

# Analog-Digital-Multimeter METRAHit® 12S ... 18S, 14A

## Automatische Buchsen-Sperre (ABS) \*

Die Automatische Buchsen-Sperre verhindert falschen Anschluß der Meßleitungen und falsche Wahl der Meßgröße. Damit wird eine Gefährdung des Anwenders, des Gerätes und der Anlage wesentlich verringert und in vielen Fällen ganz ausgeschlossen.

## Schnittstelle und Software METRAWin 10

Die Multimeter sind mit einer seriellen Schnittstelle RS 232 C ausgerüstet, über die Meßwerte, die Stellung der Bedienelemente und der Gerätetyp per Telegramm zu einem PC übertragen werden können. Diese Werte werden, galvanisch getrennt, mit Infrarotlicht durch das Gehäuse\* zum aufsteckbaren Schnittstellenadapter übertragen.

## Speicherung von MIN/MAX-Werten

Parallel zur Anzeige des aktuellen Meßwertes kann der Minimal- oder Maximalwert ständig aktualisiert und gespeichert werden.

## Anzeige von negativen Werten auf der Analogskala

Auf der Analogskala werden bei Gleichgrößen auch negative Meßwerte angezeigt, um Schwankungen der Meßgröße am Nullpunkt beobachten zu können.

## Effektivwert bei verzerrter Kurvenform (METRAHit 16S und 18S)

Das angewandte Meßverfahren ermöglicht die kurvenformunabhängige Effektivwertmessung (TRMS) bei Wechselgrößen (AC) und Mischgrößen (AC und DC).

## Automatische Meßwertspeicherung \*

Die Funktion DATA HOLD ermöglicht das Festhalten des digital angezeigten Meßwertes. Nach einem patentierten Verfahren wird sichergestellt, daß bei schnellen Meßgrößenänderungen kein Zufallswert, sondern der tatsächliche Meßwert gespeichert wird. Der gespeicherte Meßwert erscheint in der Digitalanzeige. Auf der Analogskala wird weiterhin der aktuelle Meßwert angezeigt.

## Automatische/manuelle Meßbereichswahl

Die Meßgrößen werden mit dem Drehschalter angewählt. Der Meßbereich wird automatisch an den Meßwert angepaßt. Über die Taste AUTO/MAN kann der Meßbereich auch manuell eingestellt werden.

## Durchgangsprüfung

Damit ist die Prüfung auf Kurzschluß bzw. Unterbrechung möglich. Zusätzlich zur Anzeige kann eine akustische Signalisierung erfolgen.

## Warnung bei Überlast

Die Überschreitung der Überlastgrenzen wird akustisch signalisiert.

## Signalisierung bei defekter Sicherung

Die Anzeige FUSE weist daraufhin, daß die Sicherung defekt ist.

## Stromsparschaltung

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn der Meßwert ca. 10 Minuten unverändert bleibt und während dieser Zeit kein Bedienelement betätigt wurde. Die Abschaltung kann aufgehoben werden.

## Schutzhülle für rauhen Betrieb

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

\* durch Patente rechtlich geschützt



## Top-Modell METRAHit 18S

Das Top-Modell METRAHit 18S bietet 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-stellige Anzeige (31000 Digit) sowie folgende Zusatzfunktionen:

Ereigniszählung, Messung von Ereignisdauer, Gesamtzeit, Stoppuhr, Data Compare und Weitbereichs-Kapazitätsmessung.

## Kalibrieren

Die Multimeter der Serie METRAHit S können mit Hilfe des Multifunktionskalibrators METRAtop 90C und der Software METRAWin 91 über die Datenschnittstelle RS232 automatisch kalibriert werden.

## Schulung

Wir bieten interessante Seminare mit Praktikum in deutscher Sprache zum Thema „Richtig Messen in schwieriger Umgebung (EMV) mit Multimetern und PC“. Bei diesen Seminaren wird auch die Bedienung des METRAHit 18S einschließlich der Software METRAWin 10 ausführlich behandelt und darüber hinaus die aktuellen nach DIN VDE vorgeschriebenen Messungen.

## Zeichengenehmigungen



## Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 1010-1 DIN EN 61010 Teil 1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN 43751	Digitale Meßgeräte
DIN EN 50081 Teil 1	Fachgrundnorm Störaussendung; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
DIN EN 50082 Teil 1	Fachgrundnorm Störfestigkeit; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
VDI/VDE 3540	Zuverlässigkeit von Meß-, Steuer- und Regelgeräten

# Analog-Digital-Multimeter METRA *Hitz*® 12S ... 18S, 14A

DIN EN 60529  
DIN VDE 0470 Teil  
1

Prüfgeräte und Prüfverfahren  
– Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

## Technische Kennwerte METRAHit 12S ... 16S, 14A

Meßfunktion	Meßbereich						Auflösung	Eingangsimpedanz			Eigenabweichung der Digitalanzeige ±(...% v.M.+... Digit) bei Referenzbedingungen					Überlastbarkeit <sup>4)</sup>		Meßfunktion
	METRAHit	12S	13S	14A	14S	15S		16S	12S	13S/14A	14S	15S	16S	Überlastwert	Überlastzeit			
<b>V<sub>DC</sub></b>	30,00mV	●	●	●	●	●	10µV	>10 GΩ // < 40 pF	0,5 + 3 <sup>5)</sup>			0,5 + 3 <sup>5)</sup>	1200 V	dauernd	<b>V<sub>DC</sub></b>			
	300,0mV	●	●	●	●	●	100µV	>10 GΩ // < 40 pF	0,5 + 3			0,5 + 3						
	3,000 V	●	●	●	●	●	1 mV	11 MΩ // < 40 pF	0,25 + 1			0,1 + 1						
	30,00 V	●	●	●	●	●	10mV	10 MΩ // < 40 pF	0,25 + 1			0,1 + 1						
	300,0 V	●	●	●	●	●	100mV	10 MΩ // < 40 pF	0,25 + 1			0,1 + 1						
<b>V<sub>AC</sub></b>	1000 V	●	●	●	●	●	1 V	10 MΩ // < 40 pF	0,35 + 1			0,1 + 1	DC AC effektiv sinus	dauernd	<b>V<sub>AC</sub></b>			
	3,000 V	●	●	●	●	● <sup>1)</sup>	1 mV	11 MΩ // < 40 pF	0,75 + 2 (10 ... 300 Digit) 0,75 + 1 (> 300 Digit)			0,75 + 3 (> 10 Digit)				7)	7)	<b>V<sub>AC</sub></b>
	30,00 V	●	●	●	●	● <sup>1)</sup>	10 mV	10 MΩ // < 40 pF										
	300,0 V	●	●	●	●	● <sup>1)</sup>	100 mV	10 MΩ // < 40 pF	—			0,75 + 3 (> 10 Digit)						
	1000 V	●	●	●	●	● <sup>1)</sup>	1 V	10 MΩ // < 40 pF										
<b>V<sub>RES</sub></b>	3,000 V					● <sup>1)</sup>	1 mV	11 MΩ // < 40 pF	—			—	—	—	<b>V<sub>RES</sub></b>			
	30,00 V					● <sup>1)</sup>	10 mV	10 MΩ // < 40 pF	—			—						
	300,0 V					● <sup>1)</sup>	100 mV	10 MΩ // < 40 pF	—			—						
	1000 V					● <sup>1)</sup>	1 V	10 MΩ // < 40 pF	—			—						
Spannungsabfall ca.																		
<b>A<sub>DC</sub></b>	300,0 µA				●	●	100 nA	—	—	15 mV	—	—	1,0 + 5 (> 10 Digit)	0,5 + 5 (> 10 D)	0,36 A	dauernd	<b>A<sub>DC</sub></b>	
	3,000mA	●	●	●	●	●	1 µA	15 mV	15 mV	150 mV	1,0 + 5 (> 10 Digit)		1,0 + 2	0,5 + 2				
	30,00mA	●	●	●	●	●	10 µA	150 mV	150 mV	650 mV	0,25 + 2		1,0 + 5 (> 10 Digit)	0,5 + 5 (> 10 D)				
	300,0mA	●	●	●	●	●	100 µA	1 V	1 V	1 V	1,0 + 2		0,5 + 2					
	3,000 A		●	●	●	●	1 mA	—	100 mV	100 mV	—		1,0 + 5 (> 10 Digit)	1,0 + 5 (> 10 D)				
<b>A<sub>AC</sub></b>	10,00 A		16A	●	●	●	10 mA	—	300/270mV	270 mV	—		1,0 + 2	1,0 + 2	7)	7)	<b>A<sub>AC</sub></b>	
	3,000mA				●	●	1 µA	—	—	150 mV	—		1,5 + 2 (> 10 Digit)	—				
	30,00mA	●	●	●	●	●	10 µA	150 mV	150 mV	—	1,5 + 2 (> 10 Digit)		—					
	300,0mA	●	●	●	●	●	100 µA	1 V	1 V	1 V	1,5 + 2 (> 10 Digit)		—					
	10,00 A		16A	●	●	●	10 mA	—	300/270mV	270 mV	—		1,5 + 2 (> 10 Digit)	—				
<b>A<sub>RES</sub></b>	300,0 A <sup>2)</sup>	●					10 mA	150 mV	—	—	1,5 + 2 (> 10 Digit)		—	0,36 A	dauernd	<b>A<sub>RES</sub></b>		
	300,0 A <sup>2)</sup>	●					100 mA	1 V	—	—	—		—					
<b>A<sub>RES</sub></b>	3,000mA					● <sup>1)</sup>	1 µA	—	—	150 mV	—		1,5 + 4 (> 10 D)	12 A	5 min	<b>A<sub>RES</sub></b>		
	300,0mA					● <sup>1)</sup>	100 µA	—	—	1 V	—		1,5 + 4 (> 10 D)					
	10,00 A					● <sup>1)</sup>	10 mA	—	—	270 mV	—		1,75 + 4 (> 10 D)					
Leerlaufspannung																		
<b>Ω</b>	30,00 Ω	●	●	●	●	●	10mΩ	max. 3,2 V			0,5 + 3 <sup>5)</sup>			0,4 + 3 <sup>5)</sup>	500 V	10 min	<b>Ω</b>	
	300,0 Ω	●	●	●	●	●	100mΩ	max. 3,2 V			0,5 + 3			0,4 + 3				
	3,000 kΩ	●	●	●	●	●	1 Ω	max. 1,25 V			0,4 + 1			0,2 + 1				
	30,00 kΩ	●	●	●	●	●	10 Ω	max. 1,25 V			0,4 + 1			0,2 + 1				
	300,0 kΩ	●	●	●	●	●	100 Ω	max. 1,25 V			0,4 + 1			0,2 + 1				
	3,000MΩ	●	●	●	●	●	1 kΩ	max. 1,25 V			0,6 + 1			0,4 + 1				
	30,00MΩ	●	●	●	●	●	10 kΩ	max. 1,25 V			2,0 + 1			2,0 + 1				
<b>→</b>	2,000 V	●	●	●	●	●	1 mV	max. 3,2 V			0,25 + 1			0,1 + 1			<b>→</b>	
<b>F</b>								Entlade- widerstand	U <sub>0 max</sub>									
	30,00 nF					●	10 pF	250 kΩ	2,5 V	—			1,0 + 3 <sup>6)</sup>	500 V DC / AC effektiv sinus	10 min	<b>F</b>		
	300,0 nF					●	100 pF	250 kΩ	2,5 V	—			1,0 + 3					
	3,000 µF					●	1 nF	25 kΩ	2,5 V	—			1,0 + 3					
	30,00 µF					●	10 nF	25 kΩ	2,5 V	—			3,0 + 3					
<b>Hz</b>							Fühler	f <sub>min</sub> V <sub>DC</sub>	f <sub>min</sub> V <sub>AC</sub>									
	300,0 Hz					●	0,1 Hz	1 Hz	45 Hz	—			0,5 + 1 <sup>8)</sup>	≤ 3 kHz: 1200 V ≤ 30 kHz: 300 V ≤ 100 kHz: 30 V	dauernd	<b>Hz</b>		
	3,000kHz					●	1 Hz	1 Hz	45 Hz	—								
	30,00kHz					●	10 Hz	10 Hz	45 Hz	—								
	100,0kHz					●	100 Hz	100 Hz	100 Hz	—								
<b>%</b>	2,0 ... 98,0 %					●	0,1 %	1 Hz	—	—			1 Hz...1 kHz: ±5 Digit <sup>9)</sup> 1 kHz...10 kHz: ±5 Digit/ kHz <sup>9)</sup>			<b>%</b>		
	- 200,0 ... + 200,0 °C	●	●	●	●	●	0,1 °C	Pt 100	—	—	2 Kelvin + 5 Digit <sup>10)</sup>			500 V	10 min	<b>°C</b>		
	+ 200,0 ... + 850,0 °C	●	●	●	●	●	0,1 °C	Pt 100	—	—	1,0 + 5 <sup>10)</sup>							
	- 100,0 ... + 200,0 °C	●	●	●	●	●	0,1 °C	Pt 1000	—	—	2 Kelvin + 2 Digit <sup>10)</sup>							
+ 200,0 ... + 850,0 °C	●	●	●	●	●	0,1 °C	Pt 1000	—	—	1,0 + 2 <sup>10)</sup>								

# Analog-Digital-Multimeter METRA Hit<sup>®</sup> 12S ... 18S, 14A

- 1) Echte Effektivwertmessung (TRMS)  
2) Direktanzeige mit Zangenstromwandler 1000:1  
4) Bei 0 °C ... + 40 °C  
5) Mit Nulleinstellung; ohne Nulleinstellung + 35 Digit

- 8) Bereich  $3\text{ V} \approx: U_E = 1,5 V_{\text{eff/rms}} \dots 100 V_{\text{eff/rms}}$   
 $30\text{ V} \approx: U_E = 15 V_{\text{eff/rms}} \dots 300 V_{\text{eff/rms}}$   
 $300\text{ V} \approx: U_E = 15 V_{\text{eff/rms}} \dots 1000 V_{\text{eff/rms}}$   
6) Mit Nulleinstellung; ohne Nulleinstellung + 50 Digit  
7) 20 A 5 min;  
9) Im Bereich 3V  $\approx$ , Rechtecksignal einseitig positiv 5 ... 15 V, f = konst., nicht 163,84 Hz oder ganzzahliges Vielfaches.

RAHit 18S

Meßfunktion	Meßbereich METRAHit 18S	Auflösung	Eingangsimpedanz		Eigenabweichung der Digitalanzeige $\pm(\dots\% \text{ v.M.} + \dots \text{ Digit})$ bei Referenzbedingungen		Überlastbarkeit <sup>2)</sup>		Meßfunktion
			$\approx$	$\sim$ <sup>1)</sup> $\approx$ <sup>1)</sup>	$\approx$	$\sim$ <sup>1)</sup> $\approx$ <sup>1)</sup>	Überlastwert	Überlastzeit	
<b>V</b>	300,00 mV	10 $\mu$ V	>10 G $\Omega$	5 M $\Omega$ // <40 pF	0,05 + 3; 0,05 + 20 <sup>3)</sup>	0,5 + 30 (> 500 Digit)	1200 V DC AC eff sinus	dauernd	<b>V</b>
	3,0000 V	100 $\mu$ V	11 M $\Omega$	1 M $\Omega$ // <40 pF	0,05 + 3	0,3 + 30 (> 300 Digit)			
	30,000 V	1 mV	10 M $\Omega$	1 M $\Omega$ // <40 pF	0,05 + 3	0,3 + 30 (> 300 Digit)			
	300,00 V	10 mV	10 M $\Omega$	1 M $\Omega$ // <40 pF	0,05 + 3	0,3 + 30 (> 300 Digit)			
	1000,0 V	100 mV	10 M $\Omega$	1 M $\Omega$ // <40 pF	0,05 + 3	0,3 + 30 (> 300 Digit)			
<b>dB</b>	siehe Tabelle unten		—	wie bei V $\sim$	—	$\pm 0,5\text{ dB}$ <sup>4)</sup>			<b>dB</b>
			Spannungsabfall ca.						
			$\approx$	$\approx$ <sup>1)</sup>	$\approx$	$\approx$ <sup>1)</sup>			
<b>mA</b>	300,00 $\mu$ A	10 nA	15 mV	15 mV	0,2 + 20	0,5 + 30 (> 300 Digit)	0,36 A	dauernd	<b>mA</b>
	3,0000 mA	100 nA	150 mV	150 mV	0,2 + 10	0,5 + 30 (> 300 Digit)			
	30,000 mA	1 $\mu$ A	30 mV	30 mV	0,05 + 10	0,5 + 30 (> 300 Digit)			
	300,00 mA	10 $\mu$ A	300 mV	300 mV	0,2 + 10	0,5 + 30 (> 300 Digit)			
<b>A</b>	3,0000 A	100 $\mu$ A	150 mV	150 mV	0,5 + 10	0,75 + 30 (> 300 Digit)	12 A <sup>5)</sup>	5 min	<b>A</b>
	10,000 A	1 mA	400 mV	400 mV	0,5 + 10	0,75 + 30 (> 300 Digit)			
			Leerlaufspannung	Kurzschlußstrom					
<b><math>\Omega</math></b>	300,00 $\Omega$	10 m $\Omega$	max. 4,00 V	max. 1 mA	0,1 + 6; 0,1 + 30 <sup>3)</sup>		500 V DC AC eff sinus	10 min	<b><math>\Omega</math></b>
	3,0000 k $\Omega$	100 m $\Omega$	max. 1,25 V	max. 100 $\mu$ A	0,1 + 6				
	30,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	max. 1,25 V	max. 10 $\mu$ A	0,1 + 6				
	300,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	max. 1,25 V	max. 1 $\mu$ A	0,1 + 6				
	3,0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	max. 1,25 V	max. 0,1 $\mu$ A	0,4 + 6				
	30,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	max. 1,25 V	max. 0,1 $\mu$ A	3,0 + 6				
<b><math>\rightarrow</math></b>	3,0000 V $-$	1 mV	max. 4,00 V	—	0,2 + 6				<b><math>\rightarrow</math></b>
			Entladewiderstand	$U_{0\text{ max}}$					
<b>F</b>	3,000 nF	1 pF	1,5 M $\Omega$	4 V	1,0 + 8; 1,0 + 60 <sup>3)</sup>		500 V DC AC eff sinus	10 min	<b>F</b>
	30,00 nF	10 pF	1,5 M $\Omega$	4 V	1,0 + 8; 1,0 + 30 <sup>3)</sup>				
	300,0 nF	100 pF	150 k $\Omega$	4 V	1,0 + 3				
	3,000 $\mu$ F	1 nF	150 k $\Omega$	4 V	1,0 + 3				
	30,00 $\mu$ F	10 nF	15 k $\Omega$	2 V	3,0 + 3				
	300,0 $\mu$ F	100 nF	1,5 k $\Omega$	2 V	5,0 + 6				
	3000 $\mu$ F	1 $\mu$ F	1,5 k $\Omega$	2 V	5,0 + 6				
	10000 $\mu$ F	10 $\mu$ F	1,5 k $\Omega$	2 V	5,0 + 6				
			$f_{\text{min}}$ <sup>6)</sup>						
<b>Hz</b>	300,00 Hz	0,01 Hz	10 Hz		0,1 + 3 <sup>7)</sup>		500 V DC AC eff sinus	dauernd	<b>Hz</b>
	3,0000 kHz	0,1 Hz	10 Hz						
	30,000 kHz	1 Hz	10 Hz						
	100,00 kHz	10 Hz	100 Hz						
<b>°C</b>	Pt 100	-200,0 ... +100,0 °C	0,1 °C	—	—	0,5 Kelvin + 3 <sup>8)</sup>	500 V DC AC eff sinus	10 min	<b>°C</b>
		+100,0 ... +850,0 °C	0,1 °C	—	—	0,5 + 3 <sup>8)</sup>			
	Pt 1000	-100,0 ... +100,0 °C	0,1 °C	—	—	0,5 Kelvin + 3 <sup>8)</sup>			
		+100,0 ... +850,0 °C	0,1 °C	—	—	0,5 + 3 <sup>8)</sup>			

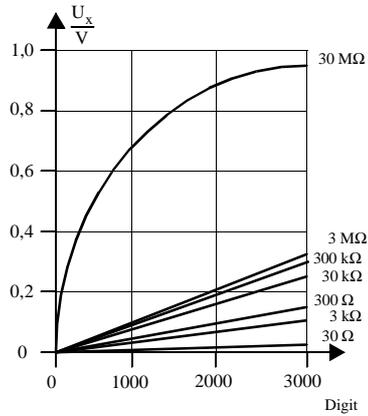
## dB-Bereiche

Meßbereiche	Anzeigeumfang bei Bezugsspannung $U = 0,775\text{ V}$	Anzeigeumfang bei Bezugsspannung $U_{\text{ref}}(\text{V})$
300 mV $\sim$	-48 dB ... -8 dB	-40 dB ... +110 dB
3 V $\sim$	-38 dB ... +12 dB	-60 dB ... +100 dB
30 V $\sim$	-18 dB ... +32 dB	-80 dB ... +80 dB
300 V $\sim$	+2 dB ... +52 dB	-100 dB ... +60 dB
1000 V $\sim$	+22 dB ... +63 dB	-110 dB ... +40 dB
	Anzeige (dB) = $20 \lg U_x(\text{V}) / 0,775\text{ V}$	Anzeige (dB) = $20 \lg U_x(\text{V}) / U_{\text{ref}}(\text{V})$

- 1) Echte Effektivwertmessung (TRMS)  
2) Bei -10 °C ... + 40 °C  
3) Mit Nulleinstellung; ohne Nulleinstellung  
4) Bei 0,01 dB Auflösung  
5) 16 A 30 s  
6) Niedrigste meßbare Frequenz bei sinusförmigem Meßsignal symmetrisch zum Nullpunkt  
7) Bereich  $3\text{ V} \approx: U_E = 1 V_{\text{eff/rms}} \dots 10 V_{\text{eff/rms}}$   
 $30\text{ V} \approx: U_E = 10 V_{\text{eff/rms}} \dots 100 V_{\text{eff/rms}}$   
 $300\text{ V} \approx: U_E = 100 V_{\text{eff/rms}} \dots 1000 V_{\text{eff/rms}}$

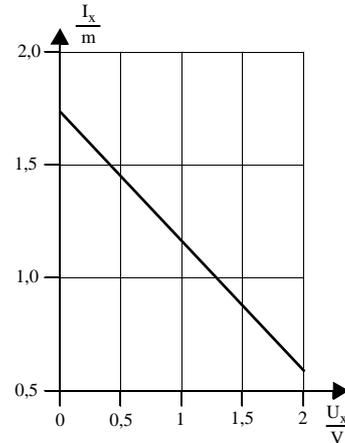
# Analog-Digital-Multimeter METRA *Hitz*® 12S ... 18S, 14A

Meßspannung bei Widerstandsmessung 12S ... 16S, 14A



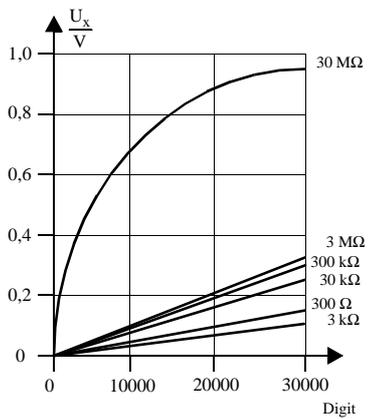
Spannung  $U_x$  am zu messenden Widerstand  $R_x$  in Abhängigkeit vom Meßbereich und von der Anzeige.

Meßstrom bei Diodentest bzw. Durchgangsprüfung 12S ... 16S, 14A



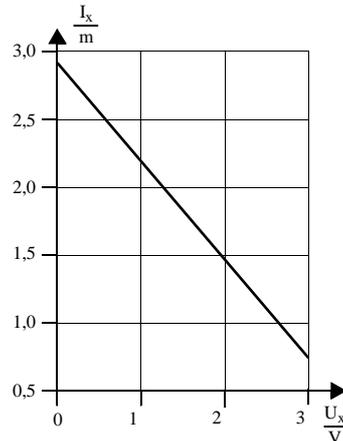
Meßstrom  $I_x$  in Abhängigkeit von der angezeigten Spannung  $U_x$  am Prüfobjekt.

Meßspannung bei Widerstandsmessung 18S



Spannung  $U_x$  am zu messenden Widerstand  $R_x$  in Abhängigkeit vom Meßbereich und von der Anzeige.

Meßstrom bei Diodentest bzw. Durchgangsprüfung 18S



Meßstrom  $I_x$  in Abhängigkeit von der angezeigten Spannung  $U_x$  am Prüfobjekt.

## Referenzbedingungen

Umgebungs-temperatur	+ 23 °C ± 2 K
Relative Feuchte	45 % ... 55 %
Frequenz der Meßgröße	45 Hz ... 65 Hz
Kurvenform der Meßgröße	Sinus
Batteriespannung	8 V ± 0,1 V

## Anzeige

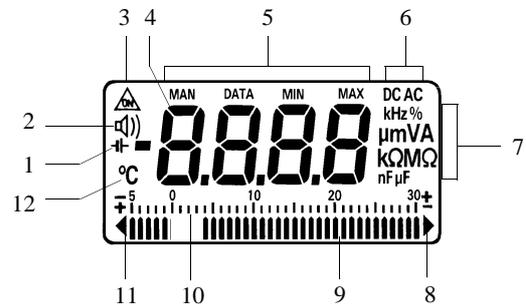
LCD-Anzeigefeld (65 mm x 30 mm) mit analoger und digitaler Anzeige und mit Anzeige von Maßeinheit, Stromart und verschiedenen Sonderfunktionen.

Analog Anzeige	LCD-Skala mit Zeiger
Skalenlänge	55 mm bei V $\bar{=}$ und A $\bar{=}$ ; 47 mm in allen anderen Bereichen
Skalierung	$\mp$ 5 ... 0 ... $\pm$ 30 mit 35 Skalenteilen bei $\bar{=}$ , 0 ... 30 mit 30 Skalenteilen in allen anderen Bereichen
Polaritätsanzeige	mit automatischer Umschaltung
Überlaufanzeige	durch Dreieck
Meßrate	20 Messungen/s, bei $\Omega$ : 10 Messungen/s

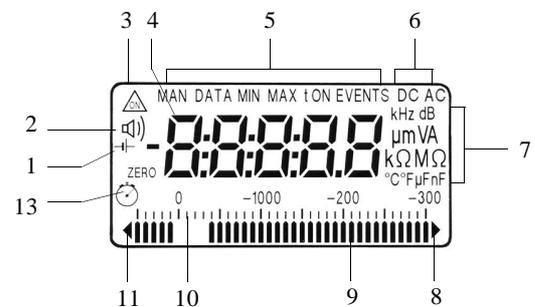
Digital Anzeige / Ziffernhöhe	METRAHit 12S ... 16S, 14A: 7-Segment-Ziffern / 15 mm
	METRAHit 18S: 7-Segment-Ziffern / 12 mm

Stellenzahl	METRAHit 12S ... 16S, 14A: 3 3/4 stellig $\triangleq$ 3100 Schritten
	METRAHit 18S: 4 3/4 stellig $\triangleq$ 31000 Schritten

Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt
Polaritätsanzeige	„-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Pluspol an „L“
Meßrate	2 Messungen/s, bei $\Omega$ und $^{\circ}\text{C}$ : 1 Messung/s



Anzeige METRAHit 12S... 16S, 14A



Anzeige METRAHit 18S

- 1 Anzeige bei zu geringer Batteriespannung
- 2 Anzeige bei eingeschaltetem Signalton
- 3 Zeichen für „DAUERND EIN“
- 4 Digitalanzeige mit Komma- und Polaritätsanzeige
- 5 Anzeige bei manueller Meßbereichumschaltung sowie bei Meßwert- und MIN/MAX-Speicherung
- 6 Anzeige der gewählten Stromart
- 7 Anzeige der Maßeinheit
- 8 Anzeige bei Meßbereichüberschreitung
- 9 Zeiger für Analoganzeige
- 10 Skala für Analoganzeige
- 11 Anzeige bei Überschreitung des negativen Analoganzeigebereiches
- 12 Anzeige der Einheit  $^{\circ}\text{C}$  bei Temperaturmessung
- 13 Anzeige bei eingeschalteter Stoppuhr

# Analog-Digital-Multimeter METRA *Hitz*® 12S ... 18S, 14A

Einflußgrößen und Einflußeffekte für 12S ... 16S, 14A

5) Ab der Anzeige des Symbols „ $\text{⏏}$ “.

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßgröße/ Meßbereich	Einflußeffekt <sup>1)</sup> ±(... % v. M. +... Digit)		
			12S ...14S	15S	16S
Temperatur	0 °C ... +21 °C und +25 °C ... +40 °C	30/300 mV $\text{⏏}$	1,0 + 3		1,0 + 1
		3 ... 300 V $\text{⏏}$	0,15 + 1		0,1 + 1
		1000 V $\text{⏏}$	0,2 + 1		0,1 + 1
		V $\sim$	0,4 + 2		0,3 + 2
		300 $\mu$ A <sup>2)</sup> ... 300 mA $\text{⏏}$	0,5 + 1		0,15 + 1
		3 A / 10 (16) A $\text{⏏}$	0,5 + 1		
		A $\sim$	0,75 + 1		0,75 + 3
		30 $\Omega$ <sup>2)</sup>	0,15 + 2		
		300 $\Omega$	0,25 + 2		0,15 + 2
		3 k $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	0,15 + 1		0,1 + 1
		30 M $\Omega$	1,0 + 1		0,6 + 1
		30 nF <sup>2)</sup> ... 3 $\mu$ F	—		0,5 + 2
		30 $\mu$ F	—		2,0 + 2
		Hz	—		0,5 + 1
		%	—		± 5 Digit
-200 ... +200 °C			0,5 K + 2		
+200 ... +850 °C			0,5 + 2		
Frequenz der Meßgröße	15 Hz ... < 30 Hz	3 ... 300 V $\sim$	—	—	1,0 + 3
	30 Hz ... < 45 Hz		—	—	0,5 + 3
	> 65 Hz ... 400 Hz		2,0 + 3		0,5 + 3
	> 400 Hz ... 1 kHz		2,0 + 3		1,0 + 3
	> 1 kHz ... 20 kHz		—	—	2,0 + 3
	15 Hz ... < 30 Hz	1000 V $\sim$	—	—	1,0 + 3
	30 Hz ... < 45 Hz		—	—	0,5 + 3
	> 65 Hz ... 1 kHz		3,0 + 3		2,0 + 3
	15 Hz ... < 30 Hz	A $\sim$	—	—	1,0 + 3
	30 Hz ... < 45 Hz		—	—	0,5 + 3
> 65 Hz ... 1 kHz	2,0 + 3			3,0 + 3	
Crest- faktor CF	1 ... 3	V $\sim$ <sup>4)</sup> , A $\sim$ <sup>4)</sup>	—	—	± 1 % v.M.
	> 3 ... 5		—	—	± 3 % v.M.

Der zulässige Crestfaktor CF der zu messenden Wechselgröße ist abhängig vom angezeigten Wert:

Kurvenform  
der  
Meßgröße<sup>3)</sup>

Spannungsmessung

Strommessung

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßgröße/ Meßbereich	Einflußeffekt 12S ... 16S, 14A
Batterie- spannung	$\text{⏏}$ <sup>5)</sup> ... < 7,9 V > 8,1 V ... 10,0 V	V $\text{⏏}$	± 2 Digit
		V $\sim$	± 4 Digit
		A $\text{⏏}$	± 4 Digit
		A $\sim$	± 6 Digit
		30 $\Omega$ / 300 $\Omega$ / °C	± 4 Digit
		3 k $\Omega$ ... 30 M $\Omega$	± 3 Digit
		nF, $\mu$ F	± 1 Digit
		Hz	± 1 Digit
		%	± 1 Digit
Relative Luftfeuchte	75 %	V $\approx$ A $\approx$	1x Eigenabweichung
	3 Tage	$\Omega$ F	
	Gerät aus	Hz % °C	
DATA			± 1 Digit
MIN / MAX		V $\approx$ , A $\approx$	± 2 Digit

- 1) Bei Temperatur: Fehlerangaben gelten pro 10 K Temperaturänderung.  
Bei Frequenz: Fehlerangaben gelten ab einer Anzeige von 300 Digit.
- 2) Mit Nullpunkteinstellung
- 3) Bei unbekannter Kurvenform (Crestfaktor CF > 2) ist mit manueller Bereichswahl zu messen.
- 4) Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

## Einflußgrößen und Einflußeffecte für 18S

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßgröße/ Meßbereich <sup>1)</sup>	Einflußeffect <sup>2)</sup> ±(... % v. M. +... Digit)
Temperatur	-10 °C ... +21 °C und +25 °C ... +40 °C	V $\overline{\sim}$	0,05 + 3
		V $\sim$ , V $\overline{\sim}$	0,2 + 30
		300 $\mu$ A / 3 mA	0,2 + 3
		30 mA $\overline{\sim}$	0,1 + 3
		300 mA ... 10 A $\overline{\sim}$	0,2 + 3
		300 $\mu$ A ... 300 mA $\overline{\sim}$	0,3 + 30
		3 A / 10 A $\overline{\sim}$	0,5 + 30
		300 $\Omega$	0,1 + 5
		3 k $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	0,1 + 3
		30 M $\Omega$	0,6 + 3
		3 nF ... 3 $\mu$ F	0,5 + 3
		30 $\mu$ F	2,0 + 3
		Hz	0,1 + 3
		- 200 ... + 100 °C	0,5 Kelvin + 2 Digit
+ 100 ... + 850 °C	0,5 + 2		
Frequenz der Meßgröße	15 Hz ... < 45 Hz	300 mV $\sim$	1,0 + 20
	> 65 Hz ... 200 Hz		1,0 + 20
	15 Hz ... < 30 Hz	3 ... 300 V $\sim$	1,0 + 20
	30 Hz ... < 45 Hz		0,5 + 20
	> 65 Hz ... 400 Hz		0,5 + 20
	> 400 Hz ... 1 kHz		1,0 + 20
	> 1 kHz ... 20 kHz	1000 V $\sim$	2,0 + 20
	15 Hz ... < 30 Hz		1,0 + 20
	30 Hz ... < 45 Hz	A $\sim$	0,5 + 20
	> 65 Hz ... 1 kHz		2,0 + 20
	15 Hz ... < 45 Hz	A $\sim$	1,0 + 20
	> 65 Hz ... 1 kHz		1,0 + 20
Kurvenform der Meßgröße <sup>3)</sup>	Crest- faktor CF	V $\sim$ <sup>4)</sup> , A $\sim$ <sup>4)</sup>	± 1 % v. M.
	1 ... 3 > 3 ... 5		± 3 % v. M.
Der zulässige Crestfaktor CF der zu messenden Wechselgröße ist abhängig vom angezeigten Wert:			

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßgröße/ Meßbereich <sup>1)</sup>	Einflußeffect
Batterie- spannung	$\overline{\sim}$ <sup>5)</sup> ... < 7,9 V > 8,1 V ... 10,0 V	V $\overline{\sim}$	± 6 Digit
		V $\sim$	± 30 Digit
		A $\overline{\sim}$	± 10 Digit
		A $\sim$	± 30 Digit
		$\Omega$	± 10 Digit
		3 nF ... 30 $\mu$ F	± 5 Digit
		Hz	± 6 Digit
		°C	± 5 Digit
Relative Luftfeuchte	75%	V, dB, A, $\Omega$ F, Hz °C	1x Eigenabweichung
	3 Tage		
	Gerät aus		
DATA		V, dB, A, $\Omega$ , Hz	± 10 Digit
		F	± 1 Digit
MIN / MAX		V, dB, A, $\Omega$ , Hz	± 20 Digit
		°C, F	± 2 Digit

- Mit Nullpunkteinstellung
- Bei Temperatur: Fehlerangaben gelten pro 10 K Temperaturänderung.  
Bei Frequenz: Fehlerangaben gelten ab einer Anzeige von 10 % des Meßbereiches.
- Bei unbekannter Kurvenform (Crestfaktor CF > 2) ist mit manueller Bereichswahl zu messen.
- Ausgenommen sinusförmige Kurvenform
- Ab der Anzeige des Symbols „ $\overline{\sim}$ “.

# Analog-Digital-Multimeter METRAHit® 12S ... 18S, 14A

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßbereiche 12S ... 16S	Dämpfung
Gleichtakt- störspannung	Störgröße max. 1000 V ~  Störgröße max. 1000 V ~ 50 Hz, 60 Hz sinus	V $\overline{=}$	> 120 dB
		3 V ~, 30 V ~	> 80 dB
		300 V ~	> 70 dB
		1000 V ~	> 60 dB
Serien- störspannung	Störgröße V ~, jeweils Nennwert des Meßberei- ches, max. 1000 V ~, 50 Hz, 60 Hz sinus	V $\overline{=}$	> 50 dB
		Störgröße max. 1000 V $\overline{=}$	V ~ > 110 dB

Einflußgröße	Einflußbereich	Meßbereiche 18S	Dämpfung
Gleichtakt- störspannung	Störgröße max. 1000 V ~  Störgröße max. 1000 V ~ 50 Hz, 60 Hz sinus	V $\overline{=}$	> 120 dB
		300 mV ... 30 V ~	> 80 dB
		300 V ~	> 70 dB
		1000 V ~	> 60 dB
Serien- störspannung	Störgröße V ~, jeweils Nennwert des Meßberei- ches, max. 1000 V ~, 50 Hz, 60 Hz sinus	V $\overline{=}$	> 48dB
		Störgröße max. 1000 V $\overline{=}$	V ~ > 110dB

## Einstellzeit

Einstellzeit für 12S ... 16S, 14A (nach manueller Bereichswahl)

Meßgröße/ Meßbereich	Einstellzeit		Sprungfunktion der Meßgröße
	der Analog- anzeige	der Digital- anzeige	
V $\overline{=}$ , V ~, A $\overline{=}$ , A ~	0,7 s	1,5 s	von 0 auf 80 % des Meßbereichendwertes
30 $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	1,5 s	2 s	von $\infty$ auf 50 % des Meßbereichendwertes
30 M $\Omega$	4 s	5 s	
$\rightarrow$	0,7 s	1,5 s	von 0 auf 50 % des Meßbereichendwertes
nF, $\mu$ F, °C		max. 1... 3 s	
300 Hz, 3 kHz		max. 2 s	
30, 100 kHz		max. 0,7 s	
% (1 Hz)		max. 9 s	
% ( $\geq$ 10 Hz)		max. 2,5 s	

Einstellzeit für 18S (nach manueller Bereichswahl)

Meßgröße/ Meßbereich	Einstellzeit		Sprungfunktion der Meßgröße
	der Analog- anzeige	der Digital- anzeige	
V $\overline{=}$ , V ~, A $\overline{=}$ , A ~	0,7 s	1,5 s 300 mV $\overline{=}$ : 8 s	von 0 auf 80 % des Meßbereichendwertes
300 $\Omega$ ... 3 M $\Omega$	1,5 s	2 s	von $\infty$ auf 50 % des Meßbereichendwertes
30 M $\Omega$	4 s	5 s	
$\rightarrow$	0,7 s	1,5 s	von 0 auf 50 % des Meßbereichendwertes
3 nF ... 300 $\mu$ F	max. 2 s	max. 2 s	
3 000 $\mu$ F	max. 7 s	max. 7 s	
10 000 $\mu$ F	max. 14 s	max. 14 s	
>10 Hz	max. 1,5 s	max. 1,5 s	
°C		max. 3 s	

## Stromversorgung

Batterie	9-V-Flachzellenbatterie; Braunsteinzelle nach IEC 6 F 22, Alkali-Mangan-Zelle nach IEC 6 LR 61 oder entsprechender NiCd-Akku
Betriebsdauer	mit Alkali-Mangan-Zelle: METRAHit 12 ... 16S, 14A: ca. 750 Std. bei V $\overline{=}$ , A $\overline{=}$ ca. 200 Std. bei V ~, A ~ (12S...15S, 14A) ca. 150 Std. bei V ~, A ~ (16S) bei Schnittstellenbetrieb Zeiten x 0,7 METRAHit 18S: ca. 300 Std. bei V $\overline{=}$ ca. 150 Std. bei V ~, A ~ A $\overline{=}$
Batterietest	Automatische Anzeige des Symbols „+“, wenn die Batteriespannung ca. 7 V unter- schreitet.

## Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II nach IEC 348 / DIN VDE 0411 und IEC 1010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1	
Überspannungs- kategorie	II	III
Nennspannung	1000 V	600 V
Verschmutzungsgrad	2	2
Nenn- isolationsspannung	1000 V nach IEC 348 / DIN VDE 0411	
Prüfspannung	6 kV~ nach IEC 348 / DIN VDE 0411	

## Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 50081-1:1992 / EN 55022:1987 Klasse B
Störfestigkeit	EN 50082-1:1992 / IEC 801-2:1991 8 kV Luftentladung / IEC 801-3:1984 3 V/m / IEC 801-4:1988 0,5 kV

## Sicherungen

Schmelzsicherung für die Bereiche bis 300 mA	FF 1,6 / 500 G; 6,3 mm x 32 mm; Schaltvermögen 20 kA bei 500 V ~ und ohmscher Last; schützt in Verbindung mit Leistungsdioden alle Strommeßbereiche bis 300 mA
Schmelzsicherung für Bereiche bis 10 A	16 A / 600 V; 10 mm x 38 mm; Schaltvermögen 100 kA bei 600 V ~ und ohmscher Last; schützt die Bereiche 3 A und 10 A bis 600 V

## Datenschnittstelle

Art	RS232C, seriell, gemäß DIN 19 241
Datenübertragung	optisch mit Infrarotlicht durch das Gehäuse
Baudrate	8192 bit/s

## Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	METRAHit 12S ... 16S, 14A: -10 °C ... + 50 °C METRAHit 18S: -20 °C ... + 50 °C
Lagertemperaturbereich	- 25 °C ... + 70 °C (ohne Batterien)
Klimaklasse	METRAHit 12S ... 16S: 2z/-10/50/70/75 % in Anlehnung an VDI/VDE 3540 METRAHit 18S: 2z/-20/50/70/75 % in Anlehnung an VDI/VDE 3540
Höhe über NN	bis zu 2000 m

## Mechanischer Aufbau

Schutzart	Geräte: IP 50, Anschlußbuchsen: IP 20
Abmessungen	84 mm x 195 mm x 35 mm
Gewicht	ca. 0,35 kg mit Batterie

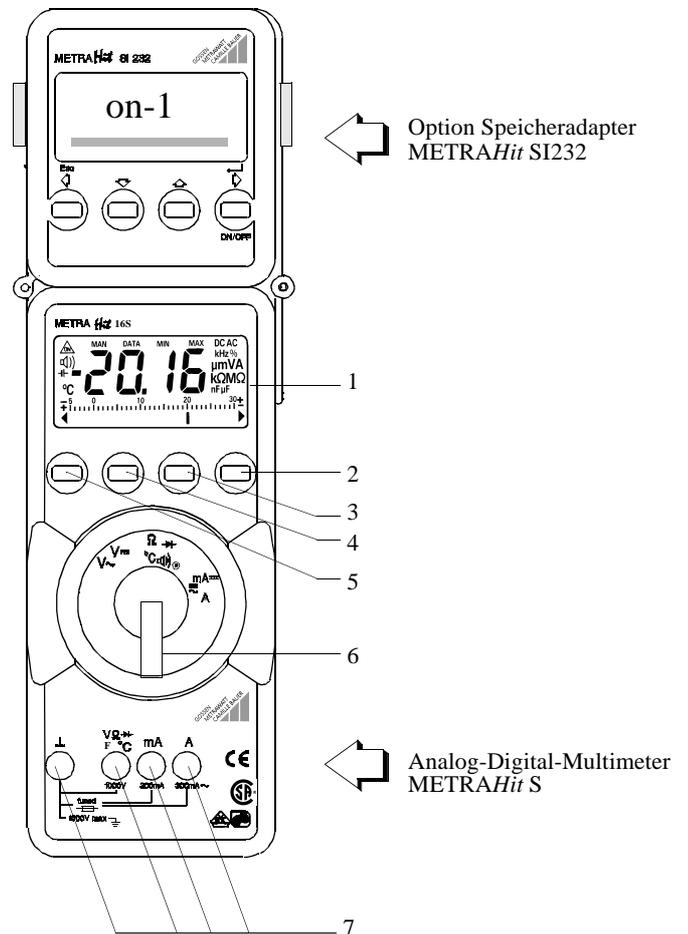
## Lieferumfang

- 1 Multimeter
- 1 Kabelset KS17-2
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Prüfzertifikat
- 1 Gummischutzhülle GH18 mit Aufstellbügel und Tragriemen (außer 12S)

## Gewährleistung

- 3 Jahre für Material- und Fabrikationsfehler
- 1 Jahr für Kalibrierung

## Bedienelemente 12S ... 18S, 14A



- 1 LCD-Anzeige
- 2 Taste für EIN / AUS
- 3 Taste für die Funktionen Meßwert- und MIN/MAX-speicherung
- 4 Taste für manuelle Meßbereichswahl
- 5 Multifunktions-taste
- 6 Schalter für Meßfunktionen
- 7 Anschlußbuchsen mit automatischer Verriegelung

# Analog-Digital-Multimeter METRAHit® 12S ... 18S, 14A

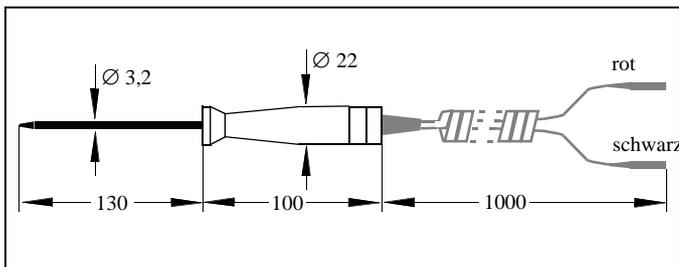
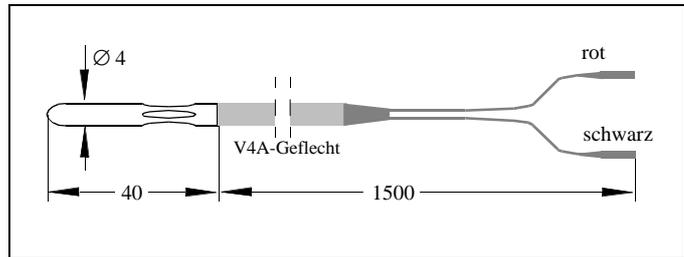
## Zubehör

### Temperaturfühler

Zur Messung von Temperaturen im Bereich von  $-40 \dots 600 \text{ }^\circ\text{C}$  bzw.  $-50 \dots 550 \text{ }^\circ\text{C}$  mit Hilfe der Multimeter METRAHit S eignen sich folgende Temperaturfühler besonders.

### Standardfühler Z3409

Fühlerelement	Pt100
Temperaturbereich	$-40 \dots 600 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	DIN IEC 751 Klasse A
Zeitkonstante	5,0 s
mechanische Daten	Material: Edelstahl Maße: L = 130 mm, 3,2 mm $\varnothing$
Fühlergriff	Material: Aluminium, schwarz eloxiert Maße: L = 100 mm, 22 mm $\varnothing$
Zuleitung	Spiralkabel Material: PVC Maße: ca. 1 m Länge



### Ofenfühler TF550

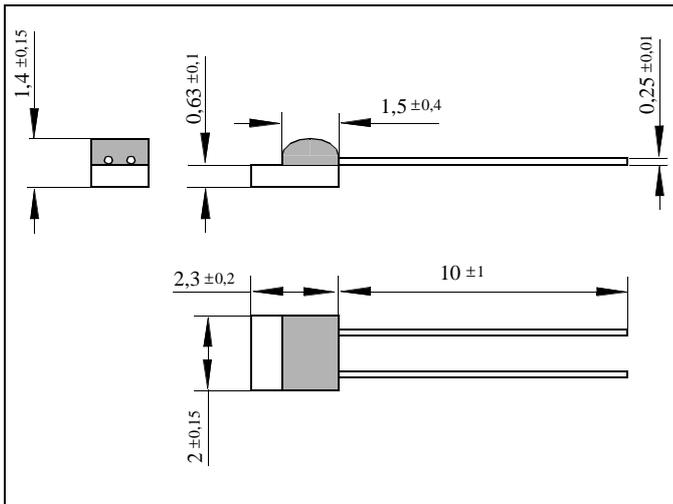
Dieser Fühler eignet sich vor allem für Aufgaben im Bereich Elektroservice „Weiße Ware“, d. h. für Messungen in Öfen bis  $550 \text{ }^\circ\text{C}$  als auch in Tiefkühlgeräten bis  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Fühlerelement	Pt100
Abmessungen	L = 40 mm, 4 mm $\varnothing$
Fühlerelement	L = 40 mm, 4 mm $\varnothing$
Temperaturbereich	$-50 \dots 550 \text{ }^\circ\text{C}$
Genauigkeit	DIN IEC 751 Klasse B
Abweichung bei $0 \text{ }^\circ\text{C}$	0,4 K
Abweichung bei $550 \text{ }^\circ\text{C}$	3,1 K
Zuleitung	flexibel, Litze: $2 \times 0,35 \text{ mm}^2$ Umflechtung: V4A Isolierung: Glasseide Kabellänge: 1500 mm

### TS-Chipset

Dieser Satz Temperaturfühler, bestehend aus 10 Einheiten, eignet sich auf Grund seiner geringen Abmessungen z.B. zum Aufkleben auf temperaturempfindliche Bauelemente.

Fühlerelement	Pt100 zum Aufkleben, z.B. mit Epoxydharz
Abmessungen Fühlerelement	2,3 mm x 2 mm
Genauigkeit	DIN IEC 751 Klasse B
Nominalwiderstand bei 0 °C	100,00 $\Omega$
Widerstands-Toleranz bei 0 °C [Klasse B]	$\pm 0,12 \Omega$
Temperaturkoeffizient des Widerstandes (0 °C, 100 °C)	3850 ppm/°C
TCR-Toleranz [Klasse B]	$\pm 13 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
Temperaturbereich [Klasse B]	-50 ... 550 °C
Maximale Abweichung von der Nominalcharakteristik [Klasse B]	0,3 °C + 0,005 t(°C)
Ansprechzeit $\tau = 0,9$ (Wasser 0,4 m/s)	0,3 s
Ansprechzeit $\tau = 0,9$ (Luft 1 m/s)	15 s
Zuleitung	Nickel mit Platinmantel



# Analog-Digital-Multimeter METRAHit® 12S ... 18S, 14A

## Speicheradapter SI232

Der auf die Hand-Multimeter METRAHit S aufsteckbare Speicheradapter METRAHit SI232 ermöglicht die direkte Übertragung von Meßdaten eines einzelnen oder mehrerer METRAHit S zum PC/AT, sowie die Meßdatenspeicherung ohne PC vor Ort und deren spätere Übertragung zum PC. Die Daten werden durch eine integrierte Uhr synchronisiert.

Speicher: 128 kB

Abtastrate einstellbar: 50 ms ... 1 min

## Aufbau eines Multimeßsystems (online und offline)

Zum Aufbau eines leistungsfähigen Multimeßsystems können bis zu sechs METRAHit SI232 aneinandergeschaltet und über ein Standard-Schnittstellenkabel (RS232C) online an einen PC angeschlossen bzw. bis zu zehn Geräte offline betrieben werden.

Jeder Adapter kann manuell mit einer spezifischen Ansprechadresse versehen werden.

## Schnittstellenadapter RS232

Der auf die Hand-Multimeter METRAHit S aufsteckbare Schnittstellenadapter ermöglicht die Übertragung der Meßdaten von bis zu vier Multimetern zum PC (Einkanal-Pack). Der Schnittstellenadapter enthält keinen Speicher und erlaubt auch keine Kopplung von Multimetern untereinander.

## Schnittstellen-Packs

Ein Schnittstellenpack kann ein oder mehrere METRAHit S mit dem PC verbinden. Es enthält alle Hard- und Softwarekomponenten zur Erstellung eines PC-Meßsystems.

## Einkanal-Speicherpack

- 1 Speicheradapter METRAHit SI232
- 1 RS232-Buskabel, 2 m lang
- 1 METRAwin10-Programmdiskette 3 1/2", 1,44 MByte
- 1 Bedienungsanleitung METRAwin 10

## Vierkanal-Speicherpack

- 4 Speicheradapter METRAHit SI232
- 1 RS232-Buskabel, 2 m lang
- 1 METRAwin10-Programmdiskette 3 1/2", 1,44 MByte
- 1 Bedienungsanleitung METRAwin 10

## Einkanalpack Typ Z323

- 1 Schnittstellenadapter RS232
- 1 RS232-Buskabel, 2 m lang
- 1 METRAwin10-Programmdiskette 3 1/2", 1,44 MByte
- 1 Bedienungsanleitung METRAwin 10

## Software METRAwin 10, METRAHit® S als Multi-Meßsystem



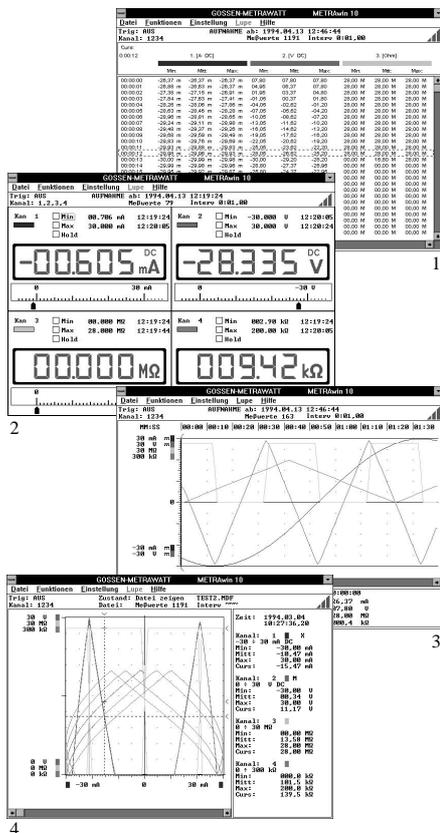
4 Digital-Multimeter über Speicheradapter SI 232 miteinander verbunden

Die Meßwerte werden durch das geschlossene METRAHit-Gehäuse, galvanisch getrennt, mit Infrarotlicht zum Schnittstellen-Adapter RS232 oder Speicheradapter SI 232 übertragen.

Die Software METRAwin 10 (lauffähig unter DOS und WINDOWS) dient zur Darstellung und Verarbeitung von Meßdaten in einem PC AT. Die Abtastung kann manuell mit einstellbarem Abtastintervall oder signalabhängig (mit einstellbarer Signalhysterese) erfolgen. Die Speicherung im ASCII-Format kann von je zwei Triggerschwellen pro Meßkanal sowie über die Systemzeit gesteuert werden.

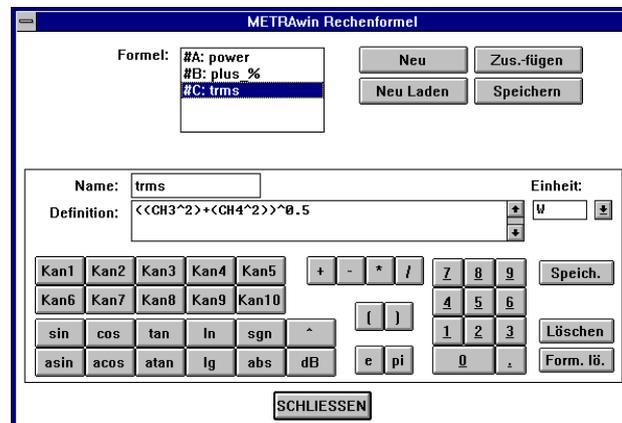


PC mit METRAwin10 und Digital-Multimeter mit Schnittstellenadapter RS232



## Meßdatenverarbeitung

Die Meßdaten können durch eine leistungsfähige Rechnerfunktion und durch Linearisierungsfunktionen weiterverarbeitet werden.



Dadurch lassen sich z.B. mA-Signale aus Sensoren oder Umformern direkt in Druckwerten, als Wirkleistung u.v.a. darstellen.

## Parametrieren der Speicheradapter SI232

Die Speicheradapter können manuell durch die frontseitigen Tasten oder über die serielle Schnittstelle des PCs eingestellt werden. Durch Übertragen der Uhrzeit vom Rechner können bis zu zehn Speicher zeitsynchron Meßwerte erfassen. Werte für Minimal- und Maximalwerttriggerung, Aufnahmedauer und Nachtriggerzeit lassen sich bequem einstellen. Auch der Meßbeginn wird über die Quarzuhr des Speichers gesteuert, ebenso wie Abtasttakt und die Signalhysterese.

### Datalogger (1)

Die erfaßten Meßdaten werden fortlaufend am Bildschirm in einer übersichtlichen Tabelle dargestellt.

### Multimeter (2)

Die übertragenen Meßwerte werden am Bildschirm digital und auf einer Analogskala dargestellt.

### Y(t)-Schreiber (3)

Die erfaßten Meßwerte werden am Bildschirm als Zeitdiagramm mit horizontaler Zeitachse dargestellt und mit einem Cursor vermessen. Gespeicherte Signale lassen sich in Amplitude und Zeitachse dehnen bzw. komprimieren („Lupe“). Die Zeitskala ist in absoluter Uhrzeit oder relativer Meßzeit darstellbar.

### XY-Schreiber (4)

Die erfaßten Daten werden online am Bildschirm als XY-Diagramm dargestellt und mit dem Cursor vermessen. Wie in allen anderen Darstellungsformaten lassen sich alle Skalen frei einstellen. Mathematik-Funktionen mit einer leistungsfähigen Arithmetik können Meßdaten online und offline analysieren, verknüpfen und darstellen.

### Abtastung

Diese erfolgt wahlweise manuell (Mausklick), automatisch mit einstellbarem Intervall (50 ms ... 1 h) oder signalabhängig mit einstellbarer Signalhysterese (0 ... 500 Digit). Die Daten können durch Zeit- und Fenstertrigger gesteuert und als Mehrfach-Dateien automatisch gespeichert werden.

# Analog-Digital-Multimeter METRAHit® 12S ... 18S, 14A

Tragtasche F829



Bereitschaftstasche F836



Gummischutzhülle GH18



Ableitstrom-Meßadapter

Dieser Meßadapter dient als Vorsatz für das METRAHit 18S zum Messen der Berührungsspannung nach DIN VDE 0107 (Abs. 10) und zur Messung von dauernd fließenden Ableit- und Patientenhilfsströmen gemäß DIN VDE 0750, Teil 1, IEC 601-1 und EN 60601-1:1990.



## Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Ident-Nummer
Multimeter		GTM 2012 100 R0003
		GTM 2013 000 R0003
		GTM 2014 000 R0007
		GTM 2014 000 R0003
		GTM 2015 000 R0003
		GTM 2016 000 R0003
		GTM 2018 000 R0003
		METRAHit 12S
		METRAHit 13S
		METRAHit 14A
Einkanal-Speicherpack einschließlich Speicheradapter SI232, Kabel und Software METRAwin 10	1-CH. Pack	GTZ 3231 020 R0001
Vierkanal-Speicherpack einschließlich 4 Speicheradapter SI232, Kabel und Software METRAwin 10	4-CH. Pack	GTZ 3234 020 R0001
Speicheradapter für METRAHit S	SI232	GTZ 3242 020 R0001
Einkanal-Pack einschließlich Kabel und Software METRAwin 10	Z3231	GTZ 3231 000 R0001
Schnittstellenadapter RS232 (in Z3231 enthalten)	Z3242	GTZ 3242 000 R0001
Schnittstellenkabel RS232, 2 m, (in Z3231 enthalten)	Z3241	GTZ 3241 000 R0001
METRAwin 10 - Software Update	Z3240	GTZ 3240 000 R0001
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ 3409 000 R0001
Ofenfühler Pt100, -50 ... +550 °C	TF550	GTZ 3408 000 R0001
10 Temperaturfühler Pt100 zum Aufkleben, bis -50 .. +550 °C	TS-Chipset	GTZ 3406 000 R0001
Ableitstrom-Meßadapter für METRAHit 18S	Z3450	GTZ 3450 000 R0001
Tragtasche	F829	GTZ 3301 000 R0003
Bereitschaftstasche	F836	GTZ 3302 000 R0001
Bereitschaftstasche für 2 METRAHit S mit SI232 und Zubehör	F840	GTZ 3302 001 R0001
Gummischutzhülle und Tragriemen	GH18	GTZ 3212 000 R0001

Bezeichnung	Typ	Ident-Nummer
Electric-Set bestehend aus: Tragtasche F829, Zangenstrom- wandler WZ11 (15 ... 180 A~, 1 mA/1 A~) und Meßleitungen	Electric-Set	GTZ 3236 000 R0001
Sicherungseinsatz (10 Stück)	FF1,6/500G	GTY 3578 136 P0001
Sicherungseinsatz (10 Stück)	16 A/600 V	GTY 3578 176 P0001