

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

 3-349-026-01
 8/11.04

METRA HIT 22/23/24/25/26

- Präzisionsmultimeter (V, dB, Ω , F, Hz, °C/°F, V \rightarrow T)
- Auflösung: 10 μ V, 10 m Ω
- Integrierte Quarzuhr für echtzeitbezogene MIN-/MAX-Registrierung
- Rechtecksignalgeneratorfunktionen
- Infrarot-Datenschnittstelle
- DKD-Kalibrierschein

METRA HIT 23/24/25/26

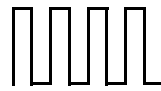
- Strommessung (10 A) direkt oder über Zangenstromwandler: ein Übersetzungsverhältnis von 1000:1 oder 10000:1 wird in der Anzeige berücksichtigt
- METRA HIT 23S: 16 A-Messbereich (ungesichert) speziell für Messungen an Stromwandlern

METRA HIT 22M/26M

- Großer Messdatenspeicher für bis zu 100000 Messwerten
- Echtzeitbezogener, quartzgesteuerter Datenlogger

METRA HIT 25/26

- Echteffektivwertmessung TRMS



Signalgeneratorfunktion

CAT IV

DKD


QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM


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


Anwendung

Die Multimeter 22S bis 26S/M sind robuste, zuverlässige Hand- und Systemmultimeter für Service, Inbetriebnahme, Ausbildung, Entwicklung und Forschung in Industrie, bei Behörden, im Prüffeld, in Fertigung und Qualitätssicherung sowie an Universitäten.

Merkmale

Effektivwert bei verzerrter Kurvenform mit METRA HIT 25S und 26S/M

Das angewandte Messverfahren ermöglicht die kurvenformunabhängige Effektivwertmessung (TRMS)

METRA HIT 25S: TRMS AC bis 1 kHz

METRA HIT 26S/M: TRMS AC und (AC+DC) bis 20 kHz.

Puls- und Pulsgruppengenerator

Diese Funktion dient zur Überprüfung von Schaltungen und Übertragungsstrecken durch Ausgabe von einzelnen Pulsen oder Pulspaketen mit einer Amplitude von 3 V und einer Frequenz zwischen 1 und 1000 Hz an den Messeingangsbuchsen.

Zusatzfunktionen

Durchgangsprüfung mit Signalton, Spannung bei Diodendurchgang, Ereigniszählung (Anzahl und Dauer der Ereignisse), Stoppuhr, Data Compare und Weitbereichs-Kapazitätsmessung. Die integrierte Temperaturmessfunktion erlaubt den Anschluss von Platinsensoren.

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.

IEC 61010-1, 2. Ausgabe

Die ab 01.01.2004 gefertigten Multimeter dürfen in jeder möglichen Kombination der angegebenen Eingangsspannungen, Funktions- und Bereichseinstellungen keine Gefährdung verursachen (Ausnahme: Spezialmultimeter METRA HIT 23S). Mögliche Gefährdungen schließen elektrischen Schlag, Feuer, Funkenbildung und Explosion mit ein.

Überlastschutz

Der Überlastschutz schützt das Gerät in allen Messfunktionen bis 1000 V. Überschreitungen des höchsten Spannungs- bzw. Strommessbereichs werden akustisch signalisiert. Die Anzeige FUSE weist daraufhin, dass die Sicherung für den aktiven Strommessbereich defekt ist.

Automatische/manuelle Messbereichswahl

Die Messgrößen werden mit dem Drehschalter angewählt. Der Messbereich wird automatisch an den Messwert angepasst. Über die Taste MAN/AUTO kann der Messbereich auch manuell eingestellt werden.

Analogskala für schnelle Trendanzeige

Die Analogskala (bei Gleichgrößen zusätzlich mit negativem Achsenabschnitt) ermöglicht eine schnellere Erkennung von Messwertänderungen, als dies über die Digitalanzeige möglich ist.

* patentrechtlich abgesichert

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

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 0,33% 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 und der Zeitpunkt ihres Auftretens können über das Display abgerufen werden.

Schnelle akustische Durchgangsprüfung

Damit ist in den Messfunktionen Ω und $V \rightarrow$ die Prüfung auf Kurzschluss bzw. Unterbrechung möglich. Der Schwellwert für die akustische Signalisierung ist einstellbar.

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 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 serienmäßige bidirektionale Infrarotschnittstelle lassen sich die Geräte feineinstellen sowie die aktuellen bzw. gespeicherten Messdaten (METRA HIT 22M/26M) auslesen. Hierzu werden die Schnittstellenadapter BD232, USB-HIT oder der Speicheradapter SI232-II sowie die Software METRAWin[®]10/METRAHit[®] benötigt (siehe Zubehör). Gerätetreiber-Software für LabView auf Anfrage.

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 (1 bis 3 Jahre) können die Multimeter in unserem DKD-Kalibrierlabor rekali-briert werden.

GOSSEN METRAWATT GMBH

Servicecenter

Thomas-Mann-Str. 20

D-90471 Nürnberg

Tel. 0911/8602-0

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)

Zusatzfunktionen METRA HIT 22M/26M

Speicherbetrieb

Diese Geräte verfügen über einen quarzuhr-synchronisierten Messdatenspeicher (128 kB), der je nach Einstellung 13000 bis 100000 Messwerte fasst. Der Einsatz als autarker Echtzeit-Datenlogger ist hierdurch möglich.

Die Aufzeichnung der Messdaten erfolgt wahlweise:

- zeitgesteuert, mit einstellbarem Speicherintervall von 1 ms (nur bei V DC) bis 10 min (siehe Messrate in Tabelle Seite 3),
- messwertabhängig bei Grenzwert-/Delta-Überschreitung,
- als einzelner Messwert bei Tastendruck.

Der Speicherinhalt kann mittels der Adapter BD232, SI232-II oder USB-HIT von einem PC ausgelesen und mit der Auswertesoftware METRAWin[®]10/METRAHit[®] analysiert und dokumentiert werden.

Auswahlliste

METRA HIT Funktion	22S	22M	23S	24S	25S	26S	26M
AC-Messung	Arithmetischer Mittelwert				TRMS _{AC}	TRMS _{AC, AC+DC}	
Strom – A _{max}	entfällt		... 16 A		... 10 A		
Bandbreite V _{AC}	... 1 kHz					... 20 kHz	
Impulsgenerator	•	•	•	•	•	•	•
MIN/MAX/Data Hold	•	•	•	•	•	•	•
Durchgang, Diode	•	•	•	•	•	•	•
Sicherung 1000 V	entfällt		1,6 A		1,6 A und 16 A		
Starkstromwandler	—	—	•	—	—	—	—
Zangenfaktor	•	•	•	•	•	•	•
Speicher 128 kByte	—	•	—	—	—	—	•
Quarzuhr	•	•	•	•	•	•	•
Gummischutzhülle	—	•	•	•	•	•	•

Lieferumfang

- 1 Multimeter
- 1 Schutzhülle für rauen Betrieb (außer METRA HIT 22S)
- 1 Kabelset KS17-2
- 2 Batterien
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 DKD-Kalibrierschein

Gewährleistung

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

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

Technische Kennwerte

Messfunktion	Messbereich	Auflösung bei Messbereichsendwert		Eingangsimpedanz		Eigenabweichung der höchsten Auflösung bei Referenzbedingungen		Überlastbarkeit ⁷⁾		Messrate			
		30000 ¹⁾	3000	—	~ / $\overline{\text{AC}}$	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$	Wert	Zeit	—	$\overline{\text{AC}}$	~	
V ⁴⁾	300 mV	10 μV		> 20 M Ω	5 M Ω // < 50 pF	0,05 + 3 ⁷⁾	0,5 + 30 (> 300 D)	1000 V DC AC eff Sinus	dauernd	50 ms (22M/ 26M: 1 ms)	0,5 s	1 s	
	3 V	100 μV		11 M Ω	5 M Ω // < 50 pF	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)						
	30 V	1 mV		10 M Ω	5 M Ω // < 50 pF	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)						
	300 V	10 mV		10 M Ω	5 M Ω // < 50 pF	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)						
	1000 V	100 mV		10 M Ω	5 M Ω // < 50 pF	0,05 + 3	0,2 + 30 (> 300 D)						
dB	siehe Tabelle folgende Seite			—	wie bei V $\overline{\text{AC}}$	—	$\pm 0,1 \text{ dB}$ ¹¹⁾			1 s			
				Spannungsfall ca. bei Endwert B.	Bürde	—	~ / $\overline{\text{AC}}$ ⁸⁾						
A ⁴⁾	300 μA	10 nA		160 mV	500 Ω	0,1 + 5	0,5 + 30	0,36 A	dauernd	50 ms	0,5 s		
	3 mA	100 nA		160 mV	50 Ω	0,1 + 5	0,5 + 30						
	30 mA	1 μA		200 mV	6 Ω	0,05 + 5	0,5 + 30						
	300 mA	10 μA		300 mV	1,1 Ω	0,5 + 5	0,5 + 30						
	3 A	100 μA		110 mV	35 m Ω	0,5 + 10	0,75 + 30						
	10 A	1 mA		350 mV	35 m Ω	0,5 + 10	0,75 + 30						
			Leerlaufspannung	Messstrom bei Endwert B.	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$								
Ω	300 Ω	10 m Ω		0,6 V	max. 250 μA	0,1 + 5 ¹⁰⁾	1000 V DC AC eff Sinus	5 min	0,5 s				
	3 k Ω	100 m Ω		0,6 V	max. 45 μA	0,1 + 5 ¹⁰⁾							
	30 k Ω	1 Ω		0,6 V	max. 4,5 μA	0,1 + 5							
	300 k Ω	10 Ω		0,6 V	max. 1,5 μA	0,1 + 5							
	3 M Ω	100 Ω		0,6 V	max. 150 nA	0,1 + 5							
	30 M Ω	1 k Ω		0,6 V	max. 15 nA	2 + 5							
Ω \rightarrow ⁴⁾	300 Ω		0,1 Ω	max. 3 V	max. 1,2 mA	1 + 3							
\rightarrow \rightarrow ⁴⁾	3 V ⁶⁾		1 mV	max. 3 V	max. 1,2 mA	0,2 + 5			50 ms				
\rightarrow ⁴⁾	3 V ⁶⁾		100 μV	max. 3 V	max. 1,2 mA	0,2 + 3			50 ms				
			Entladewiderstand	U₀ max	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$								
F	3 nF		1 pF	10 M Ω	3 V	1 + 6 ¹⁰⁾	1000 V DC AC eff Sinus	5 min	2 s				
	30 nF		10 pF	10 M Ω	3 V	1 + 6 ¹⁰⁾							
	300 nF		100 pF	1 M Ω	3 V	1 + 6							
	3 μF		1 nF	100 k Ω	3 V	1 + 6							
	30 μF		10 nF	11 k Ω	3 V	1 + 6							
	300 μF		100 nF	2 k Ω	3 V	5 + 6							
	3000 μF		1 μF	2 k Ω	3 V	5 + 6							
	30000 μF		1 μF	2 k Ω	3 V	5 + 60							
			f_{min} ³⁾	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$		max. Messspannung							
Hz	300,00 Hz	0,01 Hz		1 Hz	0,1 + 1 ¹¹⁾	1000 V	1000 V	dauernd	1 s				
	3,0000 kHz	0,1 Hz								< 30 kHz: 300 V			
	100,00 kHz	10 Hz								> 30 kHz: 30 V			
	100 min ²⁾	100 ms (1/10 s)											
						$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$							
°C/°F	Pt 100/ Pt 1000	-200,0 ... -100,0 °C	0,1 °C			1 K ¹²⁾		1000 V DC/AC eff Sinus	5 min	0,5 s			
		-100,0 ... +100,0 °C				0,8 K + 3 ¹²⁾							
		+100,0 ... +850,0 °C				0,5 + 3 ¹²⁾							

- 1) Anzeige: 4% Stellen; für die Speicherung und Übertragung von Messwerten ist eine andere Auflösung und Abtastrate einstellbar im Menü rAtE.
- 2) Stoppuhr: Format: mm:ss:h mit m=Minute, s=Sekunde und h=Hundertstelsekunde, max.: 99:59.9; nur über Tasten bedienbar
- 3) niedrigste messbare Frequenz bei sinusförmigem Messsignal symmetrisch zum Nullpunkt
- 4) METRA HIT 26S/M und 25S: Echte Effektivwertmessung TRMS
- 5) ohne 16 A-Sicherung
- 6) Anzeige bis max. 1,8 V, darüber Überlauf „OL“.
- 7) bei 0 ° ... + 40 °C
- 8) Werte < 100 Digit werden unterdrückt
15 (20) ... 45 ... 65 Hz ... 20 (1) kHz Sinus. Einflüsse siehe Seite 4.
- 9) 12 A – 5 min, 16 A – 30 s, METRA HIT23S: 16 A 10 min.
- 10) bei Funktion „Nullpunkteinstellung“ aktiv, Anzeige ZERO
- 11) die Amplitude der Eingangsspannung darf folgende Werte nicht unterschreiten/überschreiten:

Frequenz	minimale Spannungsamplitude	maximale Spannungsamplitude
≤ 1 kHz	10% vom Messbereich	100% vom Spannungsmessbereich; z. B. im 3 V-Messbereich oberhalb von 10 kHz;
1 kHz ... 10 kHz	15% vom Messbereich	0,2 V ... 3 V
10 kHz ... 100 kHz	20% vom Messbereich	

¹²⁾ zuzüglich Fühlerabweichung

Legende: B. = Messbereich, D = Digit, v. M. = vom Messwert

Messfunktion	Messbereich	22S/M	23S	24S	25S ⁴⁾	26S/M ⁴⁾
A	300 μA	—	•	•	•	•
	3 mA	—	•	•	•	•
	30 mA	—	•	•	•	•
	300 mA	—	•	•	•	•
	3 A	—	•	•	•	•
10 A	—	16 A ⁵⁾	•	•	•	
A $\sim \infty$	mA/A	—	•	•	•	•
A $\sim \infty$	mV/A	•	—	—	—	—

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

dB-Bereiche

Messbereiche	Anzeigebereich bei Bezugsspannung $U_{REF} = 0,775 V$	Auflösung
300mV ~	-48 dB ... -8 dB	0,01 dB
3 V ~	-28 dB ... +12dB	0,01 dB
30 V ~	-8 dB ... +32 dB	0,01 dB
300 V ~	+2 dB ... +52 dB	0,01 dB
1000 V ~	+22 dB ... +63 dB	0,01 dB
	Anzeige (dB) = $20 \lg U_x (V) / U_{REF}$	

Echtzeituhr

Genauigkeit ± 1 min/Monat
(ausgenommen METRA HIT 22S:
Uhr stoppt bei ausgeschaltetem Gerät)

Temperatureinfluss 50 ppm/K

Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich 1)	Einflüsseffekt (...% + ... D) / 10 K
Temperatur	0 °C ... +21 °C und +25 °C ... +40 °C	V \equiv	0,2 + 10
		V ~	0,4 + 10
		300 μ A ... 30 mA \equiv / \approx	0,5 + 10
		300 mA \equiv / \approx	0,5 + 10
		3 A / 10 A \equiv / \approx	1 + 10
		300 Ω ... 300 k Ω	0,2 + 10
		3 M Ω	0,2 + 10
		30 M Ω	1 + 10
		3 nF ... 30 μ F	0,5 + 10
		Hz	0,5 + 10
°C (Pt100)	0,5 + 10		

METRA HIT 26S/M: TRMS AC und (AC+DC) 15 Hz bis 20 kHz

METRA HIT 25S: TRMS AC 20 Hz bis 1 kHz

METRA HIT 22/23/24: Mittelwertgleichrichtung AC 20 Hz bis 1 kHz

Einflussgröße	Einflussbereich (max. Auflösung)	Frequenz	Eigenabweichung ²⁾ $\pm (... \% v. M. + ... D)$
Frequenz V_{AC}	300,00 mV	> 15 Hz ... 45 Hz	2,5 + 40 (> 300 D)
		> 65 Hz ... 1 kHz	1,0 + 30 (> 300 D) ³⁾
		> 1 kHz ... 20 kHz	3,0 + 50 (> 300 D)
	3,0000 V ... 300,00 V ⁴⁾	> 15 Hz ... 45 Hz	2,2 + 40 (> 300 D)
		> 65 Hz ... 1 kHz	0,7 + 30 (> 300 D) ³⁾
		> 1 kHz ... 20 kHz	2,2 + 50 (> 300 D)
1000,0 V ⁴⁾	> 15 Hz ... 45 Hz	2,2 + 40 (> 300 D)	
	> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 30 (> 300 D)	
	> 1 kHz ... 10 kHz	10 + 50 (> 300 D)	

Einflussgröße	Einflussbereich (max. Auflösung)	Frequenz	Eigenabweichung ²⁾ $\pm (... \% v. M. + ... D)$
Frequenz I_{AC}	300,00 μ A ... 300,00 mA	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	
	3,0000 A 10,000 A	> 15 Hz ... 45 Hz	1 + 30
		> 65 Hz ... 1 kHz	3 + 30

¹⁾ Mit Nullpunkteinstellung

²⁾ Fehlerangaben gelten ab einer Anzeige von 10% des Messbereichs

³⁾ bei METRA HIT22 bis 25: 2% + 30 D

⁴⁾ Leistungsbegrenzung: Frequenz x Spannung max. 3 000 000 V x Hz

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflüsseffekt ²⁾
Crestfaktor CF	1 ... 3	V ~, A ~	± 1 % v. M.
	> 3 ... 5		± 3 % v. M.
Kurvenform der Messgröße ³⁾	Der zulässige Crestfaktor CF der zu messenden Wechselgröße ist abhängig vom angezeigten Wert:		

Einflussgröße	Einflussbereich	Messgröße/ Messbereich	Einflüsseffekt
Relative Luftfeuchte	75 %	V, A, Ω F, Hz °C	1 x Eigenabweichung
	3 Tage		
	Gerät aus		

Einflussgröße	Einflussbereich	Messbereich	Dämpfung
Gleichtaktstörspannung	Störgröße max. 1000 V ~	V \equiv	> 90 dB
		300 mV ... 30 V ~	> 60 dB
	Störgröße max. 1000 V ~ 50 Hz, 60 Hz Sinus	300 V ~	> 60 dB
		1000 V ~	> 60 dB
Serienstörspannung	Störgröße V ~, jeweils Nennwert des Messbereiches, max. 1000 V ~, 50 Hz, 60 Hz Sinus	V \equiv ⁴⁾	> 40 dB
		V ~	> 60 dB

²⁾ Ausgenommen sinusförmige Kurvenform

³⁾ Nur METRA HIT 26S/M und 25S

⁴⁾ Für METRA HIT 22/23/24 mV-Bereich ausgenommen

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur +23 °C \pm 2 K
Relative Feuchte 40 ... 60 %
Frequenz der Messgröße 45 ... 65 Hz
Kurvenform der Messgröße Sinus
Batteriespannung 3 V \pm 0,1 V

Einstellzeit (nach manueller Bereichswahl)

Messgröße/ Messbereich	Einstellzeit der Digitalanzeige	Sprungfunktion der Messgröße
V \equiv , V ~, A \equiv , A ~	1,5 s	von 0 auf 80 % des Messbereichsendwertes
300 Ω ... 3 M Ω	2 s	von ∞ auf 50 % des Messbereichsendwertes
30 M Ω	5 s	
Durchgang	< 50 ms	
\rightarrow	1,5 s	von 0 auf 50 % des Messbereichsendwertes
3 nF ... 300 μ F	max. 2 s	
3 000 μ F	max. 7 s	
30 000 μ F	max. 14 s	
>10 Hz	max. 1,5 s	
°C	max. 3 s	

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

Stromversorgung

Batterie	2 x 1,5 V Mignonzellen (2 x AA-Size) Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR6 Zink-Kohle-Batterie nach IEC R6
Betriebsdauer	mit Alkali-Mangan-Zellen: ca. 100 Std.
Batterietest	Automatische Anzeige des Symbols „+“, wenn die Batteriespannung ca. 2,3 V unterschreitet.

Anzeige

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

analog

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

digital

Anzeige/Ziffernhöhe	7-Segment-Ziffern / 12 mm
Stellenzahl	4 $\frac{3}{4}$ -stellig \triangleq 31000 Schritten
Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt
Polaritätsanzeige	„-“ Vorzeichen wird angezeigt, wenn Pluspol an „┘“
Anzeigerefresh	wie Messrate (siehe Tabelle), jedoch maximal 2 mal/s

Datenschnittstelle

Typ	optisch mit Infrarotlicht durch das Gehäuse
Datenübertragung	seriell, bidirektional (nicht IrDa-kompatibel)
Protokoll	gerätespezifisch
Baudrate	9600 Baud
Funktionen	– Einstellen/Abfragen von Messfunktionen und Parametern – Abfragen/Senden von aktuellen Messdaten – Auslesen gespeicherter Messdaten (nur 22M/26M)

Durch die aufsteckbaren Schnittstellenadapter BD232, SI232-II, USB-HIT (siehe Zubehör) erfolgt die Adaption an die gängigen Rechnerschnittstellen RS232C bzw. USB.

Mechanischer Aufbau

Gehäuse	schlagfester Kunststoff (ABS)
Abmessungen	84 mm x 195 mm x 35 mm
Gewicht	ca. 350 g mit Batterien
Schutzart	Gehäuse: IP 50 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	0	nicht geschützt

Sicherungen für METRA HIT 23/24/25/26

Schmelzsicherung für die Bereiche
bis 300 mA

FF (UR) 1,6 A/1000 V AC/DC;
6,3 mm x 32 mm;
Schaltvermögen 10 kA bei 1000 V; schützt in Verbindung mit Leistungsdioden alle Strommessbereiche bis 300 mA

bis 10 A (nicht 23S)

FF (UR) 16 A/1000 V AC/DC;
10 mm x 38 mm;
Schaltvermögen 30 kA bei 1000 V AC/DC; schützt die Bereiche 3 A und 10 A

Elektrische Sicherheit

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

	METRA HIT 22/24/25/26		METRA HIT 23S
Schutzklasse	II		II
Messkategorie	III	IV	II
Arbeitsspannung	1000 V	600 V	600 V
Verschmutzungsgrad	2		2
Prüfspannung	6,7 kV~		5,2 kV~

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 61326:2002 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326:2002
	IEC 61000-4-2: 8 kV Luftentladung 4 kV Kontaktentladung
	IEC 61000-4-3: 3 V/m

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturen	-20 °C ... +50 °C
Lagertemperaturen	-25 °C ... +70 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	max. 75%, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	in Innenräumen; außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

Zubehör für Betrieb an PCs

Schnittstellenadapter BD232

Mit Hilfe des bidirektionalen Adapters BD232 können die Multimeter der Serie METRA HIT 20 vom PC aus eingestellt und die Live-Messdaten auf den Rechner übertragen werden. Dieser Adapter enthält keinen Speicher. Über ihn können die Daten aus dem Speicher des METRA HIT 22M/26M ausgelesen werden. Zum Aufbau eines Mehrkanal-Messsystems können bis zu 6 Adapter kaskadiert werden.



Speicheradapter SI232-II

Der auf die Hand-Multimeter aufsteckbare Speicheradapter SI232-II bietet die Funktionen des vorgenannten Adapters BD232 und ermöglicht darüber hinaus die Messdatenspeicherung ohne PC vor Ort und deren spätere Übertragung zum PC. Die Daten werden durch eine integrierte Uhr synchronisiert und können auch über das LC-Display des Adapters rückgerufen werden.



Die Aufzeichnung der Messdaten erfolgt wahlweise:

- zeitgesteuert, mit einstellbarem Speicherintervall von 1 ms (nur bei V DC) bis 10 min (siehe Messrate in Tabelle Seite 3),
- messwertabhängig bei Grenzwert-/Delta-Überschreitung,
- als einzelner Messwert bei Tastendruck.

Zum Aufbau eines Mehrkanalsystems lassen sich die Adapter (auch gemischt mit BD232) kaskadieren.

Diese Adapter sind auch kompatibel mit der früheren Multimeter-Serie METRAHit 12S ... 18S.

Speicherkapazität:

128 kB (entspricht etwa 60000 ... 120000 Messwerten, je nach Messfunktion und Dynamik der Messwerte)

Abtastrate einstellbar:

50 ms ... 1 min

Schnittstellenadapter USB-HIT

Dieser Adapter entspricht funktional dem Schnittstellenadapter BD232, jedoch erfolgt hier die bidirektionale Umsetzung zwischen IR- und USB-Schnittstelle.

Der Aufbau eines Mehrkanalsystems ist mit diesem Adapter nicht möglich.



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 METRA HIT-Serie.

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:

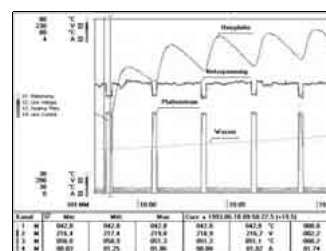
- **Gerät parametrieren**
Ferneinstellen und -abfragen von gerätespezifischen Funktionen und Parametern wie z. B. Messfunktion, -bereich, Speicherparameter. Häufig benötigte Geräteeinstellungen können zur vereinfachten Bedienung in spezifischen Konfigurationsdateien niedergelegt werden.
- **Online-Aufzeichnung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

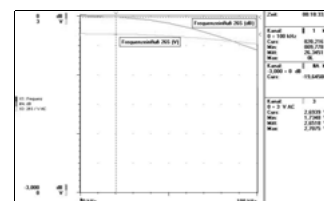
- **Speicherdaten auslesen und visualisieren**
Sofern vom Gerät unterstützt: Einlesen und Anzeigen der „off-line“ im Gerätespeicher aufgezeichneten Messdaten.

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



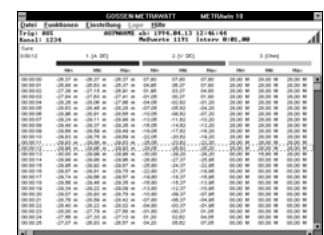
XY-Schreiber-Darstellung für maximal 4 Kanäle



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[®] 95, 98, ME, NT 4.0, 2000 oder XP.

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Alle Multimeter inklusive Messkabel KS17-2, Bedienungsanleitung, DKD-Kalibrierzertifikat und Gummischutzhülle GH18 (nicht bei METRA HIT 22S)		
Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator für Ausbildung und Betrieb (Strommessung nur über Stromzange als Zubehör)	METRA HIT 22S	M222A
wie METRA HIT 22S, zusätzlich mit Speicher 128 kByte	METRA HIT 22M	M222B
Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator, für die Energietechnik mit 16 A-Strommessbereich (ohne Sicherung)	METRA HIT 23S	M223A
Universal-Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator	METRA HIT 24S	M224A
TRMS _{AC} -Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator, V _{AC} bis 1 kHz	METRA HIT 25S	M225A
TRMS _{AC, AC+DC} -Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator, V _{AC} 15 Hz... 20 kHz	METRA HIT 26S	M226A
wie METRA HIT 26S, zusätzlich mit Speicher 128 kByte	METRA HIT 26M	M226B
Zubehör für Betrieb an PCs		
Einkanal-Pack bestehend aus: Bidirektionaler Schnittstellenadapter BD232, Kabel, Software METRAWin [®] 10/METRAHit [®]	BD-Pack 1 ²⁾	Z215A
Einkanal-Speicherpack bestehend aus: Speicheradapter SI232-II, Kabel und Software METRAWin [®] 10/METRAHit [®]	1-CH. Pack II ¹⁾	GTZ 3231 020 R0001
Vierkanal-Speicherpack bestehend aus: 4 Speicheradapter SI232-II, Kabel und Software METRAWin [®] 10/METRAHit [®]	4-CH. Pack II ¹⁾	GTZ 3234 020 R0001
Speicheradapter für METRA HIT	SI232-II ^{D)}	GTZ 3242 020 R0001
Bidirektionaler Schnittstellenadapter	BD232 ²⁾	GTZ 3242 100 R0001
Schnittstellenkabel RS232, 2 m	Z3241	GTZ 3241 000 R0001
METRAWin [®] 10/METRAHit [®] Software Update	Z3240	GTZ 3240 000 R0001
Bidirektionaler Schnittstellenadapter IR/USB für METRA HITs	USB-HIT	Z216A
Zubehör für Spannungs-/Temperaturmessung		
Tastkopf zur Spannungsmessung in Starkstromanlagen bis 1000V	KS30	GTZ 3204 000 R0001
Hochspannungs-Tastkopf 3 kV/3 V	HV3	GTZ 3431 011 R0001
Hochspannungs-Tastkopf 30 kV/30 V (nur für Gleichspannung)	HV30	GTZ 3431 001 R0001
Temperaturfühler Pt100 für Oberflächen- und Tauchmessungen, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ 3409 000 R0001
Temperaturfühler Pt1000 für Messungen in Gasen und Flüssigkeiten, -50 ... +220 °C	TF220	Z102A
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
Ersatzsicherungen		
Sicherungseinsatz (10 Stück)	FF(UR) 1,6A/1000V AC/DC	Z109C
Sicherungseinsatz (10 Stück)	FF(UR) 16A/1000V AC/DC	Z109B

¹⁾ für METRA HIT 23/24/25/26

²⁾ für METRA HIT 22M/26M besonders empfehlenswert

^{D)} Datenblatt verfügbar

Zubehör für Transport

Cordura-Gürteltasche HitBag

für Multimeter der Serie METRA HIT (mit/ohne Gummischutzhülle) und METRAport



Hartschalenkoffer HC20

für Multimeter (mit/ohne Gummischutzhülle GH18) sowie Zubehör



Bereitschaftstasche F836

für Multimeter (ohne Gummischutzhülle) und Zubehör



Tragtasche F829

für Multimeter (mit und ohne Gummischutzhülle GH18) sowie Zubehör



Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Gummi-Schutzhülle und Tragriemen	GH18 ³⁾	GTZ 3212 000 R0001
Kunstleder-Tragtasche für METRA HIT und METRAmax	F829	GTZ 3301 000 R0003
Cordura-Gürteltasche für Multimeter der Serie METRA HIT und METRAport	HitBag	Z115A
Kunstleder-Bereitschaftstasche mit Kabelfach	F836	GTZ 3302 000 R0001
Bereitschaftstasche für 2 METRA HIT, 2 Adapter und Zubehör	F840	GTZ 3302 001 R0001
Hartschalenkoffer für ein METRA HIT und Zubehör	HC20	Z113A
Hartschalenkoffer für zwei METRA HIT und Zubehör	HC30	Z113B

³⁾ für METRA HIT 22S/M

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Katalog Mess- und Prüftechnik.

METRA HIT 22 ... 26S/M

Analog-Digital-Multimeter mit Signalgenerator

Zubehör für Strommessung									geeignet für METRA HIT	
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	Übersetzungs-faktor	Frequenz-bereich	Eigenabweichung \pm (% v. M. + ...)	Artikel-nummer	22S/M 27M/I	23.26S/M 28S/29S
AC-/DC-Stromsensoren mit Spannungsausgang										
Z201A	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	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	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	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	●	●
AC-Stromsensoren mit Spannungsausgang										
WZ12B	Zangenstromsensor	10 mA~ ... 100 A~	300 V / CAT III	15 mm	0,1 mV/mA	45 ... 65 ... 500 Hz	1,5 % + 0,1 mA	Z219B	●	■
WZ12C	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	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	Zangenstromsensor mit 4 Messbereichen	1mA ... 1/10 A~ 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 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 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 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 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	Zangenstromwandler	15 ... 180 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 %	Z219A	—	■
WZ12D	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	Zangenstromwandler	1 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 400 Hz	1 ... 3 %	Z208A	—	●
Z3511	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	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	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	▲	—

● ohne Einschränkung ■ nicht für Leistungsmessung bei METRA HIT 29S ▲ nicht für METRA HIT 27M/I

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet