Delta N}$ xxx ms



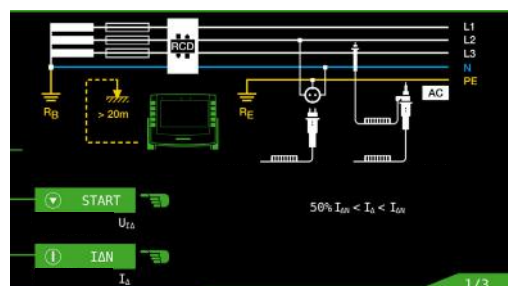
ON START



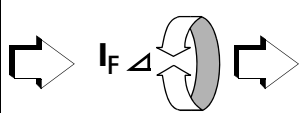
5 $I_{\Delta N}$ → ta xxx s

$I_{F\Delta}$

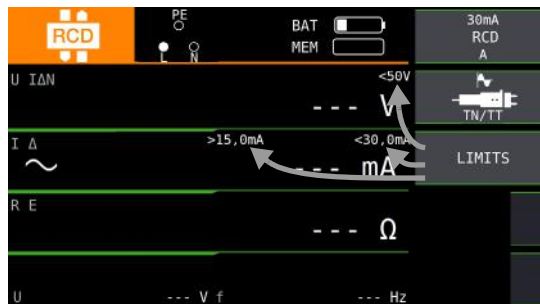
1



2

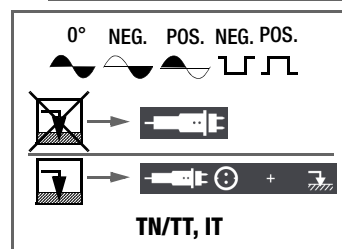


3



$I_{\Delta N}$ 10 mA...500 mA; $I_{\Delta N}$ xxx mA
RCD RCD, RCD-S...
Typ AC, A, F, B...
 I_N 6 A...125 A

UL < 25 V, 50 V, 65 V, $I_{\Delta N}$ xx V
 I_{Δ} > $I_{\Delta N}$ xxx mA
 I_{Δ} < $I_{\Delta N}$ xxx mA

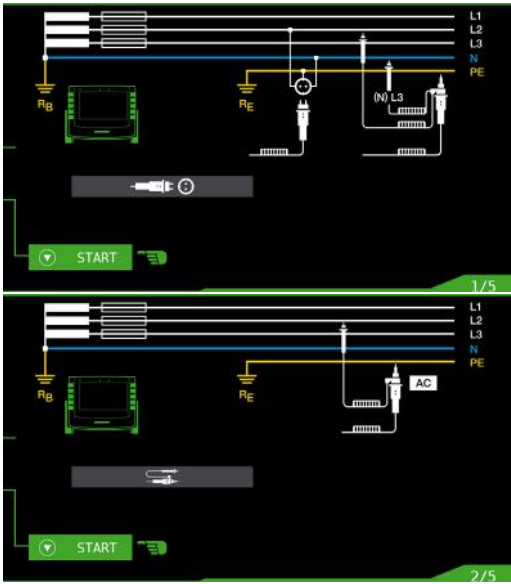


ON START

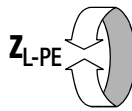


5 $I_{\Delta N}$ → I_{Δ} xxx mA

1



2



3

I_N 2, ..., 160 A, **xx** A

Typ A, B/L, E, C/G, D, K, H ...

Ø 0,5, ..., 70 mm², **xx** mm²

Typ NYM-J, ..., **xyz**

1, ..., 10, **xx**

0° 15 mA DC-L +

DC-H +

U_L < 25, 50, 65 V, **xx** V

Limit I_k 2/3Z, 3/4Z, I_a, I_a+Δ%

L1-PE, L2-PE, L3-PE, AUTO

Standard

2-Pol



4

ON START

Z L-PE → 610 mΩ

I K → 377 A

L1-PE

U N 230V f N 50,0Hz

* bei $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

* for $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

* pour $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

* con $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

* bij $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

* u $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$

** 15 mA Prüfstrom gilt nur, wenn RCD mit $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ eingestellt ist; ansonsten gilt Prüfstrom = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ des voreingestellten RCDs

** 15 mA test current, only applies if RCD is set with $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$; otherwise test current = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ of the pre-set RCDs

** courant d'essai 15 mA seulement si RCD réglé à $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$; sinon, courant d'essai = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ du RCD pré-réglé

** la corriente de prueba 15 mA vale solo cuando está ajustado RCD con $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$;

en caso contrario vale corriente de prueba = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ del RCD preajustado

** la corrente di prova 15 mA è valida solo quando RCD è impostato con $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$;

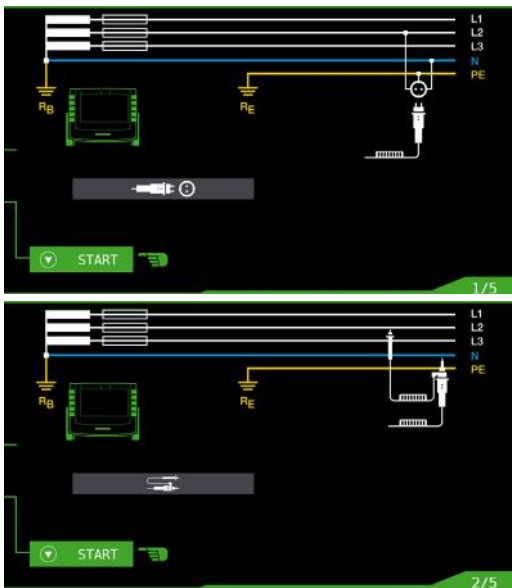
in caso contrario è valida la corrente di prova = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ dell'RCD preimpostato

** 15 mA teststroom geldt alleen als RCD met $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ is ingesteld; anders geldt dat de teststroom = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ van de ingestelde RCD's

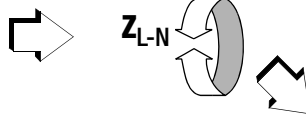
** Zkušební proud 15 mA platí pouze pro případ, že je RCD nastaven na $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$; jinak platí zkušební proud = $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$ přednastaveného RCD.

Z_{L-N}

1



2



3

I_N	2, ..., 160 A, $\times$ xxx A
Typ	A, B/L, E, C/G, D, K, H ...
$\varnothing$	0,5, ..., 70mm ² , $\times$ mm ²
Typ	NYM-J, ..., $\times$ xyz
	1, ..., 10, $\times$ x
Standard	
2-Pol	

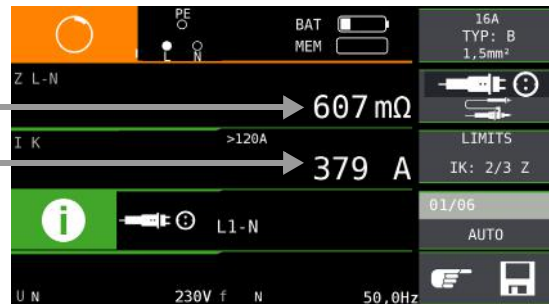


Limit I_K 2/3Z, 3/4Z, I_a , $I_a + \Delta\%$

L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L1-L3; AUTO; L-N



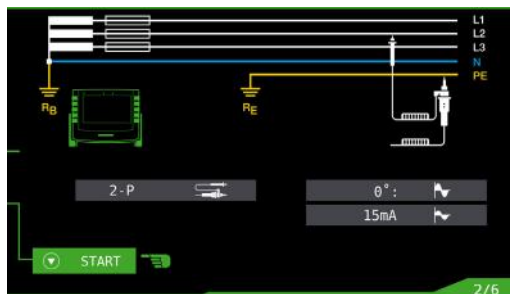
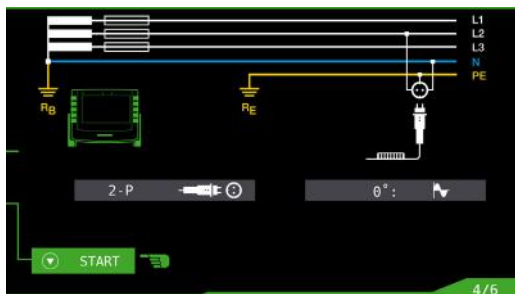
4



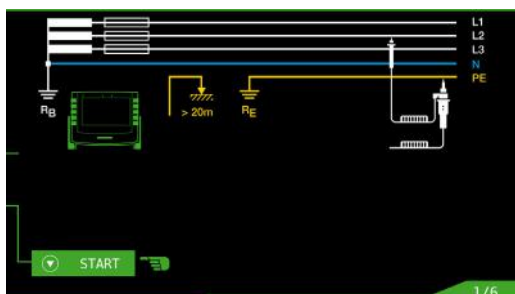
$R_E \downarrow / U_E$

1a/b

2-P



3-P



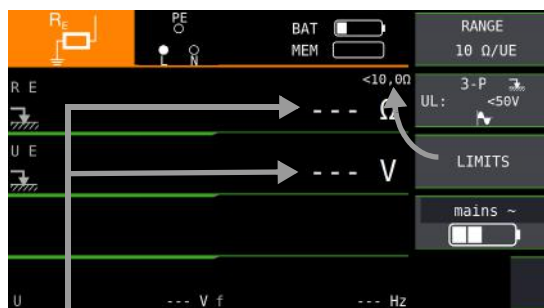
2



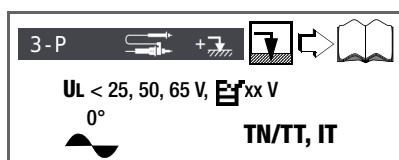
3



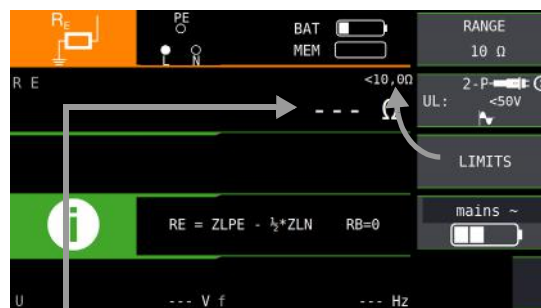
4b



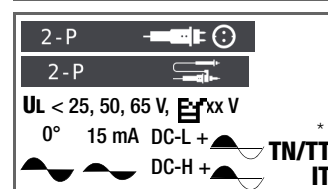
Range 10 Ω / UE



4a

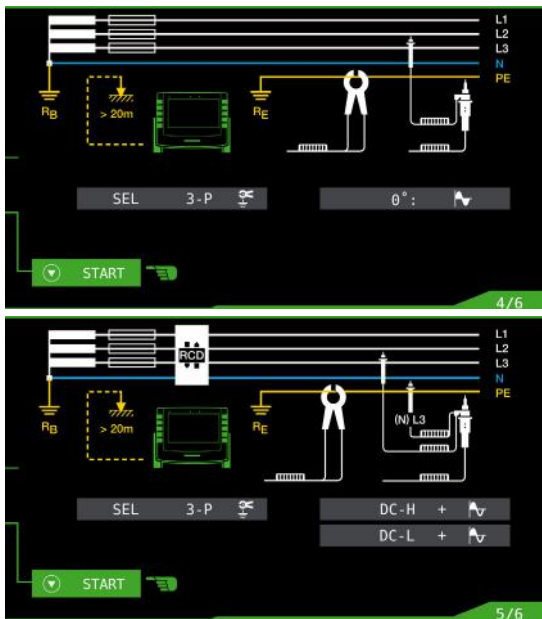


Range 10 Ω, 100 Ω, 1 kΩ...

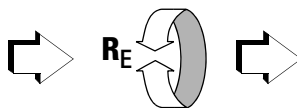


R_E ()

1



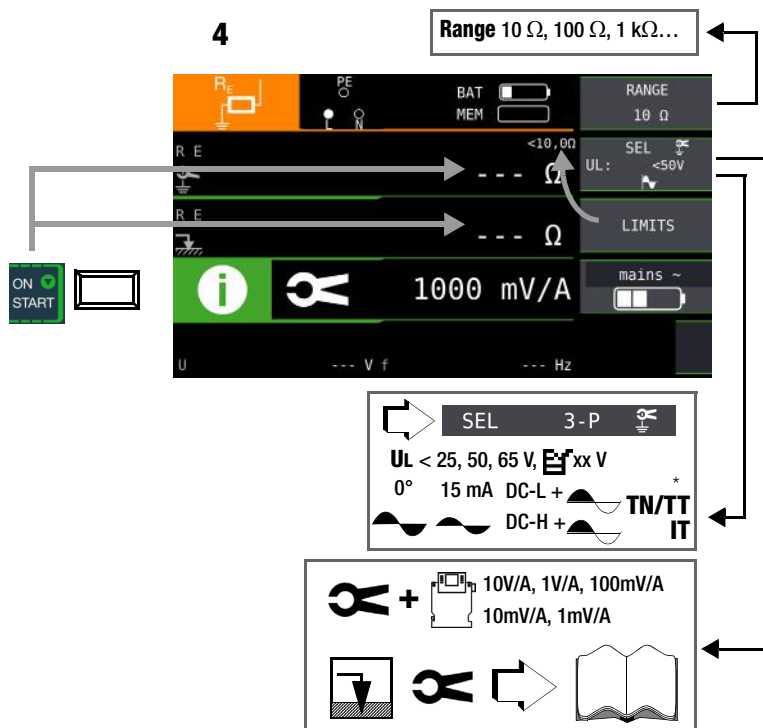
2



3

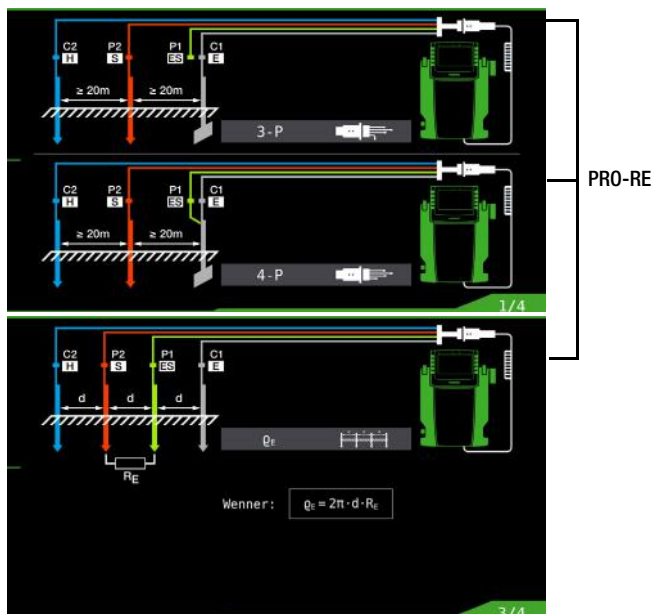


4

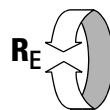


R_E / ρ_E

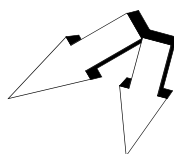
1a/b/c



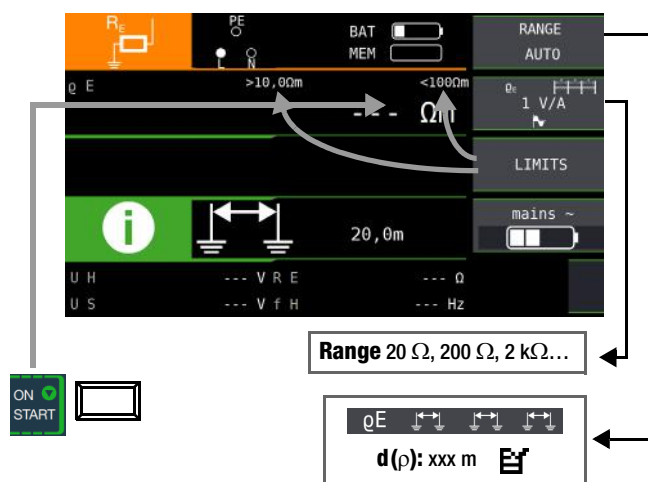
2



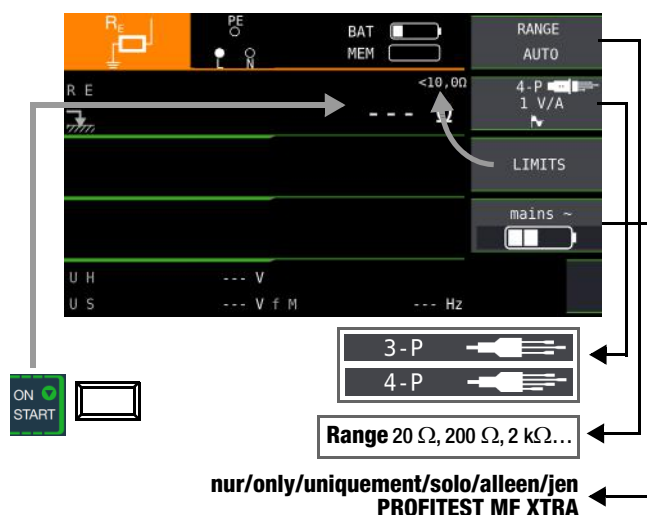
3



4c

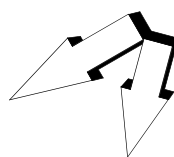
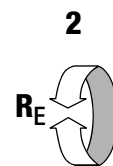
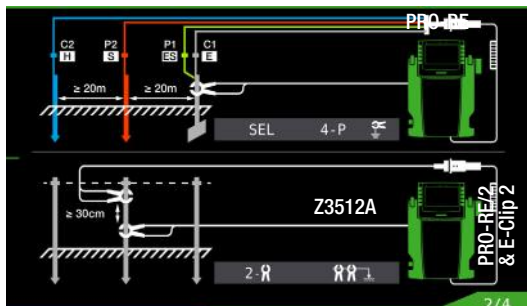


4a/b

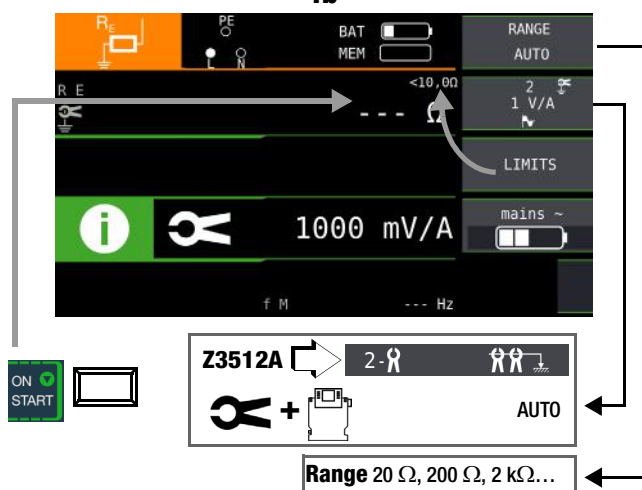


R_E ()

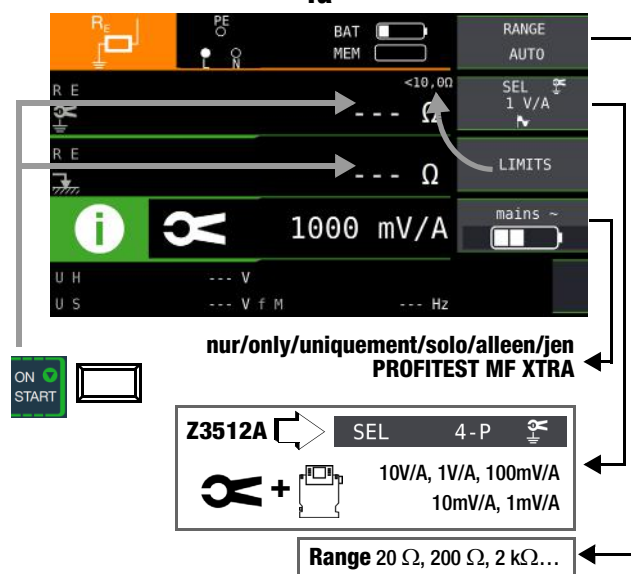
1a/b



4b



4a



(D)

 R_{LO}/R_{ISO} 

Folgende Messungen sind nur an spannungsfreien Messobjekten möglich. Fremdspannung sperrt die Messung!

(GB)

 R_{LO}/R_{ISO} 

The following measurements are only possible on voltage-free devices. Interference voltage disables the measurement!

(F)

 R_{LO}/R_{ISO} 

Les mesures suivantes ne sont possibles qu'avec des appareils sans tension. La tension étrangère empêche la mesure!

(E)

 R_{LO}/R_{ISO} 

Las siguientes mediciones son factibles sólo sobre objetos exentos de tensión. La tensión ajena bloquea la medición!

(I)

 R_{LO}/R_{ISO} 

Le seguenti misure sono possibili soltanto se l'oggetto da misura è privo di tensione. Le tensioni esterne impediscono la misura!

(NL)

 R_{LO}/R_{ISO} 

De volgende metingen zijn alleen aan spanningsloze meetobjecten mogelijk. Stoorspanning blokkeert de meting!

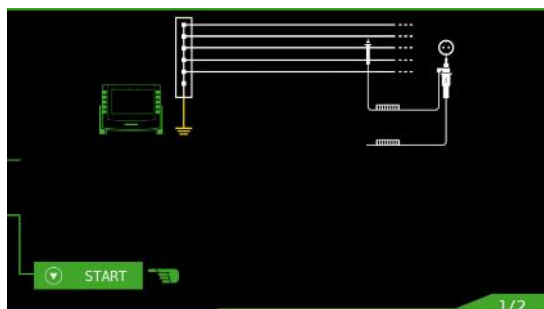
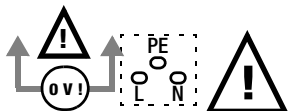
(CZ)

 R_{LO}/R_{ISO} 

Následující měření se provádějí v zařízeních bez napětí. Cizí napětí blokuje měření!

 R_{LO}

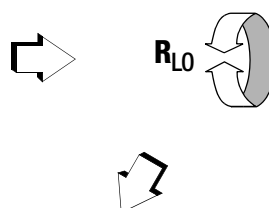
1



Verlängerungskabel/extension cable /
câble rallonge/cable de extensión/prolunga/
verlengsnoer/Prodlužovací kabel

⇒ ROFFSET
(3: 1+2)

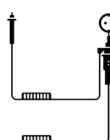
2



4



1



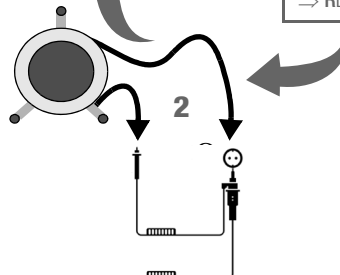
3

1s	RLO+ ↔ RLO-	±	POL	→	PE
	RLO+:	+	POL	→	PE
	RLO-:	-	POL	→	PE
1s	RLO+ ↔ RLO-	±	POL	→	PE
	RLO+:	+	POL	→	PE
	RLO-:	-	POL	→	PE

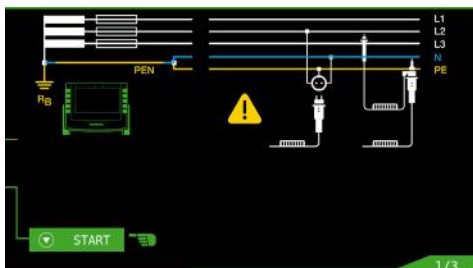
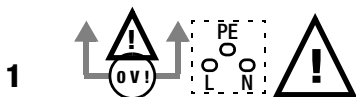
PRCD TEST



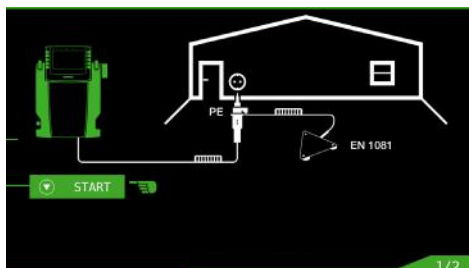
ROFFSET = ON
⇒ RLO = RLO - ROFFSET



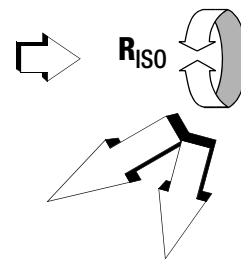
$R_{ISO} (R_{INS}) / RE_{ISO} (RE_{INS})$



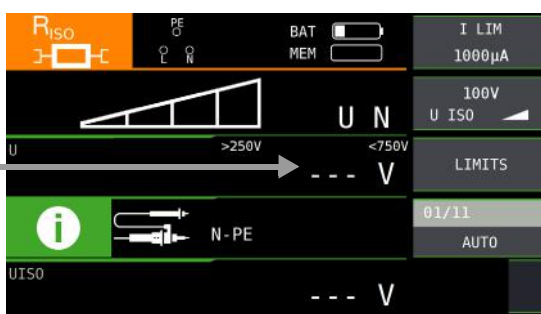
RE_{ISO}



2



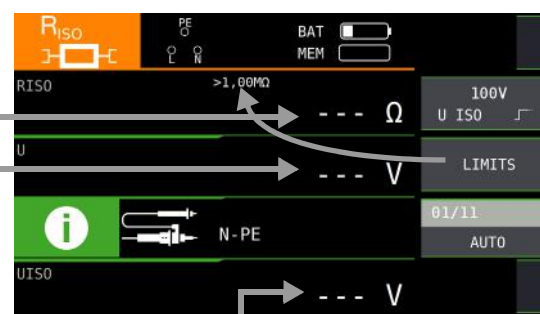
3b



AUTO: L1-PE ... L1-L3

U_N : 50 V, ..., 1000 V, E_{xxx} V
 $U_{ISO} (U_{INS})$

3a



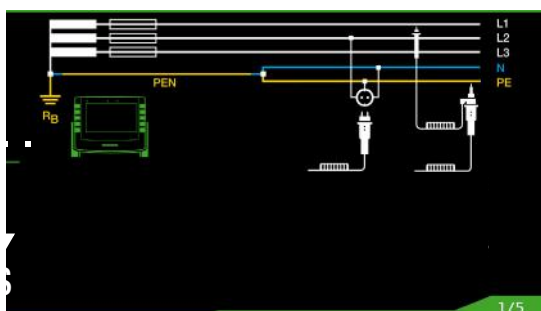
AUTO: L1-PE ... L1-L3

U_N : 50 V, ..., 1000 V, E_{xxx} V
 $U_{ISO} (U_{INS})$
 $RE_{ISO} (RE_{INS})$

$U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / U_{S-PE}$

f

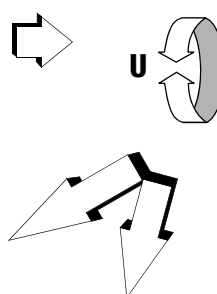
1



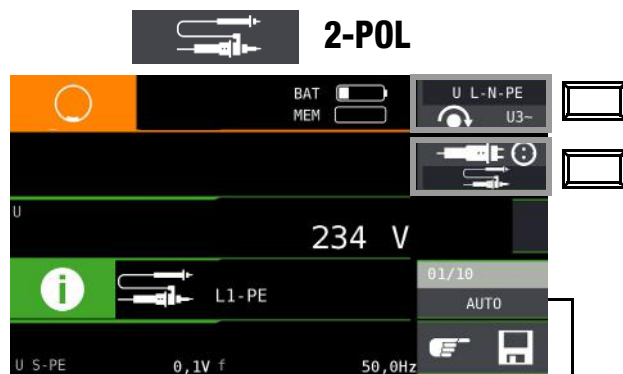
U_{S-PE}



2

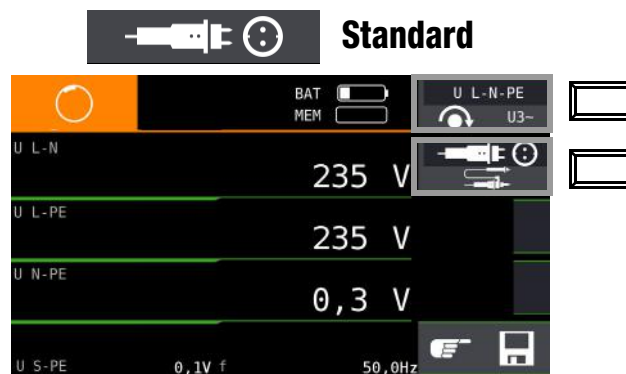


3b



L1-PE, N-PE, L1-N ..., AUTO

3a



(D)

U3~
Drehfeld

(GB)

U3~
Phase sequence

(F)

U3~
Champs tournant

(E)

U3~
Trifásico

(I)

U3~
Senso ciclico

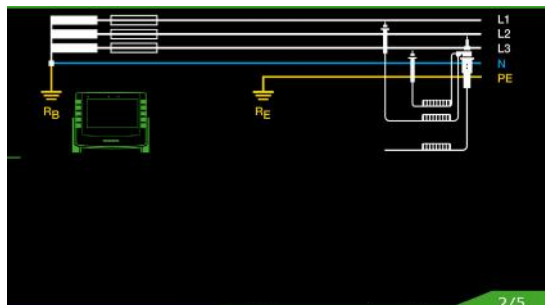
(NL)

U3~
Draaiveld

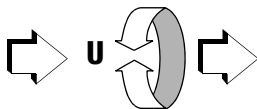
(CZ)

U3~
Sled fází

1



2



Rechtsdrehfeld
Right rotation
Rotation à droite
Sentido de giro normal
Senso ciclico DX
Rechts draaiveld
Pravotočivé pole

Linksdrehfeld
Left rotation
Rotation à gauche
Sentido de giro inverso
Senso ciclico SX
Links draaiveld
Levotočivé pole

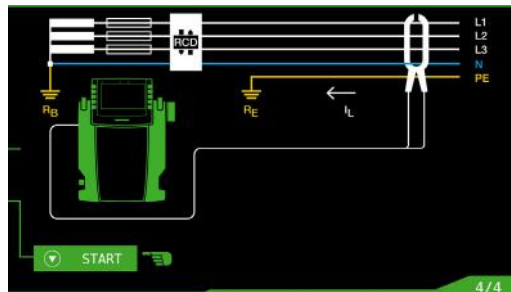
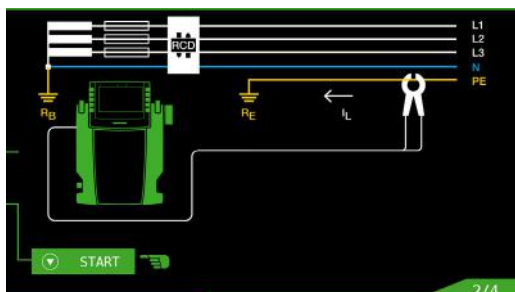


I_L/AMP

+



1



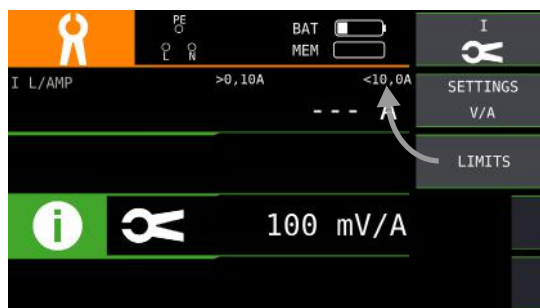
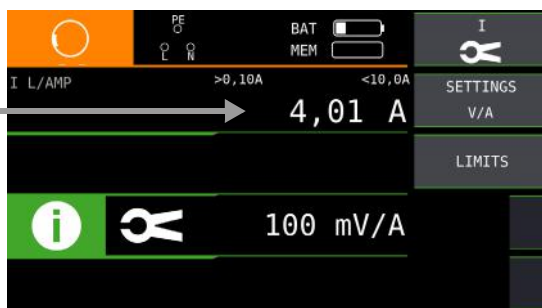
2



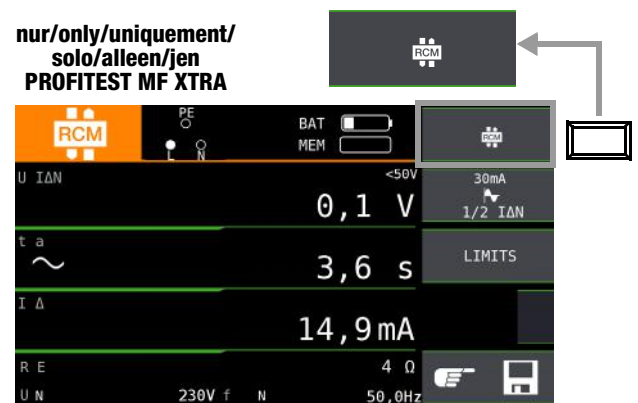
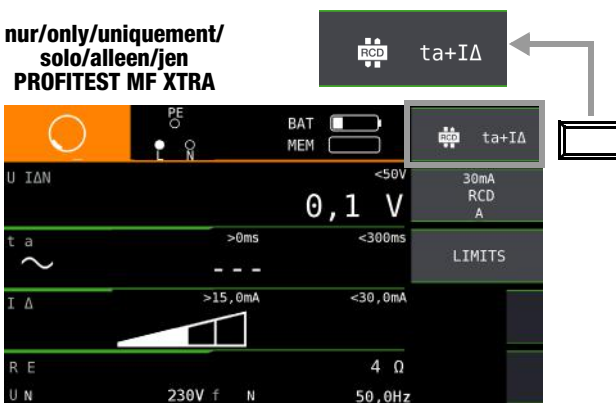
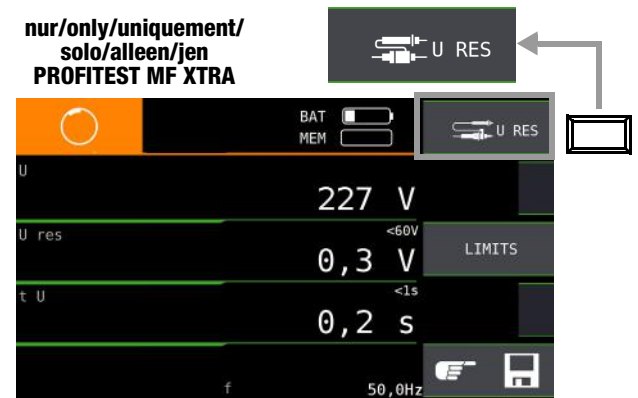
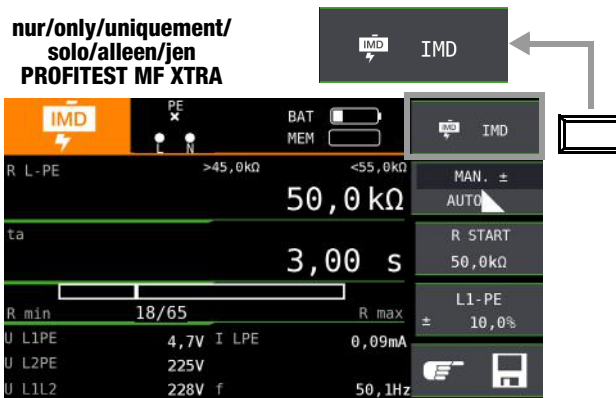
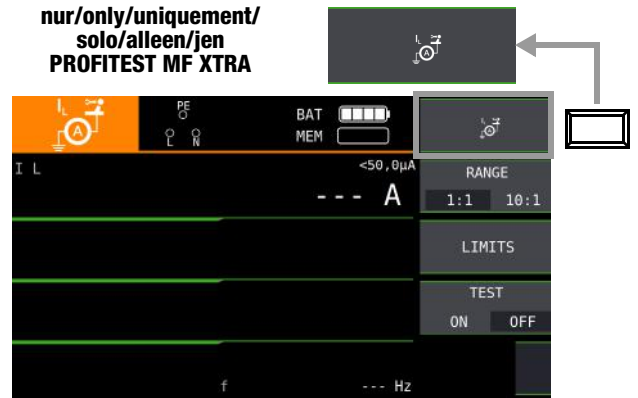
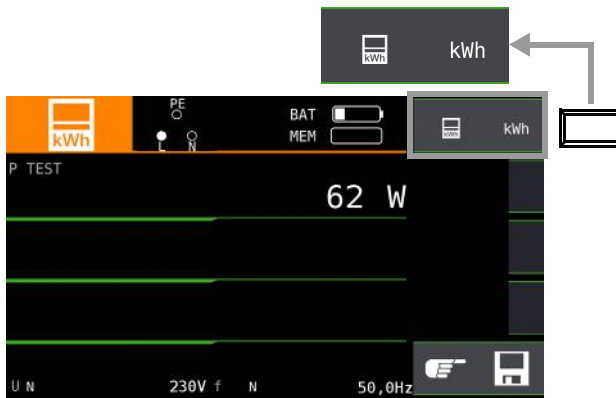
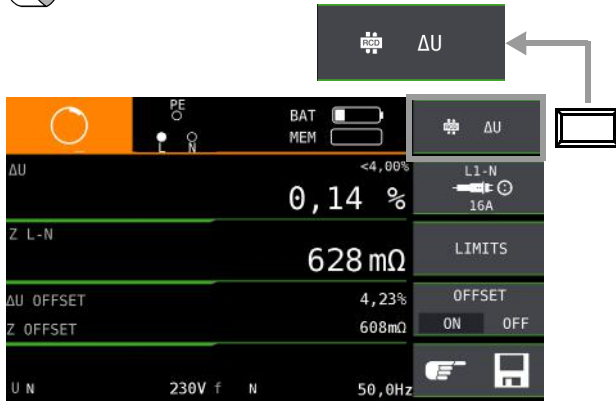
SENSOR



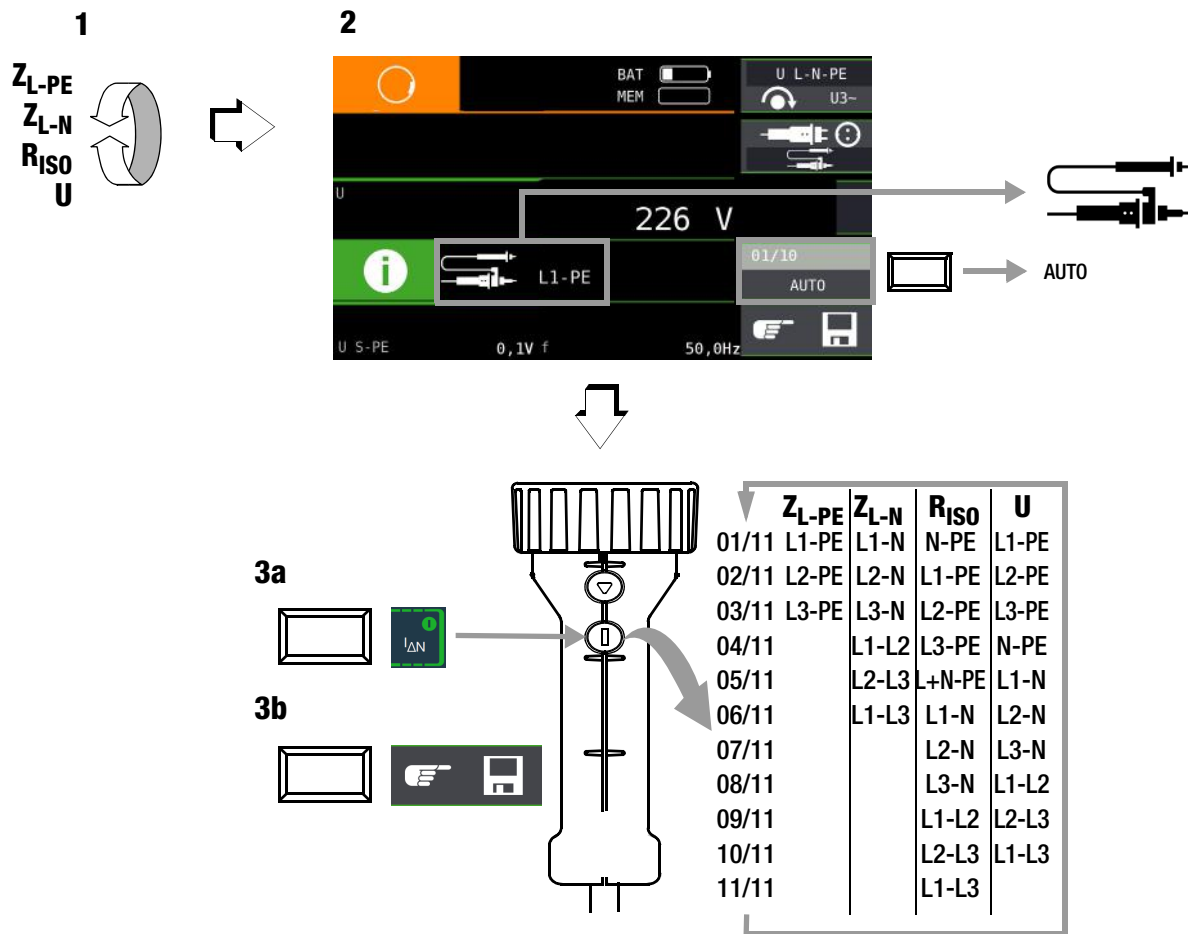
3



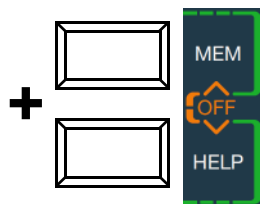
10 V/A, 1 V/A, 100 mV/A
 10 mV/A, 1 mV/A



Z_{L-PE} , Z_{L-N} , R_{ISO} , U → AUTO



11 (D) Ausschalten / (GB) Switching off / (F) Désactivation / (E) Apagar /
(I) Spegnere / (NL) Uitschakelen / (CZ) Vypnout



12 Kontakt & Support

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Montag – Donnerstag: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr
Freitag: 08:00 Uhr – 14:00 Uhr

Service, Reparaturen, Ersatzteile und Kalibrierungen

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Contatti e supporto

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Lunedì – giovedì: 08:00 – 16:00
Venerdì: 08:00 – 14:00

Assistenza, riparazioni, pezzi di ricambio, tarature

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Contact & Support

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Monday to Thursday: 8 a.m. to 4 p.m.
Friday: 8 a.m. to 2 p.m.

Service, repairs, spare parts and calibrations

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Contact & Support

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Maandag – Donderdag: 08:00 uur - 16:00 uur
Vrijdag: 08:00 uur - 14:00 uur

Service, reparaties, vervangende onderdelen en kalibratie

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Contact et assistance

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Lundi à jeudi : 8h00 à 16h00
Vendredi : 8h00 à 14h00

Service après vente, réparations, pièces de rechange et étalonnages

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Kontakt & podpora

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Pondělí – čtvrtek: 08:00 – 16:00
Pátek: 08:00 – 14:00

Servis, opravy, náhradní díly a kalibrace

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



12 Contacto y asistencia

+49 911 8602-0
info@gossenmetrawatt.com / support@gossenmetrawatt.com

Lunes – jueves: 08:00 – 16:00 horas
Viernes: 08:00 – 14:00 horas

Servicio, reparaciones, piezas de repuesto y calibraciones

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com



13 CE-Erklärung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung. Sie erhalten die CE-Erklärung auf Anfrage.

Ein Kalibrierschein liegt dem Gerät bei.

13 CE Declaration

The instrument fulfils all requirements of applicable EU directives and national regulations. We confirm this with the CE mark. The CE declaration is available upon request.

A calibration certificate is included with the instrument.

13 Déclaration CE

Cet appareil répond aux exigences des prescriptions CE européennes et nationales en vigueur. Nous le certifions par le marquage de conformité CE. Nous vous remettrons la déclaration CE sur demande.

L'appareil est fourni avec un certificat d'étalonnage.

13 Declaración CE de conformidad

Este producto cumple con todos los requerimientos de las normas europeas y nacionales aplicables. Lo confirmamos con la marca CE de conformidad. Le entregaremos la declaración CE si lo solicita.

Con el aparato se adjunta un certificado de calibración.

13 Dichiarazione CE

Lo strumento soddisfa i requisiti delle direttive europee e normative nazionali vigenti. Tale conformità è attestata dalla marcatura CE. Su richiesta inviamo la dichiarazione CE.

Allo strumento è allegato un certificato di taratura.

13 CE-verklaring

Dit apparaat voldoet aan de eisen van de momenteel geldende Europese Richtlijnen en nationale voorschriften. Wij bevestigen dit met het CE-symbool. U kunt de betreffende conformiteitsverklaring op aanvraag ontvangen.

Een kalibratierapport wordt meegeleverd.

13 Prohlášení CE

Přístroj splňuje požadavky platných směrnic EU a národních předpisů. To stvrzujeme značkou CE. Prohlášení CE obdržíte na vyžádání.

K přístroji je přiložen kalibrační certifikát.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen /
Irrtümer vorbehalten • Eine PDF-Version finden
Sie im Internet

Alle Handelsmarken, eingetragenen
Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen
und Firmennamen sind das Eigentum ihrer
jeweiligen Besitzer.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Prepared in Germany • Subject to
change without notice / Errors excepted • A PDF
version is available on the Internet
All trademarks, registered trademarks, logos,
product names, and company names are the
property of their respective owners.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Rédigé en Allemagne • Sous réserve de
modifications et d'erreurs • Une version PDF est
à votre disposition dans Internet

Toutes les marques, marques déposées, logos,
désignations de produits et noms de sociétés
sont la propriété exclusive de leurs propriétaires
respectifs.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Redactado en Alemania • Reservadas
las modificaciones, salvo errores u omisión • El
archivo PDF del documento está disponible en
nuestro sitio web
Las marcas comerciales y registradas, los
logotipos, las denominaciones de producto y los
nombres comerciales mencionados
permanecerán propiedad de los titulares
originales.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Redatto in Germania • Con riserva di
modifiche/errori • Una versione pdf è disponibile
via Internet
Tutti i marchi commerciali, marchi commerciali

registrati, loghi, denominazioni di prodotti e nomi
di aziende sono di proprietà dei rispettivi titolari.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Gemaakt in Duitsland • Onder
voorbehoud van wijzigingen / fouten • Een PDF-
versie is beschikbaar op het internet
Alle handelsmerken, geregistreerde
handelsmerken, logo's, productnamen en
bedrijfsnamen zijn het eigendom van hun
respectievelijke eigenaars.

 © Gossen Metrawatt GmbH
Vytvořeno v Německu • Změny / chyby
vyhrazeny • Verze PDF je k dispozici na internetu
Všechny ochranné známky, registrované
ochranné známky, loga, názvy produktu a názvy
společností jsou majetkem příslušných vlastníků.



Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon / Phone / Téléphone / Teléfono / Telefono / Telefoon / Telefon +49 911 8602-0
Telefax / Fax +49 911 8602-669
E-Mail / e-mail / e-mailem info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com