

METRAHit®FMA1

Feldmeßadapter für METRAHit®16S ... 29S

 3-348-854-01
2/8.98

Beschreibung

Der Feldmeßadapter METRAHit®FMA1 ist ein Vorsatzgerät für Digitalmultimeter der Serie METRAHit®S zur Messung von niedrigerfrequenten elektrischen und magnetischen Wechselfeldern. Es besteht aus einem Steuergerät mit Anzeigedioden sowie einer anschraubbaren Feldmeßsonde.

Der Feldmeßadapter liefert am Meßausgang (Bananenstecker) ein dem gemessenen Wechselfeld proportionales Wechselspannungssignal. Der Meßbereichsendwert beträgt 3 V~.

Meßbereiche

- Elektrisches Wechselfeld ... 30000 V/M
- Magnetisches Wechselfeld ... 300 µT



Anwendung

Das Gerät dient dazu, örtlich vorhandene Spitzenwerte zu erkennen, diese auf Einhaltung der Grenzwerte zu überprüfen sowie Störquellen zu ermitteln.

Folgende Einsatzbereiche sind denkbar:

- Energieversorgungsunternehmen:
Messung im Bereich von Mittel- und Hochspannungsleitungen, Umspannanlagen sowie Erdkabel
- Verkehrsbetriebe:
Messung im Bereich von Bahnanlagen obenstehender Art
- Technische Überwachungsvereine und Behörden für Strahlenschutz:
Prüfung nach dem Bundesemissionsschutzgesetz
- Beauftragte zur Überwachung von Bildschirmarbeitsplätzen:
Prüfung auf Einhaltung der Normen MPR oder TCO
- Institute für Baubiologie und Umweltschutzreferate
- Kliniken und Kureinrichtungen

Aufgrund des integrierten, echtzeitbezogenen Datenspeichers und des angepaßten Frequenzbereichs (... 100 kHz Bandbreite) empfehlen wir die Verwendung des Multimeters METRAHit®29S mit BD-Pack 1.

Technische Kennwerte

Meßgröße	Meßbereich	Auflösung	Eigenabweichung
elektrisches Wechselfeld ²⁾	0,0 ... 300,0 V~/m	0,1 V/m	± 10% v.M. ± ... ¹⁾ 1 Digit
	0,0 ... 3000,0 V~/m		
	0,0 ... 30000,0 V~/m		
magnetisches Wechselfeld	0,0 ... 3,0 µT~	0,1 µT	± 5% v.M. ± ... ¹⁾ 1 Digit
	0,0 ... 30,0 µT~		
	0,0 ... 300,0 µT~		

¹⁾ Abweichung abhängig vom Multimeter

²⁾ potentialbezogene Messung, ähnlich MPR

Frequenzbereich

ohne Filter	16 Hz ... 100 kHz (± 1 dB)
mit Filter	16 Hz ... 2 kHz (± 1 dB)

Anzeige

rote LED: Filtereinstellung, Batteriezustand,
grüne LED: Meßfunktion und Meßbereich

Bedienfunktionen

Tasten: EIN/AUS, Meßfunktion, Meßbereich und Filter

METRAHit®FMA1

Feldmeßadapter für METRAHit®16S ... 29S

Angewendete Vorschriften und Normen

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
DIN EN 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren
DIN VDE 0470 Teil 1	– Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
ElmSschV	Bundesverordnung für elektromagnetische Felder (Bundesemissionsschutzgesetz) – Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen

Vorschriften und Normen für die Anwendung des Prüfgeräts

DIN VDE 0848-1	Sicherheit in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern, Meß- und Berechnungsverfahren
IRPA	Grenzwerte
MPR / TCO	Strahlung an Bildschirmgeräten *

* Bauform und Frequenzbereich sind abweichend von der Normenforderung

Empfehlungen für Mindestabstände zu Störquellen geben das Bundesamt für Strahlenschutz und der Arbeitskreis Elektrobiologie.

Referenzbedingungen

Umgebungs-temperatur	+23 °C ±2 K
Relative Feuchte	45 ... 55 %
Frequenz der Meßgröße	Sinus 50 Hz
Batteriespannung	3 V ±0,1 V

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur-bereich	0 °C ... + 55 °C
Lagertemperatur-bereich	– 25 °C ... + 70 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	max. 75%, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis 2000 m

Stromversorgung

Batterie	2 x 1,5 V Mignonzelle Alkali-Mangan-Zelle nach IEC LR 6
Betriebsdauer	mit Alkali-Mangan-Zelle: ca. 130 Std.
Batterietest	LED-Anzeige
Stromaufnahme	typ. 20 mA

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 50081-1: 1992
Störfestigkeit	EN 50082-1: 1992

Mechanischer Aufbau

Schutzart	IP 40
Abmessungen	B x H x T: Steuereinheit: 97 mm x 135 mm x 39 mm Sonde: 43 mm x 130 mm x 28 mm
Gewicht	Steuereinheit: 210 g mit Batterie Sonde: 130 g

Lieferumfang

- 1 Feldmeßadapter METRAHit®FMA1
- 1 Feldmeßsonde mit speziell leitendem Griffgummi
- 2 Batterien
- 1 Bedienungsanleitung

Beispiel Kombination METRAHit®29S
und Feldmeßadapter



METRAHit® FMA1

Feldmeßadapter für METRAHit® 16S ... 29S

Zubehör

Analog-Digital-Multimeter der Serie METRAHit® 16S, 18S, 28S und 29S

Die herausragenden Merkmale der METRAHit®-Serie sind neben der hohen Bediensorientierung mit Automatischer Buchsen-Sperre („ABS“), die Infrarot-Schnittstelle, welche den Anschluß an einen PC ermöglicht sowie die kurvenformunabhängige Effektivwertmessung (TRMS) bei Wechsel- (AC) und Mischgrößen (AC und DC).

Besondere Merkmale

- Auflösung 16S: 10 µV, 10 mΩ, 1 µA
Auflösung 18S: 10 µV, 10 mΩ, 10 nA
Auflösung 28S, 29S: 1 µV, 1 mΩ, 1 nA
- Echteffektivwertmessung (TRMS AC, TRMS AC + DC)
- Leistungsmeßgerät (W, Var, VA, Wh, PF: nur METRAHit® 29S)
- Meßwertspeicher: DATA HOLD, MIN/MAX-Wert
- großer Meßwertspeicher zur Echtzeitdatenerfassung (nur 29S)

Technische Kennwerte

Meßfunktionen / Meßbereiche / Merkmale	METRAHit®			
	16S	18S	28S	29S
30 mV =	■			
300 mV ... 1000 V =	■	■	■	■
300 mV ~		■	■	■
3 V ... 1000 V ~	■	■	■	■
TRMS AC, Crest-Faktor max. 5	■	■	■	■
TRMS AC + DC, Crest-Faktor max. 5	■	■		
300 µA =	■	■	■	■
3 mA =	■	■	■	■
30 mA =	■	■	■	■
300 mA =	■	■	■	■
3 A =	■	■	■	■
10 A =	■	■	■	■
300 µA ~		■	■	■
3 mA ~		■	■	■
30 mA ~		■	■	■
300 mA ~		■	■	■
3 A ~		■	■	■
10 A ~		■	■	■
30/300 A ~ mit Stromwandler 1000:1	■	■	■	■
TRMS AC + DC, Crest-Faktor max. 5	■	■	■	■
Leistungsmessung			■	
Netztöranalyse			■	
-58 dB ... +63 dB		■		
30 Ω	■		■	■
300 Ω ... 30 MΩ	■	■	■	■
3 nF		■	■	■
30 nF ... 30 µF	■	■	■	■
300 µF ... 10000 µF	■	■	■	■
300 Hz ... 100 kHz	■	■	■	■
Tastverhältnis 2 % ... 98 %	■			
-200 °C (-100 °C) ... +850 °C Pt100/Pt1000	■	■	■	■
Typ J, K und T			■	■
Ergebniszählung, -dauer		■	■	■
Durchgangs- / Diodentest	■	■	■	■
Meßwertspeicherung DATA	■	■	■	■
MIN/MAX-Speicherung	■	■	■	■
Speicherbetrieb / Echtzeit-Datenlogger				■
Digitalanzeige ± 3 100 Digit	■			
± 31 000 Digit		■	■	■
± 310 000 / 310 / 3-fach			■	■
Analoganzeige ± 35 Skalenteile	■	■		
automatische Skalierung		■		
Schnittstelle mit Infrarotübertragung	■	■	■	■
Eigenabweichung ± ... % v. M.	0,1	0,05	0,02	0,02
bei V = ± ... Digit	1	3	10	10

Schnittstellenadapter METRAHit®BD232 (für METRAHit®29S)

Mit Hilfe des bidirektionalen Adapters METRAHit®BD232 können die Multimeter METRAHit®28S und 29S eingestellt bzw. parametrisiert und die Meßdaten auf den Rechner übertragen werden. Dieser Adapter enthält keinen Speicher. Über ihn können die Daten aus dem Speicher des METRAHit®29S ausgelesen werden. Er unterstützt alle Meßfunktionen und Datenformate der Serie METRAHit®20 und ist im anwenderfreundlichen BD-Pack 1 enthalten.

Speicheradapter SI232 (für METRAHit®16S, 18S und 28S)

Der auf die Hand-Multimeter METRAHit®16S, 18S und 28S aufsteckbare Speicheradapter METRAHit®SI232 ermöglicht die Meßdatenspeicherung ohne PC vor Ort und deren spätere Übertragung zum PC. Die Daten werden durch eine integrierte Uhr synchronisiert.

Speicher:

128 kB (entspricht etwa 100 000 Meßwerten, durch Datenkompression um Faktor 10 ... 20 steigerbar)

Abtastrate einstellbar:
50 ms ... 1 min

Software METRAwin 10

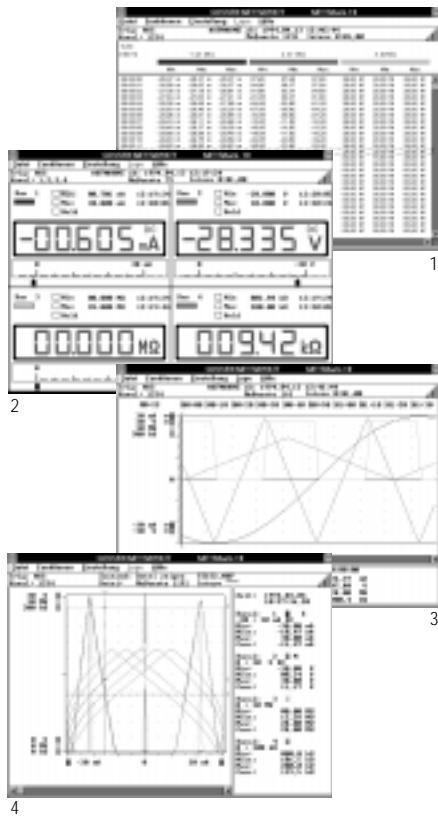
Die Software METRAwin®10/METRAHit® (lauffähig unter WINDOWS ab 3.11) dient zur Verarbeitung und Darstellung von Meßdaten in einem PC. Die Abtastung kann manuell mit einstellbarem Abtastintervall oder signalabhängig (mit einstellbarer Signalhysterese) erfolgen. Die Speicherung im ASCII-Format kann von je zwei Triggerschwellen pro Meßkanal sowie über die Systemzeit gesteuert werden.



PC mit METRAwin® 10/METRAHit® und Digital-Multimeter mit Schnittstellenadapter METRAHit®BD232

METRAHit®FMA1

Feldmeßadapter für METRAHit®16S ... 29S



Datalogger (1)

Die erfaßten Meßdaten von bis zu 10 Kanälen werden am Bildschirm in einer übersichtlichen Tabelle numerisch dargestellt.

Multimeter (2)

Die übertragenen Meßwerte von maximal vier frei wählbaren Kanälen werden im Online-Betrieb am Bildschirm digital mit eingeblender Analogskala oder als Analog-Zeigerinstrument mit einblendbarer Digitalanzeige dargestellt.

Y(t)-Schreiber (3)

Die erfaßten Meßwerte von maximal vier frei wählbaren Kanälen werden am Bildschirm als Liniendiagramm mit horizontaler Zeitachse dargestellt und mit zwei Zeigern vermessen. Gespeicherte Signale lassen sich in Amplitude und Zeitachse dehnen („Lupe“) bzw. komprimieren. Die Zeitskala ist in absoluter Uhrzeit oder relativer Meßzeit darstellbar.

XY-Schreiber (4)

Die erfaßten Daten von zwei bis vier frei wählbaren Kanälen werden 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 (online)

Diese erfolgt wahlweise manuell (Mausklick), automatisch mit einstellbarem Intervall (50 ms ... 60 min) oder signalabhängig mit einstellbarer Signalhysterese (0 ... 500 Digit). Die Daten können durch Zeit- und Fenstertrigger gesteuert und als Mehrfach-Dateien automatisch gespeichert werden.

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. Über den Zwischenspeicher des PCs lassen sich die Daten in andere Windows-Programme übertragen.

Parametrieren von METRAHit®29S und METRAHit®SI232

Die Geräte können manuell durch die frontseitigen Tasten oder über die serielle Schnittstelle des PCs eingestellt werden. Durch Übertragen der Uhrzeit vom Rechner können mehrere Geräte zeitsynchron Meßwerte erfassen. Werte für Minimal- und Maximalwerttriggerung, Aufnahmedauer und Nachtriggerzeit lassen sich bequem einstellen.

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Ident.-Nummer
Feldmeßadapter	METRAHit®FMA1	Z108A
Haspel mit 25 m Draht zur Erdung des Feldmeßadapters bei Messung auf stark isolierenden Fußbödenbelägen	TR25	GTZ 3303 000 R0001
Digitalmultimeter ^{D)}	METRAHit®29S METRAHit®28S METRAHit®18S ¹⁾ METRAHit®16S ¹⁾	M229A M228A GTM 2018 000 R0003 GTM 2016 000 R0003
Einkanal-Pack bestehend aus: Bidirektionaler Schnittstellenadapter METRAHit®BD232, Kabel, Software METRAWin®10/METRAHit® und Installationsanleitung	BD-Pack 1 ²⁾	Z215A
Bidirektionaler Schnittstellenadapter für METRAHit®29S	BD232 ²⁾	GTZ 3242 100 R0001
Einkanal-Speicherpack bestehend aus: Speicheradapter METRAHit®SI232, Kabel, Software METRAWin®10/METRAHit® und Installationsanleitung	1-CH.Pack ³⁾	GTZ 3231 020 R0001
Speicheradapter für METRAHit®16S, 18S und 28S	SI232 ^{D)}	GTZ 3242 020 R0001
Schnittstellenkabel RS232, 2 m, (in Z3231 enthalten)	Z3241	GTZ 3241 000 R0001
METRAWin®10/METRAHit®- Software Update und Installationsanleitung	Z3240	GTZ 3240 000 R0001
Bereitschaftstasche	F836	GTZ 3302 000 R0001

¹⁾ Bitte beachten Sie, daß die Multimeter der Serie METRAHit® ab Oktober '97 zum Aufstecken auf den Feldmeßadapter geeignet sind.

²⁾ für METRAHit®29S besonders empfehlenswert

³⁾ für METRAHit®28S (mit begrenzter Funktionalität)

D) Datenblatt verfügbar