

# SECULIFE | HIT

## TRMS-Medical-Multimeter

3-349-453-01  
1/1.08

### Features

Digitales TRMS Handmultimeter mit 23 Funktionen

- Spannungsmessung
- Autorange Strommessung von 100  $\mu$ 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**



**DKD**

DKD-Kalibrierschei serienmäßig

QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2000  
Reg.-Nr.1262



### 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)

#### 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.  
Berührunggefährliche Spannungen werden auch bei eingeschaltetem 1 kHz-Tiefpassfilter signalisiert.  
Die Anzeige FUSE weist darauf hin, dass die Sicherung für den Strommesseneingang 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 Berührungsfähigkeit 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 gewählt. Der Messbereich wird automatisch an den Messwert angepasst. Über Taste kann der Messbereich auch manuell eingestellt und fixiert werden.

# SECULIFE | HIT

## TRMS-Medical-Multimeter

### Schnelle akustische Durchgangsprüfung

In der Schalterstellung  $\square(1)$  ist die Prüfung auf Kurzschluss bzw. Unterbrechung möglich. Der Schwellwert für die akustische Signalisierung ist zwischen 1, 10, 20, 30, 40 und 90  $\Omega$  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 feineinstellen 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 Kalibrierintervalles (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 VDE 0843 Teil 20	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen
DIN EN 60529 DIN VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

## Funktionen

Spannung $V_{AC}$ TRMS ( $R_i \geq 9 M\Omega$ )	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Frequenz Hz @ $V_{AC}$	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz
Spannung $Lo$ <sup>1)</sup> $V_{AC}$ TRMS ( $R_i = 1 M\Omega$ )	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Frequenz Hz @ $Lo$ <sup>1)</sup> $V_{AC}$	100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz
Tiefpassfilter	$\overline{1kHz}$ @ $Lo$ $V_{AC}$ bzw. @ Hz
Spannung $V_{DC}$ ( $R_i \geq 9 M\Omega$ )	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Spannung $V_{AC+DC}$ TRMS ( $R_i \geq 9 M\Omega$ )	100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 1000 V
Bandbreite @ $V_{AC+DC}$ bzw. $V_{AC}$	20 kHz
Frequenz MHz @ 5 V AC $\square$	100 Hz...1 MHz
Tastverhältnis %	2,0 % ... 98 %
Widerstand $\Omega$	100 $\Omega$ / 1 k $\Omega$ / 10 k $\Omega$ / 100 k $\Omega$ / 1 M $\Omega$ / 10 M $\Omega$ / 40 M $\Omega$
Durchgangsprüfung $\square(1)$	0 ... 100 $\Omega$ @ $I_{CONST} = 1$ mA
Diodenmessung	0 ... 5,1 V @ $I_{CONST} = 1$ mA
Temperaturmessung °C / °F @ $T_C$	Thermoelement Typ K
Temperaturmessung °C / °F @ $R_{TD}$	Pt100 / Pt1000
Kapazitätsmessung F	10 nF / 100 nF / 1 $\mu$ F / 10 $\mu$ F / 100 $\mu$ F / 1000 $\mu$ F
Strom $A_{DC}$	100 $\mu$ A / 1 mA / 10 mA / 100 mA / 1 A / 10 A (16 A)
Strom $A_{AC+DC}$ TRMS	100 $\mu$ A / 1 mA / 10 mA / 100 mA / 1 A / 10 A (16 A)
Strom $A_{AC}$ TRMS	100 $\mu$ A / 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 <sup>2)</sup> (Speicher)	4 Mbit = 500 kByte = 15400 Messwerte
IR-Schnittstelle	38400 Bd
Netzteiladapterbuchse	✓
Schutzart <sup>3)</sup>	IP52
Messkategorie	1000 V CAT III und 600 V CAT IV
Kalibrierung	DKD Kalibrierzertifikat
Gummischutzhülle	✓

<sup>1)</sup> Wechselspannungsmessung mit einem speziell reduzierten Eingangswiderstand

<sup>2)</sup> Speicherrate einstellbar zwischen 0,1 s und 9 h

<sup>3)</sup> 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, **METRAwin10**-Demosoftware
- 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)

### Technische Kennwerte

Messfunktion	Messbereich	Auflösung bei Messbereichsendwert		Eingangsimpedanz		Eigenabweichung bei Referenzbedingungen			Überlastbarkeit <sup>2)</sup>		
		11999	1199	≡	~ / ≚	±(... % v. MW + ... D)	±(... % v. MW + ... D)	±(... % v. MW + ... D)	Wert	Zeit	
<b>V</b>	100 mV	10 μV		≥ 9 MΩ	≥ 9 MΩ // < 50 pF	0,09 + 5 mit ZERO	1 + 30 (> 300 D) <sup>1)</sup>	1 + 30 (> 300 D) <sup>1)</sup>	1000 V DC AC eff Sinus <sup>6)</sup>	dauernd	
	1 V	100 μV		≥ 9 MΩ	≥ 9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)			
	10 V	1 mV		≥ 9 MΩ	≥ 9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)			
	100 V	10 mV		≥ 9 MΩ	≥ 9 MΩ // < 50 pF	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)			
	1000 V	100 mV		≥ 9 MΩ	≥ 9 MΩ // < 50 pF	0,09 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)			
				<b>Spannungsabfall ca. bei Endwert MB</b>		≡	~ <sup>10)</sup>	≚ <sup>10)</sup>			
<b>A</b>	100 μA	10 nA		12 mV	12 mV	0,5 + 5	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	0,2 A	dauernd	
	1 mA	100 nA		120 mV	120 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)			
	10 mA	1 μA		16 mV	16 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)			
	100 mA	10 μA		160 mV	160 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)			
	1 A	100 μA		40 mV	40 mV	0,9 + 10	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)			
	10 A	1 mA		600 mV	600 mV	0,9 + 10	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	10 A: ≤ 5 min <sup>11)</sup> 16 A: ≤ 30 s <sup>11)</sup>		
				<b>Leerlaufspannung</b>	<b>Messstrom bei Endwert MB</b>	±(... % v. MW + ... D)					
<b>Ω</b>	100 Ω	10 mΩ		< 1,4 V	ca. 300 μA	0,2 + 5 mit Funktion ZERO aktiv			1000 V DC AC eff Sinus	max. 10 s	
	1 kΩ	100 mΩ		< 1,4 V	ca. 250 μA	0,2 + 5					
	10 kΩ	1 Ω		< 1,4 V	ca. 100 μA	0,2 + 5					
	100 kΩ	10 Ω		< 1,4 V	ca. 12 μA	0,2 + 5					
	1 MΩ	100 Ω		< 1,4 V	ca. 1,2 μA	0,2 + 5					
	10 MΩ	1 kΩ		< 1,4 V	ca. 125 nA	0,5 + 10					
	40 MΩ	10 kΩ		< 1,4 V	ca. 20 nA	2,0 + 10					
<b>Ω<sub>0</sub></b>	100 Ω	—	0,1 Ω	ca. 8 V	ca. 1 mA konst.	1 + 5					
<b>→</b>	5,1 V <sup>3)</sup>	—	1 mV	ca. 8 V	ca. 1 mA konst.	0,5 + 3					
				<b>Entladewiderstand</b>	<b>U<sub>0 max</sub></b>	±(... % v. MW + ... D)					
<b>F</b>	10 nF	10 pF		10 MΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup> mit Funktion ZERO aktiv			1000 V DC AC eff Sinus	max. 10 s	
	100 nF	100 pF		1 MΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	1 μF	1 nF		100 kΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	10 μF	10 nF		12 kΩ	0,7 V	1 + 6 <sup>4)</sup>					
	100 μF	100 nF		3 kΩ	0,7 V	5 + 6 <sup>4)</sup>					
	1000 μF	1 μF		3 kΩ	0,7 V	5 + 6 <sup>4)</sup>					
				<b>f<sub>min</sub></b> <sup>5)</sup>		±(... % v. MW + ... D)					
<b>Hz (V)</b>	100,00 Hz	0,01 Hz							Hz (V) <sup>6)</sup> : 1000 V Hz (A): <sup>7)</sup>	max. 10 s	
<b>Hz (A)</b>	1,0000 kHz	0,1 Hz			1 Hz	0,05 + 3 <sup>8)</sup>					
<b>Hz (V)</b>	10,000 kHz	1 Hz			10 Hz						
<b>Hz (A)</b>	30,00 kHz	10 Hz			10 Hz						
<b>MHz</b>	100 Hz ... 1 MHz	0,01 ... 100 Hz			1 ... 100 Hz	0,05 + 3	> 2 V ... 5 V		1000 V	max. 10 s	
<b>%</b>	2,0 ... 98 %	—	0,01 %	100 Hz ... 1 kHz	1 Hz	0,1 v. MB	> 2 V ... 5 V				
	5,0 ... 95 %	—	0,01 %	... 10 kHz	1 Hz	0,1 v. MB pro kHz	> 2 V ... 5 V				
	10 ... 90 %	—	0,01 %	... 100 kHz	1 Hz	0,1 v. MB pro kHz	> 2 V ... 5 V				
							±(... % v. MW + ... D)				
<b>°C/°F</b>	Pt 100	-200,0 ... +850,0 °C	0,1 °C			0,3 + 15 <sup>9)</sup>			1000 V DC/AC eff Sinus	max. 10 s	
	Pt 1000	-150,0 ... +850,0 °C				0,3 + 15 <sup>9)</sup>					
	K (NiCr-Ni)	-250,0 ... +1372,0 °C				1% + 5 K <sup>9)</sup>					

1) Werte < 200 Digit werden im mV-Bereich unterdrückt  
15 (20) ... 45 ... 65 Hz ... 20 (1) kHz Sinus. Einflüsse siehe Seite 4.  
2) bei 0 ° ... + 40 °C  
3) Anzeige bis max. 5,1 V, darüber Überlauf „OL“.  
4) Angabe gilt für Messungen an Folienkondensatoren  
5) niedrigste messbare Frequenz bei sinusförmigem Messsignal symmetrisch zum Nullpunkt  
6) Überlastbarkeit des Spannungs-Messeingangs:  
Leistungsbegrenzung: Frequenz x Spannung max. 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz für U > 100 V  
7) Überlastbarkeit des Strom-Messeingangs: max. Stromwerte siehe Strommessbereiche  
8) Eingangsempfindlichkeit Signal Sinus 10% bis 100% v. MB  
9) zuzüglich Fühlerabweichung  
10) bei kurzgeschlossenen Prüfspitzen Restwert 1 ... 30 D im Nullpunkt bedingt durch TRMS-Wandler  
11) Ausschaltdauer > 10 min und T<sub>A</sub> ≤ 40 °C

**Legende:** MB = Messbereich, D = Digit, v. MW = vom Messwert

# SECULIFE | HIT

## TRMS-Medical-Multimeter

### Interne Uhr

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

### Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich <sup>1)</sup>	Einflüsseffekt (... % v. MW + ... D) / 10 K
Temperatur	-10 °C ... +21 °C und +25 °C ... +50 °C	V $\overline{=}$	0,2 + 10
		V $\sim$	0,4 + 10
		100 $\Omega$ ... 1 M $\Omega$	0,5 + 10
		> 1 M $\Omega$	1 + 10
		mA/A $\overline{=}$	0,5 + 10
		mA/A $\overline{\neq}$	0,8 + 10
		10 nF ... 100 $\mu$ F	1 + 5
		Hz	0,2 + 10
		°C/°F (Pt100/Pt1000)	0,5 + 10
°C/°F Thermoelement K	0,2 + 10		

<sup>1)</sup> Mit Nullpunkteinstellung

Einflussgröße	Messgröße/ Messbereich	Einflussbereich	Eigenabweichung <sup>3)</sup> $\pm$ (... % v. MW + ... D)		
Frequenz	V <sub>AC</sub>	100,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 1 kHz > 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30 2 + 30 3 + 30	
		1,0000 V ... 100,00 V	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 1 kHz > 1 kHz ... 20 kHz	2 + 9 1 + 9 3 + 9	
		1000,0 V <sup>2)</sup>	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 1 kHz > 1 kHz ... 10 kHz	2 + 9 2 + 9 3 + 30	
		A <sub>AC</sub>	100,00 $\mu$ A ... 10,0000 A	> 15 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 10 kHz	3 + 10 3 + 10

<sup>2)</sup> Leistungsbegrenzung: Frequenz x Spannung max.  $3 \times 10^6$  V x Hz für U > 100 V  
<sup>3)</sup> 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	Einflüsseffekt <sup>5)</sup>
Crestfaktor CF	1 ... 3	V $\sim$ , A $\sim$	± 1 % v. M.
	> 3 ... 5		± 3 % v. M.

<sup>5)</sup> Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße	Einflüsseffekt
Relative Luftfeuchte	75 %	V, A, $\Omega$ , F, Hz, °C	1 x Eigenabweichung
	3 Tage		
	Gerät aus		
Batteriespannung	1,8 ... 3,6 V	dto.	in Eigenabweichung enthalten

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Dämpfung
Gleichtaktstörspannung	Störgröße max. 1000 V $\sim$ 50 Hz ... 60 Hz Sinus	V $\overline{=}$	> 120 dB
		1 V $\sim$ , 10 V $\sim$	> 80 dB
		100 V $\sim$	> 70 dB
		1000 V $\sim$	> 60 dB
Serienstörspannung	Störgröße V $\sim$ , jeweils Nennwert des Messbereiches, max. 1000 V $\sim$ , 50 Hz ... 60 Hz Sinus	V $\overline{=}$	> 50 dB
		V $\sim$	> 110 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 $\overline{=}$ , V $\sim$ AV $\overline{=}$ , A $\sim$	1,5 s	von 0 auf 80 % des Messbereichsendwertes
100 $\Omega$ ... 1 M $\Omega$	2 s	
10/40 M $\Omega$	5 s	
Durchgang °C (Pt 100)	< 50 ms max. 3 s	
$\rightarrow$	1,5 s	von $\infty$ auf 50 % des Messbereichsendwertes
10 nF ... 100 $\mu$ F	max. 2 s	von 0 auf 50 % des Messbereichsendwertes
1 000 $\mu$ F	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	– 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
Überlaufanzeige	durch Symbol „  “
Messrate	40 Messungen/s und Anzeigefresh

#### digital

Anzeige/Ziffernhöhe	7-Segment-Ziffern / 15 mm
Stellenzahl	4½-stellig $\geq$ 11999 Schritten
Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt $\geq$ 12000 Digit
Polaritätsanzeige	„-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Pluspol an „L“
Messrate	10 Messungen/s und 40 Messungen/s bei MIN/MAX-Funktion ausgenommen Messfunktionen Kapazität, Frequenz- und Tastverhältnis
Anzeigefresh	2 x/s, alle 500 ms

### Akustische Signalisierung

bei Spannung	oberhalb von 1000 V Intervallton
bei Strom	oberhalb von 10 A Intervallton 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 Strommesseingang in den Bereichen 100 $\mu$ A bis 10 A
------------------	--

### Elektrische Sicherheit

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

Schutzklasse	II
Messkategorie	III IV
Arbeitsspannung	1000 V 600 V
Verschmutzungsgrad	2
Prüfspannung	6,7 kV~

### Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 61326: Mai 2004 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326: Mai 2004 Anhang E IEC 61000-4-2: Dez. 2001 Leistungsmerkmal B 8 kV Luftentladung 4 kV Kontaktentladung IEC 61000-4-3: Dez. 2001 Leistungsmerkmal A 3 V/m

### Umgebungsbedingungen

Genauigkeitsbereich	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)

# SECULIFE | HIT

## TRMS-Medical-Multimeter

### 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<sup>®</sup>10/METRAHit<sup>®</sup>

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

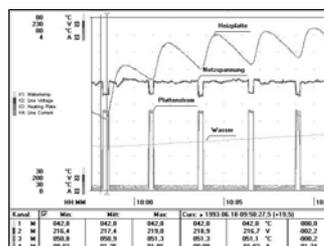
Die Kommunikation zwischen PC und Messgerät(en) erfolgt über die angebotenen Schnittstellen- bzw. Speicheradapter. Auch das Zwischenschalten von Telefonmodems ist möglich.

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

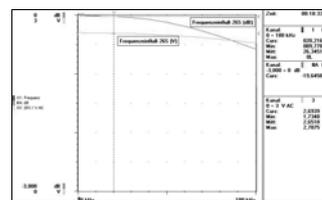
- **Gerät parametrieren**  
Ferneinstellen und -abfragen von gerätespezifischen Funktionen und Parametern wie z. B. Messfunktion, -bereich, Speicherparameter. Häufig benötigte Geräteeinstellungen können zur vereinfachten Bedienung in spezifischen Konfigurationsdateien niedergelegt werden.
- **Online-Aufzeichnung von Messdaten**  
Einlesen, Anzeigen und Registrieren der vom angeschlossenen Gerät gegenwärtig gemessenen „Live“-Messdaten.
  - Anzahl Messkanäle maximal 10
  - Aufzeichnungsstart manuell/messwertgetriggert/urzeitgetriggert > zeitgesteuert 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 „off-line“ 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



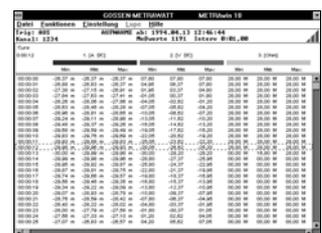
#### XY-Schreiber-Darstellung für maximal 4 Kanäle



#### Multimeter-Darstellung für maximal 4 Kanäle



#### Tabellendarstellung für maximal 10 Kanäle



#### Systemvoraussetzungen

METRAwin 10 (Version 5.x) ist auf IBM-kompatiblen PCs lauffähig unter den Betriebssystemen Microsoft Windows<sup>®</sup> 95, 98, ME, NT 4.0, 2000 oder XP.

### Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
4½-stellige (12000 Digit) TRMS Multimeter mit Gleich-, Wechsel- und Mischspannungsmessung (Echtheffektivwerte), Frequenzmessung, Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Diodenmessung, 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 (Echtheffektivwerte), zusätzliche Weitbereichs-Kapazitätsmessung, Präzisionstemperaturmessung mit Platin-Widerstandsthermometern P100 oder Pt1000, Frequenz- und Tastverhältnismessung, mit Netzteilbuchse und IR-Schnittstelle, Datenspeicher 4 MB, inklusive Gummischutzhülle		
	SECULIFE HIT	M687A
<b>Zubehör für Betrieb an PCs</b>		
Bidirektionaler Schnittstellenadapter IR/USB	USB X-TRA	Z216C
Software <b>METRAwin 10</b>	<b>METRAwin 10</b>	GTZ3240000R0001
<b>Zubehör für Temperaturmessung über Widerstandsthermometer</b>		
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
<b>Ersatzsicherung</b>		
Sicherungseinsatz (10 Stück)	FF (UR) 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](http://www.gossenmetrawatt.com)

# SECULIFE | HIT

## TRMS-Medical-Multimeter

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 $\varnothing$	Übertragungs-faktor	Frequenz-bereich	Eigenabweichung $\pm$ (% v. M. + ...)	Artikel-nummer
<b>DC-/AC-Stromsensoren mit Spannungsausgang</b>								
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~/600A-	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
<b>AC-Stromsensoren mit Spannungsausgang</b>								
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
<b>AC-Stromwandler mit Stromausgang</b>								
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
<b>Nebenwiderstände für Multimeter ohne eigene Strommessung</b>								
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