

PROFITEST[®] C

Comprobador DIN VDE 0100

3-349-075-07
10/6.06

Comprobar circuitos de protección diferenciales (interruptores FI)

- Medida de la tensión de contacto sin disparo del interruptor.
Se mide la tensión de contacto con una intensidad de corriente de contacto de 1/3 veces el valor nominal.
- Prueba de disparo con corriente de contacto nominal, medida del tiempo de disparo.

Pruebas especiales en instalaciones o interruptores FI

- **Pruebas en instalaciones o interruptores FI** con corriente de falta de creciente intensidad e indicación de la corriente de disparo.
- **Prueba de interruptores FI** (10, 30 y 100 mA) con $5 \cdot I_{\Delta N}$.
- **Prueba de interruptores FI** con semiondas para determinar la tensión de contacto y la corriente de disparo.

Prueba de interruptores FI especiales

- **S** selectivos, tipo G

Medida de la tensión y frecuencia de red, el ángulo de fase y el sentido del campo giratorio

Medida de la resistencia a tierra y de bucle



SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD



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



Características especiales

- **Información de fusibles admisibles en instalaciones eléctricas**
- **Memoria de valores de medida interna de 32 kB, con capacidad de hasta 255 circuitos de corriente y 2000 valores de medida**
- **Interfaz de datos para la transmisión de valores de medida y la actualización del software**

Gama de tensiones y frecuencias

El sistema de medición de rango extendido permite el uso del comprobador en todas las redes de corriente alterna y trifásica con tensiones de 170 a 253 V y frecuencias de 15 a 70 Hz.

Medida de la impedancia de bucle

Las medidas de la impedancia de bucle se pueden realizar en un rango de 170 a 253 V, calculando la corriente de cortocircuito en función de la tensión nominal de red, siempre y cuando la tensión de red medida se encuentre dentro del rango especificado. De lo contrario, se calcula la corriente de cortocircuito según la tensión actual de red y la impedancia medida.

El PROFITEST[®]DC-II (accesorio) permite suprimir el disparo de la protección FI durante la medida de la impedancia de bucle.

Display LCD

En el display LCD de matriz de puntos con iluminación de fondo se visualizan los diferentes menús, los valores de ajuste y medida y los textos de ayuda. Según el país de uso, los menús y valores se pueden visualizar en diferentes idiomas de usuario.

Manejo

El instrumento puede manejarse sencillamente con ayuda de un conmutador de funciones universal que permite seleccionar los menús y efectuar las medidas con una sola mano. Las funciones de base y secundarias se seleccionan por medio de cuatro teclas de función. En instalaciones con enchufes tipo Schuko, conecte el conector del comprobador con la red de alimentación.

Comprobador de fases

El potencial del conductor protector se comprueba haciendo contacto con la superficie para el contacto de dedos. Se ilumina la lámpara de señalización PE cuando la diferencia de potencial entre la superficie de contacto y la puesta a tierra del enchufe de prueba es superior a 150 V.

Supervisión de baterías o acumuladores y autotest

El estado de carga de los acumuladores o baterías se visualiza en el menú principal con cinco símbolos de "lleno" a "vacío". Durante el autotest, se pueden visualizar sucesivamente imágenes de prueba y comprobar los LED de señalización y los relés. El comprobador se desconecta automáticamente al agotarse la capacidad de los acumuladores/baterías e integra un circuito de control de carga para cargar de forma segura los acumuladores de NiMH o NiCd.

Carcasa para el uso en condiciones pesadas

El revestimiento de material de plástico blando protege el comprobador contra los daños que se puedan desprender de choques.

PROFITEST® C

Comprobador DIN VDE 0100

Lámparas de señalización

El comprobador detecta automáticamente cualquier falta que se produzca en una instalación y la señala con las cuatro lámparas de señalización, ver la siguiente tabla.

LED	Estado	Medida	Función
PE	iluminado, rojo	todas	Comparador encendido, diferencia de potencial ≥ 150 V entre contacto de dedos y PE (contacto de protección) Frecuencia $f > 45$ Hz
NETZ/MAINS	iluminado, verde	$I_{\Delta} / R_E / Z_{\text{bucle}}$	Conexión de 3 polos: tensión de red de 170 V a 253 V, listo para medida
NETZ/MAINS	parpadea, verde	$I_{\Delta} / R_E / Z_{\text{bucle}}$	Conexión de 2 polos (p.ej., cond. N no conectado): tensión de red de 170 V a 253 V, listo para medida
NETZ/MAINS	parpadea, rojo	$I_{\Delta} / R_E / Z_{\text{bucle}}$	Tensión de red < 170 V o > 253 V, medida bloqueada
U_L	iluminado, rojo	I_{Δ}	- Tensión de contacto $U_{I\Delta N}$ o $U_{I\Delta} > 25$ V o > 50 V
		R_E	- Desconexión de seguridad
RCD/FI	iluminado, rojo	I_{Δ}	Reacción retardada o falta del interruptor FI durante la prueba de disparo

Interfaz de datos

Por medio del interfaz IRDA integrado se pueden transferir los datos de medida a una impresora o un PC conectado. Ello ofrece las siguientes ventajas:

- Transmisión de los datos memorizados a un PC para archivarlos o elaborar protocolos oficiales.
- Impresión instantánea de todos los datos de medida (vía adaptador).

Actualización del software

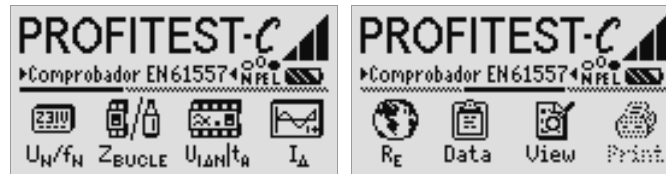
Gracias a la posibilidad de actualizar el software a través del interfaz IRDA, el comprobador está preparado para las futuras necesidades tecnológicas. Las actualizaciones se efectúan en el marco de la recalibración por parte de nuestro servicio de post-venta o por parte del propio usuario.

Reglamentaciones y normas de referencia

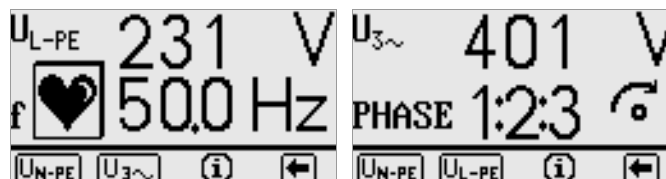
IEC 61 010-1/ EN 61 010-1/ VDE 0411-1	Instrucciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medida, control, regulación y de laboratorio
IEC 61 557/ EN 61 557/ VDE 0413	Parte 1: Requisitos generales Parte 3: Comprobadores de la resistencia de bucle Parte 6: Comprobadores del funcionamiento de protecciones diferenciales (RCD) y de las protecciones en redes TT y TN Parte 7: Comprobadores del sentido del campo giratorio
DIN 43751, partes 1, 2	Medidores digitales
VDE 0106, parte 1	Protección contra choques eléctricos, clasificación de equipos eléctricos y electrónicos
EN 60529 VDE 0470, parte 1	Comprobadores y procedimientos de prueba Clases de protección de carcasas (código IP)
DIN EN 61 326 VDE 0843, parte 20	Equipos eléctricos para sistemas de control y el laboratorio – Requerimientos CEM

Ejemplos de indicaciones

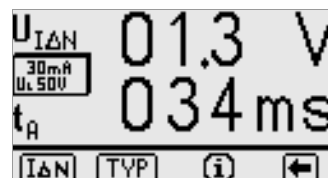
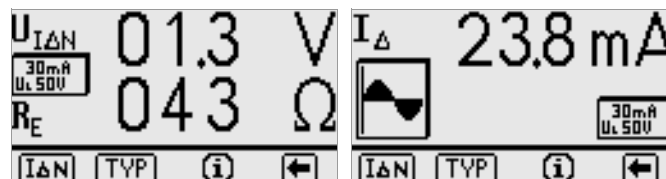
Menús principales



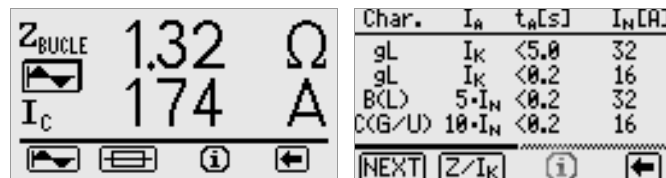
Medida de tensión



Prueba de protecciones diferenciales



Medida de la impedancia de bucle y características de fusibles



Texto de ayuda y medida de la resistencia a tierra



Datos técnicos

Función	Valor de medida	Rango de medida (rango indicación)	Resolución	Imped. de entrada/corr. de prueba	Valores nominales	Variación del sistema	Rango nominal de uso	Error intrínseco
U_{L-PE} U_{N-PE}	$\frac{U_{L-PE}}{U_{N-PE}} / U_{L-N}$	0 ... 99,9 V 100 ... 300 V (0 ... 600 V)	0,1 V 1 V	500 k Ω	—	$\pm(2\% \text{ v. m.} + 2 \text{ d.})$	108 ... 253 V	$\pm(4\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$
	f	15,0 ... 99,9 Hz (15,0 ... 650 Hz)	0,1 Hz	500 k Ω	—	$\pm(0,1\% \text{ v. m.} + 1 \text{ d.})$	15 ... 70 Hz	$\pm(0,2\% \text{ v. m.} + 1 \text{ d.})$
U_{3-}	U_{3-}	0 ... 99,9 V 100 ... 500 V (0 ... 600 V)	0,1 V 1 V	500 k Ω	—	$\pm(2\% \text{ v. m.} + 2 \text{ d.})$	108 ... 440 V	$\pm(4\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$
I_{Δ}	$U_{\Delta N}$	0 ... 99,9 V	0,1 V	$0,3 \cdot I_{\Delta N}$	$U_N = 230 \text{ V}$ $f_N = 50 \text{ Hz}$ $U_L = 25/50 \text{ V}$ $I_{\Delta N} = 10/30/100/300/500 \text{ mA}$	$+(12,5\% \text{ v. m.} + 2 \text{ d.})$ $+(2,5\% \text{ v. m.} - 2 \text{ d.})$	5 ... 70 V	$+15\% \text{ v. m.} + 2 \text{ d.}$ $+0\% \text{ v. m.} - 0 \text{ d.}$
	$R_E / I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$	10 Ω ... 9,99 k Ω	10 Ω	0,3 ... 1,3 · $I_{\Delta N}$		—	valor calculado	—
	$R_E / I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$	3 Ω ... 999 Ω 1 k Ω ... 6,40 k Ω	3 Ω 10 Ω					
	$R_E / I_{\Delta N} = 100 \text{ mA}$	1 Ω ... 999 Ω	1 Ω					
	$R_E / I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$	0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 640 Ω	0,3 Ω 1 Ω					
	$R_E / I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$	0,2 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 380 Ω	0,2 Ω 1 Ω					
	$I_{\Delta} / I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$	3,0 ... 13,0 mA	0,1 mA	3,0 ... 13,0 mA				
	$I_{\Delta} / I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$	9,0 ... 39,0 mA		9,0 ... 39,0 mA				
	$I_{\Delta} / I_{\Delta N} = 100 \text{ mA}$	30 ... 130 mA	0,1 mA	30 ... 130 mA				
	$I_{\Delta} / I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$	90 ... 390 mA	1 mA	90 ... 390 mA				
$I_{\Delta} / I_{\Delta N} = 500 \text{ mA}$	150 ... 650 mA	1 mA	150 ... 650 mA					
$U_{\Delta} / U_L = 25 \text{ V}$	0 ... 25,0 V	0,1 V	idem I_{Δ}					
$U_{\Delta} / U_L = 50 \text{ V}$	0 ... 50,0 V							
$t_A (I_{\Delta N} / 5 \cdot I_{\Delta N})$	0 ... 99,9 ms 100 ... 999 ms	0,1 ms 1 ms	$1,05 \cdot I_{\Delta N} / 5 \cdot I_{\Delta N}$	$\pm 3 \text{ ms}$	0 ... 1000 ms	$\pm 4 \text{ ms}$		
Z_{bucle}	Z_{bucle}	0 ... 0,49 Ω 0,5 ... 9,99 Ω 10,0 ... 30,0 Ω	10 m Ω 10 m Ω 100 m Ω	740 mA	$U_N = 120 \text{ V}$ $U_N = 230 \text{ V}$	$\pm 5 \text{ D}$ $\pm(6\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$ $\pm(6\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$	0,25 ... 0,49 Ω 0,50 ... 9,99 Ω 10,0 ... 30,0 Ω	$\pm(10\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(10\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(10\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$
	$Z_{\text{bucle}} 15 \text{ mA}$	0 ... 99,9 Ω 100 ... 250 Ω	100 m Ω 1 Ω	15 mA		$\pm(6\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(6\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$	0,50 ... 99,9 Ω 100 ... 250 Ω	$\pm(15\% \text{ v. m.} + 10 \text{ d.})$ $\pm(10\% \text{ v. m.} + 10 \text{ d.})$
R_E	R_E	0 ... 0,49 Ω 0,5 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω 1,00 k ... 9,99 k Ω	10 m Ω 10 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω	740 mA 740 mA 400 mA 40 mA 4 mA	$f_N = 50 \text{ Hz}$	$\pm 5 \text{ d.}$ $\pm(6\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$ $\pm(4\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$ $\pm(4\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$ $\pm(4\% \text{ v. m.} + 3 \text{ d.})$	0,25 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 k Ω ... 9,990 k Ω	$\pm(10\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(10\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(8\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(8\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$ $\pm(8\% \text{ v. m.} + 5 \text{ d.})$

Condiciones de referencia

Tensión de red	230 V $\pm 0,1\%$
Frecuencia de red	50 Hz $\pm 0,2 \text{ Hz}$
Curva valor de medida	senoidal (diferencia entre valor efectivo y rectificador < 1%)
Ángulo imped. de red	$\cos \varphi = 1$
Tensión batería	5,5 V $\pm 1\%$
Temperatura ambiental	+ 23 °C $\pm 2 \text{ K}$
Humedad relativa aire	40 ... 60 %
Contacto dedos	prueba diferencia de potencial/ potencial de tierra

Rangos nominales de uso

Tensión U_N	230 V (108 ... 253 V)
Frecuencia f_N	16 ² / ₃ Hz (15,4 ... 18 Hz) 50 Hz (49,5 ... 50,5 Hz) 60 Hz (59,4 ... 60,6 Hz)
Rango total frecuencia	15 ... 70 Hz
Característica de curva	senoidal
Rangode temperatura	0 °C ... + 40 °C
Tensión batería	4,6 ... 6,5 V
Ángulo imped. de red	corr. $\cos \varphi = 1 \dots 0,95$

Alimentación de tensión

Baterías	4 pilas R14 de 1,5 V (4 x tamaño C) (álcali mangano, según IEC LR14) o 4 acumuladores NiCd/NiMH
Prueba de baterías	símbolos
Ahorro de energía	Se puede desconectar la iluminación del display. El comprobador se desconecta automáticamente transcurridos 10 ... 60 segundos sin pulsar ninguna tecla. El operario puede especificar la duración de conexión.
Desconexión de seguridad	El instrumento se desconecta o no puede encenderse si no está disponible la suficiente tensión de alimentación.
Borne de carga	Para cargar los acumuladores directamente, conecte el cargador NA0100S (Z501D) con el borne de carga

PROFITEST® C

Comprobador DIN VDE 0100

Capacidad de sobrecarga

U_{L-PE} , U_{L-N}
 F_i , R_E , Z_{bucle} 600 V, permanente
300 V (limita el número de medidas y el tiempo de reposo; si se produce sobrecarga, un interruptor térmico impide que se inicie la función.)

Protección por cortacircuito para baja intensidad 1 A 10 s,
> 2 A – reacción de cortacircuitos

Seguridad eléctrica

Clase de protección II, según IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1

Tensión de servicio 300 V

Tensión de prueba 3,7 kV 50 Hz

Categoría de medida III

Nivel de contaminación 2

Compatibilidad electromagnética (CEM) IEC 61326/EN 61326

Fusibles, conexiones L y N 1 fusible tipo G por conexión
F1H250V 5 mm x 20 mm

Condiciones ambientales

Funcionamiento -10 ... + 50 °C

Almacenamiento -20 ... + 60 °C (sin baterías)

Humedad relativa aire un 75 %, como máximo,
evitar condensación

Altura sobre nivel de mar 2000 metros, como máximo

Lugar de empleo interiores, en el exterior sólo en las condiciones de uso indicadas

Construcción mecánica

Display Pantalla múltiple, matriz de 64 x 128 puntos (65 mm x 38 mm), iluminada

Dimensiones 275 mm x 140 mm x 65 mm

Peso 1,2 kg, aprox., con baterías

Clase de protección Carcasa IP 52, según DIN VDE 0470, parte 1/EN 60529
con membrana de compensación ePTFE microporoso, resistente al envejecimiento, Ø 8 mm en compartimiento de baterías

Extracto de la tabla de códigos IP

IP XY (1ª cifra X)	Protección contra la entrada de cuerpos sólidos extraños	IP XY (2ª cifra Y)	Protección contra la entrada de agua
2	≥ 12,5 mm Ø	2	goteo (inclinación 15°)
3	≥ 2,5 mm Ø	3	agua pulverizada
4	≥ 1,0 mm Ø	4	agua proyectada
5	protegido contra polvo	5	chorro de agua

Interfaz de datos

Tipo Interfaz IR (SIR/IrDa)
bidireccional, semiduplex

Formato 9600 baudios,
1 bit de start, 1 bit de parada, 8 bits de datos, sin paridad, sin handshake

Alcance 10 cm, como máximo
distancia recomendada: < 4 cm

Volúmen del suministro

- 1 Comprobador PROFITEST® C
- 1 Correa de transporte
- 1 Juego de baterías
- 1 Manual de servicio
- 1 Programa de PC WinProfi para la comunicación con el PROFITEST® C. El CD-ROM PS3 contiene el programa de PC WinProfi con el siguiente contenido y funciones:
 - software de comprobadores actualizada
 - para cargar otro idioma de usuario
 - para cargar versiones actualizadas de software
 - intercambio de datos de medida entre el módulo PSI y el PC
 - crear, modificar y transmitir al comprobador protocolos modelo con ayuda del PC
 - crear, imprimir y archivar protocolos de datos con ayuda del PC

PROFiTEST® C

Comprobador DIN VDE 0100

Accesorios para PROFiTEST® C

VARIO-STECKER-Set



Tres puntas de prueba mantenidas con protección contra el contacto para la conexión de cables de medida con clavijas banana de 4 mm o enchufes protegidos en bornes de 3,5 mm a 12 mm, p.ej cajas de enchufe CEE, Perilex etc. Las puntas de prueba

pueden enchufarse, p.ej., en el borne rectangular PE de cajas Perilex. Tensión máxima de servicio según IEC 61010: 600 V.

Adaptador de corriente trifásica



Los adaptadores de corriente trifásica A3-16, A3-32 y A3-63 permiten la conexión sencilla de comprobadores con enchufes CEE de 5 polos. Las tres variantes difieren en cuanto al tamaño del enchufe que se corresponde al enchufe CEE de 5 polos con corriente nominal de 16 A, 32 A o 63 A. La secuencia de fases se señala por medio de lámparas.

Las pruebas de función de las protecciones se efectúan por medio de cinco bornes protegidos de 4 mm.

DI-MON1



Monitor de corriente diferencial que detecta corrientes de fuga esporádicas en distintas cargas. Esta función permite localizar muy sencillamente las cargas defectuosas.

PROFiTEST® DC-II



Aplicación

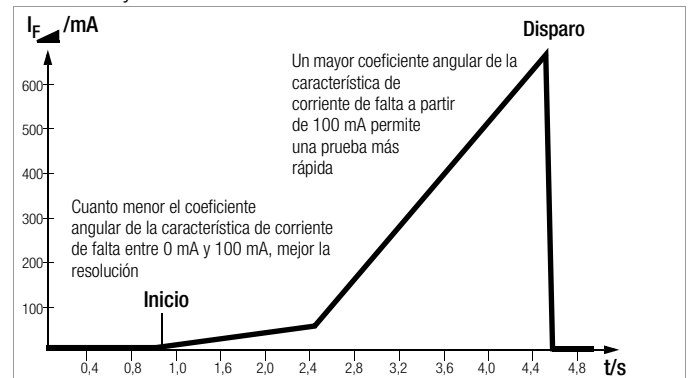
- Prueba de disparo en la derivación CC con interruptor FI universal
 - para medir la corriente de disparo
 - para medir el tiempo de disparo
 - para comprobar interruptores con o sin retardo
- Medida de la impedancia de bucle con PROFiTEST® C, suprimiendo el disparo de la protección FI en circuitos con interruptores FI sensibles a corriente pulsátil con una resolución de 0,01 Ω.

Modo de prueba de disparo con interruptores

FI universales,

corriente de falta c.c. creciente y medida de la corriente de disparo

Con el conmutador en posición I_F , pasa una corriente lentamente creciente por N y PE, indicando constantemente el valor de medida de la misma. Cuando reacciona el interruptor FI, se indica el último valor de corriente registrado. Si se trata de interruptores retardados (tipo), se mide con una tasa de crecimiento muy reducida.

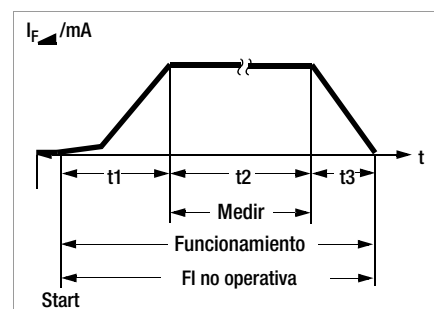


Modo de prueba de disparo con interruptores FI universales, corriente de falta c.c. constante y medida de la corriente de disparo

Si se selecciona una corriente de falta nominal por medio del conmutador, pasa una corriente de dos veces la intensidad nominal por N y PE, respectivamente, midiendo el tiempo que transcurre hasta el disparo del interruptor FI.

Modo de medida de impedancia de bucle con PROFiTEST® C, suprimiendo el disparo de la protección FI

El PROFiTEST® DC-II permite medir la impedancia de bucle en redes TN con interruptores FI sensibles a corrientes pulsátiles (corrientes de contacto nominales de 10/30/100/300/500 mA).



El comprobador genera una corriente de falta c.c. para saturar el circuito magnético del interruptor FI. El PROFiTEST® C superpone una corriente de medida con polaridad equivalente en las semiondas. En consecuencia, el inte-

rruptor no reconoce esta corriente de medida, de modo que no disparará durante la prueba.

PROFITEST® C

Comprobador DIN VDE 0100

Datos de pedido

Denominación	Tipo	Referencia
Instrumento de base		
Comprobador de protecciones universal DIN VDE 0100, según DIN VDE 0413, partes 1+3+6+7	PROFITEST® C	M521A
idem PROFITEST® C, pero con conectores según la norma suiza en vez de conectores Schuko	PROFITEST® C-CH	M521B
Set compuesto de PROFITEST C, METRISO C, adaptador 3 polos, cable adaptador IrDa 0100 y cable de medida KS17, maleta rígida HC 40	Set PROFITEST® C/ METRISO® C	M508A
Ampliaciones		
Comprobador descrito en la página 7, incl. cable de conexión y manual de servicio	PROFITEST DC-II ^{D)}	M523A
Monitor de corriente diferencial	DI-Mon 1	M662B
Interfaz IR para la conexión con el interfaz USB de un PC para la transmisión de datos entre PC y PROFITEST® C, p.ej. para actualizar el software del comprobador o visualizar valores de medida en el PC	IrDa-USB Converter	Z501J
Suplementos clavija y adaptadores		
Adaptador de medida, 3 fases	Adaptador 3 polos	Z521A
Adaptador de medida, 3 fases, PROFITEST® C-CH	Adaptador 3 polos/CH	Z521B
Adaptador de medida, 3 fases, PROFITEST® C-UK	Adaptador 3 polos/UK	Z521C
Adaptador de corr. trifásica, 5 polos para enchufes CEE 16 A	A3-16	GTZ 3602 000 R0001
Adaptador de corr. trifásica, 5 polos para enchufes CEE 32 A	A3-32	GTZ 3603 000 R0001
Adaptador de corr. trifásica, 5 polos para enchufes CEE 63 A	A3-63	GTZ 3604 000 R0001
Juego de conectores VARIO	Z500A	Z500A
Adaptador para el uso del PROFITEST® DC-II en instalaciones sin enchufe Schuko	Adaptador 3 polos para DC-II	Z523A

Denominación	Tipo	Referencia
Accesorios		
Fuente de alimentación de carga para los acumuladores del PROFITEST® C	NA 0100S	Z501D
Maleta rígida para un comprobador (PROFITEST® C, METRISO® C o GEOHM® C) y accesorios	HC30-C	Z541C
Maleta rígida para dos comprobadores (PROFITEST® C, METRISO® C o GEOHM® C) y accesorios	HC40	Z541D
Programa de PC para crear protocolos y listas, completando MS-Word, idioma alemán/inglés	PC.doc-WORD™ ^{D)}	Z714A
Programa de PC para administrar datos de prueba, completando MS-Access, idioma alemán/inglés	PC.doc-ACCESS™ ^{D)}	Z714B
Actualización de PC.doc win/med... a PC.doc-WORD™	PC.doc upgrade	Z714C

^{D)} Hoja de datos disponible

Para más información, consulte nuestro catálogo "Instrumentos de medida y comprobación".