

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT & METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

3-447-034-05
6/2.22

- Isolatie weerstandsmeting tot 3,1 GΩ met detectie van externe spanning, testspanningen: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V volgens EN 61557-2 (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)
- DAR: Dielectrische Absorptie Ratio, PI: Polarisatie Index (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM XTRA BT)
- 4-draads milliohm meting (Kelvin aansluiting) met 200 mA of 1 A meetstroom voor nauwkeurige meting van uiterst kleine weerstanden met 1 μΩ resolutie
- 2-draads Rlo-meting met 200 mA teststroom volgens EN 61557-4 (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)
- Meten van de windingslus met 1000 V en optionele COIL adapter (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)
- Multifunctioneel meetapparaat V, A, Ω, F, Hz, °C/°F, % (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT), RPM (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)
- Meting RMS-waarde TRMS_{AC} / AC+DC voor stroom/spanning tot 10/100 kHz
- Stroommeting rechtstreeks of met stroomtang met instelbare CLIP-factor
- Capaciteitsmeting
- Nauwkeurige temperatuurmeting °C, °F voor RTD- en TC-K-sensoren
- Diodemeting (I_K = 1 mA, U_{flux} tot 4,5 V) en doorgangstest
- Datalogger dankzij geïntegreerd geheugen en real-time klok, ook enkelvoudige meetwaarden
- Programmeerbare sequenties voor testroutines (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)
- Grafisch kleurendisplay
- Modulaire stroomvoorziening: standaard lithium snelwisselbatterij, wisselen zonder onderbreking van het meetcircuit dankzij gepatenteerde contactbeveiligde module socket
- Automatische socket lock voor de stroomingang
- Meetpen met START (ISO) en STORE knoppen
- Behuizing IP52, stof- en druiptwaterdicht, verwisselbare rubberen beschermhoes
- Interfaces: Bluetooth
- Windows software IZYTRONIQ voor het documenteren en opstellen van testrapporten

600 V CAT IV
1000 V CAT III



reddot award 2018
winner industrial design



Toepassing

De multimeters METRAHIT IM XTRA BT, METRAHIT IM E-DRIVE BT en METRAHIT IM TECH BT zijn draagbare, uiterst robuuste multimeters, ontworpen voor gebruik in het veld. Zij zijn geschikt voor onderhoud, service en diagnose van elektrische machines of aandrijvingen en systemen, bijv. in de automobiel-, energie- of automatiseringssector.

De multimeters METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT zijn ALL-IN-ONE apparaten: isolatietesters, milliohm meters, wikkelingstesters en universele multimeters. Zij zijn ideaal voor veiligheidscontroles en diagnoses van elektrische en hybride voertuigen en van elk type elektrische machine.

METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT maken in combinatie met de optionele COIL Adapter 50mH het meten van windingsluslitten mogelijk in het inductantiebereik van 10 μH tot 50 mH (@ 100 Hz). Dit bereik komt overeen met DIN-normmotoren met vermogens van ca. 15 kVA tot ca. 80 MVA. Een universele adapter voor motoren met middelmatig vermogen is in voorbereiding.

De METRAHIT IM TECH BT is een praktische ALL-IN-ONE universele multimeter en milliohm meter.

Kenmerken

Isolatie weerstandsmeting met detectie van externe spanning

(alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)

Isolatie weerstandsmeting met testspanningen van 50 V tot 1000 V. Als tijdens de isolatiemeting een externe spanning van > 15 V AC of > 25 V DC wordt gedetecteerd, geeft het toestel een optische en akoestische waarschuwing en kan de meting niet worden gestart. Daarna schakelt hij automatisch over op spanningsmeting TRM-S_{AC+DC} @ 1 MW en de momenteel gemeten spanning wordt weergegeven als U_{ext}.

Polarisatie Index (PI) (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)

Wanneer er testspanning aanwezig is, wordt de isolatie weerstand gemeten na één minuut en na tien minuten. De polarisatie index is de verhouding tussen de gemeten waarden. Voor elektrische aandrijvingen is het minimum voor onbeschadigde isolatie 2, voor zeer goede isolatie > 4.

Absorptie index (DAR) (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)

De absorptie index test is als het ware een snelle PI-meting. In dit geval worden de ISO-metwaarden na 30 en 60 seconden ten opzichte van elkaar ingesteld.

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT & METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

Kelvin aansluiting voor vierdraadsmeting (4-L) Milliohm-meting

Bij de 4-draadsmeting worden de niet-verwaarloosbare invloeden van leiding- en contactingsweerstand gecompenseerd bij het meten van uiterst lage weerstanden. De meetstroom varieert van 200 mA tot 1 A. Deze wordt gebruikt om uiterst lage overgangsweerstanden te meten, bijv. op gelaste en geklonken verbindingen of op de buitenkant van vliegtuigen (Wick test voor bliksembeveiliging) of voor potentiaalvereffening in hybride en elektrische voertuigen volgens UN ECE R100.

2-draads Rlo-meting met 200 mA teststroom volgens EN 61557 (alleen METRAHIT IM XTRA BT / METRAHIT IM E-DRIVE BT)

Laagohmige meting volgens EN 61557-4 van de weerstand van aard- en potentiaalvereffeningsleidingen. Als tijdens de laagohmige meting een te hoge externe spanning wordt gedetecteerd, waarschuwt het apparaat visueel en akoestisch en kan de meting niet worden gestart.

RMS-waarde met vervormde curvevorm

Het toegepaste meetprocedé maakt curvevormonafhankelijke RMS-meting (TRMS) mogelijk voor wisselende grootheden (AC) en gemengde grootheden (AC en DC) voor spanningen en stromen tot 100 kHz.

Inschakelbaar filter voor V AC-meting

Indien nodig kan een 1 kHz laagdoorlaatfilter worden ingeschakeld, bijv. voor metingen aan lijnen met ingekoppelde externe signalen. Tijdens de laagdoorlaatfilterfunctie wordt hetingangssignaal door een spanningscomparator gecontroleerd op gevaarlijke spanningen en deze worden zo nodig op het display gemeld.

Diodentest met constante stroom $I_k = 1 \text{ mA}$

Controle van de polariteit van dioden en onderzoek op kortsluiting of onderbroken stroomkringen. De testspanningsbron maakt metingen mogelijk van LEDs en Z-dioden tot 4,5 V, bijv. ook van witte LEDs.

Snelle akoestische doorgangstest $I_k = 1 \text{ mA}$

Controle op kortsluiting of onderbreking in de schakelaarstand (α). **De drempelwaarde voor de akoestische signalisatie kan worden ingesteld: 1, 10, 20, 30, 40, 90 Ω .**

Automatische en handmatige meetbereikkeuze

De meetgrootheden worden geselecteerd met de draaiknop. Het meetbereik wordt automatisch aangepast aan de gemeten waarde of handmatig ingesteld voor herhaaldelijke snelle metingen.

Grafisch kleurendisplay

De weergave van de meetwaarden en de menunavigatie gebeurt op een transmissief 3,5" TFT-kleurendisplay met hoge resolutie en 320 x 480 dots. Het display is goed afleesbaar vanuit alle kijkrichtingen en zelfs onder moeilijke lichtomstandigheden (instelbaar met lichtsensoren). Dankzij de grafische weergave is een gebruiksvriendelijke menunavigatie met bijkomende helpteksten mogelijk.

Analoog staafdiagram voor snelle trendweergave

Het staafdiagram (bij gelijke grootheden met een extra negatief assegment) maakt een snellere herkenning van veranderingen in meetwaarden mogelijk in vergelijking met de digitale waarde-aanduiding.

Schermresolutie

Hoge resolutie met 30.000 digits met 0,15% basisnauwkeurigheid.

Automatische datalogging

De DATA HOLD functie automatiseert het vasthouden van de bestendige meetwaarde. Een gepatenteerd procedé zorgt ervoor dat bij snelle veranderingen in de meetgrootheden, de werkelijke gemeten waarde wordt bewaard in plaats van een toevallige waarde. De bewaarde meetwaarde wordt weergegeven als digitale waarde. Het staafdiagram geeft continu de huidige meetwaarde weer.

Overbelastingsbeveiliging

De overbelastingsbeveiliging beschermt het apparaat in alle meetfuncties tot 1000 V. Spanningen boven 1000 V en stromen boven 1 A worden akoestisch gemeld. De melding FUSE geeft aan dat de zekering voor de stroom- of $m\Omega$ -meetgang defect is.

Laadniveau batterij – stroombesparingsschakeling

Het laadniveau van de batterij wordt nauwkeurig aangegeven op het grafische display.

Het apparaat schakelt zichzelf automatisch uit als de meetwaarde tussen 10 en 59 minuten ongewijzigd blijft (instelbaar), er gedurende deze tijd geen bedieningselement is bediend en de continue werking niet is geactiveerd.

Automatische connectorblokkering (ABS) ¹⁾

Alle stroommeetbereiken lopen via één connector, zodat ze niet kunnen worden verwisseld.

De automatische connectorblokkering voorkomt onjuiste aansluiting van de meetkabels of onjuiste keuze van de meetfunctie.

Hierdoor wordt het risico voor de gebruiker, het apparaat en het meetobject als gevolg van verkeerde bediening grotendeels weggenomen.

¹⁾ octrooibescherming (octrooinr. EP 1801 598 en US 7,439,725)

Behuizing en beschermhoes voor ruw gebruik

- Nieuw ontwerp behuizing
- Apart zekeringenvak
- Snelwisselbatterij

Een zachtrubberen hoes met een standbeugel beschermt het apparaat tegen beschadiging door stoten of vallen. Het rubberen materiaal zorgt ervoor dat het apparaat goed blijft staan, zelfs op een trillend oppervlak.

Data-interfaces

Het apparaat kan op afstand worden geconfigureerd via Bluetooth en de huidige of bewaarde meetgegevens kunnen worden uitgelezen.

Voor pc's is de full-feature software IZYTRONIQ of de METRAHIT IM Data Reader vereist. Voor smartphones en tablets met Android™ is er de app METRALOG.

Interfaceprotocol of stuurprogrammasoftware voor LabVIEW (National Instruments™) op aanvraag.

Vrijwillige fabrieksgarantie

36 maanden op materiaal- en fabricagefouten.²⁾

1 jaar voor kalibratie.

²⁾ Kijk voor gedetailleerde informatie en voorwaarden op <https://www.gmc-instruments.com/company/delivery-conditions-and-guarantee/>

DAkKS-calibratiecertificaat

De multimeter wordt geleverd met een DAkKS-calibratiecertificaat dat ook internationaal erkend is (EA, ILAC).

Na afloop van het zelf vastgelegde kalibratie-interval (aanbevolen 1 tot 3 jaar) kan de multimeter voordelig opnieuw worden gekalibreerd in ons DAkKS kalibratielaboratorium.

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT &

METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

Funcieoverzicht

| Funcie | METRAHIT IM XTRA BT IM E-DRIVE BT | METRAHIT IM TECH BT |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| V _{DC} (R _i = 9 MΩ) | • | • |
| V _{AC} / Hz TRMS (R _i = 9 MΩ) | 1 kHz \ Filter | 1 kHz \ Filter |
| V _{AC+DC} TRMS (R _i = 9 MΩ) ¹⁾ | 1 kHz \ Filter | 1 kHz \ Filter |
| V _{AC+DC} TRMS (R _i = 1 MΩ) Bereik R _{ISO} (externe spanning) | • | • |
| Hz (V _{AC}) | ... 300 kHz | ... 300 kHz |
| Bandbreedte V _{AC} , AC+DC | 100 kHz | 100 kHz |
| A _{DC} , AC, AC+DC / Hz TRMS | 10 nA ... 1 A | 10 nA ... 1 A |
| Zekering F1 stroommeetfuncie | 1 A/1000 V - 30 kA ⁴⁾ | 1 A/1000 V - 30 kA ⁴⁾ |
| Stroomsensor overzetfactor >C | 1 mV : 1 • 10 • 100 • 1000 mA | 1 mV : 1 • 10 • 100 • 1000 mA |
| Hz (A AC) | ... 30 kHz | ... 30 kHz |
| Isolatieweerstand R _{ISO} : testspanningen | 50 • 100 • 250 • 500 • 1000 V | |
| Meten windingssluiting (1 kV) met COIL adapter | Optie | |
| Duty cycle-meting % | • | |
| Toerentalmeting RPM | • | |
| Weerstand R _{lo} met 200 mA volgens EN 61557 | • | |
| Milliohm met 4-draads technologie mΩ met 200 mA | • | • |
| Milliohm met 4-draads technologie mΩ met 1 A-puls | • | • |
| Zekering F2 R _{lo} -meetfuncie | 315 mA/1000 V - 30 kA ⁴⁾ | |
| Weerstand Ω | • | • |
| Doorgang □) | • | • |
| Diode ... 4,5 V → | • | • |
| Temperatuur °C/°F TC type-K en Pt100/1000 ²⁾ | • | • |
| Capaciteit ← | • | • |
| MIN/MAX/Data Hold | • | • |
| Testsequentie | 1 (met 10 stappen) | |
| Sequentiefuncties Expert | Optie | Optie |
| Geheugen 64 MBit ³⁾ | • | • |
| Bluetooth-interface | • | • |
| Grafisch kleurendisplay 3,5" TFT | • | • |
| Drukknopsonde Start/Stop en Send/Store | • | • |
| Snelwisselbatterij met USB-oplading | • | • |
| Beschermingsgraad | IP52 | IP52 |
| Meetcategorie | 1000 V CAT I II , 600 V CAT IV | 1000 V CAT I II , 600 V CAT IV |

¹⁾ De DC component die in het kleinste meetbereik (300 mV) wordt weergegeven, heeft een offset. Dit is inherent aan het systeem. Voor een nauwkeurige meting van de DC-component moet u de meetfuncie VDC kiezen.

²⁾ Met optionele temperatuursensoren

³⁾ voor 300.000 meetwaarden, opslagfrequentie kan worden ingesteld van 0,1 s tot 9 h

⁴⁾ 30 kA = minimum uitschakelvermogen

Leveringsomvang (afhankelijk van de apparaatversie)

- 1 multimeter met rubberen beschermhoes
 - 1 kunststofkoffer HC40 (om de milliohm meter met toebehoren op te bergen) (Z270K zwart of Z270H oranje)
 - 1 lithium-ion snelwisselbatterij met USB-voeding (5 V DC, 2 A) (Z270A of Z270G)
 - 1 drukknopsonde (met start/stop en save/sendfuncie) (Z270S) (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT)
 - 1 kabelset KS17-2 (1 paar veiligheidstestkabels rood/zwart met elk een meetpen van 4 mm) (GTY362003P0002)
 - 1 paar Kelvin-klemmen KC4 (Z227A) (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM TECH BT)
 - 1 Kelvin-klem en 1 Kelvin-sonde KC&S (Z227C) (alleen METRAHIT IM E-DRIVE BT)
 - 1 DAKS-calibratiecertificaat
 - 1 korte gebruiksaanwijzing*
- * Uitvoering gebruiksaanwijzing kunt u via internet downloaden op www.gossenmetrawatt.com
- 1 IZYTRONIQ Business Starter licentie (kaart met registratiesleutel voor de software)



Overzicht leveringsomvang

| Toebehoren | Type | Artikelnr. | M273S | M274S | M272S |
|---|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| METRAHIT IM XTRA BT | | M273D | X | | |
| METRAHIT IM E-DRIVE BT | | M274B | | X | |
| METRAHIT IM TECH BT | | M272B | | | X |
| Lithium-polymeer snelwisselbatterij & USB-voeding | M27x | Z270A/ Z270G | X | X | X |
| USB-lader met 4 verwisselbare primaire aansluitingen (voor Z270A/ Z270G) | M27x | Z270L | 0 | 0 | 0 |
| Drukknopsonde | Z270S | Z270S | X | X | — |
| Kabelset | KS17-2 | GTY362003 P0002 | X | X | X |
| 1 paar Kelvin-klemmen | KC4 | Z227A | X | 0 | X |
| 1 paar Kelvin-sonden | KC27 | Z227B | 0 | 0 | 0 |
| 1 Kelvin-klem & 1 Kelvin-sonde | KC&S | Z227C | 0 | X | 0 |
| Concentrische Kelvin-sondes voor 4-draads metingen | KCC | Z2270 | 0 | 0 | 0 |
| Kabeltrommel voor vierdraads-metingen, 100 meter | KCV100 | Z227E | 0 | 0 | 0 |
| Stevige koffer zwart oranje | HC40 | Z270K Z270H | X | | X |
| Magnetische houder en klittenbandbevestiging | HIT-Clip | Z117A | 0 | 0 | 0 |
| COIL adapter 10 µH ..., 50 mH | COIL Adapter 50mH | Z270F | 0 | 0 | — |
| COIL adapter 10 µH ..., 500 mH | COIL Adapter XTRA | Z270M | 0 | 0 | — |
| Meetpenset met krokodillenklemmen voor COIL Adapter XTRA | KSC-3L | Z110C | 0 | 0 | — |
| Adapterkabel 4 mm male naar 6 mm female | AK-4M/6F | Z110L | 0 | 0 | 0 |
| Funcie-uitbreiding tot 16 test-sequenties met elk maximaal 63 meetstappen | Sequenties Expert | Z270P | | | |
| | | | 0 | 0 | 0 |
| IZYTRONIQ Business Starter licentie | S101S & Z956A | S101S & Z956A | X | X | X |

Legenda

X = standaard 0 = optie — = niet mogelijk, niet voorzien

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT & METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

Technische kenmerken

Legenda: D = Digit, v. MB = van het meetbereik, v. MW = van de gemeten waarde

| Meet-functie (ingang) | Meetbereik | Oplossend vermogen bij eindwaarde van het meetbereik | | Ingangsimpedantie | | Intrinsieke onveiligheid in referentieomstandigheden ±(... % v. MW + ... D) | | | | Overbelastbaarheid ²⁾ | |
|--|------------------------|--|--------------------|--|--------------------------------|--|------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| | | 30 000 | 3000 | ≡ | ~ / ≈ | 30 000 | 3000 | 30000 | 30000 | Waarde | Tijd |
| V | 300 mV | 10 μV | | 9MΩ | 9 MΩ // < 50 pF | 0,15 + 10 ¹⁰⁾ | | | | 1000 V DC AC eff Sinus ⁶⁾ | Continu |
| | 3 V | 100 μV | | 9MΩ | 9 MΩ // < 50 pF | 0,15 + 10 | | | | | |
| | 30V | 1mV | | 9MΩ | 9 MΩ // < 50 pF | 0,15 + 10 | | 0,5 + 30 | 1,0 + 30 | | |
| | 300 V | 10 mV | | 9MΩ | 9 MΩ // < 50 pF | 0,2 + 20 | | | | | |
| | 1000 V | 100 mV | | 9MΩ | 9 MΩ // < 50 pF | 0,2 + 20 | | | | | |
| | | | | Spanningsafval ca. bij eindwaarde MB | | | | ≡ | ~ 1) 11) | ≈ 1) 11) | |
| A | 300μA | 10 nA | | | 70 mV | 0,25 + 10 | | | 1 + 30 | 0,3 A | Continu |
| | 3mA | 100nA | | | 165 mV | | | | | | |
| | 30 mA | 1 μA | | | 190 mV | 0,15 + 10 | | 0,5 + 30 | 1,0 + 30 | | |
| | 300mA | 10 μA | | | 450 mV | | | | | | |
| | 1 A | 100 μA | | | 1,2 V | | | | | | |
| | Factor 1:1/10/100/1000 | Meetingang | | Ingangsimpedantie | | | | ≡ | ~ 1) 11) | ≈ 1) 11) | |
| A > C | 0,3/3/30/300 A | | 300 mV | Spanningsmeetingang ca. 9 MΩ (connector > C V) | | 0,15 + 10 ¹⁰⁾ | | | 0,5 + 30 | 1,0 + 30 | Meetingang ⁹⁾ |
| @ V _{AC} /V _{DC} | 3/30/300/3k A | | 3 V | | | | | | plus fout stroomtangconverter | | 1000 V max. 10 s |
| | | | | Leegloopspanning | Meetstroom bij eindwaarde MB | ±(... % v. MW + ... D) | | | | | |
| mΩ @ 1A puls (4-draads) | 3mΩ | 0,001 mΩ | | 2,8 ... 3,8 V | 1 A | | 3000 | | 1,0 + 20 | | |
| | 30mΩ | 0,01 mΩ | | 2,8 ... 3,8 V | 1 A | | | | 0,5 + 7 | | ±0,6V ¹⁴⁾ Continu |
| | 300mΩ | 0,1 mΩ | | 2,8 ... 3,8 V | 1 A | | | | | | |
| mΩ @ 200mA (4-draads) | 30mΩ | 0,01 mΩ | | > 4 V | 200 mA | | | | | | |
| | 300mΩ | 0,1 mΩ | | > 4 V | 200 mA | | | | 0,5 + 7 ¹⁶⁾ | | ±0,6V ¹⁴⁾ Continu |
| | 3Ω | 1 MΩ | | > 4 V | 200 mA | | | | | | |
| mΩ @ 20mA (4-draads) | 30Ω | 10mΩ | | > 4 V | 20 mA | | | | 0,5 + 7 | | ±0,6V ¹⁴⁾ Continu |
| R _{Lo} (2-draads) ¹⁸⁾ EN61557 ¹⁷⁾ | @ 200mA: 3 Ω | 1 MΩ | | > 4 V | 200 mA | | | | 2,5 + 10 ¹⁰⁾ | | |
| | @ 20mA: 30 Ω | 10mΩ | | > 4 V | 20 mA | | | | 2,5 + 10 ¹⁰⁾ | | ±0,6V ¹⁵⁾ Continu |
| Ω (2-draads) | 300Ω | 10mΩ | | < 1,4 V | ca. 300μA | | | | 0,2 + 30 ¹⁰⁾ | | |
| | 3kΩ | 100mΩ | | < 1,4 V | ca. 100μA | | | | 0,15 + 10 ¹⁰⁾ | | |
| | 30kΩ | 1 Ω | | < 1,4 V | ca. 10μA | | | | 0,15 + 10 | | |
| | 300kΩ | 10Ω | | < 1,4 V | ca. 1μA | | | | 0,15 + 10 | | |
| | 3 MΩ | 100Ω | | < 1,4 V | ca. 0,2μA | | | | 0,5 + 10 | | |
| | 30MΩ | 1 k.Ω | | < 1,4 V | ca. 0,03μA | | | | 2,0 + 10 | | |
| ⊘) | 300Ω | 100mΩ | | ca. 3 V | ca. 1 mA const. | | | | 1 + 5 | | |
| ↔) | 4,5 V ³⁾ | 1mV | | ca. 8 V | | | | | 0,5 + 2 | | |
| | | | | Ontladringsweerstand | U ₀ max | ±(... % v. MW + ... D) | | | | | |
| F | 30nF | 10 pF | | 10MΩ | 0,7 V | | | | 1,5 + 10 ^{4) 10)} | | |
| | 300nF | 100 pF | | 1 MΩ | 0,7 V | | | | 1 + 6 ⁴⁾ | | |
| | 3μF | 1nF | | 100kΩ | 0,7 V | | | | 1 + 6 ⁴⁾ | | |
| | 30μF | 10nF | | 12kΩ | 0,7 V | | | | 1 + 6 ⁴⁾ | | |
| | 300μF | 100nF | | 3kΩ | 0,7 V | | | | 5 + 6 ⁴⁾ | | |
| | | | | | f _{min} ⁵⁾ | ±(... % v. MW + ... D) | | | | | |
| Hz (V)/ Hz (A) Hz (A) | 300 Hz | 0,01 Hz | | | | | | | | | |
| | 3kHz | 0,1Hz | | | 1 Hz | | | | 0,05 + 5 ⁸⁾ | | |
| | 30kHz | 1 Hz | | | | | | | | | |
| | 300kHz | 10Hz | | | 20 Hz | | | | | | |
| | | | Oplossend vermogen | Spannings-MB ¹³⁾ | Frequentie-MB | ±(... % v. MB + ... D) | | | | | |
| %¹⁸⁾ | 10,0 ... 90,0 | | 0,1 % | 3 V AC | 15 Hz ... 1 kHz | 0,2% v. MB + 8 D | | | | 1000 V DC AC eff Sinus ⁹⁾ | Continu |
| | 10,0 ... 90,0 | | | | > 1 kHz ... 4 kHz | 0,2% v. MB/kHz + 8 D | | | | | |
| | 5,0 ... 95,0 | | | 30 V AC | 15 Hz ... 1 kHz | 0,2% v. MB + 8 D | | | | | |
| | 15,0 ... 85,0 | | | | > 1 kHz ... 4 kHz | 0,2% v. MB/kHz + 8 D | | | | | |
| RPM¹⁹⁾ | 30 ... 30000 | | 1 RPM | | | | | | | | |
| °C / °F | Pt 100 | -200 ... +850 °C | 0,1 °C | | | ±(... % v. MW + ... K) ⁹⁾ | | | | 1000 V DC/AC eff Sinus | max. 10 s |
| | Pt 1000 | -200 ... +850 °C | | | | 0,5 + 1,5 | | | | | |
| | K (NiCr-Ni) | -250 ... +1372 °C | | | | 1 + 5 | | | | | |

1) 15 ... 45 ... 65 Hz ... 100 kHz sinus. Voor invoeden zie Pagina 5.

2) bij 0 ° ... + 40 °C

3) Weergave tot max. 4,5 V, daarboven overloop „OL“.

4) Vermelding geldt voor metingen aan follecondensatoren

5) Laagste meetbare frequentie bij sinusvormig meetsignaal symmetrisch met het nulpunt

6) Overbelastbaarheid van de spanningsmeetingang:

Vermogensbegrenzing: frequentie x spanning max. 6 x 10⁶ V x Hz @ U > 100 V

7) Overbelastbaarheid van de stroommeetingang: maximale stroomwaarden zie stroommeetbereiken

8) Ingangsgevoeligheid signaal sinus 10% tot 100% van het spannings- of stroommeetbereik; beperking: in mV-meetbereik 30% v. MB., in het A-meetbereik gelden de spanningsmeetbereiken met max. 10 kHz

9) Plus voelerafwijking

10) met functie ZERO actief

11) Nauwkeurigheid geldt vanaf 1 % v. MB; op het nulpunt als gevolg van TRMS-omvormer worden waarden < 50 digitaal onderdrukt

12) Afkoelingstijd 10 min

13) Vereist signaalbereik 90% tot 100% van het spanningsmeetbereik

14) In geval van overbelasting reageert de ingebouwde zekering FF1A/1000V

15) In geval van overbelasting reageert de ingebouwde zekering FF0,315A/1000V

16) Voor meetbereik 30 mΩ en 300 mΩ met functie TComp actief

17) Voor de normconforme controle van beveiligingsmaatregelen moet een teststroom van 200 mA voor het meetbereik 0,2-2 Ω worden ingesteld.

18) alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT

Isolatiemeting (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT)

| Meetbereik | Oplossend vermogen | Nominale spanning U_{ISO} | Intrinsieke onveiligheid in referentieomstandigheden \pm (% v. MW + D) |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| 3 ... 1000 V \approx 1) | 1 V | $R_i=1M\Omega$ | 3 + 3 |
| 300 k Ω 2) | 0,1 k Ω | 50/100/250/500/1000 V | 2 + 10 |
| 3 M Ω | 1 k Ω | 50/100/250/500/1000 V | 2 + 10 |
| 30M Ω | 10 k Ω | 50/100/250/500/1000 V | 2 + 10 |
| 300 M Ω | 100k Ω | 50/100/250/500/1000 V | 5 + 10 |
| 3000 M Ω | 1 M Ω | 250/500/1000 V | 5 + 10 |

- 1) Meting van externe spanning TRMS (V_{AC+DC}) met 1 M Ω ingangswaerstand, breedte van de frequentie karakteristiek > 65 Hz ... 500 Hz, nauwkeurigheid 3% + 30 digt
 2) De meting M Ω bij U_{ISO} is stroombegrensd tot 1 mA. Daarom is er bij het meten van kleine isolatieweerstanden een afwijking van U_{Act} en U_{Nom} , d.w.z. U_{Act} is dienovereenkomstig kleiner. Voorbeeld: bij R_{ISO} 200 k Ω max. 200 V.

| Meet-functie | Nom. spg. U_N | Nullast-spg. U_0 -max. | Nominale stroom I_N | Kortsluit-stroom I_k | Geluids-signaal bij | Overbelastbaarheid Waarde | Tijd |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|---------|
| $U_{stoor}/M\Omega @ U_{ISO}$ | — | — | — | — | $U > 1000V$ | 1000 V \approx | Continu |
| $M\Omega @ U_{ISO}$ | 50 100 250 500 V 1000 V | 1,2x U_{ISO} 1,12x U_{ISO} | 1,0 mA | < 1,4 mA | $U > 1000V$ | 1000 V \approx | 10 s |

Metten van de windingsluiting (alleen METRAHIT IM XTRA BT of METRAHIT IM E-DRIVE BT en met optionele COIL adapter)

| Meetbereik | Oplossend vermogen | Nominale spanning U_{nom} | Intrinsieke onveiligheid in referentieomstandigheden \pm (% v. MW + D) |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| 0,3 V ... 1000 V \approx 1) | | $R_i=1M\Omega$ | 3 + 30 > 100 D |
| 10,0 ... 30,9 μ s | 0,1 [μ s] | 1000 V | 1% v. MW. +/- 10 D ²⁾ |
| 31 ... 250 μ s | 1 [μ s] | | |

- 1) Meting van externe spanning TRMS (V_{AC+DC}) met 1 M Ω ingangswaerstand, breedte van de frequentie karakteristiek > 65 Hz ... 500 Hz, nauwkeurigheid 3% + 30 digt
 2) De tijdwaarde kan tot 10 % variëren voor verschillende COIL-adapters. Dit heeft geen invloed wanneer u metingen uitvoert met dezelfde COIL adapter en deze met elkaar vergelijkt.

Inductantiemeteerbereiken van optionele COIL adapters:

- COIL adapter XTRA (Z270M): 10 μ H tot 5 H
- COIL adapter 50mH (Z270F): 10 μ H tot 50 mH

Interne klok

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Tijdformaat | DD.MM.JJJJ hh:mm:ss |
| Oplossend vermogen | 0,1 s (tijdstempel meetwaarden) |
| Nauwkeurigheid | \pm 1 min/maand |
| Temperatuursinvloed | 50 ppm/K |

Referentieomstandigheden

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Omgevingstemperatuur | + 23 °C \pm 2 K |
| Relatieve vochtigheid | 40% ... 75% |
| Frequentie van de meetgrootte | 45 Hz ... 65 Hz |
| Curvevorm van de meetgrootte | Sinus |
| Voedingsspanning | 4,0 V \pm 0,1 V |

Inloedsgrootheden en invloedseffecten

| Invoeds-grootheid | Invoedsbereik | Meetgrootte/ meetbereik 1) | Invoedseffect (...% v. MW + ... D)/10 K |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|
| Temperatuur | 0 °C ... +21 °C en +25 °C ... +40 °C | $V \approx$ | 0,2 + 5 |
| | | $V \approx$ | 0,4 + 5 |
| | | 300 Ω ... 3m Ω | 0,5 + 5 |
| | | 30M Ω | 1 + 5 |
| | | mA/A \approx | 0,5 + 5 |
| | | mA/A \approx | 0,8 + 5 |
| | | 30 nF ... 300 μ F | 2 + 5 |
| | | Hz | 0,2 + 5 |
| | | °C/°F (Pt100/Pt1000) | 0,5 + 5 |

- 1) Met nulpuninstelling

Frequentie-Invloed voor spanningsmeetbereiken V_{AC} V_{AC+DC}

| Frequentiebereik | Afwijking 1) | | |
|----------------------|--|---|---|
| | 300 mV bereik \pm (...% v. MW. + ...D) | 3 V, 30 V, 300 V bereik 2) \pm (...% v. MW. + ...D) | 1000 V bereik 2) \pm (...% v. MW. + ...D) |
| 15 Hz ... 45 Hz | 2 + 30 | 2 + 30 | 2 + 30 |
| > 65 Hz ... 1 kHz | 0,5 + 30 | 0,5 + 30 | 1 + 30 |
| > 1 kHz ... 10 kHz | 2 + 30 | 1,5 + 30 | 10 + 30 |
| > 10 kHz ... 20 kHz | 3 + 30 | 1,5 + 30 | — |
| > 20 kHz ... 50 kHz | 3 + 30 | 5 + 30 | — |
| > 50 kHz ... 100 kHz | 10 + 30 | 10 + 30 | — |

- 1) voor sinusvormige ingangssignalen >10% tot 100% van het bereik (mV-bereik: vanaf 30% van het bereik); bij 1% tot 10% van het bereik, f < 50 kHz, verhoging van de intrinsieke afwijking met 0,2% van de eindwaarde van het bereik.
 2) Overbelastbaarheid van de spanningsmeetgang: Vermogensbegrenzing: frequentie x spanning max. 6×10^6 V x Hz @ $U > 100$ V

Frequentie-Invloed stroommeetbereiken I_{AC} / I_{AC+DC}

| Frequentiebereik | Invloedseffect 1) | |
|--------------------|---|---------------------------------------|
| | 300 μ A bis 300 mA \pm (...% v. MW. + ...D) | 1 A bereik \pm (...% v. MW. + ...D) |
| 15 Hz ... 45 Hz | 2 + 30 | 2 + 30 |
| > 65 Hz ... 1 kHz | 1 + 30 | 1 + 30 |
| > 1 kHz ... 2 kHz | 1 + 30 | 1 + 30 |
| > 2 kHz ... 5 kHz | 1 + 30 | 3 + 30 |
| > 5 kHz ... 10 kHz | 5 + 30 | 5 + 30 |

- 1) voor sinusvormige ingangssignalen > 10% tot 100% van het bereik.

| Invoeds-grootheid | Invoedsbereik | Meetgrootte/ Meetbereik | Invoedseffect 1) |
|-------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| Crestfactor CF | 1 ... 3 | $V \sim, A \sim$ | \pm 1% v. MW |
| | > 3 ... 5 | | \pm 3% v. MW |

- 1) Met uitzondering van sinusvormige curvevorm

| Invoeds-grootheid | Invoedsbereik | Meetgrootte | Invoedseffect |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|
| Relatieve luchtvochtigheid | 75% 3 Dagen apparaat uit | V, A, Ω , F, Hz, °C | 1 x Intrinsieke onveiligheid |
| Batterijspanning | | idem | in intrinsieke onveiligheid inbegrepen |

| Invoeds-grootheid | Invoedsbereik | Meetgrootte/ Meetbereik | Damping |
|-------------------|--|-----------------------------------|----------|
| Common mode-ruis | Storingsgrootte max. 1000 V \sim 50 Hz ... 60 Hz Sinus | $V \approx$ | > 90 dB |
| | | 3 V $\sim,$ | > 90 dB |
| | | 30, 300 V \sim 1000 V \sim | > 150 dB |
| Serie-mode-ruis | Stoorgrootte $V \sim,$ telkens nominale waarde van het meetbereik, max. 1000 V $\sim,$ 50 Hz ... 60 Hz Sinus | $V \approx$ | > 50 dB |
| | | $V \sim$ | > 50 dB |

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT & METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

Insteltijd (na handmatige bereikselectie)

| Meetgrootte / Meetbereik | Insteltijd van het digitale display | Springfunctie van de meetgrootte |
|--|-------------------------------------|--|
| V $\overline{\sim}$, V \sim A $\overline{\sim}$, A \sim | 1,5 s | van 0 naar 80% van het einde meetbereikwaarde |
| 300 Ω ... 3 M Ω | 2 s | van ∞ naar 50% van het einde meetbereikwaarde |
| 30 M Ω , M Ω @U _{ISO} | max. 5 s | |
| Doorgang | < 50 ms | |
| °C (Pt 100) | max. 3 s | |
| \rightarrow | 1,5 s | van 0 naar 50% van het einde meetbereikwaarde |
| 30 nF ... 300 μ F | max. 5 s | |
| >10 Hz | 1,5 s | |

Display

Grafisch TFT-kleurendisplay (55 mm x 36 mm) met analoge en digitale weergave en met weergave van meeteenheid, stroomsoort en diverse speciale functies.

Achtergrondverlichting

De geactiveerde achtergrondverlichting kan met een lichtsensor worden aangepast.

Analoog staafdiagram

Schaalverdeling lineair
Polariteitsweergave met automatische omschakeling
Meerate 40 metingen/s en displayrefresh

Digitale meetwaardeweergave

Resolutie/cijferhoogte 320x480 dots, 12 mm
Aantal posities 31.000 / 3.100
4 $\frac{3}{4}$ -cijferig in de meetfuncties V, A, Hz en Ω , afhankelijk van de parameterinstelling
Overloopweergave „OL“ verschijnt $\geq 3\ 1\ 000$ digit respectievelijk $\geq 3\ 100$ digit
Polariteitsweergave „-“ Voorteken verschijnt, indien pluspool bij „+“
Meerate 10 metingen/s en 40 metingen/s bij MIN/MAX-functie met uitzondering van meetfuncties capaciteit, frequentieverhouding en duty cycle
Displayrefresh 2 x/s, om de 500 ms


Elektrische veiligheid

Beschermingsklasse II conform EN 61 010-1
Meetcategorie CAT I II CAT IV
Nominale spanning 1000 V 600 V
Verontreinigingsgraad 2
testspanning 7,4 kV~ volgens EN 61 010-1

Zekering

Stroommeetbereik & 4-draads-m Ω -meetbereik F1: FF 1 A/1000 V AC/DC; 6,3 mm x 32 mm
Smeltzekering met schakelvermogen 30 kA bij 1000 V AC/DC; beschermt de stroommeetgang in de bereiken 300 μ A tot 1A
2-draads-m Ω -meetbereik F2: FF 0,315 A/1000 V 6,3 mm x 32 mm
(alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT) Smeltzekering met schakelvermogen 30 kA bij 1000 V AC/DC

Voeding

Batterijmodule 3,7 V 4000 mAh LiPo (ca. 25% zelfontlading per jaar)
Gebruiksduur ca. 20 h (zonder M Ω _{ISO}-meting /R_{Lo} /R-4-draadsmeting)
Batterijcontrole Weergave van de laadtoestand met batterijsymbool „“. Opvragen van de exacte huidige laadtoestand in % m.b.v. menufunctie.
Power OFF-functie De multimeter wordt automatisch uitgeschakeld:
– als de batterijspanning onder ca. 3,6 V komt te liggen
– als er gedurende een instelbare tijd (10 ... 59 min) geen toets of draaiknop is gebruikt en de multimeter niet in de modus CONTINU AAN is
Batterijmodules moeten extern worden opgeladen.

| Meetfunctie | Nominale spanning U _N | Weerstand van het meetobject | Gebruiksduur in uren | Aantal mogelijke metingen met nominale stroom volgens EN 61557 |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|--|
| V $\overline{\sim}$ | | | 20 ¹⁾ | |
| V \sim | | | 15 ¹⁾ | |
| RISO | 100 V | 1 M Ω | 5 | |
| | 100 V | 100k Ω | | 300 |
| | 500 V | 500k Ω | | 60 |
| | 1000 V | 2 M Ω | | 20 |

¹⁾ bij interfacegebruik tijden x 0,7

Elektromagnetische compatibiliteit EMC

Storingsuitzending EN 61 326-1 klasse B
Storingsbestendigheid EN 61 326-1
Tijdens een elektromagnetische storing kan een kortstondige afwijking van de meetwaarde tot 10% optreden en de gespecificeerde bedrijfskwaliteit verminderen.

METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT &

METRAHIT IM TECH BT

Isolatie tester, milliohm meter, wikkelingstester, universele multimeter

Omgevingsomstandigheden

Nauwkeurigheidsbereik 0 °C ... + 40 °C

Werktemperaturen

(opslagtemp.
met batterij)

– 10 °C ... + 50 °C
– 20 °C ... + 50 °C met rubberen
beschermerhoes

Bewaartemperaturen – 25 °C ... + 70 °C (zonder batterij)

Relatieve

luchtvochtigheid 40 ... 75%, condens moet worden uitgesloten

Hoogte boven NAP tot 2000 m

Plaats van gebruik **Binnenshuis; buitenshuis alleen binnen de aangegeven omgevingsomstandigheden**

Data-interface

Type

Bluetooth 4.2

Frequentieband

2,402 ... 2,480 GHz

Zendvermogen

max. 91 mW

Functies

– Opvragen van meetfuncties en parameters
– Opvragen van de actuele meetgegevens

Meetwaardengeheugen

Grootte geheugen 64 MBit voor ca. 300.000 meetwaarden met vermelding van datum en tijd

Mechanische opbouw

Behuizing

stootvaste kunststof (ABS)

Afmetingen

235 mm × 105 mm × 56 mm
(zonder rubberen beschermerhoes)

Gewicht

ca. 0,7 kg met VE-module

Beschermingsgraad

Behuizing: IP 52
(drukcompensatie door behuizing)

Tabeluittreksel over de betekenis van de IP-code

| IP XY (1e cijfer X) | Bescherming tegen binnendringende vaste deeltjes | IP XY (2e cijfer Y) | Bescherming tegen binnendringend water |
|------------------------|--|------------------------|--|
| 0 | niet beschermd | 0 | niet beschermd |
| 1 | ≥ 50,0 mm Ø | 1 | Verticaal druppelen |
| 2 | ≥ 12,5 mm Ø | 2 | Druppels (15° hellinghoek) |
| 3 | ≥ 2,5 mm Ø | 3 | Sproeiwater |
| 4 | ≥ 1,0 mm Ø | 4 | Spatwater |
| 5 | Stofbestendig | 5 | Waterstraal |

Toegepaste voorschriften en normen

| | |
|--|--|
| EN 61 010-1 | Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik – Deel 1: Algemene eisen |
| EN 61010-2-033 | Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - Deel 2-033: Bijzondere eisen voor in de hand vast te houden multimeters en andere meters, voor huishoudelijk en professioneel gebruik, geschikt voor het meten van netspanning |
| EN 61 326-1 | Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen - Deel 1: Algemene eisen |
| EN 60 529 | Testapparatuur en testmethoden – Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering) |
| EN 61557-1 (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT) | Elektrische veiligheid in laagspanningsverdeelnetten tot 1000 V a.c. en 1500 V d.c. gelijkspanning – Apparatuur voor beproeven, meten of bewaken van veiligheidsmaatregelen Deel 1: Algemene eisen |
| EN 61557-2 (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT) | Deel 2: Isolatiweerstand |
| EN 61557-4 (alleen METRAHIT IM XTRA BT en METRAHIT IM E-DRIVE BT) | Deel 4: Weerstand van de aardverbinding en potentiaalvereffening |

METRAHIT IM XTRA BT

met toebehoren COIL Adapter 50mH (Z270F)



METRAHIT IM XTRA BT

met toebehoren COIL Adapter XTRA (Z270M)



METRAHIT IM XTRA BT & METRAHIT IM E-DRIVE BT & METRAHIT IM TECH BT

Isolatie-tester, milliohm-meter, wikkelingstester, universele multimeter

Bestelinformatie

| Benaming | Type | Artikelnummer |
|--|--------------------------|---------------------------------|
| Multimeter, milliohm-meter en isolatie-tester (COIL Ready) met grafisch display, Bluetooth en software IZYTRONIQ Business Starter. R-ISO tot 1 kV & mΩ @ 200 mA 2-draads & mΩ @ 200 mA 4-draads & mΩ @ 1 A 4-draads. De leveringsomvang omvat de DMM (M273D), drukknopsonde, kabelset, 1 paar Kelvin-klemmen, kunststofkoffer, LiPo-batterij, USB-voeding, kalibratiecertificaat en softwarelicentie. | METRAHIT IM XTRA BT | M273S |
| Multimeter, milliohm-meter en isolatie-tester (COIL Ready) met grafisch display, Bluetooth en software IZYTRONIQ Business Starter. R-ISO tot 1 kV & mΩ @ 200 mA 2-draads & mΩ @ 200 mA 4-draads & mΩ @ 1 A 4-draads. De leveringsomvang omvat de DMM (M274B), drukknopsonde, kabelset, 1 Kelvin-klem en 1 Kelvin-sonde, kunststofkoffer, LiPo-batterij, USB-voeding, kalibratiecertificaat en softwarelicentie. | METRAHIT IM E-DRIVE BT | M274S |
| Multimeter en milliohm-meter en grafisch display, Bluetooth en software IZYTRONIQ Business Starter. 4-draads mΩ @ 200 mA en 1 A. De leveringsomvang omvat de DMM (M272B), 1 paar Kelvin-klemmen, kabelset kunststofkoffer, LiPo-batterij, USB-voeding, kalibratiecertificaat en softwarelicentie. | METRAHIT IM TECH BT | M272S |
| Uitbreiding functie-overzicht | | |
| Sequentiefuncties Expert METRAHIT IM: functie-uitbreiding tot 16 testsequenties met elk maximaal 63 meetstappen | Sequentiefuncties Expert | Z270P |
| Toebehoren, kabels en adapters | | |
| Kabelset (1 paar meetkabels) 1,2 m, met VDE-GS-keurmerk, 600 V CAT IV 1 A ¹⁾ , 1000 V CAT III 1 A ¹⁾ 1000 V CAT II 16 A ²⁾ | KS17-2 | GTY3620034P0002 |
| Kabelset met 2 mm Ø-stalen pennen met kabellengte 120 cm, 1000 V/CAT II | KS17-S | Z110H |
| Adapterkabel 4 mm male naar 6 mm female voor de contactstop van hybride en elektrische voertuigen | AK-4M/6F | Z110L |
| Kabelset incl. testsondes, klemmen en USA-testsondes (1000 V CAT II / I / 11 20 A) | KS-NTS | Z110W |
| Krokodillenklem (1 paar) voor KS17-2; 1000 V CAT III 16 A | KY95-3 | Z110J |
| Stroomtang 10 mA ... 100 A, 1 mV/10 mA, tangopening: 15 mm Ø | WZ12B | Z219B |
| Kelvin-clips (1 set = 2 stuks) voor 4-polige aansluiting van laagohmige testobjecten, kabellengte 150 cm | KC4 | Z227A |
| Kelvin-sonden (1 set = 2 stuks) met dubbele stalen pennen voor 4-polige aansluiting van laagohmige testobjecten | KC27 | Z227B |
| Set Kelvin-clip & Kelvin-sonde elk met één Kelvin-clip en één Kelvin-sonde met 2 RVS-pennen voor 4-draads leidermeting, kabellengte 120 cm met 4 mm haakse stekkers | KC&S | Z227C |
| Concentrische Kelvin-sondes voor 4-draads-meting op moeilijk bereikbare of dicht bij elkaar gelegen meetpunten; kabellengte 100 cm, 300 V CAT II, 10 A, 4 mm veiligheidsstekker 90° haaks | KCC | Z2270 |
| Kabeltrommel voor vierdraads metingen aan grote objecten (2-polige verlengkabel), kabellengte 100 meter | KCV100 | Z227E |
| Lithium polymeer batterij, 14,8 Wh | M27x | Z270A |
| Lithium polymeer batterij, 14,8 Wh | M27x | Z270G |
| laadadapter | M27x | Z270L |
| Coil adapter voor windingsluitingsdetectie op inductanties van 10 µH tot 50 mH | COIL Adapter 50mH | Z270F |
| Coil adapter voor windingsluitingsdetectie op inductanties van 10 µH tot 5 H | COIL Adapter XTRA | Z270M |
| Meetpenset met krokodillenklemmen voor COIL adapter XTRA voor aansluiting van de COIL adapter XTRA op draaistroommachines; 1000 V CAT II / 16 A, 1000 V CAT III / 1 A, 600 V CAT IV / 1 A, kabellengte 1,3 m (zonder meetpen en haakse stekker) | KSC-3L | Z110C |
| Drukknopsonde | Z270S | Z270S |
| AC-/DC-stroomtang 5 mA ... 30 A, 100 mV/A | CP30 | Z201B |
| AC-/DC-stroomtang 0,5 ... 30 A, 5 ... 300 A, 10 mV/A, 1 mV/A | CP330 | Z202B |
| AC-/DC-stroomtang 0,5 ... 100 A, 5 ... 1000 A, 10 mV/A, 1 mV/A | CP1100 | Z203B |
| AC-/DC-stroomtang 0,5 ... 125 A, 5 ... 1250 A, 10 mV/A, 1 mV/A | CP1800 | Z204A |
| Toebehoren voor temperatuurmeting met weerstandsthermometer | | |
| Temperatuurvoeler Pt100 voor oppervlakte- en dompelmetingen, - 40 ... + 600 °C | Z3409 | GTZ3409000R0001 |
| Temperatuurvoeler Pt1000 voor metingen in gassen en vloeistoffen, - 50 ... + 220 °C (voor reparaties en onderhoud van huls-houdelijke apparatuur) | TF220 | Z102A |
| Ovenvoeler Pt100, - 50 ... + 550 °C | TF550 | GTZ3408000R0001 |
| Toebehoren voor bescherming en transport | | |
| Kunststofkoffer met schuimrubberen voering en gevormde vakken voor 1 multimeter en 2 batterijen, alsmede 2 universele vakken voor toebehoren. | HC40 | Z270K (zwart) Z270H (oranje) |
| Magnetische houder en klittenband (wordt bevestigd aan de rubberen beschermhoes) | HIT-Clip | Z117A |
| Reservezekerings | | |
| Smeltpatronen F1 voor stroommeetbereiken: FF1 A/1000 V AC/DC (10 stuks) | FF1 A/1000 V AC/DC | Z1090 |
| Smeltpatronen F2 voor mΩ-meetbereiken: FF0,315 A/1000 V AC/DC (10 stuks) (niet METRAHIT IM TECH BT) | FF0,315 A/1000 V AC/DC | Z109P |

- 1) met opgezette veiligheidskappen
2) zonder opgezette veiligheidskappen

Kijk voor meer informatie over de toebehoren

- in de catalogus Measuring and Test Technology
- op internet op www.gossenmetrawatt.com

© 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

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Duitsland

Telefoon +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com