

# Seguridad de equipos eléctricos / máquinas / cuadros eléctricos

## MI 3365 OmegaEE XD



La nueva serie mejorada del OmegaEE XD incorpora 4 modelos del instrumento destinados al uso profesional en las aplicaciones más exigentes. Todos ellos implementan el concepto de cuentas de usuario para que puedan usarlo distintas personas. Sus diferentes versiones cubren los siguientes campos de pruebas: aparatos portátiles, equipos de soldadura, equipos electromédicos, pruebas profesionales de dispositivos PRCD y pruebas de cables de carga de vehículos eléctricos de modo 2 y modo 3. Todos los instrumentos vienen con una avanzada interfaz de usuario integrada que permite ejecutar secuencias AUTOSEQUENCE® predefinidas y creadas por el usuario. Gracias a su gran capacidad de memoria (tarjeta microSD de 8 GB), permite guardar y archivar datos a largo plazo. Todos los instrumentos son especialmente diseñados para las pruebas de larga duración, ya que su estructura de memoria permite una búsqueda sencilla en el archivo de dispositivos y una rápida repetición de las pruebas (periódicas). Se ha puesto un claro énfasis en la compatibilidad con dispositivos periféricos como impresoras y lectores de códigos de barras o códigos QR y lectores RFID (en sus versiones Bluetooth y con cable). Además, todas las versiones de estos instrumentos son compatibles con nuestro software Metrel ES Manager para PC.

### FUNCIONES DE MEDICIÓN

#### EN 50678 / EN 50699

- Inspección visual.
- Continuidad/resistencia de tierra de protección a 200 mA.
- Continuidad/resistencia de tierra de protección a 10 A, 25 A.<sup>1</sup>
- Resistencia de aislamiento (Riso, Riso-S).
- Corriente de conductor de protección (directa, residual, alternativa).
- Corriente de fuga de contacto (directa, alternativa).
- Corriente de fuga producida por una entrada flotante, corriente de PE (directa, residual).
- Corriente de fuga producida por una entrada flotante, corriente de contacto (directa).
- Fugas y potencia (Icont, Idif, P, S, Q, FP, THDu, THDi, CosØ, I, U).
- Potencia (P, S, Q, FP, THDu, THDi, CosØ, I, U).
- Prueba de PRCD (2 pol., 3 pol., K/Di (varistor), S (3 pol.)).
- Prueba de PRCD (conductor PE, conductor abierto, sonda PE).
- Prueba de RCD (tipo A, AC, B, B+, F).
- Prueba de IC-CPD (EV-RCD, conductor PE).
- Tensión, SELV/PELV.
- Prueba de arco (1500 V, 3000 V).<sup>2</sup>
- Prueba de polaridad / polaridad activa.
- Prueba de diagnóstico de EVSE.
- Prueba de fusibles.
- Corriente de pinza.<sup>3</sup>
- Inspecciones funcionales.

<sup>1</sup>(solo modelos de 25 A, M, F); <sup>2</sup>(solo el modelo MI 3365 F); <sup>3</sup>(con el A 1283 opcional)

#### IEC/EN 62353 ampliada a pruebas según IEC 60601, (solo MI 3365 M)

- Resistencia de aislamiento.
- Corriente de fuga de contacto.
- Corriente de fuga al paciente.

- Fuga de equipos (directa, diferencial, alternativa).
- Fuga de partes aplicadas (directa, alternativa).

#### IEC/EN 60974-4 (opcional A 1422)

- Resistencia de aislamiento.
- Fuga del circuito de soldadura.
- Fuga del conductor de protección.
- Tensión sin carga.

### CARACTERÍSTICAS CLAVE

- Secuencias AUTOSEQUENCE® predefinidas, según: **EN 50678, EN 50699, cables de VE, P-RCD, entradas flotantes, EN 62368-1, EN 60974-4, EN 62353.**
- Leer el código y ejecutar la prueba: el sistema de etiquetado con códigos QR y de barras, combinado con las secuencias AUTOSEQUENCE®, permite ejecutar pruebas rápidas y sencillas de los dispositivos eléctricos.
- Grupos de pruebas: los instrumentos vienen con filtros integrados en función de su ámbito de uso, lo que permite elegir fácilmente las secuencias de prueba necesarias.
- Admiten las pruebas de **IC-CPD**: para pruebas de cables de VE de **Modo 2** y **Modo 3** en combinación con los adaptadores admitidos.
- Admiten las pruebas de PRCD: para todos los tipos de PRCD, incluidos los de 2 polos, 3 polos, K/Di (varistor), S (3 polos) y pruebas con la sonda PE.
- Pruebas de fusibles: el instrumento viene con un módulo de pruebas especial e integrado para probar rápidamente todo tipo de fusibles.
- Pruebas de alta tensión (solo MI 3360 F): el instrumento permite realizar la medición de la resistencia de aislamiento, imprescindible tras reparar o mantener cualquier dispositivo eléctrico.
- Pruebas de equipos electromédicos (solo MI 3360 M):

el instrumento permite realizar pruebas de equipos electromédicos según la norma IEC/EN 62353, ampliadas a las pruebas según la norma IEC 60601.

- La simulación de condiciones de fallo único permite probar equipos de audio y video, de tecnología de la información y la comunicación según la norma IEC/EN 62368.
- Pruebas de equipos de soldadura (solo en combinación con A 1422): todos los modelos del OmegaEE XD admiten las pruebas de equipos de soldadura según la norma IEC/EN 60974-4.
- Dispositivos cableados: los instrumentos vienen con terminales de prueba adicionales integrados que permiten ejecutar pruebas sencillas de dispositivos cableados.
- Gran memoria: compatibilidad con tarjetas de memoria microSD, tarjeta de 8 GB ya integrada en el instrumento, aunque puede ampliarse hasta 32 GB.
- Software para PC Metrel ES Manager: permite crear estructuras de pruebas, secuencias AUTOSEQUENCE® definidas por el usuario, informes de pruebas profesionales y transferencia de datos para archivarlo.
- Pantalla táctil: pantalla táctil en color de alta resolución, TFT de 4,3".
- Doble manipulación: con el teclado y la pantalla táctil, los usuarios pueden controlar el instrumento como deseen.
- Software aMESM para Android: para leer códigos QR y cargar secuencias AUTOSEQUENCE® predefinidas por el usuario.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FUNCIÓN		RANGO DE MEDICIÓN	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
Continuidad / resistencia de tierra de protección	R	0,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % de la lectura + 2 D)
<sup>1</sup> Continuidad (200 mA)		20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	± 3 % de la lectura
		100,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	± 5 % de la lectura
		200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	± 5 % de la lectura
<sup>1</sup> Continuidad (10 A, 25 A)	R	0,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % de la lectura + 2 D)
		20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	± 3 % de la lectura
		100,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	± 5 % de la lectura
		200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	Indicativo
<b>Resistencia de aislamiento (Riso, Riso-S)</b>				
<sup>2</sup> Resistencia de aislamiento, resistencia de aislamiento - S (250 V, 500 V)	Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % de la lectura + 2 D)
	Riso - S	20,0 MΩ ... 99,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % de la lectura
		100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± 10 % de la lectura
Tensión de salida	Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % de la lectura + 2 D)
<b>Corriente de fuga de sustitución, corriente de fuga de sustitución - S</b>				
<sup>3</sup> Corriente de fuga de sustitución, corriente de fuga de sustitución - S	Isub	0,00 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % de la lectura + 3 D)
	Isub - S	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
Fuga diferencial				
<sup>4</sup> Corriente de fuga diferencial	Idif	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
Potencia	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura
<b>Fuga de contacto</b>				
<sup>5</sup> Corriente de fuga de contacto	Icont	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
	Icont, AC	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
	Icont, DC			
Potencia	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura
<b>Fuga de lpe</b>				
<sup>5</sup> Corriente de fuga de PE	lpe	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
	lpe, AC	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
	lpe, DC			
Potencia	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura
<b>lpe+entrada flotante (lpe+lfi)</b>				
<sup>5</sup> Corriente de fuga de Pe	lpe	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
<sup>4</sup> Corriente de fuga diferencial	Idif	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
<sup>6</sup> lfi	lfi	0,00 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
lpe+lfi	lpe+lfi	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	Valores calculados
Idif+lfi	Idif+lfi	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	
<b>Icont+lentrada flotante (Icont+lfi)</b>				
<sup>5</sup> Corriente de fuga de contacto	Icont	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
<sup>6</sup> lfi	lfi	0,00 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura
Icont+lfi	Icont+lfi	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	Valores calculados
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	
<b>Potencia</b>				
Potencia (activa)	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura
Potencia (aparente)	S	0,00 VA ... 19,99 VA	0,01 VA	±(5 % de la lectura + 10 D)
		20,0 VA ... 199,9 VA	0,1 VA	± 5 % de la lectura
		200 VA ... 1999 VA	1 VA	± 5 % de la lectura
		2,00 kVA ... 3,70 kVA	10 VA	± 5 % de la lectura
Potencia (reactiva)	Q	0,00 var ... 19,99 var	0,01 var	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 var ... 199,9 var	0,1 var	± 5 % de la lectura
		200 var ... 1999 var	1 var	± 5 % de la lectura
		2,00 kvar ... 3,70 kvar	10 var	± 5 % de la lectura
Factor de potencia	FP	0,00 i ... 1,00 i	0,01	±(5 % de la lectura + 5 D)
		0,00 c ... 1,00 c		
Distorsión armónica total (tensión)	THDU	0,0 % ... 99,9 %	0,1 %	±(5 % de la lectura + 5 D)
Distorsión armónica total (corriente)	THDI	0 mA ... 999 mA	1 mA	±(5 % de la lectura + 5 D)
		0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	± 5 % de la lectura
Coseno fi	Cos fi	0,00 i ... 1,00 i	0,01	±(5 % de la lectura + 5 D)
		0,00 c ... 1,00 c		

Corriente	I	0 mA ... 999 mA 1,00 A ... 16,00 A	1 mA 0,01 A	±(3 % de la lectura + 5 D) ± 3 % de la lectura
Tensión	U	0,0 V ... 199,9 A 200 V ... 264 V	0,1 V 1 V	±(3 % de la lectura + 10 D) ± 3 % de la lectura
<b>Fugas y potencia</b>	I <sub>cont</sub>			
<sup>5</sup> Corriente de fuga de contacto	I <sub>cont, AC</sub> I <sub>cont, DC</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3 % de la lectura + 3 D) ± 5 % de la lectura
<sup>4</sup> Corriente de fuga diferencial	I <sub>dif</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA 2,00 mA ... 19,99 mA	1 µA 0,01 mA	±(3 % de la lectura + 3 D) ± 5 % de la lectura
Potencia (activa)	P	0,00 W ... 19,99 W 20,0 W ... 199,9 W 200 W ... 1999 W 2,00 kW ... 3,70 kW	0,01 W 0,1 W 1 W 10 W	±(5 % de la lectura + 5 D) ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura
Potencia (aparente)	S	0,00 VA ... 19,99 VA 20,0 VA ... 199,9 VA 200 VA ... 1999 VA 2,00 kVA ... 3,70 kVA	0,01 VA 0,1 VA 1 VA 10 VA	±(5 % de la lectura + 10 D) ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura
Potencia (reactiva)	Q	0,00 var ... 19,99 var 20,0 var ... 199,9 var 200 var ... 1999 var 2,00 kvar ... 3,70 kvar	0,01 var 0,1 var 1 var 10 var	±(5 % de la lectura + 5 D) ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura
Factor de potencia	FP	0,00 i ... 1,00 i 0,00 c ... 1,00 c	0,01	±(5 % de la lectura + 5 D)
Distorsión armónica total (tensión)	THDU	0,0 % ... 99,9 %	0,1 %	±(5 % de la lectura + 5 D)
Distorsión armónica total (corriente)	THDI	0 mA ... 999 mA 0,00 A ... 16,00 A	1 mA 0,01 A	±(5 % de la lectura + 5 D) ± 5 % de la lectura
Coseno fi	Cos fi	0,00 i ... 1,00 i 0,00 c ... 1,00 c	0,01	±(5 % de la lectura + 5 D)
Corriente	I	0 mA ... 999 mA 1,00 A ... 16,00 A	1 mA 0,01 A	±(3 % de la lectura + 5 D) ± 3 % de la lectura
Tensión	U	0,0 V ... 199,9 A 200 V ... 264 V	0,1 V 1 V	±(3 % de la lectura + 10 D) ± 3 % de la lectura
<b>Prueba de PRCD</b>				
<sup>7</sup> Tiempo de disparo	t <sub>ΔN</sub>	0 ms ... 300 ms (999 ms*) (1/2xI <sub>ΔN</sub> ) 0 ms ... 300 ms (I <sub>ΔN</sub> ) 0 ms ... 40 ms (5xI <sub>ΔN</sub> )	1 ms 1 ms 1 ms	± 3 ms ± 3 ms ± 3 ms
<sup>7</sup> Corriente de disparo	I <sub>A</sub>	0,2x I <sub>ΔN</sub> ... 2,2x I <sub>ΔN</sub>	0,05x I <sub>ΔN</sub>	± 0,1x I <sub>ΔN</sub>
<b>Prueba de RCD</b>				
<sup>8</sup> Tiempo de disparo	t <sub>ΔN</sub>	0 ms ... 300 ms (999 ms*) (1/2xI <sub>ΔN</sub> ) 0 ms ... 300 ms (I <sub>ΔN</sub> ) 0 ms ... 40 ms (5xI <sub>ΔN</sub> )	1 ms 1 ms 1 ms	± 3 ms ± 3 ms ± 3 ms
<sup>8</sup> Corriente de disparo	I <sub>A</sub>	0,2x I <sub>ΔN</sub> ... 2,2x I <sub>ΔN</sub>	0,05x I <sub>ΔN</sub>	± 0,1x I <sub>ΔN</sub>
Tensión de contacto	U <sub>c</sub>	0,0 V ... 19,9 V 20,0 V ... 99,9 V	0,1 V 0,1 V	(-0 % / +15 %) de la lectura ± 20 D (-0 % / +15 %) de la lectura
<b>Conductor PE (PRCD)</b>				
<sup>9</sup> Conductor PE (tipo = 2 polos, 3 polos, S (3 polos), S+)	R	0,00 Ω ... 19,99 Ω 20,0 Ω ... 99,9 Ω 100,0 Ω ... 199,9 Ω 200 Ω ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 0,1 Ω 1 Ω	±(2 % de la lectura + 2 D) ± 3 % de la lectura ± 5 % de la lectura indicativo

## FUNCIÓN

## Principio de la prueba

<sup>10</sup>Conductor PE (tipo = K / Di (varistor))

Se aplica una tensión entre las conexiones de PE del PRCD-K. Se considera «SUPERADA» si el PRCD se dispara.

Conductor abierto (PRCD)

La tensión de red se aplica a la toma de prueba de red. La desconexión de las conexiones L, N y PE se realiza en el interior del instrumento. Se considera «SUPERADA» si el PRCD se dispara.

<sup>11</sup>Prueba de PRCD con sonda PE

La tensión de red se aplica a la toma de prueba de red. Se aplica al terminal P/S una tensión de seguridad lo suficientemente alta como para activar el circuito de protección del PRCD.

FUNCIÓN	Resultado	Corriente de prueba	Rango	Resolución	Precisión	
<b>Prueba de RCD de VE</b>	t <sub>ΔN</sub>	AC				
<sup>12</sup> Tiempo de disparo		Pulso de DC (A)	1/2xI <sub>ΔN</sub> I <sub>ΔN</sub> 2xI <sub>ΔN</sub> 5xI <sub>ΔN</sub>	0,0 ms ... 300,0 ms 0,0 ms ... 300,0 ms 0,0 ms ... 150,0 ms 0,0 ms ... 40,0 ms	0,1 ms 0,1 ms 0,1 ms 0,1 ms	± 3 ms ± 3 ms ± 3 ms ± 3 ms
		DC estable	1/2xI <sub>ΔN</sub> I <sub>ΔN</sub> 10xI <sub>ΔN</sub>	0,0 ms ... 999,9 ms 1,0 ms ... 9,99 ms 0,0 ms ... 999,9 ms 1,0 ms ... 9,99 ms 0,0 ms ... 300,0 ms	0,1 ms 0,01 ms 0,1 ms 0,01 ms 0,1 ms	± 3 ms ± 30 ms ± 3 ms ± 30 ms ± 3 ms
<sup>12</sup> Corriente de disparo	I <sub>ΔN</sub>	AC	0,2x I <sub>ΔN</sub> ... 1,1x I <sub>ΔN</sub>	0,05x I <sub>ΔN</sub>	±0,1x I <sub>ΔN</sub>	
		Pulso de DC (A)	0,2x I <sub>ΔN</sub> ... 1,5x I <sub>ΔN</sub>	0,05x I <sub>ΔN</sub>	±0,1x I <sub>ΔN</sub>	
		DC estable	1,5 mA ... 6,0 mA	0,05x I <sub>ΔN</sub>	±0,1x I <sub>ΔN</sub>	

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Principio de la prueba</b>
Prueba de diagnóstico de EVSE (A 1632)	Esta prueba se realiza en combinación con un adaptador / instrumento de prueba externo. Para conocer las especificaciones técnicas, consulte el manual de instrucciones del Analizador de movilidad eléctrica A 1632.

<b>FUNCIÓN</b>		<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
<b>Conductor PE (EV-RCD)</b>	R	0,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % de la lectura + 2 D)
<sup>9</sup> Conductor PE (lprueba = estándar)		20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	± 3 % de la lectura
		100,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	± 5 % de la lectura
		200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	indicativo
<sup>12</sup> Conductor PE (lprueba = baja)		0,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % de la lectura + 2 D)
		20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	± 5 % de la lectura
		100,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	Indicativo
		200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	indicativo

<b>FUNCIÓN</b>	<b>Principio de la prueba</b>
Polaridad	Normal ... tensión de prueba (< 50 V) Activa ... tensión de prueba (tensión de red)

<b>FUNCIÓN</b>		<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b>
<b><sup>18</sup>Pinza de corriente</b>	I	0,10 mA ... 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lectura + 10 D)
	Idif	10,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	±(5 % de la lectura + 5 D)
	Ipe	100 mA ... 999 mA	1 mA	±(5 % de la lectura + 5 D)
		1,00 mA ... 9,99 mA	0,01 A	±(5 % de la lectura + 5 D)
		10,0 A ... 24,9 mA	0,1 A	±(5 % de la lectura + 5 D)

<b>Prueba de arco</b>				
<sup>13</sup> Corriente AC (aparente)	I	0,00 mA ... 2,50 mA	0,01 mA	±(5 % de la lectura + 5 D)

<b>Resistencia de aislamiento Riso (equipos de soldadura)</b>				
<sup>14</sup> Riso	Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % de la lectura + 2 D)
		20,0 MΩ ... 99,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % de la lectura
		100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± 10 % de la lectura

Tensión de salida	Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % de la lectura + 2 D)
-------------------	----	---------------	-----	----------------------------

<b>Fuga del circuito de soldadura (Ifuga W-PE)</b>	Consulte el capítulo Especificaciones técnicas del manual de instrucciones del instrumento adaptador trifásico.			
--	---	--	--	--

<b>Corriente de conductor de protección (Idif)</b>	Consulte el capítulo Especificaciones técnicas del manual de instrucciones del instrumento adaptador trifásico.			
--	---	--	--	--

<b>Tensión sin carga</b>	Consulte el capítulo Especificaciones técnicas del manual de instrucciones del instrumento adaptador trifásico.			
--------------------------	---	--	--	--

<b>Resistencia de aislamiento Riso (equipos electromédicos)</b>				
<sup>14</sup> Riso	Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % de la lectura + 2 D)
		20,0 MΩ ... 99,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % de la lectura

Tensión de salida	Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % de la lectura + 2 D)
-------------------	----	---------------	-----	----------------------------

<b>Fuga del equipo</b>				
<sup>15</sup> Corriente de fuga del equipo (directa, diferencial, alternativa)	Ieq	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura

Ulpe (directa, diferencial, alternativa)	Ulpe	0 V ... 299 V	0 V ... 299 V	
--	------	---------------	---------------	--

Potencia (directa, diferencial)	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura

<b>Fuga de partes aplicadas</b>				
<sup>16</sup> Corriente de fuga de partes aplicadas (directa, alternativa)	Iap	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura

Upa (directa alternativa)	Upa	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % de la lectura + 2 D)
---------------------------	-----	---------------	-----	----------------------------

Potencia (directa)	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura

<b>Corriente de contacto (equipos electromédicos)</b>				
<sup>5</sup> Corriente de contacto	Icont	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
		2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura

Ulpe	Ulpe	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % de la lectura + 2 D)
------	------	---------------	-----	----------------------------

Potencia	P	0,00 W ... 19,99 W	0,01 W	±(5 % de la lectura + 5 D)
		20,0 W ... 199,9 W	0,1 W	± 5 % de la lectura
		200 W ... 1999 W	1 W	± 5 % de la lectura
		2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % de la lectura

<b>Fuga al paciente</b>	Ip			
Fuga al paciente	Ip, AC	0,000 mA ... 1,999 mA	1 μA	±(3 % de la lectura + 3 D)
	Ip, DC	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± 5 % de la lectura

Potencia (directa)	P	0,00 W ... 19,99 W 20,0 W ... 199,9 W 200 W ... 1999 W 2,00 kW ... 3,70 kW	0,01 W 0,1 W 1 W 10 W	±(5 % de la lectura + 5 D) ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura ± 5 % de la lectura
<b>Tensión de SELV/PELV</b> <sup>17</sup> Tensión (Utrms, Uac)	Utrms Uac	0,0 V ... 199,9 V 200 V ... 264 V	0,1 V 1 V	±(2 % de la lectura + 10 D) ± 2 % de la lectura
Tensión Udc	Udc	0,0 V ... 199,9 V 200 V ... 264 V	0,1 V 1 V	±(2 % de la lectura + 10 D) ± 2 % de la lectura
Frecuencia	Frec	0 Hz (DC) 15,0 Hz ... 499,9 Hz	0,1 Hz	Indicativo ±(0,2 % de la lectura + 1 D)
<b>FUNCIÓN</b>	<b>Principio de la prueba</b>			
<b>Comprobador de fusibles</b>	El comprobador de fusibles integrado en el instrumento OmegaEE XD se ha diseñado para la verificación de fusibles. Sonido continuo ... Fusible OK No hay sonido ... Fusible fundido			
<b><sup>1</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-4)</b> Corrientes de prueba Fuente de corriente (a tensión nominal de red, uso de accesorios estándar)	0,08 Ω ... 199,9 Ω 0,2 A, 10 A, 25 A > 0,2 A a R < 2 Ω > 10 A a R < 0,1 Ω a 230 V > 25 A en cortocircuito a 230 V < 9 V AC			
Tensión de circuito abierto				
<b><sup>2</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-2)</b> Tensiones nominales Un Corriente de cortocircuito	0,08 MΩ ... 199,9 MΩ 250 V, 500 V (- 0 %, + 10 %) máx. 2,0 mA			
<b><sup>3</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-2)</b> Tensión de circuito abierto Se muestra la corriente calculada a la tensión de alimentación de la red (110 V o 230 V).	0,02 mA ... 19,99 mA 230 V AC, 110 V AC			
<b><sup>4</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-16)</b> Influencia de la corriente de carga	0,010 mA ... 19,99 mA < 0,02 mA / A			
<b><sup>5</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-16)</b>	0,010 mA ... 19,99 mA			
<b><sup>6</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-16)</b> Tensión de salida	0,02 mA ... 19,99 mA ≤250 V AC máx., ≤2 mA			
<b>*Según la norma AS/NZS 3017</b>				
<b><sup>7</sup>Tipo de corriente de prueba</b> Corrientes de prueba (IΔN)	onda sinusoidal (AC), pulsada (A, F), DC estable (B, B+) 10 mA, 15 mA, 30 mA 100 mA, 300 mA con A 1322, A 1422			
Magnitud de corriente de prueba (norma de PRCD es AS/NZS 3017)	± 5 %			
Magnitud de corriente de prueba (general)	-0/+10 %			
<b><sup>8</sup>Tipo de corriente de prueba</b> Corrientes de prueba (IΔN)	onda sinusoidal (AC), pulsada (A, F), DC estable (B, B+) 10 mA, 15 mA, 30 mA			
Magnitud de corriente de prueba (norma de PRCD es AS/NZS 3017)	± 5 %			
Magnitud de corriente de prueba (general)	-0/+10 %			
<b><sup>9</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-4)</b> Fuente de corriente (a tensión nominal de red, uso de accesorios estándar)	0,08 Ω ... 199,9 Ω > 0,2 A a R < 2 Ω			
Tensión de circuito abierto	< 9 V AC			
<b><sup>10</sup>Tensión de circuito abierto</b> Resistencia de salida	24 V 220 Ω ± 10 % (I <sub>AN</sub> = 30 mA), 620 Ω ± 10 % (I <sub>AN</sub> = 10 mA)			
<b><sup>11</sup>Tensión de prueba (activa)</b> Corriente máxima	> 100 V AC < 1 mA			
<b><sup>12</sup>Fuente de corriente</b>	cca 5 mA a R < 2 Ω			
<b><sup>13</sup>Tensión de prueba de circuito abierto</b> Corriente de cortocircuito Resistencia de salida	1500 V, 3000 V (-0/+5 %) con tensión de suministro de 115 V, 230 V < 3,5 mA 480 kΩ a 1500 V, 960 kΩ a 3000 V			
<b><sup>14</sup>Rango de funcionamiento (según EN 61557-2)</b> Tensiones nominales Un Corriente de cortocircuito	0,08 MΩ ... 199,9 MΩ 500 V (- 0 %, + 10 %) máx. 2,0 mA			
<b><sup>15</sup>Rango de funcionamiento de métodos directo y diferencial (según EN 61557-16)</b> Rango de funcionamiento de método alternativo (según EN 61557-16)	0,010 mA ... 19,99 mA 0,020 mA ... 19,99 mA < 0,02 mA/A			
Influencia de la corriente de carga (método diferencial)				
<b><sup>16</sup>Rango de funcionamiento de método directo (según EN 61557-16)</b> Rango de funcionamiento de método alternativo (según EN 61557-16) Fuente de tensión	0,010 mA ... 19,99 mA 0,020 mA ... 19,99 mA ≤250 V AC máx., ≤2 mA			
<b><sup>17</sup>Tipo de resultado</b> Resistencia de entrada	True r.m.s (TRMS), AC, DC P/S de entrada 200 kΩ a tierra PE de entrada 200 kΩ a tierra			
Rango de frecuencias nominal Ancho de banda	0 Hz (DC), 15 Hz ... 500 Hz 1 kHz			
<b><sup>18</sup>Rango de frecuencias nominal</b>	50 Hz ... 200 Hz			

## DATOS GENERALES

### Alimentación de red

Tensión de alimentación, frecuencia	110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz
Tolerancia de la tensión de alimentación	±10 %
Consumo máx. de potencia	300 VA (sin carga en la toma de prueba)
Carga máx.	10 A continuos, 16 A de corta duración, motor de 1,5 kW
Categoría de sobretensión de la red eléctrica	CAT II / 300 V
Altitud	≤ 2000 m

### Categorías de medición

Instrumento	Cat II / 300 V
Toma de prueba	Cat II / 300 V
Cable de prueba de enchufes	Cat II / 300 V
Altitud	≤ 2000 m

### Clasificaciones de protección

Fuente de alimentación	Clase I, alimentación de red, Clase II, solo alimentación por batería
Grado de contaminación	2
Grado de protección	IP 40
Caso	IP 20 (toma de prueba de red)
Manejo	Plástico a prueba de impactos / portátil Uso en interiores

Pantalla	Pantalla TFT en color, 4,3 pulgadas, 480 x 272 píxeles
Pantalla táctil	Capacitiva

### Clasificaciones de CEM

Emisión	Clase B
Inmunidad	Entorno industrial

### Comunicación

Memoria	Depende del tamaño de la tarjeta microSD
Interfaces RS232	2
USB 2,0	USB estándar tipo B
Bluetooth	Clase 1
Dimensiones (ancho×alto×fondo)	31 cm × 13 cm × 25 cm
Peso	6,1 kg

### Condiciones de referencia

Rango de temperatura de referencia	15 °C ... 35 °C
Rango de humedad de referencia	35 % ... 65 % HR

### Condiciones de funcionamiento

Rango de temperatura de trabajo	0 °C ... +40 °C
Humedad relativa máxima	85 % HR (0 °C ... 40 °C), sin condensación

### Condiciones de almacenamiento

Rango de temperatura	-10 °C ... +60 °C
Humedad relativa máxima	90 % HR (-10 °C ... +40 °C) 80 % HR (40 °C ... 60 °C)

## NORMAS

- EN 50699 Ensayo recurrente de equipos eléctricos
- EN 50678 Verificación de equipos eléctricos después de la reparación
- IEC 62368-1 Equipos de audio y vídeo, de tecnología de la información y la comunicación
- IEC 62353 Ensayos recurrentes y ensayos después de reparación del equipo electromédico
- IEC 60601 Equipos electromédicos<sup>1</sup>
- IEC 60974-4 Equipos de soldadura eléctrica por arco. Inspección y ensayos periódicos<sup>2</sup>
- IEC 62752 Dispositivo de control y protección integrado en el cable para el modo de carga 2 de vehículos eléctricos de carretera (IC – CPD)

## APLICACIÓN

- Pruebas de equipos eléctricos en general.
- Pruebas de equipos electromédicos.
- Pruebas de equipos de soldadura al arco.
- Pruebas de cables de carga de VE de modo 2 y de carga de emergencia<sup>3</sup>.
- Pruebas de cables de carga de VE de modo 3<sup>4</sup>.
- Pruebas de P-RCD (PRCD, PRCD-K, PRCD-S, PRCD-S pro, 2 polos, 3 polos).
- Pruebas de cajas móviles de distribución eléctrica.
- Pruebas de dispositivos con entradas flotantes (función de medición única).
- Pruebas de equipos trifásicos.

<sup>1</sup>Cubierto parcialmente / <sup>2</sup>En combinación con A 1422 / <sup>3</sup>En combinación con A 1632 o A 1532 / <sup>4</sup>En combinación con A 1832



## GUÍA DE SELECCIÓN DE COMPROBADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

FUNCIÓN DE MEDICIÓN	MI 3365	MI 3365 25A	MI 3365 M	MI 3365 F
Inspecciones visuales (EN 50678, EN 50699, EN 62353, EN 60974-4, en general)	•	•	•	•
Continuidad // resistencia de tierra de protección, 200 mA, 10 A, 25 A	• / - / -	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Resistencia de aislamiento (Riso, Riso-S)	•	•	•	•
Corriente de conductor de protección (alternativa, residual, directa)	•	•	•	•
Corriente de fuga de contacto (directa, alternativa)	•	•	•	•
Corriente de fuga producida por una entrada flotante, corriente de PE (directa, residual)	•	•	•	•
Corriente de fuga producida por una entrada flotante, corriente de contacto (directa)	•	•	•	•
Prueba de polaridad / polaridad activa	•	•	•	•
Potencia (P, S, Q, FP, THDu, THDi, CosØ, I, U)	•	•	•	•
Prueba de P-RCD / RCD (2 polos, 3 polos, K/Di (varistor), S (3 polos)).	•	•	•	•
IC-CPD, EV-RCD (conductor PE, corriente de disparo, tiempo de disparo)	•	•	•	•
USELV/PELV	•	•	•	•
Prueba de diagnóstico de EVSED	•	•	•	•
Prueba de arco (1,5 kV, 3,0 kV)				•
Fuga de equipos (directa, diferencial, alternativa), IEC/EN 62353		Opcional	•	
Fuga de partes aplicadas (directa, alternativa), IEC/EN 62353		Opcional	•	
Fuga al paciente (Ip EEM), IEC/EN 62353, IEC 60601		Opcional	•	
Fuga del circuito de soldadura (opcional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Fuga primaria (opcional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Tensión sin carga (opcional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Pinza de corriente (con A 1283 opcional)	•	•	•	•
Prueba de fusibles	•	•	•	•
Inspecciones funcionales (EN 50678, EN 50699, EN 62353, EN 60974-4, en general)	•	•	•	•

## SE PUEDE UTILIZAR JUNTO CON

### 1322 Adaptador trifásico activo



El Adaptador de pruebas multifuncional A 1322 de Metrel se ha concebido para la solución de problemas, así como para pruebas periódicas de aparatos y maquinaria trifásicos. Sus funciones exclusivas, como la prueba de polaridad activa, la prueba de fugas diferenciales y la prueba de RCD trifásicos hacen del Adaptador trifásico activo A 1322 un instrumento ideal para las aplicaciones más avanzadas. El adaptador A 1322 se ha diseñado para su uso junto con las series MI 3325 MultiServiceXRD y MI 3360 OmegaGT XA, lo que permite ejecutar pruebas funcionales en máquinas de hasta 40 A. Sus distintas tomas de prueba hacen de este instrumento un comprobador ideal para probar cables de prolongación industriales que también pueden estar protegidos por RCD. El Adaptador de pruebas multifuncional A 1422 presenta una funcionalidad completa para las pruebas de equipos de soldadura por arco según las normas EN 60974-4 y VDE 0544-4.

### A 1422 Adaptador trifásico activo Plus



El Adaptador de pruebas multifuncional A 1422 de Metrel se ha concebido para la solución de problemas, así como para pruebas periódicas de aparatos y maquinaria trifásicos. Sus funciones exclusivas, como la prueba de polaridad activa, la prueba de fugas diferenciales y la prueba de RCD trifásicos hacen del Adaptador trifásico activo A 1422 un instrumento ideal para las aplicaciones más avanzadas. El adaptador A 1422 se ha diseñado para su uso junto con las series MI 3325 MultiServiceXRD y MI 3360 OmegaGT, lo que permite ejecutar pruebas funcionales en máquinas de hasta 40 A. Sus distintas tomas de prueba hacen de este instrumento un comprobador ideal para probar cables de prolongación industriales que también pueden estar protegidos por RCD. El Adaptador de pruebas multifuncional A 1422 presenta una funcionalidad completa para las pruebas de equipos de soldadura por arco según las normas EN 60974-4 y VDE 0544-4.

### A 1632 Analizador de movilidad eléctrica



El Analizador de movilidad eléctrica A 1632 es un accesorio especial diseñado para ejecutar pruebas de diagnóstico de los equipos de suministro de los vehículos eléctricos (EVSE) junto con los comprobadores de instalaciones METREL compatibles. Permite la verificación de la seguridad eléctrica y pruebas funcionales de EVSE de tipo 1 y/o tipo 2, así como pruebas de cables de carga de vehículos eléctricos (VE) de modo 2 y modo 3 y la supervisión de la comunicación entre la estación de carga y el VE durante la carga. Emisión de informes profesionales por estaciones y por cables, totalmente compatibles con el software MESM.

### A 1532 XA Adaptador de EVSE XA



El Adaptador de EVSE XA A 1532 se utiliza para la verificación de la seguridad eléctrica y las pruebas funcionales de EVSE junto con los comprobadores de instalaciones METREL compatibles. Se ha concebido para las pruebas de equipos de alimentación de VE de modo 3 con un conector de tipo 2. La versión XA permite ejecutar pruebas de carga trifásica de hasta 13 A y diferentes tipos de errores, incluido el de PE abierta. Combinado con las secuencias AutoSecuencias® de Metrel, preinstaladas en los comprobadores multifunción más recientes, permite probar la estación de carga de EVSE completa (estado por estado), tanto eléctrica como funcionalmente y con solo pulsar un botón. Permite emitir un informe profesional de cada estación con MESM.

### A 1832 Adaptador de cable de carga de modo 3



El Adaptador de cable de carga de modo 3 A 1832 se utiliza para la verificación de pruebas de seguridad eléctrica de los cables de carga de los vehículos eléctricos de modo 3 con conector de tipo 2, junto con comprobadores METREL o de terceros compatibles. Combinado con las secuencias AUTOSEQUENCES® de Metrel, preinstaladas en los comprobadores multifunción más recientes, permite probar la funcionalidad del cable de carga de VE completo con solo pulsar un botón. Permite emitir un informe profesional con el software MESM.

## ACCESORIOS OPCIONALES

Foto	Referencia	Descripción del accesorio
	A 1207	Adaptador trifásico con conector Schuko
	A 1556	Adaptador de sonda médica
	A 1316	Cable de prueba L=2 m BLK 3x1,5 mm² CEE-RED 16 A/Schuko EU macho
	A 1317	Cable de prueba L=2 m BLK 3x1,5 mm² CEE-RED 32 A/Schuko EU macho
	A 1388	Cable de prueba 3x0,4 m BLK/GRN/BLU 2,5 mm² Schuko EU hembra/Schuko EU macho
	A 1389	Cable de prueba 5x0,4 m BLK/BLU/GRN/BRN/RED 2,5 mm² CEE-RED 16 A/CEE-RED 16 A
	A 1390	Cable de prueba 5x0,4 m BLK/BLU/GRN/BRN/RED 2,5 mm² CEE-RED 32 A/CEE-RED 32 A
	A 1474	Adaptador para la comprobación de PRCD-S/K, soportada a partir del HW4.
	A 1579	Pinza de corriente de fuga I=10 A diám.=40 mm - RED/BLK
	A 1488	Impresora BT Able (a pilas o a la red eléctrica)
	A 1489	Impresora de etiquetas Able, con cables de alimentación y datos (a pilas o a la red eléctrica)
	A 1520	Etiquetas para impresora ABLE (250 etiquetas por rollo)
	S 2062	Kit de impresora de etiquetas BT (a la red eléctrica)
	A 1450	Rollo de etiquetas para S 2062, 2500 unidades
	A 1628	Rollo de etiquetas para S 2062, 800 unidades
	A 1610	Adaptador de prueba de continuidad
	A 1694	Comándor de punta DB9/conector banana apilable L=2,5 m
	A 1105	Lector de códigos de barras
	A 1105 2D	Lector de códigos de barras 2D
	A 1652	Lector de códigos de barras Bluetooth
	A 1653	Lector de códigos QR/de barras Bluetooth

### METREL d.o.o.

Equipos de prueba y medición  
Ljubljanska 77, SI-1354 Horjul, Eslovenia  
Tel. +386 (0)1 75 58 200  
info@metrel.si  
www.metrel.si

¡Atención! Las fotografías contenidas en este catálogo pueden diferir levemente del aspecto de los instrumentos en el momento de la entrega. Reservado el derecho a introducir cambios técnicos sin previo aviso.

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS



### Kit estándar MI 3365

- Instrumento MI 3365 (25 A, M, F) OmegaEE XD
- A 1493 Cable de alimentación L=2 m 1,5 mm² UE, 2 unidades
- A 1340 Cable de prueba L=1,5 m 2,5 mm² negro
- A 1014 Sonda de prueba negra CAT III 1000 V
- A 1013 Pinza de cocodrilo negra CAT III 1000 V
- A 1271 Funda de transporte, tamaño: S
- A 1277 Cable USB, L=1 m
- A 1047 Cable de prueba L=2 m 0,75 mm² rojo (solo MI 3360 F)
- A 1064 Pinza de cocodrilo roja CAT III 1000 V (solo MI 3360 F)
- Manual de instrucciones (versión corta)
- Certificado de calibración
- Software 1201 para PC Metrel ES Manager BASIC\*

\*Metrel ES Manager puede descargarse gratuitamente desde el servidor web de Metrel.

Foto	Referencia	Descripción del accesorio
	A 1571	Lector/grabadora NFC
	A 1572	Etiquetas NFC, diám.=34 mm autoadhesivas, 50 unidades
	A 1573	Etiquetas NFC, diám.=29 mm autoadhesivas, 50 unidades
	A 1574	Brida de cables NFC, L=130 mm, 50 unidades
	A 1297	Pinza de cocodrilo BRN CAT III / 1000 V
	A 1309	Pinza de cocodrilo GRN CAT III / 1000 V
	A 1298	Sonda de prueba marrón CAT III 1000 V
	A 1062	Sonda de prueba verde CAT III 1000 V
	A 1341	Cable de prueba L=1,5 m GRN 2,5 mm² conector banana apilable/conector banana apilable
	A 1342	Cable de prueba L=1,5 m BRN 2,5 mm² conector banana apilable/conector banana apilable
	A 1670	Cable de prueba L=1,5 m BLK/GRN/BLU 3x0,75 mm² conector IEC/3 conectores banana apilables
	A 1331	Cable de prueba L=1,5 m BLK 1,5 mm² pinza de cocodrilo/conector banana apilable
	A 1578	Cable de comunicación L=0,5 m DB9/USB teclado USB ext.
	A 1550	Funda flexible de transporte acolchada, tamaño: XXL
	P 1101	Actualización de clave de licencia para Metrel ES Manager, de BASIC a PRO
	P 1102 AND	Actualización a clave de licencia PRO de Metrel aMESM
	P 1301	Clave de licencia de MI 3365 M
	P 1102	Clave de licencia de perfil de FW Metrel con kit de software PRO
	A 1268	Sonda de prueba con cepillo BLK
	A 1271	Funda de transporte, tamaño: S