



MESS- UND PRÜFGERÄTE 2020



HERZLICH WILLKOMMEN BEI HT INSTRUMENTS,

einer der führenden europäischen Hersteller für Messgeräte zur Prüfung von elektrischen Größen, Energie und Elektroinstallationen.

Ein Unternehmen, das sich seit seiner Gründung 1987 in ständigem Wachstum befindet, mit einer starken und soliden Unternehmenszentrale in Italien, sowie einer eigenen Niederlassung in Spanien und Deutschland, den wichtigsten Märkten in Europa.

Bei **HT** entsteht jede Idee aus dem ständigen Dialog mit dem Markt, aus dem Gespür für die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden. Teamarbeit, Leidenschaft und Begeisterung in der Kreativität sind die konstruktiven Elemente der Arbeit einer jeden Abteilung.

Messgeräte sind die alltäglichen Begleiter der Techniker: Deshalb müssen sie nicht nur funktional, praktisch und genau sein, sondern auch gefällig in Form und Design. **HT** widmet auch dem ästhetischen Aspekt der Produkte besondere Aufmerksamkeit, von der Wahl der Kunststoffe bis hin zu den ergonomischen Lösungen.

HT entwickelt Instrumente für eine sehr anspruchsvolle Kundschaft, die immer auf der Suche nach besseren Qualitätsstandards ist. Aus diesem Grund werden sämtliche Produkte auf strengste Art und Weise getestet und zertifiziert. Von Anfang bis Ende kann sich der Kunde auf die Professionalität der Ingenieure und der technischen Unterstützung von **HT** verlassen.

Die Produktpalette von **HT** ist umfassend, innovativ und flexibel und versteht sich als Antwort auf sämtliche alltäglichen Bedürfnisse der Techniker. Genaue, sichere und zuverlässige Messgeräte.



FACHSEMINARE VON HT-INSTRUMENTS

Die stetige Weiterbildung im Umgang mit elektrischen Größen und deren Art sie zu messen ist für unseren Berufsstand wichtig und unabdingbar. Neue Normen und technische Veränderungen stellen uns jeden Tag vor neue Herausforderungen.

Gehen Sie mit der Zeit und besuchen Sie die Fachseminare von HT-Instruments. Erfahrene Referenten vermitteln Ihnen alle aktuellen Vorgaben der BetrSichV / DGUV Vorschrift 3 in Theorie und Praxis. Bilden Sie sich selbst weiter und machen aus den Anschaffungen Ihrer Messgeräte eine lohnende Investition. Werden Sie zum Experten in der HT-School.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch, Ihr HT-Instruments Team



VERANSTALTUNGSORTE:



**HT Instruments
GmbH**
Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich



**E-A-Z Elektro-
Ausbildungszentrum**
Ziegeleistraße 22
75417 Mühlacker



Geisthardt GmbH
Industrievertretungen
Gewerbepark 8
26209 Hatten/Munderloh



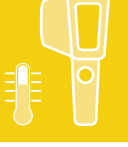
**Elektro
Kai Hofmann GmbH**
Waagenstraße 20
40229 Düsseldorf



Detlef Sikora GmbH
Industrievertretungen
Lägenfeldstraße 7
30952 Ronnenberg/Empelde

**In-House-Schulungen auf Anfrage.
Alle Seminare sind Gerätehersteller unabhängig.**

Anmeldung unter: www.ht-instruments.de/seminare

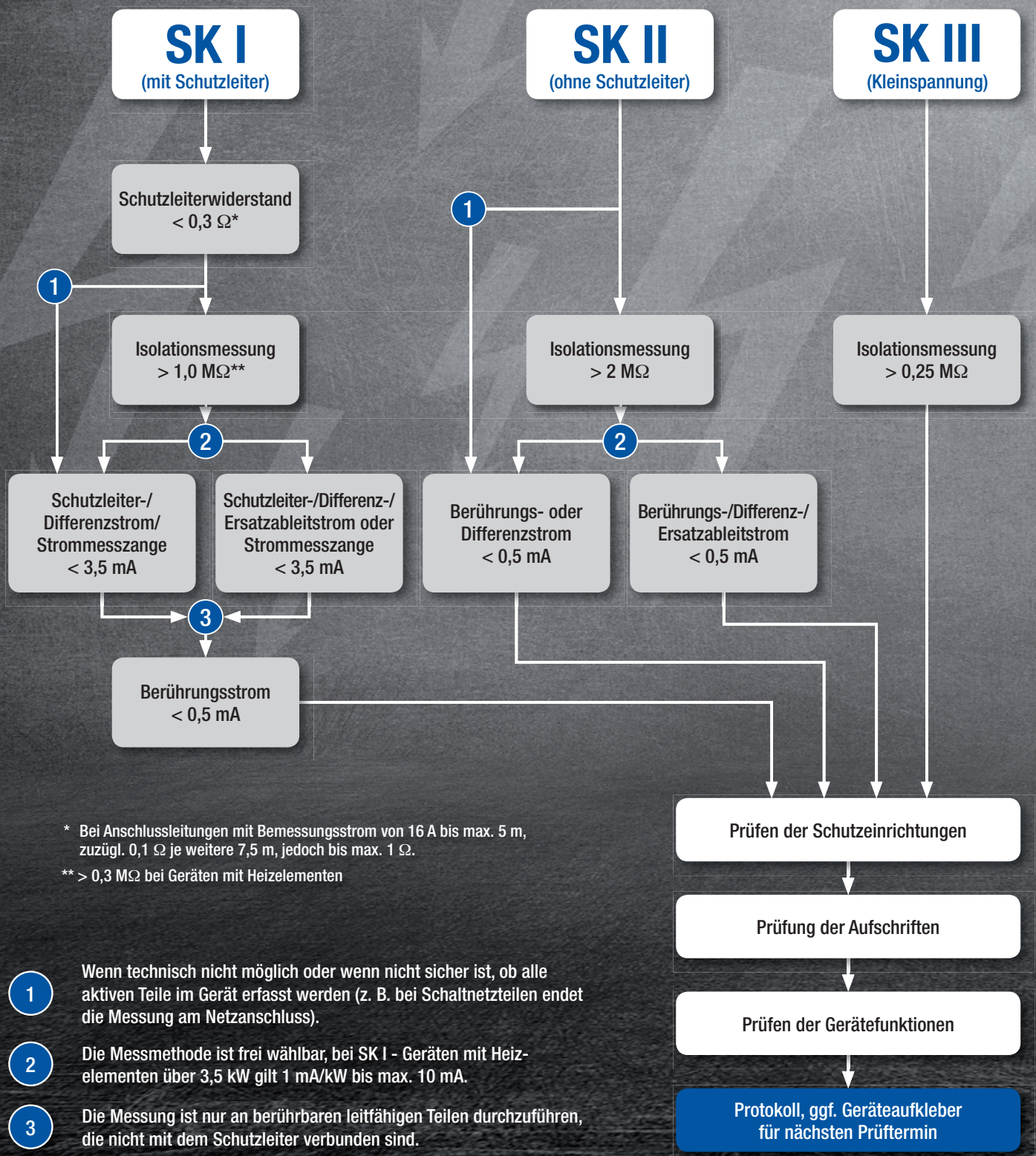
INSTALLATIONSTESTER VDE 0100 / VDE 0105	6 - 30	
GERÄTETESTER VDE 0701-0702 / DGUV VORSCHRIFT 3	31 - 41	
PROTOKOLLSOFTWARE	42 - 43	
PV MESSGERÄTE	44 - 54	
NETZANALYSE	55 - 61	
MULTIMETER	62 - 83	
STROMZANGEN	84 - 95	
THERMOGRAFIE & TEMPERATUR	96 - 105	
LUXMETER & LAN-TESTER	106 - 115	
PROZESSKALIBRATOREN	116 - 117	
KABEL- UND LEITUNGSSUCHER	118 - 119	
ZUBEHÖR	120 - 125	

Prüfablaufscheema

an ortsveränderlichen elektrischen Geräten nach DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)



Die Prüfungen sind nach einer angegebenen Reihenfolge durchzuführen und jede der Prüfungen muss bestanden sein, bevor mit der nächsten Prüfung begonnen wird.



ELEKTRISCHE SICHERHEIT ALS GRUNDLEGENDE ANFORDERUNG FÜR QUALITÄTSMESSGERÄTE

Jedes elektrische Messgerät sollte unbedingt die Sicherheit des Anwenders in der jeweiligen Messfunktion gewährleisten, insbesondere bei Messungen in Umgebungen mit hoher Kurzschlussenergie. Besonders bei Transienten (Überspannungsimpulse, ausgelöst z. B. durch Schalthandlungen im Niederspannungsnetz) können Spannungsspitzenwerte bis zu mehreren 1000 Volt auftreten. In diesem Fall hängt die Sicherheit des Anwenders von der Durchschlagsfestigkeit des benutzten Messgerätes ab.

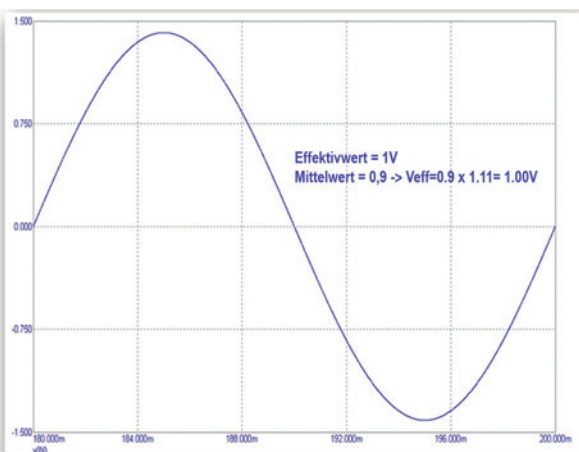
Die internationale Sicherheitsbestimmung für elektrische Messgeräte, die IEC 61010-1 (EN 61010-1), legt sehr präzise die Bedingungen für die Messmittel bei Niederspannungsmessungen (< 1000 V AC) fest. Dabei definiert die Norm unter anderem insgesamt 4 „Überspannungskategorien“. Je höher die Kategorie (CAT), desto höher ist die in der elektrischen Umgebung verfügbare Leistung und desto energiereicher sind die Transienten sowie der mögliche Kurzschlussstrom. Messgeräte nach CAT IV bieten folglich einen besseren Schutz bei Transienten als Messgeräte, die nach CAT III entworfen wurden.

Nach der Norm IEC 61010 werden die Messkreiskategorien wie folgt definiert:

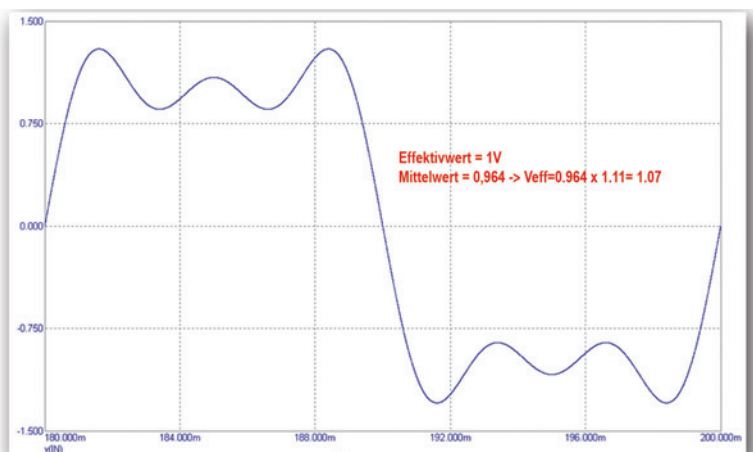
ÜBERSpannungskategorie	Anwendung	Praktisches Beispiel
CAT I	Für Messgeräte, die Messungen an Stromkreisen ausführen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind	z. B. Batterien oder batteriebetriebene Geräte
CAT II	Für Messgeräte, die Messungen an Stromkreisen ausführen, die direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind	Haushaltsgeräte, sonstige ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel
CAT III	Für Messungen in Gebäudeinstallationen	Steckdosen für große Lasten, Sammelschienen, stationäre Verbraucher z. B. mehrphasige Motoren, Verteileranschluss
CAT IV	Für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation	Zähler, Hauptanschluss, primäre Überstromschutzanlagen

Vorteile bei der Benutzung von „TRMS“ Messgeräten

In modernen Installationen, sowohl im zivilen als auch industriellen Bereich, ist der Einsatz von sogenannten „nicht linearen Lasten“ wie z. B. Computer, Dimmer, Drehzahlsteuerungen, Umrichter etc. stetig ansteigend. Diese nicht linearen Lasten verursachen einen nicht sinusförmigen Verlauf bei Strom und Spannung.



Sinusförmige Wellenform bei linearer Last



Verzerrte Wellenform bei nicht linearer Last

Standard-Messgeräte (Multimeter & Stromzangen) für Wechselspannungen und Ströme wurden ursprünglich für die Anzeige des Effektivwertes sinusförmiger Spannungen ausgelegt, indem sie den Gleichrichtwert (Mittelwert des Betrages, AVG) der Spannung messen und den Formfaktor für sinusförmige Signale mit einbeziehen. Daher ist die Anzeige des Effektivwertes durch solche Messgeräte nur für rein sinusförmige Spannungen und Ströme richtig. Da in der Elektrotechnik bzw. Elektronik die Strom- und Spannungsverläufe aber häufig stark vom Sinusverlauf abweichen, können hiermit erheblich falsche Messwerte bei einem Mittelwert messenden Messgerät entstehen.

Messgeräte, die den Effektivwert tatsächlich gemäß seiner Definition bestimmen, werden zur Verdeutlichung Echteffektivwert-Messgeräte (true RMS meter) genannt und mit der Bezeichnung True RMS bzw. TRMS ausgewiesen (RMS = root mean square = Wurzel aus dem Mittelwert des Quadrats). Daher ist der Einsatz von TRMS Messgeräten besonders bei Messungen in industrieller Umgebung zu empfehlen, um die „echten Werte“ auch angezeigt zu bekommen.

MULTIFUNKTIONS- MESSGERÄTE

FUNKTIONEN


MACRO-
TEST G2


GSC60


COMBI
420

COMBI
G3

COMBI
G2

COMBI
419

Isolation mit Spannung 50, 100V DC	•	•	•	•	•	•
Isolation mit Spannung 250V DC	•	•	•	•	•	•
Isolation mit Spannung 500V DC	•	•	•	•	•	•
Isolation mit Spannung 1000V DC	•	•	•	•	•	•
Isolation mit Spannung bis 5000V DC / 10 kV						
Isolationswiderstandsmessung bis 10 TΩ						
Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit 200 mA	•	•	•	•	•	•
Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit I > 10 A, U < 12 V						
Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit 10 A < I < 25 A, U < 6 V						
Spannungsfall Schutzleiter mit I > 10 A, U < 12 V						
Erdwiderstandsmessung nach der Strom-Spannungs-Methode (2-, 3-Leiter)	•	•		•		
Spezifischer Erdwiderstand mit 4-Leiter-Messung	•	•		•		
Schleifenwiderstandsmessung ohne Auslösung der RCD (FI-Schalter)		•	•	•	•	•
Netzimpedanz, Phase-Phase, Phase-Neutralleiter		•	•	•	•	•
Schleifenimpedanz, Phase-PE		•	•	•	•	•
Leitungsimpedanz P-P, P-N, P-PE mit 280 A Prüfstrom und hoher Auflösung von 0,1 mΩ, (*) nur mit optionalem Zubehör IMP 57 (max. 200 A)		• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)
Kurzschlussstrom IK		•	•	•	•	•
Berührungsspannung		•	•	•	•	•
Auslösezeit RCD Typ A, AC Standard und Selektiv		•	•	•	•	•
Auslösezeit RCD Typ AC Standard		•	•	•	•	•
Prüfung mit ansteigendem Prüfstrom RCD		•	•	•	•	•
Drehfeldrichtungsmessung		•	•	•	•	•
AUTOMATISCHER Test (Schleifenwiderstand, ohne Auslösung, RCD-Auslösezeit, Isolation) an der zu prüfenden Steckdose			•	•	•	•
Test mit externem Tastkopf (optionales Zubehör PR400)	•	•	•	•	•	•
Netzwerkprüfung (Mapping) von LAN-Netzwerken UTP/STP, RJ45						
RCD-Test für Typ A, AC, B		•		•	•	
Hochspannungsmessung mit regelbarer Prüfspannung 0 bis 5100V AC						
Hochspannungsmessung im Burn Modus (Brennmodus zur Fehlersuche)						
Restspannungsmessung (Entladezeit) an Steckdosen und Maschinen Fehlerstrommessung (Leckstrom) an elektrischen Geräten und Maschinen						
Spannung DC/AC TRMS, Strom DC/AC TRMS, Frequenz, Widerstand, Durchgang mit Summer						
Fehlerstrommessung (Leckstrom) (mit optionaler Stromzange HT96U)		•	•	•	•	•
Effizienzermittlung von Photovoltaischen Anlagen						
Messung u. Aufzeichnung der elektrischen Parameter (V, A, W, VAR, VA, Wh, Cosφ)		•(3)				
Messung der elektrischen Parameter (V, A, W, VAR, VA, Cosφ)	•(*) (1)(3)	•(3)	•(1)	•(*) (1)(3)	•(*) (1)(3)	
Oberwellen Analyse v. Spannung u. Strom bis 49. Oberwelle, Berechn. d. THD-Wertes in %		•	•(1)			
Analyse der Spannungsanomalien (Einbrüche, Spitzen) nach EN 50160		•	•			
Messung der Umweltparameter (°C, °F, Lux) (nur mit Optional-Sonden)		•	•	•	•	
Am Display abrufbarer Hilfetext	•	•	•	•	•	•
Interner Speicher	•	•	•	•	•	•
Serielle Schnittstelle RS-232 / USB für Anschluss an PC	•(Wi-Fi)	•(Wi-Fi)	•	•(Wi-Fi)	•(Wi-Fi)	•
KATALOGSEITE	28	14	12	8	8	12

(1) 1-Phasenmessung; (3) 3-Phasenmessung (*) Option

COMBI G2 · COMBI G3**ELEKTROINSTALLATIONEN GEMÄSS VDE 0100 & VDE 0105 PRÜFEN
MIT TOUCHSCREEN → EINFACH, SCHNELL UND BEQUEM**

Das geringe Gewicht und ergonomische Design des **COMBI G2** und des **Combi G3** gewährleisten bequeme und sichere Bedienbarkeit. Der große und hell beleuchtete Touchscreen ist besonders gut ablesbar und intuitiv bedienbar. Sämtliche Funktionen können über den zentralen Multifunktionsschalter oder direkt durch Anwahl der Icons auf dem Bildschirm ausgewählt werden. Die Symbole in der Anzeige und akustische Meldungen sorgen für die eindeutige, schnelle und normgerechte Interpretation der Messergebnisse. Das **COMBI G2** und das **Combi G3** sind gegen Fehlbedienung geschützt, bei falschem Anschluss des Geräts oder Vorliegen gefährlicher Spannungen wird der Benutzer auffällig gewarnt. Der große interne Speicher kann bis zu 999 Messwerte aufnehmen und ermöglicht eine individuelle Speicherung der Messergebnisse mit Textkommentar und Baumstruktur (3 Ebenen).

Einfacher geht es nicht · Intuitive Bedienung per Touchscreen · Alle Messfunktionen auf einen Blick

Ein Messgerät für alle elektrischen Sicherheitstests gemäß VDE0413 (EN61557) Teil 2, 3, 4, 5, 6 und 7



NEU
 CAT IV, AUTO-Sequenz,
 Speichern mit Text,
 inkl. RCD TYP B,
 B+ und EV

COMBI G2

COMBI G3

Verwendung HTAnalysis App für iOS™ oder Android™ per Tablet oder Smartphone.

Die App kann kostenlos im AppStore™ oder Playstore™ heruntergeladen werden

MESSFUNKTIONEN

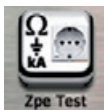
Durchgang
Niederohmmessung mit > 200 mA DC
(VDE 0413 Teil 4, EN 61557-4)



Isolation
Isolationsprüfung mit 50, 100, 250, 500, 1000V DC (VDE 0413 Teil 2, EN 61557-2)



RCD Test
Komplette FI (RCD) Testfunktion für Typ A, AC, B, F (VDE 0413 Teil 6, EN 61557-6)



Zpe Test
Schleifen- & Netzimpedanzmessung
(VDE 0413 Teil 3, EN 61557-3)



Drehfeld
Drehfeldrichtungsmessung
(VDE 0413 Teil 7, EN 61557-7)



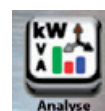
Erd Test (nur COMBI G3)
Erdungsmessung mit/ohne Stromzange
(VDE 0413 Teil 5, EN 61557-5)



Leckstrom
Fehlerstrommessung mit optionaler Stromzange ab 1 mA bis 1000 A AC



Spannungsfall-Messung
(bei Z_{LN} , Z_{LL}) - Funktion ΔU nach VDE 0100 Teil 600



Analyse (Optional)
Netz- und Leistungsanalyse



Klare Antwort.
Bestanden oder nicht.



AUTO-Sequenz
Sparen Sie Zeit



Farb-Touchscreen
mit intuitiven Icons



Wi-Fi und USB



App HTAnalysis
für iOS™ und Android™



Fügen Sie Sprachnotizen,
Kommentare und Bilder hinzu*

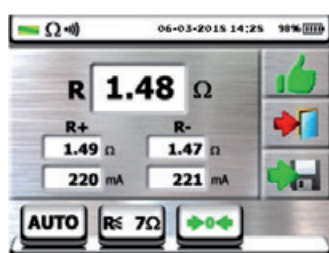


COMBI G3 im Einsatz mit externer
Prüfsonde PR400 (Start/Stop)

INTUITIVE MENÜFÜHRUNG



Hauptmenü
Auswahl aller Messfunktionen



Niederohmmessung
Ergebnisanzeige



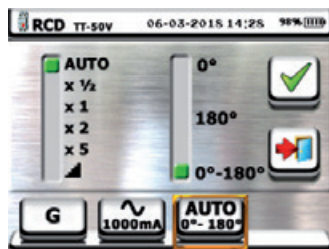
AUTO Isolationsmessung mit L/N und L/PE
Ergebnisanzeige



AUTO-Sequenz (autom. Prüfablauf)
Ergebnisanzeige



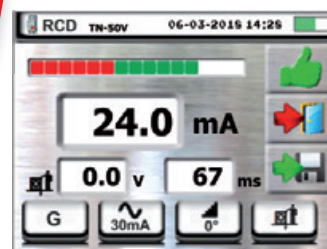
Impedanzmessung
Auswahl der Messmethode



RCD Messung
Auswahl der Messmethode



RCD Messung
Auswahl RCD Typ A, AC, B oder EV



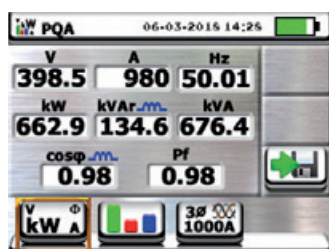
RCD Messung
Ergebnis Auslösezeit t_a – Strom I_a und U_a



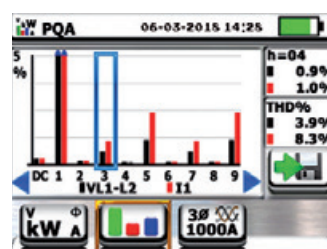
Speicherung
Speicherung in 3 editierbaren Ebenen



Speicherung
Textkommentar für jede Messung



Leistungsanalyse
Wirk-, Blind- & Scheinleistung



Netzanalyse
Oberwellenanalyse bis zu 25th

NETZANALYSEFUNKTION & ANALYSIS · NETZ- & LEISTUNGSANALYSE (OPTION)

- Einphasen und Dreiphasen Systeme (symmetrisch)
- Spannung, Strom und Frequenz Messungen
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Cosphi, Leistungsfaktor
- THD% und Oberwellenanalyse bis zur 25. Ordnung

HTAnalysis™ & HTCloud™

Die App HTAnalysis wird Ihr Arbeitskonzept verändern.
Während Ihrer Prüfungen können Sie:

- Ausführliche Text- und Sprachnotizen hinzufügen
- Ein Bild oder Video zu jeder Messung hinzufügen



COMBI G2 · COMBI G3

FUNKTIONEN	COMBI G2	COMBI G3
Isolationsmessung mit 50, 100, 250, 500, 1000 V DC Prüfspannung	•	•
Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit > 200 mA Prüfstrom	•	•
Drehfeldrichtungsermittlung mit nur 1 Prüfspitze	•	•
Netz-/Schleifenimpedanz, Zpp, Zpn, Zpe mit Ik Anzeige und 0,01 Ω Auflösung	•	•
Netz-/Schleifenimpedanz, Zpp, Zpn, Zpe mit Ik Anzeige und hoher Auflösung (0,1 m Ω)	•*	•*
Schleifenwiderstandsmessung Ra ohne RCD Auslösung mit 0,01 Ω Auflösung	•	•
Komplette FI (RCD) Test- und Analysefunktion Typ A, AC, B und EV	•	•
RCD Test mit ansteigendem Prüfstrom (Rampentest)	•	•
Messung & Anzeige von Auslösestrom Ia, -Zeit ta und Berührungsspannung Ub	•	•
Erdungsmessung mit 2- und 3-Leiter Methode		•
Erdungsmessung mit optionaler Erdungsmesszange		•**
Erdwiderstandsmessung mit 4-Leiter Methode		•
Schleifenwiderstandsmessung Ra ohne RCD Auslösung	•	•
Spannungsfallmessung	•	•
Netz- und Leistungsanalyse 1- und 3-phasig	(optional)	(optional)
Anschluss für externe Prüfspitze (PR400, optional) mit Fernbedienung (Start/Stop Funktion)	•	•
Anschluss für externe Stromzange (HT96U, optional) für Ströme von 1 mA bis 1000 A	•	•
Anschluss für externe Messsonden (optional) zur Feuchte-, Temperatur-, Lichtmessung	•	•
Integriertes Hilfemenü	•	•
Interner Speicher für 999 Messungen	•	•
Integrierte optische Schnittstelle auf USB und Wi-Fi	•	•

*mit optionalem Zubehör IMP57, ** mit optionalem Zubehör T2100



TECHNISCHE DATEN		
FUNKTION	MESSBEREICH	GENAUIGKEIT
Niederohmmessung:	0,00...9,99...99,9 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Isolationsmessung:	0,01 M Ω ...9,99...99,9...1999 M Ω Prüfspannung 50 V, 100 V, 250 V, 500 V oder 1000 V	$\pm$ (2 % Ablesung + 2 dgt)
RCD (FI) Analyse Typ A, AC und Typ B, B+, EV Allgemein und selektiv:	Auswählbare Fehlernennströme 10, 30, 100, 300 oder 500 mA, 650 mA, 1000 mA Funktion 1/2, 1, 2, 5x und selektiv	Mit und ohne Auslösung, mit ansteigendem Prüfstrom, Angabe der Auslösezeit, Auslösestrom, Berührungsspannung Ub
Impedanz Zpp, Zpn, Zpe:	0,01...9,99...199,9...1999 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Schleifenimpedanz Zpe ohne FI Auslösung:	0,01...9,99...199,9...1999 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 1 Ω)
Kurzschlussstrom Ik:	1 A...999 A...1000 A...40 kA	$\pm$ (2 % Ablesung + 2 dgt)
Drehfeldrichtung:	100...265 V, Anzeige 123 (rechtsdrehend), Anzeige 132 (linksdrehend)	
Erdungsmessung (nur COMBI G3):	0,00...9,99...99,9...999...49,9 k Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Spez. Erdwiderstand (nur COMBI G3):	0,06 Ω m...3,14 M Ω m	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Spannungsfallmessung nach VDE 0100 Teil 600:	0,0 - 100 %	$\pm$ (10 % Ablesung + 4 dgt)
Spannungsmessung TRMS:	15...460 V	$\pm$ (3 % Ablesung + 2 dgt)
Frequenz:	47,0...63,6 Hz	$\pm$ (0,1 % Ablesung + 1 dgt)
Netz- und Leistungsanalyse (Optional):	Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Oberwellen bis 25. Ordnung	
Umweltparameter (Aux Eingang):	Temperatur, Feuchte, DC Spannung, Lichtstärkemessung (mit optionalem Zubehör)	
Strommessung:	2 mA - 999 mA (nur mit optionalem Stromwandler HT96U)	$\pm$ (5 % Ablesung + 2 dgt)
Schnittstelle:	optisch isoliert auf USB, Wi-Fi integriert	
Speicherplätze:	999	
Abmessungen (H x B x T):	235 x 165 x 75 mm	
Spannungsversorgung:	6 x 1,5 V Type AA oder 6 x 1,2 V NiMH Akku	
Gewicht:	1.250 g	
Sicherheitsklasse:	EN61010-1, CAT IV 240 V zu Erde, max. 415 V zwischen den Eingängen	
Normen:	Alle Messungen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 2, 3, 4, 5, 6 & 7	
Lieferumfang COMBI G2, COMBI G3:	Stift für Touchscreen, optisch isolierte Schnittstelle, Messwertspeicher, Aufbewahrungstasche, 3-Leiter-Schukomessleitung, 3 Sicherheitsmessleitungen mit Bananenbuchsen, 3 Krokodilklemmen, 6 x 1,2V NiMH Akkus, Ladegerät, Bedienungsanleitung, CD mit Software TOPVIEW, USB Schnittstellenkabel C2006, Kalibrierprotokoll ISO 9000	

STANDARD ZUBEHÖR

- **Externes Ladegerät**
- **Universal KIT COMBI G2 (Nur Combi G2)**
3 Messleitungen, 3 Krokodilklemmen und 3 Prüfspitzen in den Farben grün, blau und schwarz
- **Universal KIT COMBI G3 (Nur Combi G3)**
4 Messleitungen, 4 Krokodilklemmen und 4 Prüfspitzen in den Farben grün, blau, rot und schwarz
- **Batterien** 6 Stück
Wiederaufladbare NiMH Batterien 1,2 V, AA,
- **PT400** Stift
- **C2033X** 3-Leiter Schukomessleitung
- **C2006** USB-Anschlusskabel
- **Wi-Fi**
- **TOPVIEW Software**
- **VA507** robuster Koffer
- **Kurzanleitung**
- **Bedienungsanleitung**
- **Kalibrierzertifikat ISO9000**



Ladegerät



KIT COMBI



Batterien



PT400 Stift



C2033X



TOPVIEW Software



VA507



Wi-Fi und USB

OPTIONALES ZUBEHÖR

- **Analyse (Optional)** Netz- und Leistungsanalyse
- **DAA-16** CEE-16 A Messadapter (CEE 5 Pol Stecker mit 5 Anschlussbuchsen)
- **HT4005N** Mini-Stromwandler 0,005 A - 100 A AC, mit 2 Messbereichen 5 A, 100 A
- **HT96U** Zange für AC Ströme ab 1 mA (mit Leckstrommessung) bis 1000 A AC, 3 Messbereiche 1/100/1000 A AC
- **IMP57** Adapter zur Impedanzmessung mit hoher Auflösung, 200 A Prüfstrom, I_k bis 60 kA
- **KIT-TERR** Erdkabelsatz (nur COMBI G3)
4 Messleitungen (5, 10, 20 m), 4 Erdspeie
- **PR400** Externe Prüfspitze mit Fernbedienung, (Start/Stop Funktion)
- **Sortimo L-Boxx**
- **SP-0400** Tragegurt & Arbeitstasche für COMBI 400er Serie
- **SP-0500** Gummiholster mit integrierten Ösen und Tragegurt zum freihändigen Arbeiten
- **T2100** Erdungsmesszange (nur COMBI G3)
- **TL-30MKT** Verlängerungsleitung 30 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel
- **TL-50MKT** Verlängerungsleitung 50 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel
- **VA500** Robuster Schutzkoffer



IMP57



HT4005N



SP-0500



DAA-16



HT96U



T2100



PR400



KIT-TERR



SP-0400



Netz- und Leistungsanalyse,
Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungs-
faktor, Oberwellen



VA500



Sortimo L-Boxx



TL-30MKT



TL-50MKT

COMBI419 · COMBI420**VDE 0100 / VDE 0105 MULTIFUNKTIONSPRÜFGERÄTE INKL. EINPHASIGER LEISTUNGSANALYSE**

Schnelle und einfache Überprüfung elektrischer Installationen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 2, 3, 4, 6 & 7

Das **COMBI 419** und das **COMBI 420** sind innovative und vielseitig einsetzbare VDE 0100 Prüfgeräte zur Prüfung elektrischer Anlagen und elektrischer Installationen. Unter anderem können die Messungen auch mit Hilfe eines externen Tastkopfes gestartet werden. Eine vom Benutzer abrufbare Online Hilfe für alle Messfunktionen bietet eine wertvolle Unterstützung beim Anschluss des Gerätes an die zu prüfende Anlage. Beide Installationstester haben einen internen Speicher, um die Messdaten zu speichern und eine optisch isolierte Schnittstelle (USB) zur Datenübertragung auf den PC.

FUNKTIONEN	COMBI419	COMBI420
Niederohmmessung mit > 200 mA DC (VDE 0413 Teil 4, EN 61557-4)	•	•
Isolationsprüfung mit 50, 100, 250, 500 oder 1000 V DC (VDE 0413 Teil 2, EN 61557-2)	•	•
Komplette FI (RCD) Test- und Analysefunktion (VDE 0413 Teil 6, EN 61557-6)	•	•
Schleifen- und Netzimpedanzmessung (VDE 0413 Teil 3, EN 61557-3)	•	•
Anzeige des Kurzschlussstromes I _k (VDE 0413 Teil 3, EN 61557-3)	•	•
Schleifenwiderstandsmessung ohne Auslösung des FI	•	•
Drehfeldrichtungsmessung (VDE 0413 Teil 7, EN 61557-7)	•	•
Anschluss für externe Prüfspitze mit Fernbedienung (Start/Stop Funktion)	•	•
Anschluss für externe Stromzange ab 1 mA (z. B. HT96U)	•	•
Anschluss für externe Messsonden zur Feuchte-, Temperatur- und Lichtstärkemessung (Lux)		•
Leistungsmessung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor		•
Oberwellenanalyse von Spannung und Strom bis 49. Oberwelle und THD in %		•
Integrierte optische Schnittstelle auf USB	•	•
Interner Messwertspeicher für 600 Messwerte	•	•
Automatische Abschaltung	•	•
Integriertes Gummi-Schutzholster	•	•
Online Anschlusshilfe via Display	•	•

**COMBI420****COMBI419**

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

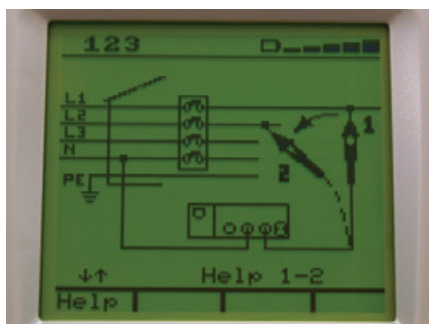
Anzeige:	LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Netzversorgung:	6 x 1,5 V Type AA
Autom. Abschaltung:	Nach 5 Minuten, Funktion ein/ausstellbar
Interner Speicher:	600 Messwerte
Serielle Schnittstelle:	Optisch isoliert auf USB
Normen:	Alle Messungen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 2, 3, 4, 6 & 7
Überspannungskategorie:	EN61010-1, CAT III 240 V zu Erde, max. 415 V zwischen den Eingängen
Abmessungen (L x B x H):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht:	1,2 kg

LIEFERUMFANG

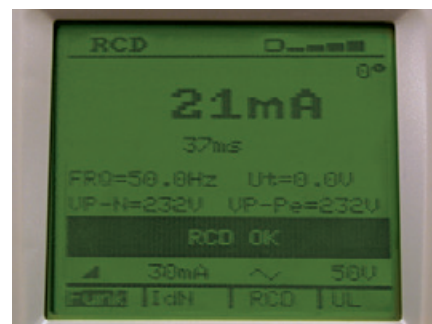
- TOPVIEW Software inkl. USB-Schnittstelle + Kabel
- Aufbewahrungstasche
- Messleitung mit Schukostecker
- 3 Sicherheitsmessleitungen mit Bananenbuchsen
- 3 Prüfspitzen in den Farben grün, blau und schwarz
- 3 Krokodilklemmen in den Farben grün, blau und schwarz
- Batterien
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000



Einfache und übersichtliche Auswahl der Messfunktion



Grafisches Hilfsmenü für jede Messung einfach abrufbar



RCD Test mit ansteigendem Prüfstrom und Anzeige der Messergebnisse

OPTIONALES ZUBEHÖR



IMP57

Zubehör für Schleifenimpedanzmessung mit hoher Auflösung, max. 200 A Prüfstrom



SP-0400

optionale Gerätetasche für freihändiges Arbeiten. Tragegurt und Arbeitstasche für COMBI 400er Serie.



HT-Sortimo L-Boxx
Verlickbar-Stapelbar-Kompatibel
Ordnung wird tragbar, die L-BOXX von Sortimo passt überall.



PR400 Externe Prüfspitze
mit Start/Stop Taste



HT4005N

Mini-Stromzange, 2 Messbereiche 5/100 A, ab 5 mA bis 100 A AC



HT96U

Zange bis 1000 AC
3 Messbereiche:
1/100/1000 A AC



HT97U

Zange bis 1000 AC
3 Messbereiche:
10/100/1000 A AC



TL-30MKT

Verlängerungsleitung 30 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel



TL-50MKT

Verlängerungsleitung 50 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel

GSC60**VDE 0100 INSTALLATIONSTESTER & 3-PHASEN NETZ- UND LEISTUNGS-ANALYSATOR MIT TOUCHSCREEN → EINFACH, SCHNELL UND BEQUEM**

Der große und hell beleuchtete Touch-Screen ist besonders gut ablesbar und intuitiv bedienbar. Sämtliche Funktionen können über den zentralen Multifunktionsschalter oder direkt durch Anwahl der Icons auf dem Bildschirm ausgewählt werden. Die Symbole in der Anzeige und akustische Meldungen sorgen für die bequeme, schnelle und normgerechte Interpretation der Messergebnisse. Das GSC60 ist gegen Fehlbedienung geschützt, bei falschem Anschluss des Geräts oder Vorliegen gefährlicher Spannungen wird der Benutzer auffällig gewarnt.

**WELTWEITE VERBINDUNG**

Dank der integrierten Wi-Fi Funktion können Sie Ihre Messdaten einfach und bequem über unsere App HTANALYSIS™ per E-Mail oder in die HT Cloud™ versenden. Der große interne Speicher kann bis zu 999 Messwerte aufnehmen und ermöglicht eine individuelle Speicherung der Messergebnisse mit Textkommentar und Baumstruktur (3-Ebenen).

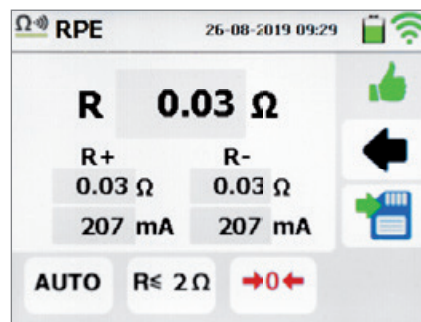
**GSC60****ELEKTROINSTALLATIONEN GEMÄSS VDE 0100/VDE 0105 PRÜFEN**

- Ein Messgerät für alle elektrischen Sicherheitstest gemäß VDE 0413 (EN61557) Teil 2, 3, 4, 5, 6 und 7
- Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit > 200 mA Prüfstrom
- Isolationsmessung mit 50/100/250/500 und 1000V DC
- RCD Test Typ A, AC und B, B+, F
- Netz- & Schleifenimpedanz mit Ik Anzeige
- Schleifenimpedanz ohne RCD Auslösung
- Drehfeldrichtungsermittlung (Phasenfolge)
- Messung des Spannungsfalls dV in %
- Erdungsmessung mit 2- oder 3-Leiter Methode
- Erdungsmessung (ohne Hilfserder) mit T2100 (optional)
- Erdwiderstandsmessung mit 4-Leiter Methode
- Messung von Lichtstärke und Temperatur*
- Leckstrommessung ab 1 mA**

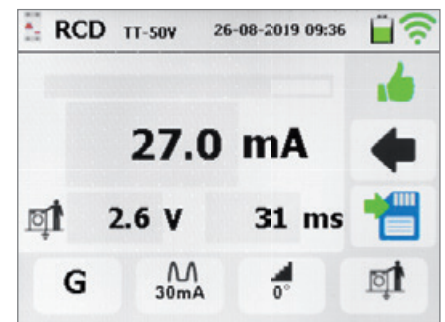
* mit optionaler Sonde HT52/HT53 ** mit optionaler Stromzange HT96U



GSC60 mit externer Prüfsonde PR400



Niederohmmessung Ergebnisanzeige



RCD Messung Ergebnis Auslösezeit ta -strom Ia und UB

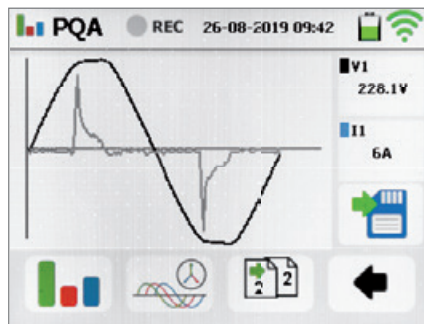


ANALYSE VON NETZQUALITÄT UND ENERGIEVERBRAUCH

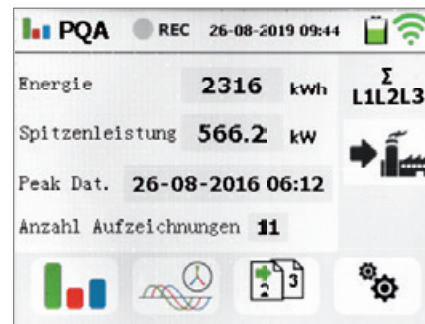
- 9 voreingestellte Netzsysteme stehen zur Auswahl (Stern / Dreieck / 1-2 oder 3 Phasen etc)
- Mehr als 383 Parameter können über 2 Monate aufgezeichnet werden
- Echtzeit-Anzeige als Wellenform (Scopefunktion), Harmonische, Vektordiagramme sowie eine numerische Darstellung für eine schnelle Überprüfung der wichtigsten Parameter
- Spannungsanomalien-Analyse mit einer Auflösung von 20 ms
- Energiekostenkontrolle. Mit nur einem Klick überprüfen Sie den Energieverbrauch mit Hilfe der an der Hauptstromversorgung angeschlossenen Stromwandler und managen so die Energiekosten



Messung Einsatz der flexiblen Stromwandler



Netzanalyse Scopefunktion Spannung und Strom



Energieverbrauchsanalyse



ZU JEDER ZEIT VOLLE BATTERIEN

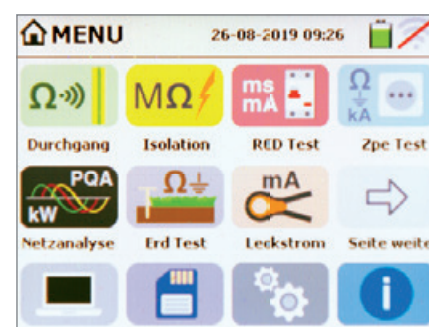
Das kompakte GSC60 wurde mit der neuen Power-Technologie ausgestattet, um die Batterien in kürzester Zeit zu laden. Verbinden Sie das externe Netzteil einfach mit dem Gerät und der Stromversorgung, um die Batterien zu laden. Alternativ zu den Akkus können Sie auch Standard Batterien vom Typ 1,5 V AA einsetzen.



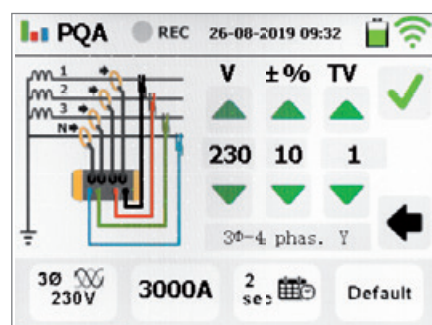
HTOS™ – ENERGIE MANAGEN

Über den Touchscreen können Sie einfach und intuitiv die gewünschte Energie-Messung auswählen. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen im geführten Menü vor und drücken Sie GO.

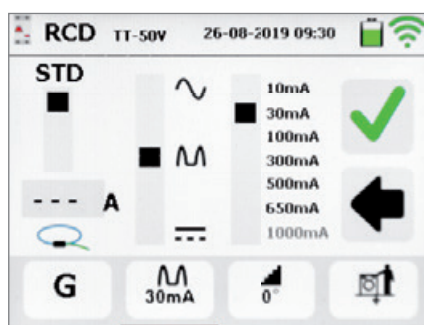
HTOS™ hilft Ihnen die richtigen Messungen durchzuführen. Das Display zeigt OK oder NOT , ein Hilfenmenü unterstützt Sie während der gesamten Zeit.



Hauptmenü Auswahl aller Messfunktionen



Auswahlmenü Netzsystem



Auswahlmenü RCD Messung Typ A, AC, B, F



Speichermenü Speicherung in 3 Ebenen

STANDARD ZUBEHÖR

- **HTFLEX33E** 4x Flexible AC Stromwandler für Ströme bis zu 3000 A
- **C2033X** 3-Leiter Schukomessleitung
- **UNIVERSALKITG3** 4 Messleitungen, 4 Krokoklemmen & 3 Spitzen
- **KIT-TERR** Erdkabelsatz aus 4 Messleitungen und 4 Erdspeisen
- **PR400** Externe Prüfspitze mit Fernbedienung
- **PT400** Stift für Touchscreen
- **B2051** Robuste Geräteschutztasche
- **TOPVIEW2006** PC Software und USB-Anschlusskabel C2006
- **YABAT0003000** 6 Stück wiederaufladbare NiMH Batterien 1,2 V AA
- **A0060** Externes Netzteil mit Ladefunktion
- **C7051** Schuko-Kabel für Netzteil, 1,50 m
- **SP-5100** Set mit Tragegurt für freihändiges Arbeiten
- **Bedienungsanleitung und Kalibrierzertifikat** ISO9000

OPTIONALES ZUBEHÖR

- **HT96U** AC Stromwandler ab 1 mA bis 1000 A, Durchmesser 54 mm
- **HT4005N** Mini-Stromzange, 2 Messb. 5/100 A, ab 5 mA bis 100 A AC
- **T2100** Erdungsmesszange (für Messung ohne Hilfserder)
- **IMP57** Adapter zur Impedanzmessung mit max. 200 A Prüfstrom
- **HT52/05** Sonde für Lufttemperatur- und Feuchtigkeitsmessung
- **HT53/05** Luxmeter Klasse A, 3 Messbereiche 20/2000/20000 lux
- **RCDCX10** Stromschleife für RCD Tests bis 10 A Prüfstrom
- **VA500** Robuster Schutzkoffer


**KOSTENLOSER DOWNLOAD UNSERE APP
HTANALYSIS™ FÜR IOS & ANDROID**

HTanalysis ist kostenlos im AppStore™ oder
Playstore™ erhältlich



FUNKTION	MESSBEREICH	GENAUIGKEIT
Niederohmmessung	0,00 ... 9,99 ... 99,9 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Isolationsmessung	0,01 ... 9,99 ... 99,9 ... 1999 M Ω Prüfspannung 50 V, 100 V, 250 V, 500 V oder 1000 V	$\pm$ (2 % Ablesung + 2 dgt)
RCD (FI) Analyse Typ A, AC und Typ B, B+, F, Allgemein und selektiv	Auswählbare Fehlernennströme 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 650 mA, oder 1000 mA; Funktion 1/2, 1, 2, 5 x und selektiv	Mit und ohne RCD Auslösung, mit ansteigendem Prüfstrom, mit Angabe der Auslösezeit, Auslösestrom, Berührungsspannung Ub
Impedanz Zpp, Zpn, Zpe	0,01 ... 9,99 ... 199,9 ... 199 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Schleifenimpedanz Zpe ohne FI Auslösung	0,01 ... 9,99 ... 199,9 ... 1999 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 1 Ω)
Kurzschlussstrom Ik	1 A ... 999 A ... 1000 A ... 40 kA	$\pm$ (2 % Ablesung + 2 dgt)
Drehfeldrichtung	Spannungsbereich 100 ... 265 V, Messart: Einhandmessung	
Erdungsmessung	0,00 ... 9,99 ... 99,9 ... 999 ... 49,9 k Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Spez. Erdwiderstand	0,06 Ω m 3,14 M Ω m	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Spannungsmessung TRMS	15 ... 460 V	$\pm$ (1 % Ablesung + 1 dgt)
Spannungsfall dV in %	0,0 bis 100 %	$\pm$ (10 % Ablesung + 4 dgt)
Frequenz	DC, 42 ... 69,0 Hz	$\pm$ (0,1 % Ablesung + 1 dgt)
Umweltparameter (Aux Eingang)	Temperatur, Feuchte, DC Spannung, Lichtstärkemessung (nur mit optionalem Sondenzubehör)	
Leckstrommessung	1,0 mA - 999 mA (nur mit optio. Stromwandler HT96U)	$\pm$ (5 % Ablesung + 2 dgt)
Spannung AC/DC TRMS	L-N: 15,0 V ... 380 V; L-L: 15,0 V ... 660 V	$\pm$ (1 % Ablesung + 1 dgt)
Strom AC/DC TRMS	300 A/3000 A AC mit Flex33	$\pm$ (1 % Ablesung + 3 dgt)
Spannungsanomalien	15,0 V... 265 V, Auflösung 20 ms	$\pm$ (1 Periode (20ms))
Schein-Wirk-Blindleistung	0,000 ... 9999 kW / kVAR / kVA	$\pm$ (2 % Ablesung + 1 dgt)
Schein-Wirk-Blindenergie	0,000 ... 9999 kW / kVAR / kVA	$\pm$ (2 % Ablesung + 1 dgt)
Leistungsfaktor cos phi	0,70 c – 1,00 – 0,70 i	$\pm$ (2 % Ablesung + 3 dgt)
Oberwellen Spannung / Strom	DC ... 49. Ordnung, 0,1 % Auflösung	$\pm$ (5 % Ablesung + 5 dgt)
EN50160 Funktion	Messung und Überprüfung der Spannungsqualität nach EN50160	
Messintervalle auswählbar	2 sec, 5 sec, 10 sec, 30 sec, 60 sec, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	
Speicherplätze	999 VDE Messungen, 8 MB für Netz-/ Leistungsanalyse, bis zu 30 Tagen Aufzeichnung bei 10 min und 383 Parametern	
Kompatible Betriebssysteme	Tablet / Smartphone Android / iOS, Windows XP, 7, 8, 10	
Anzeige	TFT Farb-Touch-Screen 320 x 240 mm	
Abmessungen H x B x T	235 x 165 x 75 mm	
Schnittstelle	optisch isoliert auf USB und WLAN Funktion integriert	
Spannungsversorgung	6 x 1,5 V Type AA oder 6 x 1,2 V NiMH Akku, externes Netzteil mit Ladefunktion	
Gewicht	1500 g	
Sicherheitsklassen	EN61010-1, CAT IV 300 V zu Erde, max. 415 V zwischen den Eingängen	
Normen	Alle Messungen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 2, 3, 4, 5, 6 & 7	

Sie dachten ich wäre nur ein Multimeter...

690V



TRMS

AC+DC

LoZ



CAT IV

600V

autoRange

... aber ich habe viel mehr zu bieten!



JUPITER

RCD

AUSLÖSEZEIT UND -STROM

- Ich kann die **Auslösezeit t_a** der RCD Typen A & AC und den **Auslösestrom I_a** messen.
- Meine **AUTO Funktion** beschleunigt alles: Mein Display zeigt **6 aufeinanderfolgende Tests** (x1/2, x1, x2, x5, 0°, 180°) für eine komplette RCD Prüfung.
- Ich werde Ihnen ein eindeutiges Ergebnis **anzeigen: OK oder NOT OK.**

Ra Loop

IMPEDANZMESSUNG AUCH OHNE RCD-AUSLÖSUNG

- Ich kann eine **Schleifenimpedanzmessung** auch ohne RCD-Auslösung durchführen.
- Ich kann **fehlerhafte Verbindungen** von Schutzleitern und gefährliche Spannungen an leitenden Teilen erkennen und die **Berührungsspannung U_b** ständig im Auge halten.
- Ich messe die Netz- (Z_{pp} , Z_{pn}) und Schleifenimpedanz (Z_{pe}) und ich berechne den voraussichtlichen **Kurzschlussstrom I_k** .



H/H%

HARMONICS



THD%

HARMONISCHE UND THD%

- Ich messe die Oberwellen von **Strom und Spannung** und zeige die Werte numerisch und prozentual an.
- Ich ermittle die Gesamtverzerrung von Spannung (**THDV%**) und Strom (**THDI%**).
- Meine Funktion **H₂₀** (Hohe Harmonische Ordnung) sortiert Harmonische **nach den höchsten Werten**, so dass Sie Filter- und Schutzgrößen einfach anpassen können.



STROMMESSUNG

- Ich kann **DC, AC TRMS, AC+DC TRMS** Ströme mit externen Wandlern bis **3000 A** messen.
- Mit dem optionalen Stromwandler **HT96U***** kann ich den **Fehlerstrom** (Auflösung 0.1 mA) messen.
- Ich kann die Zeiten einstellen, um den **dynamischen Einschaltstrom** von Motoren und Lasten zu messen (DIRC Funktion).

*** Optionales Zubehör.



DREHFELDERMITTLUNG

- Ich brauche nur **eine Messleitung**, um die **Drehfeldrichtung** zu ermitteln.

JUPITER

MULTIMETER & VDE INSTALLATIONSTESTER CAT IV 600 V

Jupiter vereint die Funktionen eines digitalen Installationstesters mit einem umfangreich ausgestatteten digitalen True-RMS-Multimeter in einem einzigen kompakten Handgerät. Die Messfunktion mit reduzierter Eingangsimpedanz bei der Spannungsmessung sowie der (AC+DC) Messmodus, mit dem der Effektivwert der Gesamtspannung / Gesamtstromes (AC+DC) korrekt erfasst wird, unterstützt Sie bei Ihrer Arbeit und zeigt Ihnen zuverlässig die Messergebnisse für weitere professionelle Auswertungen an.

FUNKTIONEN

- Spannungsmessung mit reduzierter Eingangsimpedanz
- Spannungsmessung TRMS bis 690 V AC/DC
- Strommessung 1 mA bis 3000 A AC mit opt. Wandler
- Strommessung 0.1 A bis 1000 A DC mit opt. Wandler
- Widerstandsmessung bis 0.1 Ω bis 500 k Ω
- Einschaltstromerfassung AC/DC ab 1 ms
- RCD Test mit Auslösestrom I_a und Auslösezeit t_a
- Schleifenimpedanz ohne RCD Auslösung
- Schleifenimpedanz Z_{pe} mit Kurzschlussstrom I_k
- Netzimpedanz Z_{pn}, Z_{pp} mit Kurzschlussstrom I_k
- Widerstand & Durchgangsprüfung mit Summer
- Frequenzmessung
- Oberwellen 1- 25 Ordnung
- Drehfeldrichtung mit nur einer Prüfsonde
- Automatische / manuelle Bereichswahl
- Data HOLD, MAX/MIN/AVG

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 dgt, 9999 Punkte, Bargraph und Hintergrundbeleuchtung
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	4 x 1.5 V Batterie Typ AA
Auto Power OFF:	nach 15 min der Nichtbenutzung
Normen:	VDE0413 Teil 3,6 & 7, (EN61557-3,-6,-7)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1 ; IEC/EN61010-2-030
Schutzklasse:	IP40
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V; CAT III 690 V
Abmessung (L x B x H):	175 x 85 x 55 mm
Gewicht (mit Batterien):	420 g

LIEFERUMFANG

Jupiter inkl. Schutzholster · Messleitungen mit Prüfspitzen 4 mm, Modell 4324-2 · 3-Leiter Schukomessleitung, rot, schwarz, grün Modell C2065
4 Batterien 1.5 V, Typ AAA · Robuste Geräteschutztasche · Kurzbedienungsanleitung · Bedienungsanleitung auf CD · ISO9000 Kalibrierzertifikat

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	0.0 V ÷ 690.0 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms

AC, AC+DC, LoZ TRMS Spannung

Messbereich:	0.5 V ÷ 690.0 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms

DC, AC, AC+DC STROM mit STD Wandler

Messbereich je nach Stromwandler:	1 mA...1000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

AC STROM TRMS mit flexiblem Wandler

Messbereich Eingangssignal:	1 mV ÷ 3000 mV
Messbereich je nach Stromwandler:	0.01 A...3000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.0 Ω ÷ 1999 Ω
Genauigkeit:	± (1 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer)	< 30 W

Oberwellen Spannung & Strom

Bereich:	DC; 1 bis 25 Ordnung
Genauigkeit:	± (5 % rdg + 10 dgt)
Auflösung:	0.1 %; 0.1 V; 0.1 A

Frequenz Spannung & Strom

Messbereich:	33.00 Hz999.9 Hz
Genauigkeit:	± (0.1 % rdg + 1 dgt)

Drehfeldrichtung (VDE0413 Teil 7)

Messbereich:	100 V.....690 V
--------------	-----------------

Z_{pe}, Z_{pn}, Z_{pp} Netz & Schleifenimpedanz (VDE0413 Teil 3)

Messbereich:	100 V.....690 V
Auflösung:	0.1 Ω
Genauigkeit:	+ (5.0 % rdg + 3 dgt)

Schleifenwiderstand Ra ohne RCD Auslösung (VDE0413 Teil 3)

Auflösung:	1 Ω
Genauigkeit:	+ (5.0 % rdg + 3 dgt)

RCD Test (VDE0413 Teil 6)

Messbereich:	100 V.....690 V
Idn Auswahl Typ A oder AC	30 mA, 100 mA, 300 mA
Auslösezeit t_a Auflösung	1 ms
Auslösestrom I_a , Auflösung	0.1 mA



LoZ Funktion eliminiert Streuspannungen



Impedanzmessung ohne RCD-Auslösung

RCD Auslösezeit t_a und Auslösestrom I_a 

AC+DC Strommessung TRMS.

M73 · SPEED418
**MULTIFUNKTIONSGERÄT
FÜR DIE FI/RCD ANALYSE
(VDE 0413/6) UND
SCHLEIFENIMPEDANZMES-
SUNG (VDE 0413/3)**

Mit den Modellen **SPEED418** und **M73** können die funktionsrelevanten Prüfungen von FI-Schaltern (RCDs) und der Impedanzmessung in elektrischen Anlagen gem. VDE 0100 vorgenommen werden.

GEBRAUCH

Mit **SPEED418** und **M73** kann jede sicherheitsrelevante Prüfung von FI-Schutzeinrichtungen ausgeführt werden. Darüber hinaus ist auch die Messung der Schleifenimpedanz direkt an den Steckdosen der zu prüfenden Anlagen ohne Auslösung des FI-Schalters möglich.

SPEED418 führt außerdem Messungen auch mit einem externen Tastkopf zur Fernbedienung und Leitungs-/Schleifenimpedanzmessungen mit hoher Auflösung (0,1 mΩ) aus (mit Optional-Zubehör IMP57).

M73 kann auch als präzises digitales Multimeter in TRMS eingesetzt werden, zeichnet sich durch ein ergonomisches Design aus und hat einen innovativen elektronischen Funktionswahlschalter für eine schnelle Testabfolge.

FUNKTIONEN		SPEED418	M73
Auslösestrom auf FI-Schutzeinrichtungen vom Typ A, AC Standard und Selektiv mit 10, 30, 100, 300, 500 mA		•	• (nur 30 mA)
Auslösezeit auf FI-Schutzeinrichtungen vom Typ A, AC, AC Standard mit 30, 30 x 5, 100, 300 mA		•	•
Impedanzmessung ohne Auslösung des FI-Schalters		•	•
Leitungs-/Schleifenimpedanz (L-L, L-N, L-PE)		•	• (L-PE)
Leitungs-/Schleifenimpedanz (L-L, L-N, L-PE) mit hoher Auflösung (0,1 mΩ) mit Optional-Zubehör IMP57		•	
Kurzschlussstrom I _k		•	•
Berührungsspannung		•	•
Drehfeldrichtung		•	•
Spannung DC/AC TRMS und Frequenz		•	•
Strom AC TRMS und Fehlerstrom (mit externer Zange optional HT96U)			•
Widerstands- und Durchgangsprüfung mit Summer			•
Aktivierung der Messungen mit externem Tastkopf zur Fernbedienung (Zubehör PR400)		•	
Kontextuelle Hilfe über Display		•	
Interner Speicher zum Sichern der gemessenen Daten		•	
Serielle USB-Schnittstelle für Anschluss an PC		•	
Funktion Data HOLD			•
Messung SPITZE mit 1 ms auf DC/AC Strom und Spannung			•
Funktion MAX/MIN/AVG (Durchschnitt)			•
Selbstabschaltung		•	•
Sicherheit:	EN 61010-1, CAT III 550V AC (L-L, L-PE)	•	
	EN 61010-1, CAT III 265V AC (L-PE)		•
Versorgung:	4 x 1,5 V Alkalibatterien Typ AA LR6		•
	6 x 1,5 V Alkalibatterien Typ AA LR6	•	
Abmessungen:	(L x B x H) 240 x 100 x 45 mm		•
	(L x B x H) 222 x 160 x 70 mm	•	
Gewicht (mit Batterien):	ca. 450 g		•
	ca. 1,2 kg	•	

M73**SPEED418****ZUBEHÖR****Serienmäßig inkl. Schutzholster:**

- C2075: Kabel zwei Enden mit Schukostecker (nur M73)
- C2033X: Kabel drei Enden mit Schukostecker (nur SPEED418)
- KIT0075: Set 2 Kabel mit Pointer + 2 Krokodilklemmen (nur M73)
- TOPVIEW: Windows Software + USB-Kabel (nur SPEED418)
- BORS475: Transporttasche (nur M73)
- BORS475N: Transporttasche (nur SPEED418)
- Kalibrierprotokoll ISO 9000
- Handbuch

Optional:

- HT4003: Zange 400 A AC (nur M73)
- HT96U: Zange für Fehlerstrom, AC 1-100-1000 A/1 V (nur M73)
- NOCANBA: Adapter für Anschluss von Zange HT96U (nur M73)
- UNIVERSALKIT: Set 3 Kabel + 3 Krokodilklemmen + 1 Prüfspitze (nur SPEED418)
- PR400: externer Tastkopf zur Fernbedienung Aktivierung von Testabfolgen (nur SPEED418)
- IMP57: Zubehör für Schleifenimpedanzmessung mit hoher Auflösung (nur SPEED418)
- C2006: Anschlusskabel RS-232 (nur SPEED418)

M75 · M74

VDE 0100-TESTER ZUR PRÜFUNG VON ELEKTRISCHEN ANLAGEN MIT MULTIMETER- UND LAN-TESTFUNKTION

Die Modelle **M74** und **M75** sind innovative Kombigeräte mit allen Merkmalen eines Echt-Effektivwert-Multimeters (TRMS) für Prüfungen von elektrischen Installationen und Messungen an LAN-Netzkabeln (nur M75). Als echte Allroundgeräte zeichnen sie sich durch eine ergonomische, ästhetisch ansprechende Form, einen innovativen elektronischen Funktionswahlschalter sowie eine schnelle, einfache Bedienung und Ausführung der Tests aus.

Alle Messungen gemäß VDE 0413 Teil 2, 3, 4, 6, 7.

GEBRAUCH

Der Bereich **MULTIMETER TRMS** gestattet das Messen von V AC und DC sowie von Fehlerstrom mit externer Zange, Widerstand und Frequenz, der Bereich VDE 0100 die Ausführung von Tests gem. VDE 0100 (Durchgang mit 200 mA, Isolation mit 500 V, Schleifenwiderstand mit Kurzschlussstromermittlung, Auslösezeit und Auslösestrom vom RCD) mit innovativer AUTO-Funktion für die automatische Ausführung der Tests direkt an den Steckdosen der Anlagen durch Drücken einer einzigen Taste. Die Messung der Drehfeldrichtung der Phasen mit der patentierten Einpol-Methode komplettiert die Palette der Sicherheitsprüfungen. Der Bereich **LAN-NETZWERKKONTROLLE** (nur M75) ermöglicht schnelle Mappingkontrollen an allgemeinen LAN-Netzkabeln zur Aufdeckung der häufigsten Störsituationen.

ZUBEHÖR

Serienmäßig inkl. Schutzholster:

- C2075: Kabel zwei Enden mit Schukostecker
- KIT0075: Set 2 Kabel mit Prüfspitze + 2 Krokodilklemmen
- HT4003: Zange 400 A AC (nur M75)
- CH1: externer Marker #1 (nur M75)
- CH2: externer Marker #2 (nur M75)
- 3x 30 cm Patchkabel RJ45-RJ45 FTP (nur M75)
- BORSA75: Transporttasche
- Kalibrierprotokoll
- Handbuch

Optional:

- HT4003: Zange 400 A AC
- HT96U: Zange für Fehlerstrom AC 1-100-1000 A/1 V
- NOCANBA: Adapter für Anschluss von Zangen HT96U, HT98U, HT4004
- REM38: Set 6 externe Marker von #3 bis #8 (nur M75)
- REM3: externe Marker #3 (nur M75)
- REM4: externe Marker #4 (nur M75)
- REM5: externe Marker #5 (nur M75)
- REM6: externe Marker #6 (nur M75)
- REM7: externe Marker #7 (nur M75)
- REM8: externe Marker #8 (nur M75)
- HT4004: Zange 10-100 A AC/DC
- HT98U: Zange 1000 A AC/DC

FUNKTIONEN	M74	M75
Spannung DC/AC TRMS mit automatischer Erkennung	•	•
Spannung AC TRMS und Fehlerstrom mit externer Zange	•	•
Widerstand und Durchgang mit Summer	•	•
Frequenz	•	•
Durchgangsprüfung Schutzleiter mit 200 mA	•	•
Isolation mit Prüfspannung 250, 500 V DC	•	•
Auslösezeit RCD (FI) Typ A, AC 30 mA, 30 x 5 mA, 100 mA, 300 mA	•	•
Auslösestrom RCD (FI) Typ A, AC 30 mA	•	•
Schleifenwiderstand ohne Auslösung des RCDs	•	•
Drehfeldrichtungsmessung und Phasenübereinstimmung mit einpoliger und/oder 2-poliger Messmethode	•	•
Funktion AUTO (Schleifenwiderstand, RCD-Test, Isolation) an der zu prüfenden Steckdose mit einem autom. Prüfablauf	•	•
Kompletter Mappingtest LAN-Netzkabel mit RJ45		•
Funktion Data HOLD	•	•
Messung SPITZE mit 1 ms Reaktionszeit für Spannung und Strom DC/AC	•	•
Funktion MAX/MIN/AVG (Durchschnitt)	•	•
Selbstabschaltung	•	•
Sicherheit: EN 61010-1, CAT III 550 V (Phase-Phase, Phase-PE)	•	•
Versorgung: 4 x 1,5 V Alkalibatterien Typ AA LR6	•	•
Abmessungen (L x B x H): 240 x 100 x 45 mm	•	•
Gewicht (mit Batterien): ca. 630 g	•	•



Neptune. Mehr als nur ein Multimeter.

1000V


TRMS
AC+DC

LoZ


CAT IV
600V


CAT III
1000V

autoRange


NEU

NEPTUNE


MΩ

ISOLATION: FÜR EXTRA HOHE SICHERHEIT!

- Ich messe den **Isolationswiderstand** mit einer Prüfspannung von bis zu **1000 V DC** und kann sowohl den **Polarisationsindex (PI)** als auch den **Absorptionsindex (DAR)** ermitteln, die beide für eine Diagnose der Isolation (z.B. Feststellung des Feuchtigkeits-/Verschmutzungsgrades) sehr hilfreich sind.



DURCHGANGSPRÜFUNG VON SCHUTZLEITERN MIT 200mA.

- Ich überprüfe den **Durchgang** von **Schutz- und Potenzialausgleichsleitern (PE)** mit **200 mA** Prüfstrom.
- Ich führe Tests zwischen den **Erdungspunkten** aller Steckdosen und **gegen Erde** durch.
- Ich überprüfe den Durchgang und die Erdung an **Außenleitern** wie Wasser- oder Gasleitungen.


LoZ

ICH MESSE SPANNUNG SEHR GENAU.

- Ich messe AC/DC Spannung mit **geringer Eingangsimpedanz (LoZ)**, um falsche Werte aufgrund von **Streuspannungen** aus parasitärer Kapazität zu **beseitigen**.



ICH FOLGE NICHT NUR EINEM STROM, ICH FOLGE ALLEN!

- Ich messe **AC/DC Strom** mit sowohl "Standard" als auch "Flexiblen" externen Wählern bis **3000 A**.
- Ich kann **Leckstrom** ab **1 mA** durch den optionalen Zangenwandler HT96U*** messen.
- Ich messe **Einschaltströme** von **Elektromotoren und Lasten** über die Funktion **DIRC (Dynamic InRush Current)**, wodurch **Einschaltströme** in **benutzerdefinierten Zeiträumen** gemessen werden können.
- Ich verwende die Funktion **AC+DC** um mögliches **Auftreten von Gleichstrom** Komponenten bei generischem Wechselstrom zu erkennen. Dies kann **nützlich sein**, wenn **typische Impulssignale** nichtlinearer Lasten (Schweißgeräte, Öfen usw.) gemessen werden.

*** Optionales Zubehör.

H/H% THD% H
HARMONICS

ÜBERSCHWINGUNGEN SIND KEIN GEHEIMNIS FÜR MICH.

- Ich messe **Strom- und Spannungsüberschwingungen** und zeige die Werte **numerisch** und **prozentual** an.
- Meine **H₂O Funktion** (Hohe Harmonische Ordnung) **sortiert Harmonische** nach den **höchsten Werten**, sodass Sie **Filter- und Schutzgrößen** einfach anpassen können.



DREHFELDRICHTUNGSMESSUNG.

- Ich ermittle die **Drehfeldrichtung** durch einfaches Berühren der Leiter.

NEPTUNE

INSTALLATIONSTESTER 1 kV, CAT IV 600 V MIT MULTIMETERFUNKTION & NIEDEROHMMESSUNG

Neptune ist ein Technologiemix aus einem Instrument für elektrische Sicherheitsprüfungen (Isolierung bis 1000 V und Niederohmmessung mit 200 mA), einem für Oberschwingungen und einem TRMS-Multimeter.

FUNKTIONEN

- Isolationsmessung mit 50, 100, 250, 500, 1000 V DC. (VDE 0413 Teil 2)
- Niederohmmessung mit >200 mA. (VDE 0413 Teil 4)
- Drehfeldrichtungsmessung durch einfaches Berühren der Leiter. (VDE 0413 Teil 7)
- Spannungsmessung mit geringer Eingangsimpedanz (LoZ)
- Widerstand und Durchgangsprüfung mit Summer
- Spannung: DC, AC TRMS, AC+DC TRMS bis 1000 V
- Frequenz von Spannung und/oder Strom
- MAX/MIN/PEAK/HOLD Funktionen
- Präzise Anzeige mit 10.000 Punkten
- Autorange Messungen mit automatischer AC/DC Erkennung
- Ermittlung des Polarisationsindex (PI) & Dielektrischen Absorptionverhältnis (DAR)
- DC, AC TRMS, AC+DC TRMS Strom bis 3000 A mit Hilfe eines externen Wandlers
- Leckstrom mit optionalem Stromwandler (HT96U)
- Einschaltströme von Elektromotoren (Dynamic InRush Current)
- Oberwellen von Strom- und Spannung & THD (%) Gesamtverzerrung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 dgt, 9999 Punkte, Bargraph und Hintergrundbeleuchtung, Polaritätsanzeige
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	4 x 1.5 V Batterie Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 15 min der Nichtbenutzung
Normen:	VDE0413 Teil 2, 4 & 7, (EN61557-2, -4 & -7)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61010-2-033 EMC: IEC/EN 61326-1
Schutzklasse:	IP40
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	175 x 85 x 55 mm
Gewicht (mit Batterien):	420 g

LIEFERUMFANG

Neptune inkl. ein Paar Krokodilklemmen, rot, schwarz · Messleitungen mit Prüfspitzen 4 mm, Modell 4324-2 · 4 Batterien 1.5 V, Typ AAA · Robuste Geräteschutztasche · Kurzbedienungsanleitung · Bedienungsanleitung auf CD · ISO9000 Kalibrierzertifikat

OPTIONALES ZUBEHÖR

3-Leiter Schukomessleitung, rot, schwarz, grün Modell C2065

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	0.0 V ÷ 999.9 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

AC, AC+DC, LoZ TRMS Spannung

Messbereich:	0.5 V ÷ 999.9 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

DC, AC, AC+DC STROM mit STD Wandler

Messbereich je nach Stromwandler:	1 mA ÷ 1000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

AC STROM TRMS mit flexiblem Wandler

Messbereich Eingangssignal:	1 mV ÷ 3000 mV
Messbereich je nach Stromwandler:	0.01 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.0 Ω ÷ 1999 Ω
Genauigkeit:	± (1 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer)	< 30 Ω

Oberwellen Spannung & Strom

Bereich:	DC; 1 bis 25 Ordnung
Genauigkeit:	± (5 % rdg + 10 dgt)
Auflösung:	0.1 %; 0.1 V; 0.1 A

Frequenz Spannung & Strom

Messbereich:	33.00 Hz ÷ 999.9 Hz
Genauigkeit:	± (0.1 % rdg + 1 dgt)

Drehfeldrichtung (VDE0413 Teil 7)

Messbereich:	100 V ÷ 999.9 V
--------------	-----------------

Isolationswiderstand (VDE 0413 Teil 2, EN61577-2)

Prüfspannung:	50, 100, 250, 500, 1000 V DC
Messbereich (@ 500 V):	0.01 MΩ ÷ 999 MΩ
Auflösung:	0.01 MΩ ÷ 1 MΩ
Genauigkeit (@ 500 V):	(2.0 % rdg + 2 Digits)
Messintervall:	15 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min

Ermittlung des Polarisationsindex (PI) und Dielektrischen Absorptionverhältnis (DAR)

Niederohmmessung (VDE 0413 Teil 4, EN61577-4)

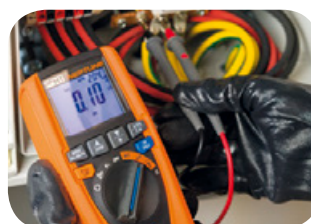
Prüfspannung:	> 200 mA DC (@ R < 5 Ω)
Messbereich:	0.00 Ω ÷ 199.9 Ω
Leerlaufspannung:	4 < V _o < 12 V DC
Genauigkeit:	(2.0 % rdg + 2 Digits)



LoZ Funktion eliminiert Streuspannungen.



Messung des Stroms mit flexiblem Wandler.



Durchgangsprüfung von Schutzleitern.



Drehfeldrichtung mit 1-phasiger Methode.

M72 · M70**KOMBIGERÄTE FÜR DIE ISOLATIONSMESSUNG (VDE 0413/2) - UND NIEDEROHM-MESSUNG (VDE 0413/4)**

Die Modelle **M72** und **M70** sind innovative tragbare Geräte für die Messung des Isolationswiderstandes und die Durchgangsprüfung von Schutzleitern gem. VDE 0100 an zivilen elektrischen Installationen. Das Modell **M72** fungiert auch als TRMS-Multimeter (Echt-Effektivwert) und Messgerät für die Ermittlung der Drehfeldrichtung und ist damit ideal bei der Kontrolle von elektrischen Installationen nach VDE 0100/ VDE 0105.

EINSATZ

Mit den Modellen **M72** und **M70** können Isolationsmessungen mit einer Prüfspannung bis 1000VDC durchgeführt werden (1000 VDC nur M70) und die Durchgangsprüfung des Schutzleiters (Niederohmmessung mit > 200 mA). Sie finden daher Einsatz für die Prüfungen nach VDE 0100 / VDE 0105 an elektrischen Installationen und für Tests an industriellen Anwendungen. Eine weitere Funktion ist die Drehfeldrichtungsmessung mit nur **einer** Messleitung, die Fehlerstrommessung mit externer Stromzange (nur M72 mit optionalem Zubehör) und eine effiziente TRMS-Multimeterfunktion.

ZUBEHÖR**Serienmäßig inkl. Schutzholster:**

- KIT0075: Set 2 Kabel mit Prüfspitzen + 2 Krokodilklemmen
- Batterien
- Schutztasche
- Kalibrierprotokoll ISO 9000 (nur M72)
- Kalibrierbescheinigung (nur M70)
- Handbuch

Optional:

- HT4003: Zange 400 A AC (nur M72)
- HT96U: Zange für Fehlerstrom,
- 1 mA - 1000 A AC (nur M72)

FUNKTIONEN	M70	M72
Isolation mit Prüfspannung 250, 500, 1000 VDC	•	
Isolation mit Prüfspannung 250, 500 V DC	•	•
Messbereich: 0,001 MΩ ÷ 4 GΩ	•	
Messbereich: 0,01 MΩ ÷ 1 GΩ		•
Automatische Entladung des Prüfobjektes	•	•
Dauermessung (Funktion LOCK)	•	
Isolationsmessung mit von 2 bis 60 Sekunden programmierbarem Timer	•	
Schutzleiter-Durchgangsprüfung mit 200 mA	•	•
Kalibrierung der Messleitungen	•	•
Drehfeldrichtungsmessung		•
Spannung DC/AC bis 600 V (TRMS nur M72)	•	•
Frequenz		•
Automatische Erkennung DC/AC-Signale		•
AC TRMS und Fehlerstrom mit externer Zange		•
Widerstands- und Durchgangsprüfung mit Summer	•	•
Funktion Data HOLD		•
Messung SPITZE 1ms auf DC/AC Strom und Spannung		•
Funktion MAX/MIN/AVG (Durchschnitt)		•
Automatische Abschaltung	•	•
Sicherheit: EN 61010-1, CAT III 550 V (Phase-Phase, Phase-PE)	•	•
Abmessungen (L x B x H): 240 x 100 x 45 mm	•	•
Gewicht (mit Batterien):	•	•
ca. 450 g		
ca. 630 g		



ISO410

MULTIFUNKTIONSGERÄT FÜR DIE ISOLATIONSMESSUNG (VDE 0413/2) UND NIEDEROHMMESSUNG (VDE 0413/4)

ISO410 ist ein innovatives Gerät für die Isolationsmessung mit Spannungen von 50 V bis 1000 V DC und die Durchgangsprüfung der Niederohmmessung mit 200 mA gem. VDE 0100. Unter anderem können die Messungen mit Hilfe eines externen Tastkopfs aktiviert werden (**PR400**), was die Durchführung mehrerer Messungen nacheinander wesentlich vereinfacht. Eine vom Benutzer abrufbare, kontextuelle Online-Hilfe für alle Funktionen bietet eine wertvolle Unterstützung beim Anschluss des Gerätes an die zu prüfende Anlage.

FUNKTIONEN

- Niederohmmessung mit 200 mA
- Isolation mit Prüfspannungen 50, 100, 250, 500, 1000 V DC
- Aktivierung von Messungen mit externem Tastkopf (PR400)
- Kontextuelle Hilfe über Display
- Speicherung der Resultate
- USB-Schnittstelle



PR400 externer Tastkopf zur Fernbedienung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Niederohmmessung:

- Messbereich: $0,01 \div 99,9 \Omega$
- Auflösung: $0,01 \Omega$
- Präzision: $\pm(2 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
- Prüfstrom: $> 200 \text{ mA DC}$
- Leerlaufspannung: $4 < V_0 < 12 \text{ V}$

Messung des Isolationswiderstandes:

- Prüfspannungen: 50, 100, 250, 500, 1000 V DC
- Messbereich: $0,01 \div 1999,9 \text{ M}\Omega$
- Grundpräzision: $\pm(2 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
- Kurzschlussstrom: $< 3 \text{ mA (500 V)}$

ALLGEMEINE MERKMALE

- Das Gerät entspricht den Normen EN 61010-1, VDE 0100, VDE 0413
- Überspannungskategorie: CAT III 240 V (zu Erde), 415 V (zw. Eingängen)
- Versorgung: 6 x 1,5 V Batterien Typ LR6 AA MN1500
- Abmessungen: 240 x 160 x 70 mm
- Gewicht: ca. 1,2 kg

ZUBEHÖR

Serienmäßig inkl. Schutzholster:

- TOPVIEW Software + optisches Kabel/USB – C2006
- externer Tastkopf – PR400
- Set 3 Kabel + 3 Krokodilklemmen + 1 Prüfspitze – UNIVERSALKIT
- Transporttasche – BORSA75N
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000

Optional:

- Rote Prüfspitze – 404-IECR

ISO410



HT7051 · HT7052**PROGRAMMIERBARE DIGITALE ISOLATIONSTESTER BIS 5 kV / 10 kV DC**

Das **HT7051** und **HT7052** sind professionelle digitale Messgeräte zur Messung des Isolationswiderstandes mit Prüfspannungen bis zu 5 kV DC bzw. 10 kV DC. Die Isolationstester eignen sich für eine breite Anwendung in industriellen elektrischen Anlagen wie z. B. zur vorbeugenden Wartung und Fehlersuche von Motoren, Transformatoren und elektrischen Kabeln etc. Im Programmiermodus können neben der Messdauer bis zu 3 verschiedene Rampenfunktionen ausgewählt werden. Das **HT7051** und **HT7052** können auch für die Ermittlung des Polarisationsindex (PI) eingesetzt werden (Abfall des Isolationswertes aufgrund von externen Einwirkungen wie Korrosion, Staub, Fett oder Feuchtigkeit). Dank dieser Kontrolle kann der Wartungstechniker die zukünftige Qualität der Isolation vorab bestimmen und entsprechend vorbeugend planen. Beide Isolationstester haben einen internen Speicher, um die Messdaten zu speichern und eine Schnittstelle zur Datenübertragung auf den PC.

FUNKTIONEN	HT7051	HT7052
Isolationstest mit Prüfspannungen von 100 V bis 5 kV DC	•	
Isolationstest mit Prüfspannungen von 500 V bis 10 kV DC		•
Widerstandsmessbereich bis zu 10 TΩ	•	•
Messungen mit fest wählbaren Prüfspannungen in 25 V Stufen	•	•
Bis zu 3 Spannungs-/Zeitrampen aus Programm abrufbar	•	•
SMOOTH Funktion zur Stabilisierung der Messergebnisse	•	•
Dielektrische Entladung	•	•
Polarisations Index (P.I.)	•	•
Dielektrisches Absorptionsverhältnis (D.A.R.)	•	•
DC/AC TRMS Spannungsmessung bis 600 V	•	•
Kapazitätsmessung 0,1 nF bis 50,0 µF		•
Wiederaufladbare interne NiMH Batterie	•	•
Guardanschluss zum Eliminieren von Oberflächenströmen	•	•
Automatische Objektentladung nach der Prüfung	•	•

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD mit Hintergrundbeleuchtung und Bargraph
Ext. Netzversorgung:	220-240 V, 50/60 Hz, 20 VA (HT7051) 90-260 V AC, 45-65 Hz, 70 VA (HT7052)
Interne Netzversorgung:	wiederaufladbare NiMH Batterie
Schutzsicherung:	T 200 mA H 250 V
Batterielebensdauer:	> 1000 test (@ 5 kV bei 5 MΩ) (HT7051) > 4 h bei 10 kV (HT7052)
Autom. Abschaltung:	nach 5 Minuten
Interner Speicher:	700 Messwerte (HT7051) 1000 Messwerte (HT7052)
Serielle Schnittstelle:	RS-232 (HT7051) RS-232 und USB (HT7052)
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61557-1
Schutzart:	Doppelt isoliert
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzklasse:	IP53 (bei geschlossenem Deckel)
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V (gegen Erde)
Abmessungen (L x B x H):	360 x 310 x 195 mm (HT7051) 360 x 330 x 160 mm (HT7052)
Gewicht:	3,5 kg (HT7051), 5,5 kg (HT7052)

HT7051**STANDARD ZUBEHÖR**

Messleistungsset mit Prüfspitze und Krokodilklemmen, NiMH Akku, Netzversorgungskabel, Tasche für Zubehör, PC Software TOPVIEW, Schnittstellenkabel, Bedienungsanleitung und ISO 9000 Kalibrierzertifikat

HT7052

M71 · GEO416 DIGITALE ERDUNGSMESSGERÄTE

Das **GEO416** ist ein innovatives digitales Messgerät zum Messen des Erdungswiderstandes mit der 2-, 3- und 4-Leitermessung (nach Methode Wenner) und des spezifischen Erdwiderstandes gemäß VDE 0413 Teil 5. Eine vom Benutzer am Messgerät abrufbare Online-Hilfe für alle Funktionen bietet eine wertvolle Unterstützung beim Anschluss des Messgerätes an die zu prüfende Anlage. Komplettanzeige aller notwendigen Messwerte auf großem LCD Display. Das **M71** ist ein kompaktes Erdungsmessgerät mit ergonomischem Design zum Messen des Erdungswiderstandes mit der 2- und 3-Leitermessung gemäß VDE 0413 Teil 5. Beide Messgeräte verfügen über einen elektronischen Funktionswahlschalter für eine schnelle und zuverlässige Ausführung der Tests.

FUNKTIONEN	M71	GEO416
2-Punkt Erdungsmessung	•	•
3-Punkt Erdungsmessung	•	•
Messbereich	0,01 Ω - 50 k Ω	0,01 Ω - 50 k Ω
4-Punkt Erdwiderstandsmessung		•
Störspannungsunterdrückung	•	•
Kalibrierung der Messleitungen	•	•
Messdatenspeicher		•
Optisch isolierte USB Schnittstelle zur Datenübertragung auf den PC		•
Sicherheit	EN 61010-1	EN 61010-1
Überspannungskategorie	CAT III 240 V	CAT III 265 V
Spannungsversorgung	4 x 1,5 V Batterien Typ AA	6 x 1,5 V Batterien Typ AA
Abmessungen (H x B x T) in mm	240 x 100 x 45	222 x 162 x 57
Gewicht (inkl. Batterien)	630 g	1 kg

LIEFERUMFANG	CODE
• 3 Messleitungen, 3 Krokodilklemmen und 2 Erdspieße (nur M71)	KIT0071
• 4 Messleitungen & 4 Erdspieße (nur GEO416)	KIT-TERR
• Set aus 4 Krokodilklemmen (nur GEO416)	COC4-UK
• Aufbewahrungstasche (nur M71)	SP-6085
• Aufbewahrungstasche (nur GEO416)	B2000N
• Kalibrierprotokoll ISO 9000 + Bedienungsanleitung	
• Protokollsoftware + USB Kabel (nur GEO416)	TOPVIEW



M71



GEO416



TL-30MKT Verlängerungsleitung 30 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel

T2000 · T2100

DIGITALE ERDUNGSMESSZANGEN

Die innovativen Erdungsmesszangen sind optimal geeignet zur genauen Messung des Erdungswiderstandes ohne Zuhilfenahme von Hilfsrädern. Erdungsmesszangen können in mehrfach geerdeten Systemen eingesetzt werden, ohne die zu überprüfenden Erder lösen zu müssen. Durch einfaches Anlegen an den Erdungsstab oder den Erdleiter können sowohl Erdungswiderstand als auch Leckströme ab 0,1 mA bis 20 A AC (nur **T2000**) direkt gemessen werden. Die Erdungsprüfzange hat einen großen ovalen Zangendurchmesser (31 mm x 48 mm) und liefert schnelle, sichere sowie genaue Ergebnisse. Die **T2100** ist mit einer RS-232 Schnittstelle ausgestattet, die eine Datenübertragung der Messwerte zum VDE 0100 Messgerät **COMBI G3** ermöglicht zur anschließenden Protokollerstellung am PC. Die Erdungsmesszangen sind mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet sowie einer LCD-Hintergrundbeleuchtung, die eine Durchführung von Messungen in schlecht beleuchteten Umgebungen ermöglicht.

FUNKTIONEN	T2000	T2100
Erdungsmessung ohne Hilfsrader ab 0,010 Ω bis 1200 Ω	•	•
Leckstrommessung ab 0,1 mA bis 20 A AC	•	
Echt-Effektivwert Messung (TrueRMS)	•	•
Data HOLD Funktion	•	•
großes 4 dgt LCD Display + Hintergrundbeleuchtung	•	•
automatische Abschaltung nach ca. 5 min der Nichtbenutzung	•	•
Messwertspeicher	•	•
RS-232 Schnittstelle (Datenübertragung zum COMBI G3)		•
optisch/akustische Alarmfunktion	•	•
hochwertige Abschirmung gegen Fremdfelder	•	•

LIEFERUMFANG

- inkl. robustem Schutzkoffer
- Batterien
- Widerstandsprüf Schleife 1 Ω , 5 Ω , 10 Ω
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Interner Speicher:	99 Messwerte
RS-232 Schnittstelle:	4800 Baud (nur T2100)
Batterie:	4 x 1,5 V Batterien Typ AA LR6A
Referenz-Temperatur:	20 $\pm$ 3 °C
Arbeitstemperatur:	0 $\div$ 40 °C
Arbeits-Luftfeuchtigkeit:	10 % RH bis 80 % RH
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1; IEC/EN 61010-2-032
Isolierung / Verschmutzungs-Grad:	doppelte Isolierung / 2
Überspannungskategorie:	CAT IV 300 V, CAT III 600 V
Abmessungen (H x B x T):	290 x 100 x 55 mm
Zangeninnendurchmesser:	31 mm x 48 mm
Gewicht (inkl. Batterie):	1.180 g



T2100



T2000



MACROTEST G2**ERDUNGSTESTER ZUR MESSUNG VON ERDUNGSWIDERSTAND, DURCHGANG DER SCHUTZLEITER, ISOLATION BIS 1000 V, MIT TOUCHSCREEN-DISPLAY UND INTEGRIERTEM WLAN**

Das **MACROTEST G2** misst auf einfachste Weise den Erdungswiderstand (2- und 3-Punkt-Methode) sowie den spezifischen Erdwiderstand (4-Punkt-Methode) mit einer leicht verständlichen grafischen Benutzeroberfläche und einem Farb-Touchscreen. Bis zu 999 Messungen auf 3 Ebenen und zusätzlichem Textkommentar können im **MACROTEST G2** abgespeichert werden. Die mitgelieferte Software ermöglicht eine einfache Datenübertragung auf einen Computer, Tablet oder Mobiltelefon über eine integrierte Wi-Fi- oder USB-Verbindung, wo es archiviert oder zur Erstellung von Berichten verwendet werden kann.

TECHNISCHE DATEN

FUNKTION	MESSBEREICH	GENAUIGKEIT
Niederohmmessung:	0,00 ... 9,99 ... 99,9 Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Isolationsmessung:	0,01 ... 9,99 ... 99,9 ... 1999 M Ω	$\pm$ (2 % Ablesung + 2 dgt)
	Prüfspannung 50 V, 100 V, 250 V, 500 V oder 1000 V	
Erdungsmessung:	0,00 ... 9,99 ... 99,9 ... 999 ... 49,9 k Ω	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Spez. Erdwiderstand:	0,06 Ω m ... 3,14 M Ω m	$\pm$ (5 % Ablesung + 3 dgt)
Netz- und Leistungsanalyse:	Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Oberwellen bis 25. Ordnung	
Strommessung:	2 mA - 999 mA (nur mit optionalem Stromwandler HT96U)	$\pm$ (5 % Ablesung + 2 dgt)
Schnittstelle:	optisch isoliert auf USB, Wi-Fi integriert	
Speicherplätze:	999	
Abmessungen (H x B x T):	235 x 165 x 75 mm	
Spannungsversorgung:	6 x 1,5 V Type AA oder 6 x 1,2 V NiMH Akku	
Gewicht:	1.250 g	
Sicherheitsklasse:	EN61010-1, CAT IV 240 V zu Erde, max. 415 V zwischen den Eingängen	
Normen:	Alle Messungen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 2, 4 & 5	



Klare Antwort.
Bestanden oder nicht.



Farb-Touchscreen
mit intuitiven Icons



Wi-Fi und USB



App HTanalysis
für iOS™ und
Android™

STANDARD ZUBEHÖR

- **Externes Ladegerät**
- **Universal KIT G3**
4 Messleitungen, 4 Krokodilklemmen und 4 Prüfspitzen in den Farben grün, blau, rot und schwarz
- **Batterien** 6 Stück wiederaufladbare NiMH Batterien 1,2 V, AA,
- **C2033X** 3-Leiter Schukomessleitung
- **C2006** USB-Anschlusskabel
- **PT400** Stift
- **KIT-TERR** Erdkabelsatz (nur COMBI G3)
4 Messleitungen (5, 10, 20 m), 4 Erdspieße
- **TOPVIEW Software**
- **VA507** robuster Koffer
- **Kurzanleitung**
- **Bedienungsanleitung**
- **Kalibrierzertifikat ISO 9000**

OPTIONALES ZUBEHÖR

- **HT4005N** Mini-Stromwandler 0,005 A - 100 A AC, mit 2 Messbereichen 5 A, 100 A
- **HT96U** Zange für AC Ströme ab 1 mA (mit Leckstrommessung) bis 1000 A AC
3 Messbereiche 1/100/1000 A AC
- **PR400** Externe Prüfspitze mit Fernbedienung, (Start/Stop Funktion)
- **SP-0500** Gummiholster mit integrierten Ösen und Tragegurt zum freihändigen Arbeiten
- **T2100** Erdungsmesszange

**MACROTEST G2****MESSFUNKTIONEN**

Durchgang
Niederohmmessung mit
> 200 mA DC
(VDE 0413 Teil 4, EN 61557-4)



Isolation
Isolationsprüfung mit 50, 100,
250, 500, 1000 V DC
(VDE 0413 Teil 2, EN 61557-2)



Erd Test
Erdungsmessung, auch mit
Stromzange (Option T2100)
(VDE 0413 Teil 5, EN 61557-5)



Analyse
Netz- und
Leistungsanalyse

FULLTEST3

VDE 0113 / EN 60204-1:2006 / EN 61439-1 / EN 60335-1 MASCHINEN- & ANLAGENPRÜFGERÄT

Das transportable und innovative **FULLTEST3** eignet sich für die Sicherheitsprüfungen und CE-Zertifizierung von elektrischen Geräten, Anlagen und Schaltschränken gemäß den Richtlinien der EN 60204-1:2006 und EN 61439-1. Des Weiteren ist es auch für die Prüfungen elektrischer, ortsveränderlicher Betriebsmittel nach Reparatur und Wartungsarbeiten einsetzbar (VDE 0701-02). Das **FULLTEST3** ist ein tragbares, sicheres und leicht zu verwendendes Messgerät.

FUNKTIONEN

- Durchgangsprüfung der Schutzleiter mit 200 mA DC
- Durchgangsprüfung der Schutzleiter mit $I > 25 \text{ A}$, $V < 12 \text{ V AC}$
- Isolationswiderstand mit 100, 250, 500, 1000 V DC Prüfspannung
- Hochspannungstest mit Prüfspannung einstellbar von 250 V bis 5100 V AC
- Restspannungsmessung Intern und Extern
- Differenzstrommessung & Leistungsmessung über Schuko-Steckdose
- Differenzstrommessung mit externem Stromwandler (HT96U optionales Zubehör)
- Test an RCDs Typ A, AC, B, bis 1000 mA, auch selektive RCD
- Netz / Schleifenimpedanz und I_k Berechnung
- Netz / Schleifenimpedanz mit hoher Auflösung und bis 50 kA (mit IMP57 optionales Zubehör)
- Prüfung an Überstromschutzorganen mit Charakteristik B, C, D, K und Art der Sicherung
- Auswahl von Länge, Kabeltyp, Isolierung des Kabels, Auslösezeit der Schutzeinrichtung
- Schleifenwiderstand ohne RCD-Auslösung
- Drehfeldrichtungsanzeige
- TFT-Display mit Touchscreen
- Programmierbare Prüfabläufe
- Programmierbare Prüfdauer
- Programmierbare Grenzwerte
- Interner Speicher für 999 Messwerte, auf 3 Ebenen mit Text
- USB-Schnittstelle für PC-Anschluss oder USB-Stick zum Übertragen der Messdaten für das Protokoll
- USB-Schnittstelle für Tastatur, Drucker und Barcode-Leser

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	TFT LCD Farbdisplay 4.3" mit Touchscreen
Spannungsversorgung:	207 ÷ 253 V / 50/60 Hz ± 5 % / max. 16 A
Speicher:	999 Messwerte, 3 Ebenen
Schnittstelle:	3 x USB 2.0, Bluetooth
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Elektrischer Schutz:	T16/250 V, FF 12,5 A/500 V, F 20 A/
Überspannungskategorie:	CAT III 300 V
Abmessungen (L x B x H):	400 x 300 x 170 mm
Gewicht:	15 kg

LIEFERUMFANG

- 4x Messleitungen: 2x rot, 1x blau, 1x schwarz, 3 m
- C2033X: Schukokabel mit 3 Leiter Bananenstecker
- 2 x Sicherheitsmessleitung bis 5 kV • 6 x Prüfspitzen CAT III
- 4 x Krokodilklemmen • TOPVIEW Protokollsoftware für Windows
- USB Kabel C2007 • Schutztasche für Zubehör
- Kalibrierprotokoll ISO 9000 • Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- C7000/05 Kabelsatz 2 Paar á 5 m mit Krokodilklemmen für Durchgangsmessungen 10/25 A
- C7000/10 Kabelsatz 2 Paar á 10 m mit Krokodilklemmen für Durchgangsmessungen 10/25 A
- FT3BARCR Barcodescanner 1,8 m Kabellänge
- FT3RMTCT Fernbedienung (5 m)
- FT3R-GLP Signal- und Warnlampe rot / grün



C7000 Kabelsatz



FT3BARCR Barcodescanner



FT3RMTCT Fernbedienung (5 m)



Mit
Touch-
screen



FULLTEST3



FT3R-GLP Signal- und Warnlampe rot/grün

HT-PT01

WERKSTATT-PRÜFTAFEL

Mess- und Prüfmöglichkeiten:

- nach VDE 0104 an WS- und DS-Betriebsmitteln
- Nach DIN VDE 0701/0702 (optional mit externem Gerätetester z.B. Eurotest 0701/2)
- Betriebsspannung
- Stromaufnahme an WS-Verbrauchern max. 16 A
- Durchgangsprüfung optisch
- Kleinspannung 0-42 V / AC

Bestückung:

- Netzanschlussklemmen 5 x 4 mm²
- 1 EI-Schutzschalter (RCD) pulsstromsensitiv, 4-polig /25/0,03 A
- 1 Hauptsicherung 3/25 A, E 18
- 1 Haupt-/NOT-/AUS-Schalter, 3/25 A in 0-Stellung abschließbar
- 1 NOT-AUS-Taster, verrastend
- 1 Gerätesicherung 2 A, 5/20 mm
- 1 Klemmenanschluss für externen NOT-AUS-Taster

- 1 Klemmenanschluss für externe Signalleuchte nach VDE 0104
- 1 Klemmenanschluss für den Anschluss einer Erweiterungstafel
- 1 Voltmeter-Umschalter zur Messung von Verkettungs- und Phasenspannungen
- 1 Voltmeter 0-500 V, Kl. 1,5, 72 x 72 mm
- 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig B 16 A
- 1 Amperemeter 0-15/30 A, Kl. 1,5, 12 x 12 mm
- 1 Schutzkontakt-Steckdose 16 A, 230 V (Mess-Steckdose)
- 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig, B 16 A
- 1 Schutzkontakt-Steckdose 16 A, 230 V (Arbeitssteckdose)
- 3 Sicherheitslaborbuchsen L1, N, PE, 16 A, 230 V, 4 mm (Mess-Steckbuchsen)
- 1 Wendeschalter 25 A (links-0-rechts)
- 1 CEE-Steckdose 5-polig, 32 A, 400 V (Arbeitssteckdose)
- 1 CEE- Steckdose 5-polig, 16 A, 400 V (Arbeitssteckdose)
- 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig, C 16 A
- 5 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm L1, L2, L3, N, PE, 16 A, 230 V (Arbeitssteckbuchsen)

- 1 Perilex - Steckdose 5-polig, 16 A, 400 V (Arbeitssteckdose)
- 1 Sicherheitstransformator 100 VA Primär 230 V/sek 3, 5, 8,12, 24, 42 V AC
- 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig, C 2 A I, Trafo prim.
- 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig, C 4 A, I, Trafo, (0-24 V) sek.
- 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig, C 2 A, I, Trafo (42 V) sek.
- 1 Durchgangsprüfleuchte 42 V, 2 W
- 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm für optische Durchgangsprüfung
- 1 Kleinspannungs-Wahlschalter 0-3-5-8-1 2-24-42 V
- 1 Voltmeter 0-15/0-60 V, Kl. 1,5, 72 x 72 mm
- 2 Sicherheitslaborbuchsen 4 mm zur Abnahme der Kleinspannung 0-42 V
- Halterung für abnehmbaren Gerätetester

Gewicht: 34 kg

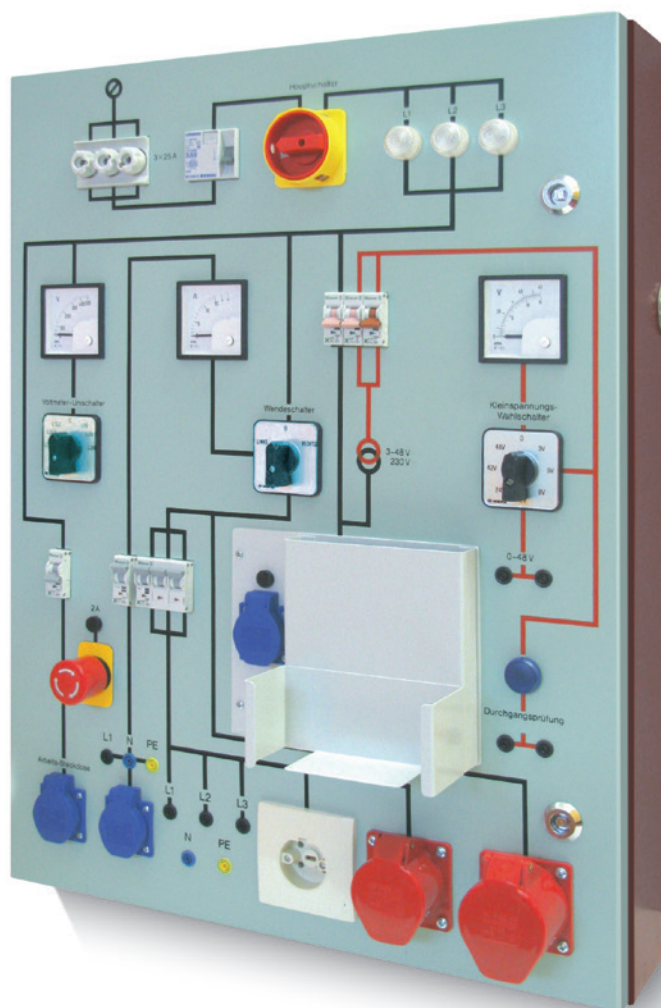
**Abmessung (B x H x T):
600 x 800 x 150 mm**

HT-PT01

(inkl. Halterung für Gerätetester)

HT-PT03

(inkl. Halterung für Gerätetester)
Ausführung mit 3 Amperemeter



PRÜFUNG

ELEKTRISCHER GERÄTE

MEDIZINISCH ELEKTRISCHER GERÄTE

UND SCHWEISSGERÄTE



MULTITEST HT700 RCD · MULTITEST HT700 ARC DGVV VORSCHRIFT 3 PRÜFKOFFER · MODERNSTER GERÄTETESTER ZUR PRÜFUNG ELEKTRISCHER BETRIEBSMITTEL

Prüfung im Rahmen der DGVV V3, BetrSichV gemäß:

- DIN VDE 0701-0702:2008 (EN 62638) Prüfung elektrischer Geräte/Arbeitsmittel
- DIN VDE 0751-1:2015 (EN 62353): Prüfung medizinisch elektrischer Geräte, wie Pflegebetten etc.
- DIN VDE 0544-4 (EN 60974-4): Prüfung elektrischer Schweißgeräte (nur HT700 ARC)



LEISTUNGSMERKMALE

- | | |
|--|--|
| • Komplette – ein Gerätetester für alle VDE Geräteprüfungen | • Direkte Prüflings-/Kundeneingabe über Touchscreen-Tastatur |
| • Prüfung von PRCD's (2-/3-polig) Typ S, S+, K | • Prüflingerkennung über Barcode oder Transponder möglich |
| • Prüfung von RCD Typ AC, A, F, B, B+ | • Unbegrenzte Datenspeicherung über SD-Karte |
| • Prüfung von medizinischen Geräten VDE0751 Typ B, BF und CF | • Messergebnis mit eindeutiger GRÜN / SCHLECHT Anzeige |
| • Prüfung von Schweißgeräten (nur HT700 ARC) | • Hilfefunktion und schematische Anschlussbilder |
| • Gerätetester kann in IT-Netzen betrieben werden | • Komplette Prüflings-/Kundendatenbank auf SD-Karte speicherbar und somit direkt am Prüfort verfügbar |
| • Standard, erweiterte und kundenspezifische Sichtprüfungen | • Geringe Betriebskosten, kostenfreie Updates über WLAN, LAN, USB |
| • Datenbankverwaltung von Kunden & Betriebsmitteln mit ID-Nr. | • Schnittstellen: WLAN, RJ45 (LAN), USB, SD-Kartenslot und Bluetooth |
| • Erstellung und Zuweisung individueller Prüfabläufe und -intervalle | • Interner Akku, Inventarisierung und Benutzung der Bedienoberfläche ohne Unterbrechung bei Prüfplatzwechsel möglich |
| • Automatischer und manueller Prüfablauf einstellbar | |

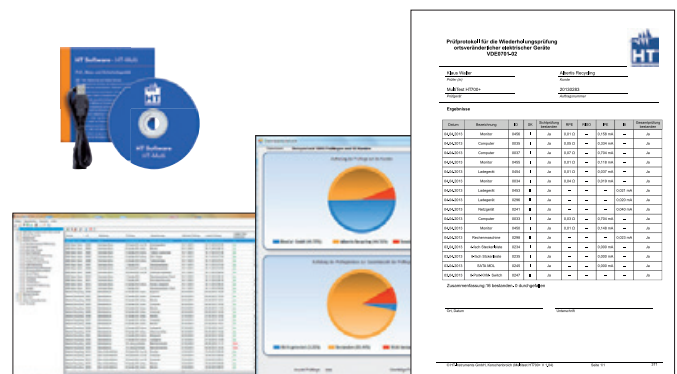
MULTITEST HT700 RCD

MULTITEST HT700 ARC

großer
Touchscreen
mit Text-
eingabe

LIEFERUMFANG

- Prüfgerät im robusten Schutzkoffer (IP67)
- 2-polige Prüfleitung (Sonde)
- Messleitungs-/Krokodilklemmensatz
- Kalibrierprotokoll ISO 9000
- 2 GB SD-Karte
- USB Kabel
- Bedienungsanleitung
- Kaltgeräteleitung



Professionelle Protokollsoftware mit Datenbank -
mit nur 3 Klicks zum fertig ausgedruckten Protokoll!!

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	HT700 RCD	HT700 ARC
Anzeige:	5,7" kapazitiver Farb-Touchscreen mit Tastaturfunktion	
Schutzleiterwiderstand (RPE):	0,0500 Ω - 30,00 Ω (> 200 mA + 10 A Prüfstrom)	
Isolationswiderstand (RISO):	0,1 M Ω - 100 M Ω (50 V - 1000 V Prüfspannung)	
Schutzleiterstrom (IPE):	0,05 mA - 25 mA (Differenz, Direkt, Ersatz)	
Berührungsstrom (IBER.):	0,05 mA - 25 mA (Differenz, Direkt, Ersatz)	
Prüfung v. elektr. Geräten:	•	•
Prüfung mobiler PRCD-Typen:	•	•
Prüfung v. med. elektr. Geräten:	•	•
Prüfung von Schweißgeräten:		•
Leitungstest:	RPE, RISO, Kurzschluss- und Durchgangstest für L & N	
Funktionstest (Spannung/Strom):	1 V - 360 V/0,1 A - 16 A	
Funktionstest (Wirkleistung/Scheinleistung):	20 W - 4000 W	
Schnittstellen:	W-LAN, Bluetooth®, 4 x USB, Mini-USB, RJ45	
Speicher (SD-Karte)	> 100.000 Prüflinge	
Abmessungen:	405 x 330 x 165 mm	
Gewicht:	ca. 5,0 kg	









MULTITEST HT700 RCD - SET

MULTITEST HT700 ARC - SET

Gerätetester inkl. Barcodescanner, Barcode- & Prüfetiketten, Protokollsoftware

SET-ANGEBOTE	HT700 RCD SET	HT700 ARC SET
VDE-Gerätetester	HT700 RCD	HT700 ARC
Inkl. optionalem Zubehör-Paket	PC Protokollsoftware, Barcode-Scanner, 1000 Barcodeetiketten, 320 Prüfplaketten	PC Protokollsoftware, Barcode-Scanner, 1000 Barcodeetiketten, 320 Prüfplaketten

Weiteres optionales Zubehör siehe Folgeseiten.

OPTIONALES ZUBEHÖR

**SOFTWARE HT-MULTI**

Professionelle PC-Software zur Verwaltung und Dokumentation der aufgenommenen Messwerte.

- Klare Datenbankstruktur mit Kunde, Abteilung, Prüfling und Prüfergebnis mit Prüfdatum
- Einfaches Anlegen und Kopieren von Kunden und Prüflingen
- Mit nur 3 Klicks zum fertig ausgedruckten Einzel- oder Serienprotokoll
- Bidirektionale Datenübertragung
- Import- und Exportfunktion vorhandener Prüflings- und Kundendatenbanken über MS Excel®

**BARCODESCANNER**

Barcodescanner für 1D Strichcodes mit USB-Schnittstelle unterstützt alle gängigen Barcodes wie UPC/EAN/JAN, Code 39, Code 128, etc.

**BARCODEETIKETTEN**

Für die effektive Wiederholungsprüfung und die Identifikation großer Prüflingsbestände. Stark haftende PVC-Barcodeetiketten mit Barcode und fortlaufender Nummerierung (1000 Stück auf Rolle)

**PRÜFPLAKETTEN SELBSTKLEBEND SICHERHEITSFOLIE**

- ø 15 mm, 160 Stück
- ø 15 mm, 320 Stück
- ø 30 mm, 100 Stück

**KERBZANGE LZ-1**

Zur Kennzeichnung der Prüfplaketten nächster Prüftermin

**TASTATUR HT-MULTI**

Hochwertige Funktionstastatur mit integriertem Trackball mit erhöhtem Staub und Spritzschutz zur komfortablen Eingabe der Prüflingsdaten, Anschluss USB Schnittstelle

**CEE 16/32A ADAPTER HT**

Messadapter für 3-phasige Verbraucher (passiv) zur Messung von Riso, Rpe und IEA

OPTIONALES ZUBEHÖR

**CEE 16A DIFFERENZSTROMADAPTER**

Zur Differenzstrom- oder Schutzleiterstrommessung mit Fehlerstromzange z.B. HT77N

**CEE 32A DIFFERENZSTROMADAPTER**

Zur Differenzstrom- oder Schutzleiterstrommessung mit Fehlerstromzange z.B. HT77N

**HT77N**

TRMS Leckstromzange (mit 0,001 mA Auflösung) für den Differenzstromadapter und zur Prüfung 3-phasiger Verbraucher

HT-MK3 MESSADAPTERKOFFER

Zur komfortablen Prüfung von CEE Verlängerungsleitungen (Rpe, Riso, IEA, Verdrahtung)

- Anschluss: 16 A / 32 A CEE 5-polig und 16 A CEE 3-polig
- Zur komfortablen Prüfung von CEE Verlängerungsleitungen (Rpe, Riso, IEA, Verdrahtung) und passiver Prüfung 3-phasiger Verbraucher
- Aktive Prüfung bei Prüflingen mit 16 A CEE 3-poligem Anschluss
- Bei Verlängerungsleitungen mit Funktions- und Drehfeldprüfung

**HT-MK4 (AKTIVER) MESSADAPTERKOFFER****HT-CEE TEST**

Messadapter (16 A CEE 5-polig) zur aktiven Prüfung 3phasiger Verbraucher und Schweissgeräte

**BT-1 MINI DRUCKER**

Tragbarer Protokolldrucker (Thermopapier) mit Bluetooth

**TRANSPONDERLESER HT-MULTI**

- 125 kHz mit USB Schnittstelle (Blau)
- 13,56 MHz mit USB Schnittstelle (Gelb)
- Multifrequenz 125 kHz / 13,56 MHz mit USB Schnittstelle

**TRANSPONDER**

- TP-Chip 18 SL (rund 18 mm, selbstklebend, 125 kHz (1 VPE = 100 Stück)
- TP-Cableflag 15/30 mit Kabelbinder 125 kHz (1 VPE = 100 Stück)
- TP-Cable Clip 8, Taubenring 8 mm, 125 kHz (1 VPE = 100 Stück)

Weitere Modelle siehe unter www.ht-instruments.de/produkte/transponder

SMART-TEST HT700**PRÜFGERÄT ZUR SICHERHEITSTECHNISCHEN ÜBERPRÜFUNG VON WECHSELSTROM-VERBRAUCHERN UND VERLÄNGERUNGEN NACH DIN VDE 0701-0702 (DGUV VORSCHRIFT 3)**

- Das handliche Prüfgerät **Smart-Test HT700** dient zur Prüfung nach Reparatur und für die Wiederholungsprüfung von elektrischen Arbeitsmitteln mit einer Anschlussleistung bis 4 kW, Verlängerungen, fest angeschlossenen Prüflingen und über Adapter zur Prüfung von Drehstromverbrauchern.
- Die Prüfabläufe erfolgen über eine Android-App am Smartphone, gekoppelt mit dem Prüfgerät über eine Bluetooth-Verbindung. Der Prüfablauf geschieht menügeführt mit einfacher, grafischer Profilauswahl und animierten Bildern zur Darstellung des Messprinzips. Parallel zur Prüfung können Fotos zu den Stammdaten oder zur Prüfung durch die Kamera des Smartphones aufgenommen werden. Barcodes für die Identifizierung der Prüflinge werden auch durch die Smartphonekamera oder durch einen separaten Barcodeleser, der über Bluetooth mit dem Tablet gekoppelt ist, gescannt. Um unterschiedlichen Anwendergruppen gerecht zu werden sind die Anwenderprofile „Experte“ und „Standard“ einstellbar.
- Die Messwerte werden automatisch in einer Datenbank gespeichert. Ein PDF Protokoll mit vorwählbarem Firmen Logo wird automatisch am Ende eines Prüfablaufes erstellt.
- Die Besonderheiten des **Smart-Test HT700** sind die Standby-Leistungsmessung gemäß EU-Verordnung 1275/2008 und eine blitzschnelle Umpolung.

LEISTUNGSMERKMALE

- Prüfung nach DGUV Vorschrift 3, DIN VDE 0701-0702
- "Ready-to-use"
Das im Lieferumfang enthaltene Smartphone hat bereits die APP- Anwendung und die APP-Barcodenanwendung installiert und ist somit für den direkten Einsatz vorbereitet.
- Bedienung über Android-App Test-Master mit SQLITE3 Datenbank, PDF Protokollerstellung mit Firmenlogo und Unterschrift
- Fotodokumentation, Smartphone Barcodelesefunktion
- Automatische Grenzwerteinstellung (Schutzleiter, Isolation)
- Messung von Verlängerungsleitungen, und Geräten mit Schutzkleinspannung
- Prüfung von fest angeschlossenen Geräten möglich
- Zweipolmessung (Niederohmigkeit, Isolation, Ersatzableitstrom, Spannung)
- Überprüfung des Netzanschlusses auf PE-Anschluss und automatische Abschaltung bei gefährlichem Fehlerstrom des Prüflings
- Schneller Ablauf aller aktiven Prüfungen inklusive Funktionstest mit echt-effektiv-Leistungsanzeige in nur einem Schritt
- Standby Messung und blitzschnelle Umpolung
- Ableitstrom und Verbraucherstrommessung mit optionaler Strom messzange

TECHNISCHE KENNWERTE

- Netzanschluss: Wechselstrom 230 V $\pm$ 10 %, Betriebs-Umgebungstemperatur: 5 °C ... 40 °C
- IP 20, geschlossen wasserdicht IP 67

PRODUKTNORM

- DIN EN 61557-16 / EN 61010
- DIN EN 61326
- CAT II 300 V

GRÖSSE UND GEWICHT

- Größe 259 mm x 251 mm x 114 mm
- Gewicht ca. 1 kg

**SMART-TEST HT700**

INTEGRIERTES ZUBEHÖR

- Messleitungen rot / schwarz, 2 m
- Werkskalibrierzertifikat
- Anschlussleitung Schuko
- Tasche für Messgerät und Zubehör

MESSUNGEN (GEBRAUCHSFEHLER 5 % V.M. + 1 % V. B.)

Spannungsmessung SELV / PELV über Sonde	0,0 V ... 440,0 V AC / DC
Strommessung IL1, optional Stromzange	0,00 A ... 16,00 A 0,00 A ... 40,00 A
Leistungsmessung	0 W ... 4.000 W Standby 0,000 W ... 9,999 W (Strom max. 50 mA)
Schnittstelle	Bluetooth für eine drahtlose Steuerung mit einem Windows PC oder Android Tablet
Speicher	Speicherung in der Datenbank des Smartphones
Prüfabläufe	SK1 aktiv, SKII aktiv, Verlängerung, Festanschluss, SKI mit Zange, Einzelmessungen
Schutzleiterwiderstand	0,000 Ω ... 4,000 Ω Prüfstrom 200 mA DC / Leerlaufspannung 10 V
Isolationswiderstand	0,00 M Ω ... 20,00 M Ω Leerlaufspannungen 250 V, 500 V Kurzschlussstrom 1 mA
Integrierte Fehlerstromabschaltung	Differenzstrom > ca. 20 mA
Differenzstrom gemäß DIN EN 61557-14 zur korrekten Bewertung der Oberschwingungen	0,00 mA ... 20,00 mA AC optional Stromzange 0,00 mA ... 40,00 mA
Berührungsstrom	0,000 mA ... 4,000 mA
Netzspannungsmessung	200 V ... 250 V AC

MENÜFÜHRUNG (ANDROID/IOS)

00000004 **Sichtprüfung** ✓

Gibt es Anzeichen von Korrosion oder Überhitzung? Alle Anzeichen von Verunreinigung, Feuchtigkeit, Schmutz, die die Sicherheit gefährden können.

✓ Gehäuse ✓ Isolierteile ✓ Schutzleiter
✓ Anschluss ✓ Aufschriften ✓ Sonstiges

00000004 **Funktionstest** ✓

Bitte den Prüfling einschalten. Alle isolierten, berührbaren, leitfähigen Teile mit der Sonde abtasten.

U: 244,9 V, max 249,6 V
I: 3,03 A, max 3,30 A
P: 742 W, max 805 W
If: 0,008 mA, max 0,050 mA, GW: 0,5 mA
Id: 2,19 mA, max 2,50 mA, GW: 3,5 mA

Sichtprüfung ✓

Rpe	0,220 Ω	✓
Riso L/N-PE	5,01 M Ω	✓
Riso L/N-S	8,00 M Ω	✓

OPTIONALES ZUBEHÖR**BARCODEETIKETTEN**

Für die effektive Wiederholungsprüfung und die Identifikation großer Prüflingsbestände. Stark haftende PVC-Barcodeetiketten mit Barcode und fortlaufender Nummerierung (1000 Stück auf Rolle)

PRÜFPLAKETTEN SELBSTKLEBEND SICHERHEITSFOLIE

ø 15 mm, 160 Stück

ø 30 mm, 100 Stück

KERBZANGE LZ-1

Zur Kennzeichnung der Prüfplaketten nächster Prüftermin

BÜRSTENSONDE

Zum schonenden Prüfen an polierten Metalloberflächen und rotierenden Teilen.

HT-POWER REMOTE

Protokoll-Software mit Datenbank-Funktionalität und PC Fernsteuerung

HT-POWER 0701/0702 3P CL**ALL IN ONE – GERÄTETESTER ZUR SICHERHEITSTECHNISCHEN ÜBERPRÜFUNG VON DREHSTROM- UND WECHSELSTROMVERBRAUCHERN NACH DGUV VORSCHRIFT 3 (BGV A3) INKL. AKTIVER LEISTUNGSMESSUNG FÜR 1- ODER 3-PHASIGE GERÄTE BIS 25 KW (BZW. 32 A)**

Das **HT-POWER 0701/0702 3P** eignet sich zur Prüfung nach Reparatur und für die Wiederholungsprüfung von ortsveränderlichen Prüfmitteln mit einer Anschlussleistung bis 25 kW. Es enthält alle gängigen Steckdosen für Wechsel- und Drehstromverbraucher. Zur komfortablen und vollständigen Überprüfung von Verlängerungsleitungen sind Stecker gegenüber den Steckdosen angebracht. Der Netzanschluss erfolgt wahlweise über einen Schuko, 16 A-CEE oder 32 A-CEE Stecker. Das Gerät mit Zubehör befindet sich in einem robusten Messkoffer.

LEISTUNGSMERKMALE

- Für alle Prüflinge mit Schuko-, Kaltgerätestecker, 16A 1P CEE, 16A 3CEE und 32A 3CEE Anschluss
- Prüfen von Verlängerungsleitungen (mit Verdrahtungstest)
- Automatisch oder manuell einstellbare Prüfabläufe
- Kein Umstecken der Prüflinge erforderlich
- Klartextbedienung mit Gut-/Fehleranzeige
- Funktionstest mit Echt-Effektivwert und Leistungsanzeige bis 25 kW
- Dateneingabe über Tastatur, Barcodeleser oder PC
- Überprüfung des Netzanschlusses auf Drehfeld & PE
- Automatische Abschaltung bei gefährlichem Fehlerstrom des Prüflings
- Speicher für 16.000 Prüflinge
- Anschluss für Strommessung über Zange
- Anschluss für Tempertarurmessung
- Anschluss für Barcodescanner oder Transponderleser
- Benutzername mit / ohne Passwordschutz

MESSFUNKTIONEN (passiv)

- Schutzleiterwiderstand 0,2 A
- Schutzleiterwiderstand 10 A (Option)
- Isolationsmessung
- Ersatzableitstrom
- Verdrahtungstest

MESSFUNKTIONEN (aktiv)

- Schutzleiterstrom (Differenz-Stromverfahren)
- Berührungsstrom
- PRCD Messung Typ A, B (Option RCD)
- Ausgangsspannung Schweißgeräte (Option ARC)
- Spannung, Strom und Leistungsmessung über die volle Nennleistung bis 25 kW



**HT-POWER
0701/0702 3P CL**

HT-POWER 0701/0702 3P CL

Die Bedienung erfolgt menügeführt über eine hinterleuchtete LCD-Anzeige. Um unterschiedlichen Anwendungsgruppen gerecht zu werden, sind die Anwender-Profile "Profi" und "Anfänger" einstellbar. Vor der Prüfung erfolgt eine Klassifizierung des Prüflings zur Definition des Prüfablaufes und der Einstellung der Grenzwerte nach der gewählten VDE-Vorschrift (z. B. Schutzklasse, Heizleistung, Schutzleiterlänge). Separate Abläufe für Verlängerungsleitungen und fest angeschlossene Geräte sind vorhanden. Die Messwerte werden automatisch im Gerät gespeichert und können anschließend über den PC und eine komfortable Datenbank- und Protokollierungssoftware (Option) ausgelesen, ausgedruckt und archiviert werden. Die Unterscheidung der Prüflinge erfolgt über eine Identnummern-Eingabe über die Tastatur oder einen an der Schnittstelle anschließbaren Barcodeleser.

TECHNISCHE DATEN	
Schutzleiterwiderstand:	0,00 Ω ... 4,000 Ω , Leerlaufspannung 6 V, Strom 200 mA DC
Isolationswiderstand:	0,00 M Ω ... 20,00 M Ω · Leerlaufspannungen 500 V, 1000 V · Kurzschlussstrom 1 mA
Ersatzableitstrom:	0,00 mA ... 40,00 mA · Leerlaufspannung ca. 150 V
Differenzstrom:	0,00 mA ... 40,00 mA · Filtercharakteristik nach DIN VDE 0404 zur korrekten Bewertung der Oberwellen
Berührungsstrom:	0,00 mA ... 4,000 mA
Spannung je Phase:	0,0 V ... 260,0 V
Strom je Phase:	0,00 A ... 40 A
Leistung gesamt:	50 W ... 40000 W, Erfassung bis zur 15. Oberwelle
Drehfeldererkennung:	AC, Rechts, Fehler
Schutzleiterüberwachung:	Spannung N-PE > 30 V
Integrierte Fehlerstromabschaltung:	Differenzstrom > ca. 20 mA
Temperaturmessung:	1 °C (Option)
Zangenstrommessung:	1 mA/mV, 1 A/mV (Differenzstrom und Nennstrom) (Option)
Spannung:	0 ... 400 mV, 0 ... 400 V DC, Spitze, AC TRMS
Prüfabläufe:	Vorschrift DIN VDE 0701/DIN VDE 0702 - SKI aktiv/passiv (mit oder ohne Netz) - SKII- Festanschluss Verlängerungsleitung - Einzelmessung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Netzanschluss:	Drehstrom mit Nullleiter oder Wechselstrom 400/230 V $\pm$ 10 %
Schaltvermögen:	Integrierter Industrieschutz: 40 A
Betriebs-Umgebungstemperatur:	0 °C - 40 °C
Größe:	Koffer mit Deckel 530 x 330 x 230 mm
Gewicht:	ca. 7 kg
Schnittstelle:	RS232 und USB, fernsteuerbar
Speicher, Uhr:	16.000 Messprotokolle mit Datum und Zeitstempel
Lieferumfang:	Messgerät im Koffer inkl. Messleitung mit Prüfspitze und Krokodilklemme 2 m, 1 x CEE 32A, 1 x Schuko Anschlussleitung, Kalibrierprotokoll ISO9000, Bedienungsanleitung, USB Kabel, Protokollsoftware PC-DOC
Optionales Zubehör:	1 x CEE 16A Anschlussleitung, Barcodeleser HT-Power, Transponderleser HT-Power, Barcodedrucker, HT-Power Doc: Software mit Protokollier- und Datenbankfunktionalität HT-Remote: Software mit Protokollier- und Datenbankfunktionalität sowie Fernsteuerung über PC.

HT-Power 0701/0702 3P CL

OPTIONEN:

Option 0751 Power 3P CL

zur Überprüfung medizinischer Geräte

Option ARC Power 3P CL

zur Überprüfung von Schweißgeräten

Option RCD Power 3P CL

zur Überprüfung von PRCD's und RCD's

Option 10A Power 3P CL

Option Bluetooth 3P CL

Option Aktivsonde 3P CL

Option HID (USB-Freischaltung)

(beim Kauf eines Scanners oder TP Lasers bereits enthalten)

OPTIONALES ZUBEHÖR

BC-Scanner HT-Power

Transponderleser HT-Power

HT-Power Doc

Protokoll-Software mit Datenbank-Funktionalität

HT-Power Remote

Protokoll-Software mit Datenbank-Funktionalität und PC Fernsteuerung



Bürstensonde HT-Power

Zum schonenden Prüfen an polierten Metalloberflächen und rotierenden Teilen.



Prüfsonde 5 m HT-Power

Prüfsonde 2-polig mit 4 mm Prüfspitze.

PROFI - WERKSTATT-AUSRÜSTUNG · HT-PP2-S



HT7

Digitaler Spannungsprüfer mit Lastzuschaltung, 0 V bis 690 V AC/DC, CAT IV 600 V, TÜV/GS geprüft.

Digitale Messwertanzeige & Bargraph mit 6 / 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 V, Taster für Lastzuschaltung, einpolige Phasenprüfung, Polaritätsanzeige, Drehfeldrichtung, optische & akustische Durchgangsprüfung, Messstellenbeleuchtung mit weißer LED, 19 mm Kontaktabstand für Einhandprüfung, TÜV/GS geprüft.



HT62 · DIN VDE 0411

Spannungs- und Strommessung

Robustes TRMS Digital-Multimeter mit grosser LCD Anzeige für Spannungs- und Strommessung bis 1000 V / 15 A AC/DC, Widerstand bis 60 MΩ, akustische Durchgangsprüfung, Diodencheck, Kapazität, Temperaturmessung etc.



HT7004 · DIN VDE 0411

Zangenstrommesser bis mindestens 200 A

Handliche TRMS Strommesszange 0,01 A bis 300 A AC und Spannungssensor zur berührungslosen Spannungserkennung, Data Hold, Auto Power Off, hintergrundbeleuchtetes Display.



HT MULTITEST 700 RCD SET · VDE 0701/0702 und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3) Prüfen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

Touchscreen Windowsbedienoberfläche, alle Messungen nach DIN VDE 0701-0702, VDE 0751 B; BF; C; CF, automatischer und manueller Prüf Ablauf inklusive 2x USB-Schnittstelle, Anschluss für Barcodeleser und andere Lesesysteme, inklusive BC-Scanner, Barcodes auf Rolle (1000 Stück), Prüfetiketten (300 Stück)



COMBI420 · VDE 0100/0105 und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3), Schutzmaßnahmenprüfgerät nach VDE 0413, Teil 2, 3, 4, 6 und 7

Universal-VDE 0100 Messgerät, Isolationsmessung von 50 V bis 1 kV, Niederohmmessung, Netz- und Schleifenimpedanz, Kurzschlussstrom I_k, RCD (FI) Prüfung Drehfeldrichtung, Eingang f. Strommessung 1 mA bis 1000 A mit optionaler Stromzange inkl. Schnittstelle, Speicher für 500 Messwerte, inkl. aller Messleitungen und Schutztasche.

(Option: Start / Stop Fernbedienung PR400)



SOFTWARE PROTOKOLLMANAGER

zum Herunterladen der Messdaten vom COMBI420 oder MultiTest HT700+ mit Datenbank & Protokollerstellung

PROFI - WERKSTATT AUSRÜSTUNG · HT-PP3-S

HT7 · Digitaler Spannungsprüfer mit Lastzuschaltung, 0 V bis 690 V AC/DC, CAT IV 600 V, TÜV/GS geprüft.

Digitale Messwertanzeige & Bargraph mit 6 / 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 V, Taster für Lastzuschaltung, einpolige Phasenprüfung, Polaritätsanzeige, Drehfeldrichtung, optische & akustische Durchgangsprüfung, Messstellenbeleuchtung mit weißer LED, 19 mm Kontaktabstand für Einhandprüfung, TÜV/GS geprüft.


**HT62 · DIN VDE 0411
Spannungs- und Strommessung**

Robustes TRMS Digital-Multimeter mit grosser LCD Anzeige für Spannungs- und Strommessung bis 1000 V / 15 A AC/DC, Widerstand bis 60 M Ω , akustische Durchgangsprüfung, Diodencheck, Kapazität, Temperaturmessung etc.


**HT7005 · DIN VDE 0411
Zangenstrommesser bis mindestens 200 A**

Handliche TRMS Strommesszange 0,01 A bis 400 A AC/DC, Spannungssensor zur berührungslosen Spannungserkennung, DC Zero Funktion, Data Hold, Auto Power Off, hintergrundbeleuchtetes Display.


HT MULTITEST 700 RCD SET · VDE 0701/0702 und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3) Prüfen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

Touchscreen Windowsbedienoberfläche, alle Messungen nach DIN VDE 0701-0702, VDE 0751 B; BF; C; CF, automatischer und manueller Prüfablauf inklusive 2x USB-Schnittstelle, Anschluss für Barcodeleser und andere Lesesysteme, inklusive BC-Scanner, Barcodes auf Rolle (1000 Stück), Prüfetiketten (300 Stück)


COMBI G3 · VDE 0100/0105 und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3), Schutzmaßnahmenprüfgerät nach VDE 0413, Teil 2, 3, 4, 5, 6 und 7

Universal-VDE 0100 Messgerät mit TOUCHSCREEN, Isolationsmessung von 50 V bis 1 kV, Niederohmmessung, Netz- und Schleifenimpedanz, Kurzschlussstrom I_k, RCD (FI) Prüfung TYP A, AB, B, B+, Drehfeldrichtung, Erdungsmessung, Eingang f. Strommessung 1 mA bis 1000 A mit optionaler Stromzange inkl. Schnittstelle, Wi-Fi, Speicher für 999 Messwerte, inkl. Messleitungen und Schutztasche.
(Option: Start / Stop Fernbedienung PR400, Erdkabelsatz)


SOFTWARE PROTOKOLLMANAGER

zum Herunterladen der Messdaten vom COMBI420 oder MultiTest HT700+ mit Datenbank & Protokollerstellung

protokoll-managerHT

PROTOKOLLSOFTWARE FÜR PRÜFUNGEN NACH DGUV Vorschrift 3 (BGV A3), VDE 0100, VDE 0105 UND VDE 0701-0702

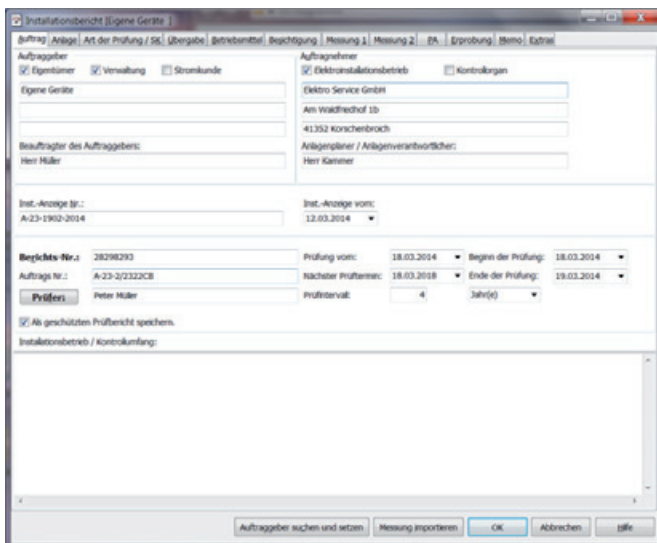
Der **protokoll-managerHT** ist die ideale Protokoll-Software für die einfache Verwaltung und professionelle Dokumentation von Prüfungen nach BGV A3, VDE 0100, VDE 0105 und VDE 0701-0702.



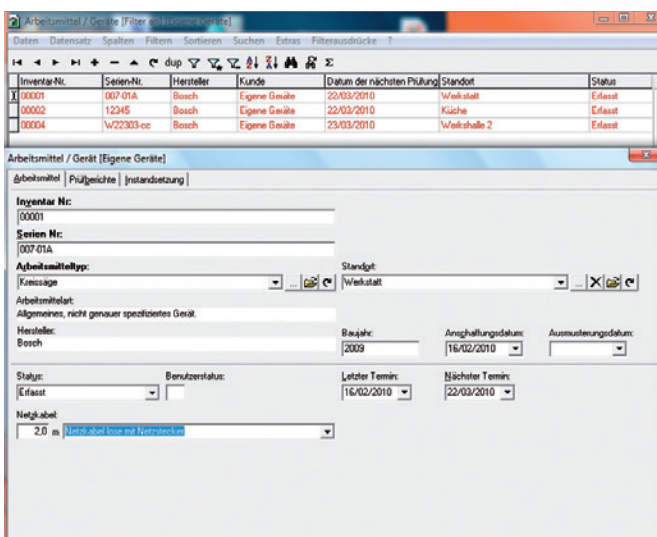
protokoll-managerHT:

Die geräteunabhängige Software zur Messung und Dokumentation von Elektrogeräten und Elektroinstallationen.

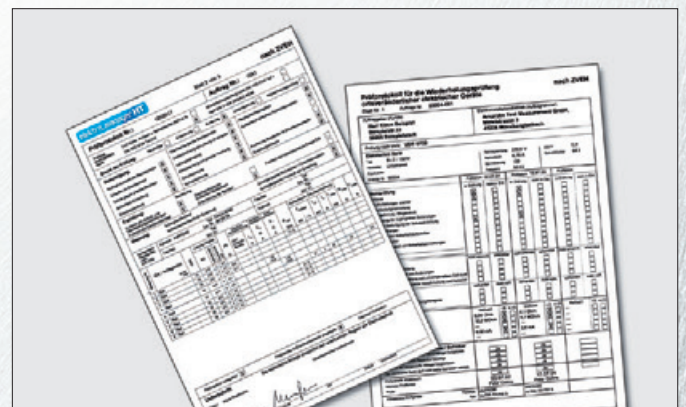
- Einlesen der gespeicherten Messdaten aus beliebigen HT-Messgeräten
- Schnelle und vorschriftengerechte Erstellung der Prüfprotokolle nach ZVEH
- Einheitliche Benutzeroberfläche für VDE 0701-0702, VDE 0100 und VDE 0105
- Datenbank mit unbegrenzter Kundenverwaltung,
- Filterassistent nach verschiedensten Kriterien (Standort, Kunden, Prüfling, Seriennummer, Prüfdatum, Inventarnummer, Kostenstelle etc.)
- Prüfmittel-, Reparaturdaten- und Standortverwaltung
- Automatische farbliche Kennzeichnung fälliger Prüflinge
- Normgerechter Protokollausdruck im vorgefertigten Formular



protokoll-managerHT



zusätzliches AddIn (siehe Seite 43)



elektro-managerHT

GERÄTEUNABHÄNGIGE PRÜF- UND DOKUMENTATIONS-SOFTWARE ZUR PRÜFUNG GEMÄSS DGUV Vorschrift 3 (BGV A3), DIN VDE 0701-0702, VDE 0100-600, VDE 0105-1, IEC 50110-1, VDE0105-100, VDE 0113-1, EN 60204-1

elektro-managerHT ist herstellerunabhängig und tauscht Prüfergebnisse und andere Daten mit Geräten aller namhaften Hersteller aus. elektro-managerHT verwaltet Ihren Gerätepark. Sie erhalten Transparenz des gesamten Inventars durch Übersichten über alle verwendeten Geräte, Arbeitsmittel, Prüfberichte, den Zustand der Geräte, Wartungs- und Reparaturaufwand.

Rechtssicher:

Mit dem elektro-managerHT prüfen Sie normkonform Ihre Arbeitsmittel (Prüfprotokolle gemäß ZVEH, auch individuell anzupassen), erstellen Gefährdungsbeurteilungen für Arbeitsmittel, Arbeitsplätze und Gefahrstoffe und ermitteln und dokumentieren außerdem Prüfintervalle.

Vorteile:

Die AddIn-Technologie ermöglicht die universelle Einbindung von mittlerweile mehr als 90 Messgeräten in nur eine Software. Das erleichtert Ihre Arbeit erheblich und spart Zeit und Aufwand für Schulung und Implementierung.

Automatisierte Übergabe von Prüfberichten (als PDF Dateien) an Kunden:

Eine entsprechende Konfiguration vorausgesetzt, können Prüfberichte unmittelbar im firmeneigenen Intranet zur Verfügung gestellt werden oder auch auf einem externen Dokumentationssystem als PDF Dokumente abgelegt werden.

Zusätzliche Arbeitsmitteltypkategorien:

Besser als bisher kann der elektro-managerHT auch für nicht elektrische Arbeitsmittel eingesetzt werden. Die Arbeitsmittelkategorien sind: Leitern und Tritte, Feuerlöserschläuche, Anschlagmittel, Fenster, Tür, Tor oder ähnliche Anlagen, Baustromverteiler, Hebebühnen, Gerüste, Flurförderzeuge, Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

elektro-managerHT

unbegrenzte Kundenverwaltung, Ergebnisse, Zubehörliste, Prüfberichts-export, Report-Designer, netzwerkfähig, Rechteverwaltung, Terminverwaltung, Gerätebaum, Filter- und Sortierassistent, farbliche Kennzeichnung, Barcodeunterstützung, ohne AddIns, ohne Arbeitsmittelkategorie

AddIns

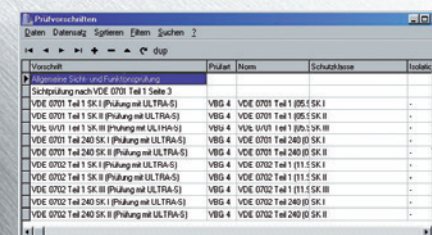
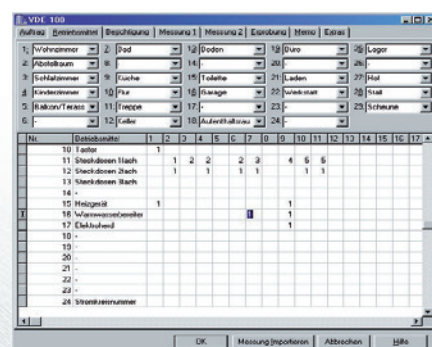
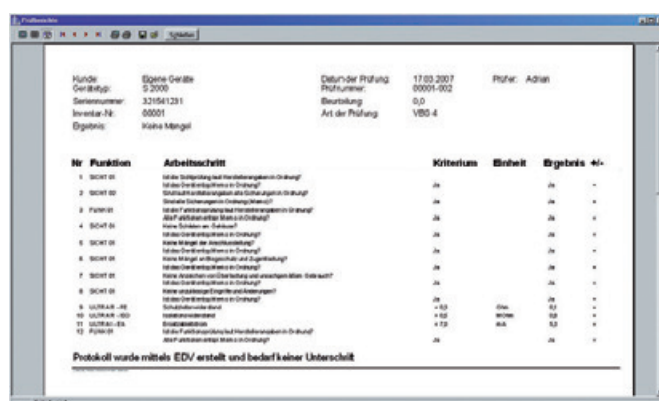
Gerätetreiber für den elektro-managerHT zum Auslesen der Messgerätespeicher und Fernsteuern des Messgerätes. Die AddIn-Technologie ermöglicht die Einbindung aller wichtigen Messgeräte in nur eine Software.

AddIn Gruppe A (Arbeitsmitteltester)

AddIn Gruppe I (Installationstester/Anlagen)

AddIn Gruppe M (Medizinfunktionstester)

Arbeitsmittelkategorie (pro Kategorie)



Eine Software für alle

Screenshots der elektro-managerHT Software

PV-MESSGERÄTE

FUNKTIONEN	 PV-CHECKs	 I-V500w	 SOLAR I-Ve	 SOLAR300N	 MPP300
Isolationsmessung 250/500/1000 V	•				
Durchgangsprüfung, Niederohmmessung Rpe	•				
Drehfeld				•	
DC/AC TRMS Strom- & Spannungsmessung an 1-phasigen Systemen	• nur DC		•	•	•
DC/AC TRMS Strom- & Spannungsmessung an 3-phasigen Systemen				•	•
Leistungsmessung an 1-phasigen Systemen	• nur DC		•	•	•
Leistungsmessung an 3-phasigen Systemen				•	•
Leistungsfaktor Cos φ an 1- & 3-phasigen Systemen				•	•
Energiemessung an 1- & 3-phasigen Systemen				•	•
Aufzeichnung der Parameter mit einstellbarem Messintervall	• (5 s - 60 min)		• (5 s - 60 min)	• (1 s - 60 min)	• (1 s - 60 min)
Max. Anzahl der Parameter, die gleichzeitig aufgezeichnet werden können	9		9	251	251
Oberwellenanalyse von Spannung & Strom bis zur 49. Ordnung				•	
Spannungsanomalien, Erfassung ab 10 ms				•	
Netzanalysefunktion gemäss EN 50160				•	
Einschaltströme				•	
Transienten ab 5 μ s (200 kHz) bis 6000 V				•	
Vektordiagramm				•	
Flicker				•	
Messung / Aufzeichnung / Analyse 1-phasiger PV-Anlagen	• nur DC		•	•	• (A)
Messung / Aufzeichnung / Analyse 3-phasiger PV-Anlagen			• (mit MPP300)	•	• (A)
Messung / Analyse / Wirkungsgradermittlung an Multistringwechselrichter			• (mit MPP300)	• (mit MPP300)	• (A)
Messung / Aufzeichnung der Einstrahlung (W/m ²) mit Referenzzelle	• mit HT304	•	•	•	•
Messung / Aufzeichnung der Temperatur	• mit PT300N	•	•		•
Messung U-I Kennlinie von PV-Modulen & Strings bis 1000 V / 15 A DC bzw. 1500 V / 10 A DC		•	•		
Messung von Leerlaufspannung U _{oc} und Kurzschlussstrom I _{sc} bis 15 A DC	•	•	•		
Messung von Umpp und Imp		•	•		
Ermittlung des Füllfaktors FF		•	•		
LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung	•	•	•		
TFT Touchscreen & Farb-Display				•	
Ergebnisanzeige OK / Nicht OK	•	•	•	•	
PC Schnittstelle	USB	Wi-Fi/USB	Wi-Fi/USB	USB	USB
Interne PV Moduldatenbank	•	•	•		
Speicherkapazität / Messungen	999 Messungen	200 Kurven	200 Kurven, 5 Tage	15 MB, 6 Monate	2 MB
Speichererweiterung / optionale Datenübertragung				• USB-Stick & CF-Karte	
Spannungsversorgung	6 x 1,5 V AA	6 x 1,5 V AA	6 x 1,5 V AA	1 x 3,7 V LiON Akku	LiON Akku
Betriebszeit (Batterien / Akku)	> 999 Messungen	> 200 Messungen	> 200 Messungen	> 4 Stunden	> 3 Stunden
Auto Power OFF	•	•	•	•	•
Abmessungen (L x B x H) mm	235 x 165 x 75	235 x 165 x 75	235 x 165 x 75	235 x 165 x 75	300 x 265 x 145
Gewicht (mit Batterie) kg	1,2	1,2	1,3	1,0	2,3
Sicherheit nach IEC/EN 61010-1	•	•	•	•	•
Überspannungskategorie	CATI 1000 V CATIII 300 V	CATI 1000 V CATIII 300 V	CATI 1000 V CATIII 300 V	CATIII 1000 V CATIV 600 V	CATIII 1000 V CATIV 300 V
KATALOGSEITE	45	46	48	50	53

A: Nur in Verbindung mit SOLAR I-Ve oder SOLAR300N

PV-CHECKs**PV-INSTALLATIONSTESTER GEMÄSS VDE 0126-23 (EN 62446)****bis 15 A**

Mit dem **PV-CHECKs** können alle geforderten elektrischen Sicherheitsprüfungen an Photovoltaik-Systemen einfach, sicher und normgerecht nach VDE 0126-23 (EN 62446) durchgeführt werden. Die einfache Bedienung (Autosequenz Messablauf) ermöglicht eine sichere, zuverlässige und schnelle Durchführung aller geforderten Messungen (automatischer Prüfablauf):

Kurzschlussstrom → Leerlaufspannung → Isolationsmessung → Niederohmmessung

FUNKTIONEN

- Isolationswiderstandsmessung 250/500/1000 V DC
- mit Risiko Einzelmessung + oder - gegen Erde
- Durchgangsprüfung / Niederohmmessung Rpe
- Leerlaufspannungsmessung Uoc bis 1000 V DC
- Kurzschlussstrommessung Isc bis 15 A DC
- automatische Anzeige der Spannungspolarität
- Ergebnisanzeige OK / Nicht OK
- Funktionstest & Leistungsmessung DC bis 100 A
- Datenlogger Funktion
- DC Wirkungsgrad (optional mit Referenzzelle)
- Temperaturmessung (optional mit Fühler)
- Einstrahlungsmessung (optional mit Referenzzelle)
- inkl. Messwertspeicher für 999 Messungen
- inkl. USB-Schnittstelle

TECHNISCHE DATEN

FUNKTION	MESSBEREICH
Niederohmmessung / Durchgangsprüfung	0,00 Ω 199 Ω
Isolationsmessung 250 V / 500 V / 1000 V DC	0,01 MΩ 199 MΩ
Strommessung DC	0.1 15.00 A
Spannungsmessung DC	5.0 999 V
Temperatur mit Fühler PT300N (optionales Zubehör)	- 20.0 100 °C
Einstrahlung mit Duo-Referenzzelle HT304N (optionales Zubehör)	0 W/m² - 1400 W/m²
Strommessung mit Stromzange HT4004	2 wählbare Messbereiche 10 A, 100 A DC
Leistungsmessung	0 W 999 kW
Messintervall	von 5 sec bis 60 min wählbar
Schnittstelle	optisch isoliert auf USB
Speicherplätze	für 999 Messwerte und Aufzeichnungen
Spannungsversorgung	6 x 1,5 V Typ AAA
Gewicht	1.200 g
Abmessungen H x B x T	235 x 165 x 75 mm
Normen	Alle Messungen gemäß VDE 0413 (EN 61557) Teil 1, 2, 4 und IEC/EN 62446, VDE 0126-23
Überspannungskategorie	CAT I 1000 V

**LIEFERUMFANG**

- PV-CHECKs inkl. 1 x HT4004 DC Stromwandler
- Messleistungsset mit 4 Krokodilklemmen
- MC3 & MC4 Anschlussadapter
- 6 x Batterien 1,5 V AA
- Speicher für 999 Messungen
- Auswertsoftware TOPVIEW
- USB-Kabel
- Transporttasche B2051
- Handbuch und Kalibrierprotokoll ISO 9000

OPTIONALES ZUBEHÖR · KIT PV-C

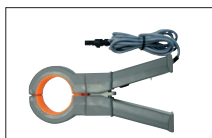
SOLAR-02



HT304N



PT300N

OPTIONALES ZUBEHÖR PV-CHECKs**HT98U**

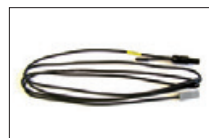
Stromzange bis
1000 A DC

**SOLAR-02**

externer Datenlogger

**HT304N**

Duo Referenzzelle

**PT300N**

Temperaturfühler

**VA500**

Robuster Schutz- und
Transportkoffer

**TL-30MKT**

Verlängerungsleitung
30 m, grün, auf praktischer
Kabeltrommel

I-V400w · I-V500w**PEAKLEISTUNGS- UND KENNLINIENANALYSATOR FÜR PV MODULE / STRINGS****bis 15 A und
1500 V!**

- zur Überprüfung eines Solarmoduls oder eines Strings bis 15 A / 1500 V auf Defekte
- zur Überprüfung der technischen Daten eines PV-Moduls laut Herstellerdatenblatt gemäß EN 60891
- inkl. Speicher, optische Schnittstelle auf USB und WLAN

Ermittlung der Strom-Spannungs-Kennlinie von Photovoltaik-Einzelmodulen als auch von einem Modulstring bis max. 1000 V und 15 A (**I-V400w**) bzw. max. 1500V und max. 15 A mit dem **I-V500w**. Durch einfachen Tastendruck werden in wenigen Sekunden die aktuelle Leistung (Mpp), die Peakleistung, der Kurzschlussstrom und die Leerlaufspannung auf der Grafik-Anzeige dargestellt sowie auf Standard-Testbedingungen (STC) automatisch umgerechnet.

Auch die gemessenen und auf STC umgerechneten Kennlinien werden angezeigt und mit den vom Hersteller vorgegebenen Kennlinien verglichen. Somit lassen sich sofort Rückschlüsse auf den aktuellen Qualitätszustand der PV-Module schliessen. Die Messdaten und die Kennlinien können nach der Messung mit 3 Referenznummern (Anlage, String, Modulnummer) und einem zusätzlichen Textkommentar im **I-V400w** / **I-V500w** abgespeichert und über die optisch isolierte Schnittstelle oder per WLAN auf den PC bzw. iPad/Tablet übertragen und zur weiteren Bearbeitung (Protokoll) ausgewertet werden.

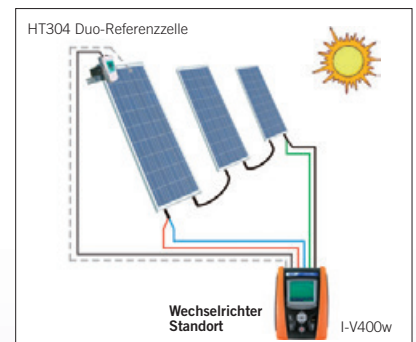
Eine Datenbank mit den Kenndaten der gängigsten PV Module kann jederzeit durch den Anwender direkt als auch über die PC Schnittstelle mit der TOPVIEW* Software erweitert bzw. aktualisiert werden.

Folgende Messwerte werden direkt auf dem Bildschirm des I-V400w bzw. I-V500w angezeigt:

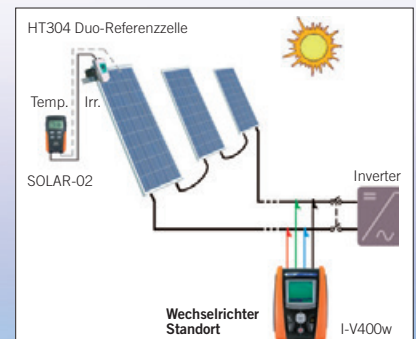
- Peakleistung (bei STC) und die aktuell gemessene Leistung (MPP)
- Kurzschlussstrom I_{sc} und Leerlaufspannung U_{oc} , sowie I_{mpp} und U_{mpp}
- Füllfaktor FF in %
- Eine grafische Darstellung der I-U und PWR Kennlinie bei OPC und STC
- Das Gesamtergebnis der Prüfung OK / NOK

***TOPVIEW Software**

Inklusiv umfangreicher PV-Moduldatenbank (ca. 15.000 Module) mit freundlicher Unterstützung vom Photovoltaik Forum.



Anschluss I-V400w direkt an HT304



Anschluss I-V400w an HT304 über externen Datenlogger SOLAR-02

ANWENDUNGSVIDEO
ERLEBEN SIE DAS I-V400w IN AKTION
www.ht-instruments.de/video/I-V400

TECHNISCHE DATEN

FUNKTION	MESSBEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
Spannung VDC (I-V400w nur bis 1000 V DC) (Ausführung der Messung erst ab V DC > 15 V)	15.0 - 99.9 V 100.0 - 1499.9 V	0.1 V 0.3 V	±(0.5 % rdg + 2 dgt)
Strom IDC	0.10 - 15.00 A	0.01 A	±(1.0 % rdg + 2 dgt)
Leistung (@ Vmpp > 30 V, Impp > 2 A) Ausführung der Messung ab Pmax > 10 W	50 ÷ 99999 W	1 W	±(1.0 % rdg + 6 dgt)
Solare Einstrahlung (mit Referenzzelle HT304)	1.0 mV - 100.0 mV	0.1 mV	±(1.0 % rdg + 5 dgt)
Temperatur (mit Fühler PT300N)	-20 °C ÷ 100 °C	0.1 °C	±(0.5 % rdg + 5 dgt)

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

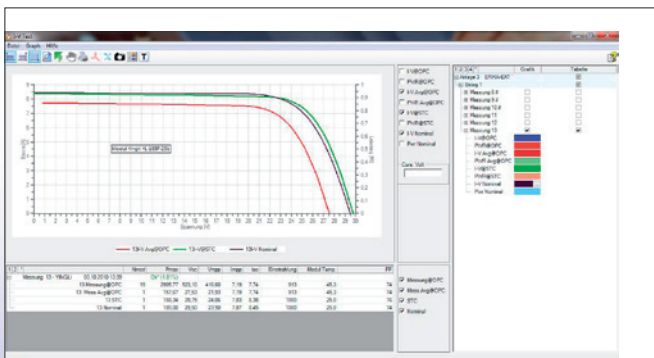
Anzeige:	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 128 Pixel
Speicher:	256 Kbytes, speicherbare Kurven: > 200
SPANNUNGSVERSORGUNG	
Intern:	6 x 1,5 V alkaline Batterien Typ AA LR06
Auto Power OFF:	nach 5 min ohne Benutzung
MECHANISCHE MERKMALE	
Abmessungen:	235 (H) x 165 (B) x 75 (T) mm
Gewicht:	1,2 kg inkl. Batterien
IP Klasse:	IP50
Schnittstelle:	USB und Wi-Fi
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Referenztemperatur:	23 °C ... ±5 °C
Einsatztemperatur / Feuchte:	0 °C ... 40 °C / < 80 % RH
Lagertemperatur / Feuchte:	-10 °C ... +60 °C / < 80 % RH
NORMENSTANDARD	
Elektrische Sicherheit:	IEC / EN 61010-1
Messungen:	IEC / EN 60891
Isolation/Verschmutzungsgrad:	Klasse 2 (doppelte Isolation) / 2
Überspannungskategorie:	CAT II 1000 V, CAT III 300 V gegen Erde, max. 1000 V zwischen den Eingängen bzw. 1500 V beim I-V500w

STANDARD ZUBEHÖR

STANDARD ZUBEHÖR	CODE
• Geräteschutzkoffer	VA500
• Duo-Einstrahlungssensor	HT304N
• Temperatursensor	PT300N
• Inklinometer	M304
• 4 farbige Messleitungen, 4 Krokodilklemmen	KIT-GSC4
• KITPV-MC3 Messadapter	KIT-MC3
• KITPV-MC4 Messadapter	KIT-MC4
• 6 x Batterien 1,5 V AA	
• USB-Anschlusskabel	C2006
• Messwertspeicher für 200 Messkurven	
• CD-ROM mit TOPVIEW* Auswertsoftware	
• Bedienungsanleitung	
• Kalibrierprotokoll ISO 9000	

OPTIONALES ZUBEHÖR

OPTIONALES ZUBEHÖR	CODE
• 4-Leiter Anschlussverlängerung 10 m	KIT-EXT10M
• Externer Datenlogger	SOLAR-02
• Systemkoffer SORTIMO L-Boxx	HT SORTIMO
• Messleitungs-Set für Auto-Sequenz Test	KITKELVIN



Auswertung der U-I Kennlinie und der Messergebnisse am PC



Auswertung und Protokollerstellung der U-I Kennlinie mit Ihrem Smartphone oder Tablet und der App HTANALYSIS™



HT304N Duo Referenzzelle für Einstrahlungsmessung



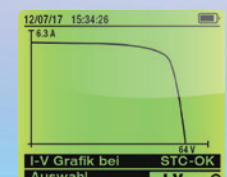
SOLAR-02 externer Datenlogger (optional)


KIT-KELVIN Messleitungsset (optional)
In Funktion Auto-Sequenz Messung automatisch starten und speichern.


Einfache, klar strukturierte Menüführung, intuitiv bedienbar, 6 Sprachen stehen zur Auswahl



Große grafische Anzeige, alle notwendigen Messwerte können gleichzeitig abgelesen werden



Ergebnisse können sofort grafisch als I-U Kennlinie dargestellt werden, inklusive automatischer Auswertung OK / Nicht OK

SOLAR I-Ve**KENNLINIENANALYSATOR FÜR PV-MODULE / STRINGS & 1-PHASEN PV-ANLAGEN****bis 15 A und
1500 V!**

- zur Wirkungsgrad- & Leistungsanalyse von 1-phasigen PV-Anlagen
- zur Überprüfung eines Solarmoduls oder eines Strings bis 15 A/1500 V auf Defekte
- zur Überprüfung der technischen Daten eines PV-Moduls laut Herstellerdatenblatt gemäß EN 60891
- inkl. Speicher und PV-Moduldatenbank

Das **SOLAR I-Ve** ermöglicht neben der Leistungsanalyse (AC & DC) einer 1-phasigen PV-Anlage auch die Ermittlung der Strom-Spannungs-Kennlinie von Photovoltaik-Einzelmodulen bzw. einem Modulstring bis max. 1500 V und 15 A (siehe auch Modell I-V500w).

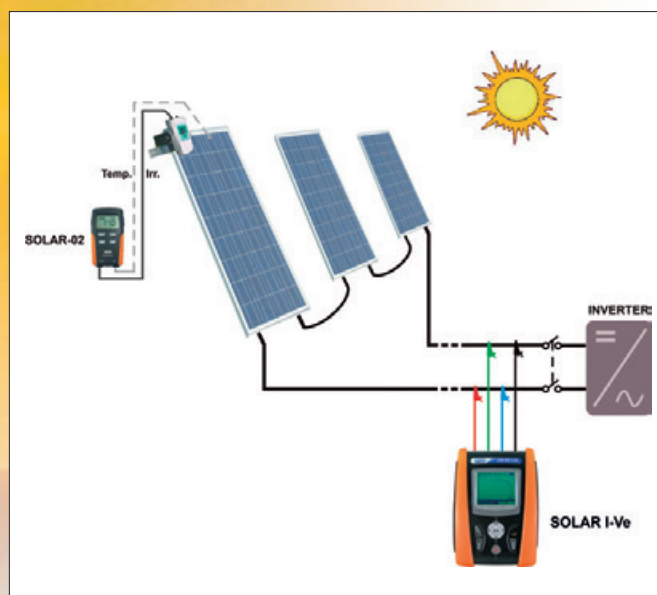
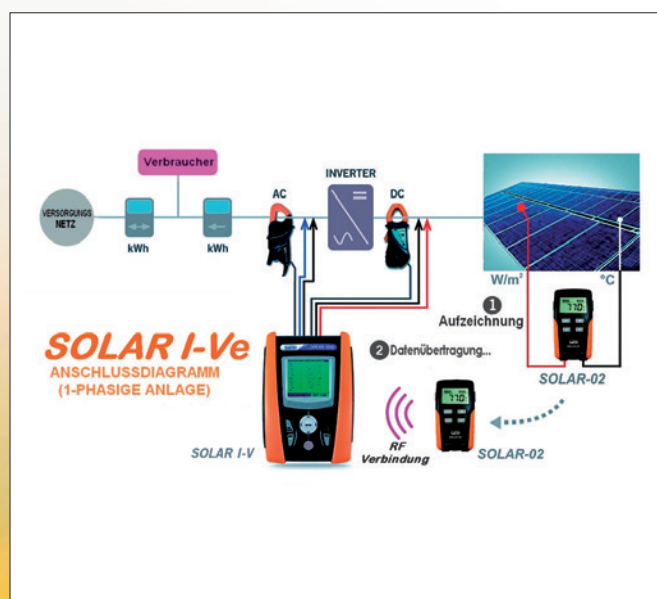
Folgende Messwerte werden direkt auf dem Bildschirm des SOLAR I-Ve angezeigt:

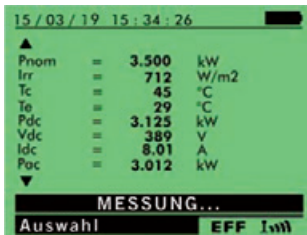
FUNKTION PV-MODULTEST

- Peakleistung Pmax (bei STC) und die aktuell gemessene Leistung
- Kurzschlussstrom Isc und Leerlaufspannung Uoc
- Strom Imp und Spannung Umpp
- Füllfaktor FF in %
- eine grafische Darstellung der I-U und PWR Kennlinie bei OPC und STC
- das Gesamtergebnis der Prüfung

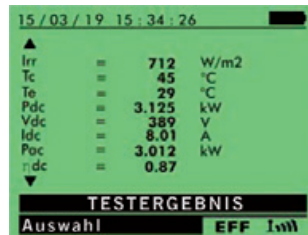
FUNKTION PV-ANLAGEN TEST

- Spannungsmessung in AC & DC
- Strommessung in AC & DC
- Leistung in AC und DC (nur 1-phasige Systeme)
- Wirkungsgrad des Wechselrichters
- Wirkungsgrad Generatorseite
- Temperatur und solare Einstrahlung in (W/m²)

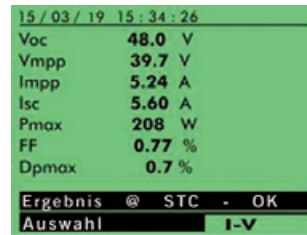
**SOLAR I-Ve**



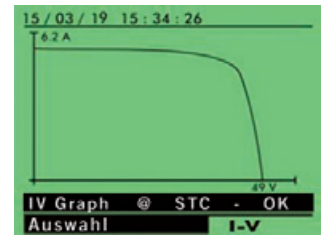
Messung / Aufzeichnung in der Funktion Leistungsanalyse



Test Resultat Leistungsanalyse



Messwertergebnis in Funktion I-U Kennlinienmessung



Grafische Darstellung der gemessenen I-U Kennlinie

TECHNISCHE DATEN

FUNKTION / 1-PHASEN LEISTUNGSANALYSE	MESSBEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
Spannung VDC	15,0 ÷ 1499,9 V	0,1 V / 0,3 V	±(0,5 % rdg + 2 dgt)
Spannung AC (TRMS)	50 ÷ 265,0 V	0,1 V	±(0,5 % rdg + 2 dgt)
Strom IDC (über Stromzange)	50 mA ÷ 1100 A	0,1 mA	±(0,5 % rdg + 0,6 mV)
Strom IAC (über Stromzange)	10 mA ÷ 1200 A	0,1 mA	±(0,5 % rdg + 0,6 mV)
Leistung DC (Vm _{ess} > 150 V, Im _{ess} > 10 % FS)	1 W ÷ 9999 kW	1 W bis 1 kW	±(0,7 % rdg + 6 dgt)
Leistung AC (Vm _{ess} > 200 V, Im _{ess} > 10 % FS)	1 W ÷ 9999 kW	1 W bis 1 kW	±(0,7 % rdg + 6 dgt)

FUNKTION / I-U KENNLINIENMESSUNG	MESSBEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT
Spannung VDC (Ausführung der Messung erst ab VDC > 15 V)	15,0 ÷ 1499,9 V	0,1 V / 0,3 V	±(0,5 % rdg + 2 dgt)
Strom IDC	0,10 ÷ 15,00 A	0,01 A	±(1,0 % rdg + 2 dgt)
Leistung (@ V _{mp} > 30 V, I _{mp} > 2 A) Ausführung der Messung ab P _{max} > 10 W	50 ÷ 99999 W 50 ÷ 99999 W	1 W 1 W	±(1,0 % rdg + 6 dgt) ±(1,0 % rdg + 6 dgt)
Solare Einstrahlung (mit Referenzzelle HT304)	1,0 mV ÷ 100,0 mV	0,1 mV	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Temperatur (mit Fühler PT300N)	-20 °C ÷ 100 °C	0,1 °C	±(0,5 % rdg + 5 dgt)

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Anzeige:	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 128 Pixel
Speicher:	256 Kbytes, speicherbare Kurven: > 200 PV-Test: 1,5 h @ I _p = 5 sec, 5 Tage @ I _p = 15 min
SPANNUNGSVERSORGUNG	
Intern:	6 x 1,5 V Alkaline Batterien Typ AA LR06
Auto Power OFF:	nach 5 min ohne Benutzung
MECHANISCHE MERKMALE	
Abmessungen (H x B x T):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	1,4 kg
IP Klasse:	IP50
Schnittstelle:	Wi-Fi und USB
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Referenztemperatur:	23 °C ... ± 5 °C
Einsatztemperatur / Feuchte:	0 ° ... 40 °C / < 80 % RH
Lagertemperatur / Feuchte:	-10 ° ... + 60 °C / < 80 % RH
NORMENSTANDARD	
Elektrische Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Messungen:	IEC/EN 60891
Isolation/Verschmutzungsgrad:	Klasse 2 (doppelte Isolation) / 2
Überspannungskategorie:	CAT II 1000 V, CAT III 300 V gegen Erde, max. 1000 V zwischen den Eingängen

STANDARD ZUBEHÖR	CODE
• Geräteschutzkoffer	VA500
• Duo-Einstrahlungssensor	HT304N
• Externer Datenlogger	SOLAR-02
• Temperatursensor	PT300N
• Inklinometer	M304
• Vier-Leiter-Messkabel	KIT GSC4
• KITPV-MC3 Messadapter	KIT-MC3
• KITPV-MC4 Messadapter	KIT-MC4
• AC Stromwandler 200 A AC	HT4005K
• DC Stromwandler 10 A/100 A AC	HT4004N
• 6 x Batterien 1,5 V AA	
• USB-Anschlusskabel	C2006
• Messwertspeicher für 200 Messkurven	
• CD-ROM mit Auswertsoftware TOPVIEW*	
• Bedienungsanleitung	
• Kalibrierprotokoll ISO 9000	

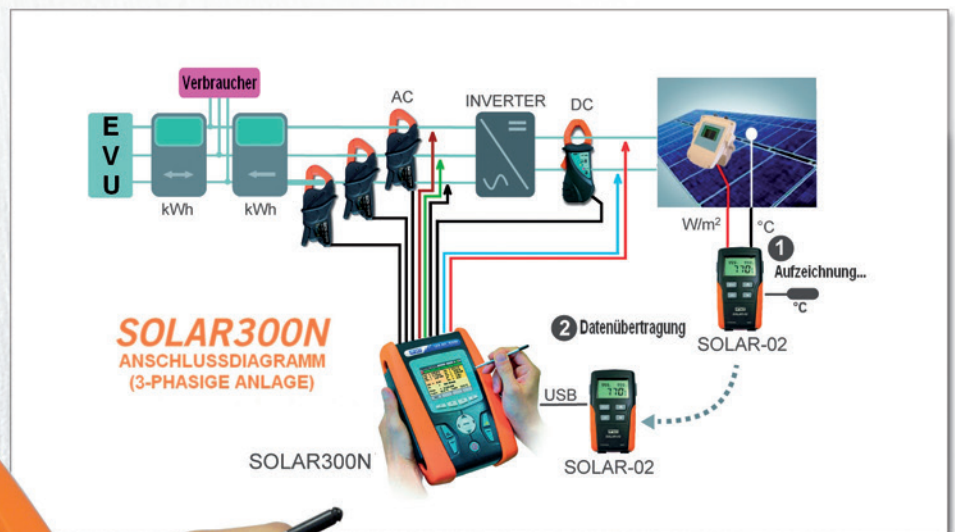
OPTIONALES ZUBEHÖR	CODE
• Systemkoffer SORTIMO L-Boxx € 75,00	HT SORTIMO
• Anschlusskit für komfortablen Spannungsabgriff	KIT-MC350
• Stromwandler 1 A/100/1000 A AC	HT96U
• Stromwandler 10 A/100/1000 A AC	HT97U
• Stromwandler 1000 A DC	HT98U
• MPP300 Messadapter für PV Messungen an Multistring Wechselrichtern	MPP300
• Messleitungs-Set für Auto-Start Test € 199,00	KITKELVIN



***TOPVIEW Software**
Inklusiv umfangreicher PV-Moduldatenbank (ca. 15.000 Module) mit freundlicher Unterstützung vom Photovoltaik Forum.

SOLAR300N**KONTROLL- & ANALYSEGERÄT FÜR 1- UND 3-PHASIGE PHOTOVOLTAIKANLAGEN**

Mit dem **SOLAR300N** führen Sie alle notwendigen Messungen zur Überprüfung und Zertifizierung der korrekten Funktionsweise an 1- und 3-phasi-gen photovoltaischen Anlagen durch. Das große grafische TFT Farbdisplay mit innovativer Touchscreen Funktion ermöglicht einfachsten Zugang zu je-der Einstellung und Messfunktion. Das **SOLAR300N** ermittelt die DC Ausgangsleistung der Solarzellen, die AC Ausgangsleistung des Wechselrichters, die solare Einstrahlung in W/m^2 und die Temperatur der Solarzellen. Dabei erfolgt der Anschluss der AC und DC Stromzangen zur Leistungsmessung vor und hinter dem Wechselrichter. Üblicherweise befindet sich der Wechselrichter räumlich weit entfernt von den Solarzellen. Um den Einsatz von sehr langen Messleitungen zu vermeiden, wird beim **SOLAR300N** ein externer kabelloser Messwertsensor, der SOLAR-02 eingesetzt, der die folgende Parameter wie solare Einstrahlung [W/m^2], die Temperatur der Solarzellen [$^{\circ}\text{C}$], die Umgebungstemperatur [$^{\circ}\text{C}$] erfasst und am Ende der Aufzeichnung über die USB Schnittstelle an das **SOLAR300N** überträgt. Das **SOLAR300N** ist in der Lage dank des großen eingebauten Messwertspeichers von 15 MB, über eine längere Zeit alle gemessenen Werte detailliert aufzuzeichnen. Installationsfehler und zu geringe Modulwerte lassen sich somit schnell und einfach feststellen als auch professionell dokumentieren. Die TOPVIEW Management-Software ermöglicht dem Anwender professionelle Messprotokolle zu erstellen, inkl. Einbindung des Firmen-Logos, den Nutzerdaten, den Aufzeichnungsanmerkungen, usw.



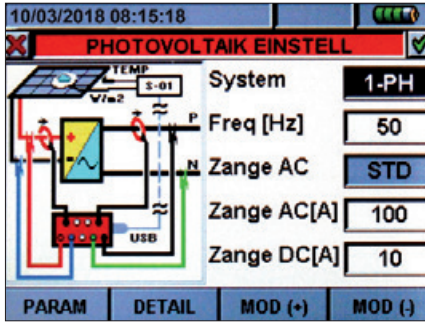
Am Ende der Aufzeichnung werden die vom SOLAR-02 erfassten Werte über eine USB-Verbindung zum SOLAR300N übertragen und weiter ausgewertet.

ANWENDUNGSVIDEO
ERLEBEN SIE DAS SOLAR300N IN AKTION
www.ht-instruments.de/video/solar300n

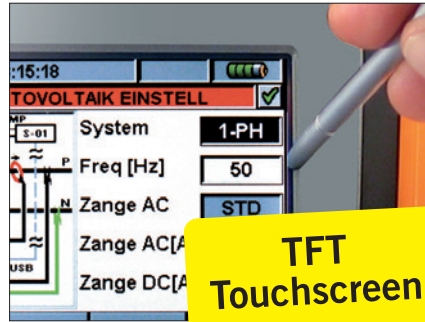
SOLAR300N

FUNKTIONEN

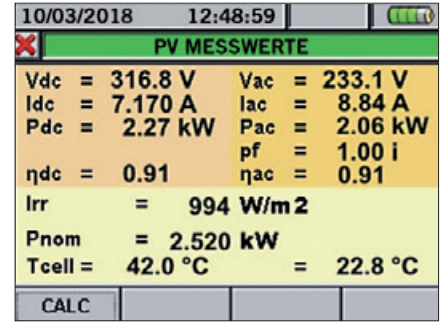
- | | |
|---|---|
| • DC/AC TRMS Spannungsmessung | • Leistungsfaktor ($\cos\varphi$) |
| • DC/AC Wirkleistungsmessung | • Spannungs- und Strom-Oberwellen (bis zur 50. Ordnung) |
| • DC/AC TRMS Strommessung | • Spannungsanomalien (Einbrüche und Erhöhungen) mit 10 ms Auflösung |
| • Wirkungsgrad DC-Seite | • Aufzeichnungsanalyse (Spannung, Strom, Energie, etc) |
| • Wirkungsgrad des Wechselrichters | • Hintergrundbeleuchtete grafische TFT-Farbanzeige |
| • Temperatur der Solarzellen und der Umgebung in ($^{\circ}\text{C}$) | • Interner Speicher 15 MB |
| • Solare Einstrahlung in [W/m^2] | • Touchscreen |
| • Ununterbrochene Aufzeichnung aller oben erwähnten elektr. Parameter | • USB-Schnittstelle |
| • Transienten ab 5 μs c | • Akku Lion Batterie |
| • Einschaltströme | • Hilfe ONLINE |
| • Analyse nach EN 50160 | • Anschluss für USB Memory Stick |
| • Flicker | • Compact Flash Laufwerk |



Einstellung der PV-Konfiguration



Touchscreen Funktion



Messwerte im PV Messmodus



SOLAR-02 Externer Datenlogger


HT304N Duo-Referenzzelle für
Einstrahlungsmessung


VA500 Robuster Transportkoffer

STANDARD ZUBEHÖR	CODE
• Externer Datenlogger für Temperatur und solare Einstrahlungsmessung	SOLAR-02
• Kabelsatz für Spannungsmessung	KIT800
• 3 x Stromzangen bis 200 A AC, 40 mm Ø	HT4005K
• 1 x Stromzange bis 10 A und 100 A AC/DC	HT4004N
• Duo-Referenzzelle für Einstrahlungsmessung	HT304N
• Temperaturfühler für die Solarzellen	PT300N
• Stift für den Touchscreen	PT400
• Externes Netzteil	A0055
• USB-Kabel	C2007
• PC Windows Protokoll- und Analysesoftware	TOPVIEW
• Geräteschutzkoffer für Instrument & Zubehör	VA500
• Kalibrierprotokoll ISO 9000	
• Bedienungsanleitung	

OPTIONALES ZUBEHÖR	CODE
• DC/AC 1000 A Stromwandler, Ø 52 mm	HT98U
• DC/AC 1000 A Stromwandler, Ø 81 mm	HP30D1
• AC 1-100-1000 A / 1-V Wandler, Ø 54 mm	HT96U
• AC 1-3000 A/1 V Wandler, Ø 70 mm	HP30C3
• AC 3000 A flexible Stromwandler, Ø 174 mm*	HTFLEX33
• Anschlussset für komfortablen Spannungsabgriff	KIT-MC350

(*) Nur für die Netzanalyse geeignet.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Spannungsversorgung	
Intern:	Li-ION, 3,7 V, wiederaufladbare Batterien
Autonomie:	> 4 Stunden
Externe Versorgung:	AC/DC Adapter 100-240 V 50/60 Hz / 5 V DC
Auto Power OFF:	nach 5 min ohne Benutzung
SOLAR-02 Modul:	4 x 1,5 V Alkaline Batterien Typ AAA LR06
Mechanische Merkmale	
Abmessungen (H x B x T):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht:	1,0 kg
IP Klasse:	IP50
Umgebungsbedingungen	
Referenztemperatur:	23 °C ... ±5 °C
Einsatztemperatur:	0° ... 40 °C
Feuchte:	< 80 % RH
Normenstandard	
Elektrische Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	Klasse 2 (doppelte Isolation)
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V gegen Erde, CAT IV 1000 V zwischen den Eingängen
Power Quality:	EN 50160

MPP300

Messadapter für PV Messungen an
Multistring Wechselrichtern

Weitere Technische Spezifikationen auf Seite 53.



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird angegeben mit $\pm$ (Ablesung + Anzahl der Digits) bei $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $< 80\text{ \% RH}$

DC SPANNUNG			
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Eingangswiderstand
0.0 ÷ 1000.0 V	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 2\text{ dgt})$	0.1 V	10 M Ω

Spannungswerte $< 20.0\text{ V}$ werden genullt

AC TRMS SPANNUNG PHASE-NEUTRALLEITER EIN- / DREI-PHASEN SYSTEME			
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Eingangswiderstand
0.0 ÷ 600.0 V	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 2\text{ dgt})$	0.1 V	10 M Ω

Max. Crest Faktor = 2, Spannungswerte $< 20.0\text{ V}$ werden genullt

AC TRMS SPANNUNG PHASE-PHASE – DREI-PHASEN SYSTEME			
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Eingangswiderstand
0.0 ÷ 1000.0 V	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 2\text{ dgt})$	0.1 V	10 M Ω

Max. Crest Faktor = 2, Spannungswerte $< 20.0\text{ V}$ werden genullt

AC/DC STROM (MIT STROMZANGEN)				
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Eingangswiderstand	Überlastschutz
0.0 ÷ 1000.0 mA	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 0.06\text{ \% FS})$	0.1 mA	510 k Ω	5 V

Messung durchgeführt mit Stromzange mit Ausgang = 1 V AC wenn die Stromzange dem Nennstrom unterliegt, Max. Crest Faktor = 3, Strom-Werte $< 0.1\text{ \%}$ vom Endwert werden genullt.

DC LEISTUNG – (VMESS > 60 V)				
Parameter [W]	Stromzange Endbereich FS	Bereich [W]	Genauigkeit	Auflösung [W]
Leistung	10 A	0.000 - 9.999 k 10.00 - 99.99 k	$\pm(2.0\text{ \% Ablesung} + 6\text{ dgt})$	0.001 k 0.01 k
	100 A	0.00 - 99.99 k 100.0 - 999.9 k		0.01 k 0.1 k

V_{mis} = Spannung bei welcher die Leistung gemessen wird, FS = Strom Endbereich

AC LEISTUNG – EIN- / DREI-PHASEN SYSTEME (@ COS ϕ > 0.9 E VMESS > 60 V)				
Parameter [W, VAr, VA]	Stromzange Endbereich	Bereich [W, VAr, VA]	Genauigkeit	Auflösung [W, VAr, VA]
Wirk/Blind/ Scheinleistung	100 A	0.00 - 99.99 k 100.0 - 999.9 k	$\pm(2.0\text{ \% Ablesung} + 6\text{ dgt})$	0.01 k 0.1 k

V_{mis} = Spannung bei welcher die Leistung gemessen wird

LEISTUNGSFAKTOR (COS ϕ) – EIN- / DREI-PHASEN SYSTEME		
Bereich	Genauigkeit ($^{\circ}$)	Auflösung
0.20 ÷ 0.50 / 0.50 ÷ 0.80 / 0.80 ÷ 1.00	1.0 / 0.7 / 0.6	0.01

SPANNUNG / STROM OBERWELLEN		
Bereich	Genauigkeit	Auflösung
DC ÷ 25 ^a / 26 ^a ÷ 33 ^a / 34 ^a ÷ 49 ^a	$\pm(5.0\text{ \% Ablesung} + 5\text{ dgt})$	0.1 V / 0.1 A

AC SPANNUNG PHASE-NEUTRALLEITER ANOMALIEN – EIN-PHASEN SYSTEM				
Bereich	Spannung Genauigkeit	Zeit Genauigkeit (50 Hz)	Spannung Auflösung	Zeit Auflösung (50 Hz)
0.0 ÷ 600.0 V	$\pm(1.0\text{ \% Ablesung} + 2\text{ dgt})$	$\pm 10\text{ ms}$	0.2 V	10 ms

Max. Crest Faktor = 2, Spannungswerte $< 2.0\text{ V}$ werden genullt, Das Messgerät kann mit externem VT mit 1 ÷ 3000 Verhältnis verbunden werden. Wählbare Schwelle von $\pm 1\text{ \%}$ bis $\pm 30\text{ \%}$

WECHSELSTROM SPANNUNG PHASE-PHASE ANOMALIEN – EIN-PHASEN SYSTEM				
Bereich	Spannung Genauigkeit	Zeit Genauigkeit (50 Hz)	Spannung Auflösung	Zeit Auflösung (50 Hz)
0.0 ÷ 10000 V	$\pm(1.0\text{ \% Ablesung} + 2\text{ dgt})$	$\pm 10\text{ ms}$	0.2 V	10 ms

Max. Crest Faktor = 2, Spannungswerte $< 2.0\text{ V}$ werden genullt, Wählbare Schwelle von $\pm 1\text{ \%}$ bis $\pm 30\text{ \%}$

SOLARE EINSTRALUNG (WANDLER)			
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Überlastschutz
2.0 ÷ 20.0 mV	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 0.1\text{ mV})$	0.01 V	1 V
10.0 ÷ 120.0 mV	$\pm(0.5\text{ \% Ablesung} + 1\text{ mV})$	0.1 V	1 V

TEMPERATUR (DURCH WANDLER PT1000-3.85(°C))			
Bereich	Genauigkeit	Auflösung	Überlastschutz
960 ÷ 1040 Ω	$\pm(2\text{ \% Ablesung} + 1\text{ }^{\circ}\text{C})$	1 Ω	1 V

MPP300**MESSKOFFER FÜR PV-ANLAGEN MIT EINFACHEN ODER MULTI-MPPT STRING WECHSELRICHTERN**

Das **MPP300** eignet sich als exklusives Zubehör für das **SOLAR300N** und **SOLAR I-Ve** als Messsystem zur Durchführung von Leistungs- und Ertragsanalysen an 1- und 3-phasigen PV Anlagen mit bis zu 3 Multistring Wechselrichtern (siehe Abbildung Anschlussschema MPP300) und ist die ideale Lösung für die Prüfung und Analyse der gesamten PV-Anlage.

FUNKTIONEN

- DC V Spannungsmessung 1 bis 3 Kanäle
- DC A Strommessung String 1 bis 3 Kanäle
- DC Stringleistungsmessung & DC Generatorleistung
- AC V Spannungsmessung TRMS 1, 2 oder 3 Phasen
- AC A Strommessung TRMS 1, 2 oder 3 Phasen
- AC Einspeiseleistung Phase 1, 2, 3 und Total
- Messung der Einstrahlung [W/m²] mit HT304 & SOLAR-02
- Anschluss für externen K-Typ Temperaturfühler
- Messung der PV-Modul- und Umgebungstemperatur mit PT300N und SOLAR-02
- Interner Datenspeicher
- Messintervall einstellbar von 5 sec bis 60 min
- USB-Anschluss
- RF-Schnittstelle für die Übertragung der Messdaten an das SOLAR-IV und SOLAR-02
- USB-Schnittstelle für die Übertragung der Messdaten an das SOLAR300N
- auch als autarker Datenlogger verwendbar

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**DC Spannung**

Messbereich:	10.0 ÷ 999.9 V
Auflösung:	0.1 V
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg + 2 dgt)

Strom DC

Messbereich:	5.0 mA ÷ 999.9 A
Auflösung:	0.1 mA - 0.1 A
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg + 0.06 % FS)

Spannung AC TRMS

Messbereich:	10.0 ÷ 594.0 V
Auflösung:	0.1 V
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg + 2 dgt)

Strom AC TRMS

Messbereich:	5.0 mA ÷ 2999.9 A
Auflösung:	0.1 mA - 0.1 A
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg + 0.06 % FS)

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Messeingänge:	3 x Spannung DC, 3 x Strom DC 4 x Spannung AC, 3 x Strom AC
Betriebsanzeige:	4 LEDs (grün/rot)
Schutzklasse:	IP40, IP65 (geschlossen)
Spannungsversorgung:	1 x 3,7 V Batterie Li-ION 1400 mAh
Externer Adapter:	100-240 V AC 50/60 Hz / 5 V DC
Batterielebensdauer:	ca. 3 Stunden kontinuierlicher Einsatz
Schnittstelle:	USB und RF Funkverbindung
Speicher:	2 MB
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie	CAT IV 600 V AC, CAT III 1000 V DC
Abmessung (L x B x H):	300 x 265 x 140 mm
Gewicht (inkl. Akku):	2,3 kg

LIEFERUMFANG

- Schutztasche B2051 für das Zubehör
- 3 x 2 Messleitungen für DC Spannungsmessung
- 6 x Krokodilklemmen für AC Spannungsabgriff
- 4 x Messleitungen für AC Spannungsmessung
- 4 x Krokodilklemmen für AC Spannungsabgriff
- Li-ION Akku
- Adapter 4 auf 3 Pin für Stromwandleranschluss
- AC/DC Netzadapter
- USB-Kabel
- Kalibrierprotokoll ISO 9000
- Bedienungsanleitung

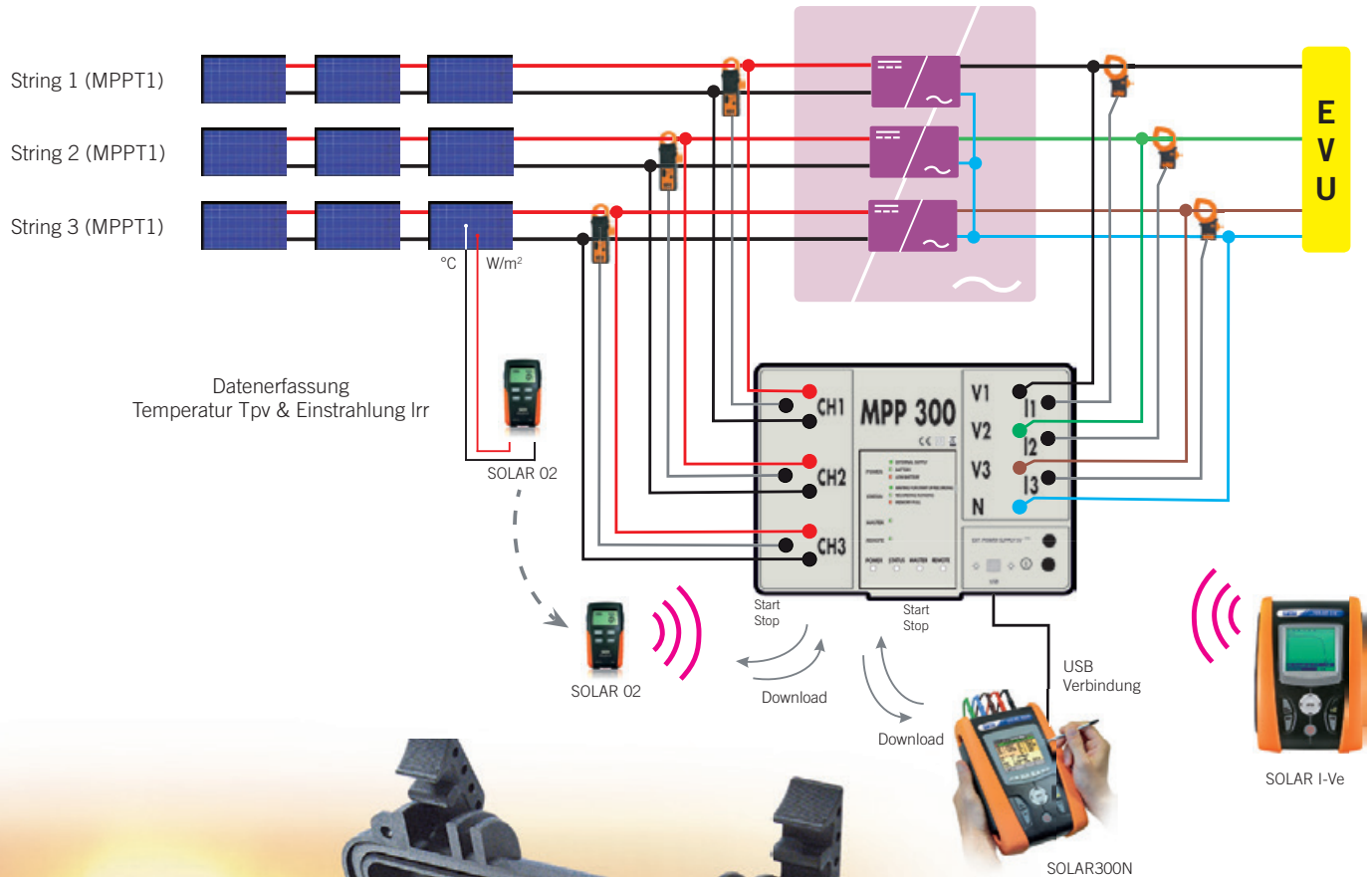
OPTIONALES ZUBEHÖR

	CODE
DC Stromwandler Messbereich 10 A/100 A DC (wird direkt vom MPP300 mit Spannung versorgt)	HT4004P
DC Stromwandler 1 A bis 1000 A DC	HT98U
DC Stromwandler 10 A bis 1400 A DC für Kabeldurchmesser bis 83 mm	HP30D1
AC Stromwandler 2 Messbereiche 5 A/100 A AC	HT4005N
AC Stromwandler mit Messbereich bis 200 A AC	HT4005K
AC Stromzange, 3 Messbereiche, 1 A/100 A/1000 A	HT96U
AC Stromzange, 3 Messbereiche, 10 A/100 A/1000 A	HT97U
AC Stromwandler bis 3000 A AC, für Stromschienen bis 274 mm	HP30C3
AC Flexibler Stromwandler 300 A/3000 A AC	HTFLEX33
Anschlusskit für komfortablen Spannungsabgriff mit MC3 und MC4 und 5 x Anschlussmessleitungen mit 5 Magnetadaptern	KIT-MC350
Magnetadapter, schwarz, 4 mm Bananenbuchse	606-IECN

MPP300

MPP300 · SOLAR I-Ve · SOLAR300N**ANSCHLUSSDIAGRAMM PV-ANLAGE MIT MULTISTRING INVERTER (3 MPPT) UND 3-PHASIGER EINSPEISUNG**

Das Master-Gerät (SOLAR300N oder SOLAR I-Vw) wird nur in der Anfangs- und Endphase der Aufzeichnung verwendet und es spielt keine aktive Rolle während der eigentlichen Aufzeichnung. Während also das **MPP300** und das **SOLAR-02** die Umgebungs- und die elektrischen Parameter des PV-Systems erfassen, ist es möglich, das Master-Gerät (SOLAR300N oder SOLAR I-Ve) gleichzeitig für die Durchführung von weiteren Messungen zu verwenden. Mit **SOLAR I-Ve** ist es z. B. möglich, in dieser Zeit auch die U-I-Kennlinie der Strings zu messen.



Robuster und praktischer Transportkoffer

	NETZ- UND LEISTUNGS-ANALYSE			DATENLOGGER	
NETZQUALITÄT-ANALYSEGERÄTE UND DATENLOGGER					
FUNKTIONEN	PQA823	PQA824	VEGA78	PQA820	GSC60
Spannung AC TRMS Systeme einphasig	•	•	•	•	•
Spannung AC TRMS Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•
Strom AC TRMS Systeme einphasig	•	•	•	•	•
Strom AC TRMS Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•
Spannung, Strom, AC TRMS, Leistung, Energie, Cos ϕ Systeme einphasig	•	•	•	•	•
Spannung, Strom, AC TRMS, Leistung, Energie, Cos ϕ Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•
Spannung Neutralleiter gegen Erde	•	•	•		
Spannung DC	•	•	•	•	•
Nullleiterstrom	•	•	•	•	•
Drehrichtung	•	•	•	•	•
Dissymmetrie Spannungen (NEG %, NULL %) und Flicker (Pst, Plt)	•	•			
Messungen mit externen TA und TV	•	•	•	•	•
Wellenformen Spannungen/Ströme	•	•	•	•	•
Histogramme Harmonische Spannungen/Ströme + THD%	•	•	•	•	•
Vektorielle Diagramme Spannungen/Ströme	•	•		•	
Messintervall	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(5 s-60 m)	•(2 s-60 m)
Max. Anzahl gleichzeitig wählbarer Größen	251	251	251	383	383
Harmonische Analysen v. Spannungen u. Strömen bis zur 49. Oberschwingung	•	•	•	•	•
Spannungsanomalien in 10 ms (@ 50 Hz) mit wählbaren Grenzwerten	•	•	•	•	•
Anlassstrom für Elektromotoren (Inrush), 1 ms	•	•			
Schnelle Transienten auf den Spannungen mit Auflösung 5 μ s (200 kHz)		•			
Angabe der Aufzeichnungsautonomie	•	•	•	•	•
Standard und personalisierbare Aufzeichnungen	•	•	•	•	•
Touchscreen-Display	•	•	•	*	•
Auflösung (px)	320 x 240	320 x 240	320 x 240		•
Farbe	•	•	•	*	•
Interne Speisung mit Akku	•	•	•	•	•
Speisung mit mitgeliefertem, externem AC/DC-Adapter	•	•	•	(intern)	•
Selbstabschaltung	•	•	•	•	•
Speicherkapazität	15 MB	15 MB	15 MB	8 MB	8 MB
Erweiterung des internen Speichers mit externer Compact Flash Karte	•	•	•		
Pen Drive USB zur Übertragung der Aufzeichnungen	•	•	•	*	*
Ungef. Speicherdauer (in Tagen @ PI = 15 min @ max Anz. Parameter)	110 Tage	110 Tage	110 Tage	45 Tage	45 Tage
Schnittstelle PC mit Software für Windows im Lieferumfang	USB	USB	USB	Wi-Fi/USB	Wi-Fi/USB
Kontextuelle Hilfe auf jeder Bildschirmseite	•	•	•		•
Snapshot (Momentaufnahme)	•	•	•		•
Passwort für Registrierung	•	•	•		
Abmessungen (mm)	235x165x75	235x165x75	235x165x75	245x210x110	235x165x75
Gewicht (mit Batterien)	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 0,7 kg	ca. 1,5 kg
Sicherheit nach EN 61010-1	•	•	•	•	•
Relevante Norm für Netzqualität	EN 50160	EN 50160	EN 50160		
Analyse nach EN 50160	•	•			
Flicker	•	•			
KATALOGSEITE	56	56	58	60	14

*über Smartphone oder Tablet

PQA823 · PQA824 PROFESSIONELLE NETZANALYSATOREN FÜR 1- & 3-PHASEN NETZANALYSE NACH EN 50160

Die Modelle **PQA823** und **PQA824** sind eine innovative Lösung für alle professionellen technischen Messaufgaben hinsichtlich der Netz- und Leistungsanalyse. Neun isolierte Messkanäle (5 x Spannung + 4 x Strom) ermöglichen die gleichzeitige Messung der Phasen- und Neutralleiterspannungen und -ströme. Das breite Einsatzgebiet erstreckt sich von der Erfassung, Darstellung und Aufzeichnung von Netzparametern über die Registrierung und Analyse der Leistung und des Energieverbrauchs.

Bis zu 251 Messparameter können gleichzeitig aufgezeichnet werden. Die mit Windows CE ausgestatteten Modelle haben ein großes TFT-Grafik-Farbdisplay (320 x 240 px). Die Benutzeroberfläche ist mit Icons klar strukturiert, die eine einfache und intuitive Wahl jeder interner Parameter ermöglicht. Bei jedem Modell können die Parameter sowohl für die allgemeine als auch die Oberwellen-Analyse numerisch und grafisch angezeigt werden. Die Grafikfunktion "Vektordiagramm" gestattet unter anderem die unmittelbare Beurteilung der gegenseitigen Phasenverschiebung zwischen den eingehenden Spannungs- und Stromsignalen und definiert auf diese Weise die Art der Lasten.

Der ca. 15 MB große Messwertspeicher gestattet das Sichern der Daten jeder Aufzeichnung über viele Tage hinweg (ca. 3 Monate mit 251 gewählten Größen und 15 Minuten Integrationszeitraum), kann aber jederzeit mit externen Compact Flash erweitert und auf den USB-Stick übertragen werden, was die Verwaltung der gespeicherten Daten wesentlich erleichtert.

FUNKTIONEN

Aufzeichnung

Für jeden (von 1s bis 60 min wählbaren) Integrationszeitraum und für jede bei der Aufzeichnung aktivierte Größe speichert das Gerät den größten Wert, den kleinsten Wert und den integrierten Durchschnittswert im eingestellten Zeitraum.

Spannungsanomalien

Für die Analysen der Spannungsanomalien (Einbrüche und Spitzen) führen die Geräte die Kontrolle der Eingangsspannungen alle 10 ms bezogen auf zwei Grenzwerte durch (die von 1 % bis 30 % des Nennwertes der Spannungen eingestellt werden können) und speichern:

- Datum/Uhrzeit des Beginns des Ereignisses
- Dauer des Ereignisses
- Höchst- oder Mindestwert der Spannung während des Ereignisses

Oberwellenanalyse

Die Geräte PQA82x messen und zeichnen die Werte der Spannungs- und Stromharmonischen bis zur 49. Oberschwingung auf, mit Berechnung der THD % mit Anzeigen in numerischer Form und mit Kurven und Histogrammen auf dem Display in prozentualen oder absolutem Wert.

Flickeranalysen

Die Geräte messen und zeichnen die Werte der Stärke der Kurz- und Langzeitflicker (Pst, Plt) mit Integrationsintervallen gem. EN 61000-4-15 und EN 50160 auf.

Transienten ab 5 µs (nur PQA824)

Das Modell PQA824 führt die Suche und die Aufzeichnung der schnellen Spannungstransienten (max. 20.000 Ereignisse) mit einer Auflösung gleich 5 µs (200 kHz) aus, was bei der Diagnose der industriellen Anlagen von großem Nutzen ist.

Einschaltströme

Die Modelle PQA82x führen die Suche und die Aufzeichnung der Werte der Anlassströme (max. 1.000 Ereignisse) von elektrischen Maschinen bei Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes aus. Das Intervall ist von 1 bis 4 sec wählbar, max. 1.000 Messwerte werden pro Intervall gespeichert.

ZUBEHÖR

Serienmäßig:

- Flexibler Wandler 300 A/3000 A AC Durchmesser 174 mm, 4 Stk. – HTFLEX33
- Set 5 Kabel mit Krokodilklemmen – KIT800
- Ladegerät AC/DC – A0054
- Akku Li-ION, 3,7 V (eingelegt)
- Stift für Touchscreen – PT400
- Hartschalenkoffer – VA500
- Software + USB-Anschlusskabel – TOPVIEW
- Handbuch auf CD-ROM
- Kurzanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000

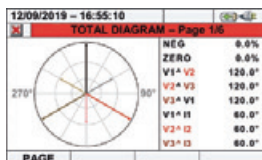
Optional:

- Standardzange 1/100/1000 A-1 V AC – HT96U
- Mini-Stromwandler 5 A/200 A AC Messbereich – HT4005N
- Stromwandler 1000 A DC – HT98U
- Standardzange 200/2000 A-1 V AC – HP30C2
- Set für Anschluss an externe TA 1 A oder 5 A/1 V – HT903.





Großes Touchscreen-Grafik-Farbdisplay



Vektordiagramm-Funktion bei jedem Modell



Compact Flash Kartenslot für die Speichererweiterung und USB-Stick Anschluss für die direkte Übertragung der Messdaten



Jedes Modell wird mit 4 flexiblen Stromwandlern (300 A/3000 A) ausgeliefert



Robuster und wasserdichter Schutzkoffer für Instrument und Zubehör

DC/AC-TRMS-SPANNUNGSMESSUNG (Autorange)

Messbereich (V)	Auflösung (V)	Genauigkeit	Eingangsimpedanz
2 ÷ 600 V (P-N, P-PE)	0,1 V	±(0,5 % Ablesung + 2 Ziffern)	10 MΩ
2 ÷ 1000 V (P-P)			

MESSUNG SPANNUNGSANOMALIEN

Messbereich (V)	Auflösung (V)	Auflösung (ms)	Genauigkeit	Genauigkeit (50 Hz)
2 ÷ 600 V (P-N, P-PE)	0,2 V	10 ms	±(1,0 % Ablesung + 2 Ziffern)	±10 ms
2 ÷ 1000 V (P-P)				

SPANNUNGSSPIKE PHASE-ERDE 1- UND 3-PHASENSYSTEME (nur PQA824)

Messbereich (V)	Auflösung (V)	Genauigkeit Spannung	Genauigkeit Zeit (50 Hz)	Erfassungsintervall (50 Hz)
-1000 ÷ 100 V	1 V	±(0,2 % Ablesung + 60 V)	±10 ms	78 μs ÷ 2,5 ms (SLOW)
100 ÷ 1000 V				
-6000 ÷ -100 V	15 V	±(10 % Ablesung + 60 V)	±10 ms	5 μs ÷ 60 μs (FAST)
100 ÷ 6000 V				

Grenzwert einstellbar von 100 bis 5000 V. Max. Anzahl aufzeichnenbarer Vorkommnisse 20.000

AC-STROMMESSUNG (mit Standard-Wandler STD – FS = Vollausschlag Zange 1-100-1000 A)

Messbereich (mV) (*)	Auflösung (mV)	Genauigkeit	max. Spannung	Eingangsimpedanz
0,0 ÷ 1000,0 mV	0,1 mV	±(0,5 % Ablesung + 0,06 % FS)	5 V	510 kΩ

(*) Die Stromwerte < 0,1 % FS werden nullgesetzt

AC-STROMMESSUNG (mit Wandler Flex): Leistung 300 A

Messbereich (A) (*)	Auflösung (A)	Genauigkeit	max. Spannung	Eingangsimpedanz
0,0 ÷ 49,9 A	0,1 A	±(0,5 % Ablesung + 0,24 % FS)	5 V	510 kΩ
50,0 ÷ 300,0 A		±(0,5 % Ablesung + 0,06 % FS)		

(*) Die Stromwerte < 1 A werden nullgesetzt

AC-STROMMESSUNG (mit Wandler Flex): Leistung 3000 A

Messbereich (A) (*)	Auflösung (A)	Genauigkeit	max. Spannung	Eingangsimpedanz
0,0 ÷ 3000,0 A	0,1 A	±(0,5 % Ablesung + 0,06 % FS)	5 V	510 kΩ

(*) Die Stromwerte < 5 A werden nullgesetzt

ANLASSSTROM

Messbereich (A)	Auflösung (A)	Genauigkeit	Auflösung (50 Hz)	Genauigkeit (50 Hz)
Abhängig von der benutzten Zange	Abhängig von der benutzten Zange	±(1,0 % Ablesung + 0,4 % FS)	10 ms	±10 ms

LEISTUNGS- UND ENERGIEMESSUNG (@ Cosφ > 0,5 und Vmis > 60 V)

Messungsart	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Wirkleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MW/MWh	0,1 ÷ 0,001 MW/MWh	±(1,0 % Ablesung + 6 Ziffern)
Blindleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MVAR/MVarh	0,1 ÷ 0,001 MVAR/MVarh	
Scheinleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MVA/MVAh	0,1 ÷ 0,001 MVA/MVAh	

MESSUNG Cosφ

Messbereich	Auflösung (°)	Genauigkeit (°)
0,20 ÷ 0,50	0,01°	1,0°
0,50 ÷ 0,80		0,7°
0,80 ÷ 1,00		0,6°

MESSUNG HARMONISCHE SPANNUNG/STROM

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
DC – 49 H	0,1 V/0,1 A	±(5 % Ablesung + 5 Ziffern)

FREQUENZMESSUNG

Messbereich (Hz)	Auflösung (Hz)	Genauigkeit
42,5 ÷ 69,0	0,1 Hz	±(0,1 % Ablesung + 1 Ziffer)

FLICKER – 1- UND 3-PHASENSYSTEME

Einheit	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Pst1', Pst	0,0 ÷ 10,0	0,1	Gem. EN 50160
Pst			

RELEVANTE NORMEN

Sicherheitsnormen

Sicherheitsnormen:
Isolierung:
Verschmutzungsgrad:
Überspannungskategorie:

Max. Höhe:

EMV

Dieses Gerät entspricht den Standards der EMV und seine Kompatibilität mit der EN 61326-1 (1997) + A1 (1997) wurde getestet. Es entspricht der Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EWG und der 2004/108/EWG.

Elektrische Messungen

Stromnetzqualität:
Stromleistungsqualität:
Flicker:
Spannungsunsymmetrie:

MECHANISCHE MERKMALE

Abmessungen:
Gewicht (mit Batterie):

DISPLAY

Merkmale:
Auflösung:

EN 61010-1
Doppelte Isolierung
2
CAT IV 600 V (Phase-Erde)
CAT IV 1000 V (Phase-Phase)
2000 m

EN 50160
EN 61000-4-30 Klasse B
EN 50160
EN 61000-4-7, EN 50160

235 x 165 x 75 mm
ca. 1 kg

Grafikdisplay TFT, 1/4" VGA
Hintergrundbeleuchtung,
Touchscreen
320 x 240 (64 k Farben)

VERSORGUNG

Interne Versorgung:
Externe Versorgung:
Betriebszeit:

Betriebsbedingungen

Referenztemperatur:
Betriebstemperatur:
Zulässige relative Feuchtigkeit:
Lagerungstemperatur:
Lagerungsfeuchtigkeit:

AUFZEICHNUNG DER DREHSTROMGRÖßEN

Aufzeichenbare Größen:

Phasen- und verkettete Spannung
Phasenstrom
Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung
Wirkenergie, Blindenergie und Scheinenergie
Leistungsfaktor der einzelnen Phasen und Gesamtwert
Harmonische, Flicker, Anlaßströme, Spannungsspitzen (nur PQA824)
Spannungsanomalien (Spitzen und Einbrüche)
Max. Anzahl wählbarer Größen:

Integrationszeitraum:
Aufzeichnungsautonomie:

Speicherkapazität:

1 Akku Li-Ion, 3,7 V
Netzgerät AC/DC
ca. 3 Stunden

23° ± 5 °C
0° ÷ 40 °C
< 80 % r.F.
-10 ÷ 60 °C
< 80 % r.F.

251
1 s ÷ 60 min
> 3 Monate mit 15 Minuten
Integrationszeitraum
ca. 15 MB (intern)
ca. 32 MB (externe Compact Flash)

VEGA78

DREIPHASIGER LEISTUNGS-, ENERGIE- UND NETZANALYSATOR

Der Energie- und Netzanalysator **VEGA78** misst elektrische Größen in Gleichstromnetzen sowie in Ein- und Dreiphasen-Wechselstromnetzen beliebiger Belastung. Neun isolierte Messkanäle (5 x Spannung + 4 x Strom) ermöglichen die gleichzeitige Messung der Phasen- und Neutralleiterspannungen und -ströme. Das breite Einsatzgebiet erstreckt sich von der Erfassung, Darstellung und Aufzeichnung von Netzparametern über die Registrierung und Analyse der Leistung und des Energieverbrauchs. Bis zu 251 Messparameter können gleichzeitig aufgezeichnet werden. Durch seine kompakte Bauform und seinen robusten Aufbau ist das **VEGA78** nicht nur für den stationären Betrieb, sondern auch für den mobilen Einsatz geeignet. Während Spannungsausfällen übernimmt der eingebaute Akku für bis zu 3 Stunden die Versorgung des Messgerätes.

FUNKTIONEN

- Spannungsmessung bis 1000 V AC/DC (5 Kanäle)
- Strom bis 3000 A AC (4 Kanäle)
- Strom bis 3000 A DC (mit optionalem Stromwandler)
- Oberwellen (Spannung & Strom bis zur 49. Ordnung)
- Leistungsmessung S, P, Q
- Leistungsfaktor $\cos\varphi$
- Energiemessung
- Scope Funktion
- Spannungssymmetrie
- Spannungsanomalien (ab 10 ms)
- Gleichzeitige Aufzeichnung bis zu 251 Parametern
- Intervall von 1 sec bis 60 min wählbar
- voreinstellbare Konfigurationen
- Touchscreen

Aufzeichnung

Für jeden (von 1 s bis 60 min wählbaren) Integrationszeitraum und für jede bei der Aufzeichnung aktivierte Größe speichert das **VEGA78** den max. Wert, den min. Wert und den Mittelwert der Messwerte aus dem eingestellten Messintervall.

Oberwellenanalyse

Das **VEGA78** erfasst und zeichnet die Werte der Spannungs- und Stromharmonischen bis zur 49. Oberschwingung, mit Berechnung der Gesamtverzerrung (THD %) mit Anzeigen in numerischer Form und Balkendiagramm auf dem Display in prozentualen oder absoluten Wert.

Spannungsanomalien

Bei der Analyse der Spannungsanomalien erfasst das **VEGA78** Ereignisse mit einer Auflösung von 10 ms. Liegt die gemessene Spannung ausserhalb der vom Anwender definierten Grenzwerte, zeichnet das **VEGA78** die wesentlichen Daten der Ereignisse mit einer Auflösung von Hundertstelsekunden auf.

Speicher

Der 15 MB große Speicher vom **VEGA78** gestattet das Sichern der Daten jeder Aufzeichnung über viele Tage hinweg (ca. 3 Monate mit 251 gewählten Parametern und 15 Minuten Integrationszeitraum), kann aber jederzeit durch die Verwendung mit einer externen Compact Flash erweitert werden und anschließend auch direkt auf einen USB-Stick übertragen werden, was die Verwaltung der gespeicherten Daten wesentlich erleichtert.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN siehe PQA823/824

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	Touchscreen, Farb TFT-Display, 320 x 240 px
Abtastrate:	256 mal pro Periode (20 ms)
Messwertermittlung:	TRMS
Speicher:	15 MB intern + Compact Flash Slot
Speicherautonomie:	3 Monate bei $I_p = 15$ min und 251 Param.
Spannungsversorgung:	Akku Li-ION 3,7 V
Externe Versorgung:	Netzteil AC/DC
Auto Power OFF:	nach 10 min im Stand-by Betrieb
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolierung:	Doppelte Isolierung
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V / CAT IV 1000 V (Phase/Phase)
Abmessungen (L x B x H):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht: (inkl. Batterien)	ca. 1 kg

LIEFERUMFANG

	CODE
• 4 Stück flexible Wandler 0-300/ 0-3000 A AC	HTFLEX33
• Messleistungsset 5 Kabel, 5 Krokoklemmen	KIT800
• externes Ladegerät	A0055
• Li-ION Akku	Li-ION 3,7
• Stift für Touchscreen	PT400
• Transportkoffer	VA500
• Bedienungsanleitung	
• USB Kabel	C2007
• TOPVIEW Software	TOPVIEW
• Kalibrierprotokoll	

OPTIONALES ZUBEHÖR

	CODE
• Stromwandler 10 A/100 A AC/DC	HT4004N
• Stromwandler 5 A/100 A AC	HT4005N
• Stromwandler 1 A/100 A/1000 AC	HT96U
• Stromwandler 10 A/100 A/1000 AC	HT97U
• Stromwandler 1000 AC/DC	HT98U
• Stromwandler 200 A/2000 A AC	HP30C2
• Stromwandler 3000 A AC	HP30C3



Jedes Modell wird mit 4 flexiblen Stromwandlern (300 A/3000 A) ausgeliefert



Compact Flash Kartenslot für die Speichererweiterung und USB-Stick Anschluss für die direkte Übertragung der Messdaten



Großes Touchscreen-Grafik-Farbdisplay



VEGA78

HT9020**NETZANALYSE- & LEISTUNGSTROMZANGE AC/DC 1000 A TRMS**

Die professionelle Netzanalyse-Stromzange **HT9020** ermöglicht die Messung von allen relevanten Parametern zur Analyse der Netzqualität. Die Stromzange entspricht der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V und den Vorgaben der IEC/EN 61010-1, verfügt über eine hochauflösende LCD Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion, um die Batterien zu schonen und bietet weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN

AC/DC & (AC+DC) Spannung / Strom bis 1000 V / 1000 A / (TRMS)
Wirk-, Blind- & Scheinleistung
Energiemessung
Oberwellenanalyse von Spannung und Strom
Leistungsfaktor
Drehfeldrichtung und Phasengleichheit
Einschaltstromerfassung
Widerstands- und Durchgangsprüfung
“Spannungs“-Sensor
Automatische Bereichswahl
Frequenzmessung (auch über Zangenbacken)
Data HOLD

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD Grafik 128 x 128 px
Messwertermittlung:	TRMS, 128 Samples
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V Batterien Typ AAA (50 h)
Auto Power OFF:	nach 5 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	45 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	252 x 88 x 44 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	420 g

**HT9020****TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN****DC Spannung**

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)

(AC+DC) Spannung TRMS

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Frequenzband:	10 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)

DC Strom

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Auflösung:	0,1 A
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

AC (AC+DC) Strom TRMS

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Frequenzband:	43 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

Widerstands- & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0,0 Ω ÷ 59,9 kΩ
Auflösung:	0,1 Ω
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer):	< 150 Ω

Frequenz mit Zange und Messleitungen

Messbereich:	10,0 Hz .. 99,9 Hz
Auflösung:	0,01 Hz / 0,1 Hz
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 3 dgt)

Wirk-Blind-Scheinleistung / Energie

Messbereich (kW, KVAR, KVA) kwh	0,00-99,99 / 100,0 – 999,9
Auflösung:	0,01 / 0,1
Genauigkeit:	±(2,0 % / 3 % rdg + 5 dgt)

Leistungsfaktor

Messbereich:	0,20 ... 1,00
Auflösung:	0,01
Genauigkeit:	±3°

Oberwellen Spannung / Strom

Ordnung:	1 ~ 25 / 1 ~ 8
Grundfrequenz:	10 ~ 75 / 76 ~ 400
Auflösung:	0,1 V ; 0,1 A
Genauigkeit:	±(5,0 % rdg + 5 dgt)

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar
- Batterien
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000

PQA820

DATENLOGGER FÜR LEISTUNGS- UND NETZANALYSE BIS 1000 AC

Der **PQA820** ist ein Netzqualitätsanalysator zur einfachen und umfassenden Analyse der wichtigsten Parameter des elektrischen Systems inkl. Leistungsaufnahme und Energieverbrauch. Die Messung erfolgt über 4 Stromwandler und 4 Spannungseingänge.

FUNKTIONEN

- 4 Kanäle für Strom 1 A bis 1000 A AC TRMS
- 4 Kanäle für Spannung 10 V bis 460 V AC TRMS
- Schein-, Wirk- und Blindleistungsmessung
- Schein-, Wirk- und Blindenergiemessung
- Messung von $\cos \phi$ und Leistungsfaktor (PF)
- Messung von Frequenz
- Messintervall von 5 sec bis 60 min
- Berechnung des THD für Spannung und Strom
- Oberschwingungsanalyse Spannung & Strom bis zur 49. Ordnung
- Netzarten: einphasig, Drehstrom mit oder ohne Neutralleiter
- Konfiguration und Datenübermittlung über USB, Wi-Fi
 - Echtzeit-Analyse über Wi-Fi oder USB
 - interner Li-ION Akku
 - IP65 staubdicht und spritzwassergeschützt

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Interne Stromversorgung:	Li-ION Akku Reichweite ca. 1 Stunde
Netzversorgung:	100 ÷ 415 V, 50/60 Hz über die Eingangsspannung
Interner Speicher:	8 MB (ca. 30 Tage @ IP = 10 min, und 383 Parameter)
PC Verbindung:	USB 2.0
Geräteschnittstelle:	RF/ Wi-Fi Verbindung
Kompatible Betriebssysteme:	Tablet / Smartphone (iOS, Android)
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Messkategorie:	CAT IV 300 V AC (zur Erde), max. 460 V zwischen Eingängen
Abmessungen (L x B x H):	245 x 210 x 110 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 0,7 kg

LIEFERUMFANG

LIEFERUMFANG	CODE
• 4 x flexible Wandler 100 / 1000 A AC, Ø 174 mm	HTFLEX33L
• Messleitungsset 4 Kabel (2 m)	KITMPPACW
• 4 x Krokodilklemmen	KITMPPACC
• 4 x Magnetadapter	606-IECN
• PC Windows Protokoll- und Analysesoftware (inkl. USB Kabel)	TOPVIEW
• Schutztasche für Zubehör	B2051
• Kalibrierprotokoll ISO 9000	
• Bedienungsanleitung	

OPTIONALES ZUBEHÖR

OPTIONALES ZUBEHÖR	CODE
• AC Stromwandler 200 A / 2000 A, Ø 70 mm	HP30C2 (*)
• AC Stromwandler 1 A, 100 A, 1000 A, Ø 54 mm	HT96U (*)
• AC Ministromwandler 5 A, 100 A, Ø 30 mm	HT4005N (*)
• DC Wandler 1000 A, Ø 50 mm	HT98U (*)
• DC Wandler 1000 A, Ø 83 mm	HP30D1 (*)

(*) ACONBIN Adapter für Verbindung zu PQA820 erforderlich (siehe Seite 125)

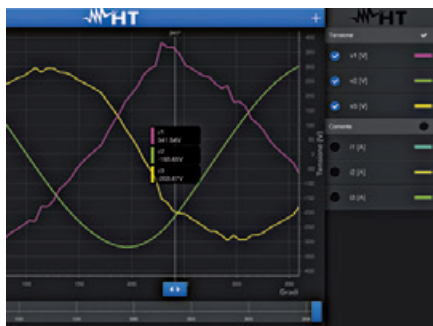


4 flexible Stromwandler 1000 A AC



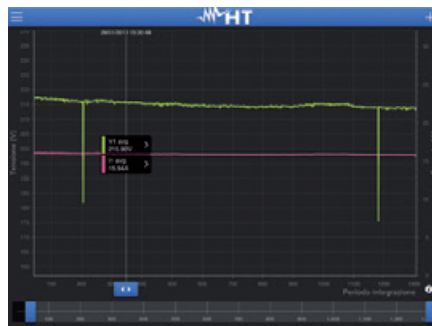
PQA820 im robusten Koffer (IP65)

AUSWERTUNG



ECHT-ZEIT

Konfiguration über Tablet oder Smartphone. Schnelle und detaillierte Übersicht in der Scope-Funktion



AUFZEICHNERGEBNIS

Zoom und schneller Zugriff auf jeden Teil der Aufzeichnung, Oberwellenanalyse durch einen Klick. Alle Aufnahmen können über das Menü ausgewählt und angezeigt werden: Frequenz, Spannungen, Ströme, Leistungen $\cos\phi$, THD%, Harmonische bis zur 49., etc.



ENERGIEVERBRAUCH

Das **PQA820** kann alle Leistungen (Blind-, Schein- und Wirkleistung) über einen längeren Zeitraum aufnehmen.

Mit der HT App Energieanalyse lassen sich Stromfresser schnell und eindeutig auffinden.

ANWENDUNGSVIDEO
ERLEBEN SIE DAS PQA820 IN AKTION
www.ht-instruments.de/video/PQA820

ONLINE-ANALYSE

Dank dem innovativen Konzept kann das **PQA820** mit Smartphones, Tablets und PDAs (iOS und/oder Android) verbunden werden und somit den Benutzer präzise in Echtzeit über alle Verbrauchswerte der zu messenden Anlage informieren. Alle elektrischen Parameter werden sowohl im numerischen oder grafischen Modus angezeigt inkl. Wellenformen und Histogrammen.

SPEICHER

Der große integrierte Speicher ermöglicht bei z. B. 383 ausgewählten Messparametern und einem Messintervall von 10 Minuten eine Aufzeichnungsdauer von über 30 Tagen. Der **PQA820** speichert standardmäßig alle 383 Parameter und vermeidet somit mögliche Einstellungsfehler. Lediglich die Netzform (einphasig, 3-Phasen mit N oder 3-Phasen ohne N) ist durch den Benutzer auszuwählen.

SCHNITTSTELLEN

Der **PQA820** wird durch einen internen Li-Ionen-Akku und einer integrierten Netzversorgung über den Anschluss L-N oder L-L betrieben. Die Wi-Fi- und die USB-Schnittstellen bieten einfachste Verbindung zu Smartphones, Tablets, PDAs und PCs für die Gerätekonfiguration, Start und Stopp der Messungen, Herunterladen von Daten und der Online-Analyse.

GEHÄUSE

Der mit Schutzklasse IP65 klassifizierte **PQA820** (wasserdicht) ermöglicht einen Arbeitseinsatz auch im Freien unter rauen Umgebungsbedingungen.

LIEFERUMFANG

PQA820 im robusten Koffer (IP65), Tasche für Zubehör inkl. 4 flexiblen Stromwandler 100 A/1000 A AC, 4 farbige Sicherheitsmessleitungen, 4 Krokodilklemmen, Auswert- und Protokollsoftware TOPVIEW, USB Kabel, Bedienungsanleitung, Kalibrierprotokoll ISO 9000



Alle Aufzeichnungen können auf Ihrem Smartphone oder Tablet analysiert werden.



PQA820S

PQA820 ohne Stromwandler

PQA820Ti

PQA820 inkl. Tablet
(iPad mini)

DIGITALE MULTIMETER



HT12



HT14D



HT25N



Flashmeter



HT211

FUNKTIONEN	HT12	HT14D	HT25N	Flashmeter	HT211
TRMS				•	•
Auflösung LCD (Punkte)	3400	2000	2000	4000	4000
Spannung DC	•	•	•	•	•
Spannung AC	•	•	•	•	•
Spannung AC (einpolig)				•	
Strom DC	• (60 A)	• bis 200 mA	•		•
Strom AC	• (60 A)				•
Widerstand	•	•	•	•	•
Frequenz	•				•
4-20 mA(%)					
Kapazität					•
Durchgangsprüfung mit Summer	•	• kein Summer	•	•	•
Diodentest		•	•		•
Dutycycle (% Tastverhältnis)					
Temperatur mit Sonde					• (Typ K)
Schleifen- und Netzimpedanz					
RCD-Test mit I_a , t_a Typ A, AC					
Isolations- & Niederohmmessung					
Wärmebild					
Drehfeldrichtungsmessung					
Überlastungsschutz	720 V	500 V	600 V	600 V	1000 V
Überspannungskategorie	CAT III 300 V	CAT III 300 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V	CAT III 600 V
Analoger Bargraph	•				
Hintergrundbeleuchtung				•	•
Autorange	•			•	
Selbstabschaltung	•			•	
Funktion Data HOLD	•	•	•	•	•
Funktion MAX/MIN					
Funktion PEAK					
Automatische Erkennung DC/AC				•	
Relative Messung					
Echtzeitaufzeichnung					
Datenlogger / Grafik					
Abmessungen L x B x H mm	128 x 87 x 21	105 x 50 x 25	150 x 70 x 48	140 x 75 x 40	138 x 68 x 37
Gewicht	210 g	100 g	255 g	220 g	210 g
KATALOGSEITE	72	81	81	75	81

BESONDERHEITEN

AC / DC
Gabelstromzange

Wasserdicht
IP67

MERCURY · NEPTUNE · HT61 · HT62 · HT63 · HT64

PROFESSIONELLE TRMS MULTIMETER BIS 1000 V / CAT IV

Bei unserer neuen professionellen Multimeter-Serie **HT61** bis **HT64** sowie dem **NEPTUNE & MERCURY** handelt es sich um präzise TrueRMS Multimeter mit zusätzlichen Sonderfunktionen wie Isolationsmessung bis 1000 V DC (Neptune) oder Wärmebildfunktion (MERCURY), zugelassen für Messungen in der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V. Diese Multimeter Serie ist mit einem äusserst robusten Gehäuse sowie einer grossen, klar ablesbaren Anzeige ausgestattet und bietet weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an. Die einfache Handhabung ermöglicht eine präzise Durchführung der Messaufgaben auch unter extremen Umgebungsbedingungen.

**MERCURY****NEPTUNE****HT61****HT62****HT63****HT64**

FUNKTIONEN	MERCURY	NEPTUNE	HT61	HT62	HT63	HT64
Messung in TRMS	•	•	•	•	•	•
DC/AC Spannung	•	•	•	•	•	• (AC+DC)
DC/AC Strom	•	• *1	•	•	•	•
Widerstand & Durchgangsprüfung	•	•	•	•	•	•
Frequenz	•	•	•	•	•	•
Diodentest	•	•	•	•	•	•
Temperatur mit K-Typ Fühler	•	•	•	•	•	•
Kapazität	•	•	•	•	•	•
Tastverhältnis	•	•	•	•	•	•
Autorange	•	•	•	•	•	•
Data HOLD	•	•	•	•	•	•
Auto Power OFF	•	•	•	•	•	•
PEAK	•	•	•	•	• 1 ms	• 1 ms
4-20 mA%	•	•	•	•	•	•
MAX/MIN/AVG	•	•	• (MAX/MIN)	• (MAX/MIN)	• (MAX/MIN)	•
Relativ Messung	•	•	•	•	•	•
Bargraph	•	•	•	•	•	•
Farbdisplay	•	•	•	•	•	•
Display-Auflösung	6000 Punkte (TFT)	4 dgt, 9999 Punkte	4 ½ dgt, 6000 Punkte	4 ½ dgt, 6000 Punkte	4 ½ dgt, 6000/60000 Punkte	4 ½ dgt, 6000 Punkte (TFT)
Hintergrundbeleuchtung	•	•	•	•	•	•
Speicher / Datenlogger	•	•	•	•	•	•
Datenloggerfunktion	•	•	•	•	•	•
Stromzangenfunktion	•	•	•	•	•	•
Niederohm + Iso-Messung 1000 V DC	•	•	•	•	•	•
Thermografie	•	•	•	•	•	•

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit Prüfspitzen 4 mm und Krokodilklemmen
- K-Typ Drahtsonde TK101 inkl. Adapter T10 (nur HT60, HT62, HT63, HT64, Mercury)
- Batterien bzw. Akku und Ladegerät (nur HT64 und Mercury)
- Bedienungsanleitung • Schutztasche • Micro SD (Mercury)



➔ **TRMS**

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	MERCURY	NEPTUNE	HT61	HT62	HT63	HT64
DC Spannung						
Messbereich:	0.0 mV ÷ 1000 V	0.0 V ÷ 999.9 V	0.1 mV ÷ 1000 V	0.1 mV ÷ 1000 V	0.1 mV ÷ 1000 V	0.1 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0.1 mV ÷ 1 V	0.1 V	0.1 mV ÷ 1 V	0.1 mV ÷ 1 V	0.1 mV ÷ 1 V	0.1 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(0.2 % rdg + 5 dgt)	±(0.5 % rdg + 2 dgt)	±(1.0 % rdg + 2 dgt)	±(1.0 % rdg+2 dgt)	±(0.9 % rdg+5 dgt)	±(0.1 % rdg+5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms
AC TRMS Spannung						
Messbereich:	0.000 V ÷ 1000 V	0.5 mV ÷ 999.9 V	1 mV ÷ 1000 V	1 mV ÷ 1000 V	0.1 mV ÷ 1000 V	0.1 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0.001 V - 1 V	0.1 V	0.001 V ÷ 1 V	0.001 V ÷ 1 V	0.1 mV ÷ 1 V	0.1 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(0.8 % rdg + 5 dgt)	±(0.5 % rdg + 2 dgt)	±(1.0 % rdg + 8 dgt)	±(1.0 % rdg+8 dgt)	±(1.0 % rdg+5 dgt)	±(0.9 % rdg+5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms	1000 V DC/ACrms
DC Strom						
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A*	-	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A*
Auflösung:	0.1 µA ÷ 0.01 A	-	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A
Genauigkeit:	±(1.0 % rdg + 3 dgt)	-	±(1.0 % rdg + 3 dgt)	±(1.0 % rdg+3 dgt)	±(1.5 % rdg+5 dgt)	±(0.9 % rdg+5 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA	-	Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
AC TRMS Strom						
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A	-	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A	0.1 µA ÷ 10 A*
Auflösung:	0.1 µA ÷ 0.01 A	-	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A	0.1 µA ÷ 0.01 A
Genauigkeit:	±(1.2 % rdg + 5 dgt)	-	±(1.5 % rdg + 3 dgt)	±(1.5 % rdg+3 dgt)	±(2.5 % rdg+5 dgt)	±(1.2 % rdg+5 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA	-	Sicherung	Sicherung	Sicherung	Sicherung
AC Strom TRMS mit optionaler flexibler Stromzange F3000U						
Messbereich:	0.00 A ÷ 3000 A	0.01 A ÷ 3000 A	0.01 A ÷ 3000 A	0.01 A ÷ 3000 A	0.01 A ÷ 3000 A	0.01 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	±(1.0 % rdg + 5 dgt)	0.5 % rdg + 2 dgt)	1.0 % rdg + 5 dgt)	1.0 % rdg + 5 dgt)	1.0 % rdg + 5 dgt)	1.0 % rdg + 5 dgt)
Widerstand & Durchgangsprüfung						
Messbereich:	0.0 Ω ÷ 60.00 MΩ	0.1 Ω ÷ 1999 Ω	0.1 Ω ÷ 60 MΩ	0.1 Ω ÷ 60 MΩ	0.1 Ω ÷ 60 MΩ	0.1 Ω ÷ 60 MΩ
Auflösung:	0.1 Ω ÷ 0.01 MΩ	0.1 Ω ÷ 1 Ω	0.1 Ω ÷ 0.01 MΩ	0.1 Ω ÷ 0.01 MΩ	0.1 Ω ÷ 0.01 MΩ	0.1 Ω ÷ 0.01 MΩ
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg + 5 dgt)	±(1.0 % rdg + 5 dgt)	±(1.0 % rdg + 4 dgt)	±(1.0 % rdg+4 dgt)	±(1.2 % rdg+5 dgt)	±(0.8 % rdg+5 dgt)
Durchgang (mit Summer)	< 50 Ω	< 30 Ω	< 100 Ω	< 100 Ω	< 35 Ω	< 25 Ω
Kapazität						
Messbereich:	60.00 nF 6000 µF	-	-	0.01 nF ÷ 1000 µF	0.01 nF ÷ 6 mF	0.01 nF ÷ 6 mF
Auflösung:	0.01 nF ÷ 1 µF	-	-	0.01 nF ÷ 1 µF	0.01 nF ÷ 1 µF	0.01 nF ÷ 1 µF
Genauigkeit:	±(2.5 % rdg + 20 dgt)	-	-	±(3.5 % rdg+4dgt)	±(2.5 % rdg+10dgt)	±(1.2 % rdg+8dgt)
Temperatur mit K-Typ Fühler (HT62, HT63, HT64 und Mercury)						
Messbereich:	-40° C ÷ 1000 °C	-	-	-45 °C ÷ 750 °C	-50 °C ÷ 760 °C	-40 °C ÷ 1350 °C
Auflösung:	0.1 °C ÷ 1 °C	-	-	0.1 °C ÷ 1 °C	0.1 °C ÷ 1 °C	0.1 °C ÷ 1 °C
Genauigkeit:	±(1.5 % rdg + 3 °C)	-	-	±(3.5 % rdg+5 °C)	±(2.0 % rdg+3 °C)	±(1.0 % rdg+3 °C)
Frequenz						
Messbereich:	40.00 Hz 10 MHz	33.00 Hz ÷ 999.9 Hz	0.001 Hz ÷ 1 MHz	0.001 Hz ÷ 40 MHz	0.001 Hz ÷ 1 MHz	0.001 Hz ÷ 1 MHz
Auflösung:	0.01 Hz - 0.01 MHz	0.01 Hz ÷ 0.1 Hz	0.001 Hz ÷ 0.01 MHz	0.001 Hz ÷ 0.01 MHz	0.01 Hz ÷ 0.01 MHz	0.01 Hz ÷ 0.001 MHz
Genauigkeit:	±(0.5 % rdg)	±(0.1 % rdg + 1 dgt)	±(0.1 % rdg + 2 dgt)	±(0.1 % rdg + 1dgt)	±(1.0 % rdg + 2dgt)	±(0.09 % rdg + 5dgt)
Tastverhältnis						
Messbereich:	0.1 % ... 99.9 %	0.5 % ÷ 99.9 %	0.1 % ÷ 99.9 %	0.1 % ÷ 99.9 %	0.1 % ÷ 99.9 %	0.1 % ÷ 99.9 %
Genauigkeit:	±(1.2 % rdg + 2 dgt)	±(1.2 % rdg + 2 dgt)	±(1.2 % rdg + 2 dgt)	±(1.2 % rdg+2dgt)	±(1.2 % rdg+2dgt)	±(1.2 % rdg+2dgt)
Thermografie/ Wärmebild:	80 x 80 px, -20° ÷ 260 °C, siehe S. 67					
Riso mit Prüfspannung:	-	50/100/250/500/ 1000 V DC	-	-	-	-
Niederohmmessung:	-	0.00 Ω ÷ 199.9 Ω	-	-	-	-

* 20 A für maximal 30 Sekunden.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Spannungsversorgung:	1x 9V Batterie (HT61 und HT62) 4x 1,5V Batterie Typ AAA (HT63) + Neptune 1x 7,4V Akku Li-ION (HT64 und Mercury)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1 / 1x Sicherung 10 A, 1x Sicherung 800 mA
Überspannungskategorie:	CAT IV 600V, CAT III 1000V
Abmessung (L x B x H):	175 x 85 x 55 mm, 185 x 85 x 55 mm (Mercury)
Gewicht (inkl. Batterien):	360 g (HT60, HT61, HT62 und HT63), 400 g (HT64), 555 g (Mercury)





MERCURY

MERCURY

TRMS THERMAL MULTIMETER

Dual TFT Farbdisplay

Spannung TRMS bis 1000 V AC/DC

Strom TRMS bis 10 A AC/DC

Strom TRMS bis 3000 A AC mit optionalem Wandler

Buzzer & Widerstandsmessung bis 60 MΩ

Kapazität, Frequenz & Diodentest

Temperatur mit K-Fühler

MAX/MIN/PEAK Funktion

80x80
pixel

80 x 80 pixel
Auflösung



Laserpointer



3 frei einstellbare Cursor
(MAX/MIN/SPOT)

50 hz

Hohe Bildfrequenz für
bewegende Objekte



Flash LED



Temperatur Messbereich
-20 → +216 °C

micro

Int. Speicher auf
micro SD-Karte 4 GB



Aufladbarer Akku
+ Ladegerät



Bluetooth®

MERCURY

2 IN 1 → MULTIMETER & THERMOGRAFIE

Das **MERCURY** ist ein professionelles, präzises TRMS Multimeter mit integrierter Wärmebildkamera in einem besonders schlag- und bruchfesten Gehäuse. Die vielseitigen Messfunktionen erlauben den Einsatz in nahezu sämtlichen elektrischen Bereichen. Mit Hilfe einer komfortablen Auflösung von 80 x 80 Bildpunkten der integrierten Wärmebildkamera können Sie Schaltschränke, Anschlüsse und Kabel aus sicherer Entfernung überprüfen, ohne diese berühren zu müssen. Das **MERCURY** entspricht der IEC/EN 61010-1 sowie der Überspannungskategorie CAT III 1000 bzw. CAT IV 600 V.

INTEGRIERTE WÄRMEBILDKAMERA TECHNISCHE DATEN

Auflösung (px):	80 x 80 px, 34 µm
Temperaturaufklärung:	< 0.1 °C @ 30 °C
Sichtfeld (FOV):	21° x 21°
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Emissionsfaktor:	0.01 ÷ 1.00
IFOV (@1m):	4.86 mrad
Fokus:	Automatisch
Farbpaletten:	4
Temperaturbereich:	-20 °C ÷ 260 °C
Anzahl der Cursor:	3 Stück (MIN, MAX, FEST)
Genauigkeit:	± 2 °C (3.6° F) oder ± 2 % rdg

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung	
Messbereich:	0.0 mV ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (0.2 % rdg + 5 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 10 MΩ
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
AC Spannung TRMS	
Messbereich:	0.000 V ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (0.8 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
AC+DC Spannung TRMS	
Messbereich:	0.000 V ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (2.0 % rdg + 20 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 10 MΩ
Überlastschutz:	1000 V DC/ACrms
DC Strom	
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A*
Genauigkeit:	± (1.0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA
AC Strom TRMS	
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A
Genauigkeit:	± (1.2 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA
AC Strom TRMS mit optionaler flexibler Stromzange F3000U	
Messbereich:	0.00 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	± (1.0 % rdg + 5 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 9 MΩ
Diodentest	
Max. Spannung (offener Kreis):	3 V DC
Prüfstrom:	< 1.5 mA
Widerstand & Durchgangsprüfung	
Messbereich:	0.0 Ω ÷ 60.00 MΩ
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer):	< 50 Ω

Frequenz

Messbereich:	40.00 Hz ÷ 10.00 kHz
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg)
Empfindlichkeit:	2 V rms

Duty Cycle (Tastverhältnis)

Messbereich:	0.1 % ÷ 99.9 %
Genauigkeit:	± (1.2 % rdg + 2 dgt)

Temperatur (mit Typ-K Temperaturfühler)

Messbereich:	-40 °C ÷ 1000 °C
Genauigkeit:	± (1.5 % rdg + 3 °C)

Kapazität

Messbereich:	60.00 nF ÷ 6000 µF
Genauigkeit:	± (2.5 % rdg + 20 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	TFT Display, 6000 Punkte, Bargraph
Messwertermittlung:	TRMS
Verschmutzungsgrad:	2
Spannungsversorgung:	1 x 7.4 V Li-ION Akku, Ladeadapter: 100/240 V AC, 50/60 Hz, 10 V DC, 1 A
Abmessung (H x B x T):	185 x 85 x 55 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	555 g
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V - CAT III 1000 V
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61326-1

LIEFERUMFANG

- 2 Messleitungen mit Prüfspitze 4 mm
- Akku und Ladeadapter
- Micro-SD 4 GB
- Bedienungsanleitung · Schutztasche



AC Strommessung mit flexiblem Wandler F3000U mit Wärmebildanzeige.

Sie dachten ich wäre nur ein Multimeter...

690V

TRMS
AC+DC

LoZ

CAT IV
600V

autoRange

... aber ich habe viel mehr zu bieten!

RCD

AUSLÖSEZEIT UND -STROM

- Ich kann die **Auslösezeit t_a** der RCD Typen A & AC und den **Auslösestrom I_a** messen.
- Meine **AUTO Funktion** beschleunigt alles: Mein Display zeigt **6 aufeinanderfolgende Tests (x1/2, x1, x2, x5, 0°, 180°)** für eine komplette RCD Prüfung.
- Ich werde Ihnen ein eindeutiges Ergebnis **anzeigen: OK oder NOT OK.**

Ra Loop

IMPEDANZMESSUNG AUCH OHNE RCD-AUSLÖSUNG

- Ich kann eine **Schleifenimpedanzmessung** auch ohne RCD-Auslösung durchführen.
- Ich kann **fehlerhafte Verbindungen** von Schutzleitern und gefährliche Spannungen an leitenden Teilen erkennen und die **Berührungsspannung U_b** ständig im Auge halten.
- Ich messe die Netz- (Z_{pp} , Z_{pn}) und Schleifenimpedanz (Z_{pe}) und ich berechne den voraussichtlichen **Kurzschlussstrom I_k** .

H/H% THD%

HARMONISCHE UND THD%

- Ich messe die Oberwellen von **Strom und Spannung** und zeige die Werte numerisch und prozentual an.
- Ich ermittle die Gesamtverzerrung von Spannung (**THDV%**) und Strom (**THDI%**).
- Meine Funktion **H₂O** (Hohe Harmonische Ordnung) sortiert Harmonische **nach den höchsten Werten**, so dass Sie Filter- und Schutzgrößen einfach anpassen können.



STROMMESSUNG

- Ich kann **DC, AC TRMS, AC+DC TRMS** Ströme mit externen Wandlern bis **3000 A** messen.
- Mit dem optionalen Stromwandler **HT96U***** kann ich den **Fehlerstrom** (Auflösung 0.1 mA) messen.
- Ich kann die Zeiten einstellen, um den **dynamischen Einschaltstrom** von Motoren und Lasten zu messen (DIRC Funktion).

*** Optionales Zubehör.



DREHFELDERMITTLUNG

- Ich brauche nur **eine Messleitung**, um die **Drehfeldrichtung** zu ermitteln.

JUPITER

JUPITER

MULTIMETER & VDE INSTALLATIONSTESTER CAT IV 600 V

Jupiter vereint die Funktionen eines digitalen Installationstesters mit einem umfangreich ausgestatteten digitalen True-RMS-Multimeter in einem einzigen kompakten Handgerät. Die Messfunktion mit reduzierter Eingangsimpedanz bei der Spannungsmessung sowie der (AC+DC) Messmodus, mit dem der Effektivwert der Gesamtspannung / Gesamtstromes (AC+DC) korrekt erfasst wird, unterstützt Sie bei Ihrer Arbeit und zeigt Ihnen zuverlässig die Messergebnisse für weitere professionelle Auswertungen an.

FUNKTIONEN

- Spannungsmessung mit reduzierter Eingangsimpedanz
- Spannungsmessung TRMS bis 690 V AC/DC
- Strommessung 1 mA bis 3000 A AC mit opt. Wandler
- Strommessung 0.1 A bis 1000 A DC mit opt. Wandler
- Widerstandsmessung bis 0.1 Ω bis 500 k Ω
- Einschaltstromerfassung AC/DC ab 1 ms
- RCD Test mit Auslösestrom I_a und Auslösezeit t_a
- Schleifenimpedanz ohne RCD Auslösung
- Schleifenimpedanz Z_{pe} mit Kurzschlussstrom I_k
- Netzimpedanz Z_{pn}, Z_{pp} mit Kurzschlussstrom I_k
- Widerstand & Durchgangsprüfung mit Summer
- Frequenzmessung
- Oberwellen 1- 25 Ordnung
- Drehfeldrichtung mit nur einer Prüfsonde
- Automatische / manuelle Bereichswahl
- Data HOLD, MAX/MIN/AVG

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 dgt, 9999 Punkte, Bargraph und Hintergrundbeleuchtung
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	4 x 1.5 V Batterie Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 15 min der Nichtbenutzung
Normen:	VDE0413 Teil 3, 6 & 7, (EN61557-3, -6, -7)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1 ; IEC/EN61010-2-030
Schutzklasse:	IP40
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V; CAT III 690 V
Abmessung (L x B x H):	175 x 85 x 55 mm
Gewicht (mit Batterien):	420 g

LIEFERUMFANG

Jupiter inkl. Schutzholster · Messleitungen mit Prüfspitzen 4 mm, Modell 4324-2 · 3-Leiter Schukomessleitung, rot, schwarz, grün Modell C2065 · 4 Batterien 1.5 V, Typ AAA · Robuste Geräteschutztasche · Kurzbedienungsanleitung · Bedienungsanleitung auf CD · ISO9000 Kalibrierzertifikat

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	0.0 V ÷ 690.0 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms

AC, AC+DC, LoZ TRMS Spannung

Messbereich:	0.5 V ÷ 690.0 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms

DC, AC, AC+DC STROM mit STD Wandler

Messbereich je nach Stromwandler:	1 mA ÷ 1000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

AC STROM TRMS mit flexiblem Wandler

Messbereich Eingangssignal:	1 mV ÷ 3000 mV
Messbereich je nach Stromwandler:	0.01 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.0 Ω ÷ 1999 Ω
Genauigkeit:	± (1 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	690 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer)	< 30 W

Oberwellen Spannung & Strom

Bereich:	DC; 1 bis 25 Ordnung
Genauigkeit:	± (5 % rdg + 10 dgt)
Auflösung:	0.1 %; 0.1 V; 0.1 A

Frequenz Spannung & Strom

Messbereich:	33.00 Hz ÷ 999.9 Hz
Genauigkeit:	± (0.1 % rdg + 1 dgt)

Drehfeldrichtung (VDE0413 Teil 7)

Messbereich:	100 V ÷ 690 V
--------------	---------------

Z_{pe}, Z_{pn}, Z_{pp} Netz & Schleifenimpedanz (VDE0413 Teil 3)

Messbereich:	100 V ÷ 690 V
Auflösung:	0.1 Ω
Genauigkeit:	+ (5.0 % rdg + 3 dgt)

Schleifenwiderstand Ra ohne RCD Auslösung (VDE0413 Teil 3)

Auflösung:	1 Ω
Genauigkeit:	+ (5.0 % rdg + 3 dgt)

RCD Test (VDE0413 Teil 6)

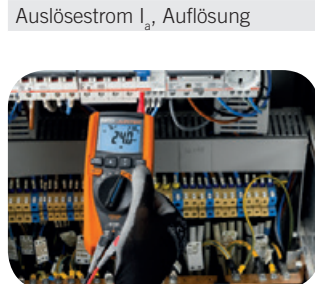
Messbereich:	100 V ÷ 690 V
Idn Auswahl Typ A oder AC	30 mA, 100 mA, 300 mA
Auslösezeit t_a Auflösung	1 ms
Auslösestrom I_a , Auflösung	0.1 mA



LoZ Funktion eliminiert Streuspannungen.



Impedanzmessung ohne RCD-Auslösung.



RCD Auslösezeit t_a und Auslösestrom I_a .



AC+DC Strommessung TRMS.

Neptune. Mehr als nur ein Multimeter.

1000V

TRMS
AC+DC

LoZ

CAT IV
600VCAT III
1000V

autoRange



NEU

NEPTUNE



ISOLATION: FÜR EXTRA HOHE SICHERHEIT!

- Ich messe den **Isolationswiderstand** mit einer Prüfspannung von bis zu **1000 V DC** und kann sowohl den **Polarisationsindex (PI)** als auch den **Absorptionsindex (DAR)** ermitteln, die beide für eine Diagnose der Isolation (z.B. Feststellung des Feuchtigkeits-/Verschmutzungsgrades) sehr hilfreich sind.



DURCHGANGSPRÜFUNG VON SCHUTZLEITERN MIT 200mA.

- Ich überprüfe den **Durchgang** von **Schutz- und Potenzialausgleichsleitern (PE)** mit **200 mA** Prüfstrom.
- Ich führe Tests zwischen den **Erdungspunkten** aller Steckdosen und **gegen Erde** durch.
- Ich überprüfe den Durchgang und die Erdung an **Außenleitern** wie Wasser- oder Gasleitungen.



ICH MESSE SPANNUNG SEHR GENAU.

- Ich messe AC/DC Spannung mit **geringer Eingangsimpedanz (LoZ)**, um falsche Werte aufgrund von **Streuspannungen** aus parasitärer Kapazität zu **beseitigen**.



ICH FOLGE NICHT NUR EINEM STROM, ICH FOLGE ALLEN!

- Ich messe **AC/DC Strom** mit sowohl "Standard" als auch "Flexiblen" externen Wandlern bis **3000 A**.
- Ich kann **Leckstrom** ab **1 mA** durch den optionalen Zangenwandler HT96U*** messen.
- Ich messe **Einschaltströme** von **Elektromotoren und Lasten** über die Funktion **DIRC (Dynamic InRush Current)**, wodurch **Einschaltströme** in **benutzerdefinierten Zeiträumen** gemessen werden können.
- Ich verwende die Funktion **AC+DC** um mögliches **Auftreten von Gleichstrom Komponenten** bei generischem Wechselstrom zu erkennen. Dies kann **nützlich sein**, wenn **typische Impulssignale** nichtlinearer Lasten (Schweißgeräte, Öfen usw.) gemessen werden.

*** Optionales Zubehör.



OBERSCHWINGUNGEN SIND KEIN GEHEIMNIS FÜR MICH.

- Ich messe **Strom- und Spannungsoberschwingungen** und zeige die **Werte numerisch** und **prozentual** an.
- Meine **H₂O Funktion** (Hohe Harmonische Ordnung) **sortiert Harmonische** nach den höchsten Werten, sodass Sie **Filter- und Schutzgrößen** einfach anpassen können.



DREHFELDRICHTUNGSMESSUNG.

- Ich ermittle die Drehfeldrichtung durch einfaches Berühren der Leiter.

NEPTUNE

INSTALLATIONSTESTER 1 kV, CAT IV 600 V MIT MULTIMETERFUNKTION & NIEDEROHMMESSUNG

Neptune ist ein Technologiemix aus einem Instrument für elektrische Sicherheitsprüfungen (Isolierung bis 1000 V und Niederohmmessung mit 200 mA), einem für Oberschwingungen und einem TRMS-Multimeter.

FUNKTIONEN

- Isolationsmessung mit 50, 100, 250, 500, 1000 V DC. (VDE 0413 Teil 2)
- Niederohmmessung mit >200 mA. (VDE 0413 Teil 4)
- Drehfeldrichtungsmessung durch einfaches Berühren der Leiter. (VDE 0413 Teil 7)
- Spannungsmessung mit geringer Eingangsimpedanz (LoZ)
- Widerstand und Durchgangsprüfung mit Summer
- Spannung: DC, AC TRMS, AC+DC TRMS bis 1000 V
- Frequenz von Spannung und/oder Strom
- MAX/MIN/PEAK/HOLD Funktionen
- Präzise Anzeige mit 10.000 Punkten
- Autorange Messungen mit automatischer AC/DC Erkennung
- Ermittlung des Polarisationsindex (PI) & Dielektrischen Absorptionverhältnis (DAR)
- DC, AC TRMS, AC+DC TRMS Strom bis 3000 A mit Hilfe eines externen Wandlers
- Leckstrom mit optionalem Stromwandler (HT96U)
- Einschaltströme von Elektromotoren (Dynamic InRush Current)
- Oberwellen von Strom- und Spannung & THD (%) Gesamtverzerrung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 dgt, 9999 Punkte, Bargraph und Hintergrundbeleuchtung, Polaritätsanzeige
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	4 x 1.5 V Batterie Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 15 min der Nichtbenutzung
Normen:	VDE0413 Teil 2, 4 & 7, (EN61557-2, -4 & -7)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030, IEC/EN61010-2-033 EMC: IEC/EN 61326-1
Schutzklasse:	IP40
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	175 x 85 x 55 mm
Gewicht (mit Batterien):	420 g

LIEFERUMFANG

Neptune inkl. ein Paar Krokodilklemmen, rot, schwarz · Messleitungen mit Prüfspitzen 4 mm, Modell 4324-2 · 4 Batterien 1.5 V, Typ AAA · Robuste Geräteschutztasche · Kurzbedienungsanleitung · Bedienungsanleitung auf CD · ISO9000 Kalibrierzertifikat

OPTIONALES ZUBEHÖR

3-Leiter Schukomessleitung, rot, schwarz, grün Modell C2065

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	0.0 V ÷ 999.9 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

AC, AC+DC, LoZ TRMS Spannung

Messbereich:	0.5 V ÷ 999.9 V
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

DC, AC, AC+DC STROM mit STD Wandler

Messbereich je nach Stromwandler:	1 mA ÷ 1000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

AC STROM TRMS mit flexiblem Wandler

Messbereich Eingangssignal:	1 mV ÷ 3000 mV
Messbereich je nach Stromwandler:	0.01 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 2 dgt)

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.0 Ω ÷ 1999 Ω
Genauigkeit:	± (1 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer)	< 30 Ω

Oberwellen Spannung & Strom

Bereich:	DC; 1 bis 25 Ordnung
Genauigkeit:	± (5 % rdg + 10 dgt)
Auflösung:	0.1 %; 0.1 V; 0.1 A

Frequenz Spannung & Strom

Messbereich:	33.00 Hz ÷ 999.9 Hz
Genauigkeit:	± (0.1 % rdg + 1 dgt)

Drehfeldrichtung (VDE0413 Teil 7)

Messbereich:	100 V ÷ 999.9 V
--------------	-----------------

Isolationswiderstand (VDE 0413 Teil 2, EN61577-2)

Prüfspannung:	50, 100, 250, 500, 1000 V DC
Messbereich (@ 500 V):	0.01 MΩ ÷ 999 MΩ
Auflösung:	0.01 MΩ ÷ 1 MΩ
Genauigkeit (@ 500 V):	(2.0 % rdg + 2 Digits)
Messintervall:	15 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min

Ermittlung des Polarisationsindex (PI) und Dielektrischen Absorptionverhältnis (DAR)

Niederohmmessung (VDE 0413 Teil 4, EN61577-4)

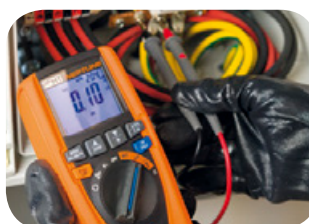
Prüfspannung:	> 200 mA DC (@ R < 5 Ω)
Messbereich:	0.00 Ω ÷ 199.9 Ω
Leerlaufspannung:	4 < V ₀ < 12 V DC
Genauigkeit:	(2.0 % rdg + 2 Digits)



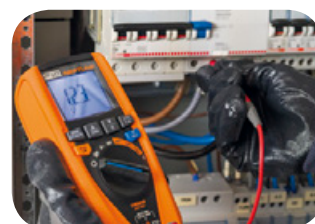
LoZ Funktion eliminiert Streuspannungen.



Messung des Stroms mit flexiblem Wandler.



Durchgangsprüfung von Schutzleitern.



Drehfeldrichtung mit 1-phasiger Methode.

HT12**DIGITALMULTIMETER MIT OFFENER STROMZANGE FÜR STROMMESSUNG BIS 60 A AC & DC**

Das innovative Multimeter **HT12** wurde entwickelt, um neben den üblichen Messaufgaben auch Gleich- & Wechselströme bis zu 60 A ohne Auftrennen des zu überprüfenden Leiters sicher und genau zu messen. Das mit einer Gabelstromzange ausgestattete Multimeter verfügt über eine große, 3400 Punkte auflösende, Anzeige mit Bargraph und eine Auto Power OFF Funktion um die Batterien zu schonen. Das **HT12** bietet sich auch aufgrund seiner geringen Abmessungen bestens für eine Vielzahl von Messfunktionen mit an.

FUNKTIONEN

- AC und DC Spannung bis 600 V
- AC und DC Strom bis 60 A
- Widerstandsmessung bis 34 M Ω
- Durchgangsprüfung
- Frequenz bis 10 kHz (Strom)
- Frequenz bis 300 kHz (Spannung)
- Automatische Bereichswahl
- Data HOLD
- Gabelstromzange für Leiter $\varnothing$ 8 mm
- Bargraph
- Schutzholster
- Auto Power OFF

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 3400 Punkte mit Bargraph
Spannungs-Versorgung:	2x / sec (1x / sec für Ω und $^{\circ}\text{C}$) 20x / sec (10x / sec für Ω und $^{\circ}\text{C}$) Bargr.
Messwertermittlung:	RMS
Spannungsversorgung:	2 x R03 (DC 1,5 V) Batterien
Auto Power OFF:	nach 10 min im Stand-by Betrieb
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolierung:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 300 V
Abmessung (L x B x H):	128 x 87 x 21 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	210 g

**TECHNISCHE
SPEZIFIKATIONEN****HT12****DC Spannung**

Messbereich:	340 mV/3,4/34/340/600 V
Auflösung:	0,001 mV $\div$ 1 V
Genauigkeit:	$\pm(1,5 \% \text{ rdg} + 4 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	720 V DC/AC rms

AC Spannung

Messbereich:	3,4 V/34/340/600 V
Frequenzband:	50 $\div$ 400 Hz
Auflösung:	0,001 V $\div$ 1 V
Genauigkeit:	$\pm(1,5 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	720 V DC/AC rms

DC Strom

Messbereich:	0,0 A $\div$ 60,0 A
Auflösung:	0,1 A
Genauigkeit:	$\pm(2,0 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$

AC Strom

Messbereich:	0,0 A $\div$ 60,0 A
Auflösung:	0,1 A
Genauigkeit:	$\pm(2,0 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	340 Ω /3,4/34/340 k Ω /3,4/34 M Ω
Auflösung:	0,1 Ω $\div$ 0,01 M Ω
Genauigkeit:	$\pm(1 \% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
Durchgang (mit Summer):	$< 30 \Omega \pm 10 \Omega$
Überlastschutz:	720 V DC/AC rms

Frequenz (Strom AC)

Messbereich:	0 Hz $\div$ 10 kHz
Auflösung:	1 Hz $\div$ 1 kHz
Genauigkeit:	$\pm(0,1 \% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

Frequenz (Spannung AC)

Messbereich:	0 Hz $\div$ 300 kHz
Auflösung:	1 Hz $\div$ 1 kHz
Genauigkeit:	$\pm(0,1 \% \text{ rdg} + 1 \text{ dgt})$

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit Prüfspitze
- Batterie
- Schutzholster
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- B80 Schutztasche



HT38

PROFESSIONELLER SICHERUNGS- UND STROMKREISFINDER

Das **HT38** ist ein neu entwickelter professioneller Sicherungsfinder, er unterstützt durch seine einfache Handhabung das Auffinden und Zuordnen von Sicherungen zu den spannungsführenden Stromkreisen. Der Sicherungsfinder **HT38** besteht aus einem Sender mit integriertem Schukostecker und einem Empfänger mit Batterieversorgung. Die im Empfänger integrierte optische und akustische Anzeige wird Ihnen das Orten von Stromkreisen in Verteilern und Abzweigboxen sehr erleichtern. Das **HT38** entspricht der IEC/EN 61010-1 sowie Kategorie CAT III 250 V.

FUNKTIONEN

- LED Anzeige und Summer mit variablem Ton
- Zuordnung von Sicherungen
- Zuordnung und Verfolgen einer Leitung
- Verwendung in spannungsführenden Kreisen mit Spannungen bis 250 VAC gegen Erde
- LED Anzeige für niedrigen Batterie-Ladezustand
- Automatische Abschaltung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Max. Betriebshöhe:	2000 m
Sicherheit:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 250 V

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Sender HT38T

Stromversorgung:	230 VAC, 50 Hz
Ausgangsstrom des Signals:	< 20 mA
Externe Verbindung:	Integrierter Schukostecker
Betriebstemperatur:	0 °C ÷ 40 °C
Betriebsfeuchtigkeit:	< 80 % RH
Lagerungstemperatur:	0 °C ÷ 50 °C
Lagerluftfeuchtigkeit:	< 95 % RH
Abmessungen (LxBxH):	95 x 60 x 30 mm
Gewicht:	140 g

Empfänger HT38R

Stromversorgung:	1 x 9 V Batterie
Auto Power OFF:	nach 3 min Nichtgebrauch
Betriebstemperatur:	0 °C ÷ 40 °C
Betriebsfeuchtigkeit:	< 80 % RH
Lagerungstemperatur:	0 °C ÷ 50 °C
Lagerluftfeuchtigkeit:	< 95 % RH
Abmessungen (LxBxH):	195 x 60 x 35 mm
Gewicht:	130 g

LIEFERUMFANG

- Sender HT38T
- Empfänger HT38R
- Batterie (für Empfänger)
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung



Grüne LED: Sicherung gehört zum gesuchten Stromkreis.



Rote LED: Sicherung gehört **nicht** zum gesuchten Stromkreis.



IRONMETER**EXTREM ROBUSTES TRMS MULTIMETER BIS 600 V / 20 A AC/DC**

Das **IRONMETER** ist ein professionelles, präzises TRMS Multimeter mit einem schlag- und bruchfesten Gehäuse. Es bietet alle wichtigen Funktionen eines True-RMS-Multimeters in einem einzigen, kompakten Handgerät. Das Gehäuse wurde speziell nach der neuesten Technologie entwickelt, um das Multimeter robuster wie noch nie zuvor zu gestalten und der Unzerstörbarkeit nahe zu kommen. Die Messfunktionen erlauben den Einsatz in nahezu sämtlichen elektrischen Bereichen. Das **IRONMETER** entspricht der IEC/EN 61010-1 sowie der Überspannungskategorie CAT III 600 V.

FUNKTIONEN

- Großes LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Spannungsmessung TRMS 0,001 V bis 600 V AC
- Spannungsmessung DC 0,1 mV bis 600 V DC
- Strommessung 0,1 μ A bis 10 A AC/DC (20 A max. 30 sec)
- Widerstandsmessung 0,1 Ω – 40 M Ω
- Durchgangsprüfung und Diodentest
- Frequenzmessung bis 10 KHz
- Kapazitätsmessung 0,01 nF – 4000 μ F
- Data HOLD
- Duty Cycle (Tastverhältnis)
- MAX/MIN Funktion
- Taschenlampenfunktion / Integrierte weiße LED
- Auto Power OFF

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 dgt, 4000 Punkte, Hintergrundbeleuchtung
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	2 x 1,5V AAA Batterien
Auto Power OFF:	nach 5 min (deaktivierbar)
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61326-1
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 600 V
Abmessung (H x B x T):	120 x 65 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	200 g

LIEFERUMFANG

- 2 Messleitungen mit Prüfspitzen 4 mm
- 2 Batterien AAA
- Bedienungsanleitung
- Schutztasche

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**DC Spannung**

Messbereich:	0,1 mV ÷ 600 V
Auflösung:	0,1mV ... 1 V
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	600 V DC/ACrms

AC Spannung TRMS

Messbereich:	0,001 V ÷ 600 V
Auflösung:	0,001 V ... 1 V
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	600 V DC/ACrms

DC Strom

Messbereich:	0.1 μ A ÷ 10 A*
Auflösung:	0.1 μ A ... 0.01 A
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	500 mA & 600 V

AC Strom TRMS

Messbereich:	0.1 μ A ÷ 10 A*
Auflösung:	0.1 μ A ... 0.01 A
Genauigkeit:	$\pm(1.2 \% \text{ rdg} + 3 \text{ dgt})$
Genauigkeit (4-10 A)	$\pm(1.8 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	500 mA & 600 V

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.1 Ω ÷ 40,00 M Ω
Auflösung:	0.1 Ω ... 0,01 M Ω
Genauigkeit:	$\pm(1.5 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	600 V DC/ACrms
Durchgang (mit Summer):	< 50 Ω

Diodentest

Max. Spannung (offener Kreis):	3 V DC
Prüfstrom:	< 0.35 mA

Frequenz

Messbereich:	10.00 Hz 10.00 kHz
Auflösung:	0.01 Hz
Genauigkeit:	$\pm(1.2 \% \text{ rdg})$
Empfindlichkeit:	15 Vrms

Kapazität

Messbereich:	0.01 nF 4000 μ F
Auflösung:	0.01 nF ... 1 μ F
Genauigkeit:	$\pm(4.5 \% \text{ rdg} + 10 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	600 V DC/ACrms

Duty Cycle (Tastverhältnis)

Messbereich:	0.1 % ... 99.9 %
Auflösung:	0.1 %
Genauigkeit:	$\pm(1.2 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$

*20 A max. 30 sec

**IRONMETER**

FLASHMETER

WASSERDICHTES CAT IV TRMS MULTIMETER BIS 600 V AC/DC

Das **Flashmeter** ist ein handliches TRMS Multimeter mit einer automatischen Funktionserkennung (Spannungs- oder Widerstandsmessung) in einem extrem robusten und wasserdichten Gehäuse. Das **Flashmeter** entspricht der IEC/EN 61010-1 sowie der Überspannungskategorie CAT IV 600 V.

FUNKTIONEN

- Grosses LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
- automatische Erkennung der Messmethode (AC/DC oder Ω)
- Wasserdicht (IP67)
- Spannungsmessung 0,1 V bis 600 V DC
- Spannungsmessung TRMS 0,1 V bis 600 V AC
- Widerstandsmessung 0,1 Ω – 400 k Ω
- Durchgangsprüfung mit Summer
- Berührungslose AC Spannungserkennung
- Data HOLD (automatisch)
- AutoPowerOFF

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	1,0 V ÷ 600,0 V
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	$\pm(1,0 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Eingangsimpedanz:	> 10 M Ω
Überlastschutz:	600 V DC / AC rms

AC Spannung TRMS

Messbereich:	1,5 V ÷ 600 V
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	$\pm(1,0 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Eingangsimpedanz:	> 9 M Ω
Überlastschutz:	600 V DC / AC rms

Widerstand

Messbereich:	0,1 Ω ÷ 400,0 k Ω
Auflösung:	0,1 Ω ... 0,1 k Ω
Genauigkeit:	$\pm(2,0 \% \text{ rdg} + 18 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	600 V DC / AC rms

Durchgangsprüfung

Summer ertönt:	< 40 Ω
Prüfstrom:	< 0,3 mA
Überlastschutz:	600 V DC / AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	4 dgt LCD, 4000 Punkte, plus Dezimalzeichen, Dezimalpunkt und Hintergrundbeleuchtung
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V AAA Batterien
Auto Power OFF:	nach 15 min
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61326-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzklasse:	IP67
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V
Abmessung (H x B x T):	140 x 75 x 40 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	220 g

LIEFERUMFANG

- 2 Messleitungen mit Prüfspitzen
- 2 Batterien AAA
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung



HT712**DIGITALER SPANNUNGSPRÜFER MIT MULTIMETERFUNKTION**

Der Spannungsprüfer **HT712** bietet fast alle Funktionen eines klassischen digitalen Multimeters und zeichnet sich durch seine längliche, schmale Form sowie seine Vielseitigkeit und praktische Benutzung aus. Neben der 2-poligen Spannungsmessung (echt-effektiv) bis 600 V AC/DC ermöglicht es auch die 1-polige Spannungsmessung und die patentierte berührungslose Drehfeldrichtungsermittlung mit nur einer Prüfspitze! Die weiteren Funktionen wie die Frequenz-, Widerstandsmessung und Durchgangstest mit Summer sowie die automatische AC/ DC Erkennung macht es zum idealen Spannungsprüfer für jeden Profi. Eine Besonderheit ist auch die abnehmbare Prüfspitze als auch die abnehmbare Messleitung, ein Abbrechen der Prüfspitze während des Transportes als auch eine Verletzungsgefahr ist dadurch ausgeschlossen. Das **HT712** entspricht den Sicherheitsbestimmungen der EN 61010-1 und der Überspannungskategorie CAT IV 600V.

FUNKTIONEN

- TRMS Messungen
- DC/AC-Spannung
- AC-Spannung bis 600V 1-polig
- Autom. Erkennung DC/AC-Spannungen
- Durchgangsprüfung mit Summer
- Frequenzmessung
- Frequenzmessung 1- oder 2-polig
- Drehfeldrichtung 1-polig
- Phasenübereinstimmung 1-polig
- Data HOLD
- Indikation LED OK/FAIL
- Manuelle Bereichswahl
- Automatische Abschaltung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**DC Spannungsmessung**

Bereich:	1,5V ÷ 600V
Auflösung:	0,1V
Genauigkeit:	±(0,8 % rdg + 1 dgt)
Überspannungsschutz:	660V rms

AC Spannungsmessung 2-polig

Bereich:	1,5V ÷ 600V
Auflösung:	0,1V
Genauigkeit:	±(1,5 % rdg + 5 dgt)
Überspannungsschutz:	660V rms

Widerstandsmessung und Durchgangsprüfung

Bereich:	1 Ω ÷ 1500 Ω
Auflösung:	1 Ω
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Buzzer:	< 50 Ω

Frequenzmessung mit 2 Messleitungen

Bereich:	40 Hz ÷ 69 Hz
Auflösung:	0,1 Hz
Genauigkeit:	±(0,5 % rdg + 1 dgt)
Überspannungsschutz:	660V rms

Phasenübereinstimmung 1-polig (HT712)

Bereich:	100V ÷ 600V
Auflösung:	1V
Überspannungsschutz:	600V rms

**HT712****ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN**

Anzeige:	LCD, 3 ¾ dgt, 4000 Punkte
Spannungs-Versorgung:	2 x 1,5V Batterien Typ AAA
Batterien Autonomie:	ca. 170 Stunden
Automatische Abschaltung:	nach 5 Minuten
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600V
Isolierung:	Doppelte Isolierung
Verschmutzungsgrad:	2
Maximale Höhe:	2000 m
Abmessungen (L x B x H):	250 x 51 x 30 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 150 g

STANDARD ZUBEHÖR

STANDARD ZUBEHÖR	CODE
Rote Prüfspitze	P711EU
Schwarze Messleitung	P710EU
Schutztasche mit Gürtelclip	B700
Batterien - Bedienerhandbuch - Kalibrierprotokoll ISO 9000	

HT6 · HT8 SPANNUNGSPRÜFER

Die Spannungsprüfer **HT6** und **HT8** wurden entwickelt, um grundlegende Messungen eines klassischen Multimeters durchzuführen. Der **HT6** führt AC/DC Spannungsmessungen, Durchgangsprüfungen mit Summer durch und ist in der Lage, die Drehfeldrichtung zu ermitteln. Die Messwerte werden durch LEDs angezeigt. Der Spannungsprüfer **HT8** ist funktional gleich mit dem **HT6**, jedoch können die Messwerte über den LCD Display abgelesen werden. Um in dunklen Arbeitsbereichen problemlos messen zu können, wurde jedes Modell mit einer integrierten LED Lampe ausgestattet. Die Spannungsprüfer entsprechen den Normen IEC/EN 61010-1 und IEC/EN 61243-2:2010, sowie den Sicherheitsrichtlinien CAT III 690 V, CAT IV 600 V.

FUNKTIONEN	HT6	HT8
LED und Signalton	•	•
LCD Display		•
DC/AC Spannung bis 690 V	•	•
Spannungserkennung 1-phasig	•	•
Durchgangsprüfer mit Summer	•	•
Drehfeldrichtung	•	•
Lampentest		
Weißer LED Lampe	•	•
Norm IEC/EN 61010-1	•	•
Spannungsversorgung	2 x 1,5 V AAA alkaline Batterien	
Messkategorie	CAT IV 600 V, CAT III 690 V	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzklasse	IP64 (IEC 60529)	
Abmessungen (L x B x H)	255 x 60 x 35 mm	
Gewicht (mit Batterien)	170 g	

STANDARD ZUBEHÖR

- Schutzkappen für Prüfspitzen
- Adapterhülsen für 4 mm Prüfspitze
- Batterien
- Bedienungsanleitung


HT6

HT8


HT7**DIGITALER 2-POLIGER SPANNUNGSPRÜFER (CAT IV) MIT LASTZUSCHALTUNG**

Der Spannungsprüfer wird gebaut und geprüft nach EN 61243-3 / VDE 0682 und gewährleistet ein sicheres sowie zuverlässiges Arbeiten. Er entspricht der Schutzart IP64 (Staub und Spritzwasser geschützt) und ist durch die angespritzten Weichgummi-Griffe enorm robust, dadurch ideal für die härtesten Einsätze im handwerklichen oder industriellen Bereich geeignet. Durch den fest verbundenen Messspitzenschutz wird das Verletzungsrisiko beim Mitführen in Kleidungstaschen oder in der Werkzeultasche ausgeschlossen.

MESSUNGEN

- Gleich- und Wechselspannung bis 690 V AC/DC
- Bargraph mit 6 / 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 V
- Spannungsmessung mit niedrigem Innenwiderstand
- Einpolige Phasenprüfung
- Polaritätsanzeige
- Drehfeldrichtungsermittlung
- Optische & akustische Durchgangsprüfung
- Automatische Abschaltung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Sicherheit:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, EN 61243-3, VDE 0682
Abmessungen:	55 x 240 x 40 mm (B x H x T)
Bargraph:	6 / 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 V

LIEFERUMFANG

- Prüfspitzenabdeckungen
- Metallhülsen 4 mm mit Innengewinde
- 2 Batterien 1,5 V Typ AAA
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- B90 Schutztasche mit Gürtelschleife

HT7 · HIGHLIGHTS

- Spannung von 0 V bis 690 V AC/DC
- Taster für Lastzuschaltung
- Große LCD Anzeige mit Beleuchtung
- Bargraphanzeige ab 6 V AC/DC
- Messstellenbeleuchtung mit weißer LED
- 19 mm Kontaktabstand für Einhandprüfung
- Sicherheit nach CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
- TÜV/GS geprüft



Mit aufgesetzter Schutzkappe



Mit aufgeschraubten Metallhülsen 4 mm

**HT7**

HT10**2-POLIGER SPANNUNGSPRÜFER (CAT IV) MIT LASTZUSCHALTUNG BIS 1000 V AC/DC**

Der Spannungsprüfer wird gebaut und geprüft nach EN 61243-3 / VDE 0682 und gewährleistet ein sicheres sowie zuverlässiges Arbeiten. Er entspricht der Schutzart IP64 (Staub und Spritzwasser geschützt) und ist durch die angespritzten Weichgummi-Griffe enorm robust, dadurch ideal für die härtesten Einsätze im handwerklichen oder industriellen Bereich geeignet. Durch den fest verbundenen Messspitzenschutz wird das Verletzungsrisiko beim Mitführen in Kleidungstaschen oder in der Werkzeugtasche ausgeschlossen. Die unabhängige ELV-Anzeige-LED zeigt an, ob eine Spannung > 50V AC / 120 V anliegt, auch wenn keine Batteriestromversorgung oder ein Ausfall des Hauptstromkreises vorliegt.

MESSUNGEN

- Gleich- und Wechselspannung bis 1000 V AC/DC
- Bargraph mit 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 / 1000 V
- Spannungsmessung mit niedrigem Innenwiderstand
- Einpolige Phasenprüfung
- Polaritätsanzeige
- Drehfeldrichtungsermittlung
- Widerstandsmessung $0 \Omega \div 1999 \Omega$
- Optische & akustische Durchgangsprüfung $0 \Omega \div 400 \text{ k}\Omega$
- Feste Impedanz $\sim 350 \text{ k}\Omega$ ($< 3,5 \text{ mA}$ bei 1000 V)
- Messwertspeicher (Data HOLD)
- Automatische Abschaltung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Sicherheit:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, EN 61243-3, VDE 0682
Abmessungen:	55 x 240 x 40 mm (B x H x T)
Bargraph:	12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 / 1000 V

LIEFERUMFANG

- Feste Prüfspitzenabdeckung mit Aufnahmefach für Schutzkappen und Metallhülsen
- Metallhülsen 4 mm mit Innengewinde
- 2 Batterien 1,5 V Typ AAA
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung

HT10 · HIGHLIGHTS

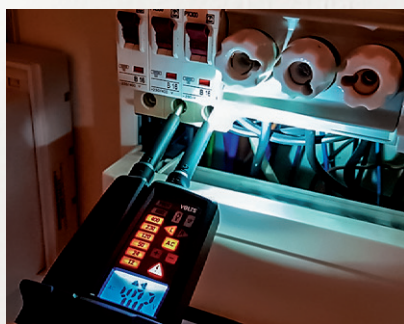
- Spannung von 3 V bis 1000 V AC/DC
- Taster für Lastzuschaltung (RCD Auslösung 30 mA)
- Große LCD Anzeige mit Beleuchtung
- Bargraphanzeige ab 12 V AC/DC
- Messstellenbeleuchtung mit weißer LED
- 19 mm Kontaktabstand für Einhandprüfung
- Sicherheit nach CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
- TÜV/GS geprüft



Mit aufgeschraubten
Metallhülsen 4 mm



Schutzkappe mit Aufnahmefach
für Metallhülsen

**HT10**

HT20S**BERÜHRUNGSLOSER SPANNUNGSPRÜFER
MIT LED TASCHENLAMPENFUNKTION****HT20S**

Der **HT20S** ist ein praktischer berührungsloser Spannungsprüfer in Stiftform, der eine vorhandene Wechselspannung durch einen akustischen Summton und eine rot aufleuchtende LED in der Prüfspitze anzeigt.

FUNKTIONEN

- Spannungsbereich: 100 V bis 1000 V AC
- Frequenzbereich: 50/60 Hz
- Rote LED und Summer bei Spannungserkennung
- Weiße LED Taschenlampe mit An/Aus Schalter
- Praktischer Taschenclip
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT IV 1000 V
- Verschmutzungsgrad: 2
- Batterieversorgung: 2x 1,5 V Batterien Typ AAA IECLR03
- Abmessungen (L x B x H): 160 x 26 x 20 mm
- Gewicht (inkl. Batterien): 48 g
- Lieferumfang: Batterien + Bedienungsanleitung

HT70**PRÜFSTIFT ZUR BERÜHRUNGSLOSEN
ERMITTLUNG DER DREHFELDRICHTUNG,
SPANNUNG UND DER PHASENGLEICHHEIT**

Der **HT70** ist ein praktischer berührungsloser Spannungsprüfer in Stiftform, der auch zur Ermittlung der Drehfeldrichtung und der Phasenübereinstimmung geeignet ist. Die Anzeige erfolgt über farbige LED und einen akustischen Summer.

HT70

ANWENDUNGSVIDEO
ERLEBEN SIE DEN HT70 IN AKTION
www.ht-instruments.de/video/HT70

**FUNKTIONEN**

- Spannungsbereich: 100 V bis 1000 V AC
- Frequenzbereich: 50/60 Hz
- LED rot/grün + Summer als Ergebnisanzeige
- Praktischer Taschenclip
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, **CAT IV 1000 V**
- Verschmutzungsgrad: 2
- Batterieversorgung: 2x 1,5 V Batterien Typ AAA IECLR03
- Batterielebensdauer: > 9000 Tests
- Abmessungen (L x B x H): 160 x 26 x 20 mm
- Gewicht (inkl. Batterien): 48 g
- Lieferumfang: Batterien + Bedienungsanleitung



linkes Drehfeld



rechtes Drehfeld

HT82**DREHFELD-MESSGERÄT**

Das **HT82** Modell ist ein portables Digitalmessgerät für die Ermittlung der Phasenfolge durch Verbinden der Standard-Prüfleitungen mit den L1, L2 und L3 Phasen eines Drei-Phasen-Systems. Das Messgerät bringt die "R" Anzeige beim positiven Prüfergebnis (rechtsdrehend) und die "L" Anzeige im gegenteiligen Fall (linksdrehend). Das Vorhandensein eines falschen Kabelanschlusses wird durch das Messgerät auch festgestellt.

**HT82****TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**

- Wechsel- Spannungsbereich von 40 bis 690 V
- Frequenzbereich: von 15 Hz bis 400 Hz
- "R" und "L" Anzeige auf dem Display
- LCD Anzeige
- Schutz-Holster
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT III 600 V
- Spannungs-Versorgung: direkt vom Netz
- Abmessungen (L x B x H): 130 x 69 x 22 mm
- Gewicht: ca. 130 g
- Zubehör: 3 Kabel + 3 Krokodil-Klemmen + Schutztasche + Bedienungsanleitung

HT14D MINI MULTIMETER MIT BATTERIETEST- FUNKTION

Das **HT14D** ist ein sehr kompaktes digitales Multimeter mit großem LCD Display, für AC/DC Spannung bis 500 V und DC Strom bis 200 mA, Widerstand, Batterietest und Dioden-test in Elektroinstallationen mit CAT III 300 V.

HT14D



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- AC Spannung von 0,1 V bis 500 V
- DC Spannung von 0,1 mV bis 500 V
- DC Strom 1 μ A bis 200 mA
- Widerstand von 0,1 Ω bis 2 M Ω
- Data-Hold
- Dioden-Test
- Batterietest für 9 V Batterien
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT III 300 V, CAT II 600 V
- Spannungs-Versorgung: 1x 12 V Batterie Type MS21, MN21
- Anzeige: LCD, 3 1/2 dgt, 2000 Punkte
- Abmessungen (L x B x H): 105 x 50 x 25 mm
- Gewicht: 100 g
- Lieferumfang: Messleitung, Schutztasche, Batterie + Bedienungsanleitung

HT25N DIGITALES MULTIMETER MIT BATTERIETEST- FUNKTION

Das **HT25N** ist ein kompaktes, digitales Multimeter mit großem hintergrundbeleuchtetem LCD Display, für AC/DC Spannung bis 600 V und DC Strom bis 10 A, Widerstand, Batterietest, Durchgangsprüfung und Dioden-test in Elektroinstallationen mit CAT III 600 V.

HT25N



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- AC Spannung von 0,1 V bis 600 V
- DC Spannung von 0,1 mV bis 600 V
- DC Strom 1 μ A bis 10 A
- Widerstand von 0,1 Ω bis 2 M Ω
- Durchgangs-Prüfung mit Summer
- Dioden-Test
- Data HOLD
- Batterietest für 1,5 V und 9 V Batterien
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT III 600 V
- Spannungs-Versorgung: 1x 9 V Batterie Type IEC 6F22
- Anzeige: LCD, 3 1/2 dgt, 2000 Punkte
- Abmessungen (L x B x H): 150 x 70 x 48 mm
- Gewicht: 255 g
- Lieferumfang: Messleitung, Schutztasche, Batterie + Bedienungsanleitung

HT211 DIGITALES TRMS MULTIMETER MIT TEMPERATURFUNKTION

Kompaktes digitales Multimeter mit großem hintergrundbeleuchtetem LCD Display, für AC/DC Spannung und AC/DC Strom, Widerstand, Frequenz, Temperatur, Kapazität, Durchgangs-prüfung und Diodentest in Elektro-installationen mit CAT III 600 V.

HT211



TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- AC & DC Spannung von 1 mV bis 600 V TRMS
- AC & DC Strom 0,1 μ A bis 10 A
- Widerstand von 0,1 Ω bis 40 M Ω
- Durchgangs-Prüfung mit Summer
- Dioden-Test
- Frequenzmessung bis 10 MHz
- Temperaturmessung bis 760 °C
- Kapazitätsmessung
- Data HOLD
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT III 600 V
- Spannungs-Versorgung: 1x 9 V Batterie Type IEC 6F22
- Anzeige: LCD, 3 dgt, 4000 Punkte
- Abmessungen (L x B x H): 138 x 68 x 37 mm
- Gewicht: 210 g
- Lieferumfang: Messleitung + Typ-K Temperaturfühler (Drahtsonde 0,5 m)
- Schutztasche, Batterie + Bedienungsanleitung



HT25N DIGITALES MULTIMETER MIT BATTERIETESTFUNKTION

Art.-Nr.: 1010170

- AC Spannung von 0,1 V bis 600 V
- DC Spannung von 0,1 mV bis 600 V
- DC Strom 1 μ A bis 10 A
- Widerstand von 0,1 bis 2 M Ω
- Durchgangs-Prüfung mit Summer
- Dioden-Test
- Data HOLD
- Batterietest für 1,5 V und 9 V Batterien
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT III 600 V

- Spannungs-Versorgung: 1x 9 V Batterie Type IEC 6F22
- Anzeige: LCD, 3 1/2 Digits, 2000 Punkte
- Abmessungen (L x B x H): 150 x 70 x 48 mm
- Gewicht: 255 g
- Lieferumfang: Messleitung, Schutztasche, Batterie + Bedienungsanleitung



HT20S BERÜHRUNGSLOSER SPANNUNGSPRÜFER MIT LED TASCHENLAMPENFUNKTION

Art.-Nr.: 1010260

- Spannungsbereich: 100 V bis 1000 V AC
- Frequenzbereich: 50/60 Hz
- Rote LED + Summer bei Spannungserkennung
- Weiße LED Taschenlampe mit An/Aus Schalter
- Praktischer Taschenclip
- Sicherheit: IEC/EN 61010-1, CAT IV 1000 V
- Verschmutzungsgrad: 2
- Batterieversorgung: 2x 1,5 V Batterien Typ AAA IECLR03
- Abmessungen (L x B x H): 160 x 26 x 20 mm
- Gewicht (inkl. Batterien): 48 g
- Lieferumfang: Batterien + Bedienungsanleitung



HT7 DIGITALER 2-POLIGER SPANNUNGSPRÜFER (CAT IV) MIT LASTZUSCHALTUNG

Art.-Nr.: 1009740

- Gleich- und Wechselspannung bis 690 V AC/DC
- Bargraph mit 6 / 12 / 24 / 50 / 120 / 230 / 400 / 690 V
- Spannungsmessung mit niedrigem Innenwiderstand
- Einpolige Phasenprüfung
- Polaritätsanzeige
- Drehfeldrichtungsermittlung
- Optische & akustische Durchgangsprüfung
- Automatische Abschaltung

HT211

Digitales Multimeter
mit Temperaturfunktion

HT7004

Kleine, kompakte Stromzange
mit 0,01 A AC Auflösung



HT211 DIGITALES MULTIMETER TRMS MIT TEMPERATURFUNKTION

Art.-Nr.: 1010180

- AC & DC Spannung TRMS 1 mV bis 600 V
- AC & DC Strom TRMS 0,1 μ A bis 10 A
- Widerstand von 0,1 Ω bis 40 M Ω
- Durchgangsprüfung mit Summer
- Dioden-Test
- Frequenzmessung bis 10 MHz
- Temperaturmessung bis 760 °C
- Kapazitätsmessung
- Data HOLD
- CAT III 600 V



Messkoffer E-Kit bestehend aus Mini-Stromzange **HT7004** und Multimeter **HT211** im robusten Schutzkoffer **VA100** inkl. Batterien, Messleitungen und Temperaturfühlern.

HT7004

KLEINE, KOMPAKTE STROMZANGE TRMS MIT 0,01 A AC AUFLÖSUNG

Art.-Nr.: 1010191

- AC Strom TRMS 0,01 A bis 300 A
- Hintergrundbeleuchtung
- Max. Kabeldurchmesser: 23 mm
- Spannungssensor
- Auto Power off
- Data HOLD
- CAT III 600 V



ZANGEN AC							ZANGEN AC/DC		
STROM-ZANGEN									
FUNKTIONEN	HT7004	HT4011	HT9012	HT9014	HT9019	F3000	HT12	HT4013	HT7005
Aktueller Messbereich	300 A	400 A	600 A	600 A	1000 A	3000 A	60 A	400 A	300 A
Messungen in TRMS	•			•	•	•			•
Auflösung LCD (Punkte)	4000	4000	2000	6000	6000	3000	3400	4000	4000
Spannung DC		•	•	•	•		•	•	
Spannung AC		•	•	•	•		•	•	
Strom DC							•	•	•
Strom AC	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Strom AC+DC									
Anlassstrom für Elektromotoren									•
Sensor Spannung AC	•	•	•	•	•			•	•
Widerstand		•	•	•	•		•	•	
Frequenz		•		•			•	•	
Durchgangsprüfung mit Summer		•	•	•	•		•	•	
Fehlerstrom (Leckstrom)			• (ab 1 mA)						
Diodentest		•	•	•				•	
Dutycycle (% Tastverhältnis)		•		•				•	
Kapazität		•		•				•	
Temperatur mit Sonde K		•		•				•	
Drehfeldrichtungsmessung 1-polig oder 2-polig									
Wärmebild									
Laserpointer									
Wirk-, Blind- und Scheinleistung									
Leistungsfaktor (Cos φ)									
Energie									
Harmonische Spannung/ Strom bis zur 25. Komp.									
Harmonische Gesamtverzerrung (THD%)									
Überspannungskategorie	CAT III 300 V	CAT III 600 V	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 300 V	CAT III 600 V	CAT III 300 V
Analoger Bargraph					•		•		
Hintergrundbeleuchtung	•		•	•	•	•			•
Autorange	•	•		•	•	•	•	•	•
Selbstabschaltung	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Funktion PEAK				•	•				
Funktion Data HOLD	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Funktion MAX/MIN			• (nur MAX)	•	•				
Funktion AVG (Durchschnitt)									
Relative Messung		•		•				•	
Max. Kabeldurchmesser	22 mm	30 mm	30 mm	30 mm	45 mm	110 mm	8 mm	30 mm	22 mm
Abmessungen L x B x H mm	155 x 60 x 25	210 x 75 x 45	210 x 75 x 45	210 x 75 x 45	252 x 88 x 44	280 x 120 x 25	128 x 87 x 21	210 x 75 x 45	155 x 60 x 25
Gewicht	140 g	205 g	400 g	400 g	420 g	170 g	210 g	205 g	140 g
KATALOGSEITE	88	89	90	90	92	88	72	89	88

ZANGEN AC/DC			FEHLERSTROM		ERDUNGS- MESSUNG	ZANGEN LEISTUNGEN/HARMONISCHE		
								
HT9015	HT9021	ECLIPSE	HT77N	HT79	T2000	HT9020	HT4020	HT4022
600 A	1000 A	1000 A	100 A	20 A	20 A	1000 A	400 A	400 A
•	•	•	•	•	•	•	•	•
6000	6000	6000	6000	5000	6000	128 x 128 pixel	10000	10000
•	•	•		•		•	•	•
•	•	•		•		•	•	•
•	•	•		•		•		
•	•	•	•	•	•	•	•	•
						•		
						•		
•	•			•	•	•	•	•
•	•	•				•	•	•
•	•	•				•	•	•
			• (1 µA)	• (0,1 mA)	• (0,05 mA)			
•	•	•						
•	•							
•	•	•						
•	•	• (Infrarot)						
							•	•
		•						
		•						
						•	•	•
						•	•	•
						•	•	•
						•		•
								•
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V	CAT III 1500 V, CAT IV 600 V	CAT III 300 V	CAT IV 300 V	CAT III 150 V	CAT III 1000 V CAT IV 600 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V
	•	•	•			•		
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•		•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•		•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•			•		•	•	•
						•	•	•
30 mm	30 mm	40 mm	40 mm	23 mm	32 x 64 mm	45 mm	30 mm	30 mm
210 x 75 x 45	252 x 88 x 44	280 x 100 x 50	202 x 75 x 42	206 x 76 x 34	293 x 90 x 66	252 x 88 x 44	205 x 64 x 39	205 x 64 x 39
400 g	420 g	505 g	265 g	262 g	1,3 kg	420 g	280 g	280 g
91	92	94	86	87	27	93	95	95

HT77N · HT78**WECHSELSTROMZANGEN ZUR MESSUNG VON FEHLERSTRÖMEN AB 10 μ A BIS 3000 A AC TRMS**

Das Modell **HT77N** und die innovative **HT78** sind Stromzangen, die für besonders genaue Messungen von kleinsten Strömen im μ A und mA Bereich geeignet sind. Eingesetzt werden diese Fehlerstromzangen hauptsächlich zur Fehlerortung von Schaltkreisen, bei denen der RCD (FI) immer wieder ungewollt auslöst. (z.B. aufgrund eines Isolationsfehlers oder vagabundierender Fehlerströme). Die **HT78** verfügt weiterhin über einen zuschaltbaren Tiefpassfilter, um bei den Messungen die Oberwellenanteile eliminieren zu können, sowie über einen DC Analogausgang zum Anschluss an einen externen Datenlogger. Der extrem große Zangenkopf (für Kabeldurchmesser bis 108 mm geeignet) ermöglicht dem Anwender einen vielfältigen Einsatzbereich.

FUNKTIONEN	HT77N	HT78
Messungen in TRMS	•	•
AC TRMS Strom	•	•
Tiefpassfilter	•	•
Analog DC Ausgang 300 mV FS		•
Data HOLD	•	•
Auto HOLD	•	
Peak Hold	•	
Manuelle Bereichswahl	•	•
Automatische Abschaltung	•	•

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT77N	HT78
AC TRMS Strom		
Messbereich:	10 μ A ÷ 100 A	0,1 mA ÷ 3000 A
Auflösung:	1 μ A ÷ 0,1 A	0,1 mA ÷ 1 A
Genauigkeit:	$\pm(1,0 \% \text{ rdg} + 8 \text{ dgt})$	$\pm(1,5 \% \text{ rdg} + 8 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	max. 120 A rms	3000 A rms
Analoger DC Ausgang (nur HT78)		
Messbereiche:		0,3, 3, 30, 300, 3 kA
Max. Ausgangsspannung:		300 mV
Grundgenauigkeit:		$\pm(1,5 \% \text{ FS})$

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 4 Dgt, 6000 Punkte (HT77N) LCD 4 Dgt, 3200 Punkte (HT78)
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V Batterien Typ AAA LR03
Auto Power OFF:	nach 10 min im Stand-by Betrieb
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT III 300 V (HT77N) CAT II 600 V, CAT III 300 V (HT78)
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Max. Höhe:	2000 m
Max. Kabeldurchmesser:	40 mm (HT77N), 108 mm (HT78)
Abmessung (H x B x T):	202 x 75 x 42 mm (HT77N) 341 x 194 x 52 mm (HT78)
Gewicht (inkl. Batterien):	265 g (HT77N), 1,9 kg (HT78)

LIEFERUMFANG

- Schutztasche
- Batterien
- Handschlaufe (nur HT78)
- Bedienungsanleitung

**HT77N****HT78**

HT79

FEHLERSTROMZANGE AB 0,1 mA AC/DC

Die professionelle Fehlerstromzange **HT79** ermöglicht komfortable und genaue Messungen von kleinen Strömen (Ableit-, Differenz- und Fehlerströme ab 0,1 mA AC/DC) und eignet sich besonders aufgrund der DC Empfindlichkeit zur Fehlersuche bei der KFZ-Elektrik und Messung von 4-20 mA Prozess-Signalen ohne die Stromschleife unterbrechen zu müssen. Die **HT79** verfügt zusätzlich über zahlreiche Multimeterfunktionen wie z.B. eine AC und DC Spannungsmessung sowie eine Widerstands- und Durchgangsprüfung mit akustischem Summer.

FUNKTIONEN

- DC Strom von 0,1 mA bis 10 A
- DC Spannung 0,01 V bis 300 V
- AC Spannung TRMS 0,01 V bis 300 V
- AC Strom TRMS von 0,1 mA bis 20 A
- Widerstandsmessung bis 0,1 Ω bis 500 k Ω
- Durchgangsprüfung mit Summer
- Automatische Abschaltung
- Automatische Bereichswahl (Autorange)
- DATA Hold
- MIN / MAX / Zero Funktion
- Hintergrundbeleuchtung
- CAT IV 300 V

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	4 LCD, 5000 Punkte, Dezimalpunkt und Hintergrundbeleuchtung
Abtastrate:	2 mal pro Sekunde
Messmodus:	TrueRMS
Max. Kabeldurchmesser:	23 mm
Spannungsversorgung:	2 x 1.5 V AAA Alkaline Batterien
Auto Power OFF:	nach 30 min im Stand-by Betrieb
Sicherheit / EMC:	IEC/EN61010-1 IEC/EN61326-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 300 V
Abmessung (H x B x T):	206 x 76 x 34 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	262 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

HT79

DC Spannung (Autorange)

Messbereich:	50.00 V / 300.0 V
Auflösung:	0.01 V $\div$ 0.1 V
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
Eingangswiderstand:	1 M Ω
Überlastschutz:	300 V DC/AC rms

AC TRMS Spannung (Autorange)

Messbereich:	50.00 V / 300.0 V
Frequenzband:	40 Hz $\div$ 1 kHz
Auflösung:	0.01 V $\div$ 0.1 V
Genauigkeit:	$\pm(1.2 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	300 V DC/AC rms

DC Strom (Autorange)

Messbereich:	0,1 mA $\div$ 10,00 A
Auflösung:	0.1 mA $\div$ 0.01 A
Genauigkeit:	$\pm(2.0 \% \text{ rdg} + 10 \text{ dgt})$
Überlastschutz:	10 A DC

AC TRMS Strom (Autorange)

Messbereich:	0,1 mA $\div$ 20,00 A
Auflösung:	0.1 mA $\div$ 0.01 A
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 5 \text{ dgt})$
Frequenzband:	50 Hz $\div$ 60 Hz
Überlastschutz:	20 A rms

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	500 Ω $\div$ 500 k Ω
Auflösung:	0.1 Ω $\div$ 0.1 k Ω
Genauigkeit:	$\pm(1.0 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
Durchgang (mit Summer):	< 100 Ω
Überlastschutz:	300 V DC/AC rms

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit Prüfspitzen
- Batterien
- Bedienungsanleitung
- Schutz- und Aufbewahrungstasche



HT79

F3000**TRMS STROMZANGE MIT FLEXIBLEM
MESSKOPF 0,1 A AC BIS 3000 A AC**

Dieser handliche Stromwandler mit integrierter Messwertanzeige wurde entwickelt, um Wechselströme bis zu 3000 A in der Überspannungskategorie CAT IV 600 V zu messen. Die **F3000** bietet eine hohe Flexibilität für enge Messstellen, den Einsatz auch bei großen Leitungsquerschnitten und die Möglichkeit zum Umfassen mehrerer Leiter an. Der einfache Schließmechanismus ist auch mit Handschuhen bedienbar.

FUNKTIONEN

- AC Strom ab 0,01 A bis 3000 A
- TRUE RMS (Echt-Effektivwertmessverfahren)
- Hintergrundbeleuchtetes Display
- Automatische Messbereichswahl 30 A/300 A/3000 A AC
- Data HOLD • Auto Power OFF

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Messbereich:	0,01 A ÷ 3000 A AC
Frequenzband:	45 ÷ 500 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 0,1 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	3300 A AC

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 4 dgt, 3000 Punkte mit Hintergrundbeleuchtung
Spannungsversorgung:	2x 1,5 V Batterien Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 20 min im Stand-by Betrieb
Batterielebensdauer:	ca. 200 h
Max. Kabeldurchmesser:	110 mm
Sicherheit:	IEC/EN61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	280 x 120 x 25 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	170 g

LIEFERUMFANG

- Batterien 2x 1,5 V Batterie Typ AAA
- Bedienungsanleitung
- Transporttasche

HT7004 · HT7005**KLEINE KOMPAKTE TRMS STROMZANGEN
MIT 0.01 A AC / DC AUFLÖSUNG**

Diese beiden TrueRMS Stromzangen **HT7004** und **HT7005** bestehen neben ihren kompakten Abmessungen und der gut ablesbaren, 4000 Punkte auflösenden Anzeige durch präzise Messungen von AC Strömen sowie DC Strömen (nur **HT7005**) und bieten somit vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

FUNKTIONEN	HT7004	HT7005
• Strom ab 0.01 A	bis 300 A AC	bis 400 A AC / DC
• Spannungssensor berührungslos	•	•
• Einschaltströme AC ab 100 ms		•
• DC Zero Funktion		•
• Automatische Bereichswahl	•	•
• Data HOLD • Auto Power OFF	•	•

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT7004	HT7005
Messbereich Strom AC:	0.01 A ÷ 300.0 A	0.01 A ÷ 400.0 A
Messbereich Strom DC:		0.01 A ÷ 400.0 A
Auflösung:	0.01 A (bis 39.99 A) & 0.1 A (ab 40.0 A)	
Genauigkeit Strom:	(2.8 % rdg + 15 dgt)	(2.5 % rdg + 10 dgt)
Frequenzband:	50 ÷ 60 Hz	
Überlastschutz:	300 A AC rms	400 A DC/AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 3 3/4 dgt, 4000 Punkte, Hintergrundbeleuchtung
Messmodus:	TrueRMS
Spannungsversorgung:	2 x 1.5 V Batterien Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 15 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	20 mm
Sicherheit:	IEC/EN61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 300 V
Abmessung (L x B x H):	155 x 60 x 25 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	140 g

LIEFERUMFANG

- Batterien 2 x 1.5 V Batterie Typ AAA
- Bedienungsanleitung
- Schutz- und Aufbewahrungstasche

**HT7004****HT7005**

HT4011 · HT4013**ROBUSTE STROMZANGEN BIS 400 A AC BZW. 400 A DC UND 600 V AC / DC**

Die robusten Stromzangen **HT4011** und **HT4013** wurden entwickelt um Wechselströme als auch Gleichströme (nur **HT4013**) bis zu 400 A in der Überspannungskategorie CAT III 600 V zu messen und den Vorgaben der IEC/EN61010-1 zu entsprechen. Neben der großen, 4000 Punkte auflösenden Anzeige sind beide Modelle mit einer Auto Power OFF Funktion ausgestattet, um die Batterien zu schonen und bieten eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN	HT4011	HT4013
• AC Strom bis 400 A	•	•
• DC Strom bis 400 A		•
• AC/DC Spannung bis 600 V	•	•
• Widerstandsmessung	•	•
• Durchgangsprüfung mit Summer	•	•
• „Spannungs“-Sensor	•	•
• Frequenz	•	•
• Kapazität	•	•
• Temperatur mit K-Typ Fühler	•	•
• Diodentest	•	•
• Tastverhältnis	•	•
• Automatische Bereichswahl	•	•
• Data HOLD	•	•
• Relativ Messung	•	•
• Auto Power OFF	•	•

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**DC Spannung**

Messbereich:	0,1 mV ÷ 600 V
Auflösung:	0,1 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	600 V DC/AC rms

AC Spannung

Messbereich:	1 mV ÷ 600 V
Berührungslose Spg-Erkennung:	ab > 100 V, 50/60 Hz
Auflösung:	1 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,8 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	600 V DC/AC rms

DC Strom (nur HT4013)

Messbereich:	0,01 A ÷ 400 A
Auflösung:	0,01 A ÷ 0,1 A
Genauigkeit:	±(2,5 % rdg + 5 dgt)

AC Strom

Messbereich:	0,01 A ÷ 400 A
Frequenzband:	40 ÷ 60 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 0,1 A
Genauigkeit:	±(2,5 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	400 A rms

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0,1 Ω ÷ 40 MΩ
Auflösung:	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer)	< 60 Ω

Kapazität

Messbereich:	0,01 nF ÷ 400 μF
Auflösung:	0,01 nF ÷ 0,1 μF
Genauigkeit:	±(3 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	600 V AC rms

Temperatur mit K-Typ Fühler

Messbereich:	-20 °C ÷ 760 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 5 °C)

Frequenz (Messleitungen)

Messbereich:	0,01 Hz ÷ 10 kHz
Auflösung:	0,01 Hz ÷ 0,01 kHz
Genauigkeit:	±(1,5 % rdg + 2 dgt)
Überlastschutz:	600 V DC/AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 4 dgt, 4000 Punkte
Spannungsversorgung:	2x 1,5 V AAA Batterie
Auto Power OFF:	nach 30 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	30 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 600 V
Abmessung (L x B x H):	210 x 75 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	205 g

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit Prüfspitzen & Krokoklemmen
- K-Type Drahtsonde + Adapter
- Batterie 2 x 1,5 V AAA
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

K-Type Thermoelemente



HT9012 · HT9014**PROFESSIONELLE STROMZANGEN 600 A AC / CAT IV**

Die professionellen Stromzangen **HT9012** und **HT9014** wurden entwickelt, um Wechselströme bis zu 600 A in der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V zu messen und entsprechen den Vorgaben der IEC/EN 61010-1. Diese Stromzangen sind mit einer großen Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion ausgestattet, um die Batterien zu schonen.

Das Modell **HT9014** (TrueRMS messend) ist mit einer 6000-Punkte auflösenden Anzeige ausgestattet und bietet eine Vielzahl von Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN	HT9012	HT9014
Messungen in TRMS		•
DC/AC Spannung	•	•
AC Strom	•	•
Widerstand/Durchgangsprüfung	•	•
Frequenz		•
“Spannungs” Sensor	•	•
Diodentest	•	•
Temperatur mit K-Typ Fühler		•
Kapazität		•
Tastverhältnis		•
Automatische Bereichswahl		•
Data HOLD	•	•
MAX/MIN	• (nur MAX)	•
Peak Funktion (< 10 ms)		•
Relativ Messung		•
Bargraph		•
Hintergrundbeleuchtung	•	•
Auto Power OFF	•	•

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT9012	HT9014
DC Spannung		
Messbereich:	0,1 mV ÷ 600 V	0,01 V ÷ 1000 V
Auflösung:	0,1 mV ÷ 1 V	0,01 V ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	600 V DC	1000 V DC/AC
AC Spannung		
Messbereich:	0,1 mV ÷ 600 V	0,01 V ÷ 1000 V
Frequenzband:	50 ÷ 60 Hz	50 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,1 mV ÷ 1 V	0,01 V ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)	±(1,0 % rdg + 10 dgt)
Überlastschutz:	600 V rms	1000 V DC/AC
AC Strom		
Messbereich:	1 mA ÷ 600 A	0,01 A ÷ 600 A
Frequenzband:	50 ÷ 60 Hz	40 ÷ 400 Hz
Auflösung:	1 mA ÷ 1 A	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,5 % rdg + 4 dgt)	±(2,8 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	600 A rms	600 A rms
Widerstand & Durchgangsprüfung		
Messbereich:	0,1 Ω ÷ 20 MΩ	0,1 Ω ÷ 60 MΩ
Auflösung:	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer)	< 100 Ω	< 50 Ω
Kapazität (nur HT9014)		
Messbereich:		0,01 µF ÷ 4000 µF
Auflösung:		0,01 µF ÷ 1 µF
Genauigkeit:		±(2,5 % rdg + 5 dgt)
Temperatur mit K-Typ Fühler (nur HT9014)		
Messbereich:		-20 °C ÷ 760 °C
Auflösung:		0,1 °C
Genauigkeit:		±(2,0 % rdg + 3 °C)
Frequenz mit Zange und Messleitungen (nur HT9014)		
Messbereich:		0,01 Hz ÷ 60 kHz
Auflösung:		0,01 Hz ÷ 0,01 kHz
Genauigkeit:		±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:		600 A/600 V

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 3 1/2 dgt, 2000 Punkte (HT9012) LCD, 4 dgt, 6000 Punkte (HT9014)
Messwertermittlung:	RMS (HT9012) TRMS (HT9014)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Batterie
Auto Power OFF:	nach 30 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	30 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	210 x 75 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	400 g

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar
- K-Type Drahtsonde + Adapter (HT9014)
- Batterie
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- K-Type Temperaturfühler (nur HT9014)



HT9015**PROFESSIONELLE STROMZANGE AC/DC 600 A TRMS UND SICHERHEIT MIT CAT IV**

Die professionelle Stromzange **HT9015** wurde entwickelt, um Gleich- & Wechselströme bis zu 600 A in der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V zu messen und den Vorgaben der IEC/EN 61010-1 zu entsprechen. Diese TRMS messende Stromzange ist mit einer großen, 6000 Punkte auflösenden Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion ausgestattet, um die Batterien zu schonen. Die **HT9015** bietet weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN

- Messung in TRMS
- AC/DC Spannung bis 1000 V
- AC/DC Strom bis 600 A
- Widerstand und Durchgangsprüfung
- „Spannungs“ Sensor
- Frequenz
- Kapazität
- Temperatur mit K-Typ Fühler
- Diodentest
- Tastverhältnis
- Automatische Bereichswahl
- Data HOLD
- MAX/MIN
- Peak Funktion (< 10 ms)
- Relativ Messung
- Bargraph
- Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung	
Messbereich:	0,01 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0,01 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
AC Spannung TRMS	
Überlastschutz:	1 mV ÷ 1000 V
Frequenzband:	50 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 V ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
DC Strom	
Messbereich:	0,01 A ÷ 600 A
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	600 A rms
AC Strom TRMS	
Messbereich:	0,01 A ÷ 600 A
Frequenzband:	40 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,2 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	600 A rms
Widerstand & Durchgangsprüfung	
Messbereich:	0,1 Ω ÷ 60 MΩ
Auflösung:	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer)	< 50 Ω
Kapazität	
Messbereich:	0,01 nF ÷ 4 mF
Auflösung:	0,01 nF ÷ 1 µF
Genauigkeit:	±(2,5 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/ 600 A AC rms
Temperatur mit K-Typ Fühler	
Messbereich:	-20 °C ÷ 760 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 3 °C)
Frequenz mit Zange und Messleitungen	
Messbereich:	0,01 Hz ÷ 60 kHz
Auflösung:	0,01 Hz ÷ 0,01 kHz
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/ 600 A AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 4 dgt, 6000 Punkte
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	1x 9 V Batterie
Auto Power OFF:	nach 15 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	30 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	210 x 75 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	400 g

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar
- K-Type Drahtsonde + Adapter
- Batterie 9 V
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- K-Type Thermoelemente



HT9019 · HT9021**PROFESSIONELLE STROMZANGEN 1000 A AC TRMS ODER AC/DC 1000 A TRMS, SICHERHEIT MIT CAT IV**

Die professionelle Stromzange **HT9019** wurde entwickelt, um Wechselströme bis zu 1000 A zu messen und die professionelle Stromzange **HT9021** wurde entwickelt, um Gleich- & Wechselströme bis zu 1000 A zu messen. Die beiden Stromzangen entsprechen der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V und den Vorgaben der IEC/EN 61010-1. Diese TRMS messenden Stromzangen sind mit einer großen, 6000 Punkte auflösenden Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion ausgestattet, um die Batterien zu schonen. Die **HT9019** und **HT9021** bieten weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN	HT9019	HT9021
Messungen in TRMS	•	•
AC/DC Spannung bis 1000 V	•	•
AC Strom bis 1000 A	•	•
DC Strom bis 1000 A		•
Widerstand/Durchgangsprüfung	•	•
“Spannungs” Sensor	•	•
Automatische Bereichswahl	•	
Data HOLD	•	•
MAX/MIN	•	•
Peak Funktion (< 10 ms)	•	•
Bargraph	•	•
Hintergrundbeleuchtung	•	•
Auto Power OFF	•	•
Frequenz, Kapazität		•
Temperatur mit K-Typ Fühler		•
Diodentest, Tastverhältnis, Relativ Messung		•
Automatische Bereichswahl		•

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 4 dgt, 6000 Punkte
Messwertermittlung:	TRMS
Spannungsversorgung:	1x 9 V Batterie
Auto Power OFF:	nach 15 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	45 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	252 x 88 x 44 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	420 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT9019	HT9021
DC Spannung		
Messbereich:	0,01 mV ÷ 1000 V	0,01 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0,01 mV ÷ 1 V	0,01 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms	1000 V DC/AC rms
AC Spannung TRMS		
Messbereich:	1 mV ÷ 1000 V	0,001 V ÷ 1000 V
Frequenzband:	50 ÷ 400 Hz	50 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,001 V ÷ 1 V	0,001 V ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)	±(1,0 % rdg + 4 dgt)
DC Strom		
Messbereich:		0,01 A ÷ 1000 A
Auflösung:		0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:		±(2,0 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:		1000 Arms
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms	1000 V DC/AC rms
AC Strom TRMS		
Messbereich:	0,01 A ÷ 1000 A	0,01 A ÷ 1000 A
Frequenzband:	50 ÷ 400 Hz	50 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,8 % rdg + 8 dgt)	±(2,2 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	1000 Arms	1000 Arms
Widerstand & Durchgangsprüfung		
Messbereich:	0,1 Ω ÷ 60 MΩ	0,1 Ω ÷ 60 MΩ
Auflösung:	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer):	< 50 Ω	< 50 Ω
Kapazität		
Messbereich:		0,01 nF ÷ 4 mF
Auflösung:		0,01 nF ÷ 1 μF
Genauigkeit:		±(2,5 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:		1000 V DC/AC rms
Temperatur mit K-Typ Fühler		
Messbereich:		-20 °C ÷ 760 °C
Auflösung:		0,1 °C
Genauigkeit:		±(2,0 % rdg + 3 °C)
Frequenz mit Zange und Messleitungen		
Messbereich:		0,01 Hz ÷ 60 kHz
Auflösung:		0,01 Hz ÷ 0,01 kHz
Genauigkeit:		±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:		1000 V DC / 1000 A AC rms

HT9019**HT9021****LIEFERUMFANG**

• Messleitungspaar	• Bedienungsanleitung
• Batterie 9 V	• K-Type Drahtsonde + Adapter (nur HT9021)
• Transporttasche	

OPTIONALES ZUBEHÖR (NUR HT9021)

- K-Type Thermoelemente

HT9020**NETZANALYSE- & LEISTUNGSTROMZANGE AC/DC 1000 A TRMS**

Die professionelle Netzanalyse-Stromzange **HT9020** ermöglicht die Messung von allen relevanten Parametern zur Analyse der Netzqualität. Die Stromzange entspricht der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V und den Vorgaben der IEC/EN 61010-1, verfügt über eine hochauflösende LCD Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion, um die Batterien zu schonen und bietet weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an.

FUNKTIONEN

AC/DC & (AC+DC) Spannung / Strom bis 1000 V / 1000 A / (TRMS)
Wirk-, Blind- & Scheinleistung
Energiemessung
Oberwellenanalyse von Spannung und Strom
Leistungsfaktor
Drehfeldrichtung und Phasengleichheit
Einschaltstromerfassung
Widerstands- und Durchgangsprüfung
“Spannungs“-Sensor
Automatische Bereichswahl
Frequenzmessung (auch über Zangenbacken)
Data HOLD

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD Grafik 128 x 128 px
Messwertermittlung:	TRMS, 128 Samples
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V Batterien Typ AAA (50 h)
Auto Power OFF:	nach 5 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	45 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	252 x 88 x 44 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	420 g

**HT9020****TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN****DC Spannung**

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)

(AC+DC) Spannung TRMS

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Frequenzband:	10 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)

DC Strom

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Auflösung:	0,1 A
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

AC (AC+DC) Strom TRMS

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Frequenzband:	43 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

Widerstands- & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0,0 Ω ÷ 59,9 kΩ
Auflösung:	0,1 Ω
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer):	< 150 Ω

Frequenz mit Zange und Messleitungen

Messbereich:	10,0 Hz .. 99,9 Hz
Auflösung:	0,01 Hz / 0,1 Hz
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 3 dgt)

Wirk-Blind-Scheinleistung / Energie

Messbereich (kW, KVAR, KVA) kWh	0,00-99,99 / 100,0 – 999,9
Auflösung:	0,01 / 0,1
Genauigkeit:	±(2,0 % / 3 % rdg + 5 dgt)

Leistungsfaktor

Messbereich:	0,20 ... 1,00
Auflösung:	0,01
Genauigkeit:	±3°

Oberwellen Spannung / Strom

Ordnung:	1 ~ 25 / 1 ~ 8
Grundfrequenz:	10 ~ 75 / 76 ~ 400
Auflösung:	0,1 V ; 0,1 A
Genauigkeit:	±(5,0 % rdg + 5 dgt)

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar
- Batterien
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000

ECLIPSE · HT9025**PROFESSIONELLE STROMZANGEN 1000A AC/DC UND SICHERHEIT MIT CATIV / CATII 1500V**

Die professionellen TRMS Stromzangen **HT9025** und **ECLIPSE** (mit integrierter Wärmebildkamera) verfügen über eine große, hochauflösende LCD Anzeige und ermöglichen durch eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich (DC Spannung bis 1500 V !) die Messung von allen relevanten Parametern einer elektrischen Installation. Mit Hilfe einer komfortablen Auflösung von 80 x 80 Bildpunkten der integrierten Wärmebildkamera (nur Modell **ECLIPSE**) können Sie Schaltschränke, Anschlüsse und Kabel aus sicherer Entfernung überprüfen, ohne diese berühren zu müssen.

FUNKTIONEN	ECLIPSE	HT9025
DC Spannung bis 1500 V	•	•
AC Spannung bis 1000 V	•	•
AC/DC Strom bis 1000 A	•	•
Widerstands- und Durchgangsprüfung	•	•
Frequenz und Diodentest	•	•
"Spannungs"-Sensor	•	•
Temperatur mit K-Typ Fühler	•	•
Temperatur mit Infrarotsensor	•	
Kapazität	•	•
Tastverhältnis	•	•
Spannungsmes. mit red. Impedanz (LoZ)	•	•
Data HOLD + MAX / MIN / PEAK (1 ms)	•	•
Automatische Bereichswahl	•	•
Laserpointer	•	
Weißer LED Lampe	•	•
Bluetooth-Schnittstelle	•	•

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Anzeige:	TFT Farbdisplay, 6000 Punkte
Messwertermittlung:	TRMS, 3 mal/s
Spannungsversorgung:	1x 7.4 V Li-ION Akku
Auto Power OFF:	nach 15 ÷ 60 min im Stand-by
Batterielebensdauer:	ca. 8 h
Speicher:	max. 128 Bilder oder 10 h (Eclipse)
Max. Kabeldurchmesser:	40 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, CAT II 1500 V DC zu Erde
Abmessung (L x B x H):	280 x 100 x 50 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	505 g

LIEFERUMFANG
Messleitungspaar, Batterien, Transporttasche, TOPVIEW Software, Bedienungsanleitung, Kalibrierprotokoll ISO 9000

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	
DC Spannung	
Messbereich:	600,0 mV ÷ 1500 V
Auflösung:	0,1 mV ÷ 1 V
Genauigkeit:	±(0,8 % rdg + 8 dgt)
Eingangsimpedanz:	>10 MΩ
Überlastschutz:	1500 V DC
AC (AC+DC) TRMS Spannung	
Messbereich:	6,000 V ÷ 1000 V
Auflösung:	0,001 V ÷ 0,1 V
Genauigkeit:	±(1,2 % rdg + 5 dgt)
Eingangsimpedanz:	>10 MΩ
Frequenzband:	50 ÷ 1 kHz
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
DC Strom	
Messbereich:	60,00 A ÷ 1000 A
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 8 dgt)
Überlastschutz:	1000 A DC/AC rms
AC TRMS Strom / Stromeinbrüche	
Messbereich:	60,00 A ÷ 1000 A
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2,5 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 A DC/AC rms
Widerstands- & Durchgangsprüfung	
Messbereich:	600,0 Ω ÷ 60,00 MΩ
Auflösung:	0,1 Ω ÷ 0,01 MΩ
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 10 dgt)
Durchgang (mit Summer):	≤50 Ω
Frequenz	
Messbereich:	60,00 Hz ÷ 10,00 MHz
Auflösung:	0,01 Hz ÷ 0,01 MHz
Genauigkeit:	±(0,2 % rdg + 5 dgt)
Kapazität	
Messbereich:	60,00 nF ÷ 100,0 mF
Auflösung:	0,01 nF ÷ 0,1 mF
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 20 dgt)

**INTEGRIERTE WÄRMEBILDKAMERA (NUR ECLIPSE)
TECHNISCHE DATEN**

Auflösung (px):	80 x 80 px, 34 μm
Temperaturaufklärung:	<0,1 °C @ 30 °C
Sichtfeld (FOV):	21° x 21°
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Emissionsfaktor:	0,01 ÷ 1,00
IFOV (@1 m):	4,53 mrad
Fokus:	Automatisch
Farbpaletten:	5
Temperaturbereich:	-20 °C ÷ 260 °C
Anzahl der Cursor:	3 Stück (MIN, MAX, FEST)
Genauigkeit:	± 3 °C (5,4° F) oder ± 3 % rdg



HT4020 · HT4022

ENERGIE-LEISTUNG-OBERWELLEN

Die professionellen Stromzangen **HT4020** und **HT4022** bieten Ihnen Echt-Effektivwert-Messungen (TRMS) für AC-Strom bis 400 A und AC/DC-Spannung sowie Widerstand, Durchgang und Frequenzmessung. Darüber hinaus messen diese Modelle Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor Cos und Energie, sowohl in Einphasen- als auch symmetrische Dreiphasensysteme, sowie die Drehfeldrichtungsermittlung – mit einer innovativen, auf nur einer Prüfspitze basierenden, patentierten Methode. Dank der praktischen (ebenfalls patentierten) Gummischutzhülle mit Steckvorrichtung für eine Prüfspitze ist es möglich, mit nur einer Hand schnell und einfach Messungen vorzunehmen. Dank dem großen 4-stelligen LCD-Display (10000 Punkte) mit Hintergrundbeleuchtung ist auch unter schwierigen Bedingungen eine einfache Ablesung garantiert. Das Gerät entspricht den Vorgaben der EN 61010-1 in CAT III 600 V. Geeignet für Leiter bis max. 30 mm Durchmesser.

FUNKTIONEN	HT4020	HT4022
Spannung DC/AC TRMS	•	•
Strom AC TRMS	•	•
Widerstand/Durchgangsprüfung	•	•
Frequenz	•	•
Wirk-, Blind-, Scheinleistung	•	•
Wirk-, Blind-, Scheinenergie	•	•
Leistungsfaktor	•	•
Harmonische Spannung/Strom		•
Drehfeldrichtung/ Phasenübereinstimmung	•	•
Autom. Bereichswahl	•	•
Data HOLD	•	•
MAX/MIN/AVG/PEAK	•	•
Hintergrundbeleuchtung	•	•
Auto Power OFF	•	•

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 4 Dgt, 10000 Punkte, Bargraph, Hintergrund beleuchtet
Messwertermittlung:	TRMS, 64 Samples /20 ms
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V Batterien Typ AAA
Auto Power OFF:	nach 5 min im Stand-by Betrieb
Max. Kabeldurchmesser:	30 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT III 600 V
Abmessung (L x B x H):	205 x 64 x 39 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 280 g

LIEFERUMFANG

LIEFERUMFANG	CODE
• Satz Messleitungen	4413-2
• Paar Krokodilklemmen	COC-2
• Schutzkappe mit Halterung für die Prüfspitze	SK40
• Schutztasche	B80
• Handbuch, Batterien, Kalibrierprotokoll ISO 9000	

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT4020	HT4022
DC Spannung		
Messbereich:	0,1 ÷ 600 V	0,1 ÷ 600 V
Auflösung:	0,1 V	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	600 V rms	600 V rms
AC Spannung TRMS		
Messbereich:	1,6 ÷ 600 V	1,6 ÷ 600 V
Frequenzband:	40 ÷ 200 Hz	40 ÷ 200 Hz
Auflösung:	0,1 V	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	600 V rms	600 V rms
AC STROM TRMS		
Messbereich:	0,1 A ÷ 400 A	0,1 A ÷ 400 A
Frequenzband:	40 ÷ 200 Hz	40 ÷ 200 Hz
Auflösung:	0,1 A	0,1 A
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)	±(1,0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	600 A rms	600 A rms
Widerstands- & Durchgangsprüfung		
Messbereiche:	500 Ω, 1000 Ω, 2000 Ω	500 Ω, 1000 Ω, 2000 Ω
Auflösung:	0,1 Ω, 1 Ω, 3 Ω	0,1 Ω, 1 Ω, 3 Ω
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer):	<40 Ω	<40 Ω
Überlastungsschutz:	600 V AC rms	600 V AC rms
Wirk-, Blind-, Scheinleistung (kW, kVAR, kVA)		
Messbereich:	0,01 ÷ 1000	0,01 ÷ 1000
Auflösung:	0,01 - 0,1	0,01 - 0,1
Genauigkeit:	±(3,5 % rdg + 3 dgt)	±(3,5 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	600 V / 600 A rms	600 V / 600 A rms
Harmonische Spannung / Strom		
Harmonische Ordnung:	-	1 ÷ 25
Auflösung:	-	0,1 V/A
Genauigkeit:	-	±(10 % rdg + 5 dgt)
Leistungsfaktor (Cos^φ)		
Messbereich:	0,20 ÷ 1,00	0,20 ÷ 1,00
Auflösung:	0,01	0,01
Genauigkeit:	±3°	±3°
Frequenz mit Zange und Messleitungen		
Messbereich:	40,0 ÷ 400 Hz	40,0 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,1 Hz	0,1 Hz
Genauigkeit:	±(0,5 % rdg + 1 dgt)	±(0,5 % rdg + 1 dgt)
Überlastschutz:	600 V rms/600 A rms	600 V rms/600 A rms
Drehfeld/Phasengleichheit		
Spannungsbereich:	50 ÷ 600 V	50 ÷ 600 V
Frequenzbereich:	40 ÷ 69 Hz	40 ÷ 69 Hz
Überlastungsschutz:	600 V rms	600 V rms

HT4020

HT4022



PROFESSIONELLE WÄRMEBILDKAMERAS



Kapazitiver
Touch Screen



Austauschbare
Objektive



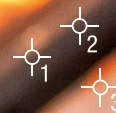
Laser
Pointer*



Digitale Kamera*



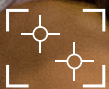
Integrierte Flash
LED*



3 frei einstellbare
Cursor



Voreingestellte
Emissions-
faktoren



Bereiche mit 3
wählbaren
Cursor

50 hz

Hohe Bildfrequenz
für bewegende
Objekte

384x288
160x120
pixel

Hohe Auflösung
für scharfe
Bilder



Bild in Bild Tech-
nologie + visuelles
Bild*



Speicher
Micro



PC Verbindung
USB
UNIVERSAL SERIAL BUS



Temperatur Mess-
bereich
-20 → +400 °C



SPAN
manuell & automa-
tisch

0,06 °C

Höchste
thermische Emp-
findlichkeit**



2 aufladbare Akkus*
+ Ladegerät



IR Video Aufzeich-
nung



Audio
Sprach-
aufzeichnung



Textkommentar

* 1 Satz Akku THT47. ** THT47 und THT60: 0,08 °C

     						
INFRAROT WÄRMEBILDKAMERAS	ECLIPSE	MERCURY	THT45	THT46	THT60	THT70
FUNKTIONEN						
Bildleistung						
Sichtfeld (FOV)	21° x 21°	21° x 21°	17° x 17°	25° x 19°	30° x 23°	25° x 19°
Thermische Empfindlichkeit	< 0,1 °C (@ 30 °C)	< 0,1 °C (@ 30 °C)	0,1 °C (@ 30 °C)	0,1 °C (@ 30 °C)	< 0,08 °C (@ 30 °C)	< 0,06 °C (@ 30 °C)
Bildwiederholfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Fokus	Automatisch	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell
Infrarot Sensor Eigenschaften						
Detektortyp	UFPA	UFPA	UFPA	UFPA	UFPA	UFPA
Spektralbereich	8 ÷ 14 µm	8 ÷ 14 µm	8 ÷ 14 µm	8 ÷ 14 µm	8 ÷ 14 µm	8 ÷ 14 µm
Auflösung (pixel)	80 x 80, 34 µm	80 x 80, 34 µm	80 x 80, 34 µm	160 x 120, 25 µm	160 x 120, 25 µm	384 x 288, 25 µm
Messung und Bilddarstellung						
Anzeige	2,8" LCD	2,8" LCD	2,8" LCD, 320 x 240 px	2,8" LCD, 320 x 240 px	3,5" LCD / Touchscreen	3,5" LCD / Touchscreen
Bild im Bild Funktion			•	•	•	•
Touchscreen					•	•
Temperaturbereich	-20 °C ÷ +260 °C	-20 °C ÷ +260 °C	-20 °C ÷ +350 °C	-20 °C ÷ +350 °C	-20 °C ÷ +400 °C	-20 °C ÷ +400 °C
Genauigkeit	±3 % rdg oder ±3 °C	±2 % rdg oder ±2 °C	±2 % rdg oder ±2 °C	±2 % rdg oder ±2 °C	±2 % rdg oder ±2 °C	±2 % rdg oder ±2 °C
Korrektur Emissionsfaktor	0,01 bis 1,0	0,01 bis 1,0	0,01 bis 1,0	0,01 bis 1,0	0,01 bis 1,0	0,01 bis 1,0
Linse (mm) / FOV	7,5/21° x 21°	7,5/21° x 21°	9/17° x 17°	9/17° x 17°	7,5/30° x 23°	22/25° x 19°
Laserpointer (Klasse 2)	•	•	•	•	•	•
Farbpaletten (schwarz, weiß, Regenbogen etc.)	•(5)	•(4)	•(4)	•(4)	•(10)	•(10)
Messfunktionen (Emissionsfaktor, refl. Temperatur)	•	•	•	•	•	•
Elektronischer Zoom			x1 ÷ x32	x1 ÷ x32	x1 ÷ x20	x1 ÷ x20
Erweiterte Analyse (Spot, Linie, Bereich, Isotherm)					•	•
Messpunkte	3 (1x fix, 2x frei)	3 (1x fix, 2x frei)	3 (1x fix, 2x frei)	3 (1x fix, 2x frei)	3x frei	10
Messbereich Auswahl (Min./Max.)		•	•	•	•	•
Integrierte Digitalkamera für Real-Bilder			•	•	•	•
PiP Funktion für Fusion von Echt-Bildern mit IR			•	•	•	•
Videofunktion			•	•	•	•
Videoausgang			HDMI	HDMI	PAL/NTSC	PAL/NTSC
Visuelle Kamera (pixel)			1,3 M	1,3 M	640 x 480	640 x 480
Messungen von versch. Temp. zwischen 2 Pkt.			•	•	•	•
Zielbeleuchtung + Laser	•	•	•	•	•	•
Bildspeicherung						
Externer Speicher		4 GB micro SD- Karte	8 GB SD-Karte	8 GB SD-Karte	4 GB mini SD- Karte	4 GB mini SD- Karte
Dateiformat	JPEG Standard	JPEG Standard	JPEG Standard	JPEG Standard	JPEG Standard	JPEG Standard
Speicherkapazität / Bilder	128	max. 1000	max. 2000	max. 2000	max. 1000	max. 1000
Sprachaufzeichnung					•	•
Textkommentar					•	•
Datenübertragung						
PC Verbindung	Bluetooth®	Bluetooth®	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0
Stromversorgung						
Batterietyp	Li-ION	Li-ION	Li-ION 3,7 V	Li-ION 3,7 V	Li-ION	Li-ION
Betriebszeit	8 Stunden	> 4,5 Stunden	> 4 Stunden	> 4 Stunden	> 4,5 Stunden	> 4,5 Stunden
Batterieladesystem	•	•	•	•	•	•
Mechanische Merkmale						
Schutzart des Gehäuses	IP60	IP65	IP50	IP50	IP65	IP65
Abmessungen (L x B x H) mm	280 X 100 X 50	185 x 85 x 55	224 x 77 x 96	224 x 77 x 96	243 x 103 x 160	243 x 103 x 160
Gewicht (mit Batterie) kg	0,505	0,555	0,5	0,5	0,92	0,92
Schock	25 G (IEC 60068-2-29)	25 G (IEC 60068-2-29)	25 G (IEC 60068-2-29)	25 G (IEC 60068-2-29)	25 G (IEC 60068-2-29)	25 G (IEC 60068-2-29)
Vibration	2 G (IEC 60068-2-6)	2 G (IEC 60068-2-6)	2 G (IEC 60068-2-6)	2 G (IEC 60068-2-6)	2 G (IEC 60068-2-6)	2 G (IEC 60068-2-6)
Fall Test	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m
KATALOGSEITE	94	98	100	100	102	103



MERCURY

MERCURY

TRMS THERMAL MULTIMETER

Dual TFT Farbdisplay

Spannung TRMS bis 1000 V AC/DC

Strom TRMS bis 10 A AC/DC

Strom TRMS bis 3000 A AC mit optionalem Wandler

Buzzer & Widerstandsmessung bis 60 MΩ

Kapazität, Frequenz & Diodentest

Temperatur mit K-Fühler

MAX/MIN/PEAK Funktion

80x80
pixel

80 x 80 pixel
Auflösung



Laserpointer



3 frei einstellbare Cursor
(MAX/MIN/SPOT)

50 hz

Hohe Bildfrequenz für
bewegende Objekte



Flash LED



Temperatur Messbereich
-20 → +216 °C



Int. Speicher auf
micro SD-Karte 4 GB



Aufladbarer Akku
+ Ladegerät



Bluetooth®

MERCURY**2 IN 1 → MULTIMETER & THERMOGRAFIE**

Das **MERCURY** ist ein professionelles, präzises TRMS Multimeter mit integrierter Wärmebildkamera in einem besonders schlag- und bruchfesten Gehäuse. Die vielseitigen Messfunktionen erlauben den Einsatz in nahezu sämtlichen elektrischen Bereichen. Mit Hilfe einer komfortablen Auflösung von 80 x 80 Bildpunkten der integrierten Wärmebildkamera können Sie Schaltschränke, Anschlüsse und Kabel aus sicherer Entfernung überprüfen, ohne diese berühren zu müssen. Das **MERCURY** entspricht der IEC/EN 61010-1 sowie der Überspannungskategorie CAT III 1000 bzw. CAT IV 600 V.

**INTEGRIERTE WÄRMEBILDKAMERA
TECHNISCHE DATEN**

Auflösung (px):	80 x 80 px, 34 µm
Temperaturauflösung:	< 0.1 °C @ 30 °C
Sichtfeld (FOV):	21° x 21°
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Emissionsfaktor:	0.01 ÷ 1.00
IFOV (@1m):	4.86 mrad
Fokus:	Automatisch
Farbpaletten:	4
Temperaturbereich:	-20 °C ÷ 260 °C
Anzahl der Cursor:	3 Stück (MIN, MAX, FEST)
Genauigkeit:	± 2 °C (3.6° F) oder ± 2 % rdg

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung	
Messbereich:	0.0 mV ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (0.2 % rdg + 5 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 10 MΩ
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
AC Spannung TRMS	
Messbereich:	0.000 V ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (0.8 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
AC+DC Spannung TRMS	
Messbereich:	0.000 V ÷ 1000 V
Genauigkeit:	± (2.0 % rdg + 20 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 10 MΩ
Überlastschutz:	1000 V DC/ACrms
DC Strom	
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A*
Genauigkeit:	± (1.0 % rdg + 3 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA
AC Strom TRMS	
Messbereich:	0.0 µA ÷ 10.00 A
Genauigkeit:	± (1.2 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	F10 A und F800 mA
AC Strom TRMS mit optionaler flexibler Stromzange F3000U	
Messbereich:	0.00 A ÷ 3000 A
Genauigkeit:	± (1.0 % rdg + 5 dgt)
Eingangsimpedanz:	> 9 MΩ
Diodentest	
Max. Spannung (offener Kreis):	3 V DC
Prüfstrom:	< 1.5 mA
Widerstand & Durchgangsprüfung	
Messbereich:	0.0 Ω ÷ 60.00 MΩ
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms
Durchgang (mit Summer):	< 50 Ω

Frequenz

Messbereich:	40.00 Hz ÷ 10.00 kHz
Genauigkeit:	± (0.5 % rdg)
Empfindlichkeit:	2 V rms

Duty Cycle (Tastverhältnis)

Messbereich:	0.1 % ÷ 99.9 %
Genauigkeit:	± (1.2 % rdg + 2 dgt)

Temperatur (mit Typ-K Temperaturfühler)

Messbereich:	-40 °C ÷ 1000 °C
Genauigkeit:	± (1.5 % rdg + 3 °C)

Kapazität

Messbereich:	60.00 nF ÷ 6000 µF
Genauigkeit:	± (2.5 % rdg + 20 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	TFT Display, 6000 Punkte, Bargraph
Messwertermittlung:	TRMS
Verschmutzungsgrad:	2
Spannungsversorgung:	1 x 7.4 V Li-ION Akku, Ladeadapter: 100/240 V AC, 50/60 Hz, 10 V DC, 1 A
Abmessung (H x B x T):	185 x 85 x 55 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	555 g
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V - CAT III 1000 V
Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61326-1

LIEFERUMFANG

- 2 Messleitungen mit Prüfspitze 4 mm
- Akku und Ladeadapter
- Micro-SD 4 GB
- Bedienungsanleitung · Schutztasche



AC Strommessung mit flexiblem Wandler F3000U mit Wärmebildanzeige.

THT45 · THT46**KOMPAKTE WÄRMEBILDKAMERA MIT BILD IN BILD & VIDEO FUNKTION**

Die **THT45** (80 x 80 px) und die **THT46** (120 x 160 px) sind sehr kompakte Wärmebildkameras mit einfachster Bedienung und vielseitigen Funktionen für die "grundlegenden" Messungen in der Welt der Thermografie. Über 2000 Wärmebilder können auf der im Lieferumfang enthaltenen 8 GB großen Micro-SD-Card abgespeichert werden, um eine komplette Berichtserstellung mit Bildern und Sprachnotizen zu ermöglichen. So schnell und einfach kann eine Analyse sein!



Bild in Bild Technologie
+ visuelles Bild

THT45

THT46



**DIE WÄRMEBILDKAMERA
IM TASCHENFORMAT**

160x120
80x80
pixel



50 hz

Überragendes Display

- Display 2,8" (7, 11 cm)
- Groß und sehr hell
- Große Bildschärfe
- Bildfrequenz 50 Hz
- Bild in Bild

**Beste Ausstattung**

- Flash LED
- Kamera für digitale Bilder
- Laserpointer
- manueller Fokus
- 3 frei einstellbare Cursor

**Es fehlt an nichts**

- Li-ION Akku 3,7 V 2000 mA
- Bis zu 4 h Dauerbetrieb
- Anzeige des Ladezustandes
- Schutztasche für den Transport
- P.i.P. Überlagerung von Wärmebild und digitalem Bild
- IR Video-Aufzeichnung



HDMI™
USB™

micro
SD™

Hohe Anbindung

- PC-Verbindung über USB 2.0
- HDMI-Videoausgabe
- interner Speicher auf 8 GB micro SD-Karte
- interner 12 V DC Anschluss zum Aufladen



THT45 · THT46**KOMPAKTE WÄRMEBILDKAMERA MIT BILD IN BILD & VIDEO FUNKTION****FUNKTIONEN****1. BILDLEISTUNG****Infrarot**

Detektortyp:	UFPA
Spektralbereich:	8 ÷ 14 µm
Auflösung (px):	80 x 80 px, 34 µm 160 x 120 px, 25 µm
Temperaturauflösung:	< 0.1 °C @ 30 °C
Sichtfeld (FOV)	17° x 17° 9 mm Linse (THT45) 25° x 19° 9 mm Linse (THT46)
Mindestabstand	0,5 m
IFOV (@1m)	3.78 mrad (THT45) 2.78 mrad (THT46)
Fokus:	Manuell einstellbar an Linse
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Farbpaletten:	4 (Eisen, Regenbogen, Grau, Grau Invertiert)

Visuell

Integrierte Kamera:	1.3 Mpx, FOV 59°
---------------------	------------------

2. BILD- / UND VIDEODARSTELLUNG

Anzeige:	2.8" Farb - LCD, 320 x 240 px
Bild in Bild Funktion:	IR Bild im visuellen Bild
IR/Visuelles Video:	Aufnahme und Speicherung auf Mikro-SD-Karte im MPEG4-Format
Videoausgang:	HDMI
Elektronischer Zoom:	x1 ÷ x32

3. MESSUNG

Temperaturbereich:	-20 °C ÷ 350 °C
Messeinheit:	°C, °F, °K
Genauigkeit:	±2 % rdg oder ±2 °C
Anzahl der Cursor:	3 Stück (MIN, MAX, FEST)
Laserpointer:	Klasse 2 gemäß IEC 60825-1
Zielbeleuchtung:	Weißer LED (integriert)
Messmodus:	Automatisch / Manuell
Emissionskorrektur	0.01 ÷ 1.00 + interne Tabelle mit gängigen Materialien

4. BILDSPEICHERUNG UND PC-VERBINDUNG

Speicher / Format:	Micro-SD-Karte 8 GB für > 2000 Bilder / JPG
PC Verbindung:	USB 2.0 (für Video- und Bildübertragung)

5. STROMVERSORGUNG

Batterietyp:	Wiederaufladbare Li-ION, 3,7 V, 2000 mAh
Betriebszeit:	> 4 Stunden
Netzgerät zum int. Laden:	Externer Adapter 100/240 V AC (50/60 Hz) / 5 V DC

6. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Betriebstemperaturbereich:	-20 °C ÷ 50 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 % ÷ 90 % HR
Lagertemperaturbereich:	-40 °C ÷ 70 °C
Lagerungs-, Luftfeuchtigkeit:	10 % ÷ 90 %HR
Schutzart des Gehäuses:	IP50 gemäß IEC529
Schock / Vibrationen:	25 G, gemäß IEC60068-2-29 / 2 G, gemäß IEC60068-2-6
Falltest:	2 m
Abmessungen (L x B x H):	224 x 77 x 96 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	0.5 kg

7. LIEFERUMFANG

Li-ION Akku, Ladegerät, Micro-SD-Karte 8 GB, USB-Kabel, Videokabel, Kopfhörer, robuste Schutztasche, THTLink Auswertsoftware, ISO9000 Kalibrierzertifikat, Bedienungsanleitung



THT60**LEISTUNGSSTARKE WÄRMEBILDKAMERA MIT TOUCHSCREEN (160 X 120 PIXEL)**

Die **THT60** ist eine professionelle Wärmebildkamera, entwickelt um eine einfache Bedienung und detaillierte Analyse zu ermöglichen. Icons strukturieren das Menü der Kamera, um eine gute Übersicht auf dem hellen LCD TFT Touchscreen zu gewährleisten. Unsere Kamera speichert Infrarotbilder sowie visuelle Bilder im JPEG Format direkt auf eine micro SD Karte. Zudem besteht die Möglichkeit, aufgenommene Bilder direkt per USB Verbindung auf den Computer zu übertragen. Die Wärmebildkamera **THT60** bietet einen hohen Temperaturbereich bis zu 400 °C und weitere hochwertige Eigenschaften wie z. B. die erweiterte Analysefunktion, um Punkte, Linien, Bereiche und Isothermen auf dem Bild zu verzeichnen. Die **THT60** eignet sich besonders für die vorbeugende Instandhaltung sowie Inspektionen elektrischer und mechanischer Systeme. Mit einem modernen, robusten (schock-resistenten) und ergonomischen Design ausgerüstet, überzeugt sie durch den vielseitigen Einsatzbereich in jeglichem Arbeitsumfeld.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Infrarot**

Messbereich:	- 20 °C ÷ 400 °C
Detektortyp:	Ungekühltes FPAC Mikrobolometer
Spektralbereich:	8 ÷ 14 µm
Auflösung (px):	160 x 120 px, 25 µm
Temperaturauflösung:	< 80 mK @ (30 °C)
Sichtfeld (FOV):	7,5 mm / 29,8° x 22,6°
IFOV (@ 1 m):	3.33 mrad
Fokus:	Manuell
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Elektronischer Zoom:	x1, x20
Drehung des Bildes:	0° ÷ 360° (erhöht bei 1°)
Standard Farbpaletten:	8
Individuelle Paletten:	8 individuell, 2 fest
Erweiterte Analyse auf Display:	3 Punkte + 2 Linien + 3 Bereiche
Automatische Erkennung (Heiß/Kalt):	Auto Heiß/Kalt
Isotherm:	Hoch/Niedrig/Temperaturintervall
Emissionsfaktor:	0,01 ÷ 1,0
Messwertkorrektur:	Emission, gespiegelte Temperaturen, Entfernung, relative Luftfeuchtigkeit, Offset Temperatur
Temperatureinheiten	°C, °F, °K
Display:	LCD, 3,5", 320 x 240 px, kapazitiver Touchscreen

Visual

Visuelle Kamera:	640 x 480 px
Bildmodus:	IR, Visuell, PiP, Bildfusion
Bild im Bild Funktion:	IR Bild und visuelles Bild
Zielbeleuchtung:	Weißer LED

Mechanische Merkmale

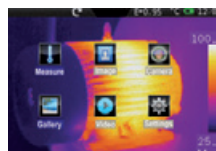
Externer Speicher:	4 GB micro SD Karte
Speicherkapazität:	> 1000 JPEG Bilder
Sprachaufzeichnung:	max. 60 Sekunden/Bild
Textbemerkung:	über virtuelle Tastatur
Video:	MPEG4 Format (> 60 min)
Videoausgang:	PAL/NTSC
PC Verbindung:	USB 2.0

STANDARD LIEFERUMFANG

- 7,5 mm Linse inkl. Schutzkappe
- 2 x 7,4 V Li-ION Akkus
- AC/DC Adapter und universelle Stecker
- Ladegerät
- 4 GB micro SD Karte und Kartenleser
- USB Anschlusskabel
- RCA Videoausgangskabel
- Schutzkappe für LCD
- Gummiauflage für Stativ
- Kopfhörer
- CD-Rom mit Auswerte- und Bildbearbeitungssoftware
- Bedienungsanleitung
- ISO 9000 Kalibrierzertifikat
- robuster, staub- und wasserdichter Schutzkoffer

OPTIONALES ZUBEHÖR

- 11 mm Linse FOV 20,6° x 15,5°
- 22 mm Linse FOV 10,4° x 7,8°
- 33 mm Linse FOV 6,9° x 5,2°



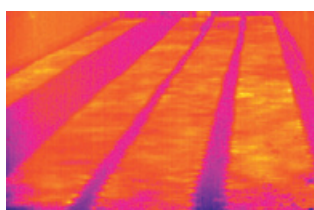
Menüauswahl



Isothermale Anzeige



Tiefgarageneinfahrt mit Rampenheizung



Defekte Rampenheizung wird „sichtbar“



Mit
Touch-
screen

THT60

THT70**HOCHAUFLÖSENDE WÄRMEBILDKAMERA MIT TOUCHSCREEN (384 X 288 PIXEL)**

Die **THT70** ist eine professionelle Wärmebildkamera, entwickelt um eine einfache Bedienung und detaillierte Analyse zu ermöglichen. Icons strukturieren das Menü der Kamera, um eine gute Übersicht auf dem hellen LCD TFT Touchscreen zu gewährleisten. Unsere Kamera speichert Infrarotbilder sowie visuelle Bilder im JPEG Format direkt auf eine micro SD Karte. Zudem besteht die Möglichkeit, aufgenommene Bilder direkt per USB Verbindung auf den Computer zu übertragen. Die Wärmebildkamera **THT70** bietet einen hohen Temperaturbereich bis zu 400 °C und weitere hochwertige Eigenschaften wie z. B. den hochauflösenden IR Sensor (384 x 288 Pixel) und eine weitere Analysefunktion, um Punkte, Linien, Bereiche und Isothermen auf dem Bild zu verzeichnen. Die **THT70** eignet sich besonders für die vorbeugende Instandhaltung sowie Inspektionen elektrischer und mechanischer Systeme. Mit einem modernen, robusten (schock-resistenten) und ergonomischen Design ausgerüstet, überzeugt sie durch den vielseitigen Einsatzbereich in jeglichem Arbeitsumfeld.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Infrarot**

Messbereich:	- 20 °C ÷ 400 °C
Detektortyp:	Ungekühltes FPAC Mikrobolometer
Spektralbereich:	8 ÷ 14 µm
Auflösung (px):	384 x 288 px, 25 µm
Temperaturauflösung:	< 60 mK @ (30 °C)
Sichtfeld (FOV):	22 mm / 24,6° x 18,6°
IFOV (@ 1 m):	1.14 mrad
Fokus:	Manuell
Bildwiederholungsrate:	50 Hz
Elektronischer Zoom:	x1, x20
Drehung des Bildes:	0° ÷ 360° (erhöht bei 1°)
Standard Farbpaletten:	8
Individuelle Paletten:	8 individuell, 2 fest
Erweiterte Analyse auf Display:	3 Punkte + 2 Linien + 3 Bereiche
Automatische Erkennung (Heiß/Kalt):	Auto Heiß/Kalt
Isotherm:	Hoch/Niedrig/Temperaturintervall
Emissionsfaktor:	0,01 ÷ 1,0
Messwertkorrektur:	Emission, gespiegelte Temperaturen, Entfernung, relative Luftfeuchtigkeit, Offset Temperatur
Temperatureinheiten	°C, °F, °K
Display:	LCD, 3,5", 320 x 240 px, kapazitiver Touchscreen

Visual

Visuelle Kamera:	640 x 480 px
Bildmodus:	IR, Visuell, PiP, Bildfusion
Bild im Bild Funktion:	IR Bild und visuelles Bild
Zielbeleuchtung:	Weißer LED

Mechanische Merkmale

Externer Speicher:	4 GB micro SD Karte
Speicherkapazität:	> 1000 JPEG Bilder
Sprachaufzeichnung:	max. 60 Sekunden/Bild
Textbemerkung:	über virtuelle Tastatur
Video:	MPEG4 Format (> 60 min)
Videoausgang:	PAL/NTSC
PC Verbindung:	USB 2.0

STANDARD LIEFERUMFANG

- 22 mm Linse inkl. Schutzkappe
- 2 x 7,4 V Li-ION Akkus
- AC/DC Adapter und universelle Stecker
- Ladegerät
- 4 GB micro SD Karte und Kartenleser
- USB Anschlusskabel
- RCA Videoausgangskabel
- Schutzkappe für LCD
- Gummiauflage für Stativ
- Kopfhörer
- CD-Rom mit Auswerte- und Bildbearbeitungssoftware
- Bedienungsanleitung
- ISO 9000 Kalibrierzertifikat
- robuster, staub- und wasserdichter Schutzkoffer

OPTIONALES ZUBEHÖR

- 11 mm Linse FOV 47,1° x 36,2°
- 38 mm Linse FOV 13° x 9,8°



**Mit
Touch-
screen**



THT70

HT3300 · HT3302 · HT3305 THERMOMETER

Bei den 3 Modellen **HT3300**, **HT3302** und **HT3305** handelt es sich um kompakte und moderne Infrarot-Thermometer, die kontaktlose Temperaturmessungen auf sehr einfache, schnelle und benutzerfreundliche Weise ermöglichen. Das **HT3302** ist mit zusätzlichen blauen LEDs mit UV-Funktion ausgestattet und erlaubt die Durchführung der Temperaturmessungen auch im Kälte-Klima bzw. überall dort wo Kältemittel eingesetzt werden. Das **HT3302** verfügt weiterhin über einen Joystick, um eine schnelle Auswahl der Funktionen zu gewährleisten. Bei jedem Modell sind MAX- und MIN-Alarmgrenzwerte mit einem aktiven Summer in allen Messbereichen wählbar. Beim **HT3305** können zusätzlich noch Temperaturfühler vom Typ J/K/T angeschlossen werden.

FUNKTIONEN	HT3300	HT3302	HT3305
Infrarot Temperatur-Messbereich	-50 °C ÷ 380 °C	-30 °C ÷ 500 °C	-50 °C ÷ 1000 °C
Sichtfeld (Optik)	12:1	12:1	12:1
Type K Temperatur-Messungen			•
Laserpointer	•	•	•
Emissionsgrad einstellbar	•	•	•
Integrierte weiße LED		•	
Integrierte blaue LED mit UV Funktion		•	
Display mit Hintergrundbeleuchtung	•	•	•
MAX/MIN	•	•	•
MAX/MIN/DIFF/AVG		•	•
Alarmgrenzwert MAX und MIN mit Summer	•	•	•
Data Hold	•	•	•

LIEFERUMFANG	CODE
• Typ K - Drahtsonde 0,5 m (nur HT3305)	TK101
• Schutztasche	
• Batterie	
• Benutzerhandbuch	

OPTIONALES ZUBEHÖR (HT3305)	CODE
• Typ K Sonde für Luft oder Gas	TK107
• Typ K Sonde für halbfeste Substanzen	TK108
• Typ K Sonde für feste Substanzen	TK109
• Typ K Sonde für Oberflächen	TK110
• Typ K Sonde für Oberflächen mit abgewinkeltem 90° Fühler	TK111

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HT3300	HT3302	HT3305
Messbereich:	-50 °C ÷ 380 °C	-30 °C ÷ 500 °C	-50 °C ÷ 1370 °C
Auflösung:	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Genauigkeit:	±(1 % Anzg. ±1 °C)	±(1,5 % Anzg. ±1,5 °C)	±(1 % Anzg. ±1 °C)
D/S Optik:	= 12:1	= 12:1	= 20:1
Reaktionszeit:	< 150 ms	< 500 ms	< 150 ms
Alarm:	Grenzwerteinstellung	Grenzwerteinstellung	Grenzwerteinstellung
Emissionsfaktor-Einstellung:	0,10 ÷ 1,00	0,10 ÷ 1,00	0,01 ÷ 1,00
Laserpointer:	Klasse 2	Klasse 3R	Klasse 2
Spannungsversorgung:	1x 9 V Batterie	3x 1,5 V Batterie	2x 1,5 V Batterie AAA
Abmessungen (L x B x H):	136 x 75 x 40 mm	185 x 104 x 54 mm	180 x 105 x 55 mm
Gewicht (inkl. Batterie):	ca. 140 g	ca. 380 g	ca. 240 g

HT3300

HT3302

HT3305


HT3320 INFRAROT THERMOMETER MIT DOPPEL-LASER, INTEGRIERTER FARBKAMERA UND VIDEOFUNKTION

Mit diesem Infrarotthermometer erhalten Sie ein Profi-Werkzeug zur kontaktlosen Messung von Oberflächentemperaturen. Besondere Merkmale dieses Infrarot-Video-Thermometers sind der helle Doppel-Laserpunkt, der große Temperaturmessbereich und der einstellbare Emissionsgrad. Dank des sehr hohen Messfleckverhältnisses von 50:1 können auch Objekte auf größere Entfernung hin gut gemessen werden. Zudem besitzt das Infrarot-Video-Thermometer eine integrierte digitale Farbkamera. Das Echtzeitbild wird zusammen mit dem gemessenen Temperaturwerten und allen weiteren Parametern im großen Farb-Display angezeigt und kann als Bild (.jpg) oder Videodatei (3 gp) auf dem integrierten Speicher oder auf einer Micro-SD-Karte abgespeichert werden. Der Doppellaser ermöglicht eine schnelle und zielgerichtete Spotmessung mit genauer Messfleckmarkierung. Das Infrarot-Video-Thermometer ist dank seiner umfangreichen Ausstattung optimal zur vorbeugenden Wartung bei der Instandhaltung, Fehlersuche und zur Dokumentation in vielen Bereichen wie z. B. der Industrie, Handwerk oder PV-Anlagen geeignet.

FUNKTIONEN

- mit integrierter Farbkamera & Doppellaser
- Temperaturbereich -50 °C bis 1000 °C
- Sichtfeld 50:1
- Lufttemperatur- & Feuchtemessung
- Taupunktmessung
- Anschluss für externen K-Typ Temperaturfühler
- Videofunktion
- interner Speicher & SD Kartenslot
- Datenloggerfunktion
- Max/Min/AVG/DIF/DATA HOLD Funktion
- Alarmgrenzwerte mit Summer
- USB-Anschluss zum PC
- Emissionsfaktor einstellbar
- Hintergrundbeleuchtung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	2.2" (320 x 240 px) LCD, beleuchtet
Auflösung der Kamera:	3 kB (640 x 480 px)
Sichtfeld:	50:1
Emissionsfaktor:	0,10 – 1,00
Messfleckmarkierung:	2 Punkt-Laserstrahl (Doppel-Laser)
Spannungsversorgung:	1 x 3,7 V Batterie Li-ION 1400 mAh
Externer Adapter:	100-240 V AC 50/60 Hz / 5 V DC
Batterielebensdauer:	ca. 4 Stunden kontinuierlicher Einsatz
Auto Power OFF:	nach 3, 15 oder 60 min programmierbar
Schnittstelle:	Mini USB
Speicher:	70 MB, extern: Micro SD max. 8 GB
Bild/Videoformat:	(50 kB/Bild jpg, Video 3,1 MB/min, 3 gp)
Abmessung (LxBxH):	205 x 155 x 62 mm
Gewicht (inkl. Akku):	410 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

HT3320

Temperatur über Infrarotsensor

Messbereich:	-50 °C ÷ 1000 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 1 °C)
Reaktionszeit:	150 ms

Temperatur mit Typ K Fühler

Messbereich:	-50 °C ÷ 1.370 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±(0,5 % rdg + 1,5 °C)

Lufttemperatur & Taupunkt mit internem Sensor

Messbereich:	-0 °C ÷ 50 °C
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±0,5 °C (10 ... 40 °C) ±1 °C restlicher Messbereich

Luftfeuchte mit internem Sensor

Messbereich:	-0 ÷ 100 % RH
Auflösung:	0,1 %
Genauigkeit:	±3 %

LIEFERUMFANG

- inkl. robustem Schutzkoffer
- Li-ION Akku
- AC/DC Netzadapter
- flex. Temperaturfühler
- USB-Kabel
- Ministativ
- Bedienungsanleitung



HT3320

HTA107 · HTA106 · HTA105 · HTA103 · HTA102**MULTIFUNKTIONSGERÄTE ZUR MESSUNG VON UMGEBUNGSPARAMETERN**

Die Gerätefamilie **HTA10x** umfasst die Modelle **HTA102**, **103**, **HTA105**, **HTA106** und **HTA107** und wurde für die Messung von Umgebungsbedingungen entwickelt. Das sind z.B. Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit. Das **HTA102** ist ein Schallpegelmessgerät der Klasse 2 mit Kalibrator und PC-Schnittstelle. Das Modell **HTA103** (Thermometer) ermöglicht die Temperaturmessung mit Hilfe von JKT-Thermoelemente. Es misst die Temperatur der Umgebungsluft, von Kontaktoberflächen und von Flüssigkeiten (mit optionalen Sonden TK1xx). Das Modell **HTA105** (Thermoanemometer) misst die Luftgeschwindigkeit mit der eingebauten Hitzdraht-Teleskopsonde, abhängig von Temperatur/Feuchtigkeit und Luftvolumenstrom. Das Modell **HTA106** (Thermohygrometer) misst die Lufttemperatur/Feuchtigkeit mit dem eingebauten Sensor. Das Modell **HTA107** (Multifunktionsthermohygrometer) ermöglicht Ihnen, die Messung der Luftfeuchtigkeit und Kontaktmessung an Materialien mit internen Sensoren und mit der mitgelieferten Eindringsonde. Diese Vorrichtung ermöglicht auch die Infrarotmessung von Temperaturen und die Berechnung von Temperaturdifferenzen um Kondensationsbedingungen auf Oberflächen festzustellen.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	HTA107	HTA106	HTA105	HTA103	HTA102
Infrarot-Temperatur	•				
Temperatur mit Sonden Typ JKT				•	
Luftgeschwindigkeit			•		
Lufttemperatur/Feuchte mit integrierter Sonde	•	•	•		
Luftvolumenstrom (CMM,CFM)			•		
Feuchtegehalt	•				
Taupunkttemperatur		•			
Feuchtkugeltemperatur		•			
Kategorie (Klasse)					Klasse 2
Messbereich					30 dB ÷ 130 dB
Auflösung					0,1 dB
Frequenzbereich					31,5 kHz ÷ 8 kHz
Schalldruckpegelmessung (SPL)					•
Frequenzbewertung					A/C
USB-Schnittstelle zum Anschluss an einen PC					•
Windows-Software zur Datenanalyse					•
MAX/MIN	•	•	•	•	• (SPL)
Durchschnittswert			•		Fast/Slow
Autorange	•	•	•	•	•
Hintergrundbeleuchtung	•	•	•	•	•
Interner Speicher	•				•

**HTA107****HTA106****HTA105****HTA103****HTA102**

HTA102**SCHALLPEGELMESSGERÄT KLASSE 2 MIT KALIBRATOR, SPEICHER UND USB**

Das **HTA102** ist ein digitales Schallpegelmessgerät, mit dem Standardprüfungen für Umgebungsgeräusche, Schallpegel, Lärmbelästigung usw. durchgeführt werden können. Es ermöglicht die Aufzeichnung des Schalldruckpegels (SLP) mit wählbaren Abtastintervallen und verfügt über einen Datenspeicher mit USB-Ausgang zur Auswertung der aufgenommenen Daten mit Hilfe der zum Lieferumfang gehörigen SoundLink-Software. Die Ergebnisse der Echtzeitaufzeichnung (Data Logger) können in Form von Diagrammen dargestellt werden. Das **HTA102** ist mit einem externen Kalibrator ausgestattet und wird zusammen mit dem gesamten Messzubehör in einem robusten Koffer untergebracht.

FUNKTIONEN

- Messung des Schalldruckpegels (SPL)
- SPL Messung nach IEC61672-1 Klasse 2
- Interner Speicher für 32.700 Messwerte
- Messintervall wählbar zwischen 1 s und 59 s
- Analoges AC/DC Ausgang (mV)
- Auto Power off
- Mini USB-Anschluss

LIEFERUMFANG

- Kalibrator
- Batterie 9 V
- Soundlink Software
- ext. Ladenetzteil
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Schalldruckpegel (SPL)**

Messbereich:	30 dB ÷ 130 dB
Dynamischer Messbereich:	50 dB
Auflösung:	0,1 dB
Genauigkeit:	±1,4 dB
Frequenzbewertung:	A, C
Frequenzbereich:	31,5 Hz ÷ 8 kHz

Zeit Integration

Funktion FAST:	125 ms
Funktion SLOW:	1 s

Analoge Ausgabe

Typ	Ausgangsspannung	Ausgangsimpedanz
AC	1 Vrms entspricht ausgewähltem FS	100 Ω
DC	10 mV/dB	1 kΩ

Klimabedingungen

Betriebstemperatur / Luftfeuchtigkeit:	0 °C ÷ 40 °C / < 90 % RH
Lagertemperatur / Luftfeuchtigkeit:	-10 °C ÷ 60 °C / < 75 % RH
Maximale Nutzungshöhe:	2.000 m

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD mit 4 Ziffern, Hintergrundbeleuchtung und Bargraph, Aktualisierungsgeschwindigkeit -2 mal/s
Selbstabschaltung:	nach 15 Minuten der Nichtbenutzung
Batterielebensdauer:	ca. 30 Stunden
Spannungsversorgung:	1 x 9 V Alkali Batterie
Ext. Spannungsversorgung:	100 - 240 V AC, bzw. 9 V DC / 500 mA
Schutzklasse:	IP40
Schnittstelle:	Mini-USB
Abmessung (L x B x H):	260 x 65 x 50 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	280 g

**HTA102**

HTA103**THERMOMETER ZUR TEMPERATURMESSUNG MIT K / J-SONDE**

Das **HTA103** ist ein mobiles kompaktes Digitalthermometer. Es ist die ideale Lösung für jede Temperaturmessung mit Kontakt, in Flüssigkeiten oder in Luft, wenn Sonden vom Typ K oder J verwendet werden, die über einen Standardstecker direkt mit dem Eingang verbunden sind. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Temperaturen in °C und °F. Es verfügt über ein breites Display zum einfachen Ablesen. Es ist mit HOLD-Funktion, MAX / MIN, relativer Messung ausgestattet und kann in privaten und industriellen Umgebungen für viele Anwendungen verwendet werden.

FUNKTIONEN

- Temperatur mit Typ K-Sonde
- Temperatur mit Typ J-Sonde
- Temperatur mit Typ T-Sonde
- Data HOLD
- MAX / MIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

LIEFERUMFANG

- Temperatursonde TK101
- Batterie 9 V
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Temperatur mit Typ K-Sonde**

Messbereich:	-250 °C ÷ 1.372 °C -418 °F ÷ 2.502 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±(1 % rdg + 1 °C) (T < -99,9 °C) ±(1 % rdg + 0,5 °C) (T ≥ -99,9 °C)
Überlastschutz:	60 V DC / 24 V AC rms

Temperatur mit Typ J-Sonde

Messbereich:	-200 °C ÷ 1.000 °C -328 °F ÷ 1.832 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±(1 % rdg + 1 °C) (T < -99,9 °C) ±(1 % rdg + 0,5 °C) (T ≥ -99,9 °C)
Überlastschutz:	60 V DC / 24 V AC rms

Temperatur mit Typ T-Sonde

Messbereich:	-250 °C ÷ 400 °C -418 °F ÷ 752 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±(1 % rdg + 1 °C) (T < -99,9 °C) ±(1 % rdg + 0,5 °C) (T ≥ -99,9 °C)
Überlastschutz:	60 V DC / 24 V AC rms

Klimabedingungen

Referenztemperatur:	25 °C / 77 °F
Betriebstemperatur:	0 °C ÷ 50 °C / 32 °F ÷ 122 °F
Betriebsfeuchtigkeit:	< 70 % RH
Lagertemperatur:	-10 °C ÷ 60 °C / 14 °F ÷ 140 °F
Lagerfeuchtigkeit:	< 70 % RH
Maximale Nutzungshöhe:	2.000 m (6.562 ft)

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Doppelte Anzeige:	LCD mit 4 Ziffern, Dezimalpunkt, Vorzeichen und Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungsgeschwindigkeit:	3 mal/s
Selbstabschaltung:	nach 15 Minuten der Nichtbenutzung
Batterielebensdauer:	ca. 50 Stunden (Hintergrundbeleuchtung EIN), ca. 210 Stunden (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Alkali Batterie
Schutzklasse:	IP40
Abmessung (L x B x H):	190 x 65 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	235 g

**HTA103**

HTA105**HEISSDRAHT-DIGITALANEMOMETER MIT LUFTTEMPERATURMESSUNG**

Das **HTA105** wurde für die Luftgeschwindigkeitsmessung entwickelt mit der Auswahl zwischen europäischen oder angelsächsischen Maßeinheiten. Das Heißdraht-Anemometer misst mit einer ausziehbaren Teleskopsonde, die dank eingebauter Sensoren auch Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen durchführen kann. Weitere Funktionen sind die Messung des Luftvolumenstroms (CMM- und CFM-Parameter) sowie die Berechnung von Mittelwerten über Strecke und Zeit. Das **HTA105** verfügt über die MAX / MIN- und die Data HOLD-Funktion sowie einen internen Speicher zur Speicherung der Luftgeschwindigkeitsmessergebnisse. Es ist mit einem hintergrundbeleuchteten Doppel-Display ausgestattet und schaltet sich automatisch aus, um die Lebensdauer des internen Akkus zu verlängern.

FUNKTIONEN

- Luftgeschwindigkeitsmessung mit interner Heißdrahtsonde
- Luftstrommessung mit interner Heißdrahtsonde
- Lufttemperaturmessung mit internem Sensor
- Luftfeuchtigkeitsmessung mit internem Sensor
- Data HOLD
- MAX / MIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

LIEFERUMFANG

- Batterie 9 V
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Luftgeschwindigkeitsmessung mit interner Heißdrahtsonde**

Messbereich:	0,10 ÷ 20,00 m/s 0,4 ÷ 72,0 km/h 20 ÷ 3.937 ft/min 0,3 ÷ 44,7 MPH 0,2 ÷ 39,0 Knoten
--------------	---

Auflösung:	0,01 m/s 0,1 km/h 1 ft/min 0,1 MPH 0,1 Knoten
------------	---

Genauigkeit:	±(5 % rdg + 0,03)
--------------	-------------------

Luftstrommessung mit interner Heißdrahtsonde

Messbereich:	0 ÷ 99.999 m³/min, ft³/min
Auflösung:	0,001 ÷ 100 m³/min, ft³/min
Genauigkeit:	CMM (m³/min) CFM (ft³/min)

Lufttemperaturmessung mit internem Sensor

Messbereich:	0 °C ÷ 50 °C 32 °F ÷ 122 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±1 °C / ±1,8 °F

Luftfeuchtigkeitsmessung mit internem Sensor

Messbereich:	0 % RH ÷ 100 % RH
Auflösung:	0,1 % RH
Genauigkeit:	±5 % RH

Klimabedingungen

Betriebstemperatur / Luftfeuchtigkeit:	0 °C ÷ 50 °C / < 80 % RH
Lagertemperatur / Luftfeuchtigkeit:	-10 °C ÷ 60 °C / < 80 % RH
Maximale Nutzungshöhe:	2.000 m

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD mit 4 Ziffern, Dezimalpunkt, Vorzeichen und Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungsgeschwindigkeit:	ca. 0,8 s
Lufttemperatursensor:	digital
Länge der Teleskopsonde:	von 13 cm bis 1 m
Länge des Kabels der Teleskopsonde:	170 cm
Durchmesser der Teleskopsonde:	11 mm
Luftgeschwindigkeitssensor:	Heißdraht
Selbstabschaltung:	nach 20 Minuten der Nichtbenutzung
Batterielebensdauer:	ca. 15 Stunden (Hintergrundbeleuchtung EIN), ca. 20 Stunden (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Alkali Batterie
Schutzklasse:	IP40
Abmessung (L x B x H):	190 x 65 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	240 g
Gewicht der Teleskopsonde:	165 g



HTA106**THERMO-HYGROMETER ZUR MESSUNG VON LUFTTEMPERATUR, LUFTFEUCHTIGKEIT UND TAUPUNKT**

Das **HTA106** misst Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und den Taupunkt mit einem integrierten Sensor. Es ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, um das Ablesen in schlecht beleuchteten Umgebungen zu erleichtern.

FUNKTIONEN

- Lufttemperaturmessung
- Luftfeuchtigkeitsmessung
- Feuchtkugelmessung
- Taupunktmessung
- Data HOLD
- MAX / MIN
- Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

LIEFERUMFANG

- Batterie 9 V
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD mit 4 Ziffern, Dezimalpunkt, Vorzeichen und Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungsgeschwindigkeit:	3 mal/s
Lufttemperatursensor:	digital
Selbstabschaltung:	nach 15 Minuten der Nichtbenutzung
Batterielebensdauer:	ca. 62 Stunden (Hintergrundbeleuchtung EIN), ca. 135 Stunden (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Alkali Batterie
Schutzklasse:	IP40
Abmessung (L x B x H):	270 x 65 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	240 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Lufttemperaturmessung**

Messbereich:	-20 °C ÷ 60 °C -4 °F ÷ 140 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±0,5 °C / ±0,9 °F

Feuchtkugelmessung

Messbereich:	-20 °C ÷ 50 °C -4 °F ÷ 122 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±1,0 °C / ±1,8 °F

Taupunktmessung

Messbereich:	-26 °C ÷ 50 °C -14,8 °F ÷ 122 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±1,0 °C / ±1,8 °F

Luftfeuchtigkeitsmessung

Messbereich:	0 % RH ÷ 100 % RH
Auflösung:	0,1 % RH
Genauigkeit:	±3 % RH

Klimabedingungen

Referenztemperatur:	25 °C / 77 °F
Betriebstemperatur:	0 °C ÷ 50 °C / 32 °F ÷ 122 °F
Betriebsfeuchtigkeit:	<80 % RH
Lagertemperatur:	-10 °C ÷ 60 °C / 14 °F ÷ 140 °F
Lagerfeuchtigkeit:	<80 % RH
Maximale Nutzungshöhe:	2.000 m (6.562 ft)

**HTA106**

HTA107**MULTIFUNKTIONS-THERMO-HYGROMETER ZUR MESSUNG DER MATERIALFEUCHTE MIT KONTAKTSONDE UND DURCHDRINGUNGSSONDE**

Das **HTA107** ermöglicht die Messung der Materialfeuchte mit einer Kontaktsonde und einer Durchdringungssonde. Mit diesem Gerät können auch Infrarot-Temperaturmessungen durchgeführt und die Temperaturdifferenz berechnet werden, um Kondensationssituationen auf Oberflächen festzustellen. Es ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, um das Ablesen in schlecht beleuchteten Umgebungen zu erleichtern.

FUNKTIONEN

- Lufttemperaturmessung mit integriertem Sensor
- Luftfeuchtemessung
- Materialfeuchtemessung
- Infrarot Temperaturmessung (IRT)
- Data HOLD
- MAX / MIN
- Interner Speicher (max. 20 Orte)
- Bargraph
- Alarm
- Spezifische Luftfeuchtigkeit
- Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

LIEFERUMFANG

- Batterie 9 V
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung
- Kontaktsonde für Materialfeuchte

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Doppelte Anzeige:	LCD mit 4 Ziffern, Dezimalpunkt, Vorzeichen und Hintergrundbeleuchtung
Aktualisierungsgeschwindigkeit:	3 mal/s
Lufttemperatursensor:	digital
Selbstabschaltung:	nach 30 Minuten der Nichtbenutzung
Batterielebensdauer:	ca. 16 Stunden (Hintergrundbeleuchtung EIN), ca. 45 Stunden (Hintergrundbeleuchtung AUS)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Alkali Batterie
Schutzklasse:	IP40
Länge des externen Sondenkabels:	0,9 m
Abmessung (L x B x H):	230 x 65 x 45 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	250 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**Lufttemperaturmessung mit integriertem Sensor**

Messbereich:	-28 °C ÷ 77 °C -20 °F ÷ 170 °F
Auflösung:	0,1 °C / 0,1 °F
Genauigkeit:	±2 °C

Luftfeuchte-/Materialfeuchtemessung

Messbereich:	0,0 % RH ÷ 100,0 % RH
Auflösung:	0,1% RH
Genauigkeit:	±3,0 % rdg

Infrarot Temperaturmessung (IRT)

Messbereich:	-50 °C ÷ 200 °C -58 °F ÷ 392 °F
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	±5 °C / ±9 °F (-50 °C ÷ -20 °C) ±2,0 % rdg / ±2 °C / ±4 °F ±1,0 % rdg / ±0,6 °C / ±1 °F ±2,0 % rdg / ±2 °C / ±3 °F
Reaktionszeit:	<500 ms
Emissionsbereich:	0,95 (fest)
Distanz / Spot-Verhältnis:	8:1
Laserpointer:	<1 mW, Klasse 2 gemäß IEC 60825-1

Klimabedingungen

Referenztemperatur:	25 °C
Betriebstemperatur:	10 °C ÷ 50 °C
Betriebsfeuchtigkeit:	<90 % RH (0 °C ÷ 30 °C), <75 % RH (30 °C ÷ 40 °C), <45 % RH (40 °C ÷ 50 °C)
Lagertemperatur:	-30 °C ÷ 60 °C
Lagerfeuchtigkeit:	<90 % RH
Maximale Nutzungshöhe:	2.000 m (6562 ft)

**NEU****HTA107**

HT309 · HT204**PORTABLES DIGITAL LUX-MESSGERÄT & SOLAR-MESSGERÄT**

Die Modelle **HT204** und **HT309** sind digitale Lux-Messgeräte für Messungen der Beleuchtungsstärke, des Lichtstromes einzelner LEDs (HT309) als auch für die Ermittlung der Sonneneinstrahlung (HT204) in W/m^2 . Alle 3 Modelle sind sehr kompakt und leicht zu handhaben. Der Sensor vom **HT204** und **HT309** ist über eine Verbindungsleitung mit dem Instrument verbunden und frei beweglich zur genauen Messung der Lichtstärke vielseitig einsetzbar.

MERKMALE	HT309
Messbereich:	0,01 ÷ 400 kLux 0,01 ÷ 40 kfc
Auflösung:	0,01 Lux ÷ 100 Lux 0,01 ÷ 10 fc
Genauigkeit:	±3 % Ablsg.
Lichtstärke (Cd):	•
Lichtstärke LED:	•
Sensor:	Silizium Photodiode
Einheiten-Auswahl:	Lux/Fc
Justierung:	Digital
autom. Bereichsauswahl:	•
Spektrale Korrektur:	•
Interner Speicher:	•(99)
Data HOLD:	•
MAX/MIN:	(AVG)
Auto Power OFF:	•
Standard Normen:	Klasse A JIS C 1609:1993+CNS 5119

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD, 5 dgt, 2000 Punkte (HT309) LCD, 3½, 2000 Punkte (HT204)
Sampling-Rate:	2,5 Messungen/sec (HT309) 4 Messungen/sec (HT204)
Spannungsversorgung:	1x 9 V Batterie
Batterielebensdauer:	ca. 200 Stunden
Normen Lux-Messgerät:	Klasse A, JIS C 1609:1993
Abmessungen (L x B x H):	130 x 55 x 38 mm (HT204) 190 x 65 x 45 mm (HT309)
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 250 g (HT307/ HT309) ca. 170 g (HT204)

STANDARD ZUBEHÖR · HT204 · HT309

- Schutztasche
- Batterie
- Benutzerhandbuch

MERKMALE	HT204
Messbereich:	1 ÷ 1999 W/m^2 1 ÷ 634 BTU/(ft²*h)
Auflösung:	1 W/m^2 1 BTU/(ft²*h)
Genauigkeit:	> zwischen ±10 W/m^2 und ±5 % Ablsg. > zwischen ±1 BTU/(ft²*h) und ±5 % Ablsg.
Einheits-Auswahl:	W/m^2 und BTU/(ft²*h)
Justierung:	manuell mit Trimmer
Manuelle Bereichsauswahl:	•
Data HOLD	•
MAX/MIN	•

**HT309**

+
**LED
Test**

**HT204**

HT2234N

PORTABLES DIGITAL TACHOMETER

Das **HT2234N** ist ein digitaler Drehzahlmesser mit optischer (kontaktlos) und mechanischer Messung der Drehzahl.

MERKMALE · HT2234N

- Drehzahlmessung mit Kontakt und ohne Kontakt
- Ereigniszähler
- Laserpointer
- MAX / MIN / HOLD
- Interner Speicher
- Automatische Abschaltung

MERKMALE · HT2234N

- Geschwindigkeits-Bereich –kontaktlos–: 10.00 ÷ 99999 U/min
- Geschwindigkeits-Bereich –kontaktiert–: 20.00 ÷ 29999 U/min
- Auflösung: 0.01 ÷ 1 U/min
- Genauigkeit: $\pm(0,04 \% \text{ rdg} + 2 \text{ dgt})$
- Ereigniszähler-Bereich: 0 ÷ 99999
- Reaktionszeit : 0,7 s (> 60 RPM)
- Abstand vom Gegenstand : 50 ÷ 300 mm
- Display: LCD, 5 dgt, 99999 Punkte
- Automat. Abschaltung: nach 30 Minuten
- Data HOLD
- MAX/MIN
- Spannungsversorgung: 4x 1,5 V Batterien AA LR06
- Abmessungen (L x B x H): 172 x 63 x 36 mm
- Gewicht (einschließlich Batterien): ca. 190 g

Standard Zubehör

- Mechanischer Adapter
- Div. Gummi-Anschlussadapter
- Reflektionsband
- Schutztasche
- Batterien
- Bedienungsanleitung



HT2234N

DM40**PROFESSIONELLER DIGITALER LASER-ENTFERNUNGSMESSER**

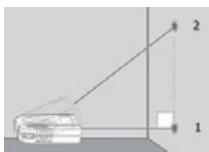
Das **DM40** misst Entfernungen und berechnet Fläche und Volumen auf Knopfdruck. Die Entfernungen können addiert und subtrahiert werden. Über das indirekte Messverfahren (Pythagoras) kann die Höhe ermittelt werden. Das dynamische Messverfahren sorgt für eine kontinuierliche Messung.

FUNKTIONEN · DM40

- Direkte Messungen von 5 cm bis 40 m
- Kleinste Auflösung 0.001 m
- Hohe Messgenauigkeit von +/- 1,5 mm
- Ergo-eXpress Methode für schnelle Messungen
- Flächen und Volumen Kalkulation
- Höhenmessung mit Pythagoras Methode
- Kontinuierlicher (dynamischer) Messmodus
- Interner Messwertspeicher
- Summer Aktivierung möglich
- Stativaufnahme
- AutoPower OFF
- Handschlaufe
- Robustes & schlagfestes Gehäuse

LIEFERUMFANG · DM40

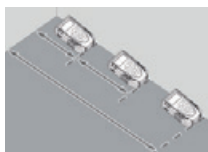
- Schutztasche
- Handschlaufe
- Batterien
- Deutsche Bedienungsanleitung



Indirekte auto. Messung
mit Pythagoras Methode



Quickly Ergo-eXpress
Messung



Dynamische Messung
mit Referenz

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Display:	LCD, 5 dgt mit Beleuchtung
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V Batterien Typ AAA
Batterielebensdauer:	Bis zu 5000 Messungen
Laserpointer:	650 nm, Klasse II, < 1 mW
Messgenauigkeit	+/- 2 mm
Ansprechzeit:	0.5 s
Arbeitstemperatur:	0 °C ÷ 40 °C
AutoPowerOFF:	30 s (Laser), 180 s (Instrument)
Normenreferenz:	EMC, FCC Teil 15, IEC/EN60825-1
Abmessungen (H x B x T):	110 x 48 x 28 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 135 g

DM40**HT36****PROFESSIONELLER 3 IN 1 WANDSCANNER / ORTUNGSGERÄT MIT DIGITALER BALKENANZEIGE**

Mit dem **HT36** können eisenhaltige und nicht eisenhaltige Metalle, sowie Holz oder spannungsführende Leitungen detektiert werden. Die praktische Balkenanzeige ermöglicht Ihnen in sekundenschnelle eine einfache und genaue Ortung. Die Anzeige erfolgt akustisch und optisch über ein kontrastreiches LCD-Display. Das **HT36** erkennt Metall, Holz und spannungsführende Leitungen in der Wand.

FUNKTIONEN · HT36

- 3 verschiedene Funktionen in einem Wandscanner
- Auffinden von Holzbalken in der Wand
- Auffinden von Metallrohren und elektrischen Leitungen
- Auffinden von spannungsführenden Leitungen
- Balken Anzeige für genaue und einfache Lokalisierung
- Akustische Signalanzeige
- Lokalisierungstiefe bis zu 50 mm (Leitungen unter Spannung)
- Lokalisierungstiefe bis zu 30 mm (Eisen)
- Lokalisierungstiefe bis zu 18 mm (Holz)
- Großes Display mit Modusanzeige
- Praktische & handgerechte Formgebung
- Einfache Einhandbedienung

LIEFERUMFANG · HT36

- Bedienungsanleitung
- 9 V Batterie

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen (L x B x H):	155 x 72 x 28 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 203 g

NEU**HT36**

QUICKLAN6050 LAN-NETZWERK TESTER

Der LAN-Tester **QUICKLAN6050** ist das ideale Messgerät für die schnelle Überprüfung der Netzwerk-Verdrahtung mit klarer Fehlerdiagnose. Für Sprach- (RJ11/12, Datenleitungen (RJ45) sowie Koaxkabel mit BNC-Stecker geeignet. Prüft mittels beiliegender Adapterkabel auf Verdrahtungsfehler, Durchgang, offene Verbindungen, Split Pair und Kurzschlüsse (Ader/ Ader oder Ader/Schirm) Kabellängenmessung inklusive! Mit Hilfe der codierten Markern (#1, #2, #3 oder #4) kann auf einfachste Weise die Zuordnung der in den Räumen verteilten RJ45-Buchsen überprüft werden

Das **QUICKLAN6050** ist die ideale Wahl für den Fachmann, der ein einfach zu bedienendes und effizientes Prüfgerät für die Überprüfung von LAN-Netzen sucht.

FUNKTIONEN QUICKLAN6050

- Messung der Kabellänge (10 m ÷ 250 m)
- Kabeltest bei geschirmtem (STP) und ungeschirmten (UTP) Kabeltypen
- Automatische Erkennung der externen Marker (#1 bis #4)
- Verkabelungskontrolle (Mapping)
- Auto Power OFF
- Low Bat Anzeige

Folgende Fehler werden erkannt:

- offene Leiter
- unterbrochene Leiter
- Kurzschluss
- Umgekehrte Paare
- Gekreuzte Paare
- Gesplittete Paare
- Allgemeine Fehler (Miswire)
- Display-Anzeige: OPEN, SHORT, CROSS, REVERSE, SPLIT und MISWIRE mit Nr.

Das **QUICKLAN6050** misst die Länge von UTP/ FTP- und Koaxialkabeln. Nimmt der Benutzer keine Eichung des verwendeten Kabeltyps vor, werden die eingestellten Parameter für den gewählten Kabeltyp benutzt.

LIEFERUMFANG

- **QUICKLAN6050**
- Kodierstecker RJ45 #1, Cod. RT-01
- Kodierstecker RJ11/COAX #1, Cod. RJX-01
- Patch-Kabel RJ45/RJ45, CAT5, STP, 20cm, 2Stück
- Patch-Kabel RJ11, 20cm
- Patch-Kabel COAX (F), 25cm
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung
- Batterien

OPTIONALES ZUBEHÖR

- RT-0204
(Set mit 3 Marker #2,#3,#4)

QUICKLAN6055 LAN-NETZWERK TESTER

QUICKLAN6055 ist ein praktisches Messgerät für schnelle und genaue Kontrollen der Datenübertragungskabel von LAN-Netzen. Fehlerhafte Anschlüsse beim Datenkabel (offene, gekreuzte, gesplittete, vertauschte Paare usw.) werden vom **QUICKLAN** sofort auf dem großen digitalen Display unmissverständlich angezeigt.

QUICKLAN6055 kann auch übliche kabelinterne Probleme, wie Unterbrechungen und Kurzschlüsse, feststellen. Mit Hilfe von bis zu 8 nummerierten externen Markern (optionales Zubehör) kann die Zuordnung der in den Räumen verteilten RJ45-Buchsen überprüft werden. Das **QUICKLAN6055** ist die ideale Wahl für den Fachmann, der ein einfaches, effizientes Gerät für die Kontrolle von LAN-Netzen benötigt.

FUNKTIONEN QUICKLAN6050

- Kabeltest bei geschirmtem (STP) und ungeschirmten (UTP) Kabeltypen mit RJ45-Verbinder
- Automatische Erkennung der externen Marker (#1 bis #8)
- Verkabelungskontrolle (Mapping)
- Auto Power OFF
- Low Bat Anzeige

Folgende Fehler werden erkannt und angezeigt:

- offene Leiter
- unterbrochene Leiter
- Kurzschluss
- Umgekehrte Paare
- Gekreuzte Paare
- Gesplittete Paare
- Allgemeine Fehler (Miswire)
- Display-Anzeige: OPEN, SHORT, CROSS, REVERSE, SPLIT und MISWIRE mit Nr.



QUICKLAN6050



QUICKLAN6055

LIEFERUMFANG

- **QUICKLAN6055**
- 2 externe Marker #1 und #2
- 3 Verbindungskabel, 20 cm, FTP, mit Verbinder RJ45
- Schutztasche
- Handbuch
- Batterie 9 V

OPTIONALES ZUBEHÖR

- REM38 (Set mit 6 externen Markern #3, #4, #5, #6, #7, #8)
- REM3-Externer Marker #3 + Kabel RJ45
- REM4-Externer Marker #4 + Kabel RJ45
- REM5-Externer Marker #5 + Kabel RJ45
- REM6-Externer Marker #6 + Kabel RJ45
- REM7-Externer Marker #7 + Kabel RJ45
- REM8-Externer Marker #8 + Kabel RJ45

HT8051**DIGITALER PROZESSKALIBRATOR**

Das **HT8051** ist ein professioneller, tragbarer und digitaler Prozesskalibrator zur Erzeugung und Messung von Gleichspannung bis 10 V DC und Gleichstrom bis 24 mA. Im Generator-Modus können Sie manuell zwischen 0-20 mA und 4-20 mA wählen oder sich die prozentualen Werte in Abhängigkeit vom eingestellten Strom (0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA) anzeigen lassen sowie verschiedene Rampen Ausgangssignale auswählen. Zur Auswahl stehen eine langsame lineare Rampe, eine schnelle lineare Rampe oder eine Stufenrampe. Ein innovativer Stellknopf ermöglicht „top-easy“ Einstellungen des Ausgangssignals mit einer Auflösung von nur 0,001 mA bzw. 0,001 V. Die Geräte ermöglichen auch die Messung des Stromes, der durch externe Wandler erzeugt wird bzw. auch einen Stromwandler zu simulieren. Jede Funktion kann komfortabel direkt durch die Funktionstasten und den Drehknopf ausgewählt werden. Dieser digitale Prozesskalibrator ist die ideale Lösung für die gängigsten industriellen Anwendungen und dem Einsatz im Laborbereich.

FUNKTIONEN

- Erzeugung einer Ausgangsspannung mit einer Amplitude bis zu 10 V DC
- Erzeugung eines Ausgangsstromes mit einer Amplitude bis zu 24 mA DC
- Spannungsmessung bis 10 V DC
- Strommessung bis 24 mA DC
- Strommessung im Prozent-Format-Angabe (4-20 mA)
- Simulation eines externen Wandlers
- Schleifen-Strommessung von externen Wandlern
- 3 automatische Rampenarten
- innovativer Drehwahlschalter mit hoher Sensitivität
- Li-ION Akku Versorgung
- Automatische Abschaltung

**TECHNISCHE
SPEZIFIKATIONEN****HT8051****DC Spannung (Generator und Messung)**

Messbereiche:	0.01 ÷ 100.00 mV 0.001 ÷ 10.000 V
Auflösung:	0.01 mV & 0,001 V
Genauigkeit:	±(0,02 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	30 V DC

DC Strom (Generator & Messung)

Messbereich:	0.001 A ÷ 24.000 mA
Auflösung:	0.001 mA
Genauigkeit:	±(0,02 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	max. 50 mA

DC Strom (%)

Messbereich:	-25 ÷ 125 %
Auflösung:	0.01 %
Genauigkeit:	±(0,02 % rdg + 4 dgt)
Prozentualer Wert:	0 % = 4 mA, 100 % = 24 mA, 125 % = 24 mA
Überlastschutz:	max. 30 mA

Schleifenmodus

Messbereich:	25 V DC
Genauigkeit:	+/- 10 %
Überlastschutz:	30 V DC

Rampenarten DC Spannung

1. $\wedge$ langsam linear	0 % → 100 % → 0 % in 40 s
2. M schnell linear	0 % → 100 % → 0 % in 15 s
3. r Stufe	0 % → 100 % → 0 % in Schritten von 25 % alle 5 s

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 5 dgt, Doppeldisplay
Spannungsversorgung:	1x 7,8/8,4 V 600 mAh Li-ION Akku
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolierung:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT I 30 V
Abmessungen (L x B x H):	195 x 92 x 55 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	400 g

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit 4 mm Prüfspitze
- 2 Krokodilklemmen
- Li-ION Akku
- externes Netzteil
- integriertes Schutzholster
- Schutzkoffer
- Bedienungsanleitung

HT8051

HT8100**DIGITALER PROZESSKALIBRATOR & PRÄZISIONS-MULTIMETER 1000 V AC/DC**

Das **HT8100** ist ein tragbarer digitaler Prozesskalibrator mit Multimeterfunktion zur Erzeugung und Messung von Gleichstrom bis 24 mA. Bei der Gleichstromerzeugung ist es auch möglich, sich die prozentualen Werte in Abhängigkeit vom eingestellten Strom (0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA) anzeigen zu lassen. Das **HT8100** ermöglicht auch die Messung vom Strom, der durch externe Wandler erzeugt wird, zu messen bzw. auch einen Stromwandler zu simulieren. Das **HT8100** entspricht dem Sicherheitsstandard IEC/EN 61010-1 mit doppelter Schutzisolierung und Überspannungskategorie CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Jede Funktion kann komfortabel direkt durch die Funktionstasten auf dem Bedienfeld ausgewählt werden. Das **HT8100** ist die ideale Lösung für die gängigsten industriellen Anwendungen und dem Einsatz im Laborbereich.

FUNKTIONEN

- Spannungsmessung TRMS bis 1000 V AC/DC
- Strommessung bis 1 A AC/DC
- Stromgenerator bis 24 mA DC
- Widerstandsmessung & Durchgangsprüfung
- Frequenzmessung
- Diodentest
- Relativmessung
- Strommessung im Prozent-Format-Angabe (0-20 mA, 4-20 mA)
- Simulation eines externen Wandlers
- Schleifen-Strommessung von externen Wandlern
- Signalgenerator Strom mit einer Amplitude bis zu 24 mA DC
- DATA-Hold
- MAX/MIN/AVG
- Automatische Hintergrundbeleuchtung
- Auto Power OFF

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**HT8100****DC Spannung**

Messbereich:	0,001 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0,001 mV...1 V
Genauigkeit:	±(0,05 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

AC Spannung

Messbereich:	0,001 mV ÷ 1000 V
Auflösung:	0,001 mV...1 V
Genauigkeit:	±(0,05 % rdg + 20 dgt)
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

DC Strom

Messbereich:	0,001 mA ÷ 1 A
Auflösung:	0,001 mA
Genauigkeit:	±(0,05 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	F440 mA/1000 V

DC Strom (mA)

Messbereich:	0.000 mA ÷ 24.000 mA
Auflösung:	0.001 mA
Genauigkeit:	±0,002 mA
Überlastschutz:	F440 mA/1000 V

AC Strom TRMS

Messbereich:	0.001 mA ÷ 1 A
Auflösung:	0.001 mA
Genauigkeit:	±(0,5 % rdg + 20 dgt)
Überlastschutz:	F440 mA/1000 V

Widerstand & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0.1 Ω ÷ 50 MΩ
Auflösung:	0.01 Ω .. 10 kΩ
Genauigkeit:	±(0,1 % rdg + 10 dgt)
Durchgangstest:	< 30 Ω
Überlastschutz:	1000 V DC/AC rms

Frequenz

Messbereich:	5 Hz – 100 kHz
Auflösung:	0,01 -10 Hz
Genauigkeit:	±2 Ziffern
Überlastschutz:	1000 V DC/AC

Source Mode:	1,2 kΩ @ 20 mA (Batteriespannung > 4,5 V)
---------------------	--

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 5 dgt, 50000 Punkte
Spannungsversorgung:	4x 1,5 V Batterien Typ AA
Batterielebensdauer:	120 Stunden
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1, EN 61557-1
Isolation:	Doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie:	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
Abmessung (L x B x H):	207 x 95 x 52 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	630 g

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar mit 4 mm Prüfspitze
- Batterien
- integriertes Schutzholster
- Magnetgurt zur Befestigung des HT8100
- Bedienungsanleitung

OPTIONALES ZUBEHÖR

- SP6085 Schutztasche

**HT8100**

HV000955 · HV000957 · HV000959

PROFESSIONELLE KABEL- UND LEITUNGSSUCHER

Die richtige Technologie und das aktuelle Design platzieren die Leitungssucher in einer eigenen Klasse. Die präzisen und modernen Leitungssucher bringen ein neues Niveau in Sachen Leistungsstärke, einfache Bedienung und Sicherheit in eine bis dato oft frustrierende und zeitaufwändige Aufgabe.

Leistungsfähigkeit: Leitungssuche wird oft als eine ungenaue Wissenschaft bezeichnet. Die vier genau definierten Betriebsarten der neuen Leitungssuchergeneration bieten Ihnen ein außergewöhnliches Maß an Genauigkeit, Zuverlässigkeit und minimaler Rüstzeit.

Die Suchfunktionen mit hoher bzw. niedriger Empfindlichkeit, die Leitungsverfolgung und die Sicherungs-/Leitungsschutzschalter-Identifizierung bieten Ihnen die jeweils passende Funktionalität für Ihre Aufgabe. Zusätzlich können mit den Prüfgeräten Kabel verfolgt werden, **die unterirdisch bis zu 5 m tief** verlegt wurden. Mit den leicht wechselbaren AA/Mignon-Batterien liefern die Leitungssucher vier Mal mehr Leistung und Batterielebensdauer als herkömmliche 9 V-Leitungssucher am Markt.

Einfache Bedienung: Kein Leitungssucher war jemals so bedienerfreundlich! Statt blinkender LED-Lampen und schwer entschlüsselbarer Laute, bieten die superhellen Modelle eine numerische Anzeige von 0 bis 99 sowie einen einstellbaren Ton. Zusätzlich bietet die Spitzenwertanzeige eine prompte Rückmeldung über die Signalstärke. Der **RC-959** Empfänger verfügt außerdem über die einzige mitdrehende Anzeige im Markt. Egal, in welche Position Sie den Empfänger bringen, die Anzeige wird sich selbst immer so ausrichten, dass das Ergebnis senkrecht lesbar ist.

Sicherheit: Mit der neuen Klasse der Leitungssucher kommt auch eine neue Sicherheitsklasse. Dies beginnt bereits mit dem robusten Gehäuse. Jede Schutzmaßnahme wurde durchgeführt, um die Leitungssucher langlebig und langfristig sicher zu machen. Zusätzlich geben Ihnen eine Hochleistungs-Sicherung und das CAT III 1000 V Design die Gewissheit Ihrer Arbeit nachgehen zu können, ohne sich über die Gerätesicherheit Gedanken machen zu müssen.

Der Signalssender arbeitet an passiven als auch an aktiven Stromkreisen bis 600 V AC/DC und hat keinen Einfluss auf Fehlerstromschutzschalter oder empfindliche Geräte an aktiven Stromkreisen.



Revolutionäre Technologie beim Modell **957** und **959** lässt die Anzeige in 90°-Schritten drehen, so dass Sie immer eine direkt ablesbare Ergebnisanzeige bekommen, die nie auf dem Kopf steht.

Vergessen Sie Ihre bisherigen Erfahrungen mit Leitungssuchern!



Der Sender arbeitet auch an abgeschalteten Stromkreisen und hat keinen Einfluss auf RCD's an aktiven Stromkreisen!

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TR-959 Sender

Betriebsfrequenz:	32 kHz
Ausgangsstrom:	200 mA p-p (bei 50 Ω)
Ausgangsspannung:	30 V Nominal
Betriebsspannung:	0 ÷ 600 V AC/DC
Sicherung:	1 A/1000 V, Flink (6 x 46 mm)
Batterieversorgung:	4x 1,5 V Batterien Type AA IEC LR06
Batterielebensdauer:	40 h (bei offenem Leitungskreis)

IC-959 Induktionszange

Betriebsfrequenz:	32 kHz
Kabeldurchmesser:	max. 2,54 cm
Batterieversorgung:	Batteriepack mit 8x 1,5 V Batterien Typ IEC LR14
Batterielebensdauer:	30 h

RC-959, RC-955 Empfänger

Sensor:	magnetisch
Signalanzeige:	numerische Signalstärkenanzeige 00 bis 99 und einstellbarer Ton RC-955: rote LED RC-959: superhelle OLED Anzeige, die sich automatisch mitdreht
Batterieversorgung:	3x 1,5 V Batterien Typ AA IEC LR06
Batterielebensdauer:	20 h

Allgemeine Spezifikationen

Temperatureinsatzbereich:	0 ÷ 50 °C
Feuchte:	95 % RH max
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT III 1000 V AC

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

	HV000955	HV000957	HV000959
Sender und Empfänger	•	•	•
Induktionszange für Spezialanwendungen			•
Auffinden von Unterbrechung und Kurzschluss	•	•	•
Auffinden und Verfolgen von Kabeln in der Wand	•	•	•
Verfolgen von Erdkabeln bis zu 5 m Tiefe	•	•	•
Auffinden von metallischen Flächen im Erdbereich	•	•	•
Verfolgen von Datenkabeln	•	•	•
Zuordnen von Sicherungen und Schaltern	•	•	•
Sortieren von Kabeln	•	•	•
Für spannungslose & spannungsführende Leiter	•	•	•
Numerische und akustische Signalanzeige	mit LED	mit OLED	mit OLED
4 verschiedene Empfindlichkeitsebenen	•	•	•
Schutzsicherung beim Signalgeber	•	•	•
Abmessungen Schutzkoffer (L x B x H) mm	355 x 285 x 83	355 x 285 x 83	470 x 371 x 89
Gewicht (komplettes Set)	ca. 2,1 kg	ca. 2,1 kg	ca. 3,6 kg

STANDARD ZUBEHÖR

	HV000955	HV000957	HV000959
Sender	TR-959	TR-959	TR-959
Empfänger	RC-955	RC-959	RC-959
Messleitungssatz	TL-959EU	TL-959EU	TL-959EU
Induktionszange			IC-959
Batteriepack für Induktionszange			BP-959
Schutzkoffer	C-955	C-955	C-957
Batterien	•	•	•
Bedienungsanleitung	•	•	•



HV000955



HV000957



HV000959



Im Sicherungs-Modus erkennt der Empfänger den Stromkreis, an den der Sender angeschlossen ist.



Einzelne Drähte können sortiert, offene Adern und Kurzschlüsse können einfach lokalisiert werden.



Die Induktions-Zange ermöglicht die Einspeisung eines Signals auf das Kabel ohne direkte Kontaktmöglichkeit (z. B. Kabelkanälen, Kabelschacht)

OPTIONALES ZUBEHÖR

MULTIFUNKTIONS- MESSGERÄTE									
MODELLE	HT96U	HT97U	HT98U	HP30C2	HP30C3	HP30D1	HTFLEX 3003	HTFLEX 33	F3000U
GSC57	•	•		•	•		•		
GSC60	•	•	•	•	•	•			
I-V400W / I-V500W									
COMBI G2 · COMBI G3	•	•	•	•	•				
COMBI420	•	•		•	•				
COMBI419	•	•		•	•				
SPEED418									
M72	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				
M73	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				
M74	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				
M75	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				
JUPITER, NEPTUNE NEU	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				•
MERCURY	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)	• (*)				•
ISO410									
PQA820***	•	•	•	•	•	•			
PV CHECKs	•	•	•	•	•				
FULLTEST3	•								
SOLAR300N	•	•	•	•	•	•		•	
SOLAR I-Ve	•	•	•			•			
PQA823	•	•	•	•	•	•			
PQA824	•	•	•	•	•	•			
VEGA78	•	•	•	•	•	•			

(*) Mit als optional erhältlichem Zubehör **NOCANBA**; (A) Mit als optional erhältlichem Zubehör **ABNACON** (**) Zange nur bedingt für Leistungsmessung geeignet. (***) ACONBIN Adapter für Verbindung zu PQA820 erforderlich (siehe Seite 125)

OPTIONALES ZUBEHÖR

ZANGEN UND MULTIMETER								
MODELLE	T10	TK107	TK108	TK109	TK110	TK111	B80	SP6085
HT 211	•	•	•	•	•	•	• (*)	
JUPITER, NEPTUNE NEU								•
HT710, HT712								
HT4020, HT4022							• (*)	
HT9012, HT9019, HT9020							• (HT9012)	•
HT9021, HT9014, HT9015	•	•	•	•	•	•	•	• (HT9021)
HT8100								•
HT60er Serie + MERCURY	•	•	•	•	•	•		•
Ironmeter							• (*)	
HT6, HT8, HT9								•

(**) Nur HT63, HT64, MERCURY

OPTIONALES ZUBEHÖR

								
HT4003	HT4006	HT4005N	IMP57	PR400	TOPVIEW	REM38	REM3-REM8	Sicherung PV2A
• (**) (A)	• (**) (A)	•	•					
	• (**) (A)	•	•	•	•			
								•
• (**) (A)	• (**) (A)	•	•	•	•			
• (**) (A)	• (**) (A)	•	•	•	•			
• (A)	• (**) (A)	•	•					
			•	•				
•	•	• (*)						
•	•	• (*)						
•	•	• (*)						
	•	• (*)				•	•	
•	•	• (*)						
•	•	• (*)						
				•				
		•						
	• (**)	•						•
			•					
								•
• (**) (A)	• (**) (A)	•						
• (**) (A)	• (**) (A)	•						
• (**) (A)	• (**) (A)	•						

OPTIONALES ZUBEHÖR

											
4413-2	606-IECN	P710EU	P711EU	PR9	HT4006	F3000U	SICHERUNG B44	SICHERUNG ASO.5A	SICHERUNG AS10A	SICHERUNG SBO.8A	SICHERUNG SB10A
•	•							•	•		
• (*)	•				•	•					
	•	• (*)	• (*)								
• (*)	•										
• (*)	•										
•	•						•				
•	•				• (**)	• (**)				•	•
• (*)	•							•	•		
				•							

Ein komplettes Angebot für alle messtechnischen Erfordernisse. Die flexiblen und nicht flexiblen Zangen für die Strommessung bis 3000 A AC sowie die Sonden für die Helligkeits-, die Temperatur- und die Feuchtigkeitsmessung haben alle einen Spannungsausgang mit maximal 1 V AC. Diese Adapter können mit jedem entsprechend ausgelegten Gerätetyp, Präzisionsmultimeter, Aufzeichnungsgerät und Datenlogger benutzt werden.

HT4003 · ZANGE FÜR AC



Messbereich: $1 \div 400$ A
Präzision: $\pm 1,5$ % Ablesung $+0,5$ A
Ausgangssignal: 400 mV AC
Überspannungskategorie: CAT III 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 30 mm
(Zange bedingt für Leistungsmessung geeignet.)

HT4004 · ZANGE FÜR AC/DC 10-100 A



Messbereich: $0,1 \div 10$ A und $1 \div 100$ A
Präzision DC: $\pm 1,5$ % Ablesung $+0,01$ A
Präzision AC: $\pm 2,0$ % Ablesung $+0,5$ A
Max. Kabeldurchmesser: 30 mm
Anschluss: Hypertac Stecker
(Zange bedingt für AC Leistungsmessung geeignet.)

HT4005N · MINI-STROMZANGE AB 5 mA BIS 100 A AC



2 Messbereiche: 5 A und 100 A AC
Präzision: ± 1 % vom Messwert
Ausgangssignal: max. 1 V AC
Überspannungskategorie: CAT IV 300 V
Max. Kabeldurchmesser: 30 mm
Anschluss: Hypertac Rundstecker

HT4006 · ZANGE FÜR AC/DC 40 A/400 A



Messbereich: $0,1 \div 40$ A und $1 \div 400$ A
Ausgangssignal: 10 mV/A und 1 mV/A
Genauigkeit: $\pm 2,5$ %, TRMS
Stromversorgung: 2 x 1,5 V Typ AAA
Überspannungskategorie: CAT IV 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 30 mm
Anschluss: 1 m Kabel mit Bananenbuchsen

HT4005K · STROMWANDLER 200 A AC



Messbereich: $0,1$ A $\div$ 200 A AC
Ausgang (max.): 1 V AC bei 200 A
Genauigkeit: $\pm(0,5$ % Anz $+20$ mA)
[45-65 Hz] / $\pm(2$ % Anz $+40$ mA)
[40 Hz-45 Hz, 65 Hz - 3 kHz]
Überspannungskategorie:
CAT III 600 V, CAT IV 300 V
Max. Leiterdurchmesser: 40 mm
Anschluss: Hypertac Stecker

HT98U · ZANGE FÜR AC/DC 1000 A



Messbereich: $1 \div 1.200$ A
Präzision: $\pm(1,0$ % Ablesung $+0,5$ A)
Ausgangssignal: 1 V AC/DC
Überspannungskategorie:
CAT III 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 52 mm
Anschluss: Hypertac Stecker

HT97U / HT96U · ZANGE FÜR AC



Messbereiche: 10/100/1000 A (HT97U)
Messbereiche: 1/100/1000 A (HT96U)
Präzision: 1,0 % Ablesung
Ausgangssignal: 1 V AC
Überspannungskategorie: CAT III 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 54 mm
Max. Schienenabmessungen:
35 x 35 mm oder 50 x 12 mm

HP30D1 (H20.3C) · ZANGE FÜR DC



DC Stromwandler, Ausgang 1 mV/1 A
Messbereich 1 A bis 1.400 A DC,
für Kabeldurchmesser bis 83 mm,
Stromschienen 100 x 53 mm bzw.
127 x 43 mm

HP30C2 / HP30C3 · ZANGE FÜR AC



Messbereiche: 200 / 2000 A (HP30C2),
3000 A (HP30C3)
Präzision: 0,5 % Ablesung
Ausgangssignal: 1 V AC
Überspannungskategorie: CAT III 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 70 mm
Max. Schienenabmessungen:
100 x 46 mm oder 126 x 35 mm

F3000U FLEXIBLER STROMWANDLER



Flexibler Wandler für die Messung von Strömen von 0,01 bis 3000 A AC
3 Messbereiche von 30A/300A/3000 A AC
Ausgangssignal: 100 mV/A, 10 mV/A, 1 mV/A
Genauigkeit: ± 3 % ± 5 mV, TRMS
Stromversorgung: 2 x 1,5 V Typ AAA
Überspannungskategorie: CAT IV 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 110 mm
Anschluss: 1 m Kabel mit Bananenbuchsen

HT-FLEX33 / FLEX35 FLEXIBLE STROMWANDLER



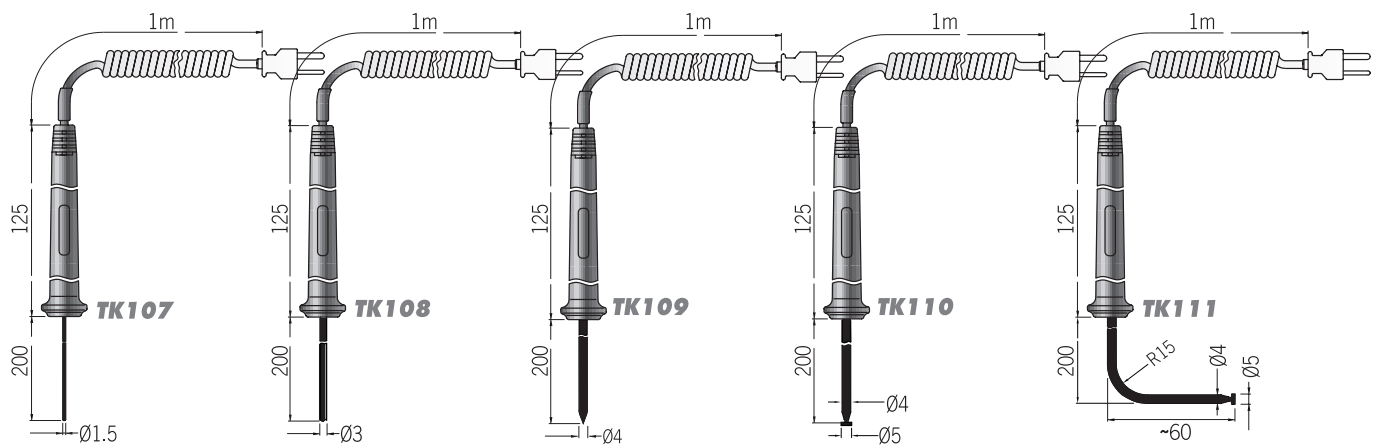
Flexible Stromwandler für die Messung von AC Strömen nach dem Rogowski-Prinzip bis 3000 A ohne externe Steuerlogik.
Messbereiche: 1000 / 3000 A bzw. 300 A / 3000 A beim PQA oder Solar300N
Genauigkeit: $\pm 1,0$ % Ablesung
Überspannungskategorie: CAT IV 600 V
FLEX 33: max. Kabeldurchmesser: 174 mm
FLEX 35: max. Kabeldurchmesser: 274 mm

HT-FLEX3003 FLEXIBLER STROMWANDLER



HTFLEX3003 ist ein Set mit 3 flexiblen Wandlern zur Messung von AC nach dem Rogowski-Prinzip bis 3000 A / 1000 A
Leistungen: 300 / 3000 A (HTFLEX3003)
Präzision: $\pm 1,0$ % Ablesung
Länge des isolierten flexiblen Kopfes: 610 mm
Überspannungskategorie: CAT III 600 V
Max. Kabeldurchmesser: 174 mm

SONDEN TYP K	TK107	TK108	TK109	TK110	TK111
Anwendungen:	Temperaturen Luft und Gas	Innentemperaturen von Flüssigkeiten und halbfesten Substanzen	Innentemperaturen flüssige, feste Substanzen, Obst, Lebensmittel usw.	Temperaturen der Oberflächen	Temperaturen der Oberflächen mit Spitze bei 90° fix
Sonden:	Thermoelement „K“	Thermoelement „K“	Thermoelement „K“	Thermoelement „K“	Thermoelement „K“
Betriebstemperatur:	-40 ÷ 800 °C	-40 ÷ 800 °C	-40 ÷ 800 °C	-40 ÷ 400 °C	-40 ÷ 400 °C
Ansprechzeit:	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s
Präzision bei 100 °C:	±2.2 Ablesung (gem. IEC 584)	±2.2 Ablesung (gem. IEC 584)	±2.2 Ablesung (gem. IEC 584)	±2.2 Ablesung (gem. IEC 584)	±2.2 Ablesung (gem. IEC 584)



SP-0400



Tragegurt/ Arbeitstasche für Combi 400er Serie, PQA, Solar und I-V400w

SP-0500



Gummiholster mit integrierten Ösen und Tragegurt zum freihändigen Arbeiten mit den Messgeräten der Combi Serie

VA500



robuster Schutzkoffer

PR400



- START/STOP Taste ermöglicht die Durchführung bzw. das Beenden der Messung, ohne das Messgerät selbst bedienen zu müssen.
- Aktiv bei der Niederohmmessung, Isolationsmessung, RCD-Test, Schleifenimpedanzmessung, Drehfeldrichtungsmessung
- Verfügbar bei den Modellen COMBI G2, COMBI G3, COMBI419, COMBI420, ISO410, SPEED418 und GSC60

HT-SORTIMO L-BOXX



Professioneller Systemkoffer für HT-Messgeräte

HT bietet eine komplette Palette von Messzubehör für alle Erfordernisse und Anwendungen.

DAA-16



CEE-16 A Messadapter (CEE 5 Pol Stecker mit 5 Anschlussbuchsen)

DAA-32



CEE-32 A Messadapter (CEE 5 Pol Stecker mit 5 Anschlussbuchsen)

BMA-16



CEE-16 A 3 Pol Messadapter (CEE 3 Pol Stecker mit 3 Anschlussleitungen)

BMA-32



CEE-32 A 3 Pol Messadapter (CEE 3 Pol Stecker mit 3 Anschlussleitungen)

SP-3ABL



1-Phasen Schuko-Adapter für Differenzstrom- oder Schutzleiterstrommessung mit Stromzange

LINE SPLITTER



Messadapter 1phasig für Strom, Spannung, Leistung, Differenzstrom, Fehlerstrom

R-PE PRÜFSTAB



Teleskopstange ausziehbar 47 cm bis 85 cm, max. Strom 2 A, CATIII 1000 V mit 4 mm Anschlussbuchse und auswechselbarer Messspitze

KIT-VAD



Adapterset zum komfortablen Spannungsabgriff (5 Magnetadapter CAT IV, 5 Klemmadapter) mit Tasche

ERDSPIESS MIT GEWINDE



Länge 42 cm, 12 mm Durchmesser, mit 4 mm Anschluss für Bananenstecker

KIT-TERR ERDKABELSATZ



4 Messleitungen (5, 10, 20 m), 4 Erdspeisse

KIT TLS-5 · MESSLEITUNGSET



5 Messleitungen je 2 m, beidseitig mit stapelbarem Stecker in den Farben schwarz, rot, blau, braun, grün-gelb, CAT IV 600 V, PVC, 1 mm², max. 20 A

UNIVERSALKIT G3



Messleitungsset bestehend aus 4 Messleitungen je 2m, 4 Krokodilklemmen und 3 Prüfspitzen CAT III 1000V, CAT IV 600V

TL-50MKT



Verlängerungsleitung 50 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel, doppelt isolierte Silikonleitung, ideal für die Isolationsmessung, sowie zur Messung von Schutz- und Potentialausgleichsleiter, Strombelastung max. 20 A, Anschluss: Ø 4 mm Sicherheitsprüfbuchse/-stecker

TL-30MKT



Verlängerungsleitung 30 m, grün, auf praktischer Kabeltrommel, doppelt isolierte Silikonleitung, ideal für die Isolationsmessung, sowie zur Messung von Schutz- und Potentialausgleichsleiter, Strombelastung max. 20 A, Anschluss: Ø 4 mm Sicherheitsprüfbuchse/-stecker

6009-IEC#



Feste Krokodilklemme (20 A)
für alle Messleitungen Ø 4 mm
Farben: rot oder schwarz

6007-IEC#



Flexible Krokodilklemme (6 A)
für alle Messleitungen Ø 4 mm
Farben: rot oder schwarz

4413-2



1 Paar Messleitungen
20 A / 1000 V, Länge 1,5 m
4 mm Prüfspitze
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
rot/schwarz 90°

425



Set Messleitungen
2 Messkabel Ø 4 mm Buchse
2 Sicherheitsprüfspitzen
2 Krokodilklemmen flexibel

4312-2



1 Paar Messleitungen
20 A / 1000 V, Länge 1,5 m
4 mm Prüfspitze
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V
rot/schwarz

402-IEC#



Sicherheitsprüfspitze Ø 4 mm
Farben: schwarz, rot

404-IEC#



Sicherheitsprüfspitze Ø 4 mm
36 A / 1000 V
Farben: schwarz, rot, grün, blau
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V

5004-IEC#



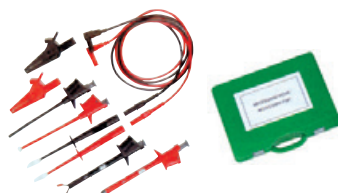
Isolierte Krokodilklemme
Ø 4 mm – max. 20 A Farben:
schwarz, rot, grün, blau

1066-IEC#



Stapelbarer Stecker Ø 4 mm
Farben: schwarz, rot, grün, blau

44100 · BASISSET FÜR DIGITALE MULTIMETER



2 Messleitungen Ø 4 mm
2 Krokodilklemmen 20 A
2 Prüfspitzen
2 Krokodilklemmen flexibel
2 Krokodilklemmen fest

MAGNETADAPTER 606-IEC#



Zum komfortablen Spannungs-
abgriff bis 1000 V,
mit 4 mm Bananenbuchse
Farben: schwarz, rot, grün, blau
CAT III 1000 V, CAT IV 600 V

KIT-EXT25M



2 Messleitungen grün und
schwarz, je 25 m lang,
mit Sicherheitsbananenste-
ckern 4 mm, stapelbar

4717-S-IEC 100#



Sicherheitsmessleitungen mit
rückziehbarer
Spitzenkappe - Farben: rot
oder schwarz

ABNACON



Adapter Rundstecker auf
Bananenbuchse für: GSC57,
GSC53N, SIRIUS89N,
COMBI419, COMBI420,
PQA823, PQA824, Solar300N

NOCANBA



Adapter für Anschluss Strom-
wandler an Multimeter

ACONBIN



Adapter für Anschluss Strom-
wandler an PQA820

LIEFER- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

I. Allgemeines – Geltungsbereich

- Die Geschäftsbedingungen gelten für alle gegenwärtigen und zukünftigen Geschäftsbeziehungen. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende allgemeine Geschäftsbedingungen werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil, es sei denn, ihrer Geltung wird ausdrücklich zugestimmt. Kunden i.S.d. Geschäftsbedingungen sind natürliche oder juristische Personen oder rechtsfähige Personengesellschaften, mit denen in Geschäftsbeziehung getreten wird, die in Ausübung einer gewerblichen oder selbstständigen beruflichen Tätigkeit handeln.

II. Vertragsabschluss

- Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Technische Änderungen sowie Änderungen in Form, Farbe und/oder Gewicht bleiben im Rahmen des Zumutbaren vorbehalten.
- Wir sind berechtigt, das in der Bestellung liegende Vertragsangebot innerhalb von 2 Wochen nach Eingang bei uns anzunehmen. Die Annahme wird dem Kunden von uns durch schriftliche Auftragsbestätigung mitgeteilt. Inhalt und Umfang unserer Lieferung und Leistung bestimmen sich ausschließlich aufgrund unserer schriftlichen Auftragsbestätigung.
- Der Vertragsschluss erfolgt unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung durch unsere Zulieferer. Dies gilt nur für den Fall, dass die Nichtlieferung nicht von uns zu vertreten ist, insbesondere bei Abschluss eines kongruenten Deckungsgeschäftes mit unserem Zulieferer. Der Kunde wird über die Nichtverfügbarkeit der Leistung unverzüglich informiert.
- Sofern der Kunde die Ware auf elektronischem Wege bestellt, wird der Vertragstext von uns gespeichert und dem Besteller auf Verlangen nebst den vorliegenden AGB per E-Mail zugesandt.
- Technische Beratungen sind nicht Gegenstand des Vertrages; sie sind nur verbindlich, soweit sie schriftlich erfolgen. Sie entheben den Kunden nicht von der Verpflichtung einer sach- und fachgerechten Benutzung unserer Produkte.

III. Preise und Zahlung (Vergütung)

- Die angebotenen Preise sind freibleibend und verstehen sich ab Zentrallager Korschbroich. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu. Wir sind gegenüber dem Kunden berechtigt, die Auslieferung der Ware von einer Vorauszahlung in Höhe von bis zu 50 % der Gesamtauftragssumme abhängig zu machen. Falls der Kunde zu der geforderten Vorauszahlung auch nach Setzen einer angemessenen Frist nicht bereit oder in der Lage ist, sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und Schadenersatz zu verlangen. Der Schadenersatz beträgt 20 % der Auftragssumme unbeschadet der Möglichkeit, einen höheren tatsächlichen Schaden geltend zu machen. Dem Käufer bleibt der Nachweis eines geringeren Schadens vorbehalten.
- Der Kunde verpflichtet sich, nach Erhalt der Ware innerhalb von dreißig Tagen den Preis zu zahlen, soweit nichts anderes vereinbart ist. Nach Ablauf dieser Frist kommt der Kunde in Schuldnerverzug. Der Kunde hat während des Verzuges die Geldschuld in Höhe von 10 % über dem Basiszinssatz zu verzinsen. Wir behalten uns vor, einen höheren Verzugschaden nachzuweisen und geltend zu machen.
- Ein Recht zur Aufrechnung besteht nur, wenn die Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt wurden oder durch uns anerkannt wurden. Ein Zurückbehaltungsrecht kann nur ausgeübt werden, wenn der Gegenanspruch auf demselben Vertragsverhältnis beruht.

IV. Gefahrübergang und Entgegennahme

- Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Übergabe, beim Versendungskauf mit der Auslieferung der Sache an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt auf den Besteller über.
- Der Übergabe steht es gleich, wenn der Besteller im Verzug der Annahme ist.
- Soweit der Besteller nichts anderes bestimmt, steht die Versandart in unserem Ermessen. Wir übernehmen keine Verpflichtung für den billigsten Versand. Mögliche Entschädigungsansprüche gegen den Transporteur hat der Besteller selbst zu stellen. Versicherung der Ware erfolgt nur auf Verlangen des Bestellers.
- Für Kleinaufträge bis zu einem Warenwert von 250,- Euro gehen die Versandkosten zu Lasten des Käufers. Ab 250,- Euro erfolgt die Lieferung frei Haus.

V. Eigentumsvorbehalt

- Die Waren bleiben bis zur vollständigen Begleichung aller uns gegen den Besteller zustehenden Forderungen aus der laufenden Geschäftsbeziehung unser Eigentum. Der Besteller ist verpflichtet, die Ware pfleglich zu behandeln.
- Der Kunde darf unsere Ware im gewöhnlichen Geschäftsverkehr weiterveräußern. Er tritt uns bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungsbetrages ab, die ihm durch die Weiterveräußerung an einen Dritten erwachsen. Wir nehmen die Abtretung an. Nach der Abtretung ist der Kunde weiterhin zur Einziehung der Forderung berechtigt. Wir behalten uns vor, die Forderung selbst einzuziehen, sobald der Kunde seinen

Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommt und in Zahlungsverzug gerät.

- Der Kunde ist verpflichtet, uns einen Zugriff Dritter auf die Ware, etwa im Fall einer Pfändung sowie etwaiger Beschädigung oder die Vernichtung der Ware, unverzüglich mitzuteilen. Einen Besitzwechsel der Ware sowie den eigenen Wohnsitzwechsel hat uns der Kunde unverzüglich anzuzeigen.
- Wir sind berechtigt, bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug oder bei Verletzung einer Pflicht gem. Ziffer 3, vom Vertrag zurückzutreten und die Ware herauszuverlangen.

VI. Gewährleistung

- Der Kunde muss uns offensichtliche Mängel unverzüglich, spätestens innerhalb einer Frist von 10 Tagen ab Empfang der Ware schriftlich anzeigen; andernfalls ist die Geltendmachung des Gewährleistungsanspruches ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Den Kunden trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge. Der Kunde muss innerhalb einer Frist von zehn Tagen nach dem Zeitpunkt, zu dem der vertragswidrige Zustand der Ware festgestellt wurde, über offensichtliche Mängel schriftlich unterrichten. Maßgeblich für die Wahrung der Frist ist der Zugang der Unterrichtung bei uns. Unterlässt der Kunde die Unterrichtung, erlöschen die Gewährleistungsrechte zwei Monate nach seiner Feststellung des Mangels. Dies gilt nicht bei Arglist unsererseits. Die Beweislast für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels trifft den Kunden.
- Wählt der Kunde wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, so steht ihm daneben kein Schadenersatzanspruch wegen des Mangels zu. Wählt der Kunde nach gescheiterter Nacherfüllung Schadenersatz, verbleibt die Ware beim Hersteller, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadenersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen Kaufpreis und Wert der mangelhaften Sache. Dies gilt nicht, wenn wir die Vertragsverletzung arglistig verursacht haben.
- Für Kunden beträgt die Gewährleistungsfrist zwei Jahre ab Ablieferung der Ware.
- Als Beschaffenheit der Ware gilt grundsätzlich nur die Produktbeschreibung des Herstellers als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisung oder Werbung des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar.
- Garantie im Rechtssinne erhält der Besteller durch uns nicht. Herstellergarantien bleiben hiervon unberührt.
- Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel oder aufgrund besonderer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Werden vom Kunden oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

VII. Haftungsbeschränkungen

- Unsere Haftung bei leicht fahrlässiger Pflichtverletzung beschränkt sich auf den nach der Art der Ware vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen. Gegenüber Kunden haften wir nicht bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten.
- Wir haften nicht für Schäden, die nicht an der gelieferten Ware selbst entstanden sind. Wir haften insbesondere nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden des Kunden.

VIII. Reparaturen

Wird vor der Ausführung von Reparaturen die Vorlage eines Kostenvoranschlages gewünscht, so ist dies ausdrücklich anzugeben.

IX. Sonstiges

- Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Bestimmungen des UN-Kaufrechts finden keine Anwendung.
- Ist der Kunde Kaufmann, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus dem Vertrag Korschbroich. Dasselbe gilt, wenn der Kunde keinen allgemeinen Gerichtsstand in Deutschland hat oder Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt sind.
- Sollten einzelne Bestimmungen des Vertrages mit dem Kunden einschließlich dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die ganz oder teilweise unwirksame Regelung soll durch eine Regelung ersetzt werden, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen möglichst nahe kommt.



MASTERKEY "ELEKTRO" 5in1 UNIVERSAL-SCHALTSTRANKSCHLÜSSEL

- Aus Zinkdruckguss
- **Maße:** 75 x 110 mm
- **Gewicht:** ca. 70 g
- **Für Schließungen in:** Sanitär, Elektro, Heizung, Lüftung, Klima u.v.m.

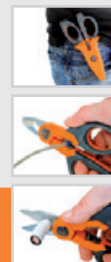


**Mit Flaschen-
öffner Funktion!**



F40 KABELSCHERE PROFESSIONELLE KABELSCHERE MIT CRIMP-FUNKTION

- Zum glatten Schneiden von Kabeln (auch feindrähtig) bis 70 mm²
- Mit Crimp-Funktion 1 mm² bis 6 mm²
- Klinge aus rostfreiem Edelstahl
- Langer Griff für leichten Schnitt
- Klingenstärke 3.5 mm
- Klingenbreite 19 mm
- Inkl. praktischem Gürtelclip



ALADINO - 7 TEILIGES VDE WERKZEUG SET ÜBERSICHTLICH ANGEORDNETE SLIMBITS (SCHLITZ/ PHILLIPS) IN HOCH- WERTIGER UND STRAPAZIERFÄHIGER TASCHE.

Für Arbeiten im Bereich von spannungsführenden Teilen bis 1.000 VAC. VDE & GS-geprüft.
Direkt auf den Bit gespritzte Schutzisolation, die im vorderen Bereich vollständig in den Bit integriert ist.
Bitaufnahme: Isolierter Clicfix Bithalter aus Metall verriegelt alle Slimbits zuverlässig.

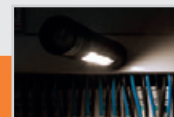
HEAD-LED STIRNLAMPE MIT ABNEHMBAREM LAMPENKÖRPER

- Hohe Helligkeit mit weißer LED-Lampe
- Spezielle 180°-Drehvorrichtung
- Einfache Handhabung auch mit Handschuhen
- Antirutschband für Helme
- Starke Magnethalterung
- Mehr als 5 Stunden Betriebsdauer



MINILITE MULTIFUNKTIONS-LED-LAMPE MIT INTEGRIERTEM MAGNETHALTER

- Lichtstrahl der Hauptlampe einstellbar
- Magnet zur Befestigung an Metallflächen
- Seiten-LED mit 2 Funktionen: Konstante weiße LED, rote blinkende LED
- Ausleuchtungsbereich: 30 Meter (Hauptlampe)
- Lichtstärke: 200 Lumen (Hauptlampe)
- LEDGürtelclip



XLITE MULTIFUNKTIONS-LED-LAMPE MIT INTEGRIERTEM MAGNETHALTER

- COB LED Technologie
- Integrierter Akku
- Magnet zur Befestigung an Metallflächen
- Ausklappbarer Befestigungshaken
- Ausleuchtungsbereich: 11 Meter
- Lichtstärke: 130 Lumen



[illegible]

[illegible]

0-9		
425	B	125
44100	B	125
1066-IEC	B	125
402-IEC#	B	125
404-IEC#	B	125
4312-2	B	125
4413-2	B	95 / 121 / 125
4717-S-IEC 100	B	125
5004-IEC#	B	125
6007-IEC#	B	125
6009-IEC	B	125
606-IECN	B	53 / 60 / 121
A		
ABNACON	B	125
ACONBIN	B	125
AddIn Gruppe A	B	43
AddIn Gruppe I	B	43
AddIn Gruppe M	B	43
Aladino	B	127
Arbeitsmittelkategorie	B	43
AS10A Sicherung	B	121
AS0.5A Sicherung	B	121
B		
B11A Sicherung	B	121
B44 Sicherung	B	121
B80	A	120
B90	B	78
Barcodeetiketten	D	33 / 34 / 37
BC-Scanner HT MULTI	D	34
BC-Scanner HT-Power	C	39
BMA-16	B	124
BMA-32	B	124
BT-1 Mini-Drucker	D	35
Bürstensonde HT-Power	C	37 / 39
C		
C2006	B	11
C7000/05	C	29
C7000/10	C	29
CEE 16/32A	D	34
CEE 16A	D	35
CEE 32A	D	35
CEE TEST 16A	D	35
COMBI G2	B	6 / 8
COMBI G3	B	6 / 8
COMBI419	B	12
COMBI420	B	12
D		
DAA-16	B	124
DAA-32	B	124
DM40	B	114
E		
ECLIPSE	C	85 / 94 / 97
E-Kit	B	83
elektro-managerHT	B	41
Erdspieß mit Gewinde	B	124
F		
F3000	B	88
F3000U	B	120 / 121 / 122
F40	B	127
Flashmeter	B	62 / 75
FT3BARCR	C	29
FT3R-GLP	C	29
FT3RMTCT	C	29
Fulltest3	C	29
G		
GEO416	B	7 / 26
GSC60	B	7 / 14 / 55
H		
Handbuch Pflichtelektüre	B	130
Head-LED	B	127
HP30C2	B	120 / 122
HP30C3	B	120 / 122
HP30D1	C	120 / 122
HT-FLEX 3003	B	120 / 122
HT-FLEX33	B	120 / 122
HT-FLEX35	B	120 / 122
HT-Power 0701/0702 3P CL	C	38
HT-Power Doc	C	39
HT-Power Remote	C	39
HT-PP2-S	D	40
HT-PP3-S	D	41
HT-PT01	C	30
HT-PT03	C	30
HT10	B	79
HT12	B	62 / 72 / 84
HT14D	B	81
HT20S	B	80
HT204	A	11

HT211	B	81
HT2234N	A	113
HT25N	B	62 / 81
HT304N	B	45
HT309	B	112
HT3300	B	104
HT3302	B	104
HT3305	B	104
HT3320	B	105
HT36	B	114
HT38	B	73
HT4003	B	121 / 122
HT4004	B	122
HT4005K	B	122
HT4005N	B	11 / 13 / 121 / 122
HT4006	B	121 / 122
HT4011	B	84 / 89
HT4013	B	84 / 89
HT4020	A	85 / 95
HT4022	A	85 / 95
HT6	B	77
HT61	B	63 / 64
HT62	B	63 / 64
HT63	B	63 / 64
HT64	B	63 / 64
HT7	B	78
HT70	A	80
HT7004	B	83
HT7005	B	84 / 88
HT7051	B	7 / 25
HT7052	B	7 / 25
HT712	A	76
HT77N	B	35 / 85 / 86
HT78	B	86
HT79	B	85 / 87
HT8	B	77
HT8051	B	116
HT8100	B	117
HT82	A	80
HT9012	B	84 / 90
HT9014	B	84 / 90
HT9015	B	85 / 91
HT9019	B	59 / 84 / 92
HT9020	B	85 / 93
HT9021	B	85 / 92
HT9025	B	94
HT96U	B	11 / 13 / 120 / 122
HT97U	B	13 / 120 / 122
HT98U	B	45 / 120 / 122
HTA102	B	106 / 107
HTA103	B	106 / 108
HTA105	B	106 / 109
HTA106	B	106 / 110
HTA107	B	106 / 111
HV000955	B	118
HV000957	B	118
HV000959	B	118
I		
I-V400w	B	46
I-V500w	B	46
IMP57	B	11 / 121
IRONMETER	B	63 / 74
ISO410	B	7 / 24
J		
JUPITER	B	7 / 17 / 18 / 63 / 68
K		
KIT TLS-5	B	124
KIT-EXT10M	B	47
KIT-EXT25M	B	125
KIT-Kelvin	B	47
KIT PV-C	B	45
KIT-TERR	B	11 / 16 / 124
KIT-VAD	B	124
L		
Line Splitter	B	124
LZ-1 Kerbzange für Prüfplaketten	D	34 / 37
M		
M304	B	47 / 49
M70	B	7 / 23
M71	B	7 / 26
M72	B	7 / 23
M73	B	7 / 19
M74	B	7 / 20
M75	B	7 / 20
Macrotest G2	B	28
Magnetadapter 606-IEC	B	125
Masterkey	B	127
MERCURY	C	63 / 64 / 66 / 97 / 98
Minilite	B	12

KK3-Koffer	D	35
KK4-Koffer	D	35
MPP300	B	44 / 51 / 53 / 54
Multitest HT700 RCD / ARC	D	32
Multitest HT700 RCD / ARC Set	D	33
N		
NEPTUNE	B	7 / 21 / 63 / 64 / 70
NOCANBA	B	125
O		
Option 0751 Power 3P CL	C	39
Option 10A Power 3P CL	C	39
Option Aktivsonde 3P CL	C	39
Option ARC Power 3P CL	C	39
Option HID	C	39
Option Bluetooth 3P CL	C	39
Option Netzanalyse	B	1
P		
P710EU	A	115
P711EU	A	115
PQA820	B	53 / 58
PQA820S	B	59
PQA820Ti	B	59
PQA823	B	53 / 54
PQA824	B	53 / 54
PR400	B	11 / 13 / 16 / 24 / 121 / 123
PR9	B	121
Protokollmanager HT	B	40
Prüfplaketten	D	34
Prüfsonde	C	39
PT300N	B	45
PV2A Sicherung	B	121
PV-CHECKs	B	7 / 44 / 45
Q		
QUICKLAN6050	A	115
QUICKLAN6055	A	115
R		
R-PE	B	124
REM3	A	115 / 121
REM38	A	115 / 121
REM4	A	115 / 121
REM5	A	115 / 121
REM6	A	115 / 121
REM7	A	115 / 121
REM8	A	115 / 121
RT-0204	B	115
S		
Safety-KIT	B	82
SB10A Sicherung	B	121
SB0.8A Sicherung	B	121
SmartTest HT700	D	36
Software HT-Multi	D	34
SOLAR I-Ve	B	44 / 48
SOLAR-02	B	45 / 47 / 51 / 54
SOLAR300N	B	50
Sortimo L-Boxx	B	11 / 123
SP-0400	B	11 / 123
SP-0500	B	11 / 123
SP-3ABL	B	124
SP6085	B	120
SPEED418	B	19
T		
T10	A	120
T2000	B	27
T2100	B	27
Tastatur HT-MULTI	D	34
THT45	C	97 / 100
THT46	C	97 / 100
THT60	C	97 / 102
THT70	C	97 / 103
TK107	A	104 / 120 / 123
TK108	A	104 / 120 / 123
TK109	A	104 / 120 / 123
TK110	A	104 / 120 / 123
TK111	A	104 / 120 / 123
TL-30MKT	B	124
TL-50MKT	B	124
TOPVIEW	B	11 / 16 / 121
Transponder	B	35
Transponderleser HT-Multi	D	35
Transponderleser HT-Power	C	39
U		
Universalkit G3	B	124
V		
VA500	B	11 / 45 / 51 / 123
VEGA78	B	55 / 58
X		
XLite	B	127

PFLICHT LEKTÜRE

für die Elektrofachkraft

**Das Wichtigste aus Gesetzen, Vorschriften und Normen
mit Beispielen für den Elektro-Praktiker.**



Alles für die Praxis aus Gesetzen,
Normen und Vorschriften für das tägliche
Leben in der Elektrotechnik.

Unser feines HT Instruments Fachbuch vermittelt praxisnahes Wissen auf sehr anschauliche Weise.

Unter anderem werden

- rechtliche Rahmenbedingungen
- Prüfablauf & Prüfverfahren
- aktuelle Grenzwerte
- professionelle Protokollierung

eingehend behandelt.

Darüberhinaus trägt es zum besseren Verständnis der umfangreichen VDE- Bestimmungen bei.

Der Leitfaden für die:

- DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)
- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0105
- DIN VDE 0113
- DIN VDE 0701-0702



Softcover, Format DIN A5,
Ausgabe 2019/2020



HT INSTRUMENTS GMBH

Am Waldfriedhof 1b · D-41352 Korschenbroich
Deutschland

Tel. + 49 (0)2161 564 581 · Fax + 49 (0)2161 564 583
info@ht-instruments.de · ht-instruments.de



HT ITALIA S.R.L.

Via della Boaria, 40 · 48018 Faenza (RA)
Italy

Tel. +39 0546 621002 · Fax +39 0546 621144
export@htitalia.it · ht-instruments.com



HT INSTRUMENTS SL

C/ Legalitat, 89 · 08024 Barcelona
España

Tel. +34 93 4081777 · Fax +34 93 4083630
info@htinstruments.es · ht-instruments.es