

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

3-447-158-07  
2/3.23

- Comprobador de protecciones diferenciales (interruptores RCD)
- Prueba de tensión de contacto sin disparo del interruptor  
Medida de la tensión de contacto a partir de la corriente diferencial nominal, aplicando  $\frac{1}{3}$  parte de la misma
- Prueba por inversión N-PE
- Prueba de disparo aplicando corriente diferencial nominal y medida del tiempo de disparo
- Pruebas en instalaciones o interruptores RCD, aumentando la corriente diferencial e indicando la corriente de disparo y la tensión de contacto
- Pruebas de interruptores RCD, aplicando la siguiente corriente nominal:  $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ ,  $1 \times I_{\Delta N}$ ,  $2 \times I_{\Delta N}$ ,  $5 \times I_{\Delta N}$  hasta 300 mA
- Función de rampa inteligente (PROFITEST MF XTRA): medida simultánea de la corriente de desconexión  $I_{\Delta N}$  y el tiempo de desconexión  $t_A$
- Pruebas en unidades SRCD, PRCD selectivos [S] (Schukomat, Sidos etc.), tipo G/R, tipo AC, tipo A, F; tipo B, B+ y tipo EV
- Pruebas en interruptores de protección RCD para corrientes DC y AC residuales pulsatorias las pruebas se realizan con semi-ondas de signo negativo
- Elaboración de secuencias de pruebas (IZYTRONIQ)
- Transmisión de datos inteligente
- Simulación de vehículos eléctricos en estaciones de carga con adaptador



#### Amplios rangos de tensión y frecuencia

Comprobador de rango universal para redes de corriente alterna y trifásica, aplicando una tensión de 65 a 500 V y una frecuencia de 16 a 400 Hz.

#### Medida de la resistencia de bucle e impedancia de red

Ideal para medir la resistencia de bucle y la impedancia de red en un rango de 65 a 500 V. La corriente de cortocircuito se determina a partir de la tensión nominal de la red de que se trate, siempre que la tensión de red se encuentre dentro del rango definido. Además, se considera la desviación de medida del propio instrumento. De lo contrario, se calcula la corriente de cortocircuito a partir de la tensión de la red y la resistencia efectivas.

#### Medida de la resistencia de aislamiento, aplicando tensión de prueba variable o ascendente

La resistencia de aislamiento se mide, por regla general, aplicando una tensión nominal de 500 V, 250 V o 100 V. Efectuando medidas en componentes sensibles o limitadores de la tensión, se puede ajustar una tensión de prueba de 20/50 a 1000 V. Para localizar puntos críticos del aislamiento, así como para determinar la tensión de respuesta de elementos limitadores de la tensión, el instrumento permite efectuar pruebas aumentando la tensión de forma continua.

En tal caso, se visualiza una eventual tensión de respuesta/ruptura en el display del comprobador.

#### Prueba de aislamiento local

La prueba de aislamiento local se efectúa aplicando la frecuencia y tensión de red efectivas.

#### Medida de baja impedancia

Gracias a una corriente de prueba de  $\geq 200$  mA DC y las funciones de inversión automática de la polaridad de la tensión de medida y libre selección del sentido del flujo energético, se puede medir la resistencia de conductores equipotenciales y la resistencia del conductor protector. Cada rebasamiento del valor límite (ajustable) se señala por medio de un indicador tipo LED.

#### Prueba de la resistencia de tierra

Aparte de la resistencia total de un sistema de puesta a tierra, el instrumento permite medir de forma selectiva la resistencia de una puesta a tierra individual, sin la necesidad de separar ésta del sistema. Para ello, se utilizan las tenazas amperimétricas opcionales.

Con un PROFITEST MF XTRA, incluso se puede medir la resistencia de tierra en el modo de baterías: medidas de tres o cuatro polos y medidas de la impedancia de bucle de tierra.

#### Sistema de conexión universal

Gracias al juego de adaptadores alimentadores de corriente y el adaptador bipolar (opción: tres polos para medidas del campo giratorio), el instrumento es ideal para su uso en todo el mundo.

#### Particularidades

- Indicación de los fusibles admisibles en instalaciones eléctricas
- Prueba de activación de contadores del consumo energético
- Medida de corriente de entrada, corriente de fuga y corriente de compensación hasta 1 A, así como corriente de trabajo hasta 1000 A por medio de tenazas amperimétricas (opción)
- Prueba del sentido del campo giratorio (secuencia de fases, máxima tensión entre fases)

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Indicador – Idioma del usuario

Por medio del display LCD, se visualizan tanto los valores de ajuste y medida, las tablas de valores y los avisos y mensajes de fallo, como las esquemas de conexiones.

Así mismo, el usuario puede seleccionar el idioma de menú deseado entre las siguientes opciones: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ y PL.

#### Manejo

Las funciones base se pueden activar por medio del selector giratorio de funciones. Una serie de teclas de software permiten seleccionar la opción deseada y ajustar los parámetros del instrumento de una manera muy sencilla. Cualquier función o parámetro que no sea disponible en el caso concreto queda oculto en la lista de opciones en cuestión para obtener la máxima comodidad en el manejo.

Para las pruebas en lugares de difícil acceso, el instrumento ofrece funciones de start y disparo RCD idénticas al conector de prueba.

Asimismo, el operario puede visualizar esquemas de conexiones, rangos de medida e información relativa a todas las funciones base y secundarias.

#### Comprobador de fase

Al arrancar una secuencia de pruebas y al contactar la superficie sensible al contacto, se verifica el potencial del conductor protector. Una potencia diferencial más allá de 25 V entre la superficie de contacto y el contacto protector del conector de prueba se señaliza por medio del símbolo PE en el display.

#### Señalización de fallos

- El instrumento detecta y señala automáticamente cualquier fallo de conexión con la instalación, visualizando un pictograma de conexiones en el display.
- Los fallos dentro de la instalación (ausencia de tensión de red o conductores, disparo de un elemento RCD) se visualizan por medio de tres indicadores tipo LED y en el cabezal.

#### Prueba del estado de baterías recargables, auto-test

La prueba del estado de baterías recargables se realiza sin ningún tipo de interrupción del servicio, visualizando el resultado en formato de cifras y símbolos. El auto-test se realiza cargando una serie de imágenes estándar y comprobando los indicadores LED. Al descargarse las baterías recargables, el instrumento se apaga de forma automática. Con el fin de evitar daños durante el proceso de carga de las baterías, se dispone de un microprocesador de control del mismo.

#### Interfaces USB

El instrumento ofrece una interfaz USB tipo A y otra del tipo B. Con la interfaz USB A se puede conectar un teclado tipo USB, un lector de códigos de barra o un escaneador de etiquetas RFID. Por medio de la interfaz USB B, se pueden cargar estructuras y secuencias de prueba desde un equipo de PC. Finalizada la prueba, el instrumento transmite los datos de medida a un equipo de PC para archivar y/o imprimir los correspondientes protocolos.

#### Base de datos PC y software de protocolización – IZYTRONIQ

Basado en un concepto completamente nuevo, el software de prueba IZYTRONIQ permite visualizar, gestionar y documentar los datos de cualquier prueba del usuario con sus diferentes instrumentos, siendo la primera aplicación capaz de combinar y protocolizar los datos de prueba provenientes de varios comprobadores y multímetros en una misma aplicación. Gracias a la buena estructura de menús y el diseño moderno, el usuario tiene acceso muy sencillo y rápido a todas las funciones del instrumento.

Se ofrecen distintas versiones del software para pequeñas y medianas empresas, el sector industrial y la formación profesional.

El IZYTRONIQ permite gestionar y protocolizar los datos y valores de prueba de todos los comprobadores de la serie PROFITEST MF. Para más información sobre el software de usuario, visite [www.izytron.com](http://www.izytron.com).

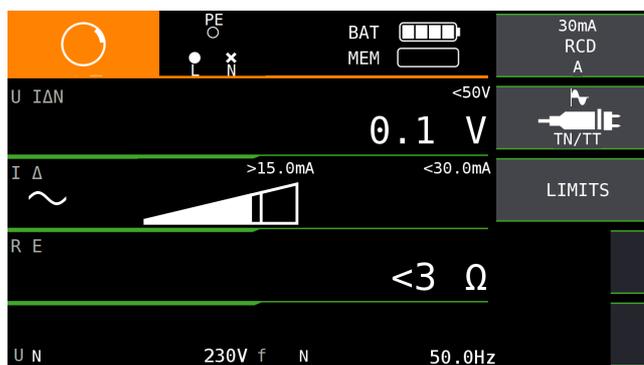
#### Actualización del instrumento

Gracias a la opción de actualizar el software y el firmware del comprobador a través de la interfaz USB disponible, el instrumento está preparado para futuros requerimientos. Las actualizaciones se realizan en el marco de cada re-calibración regular por parte de nuestro servicio técnico. Alternativamente, el usuario puede actualizar su instrumento en el momento deseado.

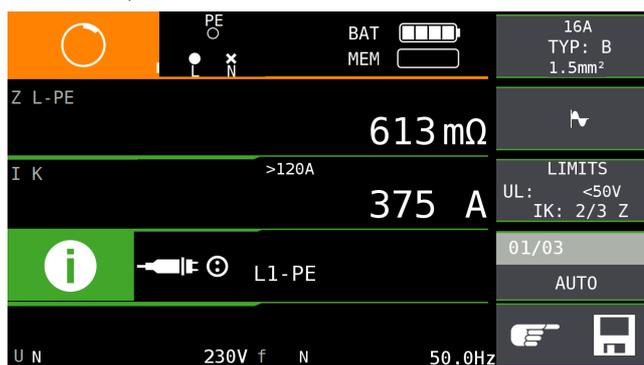
#### Display gráfico (ejemplos)

Una serie de teclas de software permiten seleccionar la opción deseada y ajustar los parámetros del instrumento de una manera muy sencilla. Cualquier función o parámetro que no sea disponible en el caso concreto queda oculto en la lista de opciones en cuestión para obtener la máxima comodidad en el manejo.

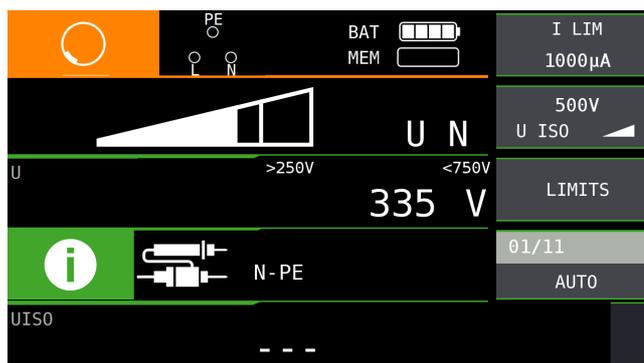
Prueba RCD



Prueba de la impedancia de bucle



Prueba de aislamiento



# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Alcance de funciones de los instrumentos

PROFITEST MF ... (referencia)	TECH (MM534K)	XTRA (MM534H)
<b>Protección diferencial (interruptores RCD)</b>		
U <sub>B</sub> sin disparo del interruptor FI	✓	✓
Tiempo de disparo	✓	✓
Corriente de disparo I <sub>F</sub>	✓	✓
Protección selectiva, SRCD, PRCD, tipo G/R	✓	✓
RCD tipo B, B+, todos los tipos de corriente	✓	✓
RDC-DD y RCMB, corriente continua	✓	✓
Dispositivos de vigilancia de aislamiento (IMD)	—	✓
Dispositivos de vigilancia de corriente diferencial (RCM)	—	✓
Prueba por inversión N-PE	✓	✓
<b>Impedancia de bucle Z<sub>L-PE</sub> / Z<sub>L-N</sub></b>		
Tabla de fusibles, redes sin RCD	✓	✓
Sin disparo del interruptor RCD, tabla de fusibles	✓	✓
Prueba 15 mA <sup>1)</sup>	✓	✓
<b>Resistencia de puesta a tierra R<sub>E</sub> (alimentación de red)</b> Método I/U (medida de 2/3 polos con adaptador de 2/2 polos + sonda)	✓	✓
<b>Resistencia de puesta a tierra R<sub>E</sub> (funcionamiento con baterías)</b> Medida de 3 ó 4 polos con adaptador PRO-RE	—	✓
<b>Resistencia específica de tierra ρ<sub>E</sub> (funcionamiento con baterías)</b> (medida de 4 polos con adaptador PRO-RE)	—	✓
<b>Resistencia selectiva de puesta a tierra R<sub>E</sub> (alimentación de red)</b> con adaptador de 2 polos, sonda, puesta a tierra y tenazas amperimétricas (medida de 3 polos)	✓	✓
<b>Resistencia selectiva de puesta a tierra R<sub>E</sub> (funcionamiento con baterías)</b> con sonda, puesta a tierra y tenazas amperimétricas (medida de 4 polos con adaptador PRO-RE y tenazas amperimétricas)	—	✓
<b>Impedancia de bucle de tierra R<sub>BaT</sub> (funcionamiento con baterías)</b> de forma directa con tenazas amperimétricas o con transformadores tipo tenazas y adaptador PRO-RE/2	—	✓
<b>Protección equipotencial R<sub>LO</sub></b> Inversión automática de la polaridad	✓	✓
<b>Resistencia de aislamiento R<sub>ISO</sub></b> Tensión de prueba variable o ascendente	✓	✓
<b>Tensión U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-PE</sub> / U<sub>N-PE</sub> / f</b>	✓	✓
<b>Pruebas especiales</b>		
<b>Medida de corriente con tenazas I<sub>L</sub>, I<sub>AMP</sub></b>	✓	✓
<b>Sentido de giro</b>	✓	✓
<b>Resistencia a tierra R<sub>E(ISO)</sub></b>	✓	✓
<b>Caída de tensión (ΔU)</b>	✓	✓
<b>Aislamiento local Z<sub>ST</sub></b>	✓	✓
<b>Arranque de contadores (prueba de kWh)</b>	✓	✓
<b>Corriente de fuga con adaptador PRO-AB (IL)</b>	—	✓
<b>Prueba de tensión residual (Ures)</b>	—	✓
<b>Rampa inteligente (ta + ΔI)</b>	—	✓
<b>Vehículos eléctricos en estaciones de carga (IEC 61851-1)</b>	✓	✓
<b>Protocolización de la simulación de faltas en dispositivos PRCD con adaptador PROFITEST PRCD</b>	—	✓
<b>Equipamiento</b>		
<b>Idioma de usuario variable<sup>2)</sup></b>	✓	✓
<b>Memoria (base de datos para 50000 objetos, como máximo)</b>	✓	✓
<b>Secuencias de prueba programadas</b>	✓	✓
<b>Interfaz USB tipo A (teclado USB/ escaneador RFID/lector de códigos de barras)</b>	✓	✓
<b>Interfaz USB tipo B (comunicación de datos)</b>	✓	✓
<b>Base de datos PC y software de protocolización IZYTRONIQ<sup>3)</sup></b>	✓	✓
<b>Categoría de medida CAT III 600 V / CAT IV 300 V</b>	✓	✓
<b>Certificado de calibración DAkKS</b>	✓	✓

<sup>1)</sup> Únicamente en instalaciones sin corrientes de polarización. Ideal para guardamotors de baja corriente nominal.  
Corriente de prueba 15 mA únicamente con RCD I<sub>ΔN</sub> = 30 mA; de lo contrario, corriente de prueba = 1/2 × I<sub>ΔN</sub> del RCD.

<sup>2)</sup> Idiomas actualmente disponibles: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

<sup>3)</sup> IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD)

#### Normas y reglamentaciones base

IEC 60364-6 EN 50110-1	Operación de instalaciones eléctricas – Parte 100: Generalidades
EN 60529	Comprobadores y procedimientos de prueba Tipos de protección de cajas (códigos IP)
IEC 60364-6	Construcción de instalaciones de baja tensión – Parte 6: Pruebas
IEC 60364-7-710	Construcción de instalaciones de baja tensión – requerimientos para establecimiento permanente, salas e instalaciones especiales – Parte 710: Áreas de uso médico
IEC 61010/ EN 61010/	Normas de seguridad para medidores, equipos de control, reguladores y equipos para laboratorios Parte 1: Requerimientos generales (IEC 61010-1 + Cor.) Parte 31: Normas de seguridad para medidores y comprobadores portátiles (IEC 61010-031 + A1)
IEC 61140 DIN EN 61140	Protección contra choques eléctricos Requerimientos comunes para instalaciones y equipos
DIN EN 61326-1	Medidores eléctricos, equipos de control, reguladores y equipos para laboratorios Requerimientos CEM – parte 1: Requerimientos generales
IEC 61557/ EN 61557/	Seguridad eléctrica en redes de baja tensión hasta 1000 V AC y 1500 V DC – Equipos de medida, comprobación y monitorización de protecciones Parte 1: Requerimientos generales (IEC 61557-1) Parte 2: Resistencia de aislamiento (IEC 61557-2) Parte 3: Resistencia de bucle (IEC 61557-3) Parte 4: Impedancia en conductores de tierra, conductores protectores y conductores equipotenciales (IEC 61557-4) Parte 5: Resistencia de tierra (IEC 61557-5) Parte 6: Eficacia de dispositivos de protección de corriente diferencial (RCD = Residual Current Device) en redes TT, TN e IT (IEC 61557-6) Parte 7: Campo giratorio (IEC 61557-7) Parte 10: Seguridad eléctrica en redes de baja tensión hasta 1000 V AC y 1500 V DC – Equipos de medida, comprobación y monitorización de protecciones (IEC 61557-10) Parte 11: Eficacia de dispositivos de vigilancia de corriente diferencial (RCM) tipo A y tipo B en redes TT, TN e IT (IEC 61557-11) (únicamente PROFITEST MF XTRA)
IEC 61851-1 DIN EN 61851-1	Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos – Sistema conductivo de carga para vehículos eléctricos – Parte 1: Requerimientos generales

#### Rangos nominales

Tensión U <sub>N</sub>	120 V	(108 V ... 132 V)
	230 V	(196 V ... 253 V)
	400 V	(340 V ... 440 V)
Frecuencia f <sub>N</sub>	16 2/3 Hz	(15,4 Hz ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 Hz ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 Hz ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 Hz ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 Hz ... 420 Hz)
Rango total tensión	65 V ... 550 V	
Rango total frecuencias	15,4 Hz ... 420 Hz	
Característica	senoidal	
Rango de temperatura	0 °C ... + 40 °C	
Tensión de batería	8 V ... 12 V	
Ángulo impedancia de red	correspondiente con cos φ = 1 ... 0,95	
Resistencia sonda	< 50 kΩ	

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Datos técnicos PROFITEST MF TECH

Función	Valor de medida	Rango de visualización	Resolución	Impedancia de entrada/corriente de prueba	Rango de medida	Valores nominales	Incertidumbre de medida	Error intrínseco	Conexiones								
									Conector	Adaptador 2 polos	Adaptador 3 polos	Sonda	WZ12C	Z3512A	MFLEX P300		
U	U <sub>L-PE</sub> U <sub>N-PE</sub>	0 V... 99,9 V 100 V... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 V... 600 V <sup>1)</sup>	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V  f <sub>N</sub> = 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(2% v.m.l+5D) ±(2% v.m.l+1D)	±(1% v.m.l+5D) ±(1% v.m.l+1D)	•	•	•						
	f	15,0 Hz... 99,9 Hz 100 Hz... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz		DC 15,4 Hz... 420 Hz		±(0,2% v.m.l+1D)	±(0,1% v.m.l+1D)									
	U <sub>3 AC</sub>	0 V... 99,9 V 100 V... 600 V	0,1 V 1 V		0,3 V... 600 V		±(3% v.m.l+5D) ±(3% v.m.l+1D)	±(2% v.m.l+5D) ±(2% v.m.l+1D)		•							
	U <sub>Sonda</sub>	0 V... 99,9 V 100 V... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V... 600 V		±(2% v.m.l+5D) ±(2% v.m.l+1D)	±(1% v.m.l+5D) ±(1% v.m.l+1D)			•						
	U <sub>L-N</sub>	0 V... 99,9 V 100 V... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V... 600 V <sup>1)</sup>		±(3% v.m.l+5D) ±(3% v.m.l+1D)	±(2% v.m.l+5D) ±(2% v.m.l+1D)	•		•						
I <sub>ΔN</sub> I <sub>F</sub>	U <sub>IΔN</sub>	0 V... 70,0 V	0,1 V	0,3 × I <sub>ΔN</sub>	5 V... 70 V	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V, 400 V <sup>2)</sup>  f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz  U <sub>L</sub> = 25 V, 50 V  I <sub>ΔN</sub> = 6 mA, 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA <sup>2)</sup>	+110% v.m.l+1D	+11% v.m.l-1D ... +19% v.m.l+1D									
	R <sub>E</sub>	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I <sub>ΔN</sub> = 10 mA × 1,05	Valor de cálculo off R <sub>E</sub> = U <sub>IΔN</sub> / I <sub>ΔN</sub>												
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I <sub>ΔN</sub> = 30 mA × 1,05													
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 100 mA × 1,05													
		0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 217 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 300 mA × 1,05													
		0,2 Ω ... 9,9 Ω 10 Ω ... 130 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 500 mA × 1,05													
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 6 mA)	1,8 mA ... 7,8 mA	0,1 mA	1,8 mA ... 7,8 mA	1,8 mA ... 7,8 mA												
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 10 mA)	3,0 mA ... 13,0 mA	0,1 mA	3,0 mA ... 13,0 mA	3,0 mA ... 13,0 mA												
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 30 mA)	9,0 mA ... 39,0 mA	0,1 mA	9,0 mA ... 39,0 mA	9,0 mA ... 39,0 mA												
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 100 mA)	30 mA ... 130 mA	1 mA	30 mA ... 130 mA	30 mA ... 130 mA												
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 300 mA)	90 mA ... 390 mA	1 mA	90 mA ... 390 mA	90 mA ... 390 mA												
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 500 mA)	150 mA ... 650 mA	1 mA	150 mA ... 650 mA	150 A ... 650 mA												
	U <sub>IΔ</sub> / U <sub>L</sub> = 25 V	0 V... 25,0 V	0,1 V	ídem I <sub>Δ</sub>	0 V ... 25,0 V												
U <sub>IΔ</sub> / U <sub>L</sub> = 50 V	0 V ... 50,0 V	0,1 V	ídem I <sub>Δ</sub>	0 V ... 50,0 V													
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> × 1)	0 ms... 1000 ms	1 ms	6 mA ... 500 mA	0 ms... 1000 ms													
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> × 2)	0 ms ... 1000 ms	1 ms	2 × 6 mA ... 2 × 500 mA	0 ms ... 1000 ms													
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> × 5)	0 ms ... 40 ms	1 ms	5 × 6 mA ... 5 × 300 mA	0 ms ... 40 ms													
Z <sub>L-PE</sub> Z <sub>L-N</sub>	Z <sub>L-PE</sub> Z <sub>L-N</sub>	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 A AC ... 3,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V <sup>1)</sup>  f <sub>N</sub> = 16,7 Hz <sup>8)</sup> , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.m.l+30D) ±(10% v.m.l+30D) ±(5% v.m.l+3D)	±(5% v.m.l+30D) ±(4% v.m.l+30D) ±(3% v.m.l+3D)									
	Z <sub>L-PE</sub> + DC	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	0,1 Ω 0,1 Ω 1 Ω		0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.m.l+30D) ±(110% v.m.l+3D)	±(6% v.m.l+50D) ±(4% v.m.l+3D)									
	I <sub>K</sub> (Z <sub>L-PE</sub> + DC)	0 A ... 9,9 A 10 A ... 99,9 A	0,1 A 1 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V												
	Z <sub>L-PE</sub> + DC)	1,00 kA ... 9,99 kA 10,0 kA ... 50,0 kA	10 A 100 A														
	Z <sub>L-PE</sub> (15 mA <sup>9)</sup> )	0,6 Ω ... 9,9 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 0,1 Ω 1 Ω			rango indicado	10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V f <sub>N</sub> = 16,7 <sup>8)</sup> , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.m.l+10D) ±(8% v.m.l+2D)	±(2% v.m.l+2D) ±(1% v.m.l+1D)							
I <sub>K</sub> (15 mA <sup>9)</sup> )	100 mA... 999 mA 0,00 A... 9,99 A 10,0 A... 99,9 A	1 mA 0,01 A 0,1 A	15 mA AC <sup>9)</sup>	Valor en función de U <sub>N</sub> y Z <sub>L-PE</sub> : I <sub>K</sub> = U <sub>N</sub> /10 Ω ... 1000 Ω			Valor calculado a partir de Z <sub>L-PE</sub> (15 mA <sup>9)</sup> ): I <sub>K</sub> = U <sub>N</sub> /Z <sub>L-PE</sub> (15 mA <sup>9)</sup> )										
R <sub>E</sub>	R <sub>E</sub> (con sonda)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 A AC... 3,7 A AC 1,3 A AC ... 3,7 A AC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V U <sub>N</sub> = 400 V <sup>1)</sup>  f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.m.l+30D) ±(10% v.m.l+30D) ±(5% v.m.l+3D)	±(5% v.m.l+30D) ±(4% v.m.l+30D) ±(3% v.m.l+3D)									
	[R <sub>E</sub> (sin sonda) Valores ídem Z <sub>L-PE</sub> ]	10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	1,3 A AC ... 3,7 A AC 400 mA AC 40 mA AC 4 mA AC	1,0 Ω ... 9,99 Ω 10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ		±(10% v.m.l+3D) ±(10% v.m.l+3D) ±(10% v.m.l+3D)	±(3% v.m.l+3D) ±(3% v.m.l+3D) ±(3% v.m.l+3D)									
	R <sub>E</sub> DC+	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 A AC... 3,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U <sub>N</sub> = 120V, 230 V f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.m.l+30D) ±(110% v.m.l+3D)	±(6% v.m.l+50D) ±(4% v.m.l+3D)									
	U <sub>E</sub>	0 V... 253 V	1 V	—	Valor de cálculo												
R <sub>E Sel</sub>	R <sub>E</sub>	0 Ω ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω	1,3 A AC ... 2,7 A AC 0,5 A DC/1,25 A DC	0,25 Ω ... 300 Ω <sup>4)</sup>	U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(20% v.m.l+20 D)	±(15% v.m.l+20 D)									
Tena- zas	R <sub>E</sub> DC+	0 Ω ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω				±(22% v.m.l+20 D)	±(15% v.m.l+20 D)									
EXTRA	Z <sub>ST</sub>	10 kΩ ... 199 kΩ	1 kΩ	2,3 mA a 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ	U <sub>0</sub> = U <sub>L-N</sub>	±(20% v.m.l+2D)	±(10% v.m.l+3D)									
		200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	1 kΩ 0,01 MΩ 0,1 MΩ		200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ		±(10% v.m.l+2D)	±(5% v.m.l+3D)									

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Datos técnicos PROFITEST MF TECH

Función	Valor de medida	Rango de visualización	Resolución	Corriente de prueba	Rango de medida	Valores nominales	Incertidumbre de medida	Error intrínseco	Conexiones								
									Conector 1)	Adaptador 2 polos	Adaptador 3 polos	Tenazas / rangos de medida					
									WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	CP1100					
R <sub>ISO</sub>	R <sub>ISO</sub> , R <sub>E ISO</sub>	1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I <sub>k</sub> = 1,5 mA	50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 49,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 50 V I <sub>N</sub> = 1 mA	Rango kΩ ±(5% v.m.l+10D)	Rango kΩ ±(3% v.m.l+10D)	•	•							
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 99,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 100 V I <sub>N</sub> = 1 mA											
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 200 MΩ	U <sub>N</sub> = 250 V I <sub>N</sub> = 1 mA											
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 500 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 499 MΩ	U <sub>N</sub> = 325 V, U <sub>N</sub> = 500 V, U <sub>N</sub> = 1000 V I <sub>N</sub> = 1 mA											
	U	10 V ... 999 V 1,00 kV ... 1,19 kV	1 V 10 V	10 kV ... 1,19 kV		±(3% v.m.l+1D)	±(1,5% v.m.l+1D)										
R <sub>LO</sub>	R <sub>LO</sub>	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 199 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω	U <sub>0</sub> = 4,5 V	±(4% v.m.l+2D)	±(2% v.m.l+2D)		•							
	R <sub>OFFSET</sub>	0,00 Ω ... 9,99 Ω	0,01 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω												
				Relación de transformación <sup>3)</sup>			5)	5)									
SEN- SOR 6) 7)	I <sub>L/Amp</sub>	0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA 1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 15,0 A 1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,1 mA 1 mA 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	1 V/A	5 A ... 15 A	f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(13% v.m.l+5D) ±(13% v.m.l+1D) ±(11% v.m.l+4D) ±(11% v.m.l+1D)	±(5% v.m.l+4D) ±(5% v.m.l+1D) ±(4% v.m.l+3D) ±(4% v.m.l+1D)				I 15 A					
		0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,1 mA 1 mA 0,01 A 0,01 A 0,01 A 0,1 A 1 A	1 V/A	5 mA ... 1000 mA	100 mV/A	0,05 A ... 10 A	f <sub>N</sub> = 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(7% v.m.l+2D) ±(7% v.m.l+1D) ±(3,4% v.m.l+2D) ±(3,1% v.m.l+2D) ±(3,1% v.m.l+1D) ±(3,1% v.m.l+1D) ±(3,1% v.m.l+2D) ±(3,1% v.m.l+1D)	±(5% v.m.l+2D) ±(5% v.m.l+1D) ±(3% v.m.l+2D) ±(3% v.m.l+2D) ±(3% v.m.l+1D) ±(3% v.m.l+1D) ±(3% v.m.l+2D) ±(3% v.m.l+1D)			1 A 10 A 100 A 1000 A				
		0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,1 mA 1 mA 0,01 A 0,01 A 0,01 A 0,1 A 1 A	1 V/A	30 mA ... 1000 mA	100 mV/A	0,3 A ... 10 A	f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(27% v.m.l+100D) ±(27% v.m.l+11D) ±(27% v.m.l+12D) ±(27% v.m.l+11D) ±(27% v.m.l+100D)	±(3% v.m.l+100D) ±(3% v.m.l+11D) ±(3% v.m.l+12D) ±(3% v.m.l+11D) ±(3% v.m.l+100D)			3 A 30 A 300 A				
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	10 mV/A	0,5 A ... 100 A	10 mV/A	5 A ... 1000 A	f <sub>N</sub> = DC, 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz	±(5% v.m.l+12D) ±(5% v.m.l+2D) ±(5% v.m.l+50D) ±(5% v.m.l+7D) ±(5% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+12D) ±(3% v.m.l+2D) ±(3% v.m.l+50D) ±(3% v.m.l+7D) ±(3% v.m.l+2D)							100 A 1000 A

- 1) U > 230 V con adaptador de 2 ó 3 polos
- 2) 1 × I<sub>ΔN</sub> > 300 mA y 2 × I<sub>ΔN</sub> > 300 mA y 5 × I<sub>ΔN</sub> > 500 mA y I<sub>f</sub> > 300 mA hasta U<sub>N</sub> ≤ 230 V!
- 3) La relación de transformación (1/10/100/1000 mV/A) se debe ajustar con el selector en posición "SENSOR" / menú "TIPO".
- 4) a nivel de R<sub>selectiva</sub>/R<sub>total</sub> < 100
- 5) Los parámetros de inseguridad de medida y error intrínseco incluyen los valores de las tenazas amperimétricas.
- 6) Rango de medida de la entrada de señales del comprobador U<sub>E</sub>: 0 ... 1,0 V<sub>eff</sub> (0 ... 1,4 V<sub>peak</sub>) AC/DC
- 7) Impedancia de la señal de entrada en el lado del comprobador: 800 kΩ
- 8) siendo f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 500 V
- 9) Corriente de prueba 15 mA únicamente con RCD I<sub>ΔN</sub> = 30 mA; de lo contrario, corriente de prueba = ½ × I<sub>ΔN</sub> del RCD.

**Leyenda:** D = dígito, v.m. = del valor de medida

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Datos técnicos PROFITEST MF XTRA

Función	Valor de medida	Rango de visualización	Resolución	Impedancia de entrada/corriente de prueba	Rango de medida	Valores nominales	Incertidumbre de medida	Error intrínseco	Conexiones											
									Conector 1)	Adaptador 2 polos	Adaptador 3 polos	Sonda	WZ12C	Z3512A	MFLEX P300					
U	$U_{L-PE}$ $U_{N-PE}$	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 V ... 600 V <sup>1)</sup> DC 15,4 Hz ... 420 Hz 0,3 V ... 600 V 1,0 V ... 600 V 1,0 V ... 600 V <sup>1)</sup>	$U_N =$ 120 V, 230 V, 400 V, 500 V, $f_N = 16,7$ Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	$\pm(2\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(2\% \text{ v.m.l}+1D)$	$\pm(1\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(1\% \text{ v.m.l}+1D)$	•	•	•									
	f	15,0 Hz ... 99,9 Hz 100 Hz ... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz				$\pm(0,2\% \text{ v.m.l}+1D)$ $\pm(0,1\% \text{ v.m.l}+1D)$													
	$U_S$ AC	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V				$\pm(3\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+1D)$	$\pm(2\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(2\% \text{ v.m.l}+1D)$		•										
	$U_{Sonda}$	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V				$\pm(2\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(2\% \text{ v.m.l}+1D)$	$\pm(1\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(1\% \text{ v.m.l}+1D)$		•										
	$U_{L-N}$	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V				$\pm(3\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+1D)$	$\pm(2\% \text{ v.m.l}+5D)$ $\pm(2\% \text{ v.m.l}+1D)$	•											
$I_{\Delta N}$ $I_F$	$U_{I\Delta N}$	0 V ... 70,0 V	0,1 V	$0,3 \times I_{\Delta N}$	5 V ... 70 V	$U_N =$ 120 V, 230 V, 400 V <sup>2)</sup> $f_N = 50$ Hz, 60 Hz $U_L = 25$ V, 50 V $I_{\Delta N} =$ 6 mA, 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA <sup>2)</sup>	$+10\% \text{ v.m.l}+1D$	$+1\% \text{ v.m.l}-1D \dots$ $+19\% \text{ v.m.l}+1D$												
	$R_E$	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ 3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ 1 Ω ... 651 Ω	1 Ω 0,01 kΩ 1 Ω 0,01 kΩ 1 Ω	1 Ω 0,01 kΩ 1 Ω	$I_{\Delta N} = 10 \text{ mA} \times 1,05$ $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA} \times 1,05$ $I_{\Delta N} = 100 \text{ mA} \times 1,05$ $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA} \times 1,05$ $I_{\Delta N} = 500 \text{ mA} \times 1,05$		Valor de cálculo $R_E = U_{I\Delta N} / I_{\Delta N}$	$\pm(5\% \text{ v.m.l}+1D)$ $\pm(3,5\% \text{ v.m.l}+2D)$	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+1D)$ $+1\% \text{ v.m.l}-1D \dots$ $+19\% \text{ v.m.l}+1D$	•	•	•	opción							
																$I_F (I_{\Delta N} = 6 \text{ mA})$	1,8 mA ... 7,8 mA	0,1 mA	1,8 mA ... 7,8 mA	1,8 mA ... 7,8 mA
																$I_F (I_{\Delta N} = 10 \text{ mA})$	3,0 mA ... 13,0 mA	0,1 mA	3,0 mA ... 13,0 mA	3,0 mA ... 13,0 mA
																$I_F (I_{\Delta N} = 30 \text{ mA})$	9,0 mA ... 39,0 mA	0,1 mA	9,0 mA ... 39,0 mA	9,0 mA ... 39,0 mA
																$I_F (I_{\Delta N} = 100 \text{ mA})$	30 mA ... 130 mA	1 mA	30 mA ... 130 mA	30 mA ... 130 mA
	$I_F (I_{\Delta N} = 300 \text{ mA})$	90 mA ... 390 mA	1 mA	90 mA ... 390 mA	90 mA ... 390 mA															
	$I_F (I_{\Delta N} = 500 \text{ mA})$	150 mA ... 650 mA	1 mA	150 mA ... 650 mA	150 mA ... 650 mA															
	$U_{I\Delta} / U_L = 25$ V	0 V ... 25,0 V	0,1 V	idem $I_{\Delta}$	0 V ... 25,0 V															
	$U_{I\Delta} / U_L = 50$ V	0 V ... 50,0 V	0,1 V	idem $I_{\Delta}$	0 V ... 50,0 V															
	$t_A (I_{\Delta N} \times 1)$	0 ms ... 1000 ms	1 ms	6 mA ... 500 mA	0 ms ... 1000 ms															
	$t_A (I_{\Delta N} \times 2)$	0 ms ... 1000 ms	1 ms	2 × 6 mA ... 2 × 500 mA	0 ms ... 1000 ms															
$t_A (I_{\Delta N} \times 5)$	0 ms ... 40 ms	1 ms	5 × 6 mA ... 5 × 300 mA	0 ms ... 40 ms																
$Z_{L-PE}$ $Z_{L-N}$	$Z_{L-PE}$ (☹) $Z_{L-N}$	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC	0,10 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	$U_N = 120$ V, 230 V, 400 V, 500 V <sup>1)</sup> $f_N = 16,7$ Hz <sup>8)</sup> , 50 Hz, 60 Hz	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(5\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(5\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(4\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+3D)$												
	$Z_{L-PE}$ (☹) + DC <sup>8)</sup>	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	0,1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC <sup>9)</sup> 0,5 A DC, 1,25 A DC <sup>9)</sup>	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(18\% \text{ v.m.l}+30D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(6\% \text{ v.m.l}+50D)$ $\pm(4\% \text{ v.m.l}+3D)$	•	•										
	$I_K (Z_{L-PE}$ ☹) $Z_{L-PE}$ (☹) + DC <sup>8)</sup>	0 A ... 9,9 A 10 A ... 99,9 A 1,00 kA ... 9,99 kA 10,0 kA ... 50,0 kA	0,1 A 1 A 10 A 100 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V		Valor calculado a partir de $Z_{L-PE}$			•	•									
	$Z_{L-PE}$ (15 mA <sup>9)</sup> )	0,6 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 100 mA ... 12 A ( $U_N = 120$ V) 200 mA ... 25 A ( $U_N = 230$ V)	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 16,7$ <sup>7)</sup> , 50 Hz, 60 Hz	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+10D)$ $\pm(8\% \text{ v.m.l}+2D)$	$\pm(2\% \text{ v.m.l}+2D)$ $\pm(1\% \text{ v.m.l}+1D)$												
	$I_K$ (15 mA <sup>9)</sup> )	0,10 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A <sup>11)</sup>	0,01 A 0,1 A 1 A	15 mA AC <sup>9)</sup>			Valor calculado a partir de $I_K = U_N / Z_{L-PE}$ (15 mA <sup>9)</sup> )													
$R_E$	$R_{E,sl}$ (sin sonda)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC 3,7 A AC ... 4,7 A AC 400 mA AC	0,10 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,0 Ω ... 9,99 Ω	$U_N$ idem función U <sup>1)</sup> $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(5\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(5\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(4\% \text{ v.m.l}+20D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+3D)$												
	$R_E$ (con sonda)	100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	40 mA AC 4 mA AC	10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(3\% \text{ v.m.l}+3D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+3D)$ $\pm(3\% \text{ v.m.l}+3D)$	•	•										
	$R_E$ (15 mA) (sin/con sonda)	0,5 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω	15 mA AC	10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+10D)$ $\pm(8\% \text{ v.m.l}+2D)$	$\pm(2\% \text{ v.m.l}+2D)$ $\pm(1\% \text{ v.m.l}+1D)$												
	$R_{E,sl}$ (sin sonda) + DC <sup>8)</sup>	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC <sup>9)</sup> 0,5 A DC, 1,25 A DC <sup>9)</sup>	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(18\% \text{ v.m.l}+30D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(6\% \text{ v.m.l}+50D)$ $\pm(4\% \text{ v.m.l}+3D)$												
	$R_{E,sl}$ (con sonda) + DC <sup>8)</sup>	10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω				Valor de cálculo $U_E = U_N \times R_E / R_{E,sl}$													
$R_E$ Tenazas	$R_{E,sel}$ (sólo con sonda)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	2,1 A AC 2,1 A AC 400 mA AC 40 mA AC	0,25 Ω ... 300 Ω <sup>4)</sup>	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(20\% \text{ v.m.l}+20D)$	$\pm(15\% \text{ v.m.l}+20D)$				•								
	$R_{E,sel}$ (☹) + DC <sup>8)</sup> (sólo con sonda)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC <sup>9)</sup>	0,25 Ω ... 300 Ω $R_{E, tot} < 10 \Omega$ <sup>4)</sup>	$U_N = 120$ V, 230 V $f_N = 50$ Hz, 60 Hz	$\pm(22\% \text{ v.m.l}+20D)$	$\pm(15\% \text{ v.m.l}+20D)$					•							
EXTRA	$Z_{ST}$	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	1 kΩ 1 kΩ 0,01 MΩ 0,1 MΩ	2,3 mA a 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	$U_0 = U_{L-N}$	$\pm(20\% \text{ v.m.l}+2D)$ $\pm(10\% \text{ v.m.l}+3D)$	$\pm(10\% \text{ v.m.l}+2D)$ $\pm(5\% \text{ v.m.l}+3D)$	•	•	•	•								

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Datos técnicos PROFITEST MF XTRA

Función	Valor de medida	Rango de visualización	Resolución	Corriente de prueba	Rango de medida	Valores nominales	Incertidumbre de medida	Error intrínseco	Conexiones									
									Conector 1)	Adaptador 2 polos	Adaptador 3 polos	Tenazas / rangos de medida	WZ12C	Z3512A	MFLEX P300	CP1100		
EXTRA	Prueba IMD	20 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	1 kΩ 0,01 MΩ	Tensión de red IT U <sub>N</sub> = 90 ... 550 V	20 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	Tensión nominal de red IT U <sub>N</sub> = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±7% ±12% ±3%	±5% ±10% ±2%	•		•							
R <sub>ISO</sub>	R <sub>ISO</sub> , R <sub>E ISO</sub>	1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I <sub>K</sub> = 1,5 mA	50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 49,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 50 V I <sub>N</sub> = 1 mA	Rango kΩ ±(5% v.m.l+10D)	Rango kΩ ±(3% v.m.l+10D)	•	•								
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 99,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 100 V I <sub>N</sub> = 1 mA												
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 200 MΩ	U <sub>N</sub> = 250 V I <sub>N</sub> = 1 mA												
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 500 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 499 MΩ	U <sub>N</sub> = 325 V U <sub>N</sub> = 500 V U <sub>N</sub> = 1000 V I <sub>N</sub> = 1 mA												
	U	10 V ... 999 V DC 1,00 kV ... 1,19 kV	1 V 10 V		10 kV ... 1,19 kV		±(3% v.m.l+1D)	±(1,5% v.m.l+1D)										
R <sub>LO</sub>	R <sub>LO</sub>	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 199 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω	U <sub>0</sub> = 4,5 V	±(4% v.m.l+2D)	±(2% v.m.l+2D)		•								
	R <sub>OFFSET</sub>	0,00 Ω ... 9,99 Ω	0,01 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω													
				Relación de transformación <sup>3)</sup>			5)	5)										
SEN- SOR (6) 7)	I <sub>L/Amp</sub>	0,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 A ... 15 A	f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(13% v.m.l+5D)	±(5% v.m.l+4D)										
		100 mA ... 999 mA	1 mA				±(13% v.m.l+1D)	±(5% v.m.l+1D)										I 15 A
		1,00 A ... 9,99 A	0,01 A				±(11% v.m.l+4D)	±(4% v.m.l+3D)										
		10,0 A ... 15,0 A	0,1 A				±(11% v.m.l+1D)	±(4% v.m.l+1D)										II 150 A
		1,00 A ... 9,99 A	0,01 A															
		10,0 A ... 99,9 A	0,1 A															
		100 A ... 150 A	1 A															
		0,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 mA ... 1000 mA	f <sub>N</sub> = 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(17% v.m.l+2D)	±(5% v.m.l+2D)										
		100 mA ... 999 mA	1 mA				±(17% v.m.l+1D)	±(5% v.m.l+1D)										
		0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,05 A ... 10 A	±(3,4% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+2D)											
		0,00 A ... 9,99 A	0,01 A			±(3,1% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+2D)											
		10,0 A ... 99,9 A	0,1 A	±(3,1% v.m.l+1D)	±(3% v.m.l+1D)	100 A												
		0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	±(3,1% v.m.l+1D)	±(3% v.m.l+1D)		1000 A											
		10,0 A ... 99,9 A	0,1 A	±(3,1% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+2D)													
		100 A ... 999 A	1 A	±(3,1% v.m.l+1D)	±(3% v.m.l+1D)													
		0,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	30 mA ... 1000 mA	f <sub>N</sub> = 50 Hz, 60 Hz	±(27% v.m.l+100D)	±(3% v.m.l+100D)										
		100 mA ... 999 mA	1 mA				±(27% v.m.l+11D)	±(3% v.m.l+11D)										
		0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,3 A ... 10 A	±(27% v.m.l+12D)	±(3% v.m.l+12D)											
0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	±(27% v.m.l+11D)	±(3% v.m.l+11D)			30 A												
10,0 A ... 99,9 A	0,1 A	±(27% v.m.l+100D)	±(3% v.m.l+100D)	300 A														
0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	±(27% v.m.l+11D)	±(3% v.m.l+11D)															
0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	0,5 A ... 100 A	f <sub>N</sub> = DC, 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz	±(5% v.m.l+12D)	±(3% v.m.l+12D)												
10,0 A ... 99,9 A	0,1 A				±(5% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+2D)											100 A	
0,00 A ... 9,99 A	0,01 A	1 mV/A	5 A ... 1000 A	±(5% v.m.l+50D)	±(3% v.m.l+50D)													
10,0 A ... 99,9 A	0,1 A			±(5% v.m.l+7D)	±(3% v.m.l+7D)												1000 A	
100 A ... 999 A	1 A	±(5% v.m.l+2D)	±(3% v.m.l+2D)															

1) U > 230 V con adaptador de 2 ó 3 polos  
2) 1 × I<sub>ΔN</sub> > 300 mA y 2 × I<sub>ΔN</sub> > 300 mA y 5 × I<sub>ΔN</sub> > 500 mA y I<sub>f</sub> > 300 mA hasta U<sub>N</sub> ≤ 230 V  
3) La relación de transformación (1/10/100/1000 mV/A) se debe ajustar con el selector en posición "SENSOR" / menú "TIPO".  
4) a nivel de R<sub>selectiva</sub>/R<sub>total</sub> < 100  
5) Los parámetros de inseguridad de medida y error intrínseco incluyen los valores de las tenazas amperimétricas.  
6) Rango de medida de la entrada de señal del comprobador U<sub>E</sub>: 0 ... 1,0 V<sub>eff</sub> (0 ... 1,4

V<sub>peak</sub>) AC/DC  
7) Impedancia de la señal de entrada en el lado del comprobador: 800 kΩ  
8) siendo f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 500 V  
9) Corriente de prueba 15 mA únicamente con RCD I<sub>ΔN</sub> = 30 mA; de lo contrario, corriente de prueba = ½ × I<sub>ΔN</sub> del RCD.  
11) , siendo Z<sub>L-PE</sub> < 0,6 Ω, se indica I<sub>K</sub> > U<sub>N</sub>/0,5 Ω

**Legenda:** D = dígito, v.m. = del valor de medida

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Datos técnicos medidas especiales PROFITEST MF XTRA

Función	Valor de medida	Rango de visualización	Resolución	Resolución	Corriente de prueba/frecuencia de señal <sup>1)</sup>	Rango de medida	Incertidumbre de medida	Error intrínseco	Conexiones					
									Adaptador para conector de prueba	Tenazas amperimétricas				
									PRO-RE	PRO-RE/2	Z3512A	Z591B		
RE BAT	RE 3 polos	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	1,00 Ω ... 19,9 Ω 5,0 Ω ... 199 Ω 50 Ω ... 1,99 kΩ	±((10% v.m.l.+10D + 1 Ω))	±((3% v.m.l.+5D + 0,5 Ω))	2)					
	RE 4 polos	1,00 kΩ ... 9,99 kΩ 10,0 kΩ ... 50,0 kΩ	0,01 kΩ 0,1 kΩ	0,01 kΩ 0,1 kΩ	0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	0,50kΩ ... 19,9kΩ 0,50kΩ ... 49,9kΩ	±((10% v.m.l.+10D))	±((3% v.m.l.+5D))						
	RE 4 polos selectivo con tenazas	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 9,99 kΩ 10,0 kΩ ... 19,9 kΩ <sup>10)</sup> 10,0 kΩ ... 49,9 kΩ <sup>11)</sup>	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ 0,1 kΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ 0,1 kΩ	16 mA/128 Hz 16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 200 Ω	±((15% v.m.l.+10D)) ±((20% v.m.l.+10D) <sup>6)</sup>	±((10% v.m.l.+10D)) ±((15% v.m.l.+10D))	2)			5)		
	RE spez (p)	0,0 Ωm ... 9,9 Ωm 100 Ωm ... 999 Ωm 1,00 Ωm ... 9,99 kΩm	0,1 Ωm 1 Ωm 0,01 kΩm	0,1 Ωm 1 Ωm 0,01 kΩm	16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	100 Ωm ... 9,99 kΩm <sup>8)</sup> 500 Ωm ... 9,99 kΩm <sup>8)</sup> 5,00 kΩm ... 9,99 kΩm <sup>9)</sup> 5,00 kΩm ... 9,99 kΩm <sup>9)</sup>	±((20% v.m.l.+10D) <sup>7)</sup>	±((12% v.m.l.+10D) <sup>7)</sup>	2)					
	Distancia sonda d (p)	0,1 m ... 999 m												
	Tenazas RE 2	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1,00 Ω ... 1,99 kΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	30 V / 128 Hz	0,10 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω	±((10% v.m.l.+5D)) ±((20% v.m.l.+5D))	±((5% v.m.l.+5D)) ±((12% v.m.l.+5D))		3)		5)	4)	

1) Frecuencia de señal sin interferencias

2) Adaptador PRO-RE (Z501S) para conectores de sondas de tierra (E-Set 3/4)

3) Adaptador PRO-RE/2 para conectores de prueba de tenazas generadoras E-CLIP2

4) Tenazas generadoras: E-CLIP2 (Z591B)

5) Tenazas de medida: Z3512A (Z225A)

6) siendo  $R_{E,sel}/R_E < 10$ , o corriente tenazas amperimétricas  $> 500 \mu A$

7) siendo  $R_{E,H}/R_E \leq 100$  y  $R_{E,E}/R_E \leq 100$

8) , siendo d = 20 m

9) , siendo d = 2 m

10) únicamente RANGE = 20 kΩ

11) únicamente RANGE = 50 kΩ o AUTO

Leyenda: D = dígito, v.m. = del valor de medida

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Condiciones de referencia

Tensión de red	230 V ± 0,1 %
Frecuencia de red	50 Hz ± 0,1 %
Frecuencia valor de medida	45 Hz ... 65 Hz
Característica	senoidal (desviación valor efectivo - rectificado ≤ 0,1 %)
Ángulo impedancia de red	cos φ = 1
Resistencia sonda	≤ 10 Ω
Tensión de alimentación	12 V ± 0,5 V
Temperatura ambiente	+ 23 °C ± 2 K
Humedad relativa del aire	40% ... 60%
Contacto con dedos	midiendo potencial diferencial por potencia de tierra
Aislamiento local	óhmico

#### Alimentación de tensión

Baterías recargables / baterías	8 unidades tipo AA de 1,5 V. Se recomienda encarecidamente utilizar exclusivamente el paquete de baterías recargables que forma parte del suministro (2000 mAh; Z502H) o el paquete de baterías recargables opcional Z502O (2500 mAh)
Total de pruebas (configuración estándar)	
- R <sub>ISO</sub>	1 prueba - 25 segundos de espera: unas 1100 (Z502H) / 810 (Z502O) pruebas
- R <sub>LO</sub>	Inversión automática de la polaridad/ 1 Ω (1 ciclo de medida) - 25 segundos de espera: unas 1000 (Z502H) / 970 (Z502O) pruebas
Prueba de baterías	Indicador del estado de carga
Modo económico	 La iluminación del display se puede apagar por completo. El comprobador se desactiva automáticamente, transcurridos algunos instantes sin pulsar ninguna tecla. Dicho periodo puede ser programado por parte del usuario.
Desconexión de seguridad	Al alcanzar la tensión de alimentación un nivel insuficiente, el comprobador se desconecta automáticamente.
Terminal de carga	Las baterías del comprobador se pueden recargar por medio de un cargador adecuado, sin la necesidad de desmontarlas del instrumento: Cargador Z502R
Secuencia de carga	Cargador Z502R: 3 horas, aprox.*

\* baterías a mínimo nivel de carga  
La función de timer del cargador limita el tiempo de carga a cuatro horas.

#### Capacidad de sobrecarga

R <sub>ISO</sub>	1200 V, de forma continua
U <sub>L-PE</sub> , U <sub>L-N</sub>	600 V, de forma continua
RCD, R <sub>E</sub> , R <sub>F</sub>	440 V, de forma continua

Z <sub>L-PE</sub> , Z <sub>L-N</sub>	550 V (total de medidas y tiempo de espera limitados, en condiciones de sobrecarga se apaga el instrumento por medio de un termointerruptor)
R <sub>LO</sub>	La protección electrónica impide la activación si aplica tensión ajena.
Protección por medio de fusibles para baja intensidad	fusibles FF 3,15 A 10 s, > 5 A - disparo de fusibles

#### Seguridad eléctrica

Clase de protección	II
Tensión nominal	230/400 V (300/500 V)
Tensión de prueba	3,7 kV 50 Hz
Categoría de medida	CAT III 600 V o CAT IV 300 V
Nivel de contaminación	2
Fusibles conexión L y N	1 fusible tipo G por cada conexión FF 3,15 A/500G 6,3 mm × 32 mm

#### Compatibilidad electromagnética CEM

Norma de producto EN 61326-1

Emisión de interferencias		Categoría
EN 55022		A
Inmunidad a interferencias	Valor de prueba	Característica
EN 61000-4-2	Contacto/aire - 4 kV/8 kV	
EN 61000-4-3	10 V/m	
EN 61000-4-4	conexión de red - 2 kV	
EN 61000-4-5	conexión de red - 1 kV	
EN 61000-4-6	conexión de red - 3 V	
EN 61000-4-11	0,5 periodos / 100%	

#### Condiciones ambiente

Precisión	0 ... + 40 °C
Servicio	-5 ... + 50 °C
Alojamiento	-20 ... + 60 °C (sin baterías recargables)
Humedad relativa	75 %, como máximo, evitar condensación
Altura sobre nivel de mar	máx. 2000 m

#### Construcción mecánica

Display	alta resolución, de color
Dimensiones	ancho × long. × prof. = 260 mm × 330 mm × 90 mm
Peso	aprox. 2,7 kg (con baterías)
Grado de protección	carcasa IP40, punta de prueba IP40 seg. EN 60529

#### Interfaces de datos

Tipo	USB tipo B para la conexión de un equipo de PC
Tipo	USB tipo A para teclado USB/ escaneador RFID/ lector de códigos de barras

# Serie PROFITEST MF

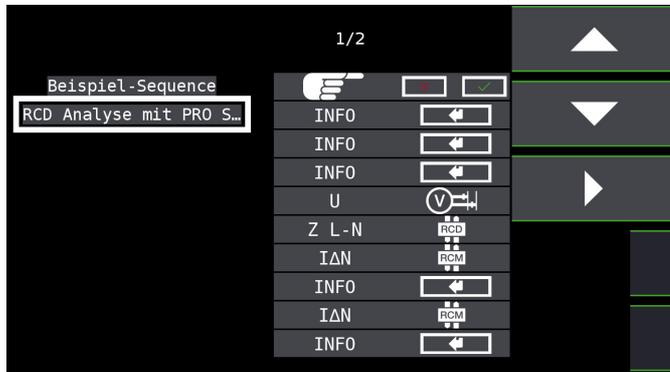
## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Pruebas especiales (todos los tipos)

##### Secuencias de prueba programadas

Para series de pruebas con la adecuada protocolización de los resultados, tal y como lo exigen algunas normas, se dispone de la función de secuencias de pruebas.



A partir de las secuencias de prueba específicas del usuario, se pueden programar procedimientos de prueba completamente automatizados. Cada secuencia de prueba consiste en una serie cronológica de hasta 200 procesos individuales. Las secuencias de pruebas se elaboran por medio del software IZYTRONIQ y se las cargan desde el equipo de PC a los comprobadores utilizados. Asimismo, la parametrización de las pruebas se efectúa en el equipo de PC. Dichos parámetros, una vez cargados sin ningún error pueden ser editados en cualquier momento en el comprobador de que se trate.

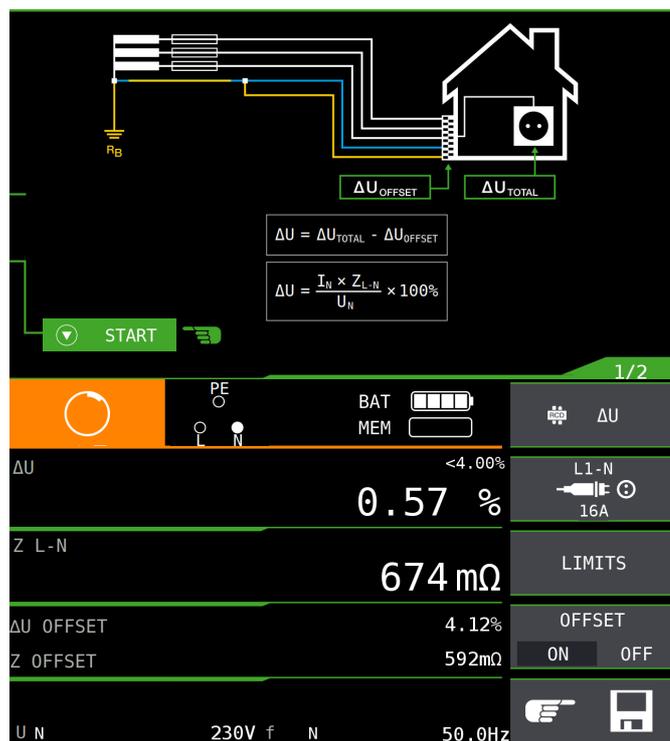
##### Caída de tensión ( $Z_{LN}$ ) – función $\Delta U$

El nivel de caída de tensión desde el punto de intersección entre la red de distribución y la instalación hasta el punto de conexión de un consumidor (tomacorriente o borne de conexión de un equipo eléctrico), según DIN VDE 100 parte 600 no debe superar un 4 % de la tensión nominal de la red de que se trate.

Cálculo de la caída de tensión:

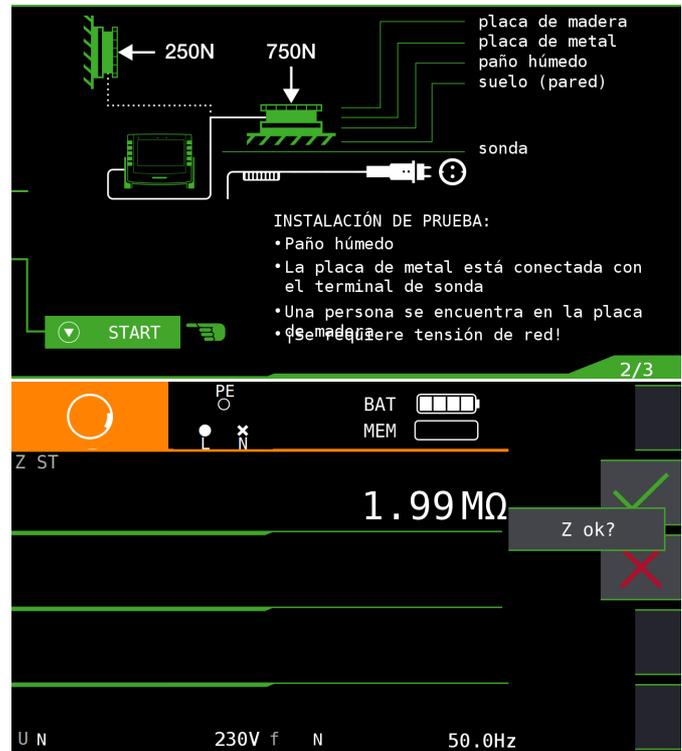
$$\Delta U = Z_{L-N} \times \text{corriente nominal del fusible}$$

$$\Delta U \text{ en } \% = \Delta U / U_{L-N}$$

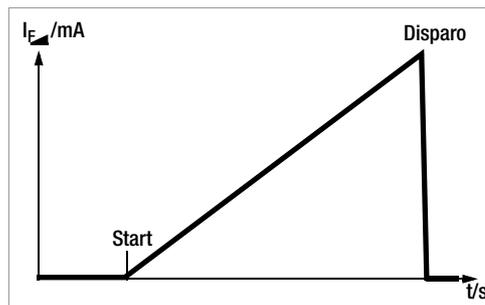


##### Medida de la impedancia de suelos y paredes aislantes (prueba de aislamiento local) – función $Z_{ST}$

El equipo mide la impedancia entre una placa de metal y tierra, aplicando la tensión de red AC existente en el lugar de medida. El circuito de reserva  $Z_{ST}$  se considera circuito paralelo.



##### Prueba de disparo en interruptores RCD del tipo B/sensibles a todos los tipos de corriente, con creciente corriente DC residual y midiendo la corriente de disparo



Con el selector en la posición de  $I_{F \uparrow}$ , se aplica una corriente DC en N y PE, aumentando la intensidad paulatinamente. El instrumento indica el valor de corriente durante la prueba entera. Dispa-

rando el interruptor RCD, el instrumento indica la corriente efectiva en el momento del disparo. Utilizando un interruptor con retardo (tipo **S**), se disminuye la tasa de aumento de forma significativa.

##### Prueba de disparo en interruptores RCD del tipo B/sensibles a todos los tipos de corriente, con corriente DC residual constante y midiendo la corriente de disparo

Con el selector en la posición de la corriente residual nominal deseada, se aplica una corriente nominal de doble intensidad en N y PE. El instrumento mide e indica el periodo de tiempo que transcurre hasta el disparo del RCD.

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

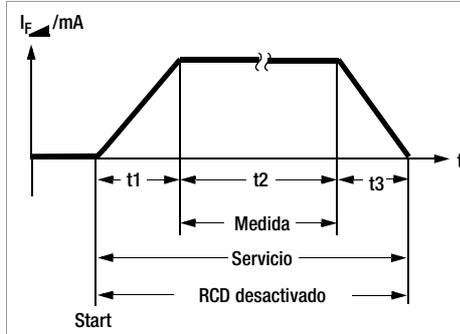
### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Medida de la impedancia de bucle, suprimiendo el disparo del RCD

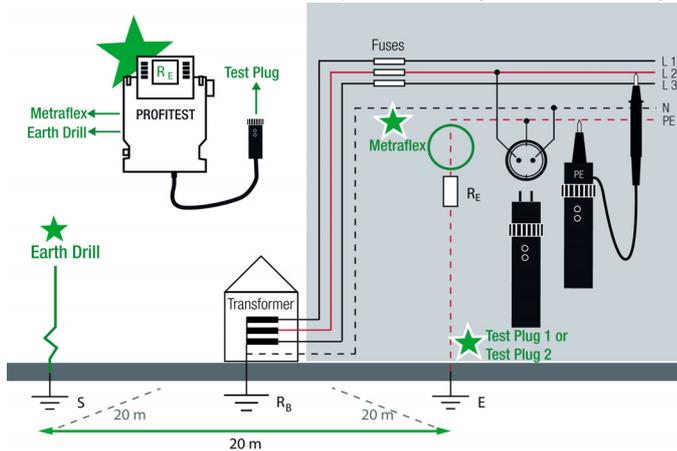
Los comprobadores permiten medir la impedancia de bucle en redes tipo TN con interruptores RCD tipo A, F y AC (corriente residual nominal 10/30/100/300/500 mA).

Para ello, el comprobador genera una corriente DC residual que provoca la saturación del circuito magnético del interruptor RCD.

A continuación, se sobrepone una corriente de medida con semi-onclas de la misma polaridad que no puede ser detectada por el interruptor RCD, de manera que éste no disparará durante la medida.



#### Prueba selectiva de la resistencia de puesta a tierra (alimentación de red)

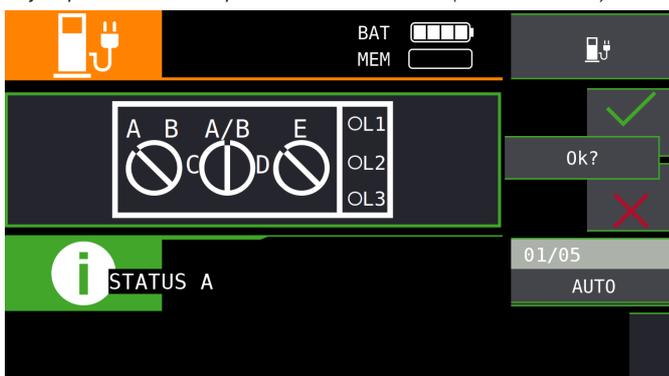


#### Estado de funcionamiento de vehículos eléctricos en estaciones de carga, según IEC 61851-1

En combinación con un adaptador adecuado, se pueden comprobar los estados de funcionamiento de vehículos eléctricos en estaciones de carga, según IEC 61851-1. El adaptador ha sido diseñado para simular los diferentes estados de funcionamiento de vehículos eléctricos durante el proceso de carga.



Ejemplo: Maleta de pruebas MENNEKES (estados A – E)



#### Pruebas especiales PROFITEST MF XTRA

##### Resistencia de puesta a tierra en modo de funcionamiento con baterías

##### Resistencia de tierra $R_E$

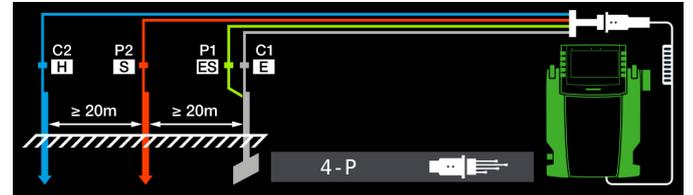
Prueba de 3 polos

Conexión de sondas y tierra vía adaptador PRO-RE



Prueba de 4 polos

Conexión de sondas y tierra vía adaptador PRO-RE



##### Resistencia de puesta a tierra selectiva $R_E$

(prueba de 4 polos)

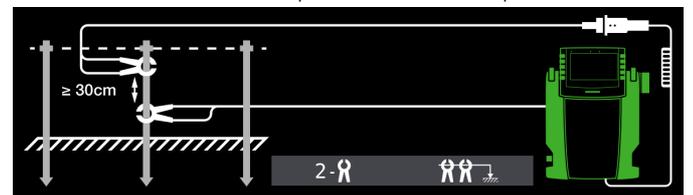
Medida directa con tenazas amperimétricas, conexión de sondas y tierra vía adaptador PRO-RE



##### Impedancia de bucle de tierra $R_{Ebucl}$

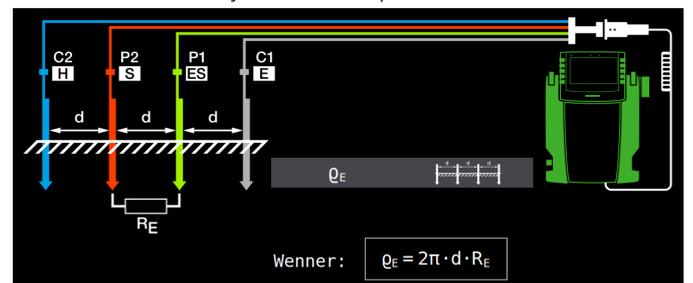
Prueba con dos tenazas:

conexión directa de las tenazas amperimétricas, conexión de las tenazas amperimétricas vía adaptador PRO-RE/2



##### Resistencia específica de tierra $R_{ho}$

Conexión de sondas y tierra vía adaptador PRO-RE



# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

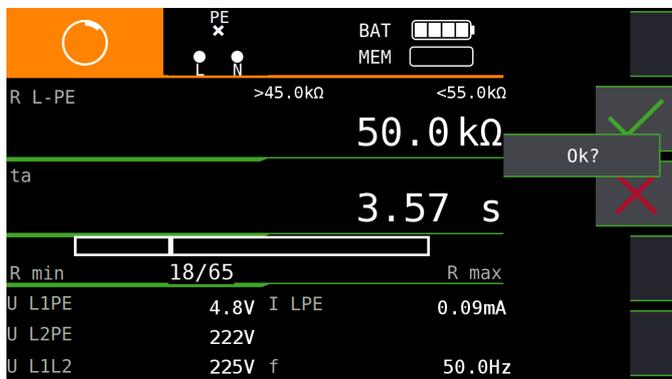
#### Pruebas de comprobadores de aislamiento (IMD)

Los comprobadores de aislamiento se utilizan en instalaciones donde no es admisible el fallo de la alimentación en consecuencia de un defecto a tierra monopolar, como por ejemplo en quirófanos o instalaciones fotovoltaicas.



La función permite verificar el correcto funcionamiento de indicadores de defecto a tierra. Para ello, pulsando la tecla de START se activa una resistencia de aislamiento programable entre una de las dos fases de la red IT y la tierra. Dicha resistencia, en el modo manual de se puede variar por medio de las teclas de software. En el modo de "AUTO", es posible ajustar la resistencia en un rango de  $R_{max}$  a  $R_{min}$ .

El instrumento indica el periodo de tiempo transcurrido hasta el siguiente cambio del nivel de resistencia. Finalizada la prueba, se puede evaluar y protocolizar el comportamiento de respuesta del dispositivo IMD por medio de las teclas de software.



#### Medida de corriente de fuga con adaptador PRO-AB

Para medir las corrientes de fuga y corrientes de fuga del paciente según IEC 62353 / IEC 601-1 / EN 60 601-1 (Requisitos Generales en Equipos Electromédicos), se ofrece el adaptador de prueba para corrientes de fuga tipo PRO-AB.



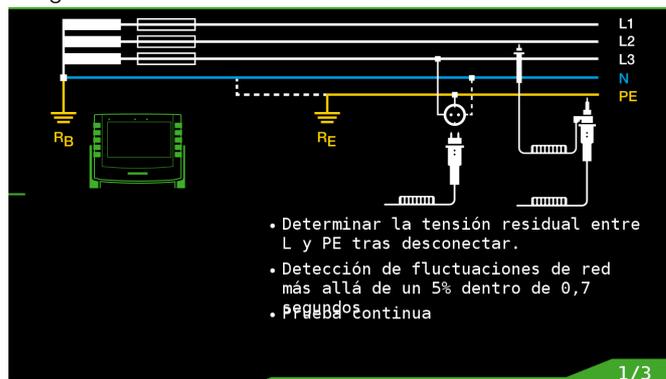
Según las normas anteriormente mencionadas, se miden corrientes hasta un nivel de 10 mA.

Por esa razón, para cubrir todo el rango con el terminal bipolar para tenazas amperimétricas del comprobador, ofrece una función de cambio del rango entre 10:1 y 1:1.



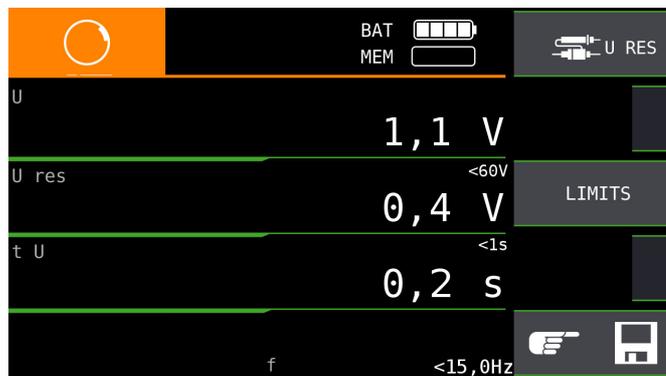
#### Prueba de tensión residual / alteraciones de tensión

La norma EN 60204 requiere que en todos los componentes activos y expuestos al contacto, en los cuales se aplica una mínima tensión de servicio de 60 V, la tensión residual se reduzca hasta 60 V o un nivel inferior entre L y PE dentro de un periodo de 5 segundos tras desconectar la tensión de alimentación.



Con un PROFITEST MF XTRA, se compruebe la ausencia de tensión a partir de una prueba de tensión, midiendo el tiempo de descarga tu:

si la caída de tensión dentro de 0,7 segundos es superior a un 5 % de la tensión de red efectiva, se inicializa el cronómetro. Transcurridos 5 segundos, se visualiza la subtensión efectiva  $U_{res}$ , a la vez que se ilumina el diodo rojo  $U_L/R_L$ .



# Serie PROFITEST MF

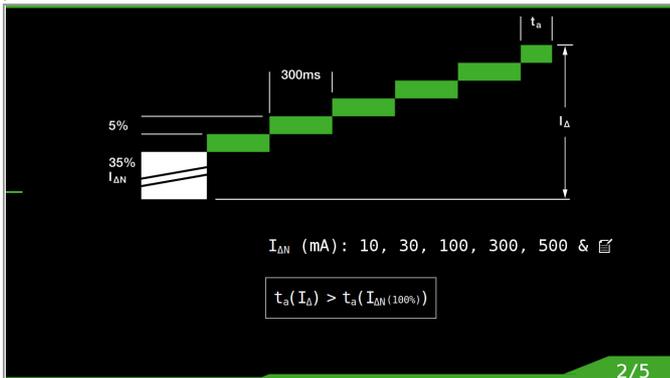
## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

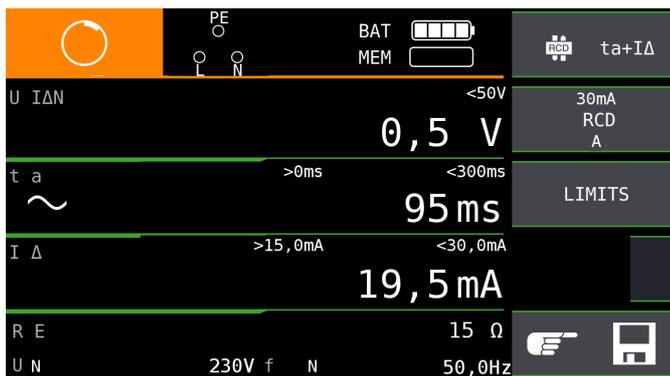
#### Rampa inteligente

La gran ventaja de ese método, frente a las medidas individuales de  $I_{\Delta N}$  y  $t_{\Delta}$ , es que se determinan simultáneamente el tiempo y la corriente de desconexión, aumentando en etapas la corriente de prueba y disparando el RCD una sola vez.

La rampa inteligente consiste en etapas de 300 ms entre el valor inicial (un 35%  $I_{\Delta N}$ ) y el valor final (un 130%  $I_{\Delta N}$ ), en las que se aplica la corriente de prueba, siempre que no haya ningún disparo.



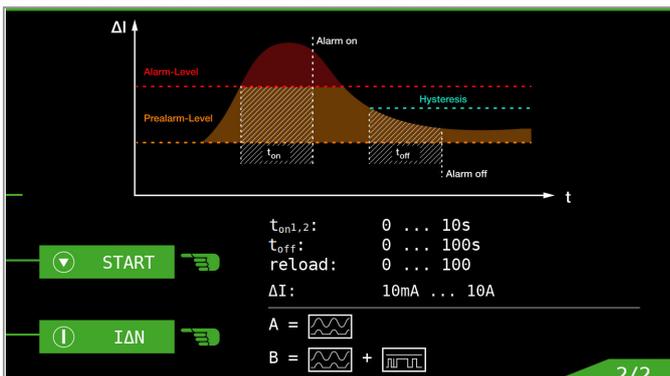
Como resultado, se obtiene tanto la corriente de disparo como el tiempo de disparo.



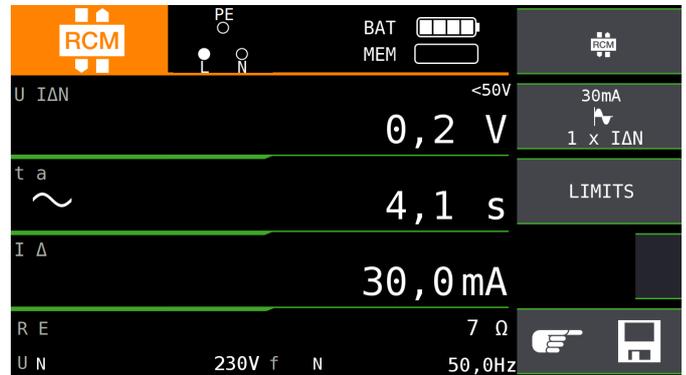
#### Dispositivos de vigilancia de corriente diferencial (RCM)

Los dispositivos de RCM (Residual Current Monitor) miden y visualizan de forma continua la corriente diferencial en instalaciones eléctricas. Igual que en el caso de las protecciones diferenciales, se pueden activar elementos de maniobra externos para desconectar la alimentación en el momento de rebasar un determinado nivel de corriente diferencial. Los dispositivos RCM ofrecen la gran ventaja de señalar corriente residual en una instalación antes de producirse la desconexión.

Al contrario de las pruebas individuales de  $I_{\Delta N}$  y  $t_{\Delta}$ , es este caso se debe evaluar el resultado de forma manual.



Utilizando un RCM junto con un elemento de maniobra exterior, esta combinación se debe comprobar como dispositivo RCD.



#### Secuencias de pruebas para protocolizar la simulación de fallos en unidades PRCD tipo S y K, con un adaptador PROFITEST PRCD (opción)

- Secuencias de prueba disponibles:
  - PRCD-S (1 fase)
  - PRCD-K (1 fase)
  - PRCD-S (3 fases)
- El comprobador le guía al operario a través de la secuencia de pruebas:
  - Dispositivos PRCD de una fase: PRCD-S: 11 procesos individuales, PRCD-K: 4 procesos individuales
  - Dispositivos PRCD de tres fases: PRCD-S: 18 procesos individuales
- Cada proceso será evaluado y clasificado (OK/NOK) por parte del personal operario y para fines de protocolización.
- Medida de la resistencia del conductor protector del PRCD con la función  $R_{LO}$  del comprobador.
- Medida de la resistencia de aislamiento del PRCD con la función  $R_{ISO}$  del comprobador.
- Prueba de disparo aplicando corriente nominal residual, función  $I_F$  del comprobador.
- Prueba del tiempo de disparo, función  $I_{\Delta N}$  del comprobador.
- Prueba de varistores en dispositivos PRCD-K: Prueba considerando rampa ISO

Para más información, ver hoja de datos del PROFITEST PRCD.

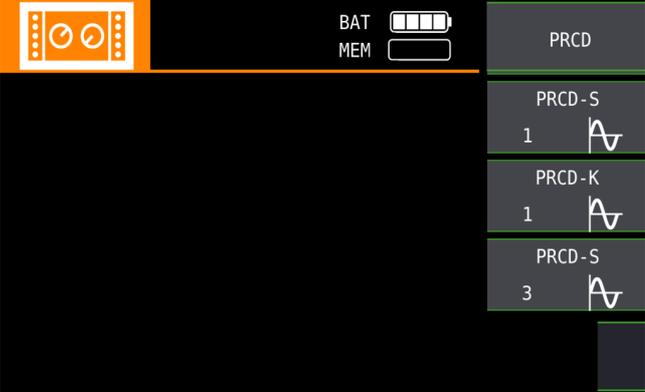


# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

IEC 60364-6, EN 50110-1

*Protección RCD*



BAT   
MEM 

PRCD

PRCD-S  
1 

PRCD-K  
1 

PRCD-S  
3 

*Ejemplo: Simulación de una interrupción*



BAT   
MEM 

PRCD-S

ON 1-ON

L1  
L2  
L3  
ON  
OPE

Ok?

SELECT  
TEST

1-ON  ON 

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

## Accesorios

### Accesorios protocolización

Ver también hoja de datos Sistemas Ident.

#### Lector de códigos de barras (Z751A)

Lector de códigos de barras para identificar instalaciones, circuitos de corriente y equipos.

Conexión y alimentación de energía vía el terminal USB del comprobador.

Ideal para los siguientes códigos: EAN13, CODE 39, CODE 128 y códigos de 2D (códigos QR).



#### Impresora de códigos de barras y etiquetas, para la conexión en un equipo de PC vía USB (Z721E)

Impresora de códigos de barras/etiquetas para la conexión con un equipo de PC. Etiquetas auto-adhesivas y resistentes para aparatos y equipos en instalaciones. Por medio del lector de códigos de barras, el comprobador conectado registra y asigna los valores de medida obtenidos a los equipos involucrados.



#### Unidad de lectura y escritura de etiquetas RFID SCANBASE RFID (Z751E)

El SCANBASE RFID sirve para etiquetar los equipos de una instalación. El lector reconoce y transmite el código al comprobador para asignar los valores de medida de forma inequívoca.

Por medio de un equipo de PC, se pueden generar números de identificación en tags RFID. Conexión y alimentación de energía vía terminal USB.

El SCANBASE RFID permite leer los siguientes tags RFID:



Referencia	Frecuencia	Estándar	Diseño constructivo	Unidad de embalaje
Z751R	13,56 MHz	ISO 15693	Ø 22 mm, aprox., auto-adhesivo	500 unidades
Z751S	13,56 MHz	ISO 15693	Ø 30 × 2 mm, aprox., perforación de 3 mm	500 unidades
Z751T	13,56 MHz	ISO 15693	Anillo chip, Ø aprox. 10 mm	250 unidades

### Accesorios alimentación de tensión

#### Akku-Pack Master (Z502H)

#### Akkupack PROFITEST (Z502O)

#### Cargador (Z502R)



con conector angular/

### Accesorios insertos conectores y adaptadores

#### Soporte para puntas de prueba y adaptadores de medida PRO-HB (Z501V)



#### Insertos específicos del país



GTZ3228000R0001

- PRO-Schuko (GTZ3228000R0001)  
Alemania: Conector tipo Schuko
- PRO-W (Z503A)  
Alemania: Conector angular tipo Schuko
- PRO-W II (Z503V)  
Alemania: Conector angular tipo Schuko con terminal PE
- PRO-GB/USA (Z503B)  
PRO-CH (GTZ3225000R0001)



#### Juego de puntas de prueba (Z503F)

Longitud 68 mm, Ø 2,3 mm



#### Adaptador de prueba PRO-PE Clip, plano, para barras colectoras (Z503G)



# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Contactos de medida magnéticos (patentados) con soporte magnético (Z502Z)



Soporte magnético

Protección flexible contra el contacto, gracias al resorte integrado cubre el pin de contacto magnético de manera fiable en cualquier momento.

#### Safety Clip (Z503W)



#### Adaptador para pruebas PE y equivalentes



tecnología de 4 conductores CAT IV, 300 V

- PRO-RLO-II (Z501P)  
Longitud cable: 10m
- PRO-RLO 20 (Z505F)  
Longitud cable: 20m
- PRO-RLO 50 (Z505G)  
Longitud cable: 50m

#### Inserto PRO-UNI-II (Z501R)



3 cables de conexión de norma seleccionable CAT IV, 300 V

#### Adaptador de corriente trifásica, 5 polos



Adaptadores de corriente trifásica

- A3-16 (GTZ3602000R0001),
- A3-32 (GTZ3603000R0001) y
- A3-63 (GTZ3604000R0001)

para conectar los instrumentos con tomacorrientes CEE de 5 polos. Cada tipo está equipado con un

conector de tamaño individual para tomacorrientes CEE de 16 A, 32 A y 63 A. La secuencia de fases se señala con indicadores luminosos. La prueba de protecciones se realiza con cinco bornes de 4mm, protegidos contra el contacto.

#### Adaptador de corriente trifásica, 7 polos



Los adaptadores de corriente trifásica A3-16 Shielded y A3-32 Shielded permiten el uso del instrumento con tomacorrientes CEE de 7 polos.

Cada tipo está equipado con un conector de tamaño individual para tomacorrientes CEE de 7 polos de 16 A, 32 A y 32 A.

La prueba de protecciones se realiza con siete bornes de 4mm, protegidos contra el contacto.

#### Juego de conectores VARIO (Z500A)



Tres puntas de prueba con autofijación y protección contra contacto para cables de prueba con clavijas banana de 4 mm, o bien con enchufes a prueba de contacto en casquillos de 3,5 mm a 12 mm, por ejemplo, CEE, Perilex etc.

Las puntas de prueba encajan, por ejemplo, en el casquillo rectangular de PE de las cajas de enchufe Perilex. La tensión de trabajo admisible es de 600 V, según IEC 61010.

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Adaptador de corriente de fuga PRO-AB (Z502S) para PROFITEST MF XTRA



Corriente de entrada:  
0 ... 10 mA  
Resistencia de entrada:  
1 k $\Omega$   $\pm$ 0,5 %  
Tensión de salida:  
10:1: 0 ... 1 V (0,1 V/mA)  
1:1: 0 ... 10 V (1 V/mA)  
Resistencia de salida 10 k $\Omega$

#### ISO-Kalibrator 1 (M662A)



Adaptador de calibración para comprobar de forma rápida y económica la precisión de comprobadores de resistencia de aislamiento y baja impedancia.

#### Juego de cables KS24 (GTZ3201000R0001)



El juego de cables KS24 se compone de un cable de prolongación de 4 m con punta de prueba fija Fin y un terminal protegido contra el contacto, así como dos pinzas tipo cocodrilo.

#### Sonda telescópica TELEARM 120 (Z505C) / TELEARM 180 (Z505D)



#### Case TELEARM (Z505E)

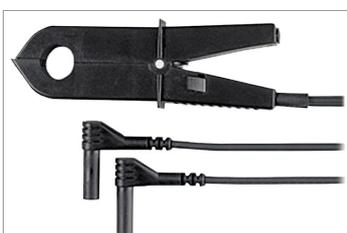


#### Sonda de suelo Sonda 1081 (GTZ3196000R0001)



La sonda de suelo 1081 permite medir la resistencia de suelos aislantes según las normas IEC 60364-6 y EN 1081.

#### Tenazas amperimétricas WZ12C (Z219C)



Tenazas amperimétricas para corriente de fuga, rango de medida ajustable:  
1 mA ... 15 A, 3 %  
y 1 A ... 150 A, 2 %  
Factor de relación lado primario/secundario:  
1 mV/mA; 1 mV/A

#### METRAFLEX P300 (Z502E)



Tenazas amperimétricas flexibles para pruebas selectivas de la resistencia de tierra  
3/30/300 A,  
1 V/100 mV/10 mV/A

#### Accesorios prueba de tierra

##### Adaptador tenazas PRO-RE/2 (Z502T)



Adaptador para la conexión de las tenazas generadoras con el conector de prueba E-CLIP 2 para pruebas de dos tenazas o resistencia de tierra.  
Permite realizar pruebas de dos tenazas o resistencia de tierra.

##### Adaptador PRO-RE (Z501S)



Adaptador con terminales tipo banana para tierra, tierra auxiliar, sonda y sonda auxiliar. La conexión con el comprobador se realiza a través del conector de prueba.

##### Tenazas generadoras E-CLIP 2 (Z591B)



Rango de medida: 0,2 A ... 1200 A  
Categoría de medida: 600V CAT III  
Máx. diámetro conductor: 52mm  
Factor de relación lado primario/secundario: 1000 A/1A

Rango de frecuencias: 40 Hz ... 5 kHz

Señal de salida: 0,2 mA ... 1,2 A

Instrumentos con conectores de laboratorio

##### Tenazas amperimétricas AC (Z3512A)



Rango de medida ajustable:  
1 mA... 1/100/  
1000 A AC  
Factor de relación lado primario/secundario: 1 V/A; 100 mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Enrollables TR25II (Z503X)



Cable de medida de 25 m en enrollables de plástico. El enrollador ofrece dos terminales para la conexión del cable de medida. El otro extremo del cable está equipado con un conector tipo banana. La resistencia del cable se puede compensar en el modo de  $R_{LO}$ .

#### Enrollables TR50II (Z503Y)



Cable de medida de 50 m en enrollables de plástico. El enrollador ofrece dos terminales para la conexión del cable de medida. El otro extremo del cable está equipado con un conector tipo banana. La resistencia del cable se puede compensar en el modo de  $R_{LO}$ .

#### Sonda de tierra SP500 (Z503Z)



#### E-SET PROFESSIONAL (Z592Z)



#### E-SET BASIC (Z593A)



### Protección del instrumento

#### PROTECTIVE BUMPER



Protectores laterales de goma:

- 2 × rojo (Z505H)
- 2 × azul (Z505K)
- 2 × violeta (Z505N)
- 2 × verde (Z505M)
- 2 × amarillo (Z505L)

Set 1 (1 × amarillo, lado puntas de prueba / 1 × rojo, lado adaptador) (Z505O)

Set 2 (1 × verde, lado puntas de prueba+ 1 × violeta, lado adaptador) (Z505P)

### Accesorios maletín, carro y estuche

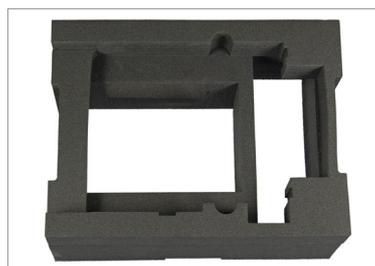
#### SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)



Maletín de sistema acabado en plástico, dimensiones:  
ancho × alt. × pr.  
450 × 255 × 355 mm

Pedir insertos de goma-espuma Z503E para comprobador y accesorios en unidad independiente.

#### Inserto de goma-espuma para SORTIMO L-BOXX GM (Z503E)



# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Maleta Profi (Z502W)



Dimensiones:  
alt x ancho. x pr.  
390 x 590 x 230 mm

#### Maleta E-CHECK (Z502M)



Dimensiones:  
alt x ancho. x pr.  
390 x 590 x 230 mm

#### Ejemplos



#### Estuche Universal F2000 (Z700D)



Dimensiones:  
ancho x alt. x pr.  
380 x 310 x 200 mm  
(sin accesorios de transporte)

#### Estuche Universal de grandes dimensiones F2020 (Z700F)



Dimensiones:  
ancho x alt. x pr.  
430 x 310 x 300 mm  
(sin accesorios de transporte)

#### Estuche de pronto uso PROFITEST MASTER (Z502X)

con bolsillos exteriores para accesorios



#### Carro de transporte para maletas Profi (Z502W) y E-CHECK (Z502N)

Dimensiones entrega: 395 x 150 x 375 mm



# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Accesorios E-Mobility

##### PROFITEST EMOBILITY (M513R)

Adaptador de prueba para cables de carga monofásicos y trifásicos del modo 2 y 3, simulando fallos según la norma alemana EN 50678 / DIN EN 50669 e instrucciones de fabricantes.



Pruebas en cables de carga monofásicos y trifásicos del modo 2 y 3

- Prueba de funciones y disparo, simulando cortes, conexión errónea de conductores y PE en fase
- Medida de la corriente del conductor protector con transformador tipo tenazas (accesorio)
- Medida de la resistencia del conductor protector y de aislamiento

- Prueba de disparo aplicando corriente diferencial nominal y medida del tiempo de disparo
- Evaluación y protocolización de las secuencias individuales de la prueba

##### Adaptador de prueba para estaciones de carga (1/3 fases, tipo 2)

Adaptador de prueba de 1 y 3 fases con adaptador tipo 2 para comprobar el correcto funcionamiento de protecciones en estaciones de carga:

- METRALINE PRO-TYP EM I (Z525F)
- METRALINE PRO-TYP EM II (Z525G): con tomacorriente tipo Schuko
- METRALINE PRO-TYP EM III (Z525H): con tomacorriente tipo Schuko y conector de prueba cambiabile

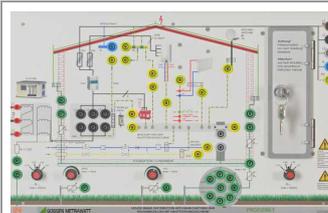


- Simulación de vehículos (CP): Estados del vehículo modo A a E vía selector
- Simulación de cable (PP): Simulación de cables de 13, 20, 32 y 63 A, así como "ningún cable conectado" vía selector giratorio
- Simulación de fallos: Simulación de cortocircuito entre CP y PE vía selector giratorio
- Indicadores tipo LED de tensiones de fases: según la estación de carga de que se trate, hay una o tres fases vivas
- Gracias a la varilla de prueba CP prolongada, se pueden efectuar pruebas en estaciones de carga con cable de carga fijo

#### Accesorios simulación de fallos

##### PROFSIM 1 (M560A)

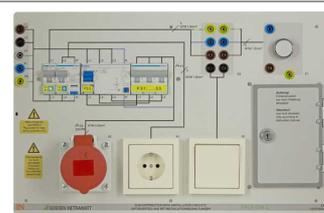
Panel de instalación para proyectos y formación profesional, con simulación opcional de fallos para pruebas según IEC 60364-6 y EN 50110.



M560A

Conexión del edificio con barra de tierra, protección antirrayos exterior e interior, prueba de tierra, redes tipo TN/TT

##### PROFSIM 2 (M560B)



M560B

Distribuidores secundarios con circuitos de instalación, RCD tipo B, RCBO (FI/LS)

Para más información sobre los accesorios disponibles, ver

- catálogo Instrumentos de medida y comprobación
- [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Alcance del suministro

Alcance estándar del suministro serie PROFITEST MF:

Comprobador

- 1 Inserto conector tipo Schuko (según las normas específicas del país de que se trate)  
(PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)
  - 1 Adaptador de 2 polos y 1 cable de ampliación a 3 polos (PRO-A3-II/ Z501O)
  - 2 Pinzas tipo cocodrilo
  - 1 Correa de transporte
  - 1 Paquete de baterías - recargables Akku-Pack (Z502H)
  - 1 Cargador (Z502R)
  - 1 Cable de interfaz USB
  - 1 Certificado de calibración DAkkS
  - 1 Manual breve\*
- Información sobre licencias para software tipo Open Source
- 1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter\*\*  
12 meses IZYTRONIQ CLOUD \*\*

\* El manual de instrucciones completo se puede descargar en nuestro sitio web [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

\*\* Disponible para la descarga en nuestro sitio web; la nota de registro forma parte del suministro.

Para más información sobre los accesorios estándar y los juegos de equipos con accesorios para pruebas específicas, ver siguientes apartados.

#### Datos de pedido

Los instrumentos de la serie PROFITEST MF se ofrecen de forma individual (alcance del suministro estándar, ver apartado anterior), o bien incluidos en paquetes. Los paquetes consisten en el comprobador y una serie de accesorios para un tipo de prueba específica.

Para más información sobre las variantes, ver Alcance de funciones, página 3.

Además, se puede pedir en unidad independiente cualquier accesorio disponible. Se ofrecen hojas de datos con información adicional para distintos productos. Dichos productos aparecen marcados con <sup>D)</sup> en la tabla.

Para encontrar y pedir un determinado producto, utilice el número de referencia del mismo.

Nota sobre los números de pedido de nuestros comprobadores: La placa de características incluye el número individual del instrumento de que se trate. Dicho número no se podrá utilizar en el pedido. Sírvase incluir en su pedido el número de pedido indicado en la siguiente tabla.

#### Comprobadores – alcance suministro estándar

Nombre	Descripción / alcance suministro	Referencia
PROFITEST MF XTRA	Comprobador PROFITEST MF XTRA (M534H) incluyendo accesorios estándar	M535H
PROFITEST MF TECH	Comprobador PROFITEST MF TECH (M534K) incluyendo accesorios estándar	M535K

#### Juegos de comprobadores

Nombre	Descripción	Referencia
PROFITEST MF XTRA Starter Set	Comprobador PROFITEST MF XTRA (M534H) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juego de conectores VARIO (Z500A)</li> <li>– Set-Probes (Z503F)</li> <li>– SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)</li> <li>– Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537K
PROFITEST MF XTRA Master Set	Comprobador PROFITEST MF XTRA (M534H) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juego de conectores VARIO (Z500A)</li> <li>– Set-Probes (Z503F)</li> <li>– PRO-W (Z503A)</li> <li>– Localizador de fusibles METRAFUSE FD PRO (M660C)</li> <li>– Maleta Profi (Z502W)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537L
PROFITEST MF XTRA Profi Set	Comprobador PROFITEST MF XTRA (M534H) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juego de conectores VARIO (Z500A)</li> <li>– Set-Probes (Z503F)</li> <li>– PRO-W (Z503A)</li> <li>– Tenazas amperimétricas E-Clip 2 (Z591B)</li> <li>– Tenazas amperimétricas AC Z3512A (Z225A)</li> <li>– PRO-RE/2 (Z502T)</li> <li>– Maleta Profi (Z502W)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537M
PROFITEST MF XTRA 0105-Set	Comprobador PROFITEST MF XTRA (M534H) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobador de tensión y continuidad METRAVOLT 12D+L (M630G)</li> <li>– SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)</li> <li>– Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537H
PROFITEST MF TECH Starter Set	Comprobador PROFITEST MF TECH (M534K) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juego de conectores VARIO (Z500A)</li> <li>– Set-Probes (Z503F)</li> <li>– SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)</li> <li>– Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537A
PROFITEST MF TECH Master Set	Comprobador PROFITEST MF TECH (M534K) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– Juego de conectores VARIO (Z500A)</li> <li>– Set-Probes (Z503F)</li> <li>– PRO-W (Z503A)</li> <li>– Localizador de fusibles METRAFUSE FD PRO (M660C)</li> <li>– Sonda de tierra SP500 (Z503Z)</li> <li>– Enrollables para pruebas de baja impedancia y pruebas de tierra TR50 II (Z503Y)</li> <li>– Maleta Profi (Z502W)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537C
PROFITEST MF TECH 0105 Set	Comprobador PROFITEST MF TECH (M534K) incluyendo accesorios estándar y <ul style="list-style-type: none"> <li>– comprobador de tensión y continuidad METRAVOLT 12D+L (M630G)</li> <li>– SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)</li> <li>– Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E)</li> <li>– IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</li> <li>– Vale de 12 meses IZYTRONIQ CLOUD</li> </ul>	M537B

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

Nombre	Descripción	Referencia
PROFITEST MF TECH EVSE Set	Comprobador PROFITEST MF TECH (M534K) incluyendo accesorios estándar y – METRALINE PRO-TYP EM II (Z525G) – PRO-RLO 20 (Z505F) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – Guantes protectores (Z500Z) – IZYTRONI BUSINESS PROFESSIONAL – Vale de 12 meses IZYTRONI CLOUD	M537D

#### Accesorios – protección del instrumento

Nombre	Descripción	Referencia
PROTECTIVE BUMPER	Protectores laterales de goma 2 × rojo 2 × azul 2 × violeta 2 × verde 2 × amarillo Set 1 (1 × amarillo, lado puntas de prueba / 1 × rojo, lado adaptador) Set 2 (1 × verde, lado puntas de prueba + 1 × violeta, lado adaptador)	Z505H Z505K Z505N Z505M Z505L Z505O Z505P

#### Accesorios – protocolización

Nombre	Descripción	Referencia
Lector de códigos de barra USB <sup>D)</sup>	Lector de códigos de barra tipo USB con cable de 1 m, aprox.	Z751A
SCANBASE RFID <sup>D)</sup>	Unidad lectura / escritura de etiquetas RFID	Z751E

#### Accesorios alimentación de tensión

Nombre	Descripción	Referencia
Akku-Pack Master	8 baterías recargables tipo LSD-NiMH (2000 mAh), formando una unidad con dos tapas de plástico	Z502H
Akku-Pack PROFITEST	8 baterías recargables tipo Ni-MH (2500 mAh), formando una unidad con dos tapas de plástico	Z502O
Cargador	Cargador de rango completo, ideal para cargar baterías (Z502H/Z502O) sin desmontarlas del comprobador Entrada: 100 ... 240 V <sub>AC</sub> Salida: 16,5 V <sub>DC</sub> , 1 A	Z502R

#### Accesorios – maletas y carros de transporte

Nombre	Descripción	Referencia
Estuche de pronto uso PROFITEST MASTER	Estuche de pronto uso con bolsillos exteriores para accesorios	Z502X
Maleta E-CHECK	Maletín acabado en aluminio para el comprobador y los accesorios	Z502M
Carro de transporte para Maleta E-CHECK	Carro de transporte en el cual se puede fijar un maletín tipo E-CHECK	Z502N
F2000 <sup>D)</sup>	Estuche universal	Z700D
F2020 <sup>D)</sup>	Estuche universal de grandes dimensiones	Z700F
SORTIMO L-BOXX GM	Maletín de sistema, acabado en plástico	Z503D
Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M	Inserto de protección para para SORTIMO L-BOXX GM, con compartimentos para comprobadores	Z503E
Maleta Profi	Maleta Profi imprimido y con compartimentos para juegos de comprobadores más accesorios, incl. soporte de carros	Z502W

#### Accesorios – insertos conectores, conectores, adaptadores etc.

Nombre	Descripción	Referencia
PRO-HB	Soporte para puntas de prueba y adaptadores	Z501V
PRO-Schuko	Inserto conector tipo Schuko: D, A, NL, F etc.	GTZ3228000R0001
PRO-W	Inserto conector angular tipo Schuko: D, A, NL, F etc.	Z503A
PRO-W II	Inserto conector angular tipo Schuko con terminal PE	Z503V
PRO-CH	Inserto conector según SEV: CH	GTZ3225000R0001
PRO-GB/USA	Inserto conector con adaptador tipo GB & EE.UU	Z503B
Set-Probes	Juego de puntas de prueba (rojo / negro) CAT III 600 V, 1 A, Longitud 68 mm, Ø 2,3 mm	Z503F
Safety Clip	Pinzas de seguridad (rojo/azul) con gancho, CAT IV 1 kV, 20 A	Z503W
PRO-PE Clip	Elementos de contacto planos para barras colectoras. Contacto seguro en los dos lados de la barra colectoras con láminas probadas. Manguito de 4 mm para conectores de 4 mm con muelle y manguito de aislamiento. CAT IV 1000 V, 32 A	Z503G
Puntas de prueba magnéticas	2 contactos de medida magnéticos protegidos contra el contacto, con soporte magnético, terminales de 4 mm, CAT III 1000 V, 4 A	Z502Z
PRO-RLO-II	Inserto conector para pruebas PE y equivalentes, dos conductores, cable de 10 m, CAT IV 300 V, 16 A	Z501P
PRO-RLO 20	Adaptador para pruebas PE y equivalentes, cable de 20 m, CAT III 600V	Z505F
PRO-RLO 50	Adaptador para pruebas PE y equivalentes, cable de 50 m, CAT III 600V	Z505G
PRO-UNI-II	Insertos conectores con 3 cables de conexión, para cualquier especificación, CAT IV 300 V, 16 A	Z501R
Z500A	Juego VARIOPLUG (tres puntas de prueba con autofijación y protección contra contacto para cables de prueba con clavijas banana de 4 mm, o bien con enchufes a prueba de contacto en casquillos de 3,5 mm a 12 mm, por ejemplo, CEE, Perilex etc.), 600 V seg. IEC 61010	Z500A

#### Accesorios – prolongación

Nombre	Descripción	Referencia
KS24	Cable de prolongación de 4 m	GTZ3201000R0001
TELEARM 120 <sup>D)</sup>	Sonda telescópica para pruebas RLO y RISO, CAT III 600 V / CAT IV 300 V, 1 A, long. 53,5 cm/120 cm, 190 g	Z505C
TELEARM 180 <sup>D)</sup>	Sonda telescópica para pruebas RLO y RISO, CAT III 600 V / CAT IV 300 V, 1 A, long. 73,5 cm/180 cm, 250 g	Z505D
Case TELEARM	Estuche para TELEARM 120/180, long. x ancho: 920 x 170 mm	Z505E

#### Accesorios – sondas y sensores

Nombre	Descripción	Referencia
Sonda 1081	Sonda triangular para suelos, seg. EN 1081	GTZ3196000R0001
WZ12C <sup>D)</sup>	Tenazas amperimétricas para corriente de fuga, rangos 1 mA ... 15 A, 3% y 1 A ... 150 A, 2%	Z219C
METRAFLEX P300	Sensor de corriente AC flexible 3/30/300 A, 1 V/100 mV/10 mV/A, con baterías, cabezal de medida de 45 cm	Z502E

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

#### Accesorios – adaptadores

Nombre	Descripción	Referencia
PROFITEST PRCD <sup>D)</sup>	Adaptador de prueba para comprobar protecciones portátiles tipo PRCD-K y PRCD-S con un PROFITEST MF XTRA (comprobador no incluido en el suministro)	M512R
PRO-A3-II	Adaptador de prueba de 2 y 3 polos para corriente trifásica e instalaciones trifásicas, con cables espirales, 300 V/1 A CAT IV con tapa protectora 600 V/1 A CAT III con tapa protectora 600 V/16 A CAT II sin tapa protectora	Z5010
PRO-A3-II NCC	Adaptador de prueba de 2 y 3 polos para corriente trifásica e instalaciones trifásicas, con cables comunes de 10 m, 300 V/1 A CAT IV con tapa protectora 600 V/1 A CAT III con tapa protectora 600 V/16 A CAT II sin tapa protectora	Z503C
A3-16	Adaptador de corriente trifásica, 5 polos para tomacorrientes CEE de 16 A	GTZ3602000R0001
A3-32	Adaptador de corriente trifásica, 5 polos para tomacorrientes CEE de 32 A	GTZ3603000R0001
A3-63	Adaptador de corriente trifásica, 5 polos para tomacorrientes CEE de 63 A	GTZ3604000R0001
A3-16 Shielded	Adaptador de corriente trifásica, 7 polos apantallado, para tomacorrientes CEE de 16 A, CAT III 300 V, 10 A	Z513A
A3-32 Shielded	Adaptador de corriente trifásica, 7 polos apantallado, para tomacorrientes CEE de 32 A, CAT III 300 V, 10 A	Z513B
ISO-Kalibrator 1	Adaptador de calibración para comprobar de forma rápida y económica la precisión de comprobadores de resistencia de aislamiento y baja impedancia	M662A
PRO-AB	Adaptador de corriente de fuga y estabilizador para PROFITEST MF XTRA (comprobador no incluido en el suministro)	Z502S

#### Accesorios – pruebas de tierra

Nombre	Descripción	Referencia
PRO-RE/2	Adaptador de prueba para otras tenazas generadoras, con ello se pueden realizar pruebas con dos tenazas de prueba (prueba de resistencia de bucle de tierra)	Z502T
PRO-RE	Adaptador para accesorios utilizados en pruebas de puesta a tierra (3 y 4 polos), así como pruebas selectivas de la resistencia de tierra	Z501S
E-CLIP 2	Tenazas generadoras para pruebas con dos tenazas de prueba (medidas de la impedancia de bucle de tierra) Factor de relación: 1000 A/1A Rango de medida: 0,2 A ... 1200 A Señal de salida: 0,2 mA ... 1,2 A	Z591B
Z3512A <sup>D)</sup>	Tenazas amperimétricas para pruebas de tierra selectivas y pruebas de dos tenazas (medidas de la impedancia de bucle de tierra), Ø 52 mm, rangos de medida AC 0,001 ... 1/10/100/1000 A, factores de relación AC: 1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A, reango de frecuencia 10 ... 48 ... 65 ... 3kHz, error intrínseco ± (0,7% ... 0,2%), CAT III 600 V, cable de 1,5 m	Z225A
TR25II	Enrollables con cable de 25 m para pruebas de baja impedancia y tierra	Z503X
TR50II	Enrollables con cable de 50 m para pruebas de baja impedancia y tierra	Z503Y
Sonda de tierra SP500	Sonda de tierra de 50 cm	Z503Z

Nombre	Descripción	Referencia
E-SET PROFESSIONAL	Accesorios para pruebas de tierra, incluyendo 1 estuche, 4 sondas de tierra 500 mm, 1 cable de medida 40 m azul en enrollables con correa de transporte, 1 cable de medida 20 m rojo en enrollables con correa de transporte, 1 cable de medida 5 m negro, 1 cable de medida 5 m verde, 1 pinza de prueba con terminal de 4 mm negro, 1 pinza de prueba con terminal de 4 mm verde, 1 martillo, 1 rollo de cinta métrica cubierta, 1 trapo, 1 bloc de notas y bolígrafo	Z592Z
E-SET BASIC	Accesorios para pruebas de tierra, incluyendo 1 estuche reforzado para uso exterior, 2 sondas de tierra 420 mm, 1 cable de medida 40 m azul en enrollables con correa de transporte, 1 kV CAT III, 1 cable de medida 20 m rojo en enrollables con correa de transporte, 1 kV CAT III, 1 cable de medida 2 m negro, 1 kV CAT IV, 1 cable de medida 2 m verde, 1 kV CAT IV, 1 cable de medida 30 cm rojo, 1 kV CAT IV, 1 cable de medida 30 cm azul, 1 kV CAT IV, 1 pinzas de prueba con terminal de 4 mm negro, 1 pinza de prueba con terminal de 4 mm verde	Z593A
E-Set 5	Maletín de imitación de cuero para pruebas de tierra, con 1 enrollador con cable de medida 25 m, 2 enrolladores de 50 m de cable de medida, 3 cables de medida de 0,5 m, 1 cable de medida de 2 m, 1 pinza de prueba, 4 sondas de tierra de 350 mm, 1 trapo, 2 blocs de notas con formularios	Z590B

#### Accesorios – E-Mobility

Nombre	Descripción	Referencia
PROFITEST EMOBILITY	Adaptador de prueba para cables de carga monofásicos y trifásicos del modo 2 y 3	M513R
METRALINE PRO-TYP EM I	Adaptador de prueba monofásico y trifásico para comprobar el correcto funcionamiento de protecciones de estaciones de carga, simulación de vehículos eléctricos y simulación de la intensidad de corriente máxima admisible capacidad de carga de estaciones de carga seg. IEC 61851-1, entradas de medida seguras de 4 mm para L1, L2, L3, N, PE para comprobador, terminal CP	Z525F
METRALINE PRO-TYP EM II	Adaptador de prueba monofásico y trifásico para comprobar el correcto funcionamiento de protecciones de estaciones de carga, simulación de vehículos eléctricos y simulación de la intensidad de corriente máxima admisible capacidad de carga de estaciones de carga seg. IEC 61851-1, entradas de medida seguras de 4 mm para L1, L2, L3, N, PE tomacorriente tipo Schuko para comprobador, terminal CP	Z525G
METRALINE PRO-TYP EM III	Adaptador de prueba monofásico y trifásico para comprobar el correcto funcionamiento de protecciones de estaciones de carga, simulación de vehículos eléctricos y simulación de la intensidad de corriente máxima admisible capacidad de carga de estaciones de carga seg. IEC 61851-1, entradas de medida seguras de 4 mm para L1, L2, L3, N, PE tomacorriente tipo Schuko para comprobador, terminal CP, conector de prueba tipo 2	Z525H

# Serie PROFITEST MF

## PROFITEST MF XTRA, MF TECH

### IEC 60364-6, EN 50110-1

---

#### Accesorios simulación de fallos

Nombre	Descripción	Referencia
PROFISIM 1	Panel de instalación para proyectos y formación profesional, con simulación opcional de fallos para pruebas según IEC 60364-6 y EN 50110 redes, conexión del edificio con barra de tierra, protección antirrayos exterior e interior, prueba de tierra, redes tipo TN/TT	M560A
PROFISIM 2	Panel de instalación, con simulación opcional de fallos para pruebas según IEC 60364-6 y EN 50110 Distribuidores secundarios con circuitos de instalación, RCD tipo B, RCBO (F/LS)	M560B

---

© Gossen Metrawatt GmbH

Redactado en Alemania • Reservadas las modificaciones, salvo errores u omisión • El archivo PDF del documento está disponible en nuestro sitio web

Las marcas comerciales y registradas, los logotipos, las denominaciones de producto y los nombres comerciales mencionados permanecerán propiedad de los titulares originales.

 **GOSSEN METRAWATT**  
Gossen Metrawatt GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Alemania

Teléfono +49 911 8602-0  
Telefax +49 911 8602-669  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)