

SECULIFE | HIT

TRMS-Medical-Multimeter

 3-349-453-01
 2/8.09

Features

Digitales TRMS Handmultimeter mit 23 Funktionen

- Spannungsmessung
- Autorange Strommessung von 100 μ A (Auflösung 10 nA) bis 10 A (16 A)
- Kapazitätsmessung, Widerstandsmessung, Diodentest, Durchgangstest
- Messkategorie 1000 V CAT III und 600 V CAT IV
- Tiefpassfilter 1 kHz
- TRMS AC und AC+DC, 20 kHz Bandbreite
- Datenspeicher für mehr als 15000 Messwerte

Schnittstelle

- Bidirektionales Infrarot-Interface für Kommunikation mit dem PC (38,4 kBd)
- IR-USB Adapter optional erhältlich

Spannungsversorgung

- Batteriebetrieb
- Netzbetrieb über optionales Weitbereichsnetzteil (95 V ... 250 V ~)

CAT IV


Anwendung

Das Multimeter ist speziell für den Einsatz in der Medizintechnik ausgelegt, unter anderem für Service, Reparatur und Prüfung von Medizingeräten.

Merkmale

Drei Buchsen mit Automatischer Buchsen-Sperre (ABS) *

Alle Strommessbereiche werden verwechslungssicher über eine einzige Buchse geführt.

Die Automatische Buchsen-Sperre verhindert darüber hinaus den falschen Anschluss der Messleitungen bzw. die falsche Wahl der Messgröße. Damit wird eine Gefährdung des Anwenders, des Gerätes und des Messobjekts durch Fehlbedienung weitestgehend ausgeschlossen.

* patentrechtlich abgesichert (Patent-Nr. DE 10 2005 062 624, US 7,439,725)

Überlastschutz

Der Überlastschutz schützt das Gerät in allen Messfunktionen bis 1000 V. Spannungen über 1000 V und Ströme über 10 bzw. 16 A werden akustisch signalisiert.

Berührungsgefährliche Spannungen werden auch bei eingeschaltetem 1 kHz-Tiefpassfilter signalisiert.

Die Anzeige FUSE weist darauf hin, dass die Sicherung für den Strommeseingang defekt ist.

Effektivwert bei verzerrter Kurvenform

Das angewandte Messverfahren ermöglicht die kurvenformunabhängige Effektivwertmessung TRMS AC und AC+DC für Spannung und Strom bis 20 kHz.

Zuschaltbares Filter bei V_{AC} Messung

Bei Bedarf kann ein 1-kHz Tiefpassfilter zugeschaltet werden, z. B. für Messungen an elektronischen Frequenzumrichtern oder Schaltnetzteilen.

High Voltage sensor

Das Eingangssignal wird unabhängig von der gewählten Eingangsfunktion oder Filterung auf Berührungsgefährlichkeit untersucht.

Messung von 5-V-Rechteck-Signalen

Diese Funktion ermöglicht die Überprüfung von Schaltungen und Übertragungsstrecken durch Frequenz- und Tastverhältnismessung von Pulsen mit einer Amplitude zwischen 2 und 5 V und einer Frequenz zwischen 100 Hz und 1 MHz.

Analogskala für schnelle Trendanzeige – Bargraph oder Zeiger

Die Analogskala (bei Gleichgrößen zusätzlich mit negativem Achsenabschnitt) ermöglicht eine schnellere Erkennung von Messwertänderungen, als dies über die Digitalanzeige möglich ist. Es kann wahlweise zwischen Bargraph oder Zeiger umgeschaltet werden.

Automatische/manuelle Messbereichswahl

Die Messgrößen werden mit Drehschalter und Funktionstaste angewählt. Der Messbereich wird automatisch an den Messwert angepasst. Über Taste kann der Messbereich auch manuell eingestellt und fixiert werden.

Schnelle akustische Durchgangsprüfung

In der Schalterstellung ist die Prüfung auf Kurzschluss bzw. Unterbrechung möglich. Der Schwellwert für die akustische Signialisierung ist zwischen 1, 10, 20, 30, 40 und 90 Ω einstellbar.

Automatische Messwertspeicherung *

Die Funktion „DATA“ bewirkt das automatische Festhalten des digital angezeigten Messwertes nach Stabilisierung. Zusätzlich wird akustisch signalisiert, ob der neue Messwert gegenüber dem ersten Referenzwert um weniger oder mehr als 0,1 % vom Messbereich abweicht.

* patentrechtlich abgesichert

Speicherung von MIN/MAX-Werten

Vergleichbar mit der Schleppzeigerfunktion bei einem Analoginstrument speichert das Gerät ab Aktivieren bzw. Rücksetzen der MIN/MAX-Funktion den höchsten und niedrigsten gemessenen Wert. Diese Extremwerte können über das Display abgerufen werden. Die Werte werden mit einer besonders schnellen Abtastrate erfasst (40 Messungen pro Sekunde).

Batterieladezustand – Stromsparschaltung

Der Batterieladezustand wird über ein vier-stufiges Symbol angezeigt.

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn der Messwert zwischen 10 und 59 Minuten (einstellbar) unverändert bleibt und während dieser Zeit kein Bedienelement betätigt wurde.

Die Abschaltung kann durch Umschaltung auf Dauerbetrieb deaktiviert werden.

Schutzhülle für rauen Betrieb

Eine Hülle aus weichem Gummi mit Aufstellbügel und Messspitzenhalterung schützt das Gerät vor Beschädigung bei Stoß und Fall. Durch das Gummimaterial bleibt das Gerät auch bei vibrierender Stellfläche sicher stehen.

Infrarot-Datenschnittstelle

Über die bidirektionale Infrarotschnittstelle lassen sich die Geräte ferneinstellen sowie die aktuellen bzw. gespeicherten Messdaten auslesen. Hierzu werden der Schnittstellenadapter USB X-TRA sowie die Software **METRAwin 10** benötigt (siehe Zubehör).

Schnittstellenprotokoll bzw. Gerätetreibersoftware für LabVIEW® (National Instruments™) auf Anfrage.

Die Infrarot-Schnittstelle kann im Stand-By-Betrieb ausgeschaltet werden.

DKD-Kalibrierschein

Die Multimeter werden mit einem DKD-Kalibrierschein ausgeliefert, welches auch internationale Gültigkeit (Anerkennung durch EA, ILAC) hat. Nach Ablauf des von Ihnen festgelegten Kalibrierintervall (empfohlen 1 bis 3 Jahre) können die Multimeter in unserem DKD-Kalibrierlabor preiswert rekaliert werden.

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC/EN 61010 Teil 1:2001 / VDE 0411-1:2002	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN EN 61326-1 / VDE 0843-20-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60529 / DIN VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Funktionen

Spannung V_{AC} TRMS ($R_i \geq 9 \text{ M}\Omega$)	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Frequenz Hz @ V_{AC}	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz
Spannung Lo ¹⁾ V_{AC} TRMS ($R_i = 1 \text{ M}\Omega$)	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Frequenz Hz @ Lo ¹⁾ V_{AC}	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz
Tiefpassfilter	$1\text{kHz}\backslash$ @ Lo V_{AC} bzw. @ Hz
Spannung V_{DC} ($R_i \geq 9 \text{ M}\Omega$)	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Spannung V_{AC+DC} TRMS ($R_i \geq 9\text{M}\Omega$)	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Bandbreite @ V_{AC+DC} bzw. V_{AC}	20 kHz
Frequenz MHz @ 5 V AC	100 Hz...1 MHz
Tastverhältnis %	2,0 % ... 98 %
Widerstand Ω	100 Ω / 1 k Ω / 10 k Ω / 100 k Ω / 1 M Ω / 10 M Ω / 40 M Ω
Durchgangsprüfung	0 ... 100 Ω @ $I_{CONST} = 1 \text{ mA}$
Diodenmessung	0 ... 5,1 V @ $I_{CONST} = 1 \text{ mA}$
Temperaturmessung $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$ @ T_C	Thermoelement Typ K
Temperaturmessung $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$ @ R_{TD}	Pt100 / Pt1000
Kapazitätsmessung F	10 nF / 100 nF / 1 μF / 10 μF / 100 μF / 1000 μF
Strom A_{DC}	100 μA / 1 mA / 10 mA / 100 mA / 1 A / 10 A (16 A)
Strom A_{AC+DC} TRMS	100 μA / 1 mA / 10 mA / 100 mA / 1 A / 10 A (16 A)
Strom A_{AC} TRMS	100 μA / 1 mA / 10 mA / 100 mA / 1 A / 10 A (16 A)
Bandbreite @ A_{AC+DC} bzw. A_{AC}	10 kHz
Frequenz Hz @ A_{AC}	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 30 kHz
Dataloggerfunktion ²⁾ (Speicher)	4 Mbit = 540 kByte = 15400 Messwerte
IR-Schnittstelle	38400 Bd
Netzteiladapterbuchse	✓
Schutzart ³⁾	IP52
Messkategorie	1000 V CAT III und 600 V CAT IV
Kalibrierung	DKD Kalibrierzertifikat
Gummischutzhülle	✓

¹⁾ Wechselspannungsmessung mit einem speziell reduzierten Eingangswiderstand

²⁾ Speicherrate einstellbar zwischen 0,1 s und 9 h

³⁾ IP65 im Modell **METRAHIT OUTDOOR** verfügbar

Lieferumfang

- 1 Multimeter
- 1 Paar Sicherheitsmessleitungen (1,5 m) mit 4-mm-Prüfspitzen, 1000 V CAT III, 600 V CAT IV (KS17-2)
- 2 Batterien 1,5 V, Typ AA
- 1 Kurzbedienungsanleitung Deutsch/Englisch
- 1 CD-ROM, Inhalt: Bedienungsanleitung in Deutsch und Englisch
- 1 DKD-Kalibrierschein
- 1 Gummischutzhülle lichtblau
- 1 Tragekoffer HC20

Freiwillige Herstellergarantie

36 Monate für Material- und Fabrikationsfehler
1 ... 3 Jahre für Kalibrierung (je nach Anwendung)

Interne Uhr

Zeitformat	TT.MM.JJJJ hh:mm:ss
Auflösung	0,1 s
Genauigkeit	±1 min/Monat
Temperatureinfluss	50 ppm/K

Einflussgrößen und Einflusseffekte

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich ¹⁾	Einflusseffekt (... % v. MW + ... D) / 10 K
Temperatur	-10 °C ... +21 °C und +25 °C ... +50 °C	V ---	0,2 + 10
		V ~	0,4 + 10
		100 Ω ... 1 MΩ	0,5 + 10
		> 1 MΩ	1 + 10
		mA/A ---	0,5 + 10
		mA/A ~	0,8 + 10
		10 nF ... 100 μF	1 + 5
		Hz	0,2 + 10
		°C/F (Pt100/Pt1000)	0,5 + 10
		°C/F Thermoelement K	0,2 + 10

¹⁾ Mit Nullpunkteinstellung

Einflussgröße	Messgröße/ Messbereich	Einflussbereich	Eigenunsicherheit ³⁾ ±(... % v. MW + ... D)
Frequenz	V _{AC}	100,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz 2 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 30
		> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30
		> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9
		> 65 Hz ... 1 kHz	1 + 9
		> 1 kHz ... 20 kHz	3 + 9
		> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9
		> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 9
		> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30
		1000,0 V ²⁾	
	A _{AC}	100,00 μA	> 15 Hz ... 45 Hz 3 + 10
		> 65 Hz ... 10 kHz	
		10000 A	
		100,00 μA	
		> 65 Hz ... 10 kHz	

²⁾ Leistungsbegrenzung: Frequenz x Spannung max. 3×10^6 V x Hz für U > 100 V

³⁾ Für beide Messarten mit dem TRMS-Wandler im AC und (AC+DC) Bereich, gilt die Angabe der Genauigkeit im Frequenzgang ab einer Anzeige von 10% bis 100% des Messbereiches.

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflusseffekt ⁵⁾
Crestfaktor CF	1 ... 3	V ~ , A ~	± 1 % v. M.
	> 3 ... 5		± 3 % v. M.

⁵⁾ Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße	Einflusseffekt
Relative Luftfeuchte	75 %	V, A, Ω, F, Hz, °C	1 x Eigenunsicherheit
	3 Tage		
	Gerät aus		
Batteriespannung	1,8 ... 3,6 V	dto.	in Eigenunsicherheit enthalten

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Dämpfung
Gleichakti- störspannung	Störgröße max. 1000 V ~	V ---	> 120 dB
	Störgröße max. 1000 V ~ 50 Hz ... 60 Hz Sinus	1 V ~ , 10 V ~	> 80 dB
	Störgröße max. 1000 V ~ 50 Hz ... 60 Hz Sinus	100 V ~	> 70 dB
Serien- störspannung	Störgröße V ~ , jeweils Nennwert des Messbereiches, max. 1000 V ~ , 50 Hz ... 60 Hz Sinus	V ---	> 60 dB
	Störgröße max. 1000 V ~	V ~	> 50 dB

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C ± 2 K
Relative Feuchte	40 ... 75 %
Frequenz der Messgröße	45 ... 65 Hz
Kurvenform der Messgröße	Sinus
Batteriespannung	3 V ± 0,1 V

Einstellzeit (nach manueller Bereichswahl)

Messgröße/ Messbereich	Einstellzeit der Digitalanzeige	Sprungfunktion der Messgröße
V --- , V ~ AV --- , A ~	1,5 s	von 0 auf 80 % des Messbereichsendwertes
100 Ω ... 1 MΩ	2 s	
10/40 MΩ	5 s	
Durchgang	< 50 ms	
°C (Pt 100)	max. 3 s	
►	1,5 s	
10 nF ... 100 μF	max. 2 s	von ∞ auf 50 % des Messbereichsendwertes
1 000 μF	max. 7 s	
>10 Hz	1,5 s	

Datenschnittstelle

Typ	optisch mit Infrarotlicht durch das Gehäuse
Datenübertragung	seriell, bidirektional (nicht IrDa-kompatibel)
Protokoll	gerätespezifisch
Baudrate	38400 Baud
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Einstellen/Abfragen von Messfunktionen und Parametern - Abfragen von aktuellen Messdaten - Auslesen gespeicherter Messdaten

Durch den aufsteckbaren Schnittstellenadapter USB X-TRA (siehe Zubehör) erfolgt die Adaption an die Rechnerschnittstelle USB.

Gerätemesswertspeicher

Speichergröße 4 MBit / 540 kB für ca. 15.400 Messwerte mit Datum- und Uhrzeitangabe

Stromversorgung

Batterie	2 x 1,5 V Mignonzellen (2 x AA-Size) Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR6 (NiMH-Akku 2 x 1,2 V möglich)
Betriebsdauer	mit Alkali-Mangan-Zellen: ca. 200 Std.
Batteriekontrolle	Anzeige der Batteriekapazität über 4-segmentiges Batteriesymbol „  “. Abfrage der aktuellen Batteriespannung über Menüfunktion.
Power OFF-Funktion	Das Multimeter schaltet sich automatisch ab: – wenn die Batteriespannung ca. 1,8 V unterschreitet – wenn eine einstellbare Zeit (10 ... 59 min) lang keine Taste oder Drehschalter betätigt wurde und das Multimeter nicht im DAUER EIN-Modus ist
Netzteiladapterbuchse	Bei eingestecktem Netzteiladapter NA X-TRA werden die eingelegten Batterien oder Akkus automatisch abgeschaltet. Eingelegte Akkus müssen extern geladen werden.

Anzeige

LCD-Anzeigefeld (65 mm x 36 mm) mit analoger und digitaler Anzeige und mit Anzeige von Messeinheit, Stromart und verschiedenen Sonderfunktionen.

Hintergrundbeleuchtung

Die aktivierte Hintergrundbeleuchtung wird nach ca. 1 min automatisch abgeschaltet.

analog

Anzeige	LCD-Skala wahlweise mit Bargraph oder Zeiger, je nach Parametereinstellung
Skalierung	mit je 4 Unterteilstrichen 1 Balken/Zeiger entspricht 500 Digits in der Digitalanzeige
Polaritätsanzeige	mit automatischer Umschaltung durch Symbol „  “
Überlaufanzeige	
Messrate	40 Messungen/s und Anzeigerefresh
digital	
Anzeige/Ziffernhöhe	7-Segment-Ziffern / 15 mm
Stellenzahl	4½-stellig \leq 11999 Schritten
Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt \geq 12000 Digit
Polaritätsanzeige	„-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Pluspol an „  “
Messrate	10 Messungen/s und 40 Messungen/s bei MIN/MAX-Funktion ausgenommen Messfunktionen Kapazität, Frequenz- und Tastverhältnis
Anzeigerefresh	2 x/s, alle 500 ms

Akustische Signalisierung

bei Spannung	oberhalb von 1000 V Intervalton
bei Strom	oberhalb von 10 A Intervalton
	oberhalb von 16 A Dauerton

Sicherung

Schmelzsicherung	FF (UR) 10 A/1000 V AC/DC; 10 mm x 38 mm; Schaltvermögen 30 kA bei 1000 V AC/DC; schützt den Strommeseingang in den Bereichen 100 µA bis 10 A
------------------	--

Elektrische Sicherheit

gemäß IEC 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002

Schutzklasse	II
Messkategorie	III
Arbeitsspannung	1000 V
Verschmutzungsgrad	2
Prüfspannung	6,7 kV~

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 610326-1: 2006 Klasse B
Störfestigkeit	EN 610326-1: 2006
	EN 610326-2-1: 2006

Umgebungsbedingungen

Genaugkeitsbereich	0 °C ... +40 °C
Arbeitstemperaturen T_A	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperaturen	-25 °C ... +70 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	40 ... 75%, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	in Innenräumen; außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen

Mechanischer Aufbau

Gehäuse	schlagfester Kunststoff (ABS)
Abmessungen	200 mm x 87 mm x 45 mm (ohne Gummischutzhülle)
Gewicht	ca. 0,35 kg mit Batterien
Schutzart	Gehäuse: IP 52 (Druckausgleich durch Gehäuse)

Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
5	staubgeschützt	2	Tropfen (15° Neigung)

Zubehör für Betrieb an PCs

Schnittstellenadapter für USB-Anschluss

Der bidirektionale Schnittstellenadapter USB X-TRA hat folgende Funktionen:

- Einstellen des **SECULIFE HIT** vom PC aus.
- Life-Messdaten zum PC übertragen.
- Daten aus dem Speicher des **SECULIFE HIT** auslesen.

Der Adapter benötigt keine separate Spannungsversorgung. Seine Baudrate beträgt 38400 Baud.

Zum Lieferumfang gehört eine CD-ROM mit den aktuellen Treibern für Windows-basierte Betriebssysteme.



Software METRAwin®10/METRAHit®

Die PC-Software METRAwin®10/METRAHit® ist ein mehrsprachiges Messdatenerfassungs-Programm für die zeitbezogene Aufzeichnung, Visualisierung, Auswertung und Protokollierung der Messwerte aus den Multimetern der Serie **SECULIFE HIT**.

Die Kommunikation zwischen PC und Messgerät(en) erfolgt über die angebotenen Schnittstellen- bzw. Speicheradapter. Auch das Zwischenschalten von Telefonmodems ist möglich.

Abhängig vom Gerätetyp sind eine oder mehrere der folgenden Betriebsarten möglich:

- **Gerät parametrieren**

Ferneinstellen und -abfragen von gerätespezifischen Funktionen und Parametern wie z. B. Messfunktion, -bereich, Speicherparameter. Häufig benötigte Geräteeinstellungen können zur vereinfachten Bedienung in spezifischen Konfigurationsdateien niedergelegt werden.

- **Online-Aufzeichnung von Messdaten**

Einlesen, Anzeigen und Registrieren der vom angeschlossenen Gerät gegenwärtig gemessenen „Live“-Messdaten.

- Anzahl Messkanäle maximal 10
- Aufzeichnungsstart manuell/messwertgetriggert/uhrzeitgetriggert > zeitgesteuert
- Registriermodus mit Abtastintervall 0,05 s* ... 1 s ... 60 min
- manuell gesteuert
- messwertgesteuert bei Grenzwert-/Delta-Überschreitung
- Aufzeichnungsdauer max. 10 Millionen Intervalle

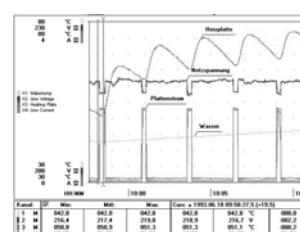
* Je nach Gerätetyp, Messfunktion, Anzahl der Messkanäle und Art der Kommunikationsverbindung (z. B. via Modem) sind Abtastintervalle unter 1 s nicht nutzbar.

- **Speicherdaten auslesen und visualisieren**

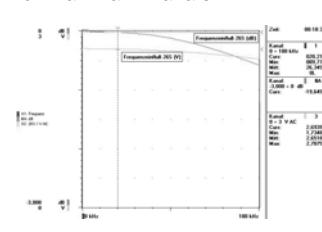
Sofern vom Gerät unterstützt: Einlesen und Anzeigen der „offline“ im Gerätespeicher aufgezeichneten Messdaten.

Zur Analyse der online aufgezeichneten oder aus dem Gerätespeicher eingelesenen Messdaten lassen sich diese in verschiedenen Ansichten darstellen:

Y(t)-Schreiber-Darstellung für maximal 6 Kanäle



XY-Schreiber-Darstellung für maximal 4 Kanäle



Multimeter-Darstellung für maximal 4 Kanäle



Tabellendarstellung für maximal 10 Kanäle

A screenshot of the software showing a table (Tabellendarstellung) for ten channels. The table has columns for 'Min.', 'Max.', and 'Current' for each of the ten channels. The table is very long, showing data for all 10 channels over a period of time.

Systemvoraussetzungen

METRAwin 10 (ab Version 5.3) ist auf IBM-kompatiblen PCs lauffähig unter den Betriebssystemen Microsoft Windows® 98, ME, NT 4.0, 2000, XP oder VISTA.

SECULIFE | HIT

TRMS-Medical-Multimeter

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
4½-stellige (12000 Digit) TRMS Multimeter mit Gleich-, Wechsel- und Mischspannungsmessung (Echteleffektivwerte), Frequenzmessung, Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Dioidenmessung, Temperaturmessung mit Typ K Thermoelementen LC-Display mit 15 mm großen Ziffern, analogem Bargraph und Hintergrundbeleuchtung Messkategorien 600 V/CAT IV, 1000 V/CAT III		
Multimeter inklusive Messkabelsatz KS17-2, zwei Mignonzellen, Kurzbedienungsanleitung, CD-ROM, DKD-Kalibrierschein		
Zusätzlicher Gleich-, Wechsel- und Mischstrommessung (Echteleffektivwerte), zusätzliche Weitbereichs-Kapazitätsmessung, Präzisionstemperaturmessung mit Platin-Widerstandsthermometern Pt100 oder Pt1000, Frequenz- und Tastverhältnismessung, mit Netzteilbuchse und IR-Schnittstelle, Datenspeicher 4 MB, inklusive Gummischutzhülle		
	SECULIFE HIT	M687A
Zubehör für Betrieb an PCs		
Bidirektionaler Schnittstellenadapter IR/USB	USB X-TRA	Z216C
Software METRAwin 10	METRAwin 10	GTZ3240000R0001
Zubehör für Temperaturmessung über Widerstandsthermometer		
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Temperaturfühler Pt1000 für Messungen in Gasen und Flüssigkeiten, -50 ... +220 °C	TF220	Z102A
Ofenfühler Pt100, -50 ... +550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
10 Temperaturfühler Pt100 zum Aufkleben, bis -50 ... +550 °C	TS-Chipset	GTZ3406000R0001
Ersatzsicherung		
Sicherungseinsatz (10 Stück)	FF (JR) 10 A / 1000 V AC/DC	Z109L
Netzteiladapter	NA X-TRA	Z218G
Gummi-Schutzhülle und Tragriemen	GH X-TRA	Z104C

Zubehör für Transport

Cordura-Gürteltasche HitBag
für Multimeter mit und ohne Gummischutzhülle



Hartschalenkoffer HC20
für Multimeter (mit und ohne Gummischutzhülle) sowie Zubehör



Bereitschaftstasche F836
für Multimeter (ohne Gummischutzhülle) und Zubehör



Tragtasche F829

für Multimeter (mit und ohne Gummischutzhülle) sowie Zubehör



Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Kunstleder-Tragtasche	F829	GTZ3301000R0003
Cordura-Gürteltasche	HitBag	Z115A
Kunstleder-Bereitschaftstasche mit Kabelfach	F836	GTZ3302000R0001
Bereitschaftstasche für 2 SECULIFE HIT Adapter und Zubehör	F840	GTZ3302001R0001
Hartschalenkoffer für ein SECULIFE HIT und Zubehör	HC20	Z113A
Hartschalenkoffer für zwei SECULIFE HIT und Zubehör	HC30	Z113B

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie:

- im Katalog Mess- und Prüftechnik
- im Internet unter www.gossenmetrawatt.com

Zubehör für Strommessung								
Alle Stromsensoren-/wandler besitzen ein Anschlusskabel (1,2 ... 1,5 m Länge) mit 4-mm-Sicherheits-Bananensteckern								
Typ	Bezeichnung	Messbereich	Mess-kategorie	max. Leiter Ø	Übertragungs-faktor	Frequenz-bereich	Eigenunsicherheit ±(% v. M. + ...)	Artikel-nummer
DC-/AC-Stromsensoren mit Spannungsausgang								
Z201A	DC-/AC-Zangenstromsensor mit Batteriebetrieb (30 h)	0,01 ... 20 A~/30 A-	300 V / CAT III	19 mm	100 mV/A	DC...400 Hz ... 20 kHz	1 % + 0,002 A	Z201A
Z202A	DC-/AC-Zangenstromsensor mit 2 Messbereichen, Batteriebetrieb (50 h)	0,1 ... 20 A~/30 A-; 1 ... 200 A~/300 A-	300 V / CAT III	19 mm	10 mV/A; 1 mV/A	DC... 2 kHz ... 10 kHz	1 % + 0,03 A; 1 % + 0,3 A	Z202A
Z203A	DC-/AC-Zangenstromsensor mit 2 Messbereichen, Batteriebetrieb (50 h)	1 ... 200 A~/300 A-; 1 ... 1000 A~/A-	300 V / CAT III	31 mm	1 mV/A	DC...10 kHz	1 % + 0,5 A	Z203A
Z13B	DC-/AC-Zangenstromsensor mit 2 Messbereichen, Batteriebetrieb (50 h)	0,2 ... 40 A~/60 A-; 0,5 ... 400 A~/600 A-	300 V / CAT IV	50 mm	10 mV/A; 1 mV/A	DC...65 Hz ... 10 kHz	1,5 % + 0,5 A 2,5 %	Z13B
AC-Stromsensoren mit Spannungsausgang								
WZ12B	AC-Zangenstromsensor	10 mA~ ... 100 A~	300 V / CAT III	15 mm	100 mV/A	45 ... 65 ... 500 Hz	1,5 % + 0,1 mA	Z219B
WZ12C	AC-Zangenstromsensor mit 2 Messbereichen	1 mA~ ... 15 A~; 1 ... 150 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mV/mA; 1 mV/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 % + 0,15 mA; 2 % + 0,1 A	Z219C
WZ11B	AC-Zangenstromsensor mit 2 Messbereichen	0,5 ... 20 A~; 5 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	100 mV/A; 10 mV/A	30...48...65 ... 500 Hz	1 ... 3 %	Z208B
Z3512A	AC-Zangenstromsensor mit 4 Messbereichen	1mA ... 1/10/100/1000 A~	600 V / CAT III	52 mm	1 V/A;100mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A	10...48...65 ... 3 kHz	0,5 ... 3 %; 0,2 ... 1 %	Z225A
AF033A	Flexibler AC-Stromsensor AmpFLEX mit 2 Messbereichen, Batterie (150 h)	5 ... 30 A~; 5 ... 300 A~	1000 V / CAT III	Länge 600 mm	100 mV/A; 10 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % + 0,5 A; 1 % + 0,5 A	Z207A
AF11A	Flexibler AC-Stromsensor AmpFLEX, Batterie (150 h)	5 ... 1000 A~	1000 V / CAT III	Länge 450 mm	1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % + 2 A	Z207D
AF33A	Flexibler AC-Stromsensor AmpFLEX mit 2 Messbereichen, Batterie (150 h)	5 ... 300 A~; 5 ... 3000 A~	1000 V / CAT III	Länge 900 mm	10 mV/A; 1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % + 0,5 A; 1 % + 2 A	Z207B
AF101A	Flexibler AC-Stromsensor AmpFLEX mit 2 Messbereichen, Batterie (150 h)	5 A~... 1 k A~; 50 A~... 10 k A~	1000 V / CAT III	Länge 1200 mm	1 mV/A; 0,1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % + 2 A; 1 % + 10 A	Z207C
AC-Stromwandler mit Stromausgang								
WZ12A	AC-Zangenstromwandler	15 ... 180 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 %	Z219A
WZ12D	AC-Zangenstromwandler	30 mA ... 150 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 500 Hz	2,5 % + 0,1 mA	Z219D
WZ11A	AC-Zangenstromwandler	1 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 400 Hz	1 ... 3 %	Z208A
Z3511	AC-Zangenstromwandler	4 ... 500 A~	600 V / CAT III	30 x 63 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 1 kHz	3 % + 0,4 A	GTZ 3511 000 R0001
Z3512	AC-Zangenstromwandler	0,5 ... 1000 A~	600 V / CAT III	52 mm	1 mA/A	30...48...65 ... 5 kHz	0,5 % ... 0,7 %	GTZ 3512 000 R0001
Z3514	AC-Zangenstromwandler	1 ... 2000 A~	600 V / CAT III	64 x 150 mm	1 mA/A	30...48...65 ... 5 kHz	0,5 % + 0,1 A	GTZ 3514 000 R0001
Nebenwiderstände für Multimeter ohne eigene Strommessung								
NW300mA	Ansteckbarer Nebenwiderstand, vergossen	0 ... 300 mA	300 V / CAT III	—	1 mV/mA	DC...10 kHz	0,5 %	Z205C
NW3A	Ansteckbarer Nebenwiderstand, vergossen	0 ... 3 A	300 V / CAT III	—	100 mV/A	DC...10 kHz	0,5 %	Z205B