

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

3-349-350-07
6/11.09

- Multímetro digital con opción de medida en verdadero valor eficaz (TRMS)
 $V_{AC\ TRMS}$, $V_{AC+DC\ TRMS}$, V_{DC} , Hz (V), Hz (A), Ω , $V \rightarrow \pm$, °C/°F (TC)
- Display de 4½ dígitos (11 999 dígitos), con iluminación de fondo

METRAHIT | BASE

- Medida de la corriente con sensor tipo tenazas: factor de transmisión de 1 mV:1 mA a 1 mV:1 A, ajustable y visualizada en el display

METRAHIT | TECH

- Medida directa de la corriente con máxima precisión y medida de la corriente con transformador tipo tenazas y sensores
- Medida de la capacidad a largo alcance

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO

- Medida de la tensión alterna también en condiciones de baja impedancia (1 M Ω)
- Opción de filtro pasabajos de 1 kHz/-3 dB

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR

- Medida directa de la corriente 10 nA ...10 A, corta duración 16 A
- Medida de la temperatura con termoresistencia Pt100(0)
- Medida de la capacidad a largo alcance
- Medida de la relación de frecuencias/muestreo en señales de 2...5 V, hasta 1 MHz
- Memoria de datos y interfaz IR bidireccional

METRAHIT | OUTDOOR

- Extremadamente robusto, herméticamente sellado e impermeable al agua, tipo de protección IP65



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD



Con certificado DQS según
DIN EN ISO 9001:2000
N° de registro 1262



DKD

De serie, con certificado de
calibración DKD

CAT IV



Campo de aplicación

Multímetro de uso universal en las aplicaciones de la electrotécnica, instalación eléctrica, laboratorios, telecomunicación, formación, etc.

Es ideal para realizar tareas de medida en campo e integra un circuito de alimentación de tensión autónomo.

Características

Tres terminales con bloqueo automático (ABS) ¹⁾

Todas las medidas de corriente se realizan por medio de un sólo terminal y de forma protegida contra confusiones. Además, la función "ABS" bloquea el terminal en caso de confundir los cables de medida, o bien al seleccionar el usuario un rango de medida no admisible, minimizando así el peligro de daños personales o materiales por manejo indebido.

¹⁾ patentes DE 10 2005 062 624, US 7,439,725

Protección contra sobrecarga

La protección contra sobrecarga reacciona automáticamente en todos los modos de medida hasta 1000 V. A niveles superiores a 1000 V y corrientes superiores a 10 A, o bien 16 A, se emite una señal acústica.

Las tensiones peligrosas también se señalizan con filtro pasabajos 1 kHz activado.

En los medidores **METRAHIT | X-TRA**, **METRAHIT | OUTDOOR**, **METRAHIT | TECH** y **METRAHIT | PRO**, el aviso de FUSE señala que el fusible de la entrada de medida de corriente está defectuosa.

Valor efectivo en condiciones de característica distorsionada

El procedimiento de medida utilizado permite realizar medidas TRMS AC, así como tensión y corriente AC+DC (**METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR** hasta 20 kHz), independientemente de la curva característica.

Opción de filtro para las medida de V AC

Si es necesario, el usuario puede aplicar un filtro pasabajos de 1-kHz, por ejemplo para medir la tensión del motor en convertidores de frecuencia electrónicos. Aplicando dicho filtro, se detecta la existencia de tensión peligrosa en la señal de entrada por medio de un comparador de tensiones.

Medida de señales rectangulares de 5 V con METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR

Esta función permite comprobar circuitos y trayectos de transmisión, midiendo la relación de frecuencia y muestreo de impulsos con una amplitud de 2 y 5 V y una frecuencia de 100 Hz y 1 MHz.

Escala analógica para indicar tendencias – gráfico de barras o indicador

La escala analógica (con escala negativa para valores continuos) permite detectar más rápidamente las variaciones de los valores de medida que en el caso de los displays digitales.

El usuario puede seleccionar una de las opciones de visualización "gráfico de barras" o "indicador".

* Autorización del organismo de prueba VDE para los siguientes multímetros:

METRAHIT | X-TRA | TECH | PRO | BASE

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Selección automática/manual del rango de medida

Las magnitudes de medida se seleccionan por medio del selector y las teclas de funciones disponibles. El rango de medida se ajusta automáticamente a partir del valor de medida. No obstante, el operario puede ajustar y fijar el rango de medida por medio de la correspondiente tecla.

Medida de continuidad rápida, con señalización acústica

Colocando el selector en la posición de \square), se pueden detectar cortocircuitos o cortes de líneas. El operario puede seleccionar un valor umbral de 1, 10, 20, 30, 40 y 90 Ω para la señalización acústica.

Memorización automática de valores de medida *

Seleccionando la opción "DATA", se memoriza automáticamente el valor de medida indicado en el display digital, una vez que se haya estabilizado. Adicionalmente, se emite una señal acústica para indicar las variaciones superiores al +/- 0,1 %, frente al valor de referencia y a partir del rango de medida.

* función patentada

Memoria de valores MIN/MAX

Igual que en el caso de los instrumentos analógicos con máxímetro bimetalico, el medidor memoriza los valores de medida mínimos y máximos a partir de la activación o el reset de la función MIN/MAX. El operario puede consultar los valores extremos por medio del display.

Estado de carga de la batería - función ECO

El estado de carga de la batería se visualiza por medio de cuatro símbolos. El medidor se desconecta automáticamente en caso de no variar el valor de medida y sin pulsar ninguna tecla en un periodo ajustable de 10 a 59. Esta función se puede desactivar cambiando al modo de funcionamiento continuo.

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR: La interfaz IR se puede desactivar en modo standby.

Funda protectora para el funcionamiento en condiciones duras

Funda protectora de goma con estribo soporte y fijación para las puntas de medida, sirve como protección contra daños en el medidor en caso de choques o caída. La goma utilizada asegura que el medidor queda estable también colocado en superficies vibratorias.

Interfaz de datos IR en METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR

Por medio de la interfaz IR bidireccional, el usuario puede parametrizar a distancia el medidor, así como consultar los valores de medida efectivos y/o guardados en memoria. Para ello, es necesario el adaptador de interfaz USB | X-TRA y el software METRAWIN 10 (ver accesorios). El protocolo de interfaz, o bien los drivers para medidores (software LabVIEW®, National Instruments™) se suministran sobre demanda.

Certificado de calibración DKD

Los multímetros se suministran con certificado de calibración DKD (certificado internacional, homologación EA, ILAC). Transcurrido el periodo de calibración especificado por el usuario (se recomienda un periodo de 1 a 3 años), se pueden entregar los multímetros a nuestro laboratorio DKD para la recalibración (precios especiales para clientes).

Reglamentaciones y normas

IEC/EN 61010, parte 1:2001/VDE 0411-1:2002	Normas de seguridad para medidores y equipos de control, regulación y laboratorio eléctricos
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Medidores y equipos de control, regulación y laboratorio eléctricos – requerimientos CEM – Parte 1: requerimientos generales
DIN EN 60529 DIN VDE 0470, parte 1	Comprobadores y procedimientos de prueba – tipos de protección de carcasas (códigos IP)

Sinopsis de las funciones

Función	METRAHIT X-TRA OUTDOOR	METRAHIT TECH	METRAHIT PRO	METRAHIT BASE
V AC / Hz TRMS (Ri ≥ 9 M Ω)	• & 1kHz \ filtro	• & 1kHz \ filtro	• & 1kHz \ filtro	•
V AC TRMS (Ri = 1 M Ω)	• & 1kHz \ filtro	• & 1kHz \ filtro	• & 1kHz \ filtro	—
V AC+DC TRMS (Ri ≥ 9 M Ω)	•	•	•	•
V DC (Ri ≥ 9 M Ω)	•	•	•	•
... 1 MHz 5 V AC \square	•	—	—	—
Relación de muestreo en %	•	—	—	—
Hz (V AC)	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz
Ancho de banda V AC	15 Hz ... 20 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 1 kHz
A AC / Hz TRMS	100 μ A	10/100 mA	1 A / 10 (16) A	—
A AC+DC TRMS	1/10/100 mA	1 A / 10 (16) A	1 A / 10 (16) A	—
A DC	—	—	—	—
Fusible	10 A/1000 V	10 A/1000 V	10 A/1000 V	—
Factor tenazas \succ	—	•	—	•
A AC \succ / Hz TRMS	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 M Ω
A AC+DC \succ TRMS	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 M Ω
A DC \succ	—	mV/A mA/A	—	mV/A Ri = 1 M Ω
Hz (A AC)	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz
Resistencia Ω	•	•	•	•
Continuidad \square)	•	•	•	•
Diodo ... 5,1 V \rightarrow	•	•	•	•
Temperatura TC (K)	•	•	•	•
Temperatura RTD	•	—	—	—
Capacidad \dashv	•	•	—	—
MIN/MAX/Data Hold	•	•	•	•
Memoria 4 MBit ¹⁾	•	—	—	—
Interfaz IR	•	—	—	—
Terminal adaptador fuente de alimentación de red	•	—	—	—
Tipo de protección	IP52 / IP65	IP52	IP52	IP52
Categoría de medida	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV

¹⁾ para 15.400 valores de medida, resolución ajustable de 0,1 s a 9 h

Alcance de suministro

- Multímetro
- juego de cables de medida de seguridad (1,5 m) con puntas de medida de 4 mm, 1000 V CAT III, 600 V CAT IV (KS17-2)
- baterías 1,5 V, tipo AA
 - manual breve de instrucciones alemán/inglés
 - CD-ROM (manual de instrucciones, alemán e inglés)
 - certificado de calibración DKD
 - funda protectora de goma (sólo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Garantía del fabricante

36 meses, abarcando daños de material y fabricación.

- ... 3 años sobre calibración (según la aplicación de que se trate)

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Datos técnicos

Función de medida	Rango de medida	Resolución valores límite del rango		Impedancia de entrada		Error intrínseco en condiciones de referencia			Capacidad de sobrecarga ²⁾	
		11999	1199	\equiv	\sim / \approx	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$	Valor	Hora
V	100 mV	10 μ V		$\geq 9 \text{ M}\Omega$	$\geq 9 \text{ M}\Omega // < 50 \text{ pF}$	0,09 + 5 con ZERO	1 + 30 (> 300 D) ¹⁾	1 + 30 (> 300 D) ¹⁾	1000 V DC AC ef seno	cont.
	1 V	100 μ V		$\geq 9 \text{ M}\Omega$	$\geq 9 \text{ M}\Omega // < 50 \text{ pF}$	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)		
	10 V	1 mV		$\geq 9 \text{ M}\Omega$	$\geq 9 \text{ M}\Omega // < 50 \text{ pF}$	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)		
	100 V	10 mV		$\geq 9 \text{ M}\Omega$	$\geq 9 \text{ M}\Omega // < 50 \text{ pF}$	0,05 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)		
	1000 V	100 mV		$\geq 9 \text{ M}\Omega$	$\geq 9 \text{ M}\Omega // < 50 \text{ pF}$	0,09 + 3	0,5 + 9 (> 200 D)	1 + 30 (> 300 D)		
				Caída de tensión aprox., valor límite B		\equiv	\sim ¹⁰⁾	\approx ¹⁰⁾		
A X-TRA OUTDOOR PRO	100 μ A	10 nA		12 mV	12 mV	0,5 + 5	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	0,2 A	cont.
	1 mA	100 nA		120 mV	120 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	10 mA	1 μ A		16 mV	16 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	100 mA	10 μ A		160 mV	160 mV	0,5 + 3	1,5 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	1 A	100 μ A		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)		
A TECH	10 mA	1 μ A		16 mV	16 mV	0,1 + 5	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)	0,2 A	cont.
	100 mA	10 μ A		160 mV	160 mV	0,1 + 5	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	1 A	100 μ A		40 mV	40 mV	0,9 + 10	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
	10 A	1 mA		600 mV	600 mV	0,9 + 10	1 + 10 (> 200 D)	1,5 + 30 (> 200 D)		
Factor 1:1/10/100/1000		Entrada		Impedancia de entrada						
A TECH	0,1/1/10/100 A	100 mA		Entrada de medida de corriente (terminal \AA A)		Especificación ver rangos de medida A (TECH)			Entrada de medida 0,2 A cont. 10 A: 5 min	
	1/10/100/1000 A	1 A				más error sensor tipo tenazas				
	10/100/1000/10000 A	10 A								
A TECH BASE	0,1/1/10/100 A	100 mV		Entrada de medida de tensión TECH: (terminal V) Ri = 1 M Ω /9 M Ω BASE: (terminal \AA V) Ri ~ 1 M Ω		$\pm(0,5\% \text{ v. M.} + 10 \text{ D})$	$\pm(1\% \text{ v. M.} + 30 \text{ D})$ > 300 D	$\pm(1\% \text{ v. M.} + 30 \text{ D})$ > 300 D	Entrada de medida 1000 V ef máx. 10 s	
	1/10/100/1000 A	1 V				más error sensor tipo tenazas				
	10/100/1000/10000 A	10 V								
				Tensión en vacío	Corriente de medida valor límite B.	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$				
Ω	100 Ω	10 m Ω		< 1,4 V	aprox. 300 μ A	0,2 + 5 con función ZERO activada			1000 V DC AC ef seno	máx. 10 s
	1 k Ω	100 m Ω		< 1,4 V	aprox. 250 μ A	0,2 + 5				
	10 k Ω	1 Ω		< 1,4 V	aprox. 100 μ A	0,2 + 5				
	100 k Ω	10 Ω		< 1,4 V	aprox. 12 μ A	0,2 + 5				
	1 M Ω	100 Ω		< 1,4 V	aprox. 1,2 μ A	0,2 + 5				
	10 M Ω	1 k Ω		< 1,4 V	aprox. 125 nA	0,5 + 10				
	40 M Ω	10 k Ω		< 1,4 V	aprox. 20 nA	2,0 + 10				
\AA)	100 Ω	—	0,1 Ω	aprox. 8 V	aprox. 1 mA cont.	3 + 5				
\AA)	5,1 V ³⁾	—	1 mV	aprox. 8 V	aprox. 1 mA cont.	0,5 + 3				
				Resistencia de descarga	U₀ max	$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$				
F X-TRA OUTDOOR TECH	10 nF	10 pF		10 M Ω	0,7 V	1 + 6 ⁴⁾ con función ZERO activada			1000 V DC AC ef seno	máx. 10 s
	100 nF	100 pF		1 M Ω	0,7 V	1 + 6 ⁴⁾				
	1 μ F	1 nF		100 k Ω	0,7 V	1 + 6 ⁴⁾				
	10 μ F	10 nF		12 k Ω	0,7 V	1 + 6 ⁴⁾				
	100 μ F	100 nF		3 k Ω	0,7 V	5 + 6 ⁴⁾				
	1000 μ F	1 μ F		3 k Ω	0,7 V	5 + 6 ⁴⁾				
				f_{min} ⁵⁾		$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$				
Hz (V)	100,00 Hz	0,01 Hz							Hz (V) ⁶⁾ Hz(A>C) ⁶⁾ 1000 V Hz (A): ⁷⁾	máx. 10 s
Hz (A)	1,0000 kHz	0,1 Hz			1 Hz					
Hz (A>C)	10,000 kHz	1 Hz				0,05 + 3 ⁸⁾				
Hz (V)	100,00 kHz	10 Hz			10 Hz					
Hz (A)	30,00 kHz	10 Hz			10 Hz					
MHz X-TRA OUTDOOR	100 Hz ... 1 MHz	0,01 ... 100 Hz			1 ... 100 Hz	0,05 + 3	> 2 V ... 5 V		1000 V	máx. 10 s
% X-TRA OUTDOOR	2,0 ... 98 %	—	0,01 %	100 Hz ... 1 kHz	1 Hz	0,1 d. B.	> 2 V ... 5 V			
	5,0 ... 95 %	—	0,01 %	... 10 kHz	1 Hz	0,1 d. B. por kHz	> 2 V ... 5 V			
	10 ... 90 %	—	0,01 %	... 100 kHz	1 Hz	0,1 d. B. por kHz	> 2 V ... 5 V			
°C/°F	Pt 100 X-TRA OUTD.	-200,0 ... +850,0 °C	0,1 °C			$\pm(\dots \% \text{ v. M.} + \dots \text{ D})$			1000 V DC/AC ef seno	máx. 10 s
	Pt 1000 X-TRA OUTD.	-150,0 ... +850,0 °C				0,3 + 15 ⁹⁾				
	K (NiCr-Ni)	-250,0 ... +1372,0 °C				1% + 5 K ⁹⁾				

1) Los valores < 200 dígitos quedan suprimidos en el rango de mV.

2) Con 0 ° ... + 40 °C

3) Indicación hasta 5,1 V, niveles superiores desbordamiento "OL".

4) Aplicable en el caso de las medidas en condensadores de hojas metálicas.

5) Mínima frecuencia de medida con señales senoidales y simétricas al punto cero.

6) Capacidad de sobrecarga en la entrada de medida de la tensión: potencia límite: frecuencia x tensión máx. $3 \times 10^6 \text{ V} \times \text{Hz}$ para U > 100 V.

7) Capacidad de sobrecarga en la entrada de medida de la corriente: valores de corriente máximos, ver rangos de medida de corriente.

8) Sensibilidad de entrada señal senoidal 10% a 100% d. B.

9) Más la desviación del sensor.

10) Con puntas de bornes puestas en cortocircuito, valor residual 1 ... 30 D en punto cero, debido al convertidor de medida TRMS. Factores de influencia de la frecuencia ver Página 4

11) Tiempo de desconexión > 30 min y T_A ≤ 40 °C

Leyenda: B. = rango de medida, D = dígito, v. M. = del valor de medida

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Reloj integrado

Formato	DD.MM.AAAA hh:mm:ss
Resolución	0,1 s.
Precisión	±1 min/mes
Influjo de temperatura	50 ppm/K

Valores y factores de influjo

Valores de influjo	Rango de influjo	Valor de medida/ rango de medida ¹⁾	Factor de influjo (...% v. M. + ... D) / 10 K
Temperatura	-10 °C ... +21 °C y +25 °C ... +50 °C	V \equiv	0,2 + 10
		V \sim	0,4 + 10
		100 Ω ... 1 M Ω	0,5 + 10
		> 1 M Ω	1 + 10
		mA/A \equiv	0,5 + 10
		mA/A \approx	0,8 + 10
		10 nF ... 100 μ F	1 + 5
		Hz	0,2 + 10
		°C/°F (Pt100/Pt1000)	0,5 + 10
		°C/°F termopar K	0,2 + 10

¹⁾ Con ajuste del punto cero

Valores de influjo	Valor / rango de medida	Rango de influjo	Error intrínseco ³⁾ \pm (... % v. M. + ... D)		
			METRAHIT X-TRA METRAHIT OUTDOOR METRAHIT TECH METRAHIT PRO	METRAHIT BASE	
Frecuencia	V _{AC} ²⁾ 100,00 mV ... 100,00 V	> 15 Hz ... 45 Hz	3 + 30	3 + 30	
		> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 30	3 + 30	
		> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30	—	
		> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9	3 + 9	
		> 65 Hz ... 1 kHz	1 + 9	3 + 9	
		> 1 kHz ... 10/20kHz ⁴⁾	3 + 9	—	
	1000,0 V ²⁾	> 15 Hz ... 45 Hz	2 + 9	3 + 9	
		> 65 Hz ... 1 kHz	2 + 9	3 + 9	
		> 1 kHz ... 10 kHz	3 + 30	—	
		A _{AC} 100,00 μ A ... 10,0000 A	> 15 Hz ... 45 Hz	3 + 10	—
			> 65 Hz ... 10 kHz	—	3 + 10
		A _{AC} > 100 mV / 1 V / 10 V	> 65 Hz ... 1 kHz	—	3 + 10

²⁾ Potencia límite: frecuencia x tensión máx. 3×10^6 V x Hz para U > 100 V

³⁾ En el caso de los dos tipos de medida con convertidor TRMS en los rangos AC y AC+DC, aplica la precisión de entrada de frecuencia a partir del 10% al 100% del rango de medida indicado.

⁴⁾ METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR: Entrada de frecuencia hasta 20 kHz,
METRAHIT | TECH: entrada de frecuencia hasta 10 kHz,
METRAHIT | PRO: entrada de frecuencia hasta 10 kHz,
METRAHIT | BASE: entrada de frecuencia hasta 1 kHz.

Valores de influjo	Rango de influjo	Valor de medida/ rango de medida	Factor de influjo ⁵⁾
Factor de cresta CF	1 ... 3	V \sim , A \sim	± 1 % v. M.
	> 3 ... 5		± 3 % v. M.

⁵⁾ Excepto característica senoidal

Valores de influjo	Rango de influjo	Valor de medida	Factor de influjo
Humedad relativa	75 %	V, A, Ω , F, Hz, °C	1 x error intrínseco
	Multímetro apagado		
Tensión de la batería	1,8 ... 3,6 V	dto.	incl. en error intrínseco

Valores de influjo	Rango de influjo	Valor de medida/ rango de medida	Atenuación
Tensión parásita de modo común	Valor parásito, máx. 1000 V \sim	V \equiv	> 120 dB
	Valor parásito, máx. 1000 V \sim 50 Hz ... 60 Hz seno	1 V \sim , 10 V \sim	> 80 dB
		100 V \sim	> 70 dB
Tensión parásita serie	Valor parásito V \sim , valor nominal del rango de medid, respectivamente, máx. 1000 V \sim , 50 Hz ... 60 Hz seno	1000 V \sim	> 60 dB
		V \equiv	> 50 dB
	Valor parásito, máx. 1000 V \sim	V \sim	> 110 dB

Condiciones de referencia

Temperatura ambiente	+23 °C ± 2 K
Humedad relativa	40 ... 75 %
Frecuencia valor de medida	45 ... 65 Hz
Característica valor de medida	senoidal
Tensión de batería	3 V ± 0,1 V

Tiempo de ajuste (selección manual del rango)

Valor de medida/ rango de medida	Tiempo de ajuste indicación digital	Función de salto valor de medida
V \equiv , V \sim AV \equiv , A \sim	1,5 s	del 0 al 80 % del valor límite del rango de medida
100 Ω ... 1 M Ω	2 s	del ∞ al 50 % del valor límite del rango de medida
10/40 M Ω	5 s	
Continuidad	< 50 ms	
°C (Pt 100)	máx. 3 s	
\rightarrow	1,5 s	del 0 al 50 % del valor límite del rango de medida
10 nF ... 100 μ F	máx. 2 s	
1 000 μ F	máx. 7 s	
> 10 Hz	1,5 s	

Interfaz de datos (sólo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Tipo	óptica, con luz infrarroja penetrando la carcasa
Transmisión de datos	serial, bidireccional (no compatible con IrDa)
Protocolo	específico del instrumento
Velocidad en baudios	38400 baudios
Funciones	– parametrizar/consultar funciones de medida – consultar datos de medida efectivos – consultar datos de medida guardados en memoria

Con ayuda del adaptador de interfaz USB | X-TRA enchufable (ver accesorios), se puede establecer la comunicación con un PC por medio de terminales tipo USB.


Memoria para datos de medida del equipo (sólo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Capacidad memoria	4 MBit / 540 kB, para unos 15.400 valores de medida con información de fecha y hora
-------------------	---

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Alimentación de tensión

Batería	2 baterías 1,5 V tipo AA pilas alcalinas, según IEC LR6 (pilas NiMH, 2 x 1,2 V admisibles)
Capacidad	con pilas alcalinas: unas 200 horas
Estado de carga:	El estado de carga de las baterías se visualiza por medio de un símbolo de batería de cuatro segmentos "  ". Consultar la tensión de baterías efectiva por medio de las funciones de menú.
Función Power OFF	El multímetro se apaga automáticamente: <ul style="list-style-type: none"> – al caer la tensión de las baterías a un nivel inferior a 1,8 V, aproximadamente, – si no se activa ningún elemento de mando para un tiempo específico (10 ... 59 min) y el multímetro se encuentra en modo de funcionamiento CONTINUO.
Terminal adaptador fuente de alimentación de red (sólo METRAHIT X-TRA OUTDOOR)	En el momento de conectar la alimentación de red, el NA X-TRA se desactiva automáticamente la alimentación interna por batería. Antes de cargar los acumuladores utilizados, éstos se deben desmontar del multímetro.

Display

Campo de visualización LCD (de 65 mm x 36 mm), con indicador analógico y digital de la magnitud de medida, el tipo de corriente y una serie de funciones especiales.

Iluminación de fondo

La iluminación de fondo se desactiva automáticamente, transcurrido un periodo de aproximadamente 1 minuto.

Indicador analógico

Display	Escala LCD, con gráfico de barras o indicador, según la parametrización
Escalada	con cuatro segmentos, respectivamente 1 barra/indicador se corresponde con 500 dígitos del display digital

Visualización de la polaridad	con cambio automático
Visualización de desbordamiento	símbolo "►"
Tasa de medidas	40 medidas/s y actualización del valor indicado

Indicador digital

Tamaño de cifras	cifras de 7 segmentos / 15 mm
Dígitos	4½ dígitos \cong 11999 etapas
Visualización de desbordamiento	"OL" con \geq 12000 dígitos
Visualización de la polaridad	signo negativo con polo + en "┘"
Tasa de medidas	10 y 40 medidas/s con función MIN/MAX activada, excepto funciones de medida capacidad, relación de frecuencias y muestreo
Actualización de valores indicados	2 x/s, cada 500 ms

Alarma acústica

Tensión	sonido intermitente, a partir de 1000 V
Corriente	sonido intermitente, a partir de 10 A sonido continuo, a partir de 16 A

Fusibles para METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO

Fusible	FF (UR) 10 A/1000 V AC/DC; 10 mm x 38 mm; capacidad de maniobras 30 kA, con 1000 V AC/DC; protección de la entrada de medida de corriente en los rangos 100 μ A a 10 A
---------	---

Seguridad eléctrica

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

Clase de protección	II
Categoría de medida	III IV
Tensión servicio	1000 V 600 V
Nivel de contaminación	2
Tensión de medida	6,7 kV~

Compatibilidad electromagnética CEM

Emisión interferencias	EN 61326: 2006 clase B
Inmunidad a interferencias	EN 61326: 2006

Condiciones ambiente

Rango de precisión	0 °C ... +40 °C
Temperatura de servicio T _A	-10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenaje	-25 °C ... +70 °C (sin baterías)
Humedad relativa	40 ... 75%, evitar condensación sólo METRAHIT OUTDOOR : max. 96 %
Altura sobre nivel de mar	hasta 2000 m
Lugar de uso	en interiores; en exteriores es imprescindible respetar las condiciones ambiente indicadas

Construcción mecánica

Carcasa	plástico resistente a los choques (ABS)
Dimensiones	200 mm x 87 mm x 45 mm (sin funda protectora de goma)
Peso	aprox. 0,35 kg, con baterías
Tipo de protección	Carcasa: IP 52 (compensación de la presión por medio de la carcasa)

Ampliación del **METRAHIT | OUTDOOR**: carcasa: IP 65

Extracto de la tabla de códigos IP

IP XY (1ª cifra X)	Protección contra entrada de cuerpos sólidos ajenos	IP XY (2ª cifra Y)	Protección contra entrada de agua
5	protegido contra polvo	2	goteo (15° inclinación)
6	estanco al polvo	5	chorro de agua

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Accesorios para la conexión con PC (sólo METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR)

Adaptador de interfaz USB

El adaptador de interfaz bidireccional USB | X-TRA ofrece las siguientes funciones:

- Parametrización del METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR desde el PC.
- Cargar datos de medida efectivos al PC
- Consultar datos de la memoria del METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR.

El adaptador funciona sin alimentación de tensión externa. Velocidad en baudios: 38400.

El suministro incluye un CD-ROM con los driver actuales para los sistemas operativos basados en Windows.



Software METRAwin® 10/METRAHit®

El software METRAwin® 10/METRAHit® es un programa para el registro de datos de medida que ofrece una serie de idiomas de usuario. Permite registrar los datos en función del tiempo, así como visualizar, evaluar y protocolizar los datos de medida provenientes de los multímetros de la serie METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR.

La comunicación entre el equipo de PC y los comprobadores se establece a través de los interfaces o adaptadores disponibles en nuestra gama de suministro, o bien por medio de un módem y la red telefónica.

Según el equipo de que se trate, el operario puede seleccionar uno o varios de los siguientes modos de funcionamiento:

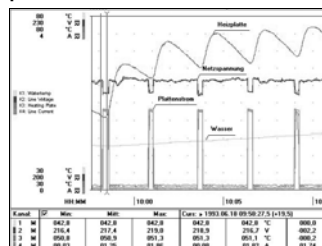
- **Parametrizar el equipo**
Parametrización y consulta a distancia de las funciones y parámetros específicos del equipo, como por ejemplo la función y el rango de medida, así como parámetros de memoria. Los ajustes comunes se pueden guardar en archivos de configuración específicos para simplificar el manejo.
- **Registro en línea de datos de medida**
Cargar, visualizar y registrar los datos efectivos, provenientes de los equipos conectados.
 - Canales de medida 10, como máximo
 - Modo de registro manual/activación según valor de medida/ en función del tiempo
 - Modo de memorización > en función del tiempo
 - > con intervalo de muestras 0,05 s* ... 1 s ... 60 min
 - > manualmente
 - > activación según valor de medida al rebasar valores límite/delta
 - Duración del registro: 10 millones de intervalos, como máximo

* Los intervalos de muestras varían según el tipo del equipo, la función de medida, el número de los canales de medida y el tipo de comunicación (por ejemplo, vía módem).

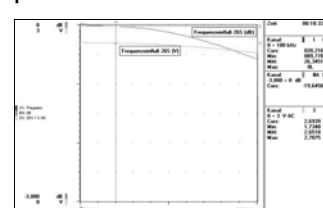
- **Cargar y visualizar datos guardados en memoria**
Siempre que el equipo ofrezca la función, se pueden cargar y visualizar los datos guardados en la memoria del equipo en modo offline.

Para fines de análisis, se pueden visualizar los datos registrados en línea o guardados en la memoria de la siguiente manera:

Modo registrador Y(t) para un máximo de 6 canales



Modo registrador XY- para un máximo de 4 canales



Modo multímetro para un máximo de 4 canales



Tablas para un máximo de 10 canales

Requerimientos del sistema

METRAwin 10 (a partir de la versión 5.3), compatible con equipos de PC IBM y el sistema operativo Microsoft Windows® 98, ME, NT 4.0, 2000, XP o VISTA.

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Datos de pedido

Denominación	Tipo	Número de pedido
Multímetros METRAHIT X-TRA, METRAHIT OUTDOOR, METRAHIT TECH, METRAHIT PRO et METRAHIT BASE Multímetros TRMS con display de 4½ dígitos (12000 dígitos) para medir tensiones continuas, alternas y compuestas (medida en verdadero valor eficaz), frecuencias, resistencias, continuidad, diodos, temperatura con termopares tipo K. Display LC con cifras de 15 mm de altura, gráfico de barras analógico e iluminación de fondo. Categorías de medida 600 V/CAT IV, 1000 V/CAT III. Todos los multímetros se suministran con juego de cables de medida KS17-2, dos baterías tipo AA, manual breve de instrucciones, CD-ROM, certificado de calibración DKD.		
Modelo descrito anteriormente, opciones adicionales: medida de tensiones continuas, alternas y compuestas (medida en verdadero valor eficaz), medida de la capacidad a largo alcance, medida precisa de la temperatura con termoresistencias de platino P100 o Pt1000, medida de frecuencias y relación de muestreo, con conexión para fuente de alimentación de red e interfaz IR, memoria de datos de 4 MB, incl. funda protectora de goma	METRAHIT X-TRA	M240A
Modelo especial, edición limitada (100 unidades) carcasa con elegante aspecto de plata en caja de madera	METRAHIT X-TRA limited edition	M240X
Multímetro extremadamente robusto e impermeable al agua para el uso en campo (IP65), funciones idem METRAHIT X-TRA	METRAHIT OUTDOOR	M2400
Modelo descrito anteriormente, adicionalmente con medida de tensiones continuas, alternas y compuestas (medida en verdadero valor eficaz), medida de la capacidad a largo alcance, medida de corriente con sensores tipo tenaza o sensores con salida de corriente o tensión, con factores de transmisión ajustables	METRAHIT TECH	M243A
Modelo descrito anteriormente, incluyendo funda protectora de goma	METRAHIT TECH+GH	M243E
Modelo descrito anteriormente, opciones adicionales: medida de tensiones continuas, alternas y compuestas (medida en verdadero valor eficaz)	METRAHIT PRO	M242A
Maleta de medida HC20 con multímetro TRMS METRAHIT PRO y transformador de corriente AC WZ12A	METRAHIT PRO Set	M242D
Modelo descrito anteriormente, incluyendo funda protectora de goma	METRAHIT PRO+GH	M242E
Modelo descrito anteriormente, medida de corriente con sensores tipo tenaza, con salida de tensión (ver accesorios) y factores de transmisión ajustables	METRAHIT BASE	M241A
Accesorios para la conexión con PC (sólo METRAHIT X-TRA OUTDOOR)		
Adaptador de interfaz bidireccional IR/USB	USB X-TRA	Z216C
Software METRAwin 10	METRAwin 10	GTZ324000R0001
Accesorios para medidas de tensión		
Sensor de medida de alta tensión 3 kV/3 V	HV3	GTZ3431011R0001
Accesorios para medidas de temperatura con termoresistencias (sólo METRAHIT X-TRA OUTDOOR)		
Sensor de temperatura Pt100 para medidas superficiales o sumergidas, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Sensor de temperatura Pt1000 para medidas en gases y líquidos, -50 ... +220 °C	TF220	Z102A
Sensor para hornos Pt100, -50 ... +550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
10 sensores de temperatura Pt100 para pegar, hasta -50 .. +550 °C	Juego de chips TS	GTZ3406000R0001
Fusible de repuesto (sólo METRAHIT X-TRA OUTDOOR TECH PRO)		
Fusible (10 unidades)	FF (UR) 10 A / 1000 V AC/DC	Z109L

Denominación	Tipo	Número de pedido
Accesorios		
Adaptador para fuentes de alimentación de red (sólo METRAHIT X-TRA OUTDOOR)	NA X-TRA	Z218G
Funda protectora de goma y asa de transporte	GH X-TRA	Z104C

Accesorios para el transporte

Riñonera de Cordura HitBag

para multímetros serie **METRAHIT |** (con/sin funda protectora de goma) y METRAport



Maleta de transporte HC20, rígida

para multímetros (con/sin funda protectora de goma) con accesorios



Estuche de pronto uso F836

para multímetros (sin funda protectora de goma) y accesorios



Estuche de transporte F829

para multímetros (con/sin funda protectora de goma) con accesorios



Denominación	Tipo	Número de pedido
Funda protectora de goma y asa de transporte		
Estuche de transporte de cuero artificial para METRAHIT y METRAmax	F829	GTZ3301000R0003
Riñonera de Cordura para multímetros de la serie METRAHIT y METRAport	HitBag	Z115A
Estuche de pronto uso con compartimento para cables, acabado en acero artificial	F836	GTZ3302000R0001
Estuche de pronto uso para 2 METRAHIT , 2 adaptadores y accesorios	F840	GTZ3302001R0001
Maleta de transporte para un METRAHIT y accesorios	HC20	Z113A
Maleta de transporte para dos METRAHIT y accesorios	HC30	Z113B

Para más información sobre los accesorios disponibles, consulte:

- nuestro catálogo de "Instrumentos de Medida y Comprobación".
- nuestra página web: www.gossenmetrawatt.com

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO | BASE

Multímetro digital TRMS

Accesorios para medidas de corriente									ideal para METRAHIT		
Todos los sensores/convertidores de corriente están equipados con cables de conexión (longitud de 1,2 ... 1,5 m) y clavijas banana de seguridad de 4 mm									BASE	X-TRA OUTD. TECH PRO	X-TRA OUTD. PRO
Tipo	Denominación	Rango de medida	Categoría medida	máx. Ø	Factor transmisión	Rango de frecuencias	Error intrínseco ±(% v. M. + ...)	Nº de artículo			
Sensores de corriente DC/AC con salida de tensión											
Z201A	Sensor tipo teneazas DC/AC aliment. por baterías (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	Sensor tipo teneazas DC/AC con 2 rangos de medida, aliment. por baterías (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	Sensor tipo teneazas DC/AC con 2 rangos de medida, aliment. por baterías (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	Sensor tipo teneazas DC/AC con 2 rangos de medida, aliment. por baterías (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	●	●	◆
Sensores de corriente AC con salida de tensión											
WZ12B	Sensor corriente AC tenaza	10 mA~ ... 100 A~	300 V / CAT III	15 mm	100 mV/A	45...65 ... 500 Hz	1,5 % + 0,1 mA	Z219B	●	●	◆
WZ12C	Sensor corriente AC tenaza con 2 rangos de medida	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	Sensor corriente AC tenaza con 2 rangos de medida	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	Sensor corriente AC tenaza con 4 rangos de medida	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	Sensor corriente AC flexible AmpFLEX con 2 rangos de medida, batería (150 h)	5 ... 30 A~; 5 ... 300 A~	1000 V / CAT III	longitud 600 mm	100 mV/A; 10 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % +0,5 A; 1 % +0,5 A	Z207A	●	●	◆
AF11A	Sensor corriente AC flexible AmpFLEX, batería (150 h)	5 ... 1000 A~	1000 V / CAT III	longitud 450 mm	1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % +2 A	Z207D	●	●	◆
AF33A	Sensor corriente AC flexible AmpFLEX con 2 rangos de medida, batería (150 h)	5 ... 300 A~; 5 ... 3000 A~	1000 V / CAT III	longitud 900 mm	10 mV/A; 1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % +0,5 A; 1 % +2 A	Z207B	●	●	◆
AF101A	Sensor corriente AC flexible AmpFLEX con 2 rangos de medida, batería (150 h)	5 A~... 1 k A~; 50 A~... 10 k A~	1000 V / CAT III	longitud 1.200 mm	1 mV/A; 0,1 mV/A	10...100 Hz ... 20 kHz	1 % +2 A; 1 % +10 A	Z207C	●	●	◆
Convertidor de corriente AC con salida de corriente											
WZ12A	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	15 ... 180 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 400 Hz	3 %	Z219A	—	●	◆
WZ12D	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	30 mA ... 150 A~	300 V / CAT III	15 mm	1 mA/A	45 ... 65 ... 500 Hz	2,5 % + 0,1 mA	Z219D	—	●	◆
WZ11A	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	1 ... 200 A~	600 V / CAT III	20 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 400 Hz	1 ... 3 %	Z208A	—	●	◆
Z3511	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	4 ... 500 A~	600 V / CAT III	30 x 63 mm	1 mA/A	48 ... 65 ... 1 kHz	3 % +0,4 A	GTZ3511 000R0001	—	●	◆
Z3512	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	0,5 ... 1000 A~	600 V / CAT III	52 mm	1 mA/A	30...48...65 ... 5 kHz	0,5 % ... 0,7 %	GTZ3512 000R0001	—	●	◆
Z3514	Convertidor de corriente AC tipo tenaza	1 ... 2000 A~	600 V / CAT III	64 x 150 mm	1 mA/A	30...48...65 ... 5 kHz	0,5 % +0,1 A	GTZ3514 000R0001	—	●	◆
Resistencias shunt para multímetros sin función de medida de corriente integrada											
NW300mA	Resistencia shunt enchufable, encapsulada	0 ... 300 mA	300 V / CAT III	—	1 mV/mA	DC...10 kHz	0,5 %	Z205C	●	●	◆
NW3A	Resistencia shunt enchufable, encapsulada	0 ... 3 A	300 V / CAT III	—	100 mV/A	DC...10 kHz	0,5 %	Z205B	●	●	◆

- con factor de transmisión ajustable 1: 1 / 10 / 100 / 1000
- ◆ sin factor de transmisión ajustable

Redactado en Alemania • Reservadas las modificaciones • Este documento está disponible en formato PDF en nuestra página web

 GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Alemania

Teléfono +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com