



Maleta multifunción MPI-511

- La prueba de la corriente residual en alterna, para interruptores diferenciales tipo A y B: estándar y selectivos en modo automático
 - Selección de formas de onda para la corriente de prueba de los interruptores diferenciales: sinusoidas, unidireccional, con componente continua (positiva o negativa)
 - Posibilidad de la selección del umbral de tensión máxima a 25V y 50 V y, adicionalmente, a 12,5 V para interruptores selectivos
 - Medida de la impedancia de bucle sin accionar el interruptor diferencial
 - Medida de la resistencia de tierra
 - Chequeo de la secuencia de fases
 - Comprobador de aislamiento, tensión de prueba 250 V, 500 V, 1000 V: descarga automática de la capacidad del objeto sometido a prueba, detección de

tensiones peligrosas antes de la prueba, señal acústica cada 5 segundos para toma de datos, prueba simultánea de hasta 5 cables

- Continuidad del cable de tierra
- Medida de resistencias a corrientes bajas
- Registro de tensiones, corriente y potencia
- Retención de la última medida
- Interfaz RS-232
- Memoria de 990 resultados
- Pantalla con luz de fondo

Características

- Tipo de aislamiento: doble, cumple con las normas EN 61010-1 y IEC 61557
- Categoría metrológica: III 300V, de acuerdo con EN 61010-1
- Índice de protección EN 60529: IP54
- Alimentación: pilas alcalinas R14 (5x)
- Dimensiones: 295 x 222 x 95 mm
- Peso: 2,2 kg
- Temperatura de almacenamiento: -20...+60°C
- Temperatura de trabajo: 0...+40°C
- Temperatura nominal: +20...+25°C
- Autoapagado: 120 sec. de inactividad
- Número de medidas Z, R_E ó RCD (para pilas Panasonic POWERMAX 3): >3000 (2 medidas por minuto)
- Número de medidas R_{ISO} ó R_{CONT} (para pilas Panasonic POWERMAX 3): >2000
- Pantalla: gráfica 192x64 pixels
- Memoria interna: 10000 results
- Transmisión de datos: interfaz RS-232
- Estándar de calidad: diseño y fabricación ISO 9001

- El equipo cumple con la norma IEC 61557

La abreviatura „v.r.” en la descripción de la precisión significa el valor real

- Tipo de aislamiento: doble, cumple con las normas EN 61010-1 y IEC 61557
- Categoría metrológica: III 300V, de acuerdo con EN 61010-1
- Índice de protección EN 60529: IP54
- Alimentación: pilas alcalinas R14 (5x)
- Dimensiones: 295 x 222 x 95 mm
- Peso: 2,2 kg
- Temperatura de almacenamiento: -20...+60°C
- Temperatura de trabajo: 0...+40°C
- Temperatura nominal: +20...+25°C
- Autoapagado: 120 sec. de inactividad
- Número de medidas Z, R_E ó RCD
(para pilas Panasonic POWERMAX 3): >3000 (2 medidas por minuto)
- Número de medidas R_{ISO} ó R_{CONT}
(para pilas Panasonic POWERMAX 3): >2000
- Pantalla: gráfica 192x64 pixels
- Memoria interna: 10000 results
- Transmisión de datos: interfaz RS-232
- Estándar de calidad: diseño y fabricación ISO 9001
- El equipo cumple con la norma IEC 61557

La abreviatura „v.r.” en la descripción de la precisión significa el valor real

Medida de tensiones (excepto para registro de datos)

Rango	Resolución	Precisión
0...440V	1 V	±(2% v.r. + 2 dígitos)

- Rango de frecuencias: 45...65Hz

Medida de tensiones (registro de datos)

Rango	Resolución	Precisión
0...440V	1 V	±(2% v.r. + 2 dígitos)

- Verdadero valor eficaz
- Frecuencia de alimentación: 50Hz, 60Hz

Medida de frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
45,0...65,0Hz	0,1Hz	±(0,1% v.r. + 1 dígito)

- Rango de tensión: 50...440V

Medida de corriente (verdadero valor eficaz)

Rango	Resolución	Precisión*)
0,0...99,9mA	0,1mA	±(5% v.r. + 3 dígitos)
100...999mA	1mA	±(5% v.r.)
1,00...9,99A	0,01A	
10,0...99,9A	0,1A	
100...999A	1A	

- Rated Mains Frequency fn: 50Hz, 60Hz
- *) Allow for an additional error caused by clamps (0,3%)

Potencia activa P, potencia reactiva Q y potencia aparente S medida

Rango [W],[VA],[var]	Resolución [W],[VA],[var]	Precisión *)
0,00...9,99	0,01	±(7% v.r. + 10 dígitos) potencia aparente S
10,0...99,9	0,1	±(7% v.r. + 5 dígitos) potencia aparente S
100...999	0,01k	±(7% v.r.) potencia aparente S
1,00k...9,99k	0,01k	
10,0k...99,9k	0,1k	
100k...440k	0,1k	

- Rango de tensiones: 0...440V
- Rango de corrientes: 0...1000A
- Frecuencia de la alimentación fn: 50Hz, 60Hz
- Número de fases en la instalación a medida: 1
- Display range of cosφ: 0,00..1,00 (resolución 0,01)
- *) U: 50...440V, I: 10mA...1000A

Las pinzas de corriente añaden un error adicional (0,3%)

Medida de impedancia de bucle de cortocircuito Z_{L-PE} (PE: cable de tierra), Z_{L-N} , Z_{L-L}

Impedancia de bucle de cortocircuito Z_S

Rango de medida IEC 61557: 0,25...1999Ω (para un cable de prueba con enchufe)

Rango [Ω]	Resolución [Ω]	Precisión [Ω]
0...19,99	0,01	±(5% v.r. + 5 dígitos)
20,0...199,9	0,1	
200...1999	1	

- Tensión nominal U_{nL-N} / U_{nL-L} : 115/200V, 220/380V, 230/400V
- Rangos de tensión: 100...250V (for Z_{L-PE} i Z_{L-N}) ó 100...440V (for Z_{L-L})
- Frecuencia de alimentación fn: 50Hz, 60Hz
- Rango de frecuencia: 45...65Hz
- Corriente de prueba máxima (para 400V): 40A (10ms)

Lecturas de la resistencia de bucle de cortocircuito R_S y reactancia de cortocircuito X_S

Rango [Ω]	Resolución [Ω]	Precisión [Ω]
0...19,99	0,01	±(5% v.r. + 5 dígitos) Z_S
20,0...199,9	0,1	

- Se muestra y calcula para valores $Z_S < 200\Omega$

Lecturas de corriente de cortocircuito I_K

Rangos según la norma IEC 61557 (para un cable de prueba con enchufe):

- 0,058...467A para $U_n = 115V$
- 0,100...813A para $U_n = 200V$, sólo Z_{L-L}
- 0,110...894A para $U_n = 220V$
- 0,115...935A para $U_n = 230V$
- 0,190...1545A para $U_n = 380V$, sólo Z_{L-L}

0,200...1626A para $U_n = 400V$, sólo Z_{L-L}

Rango	Resolución	Precisión
0,058...1,999A	0,001 A	Calculated from the short circuit loop error
2,00...19,99A	0,01 A	
20,0...199,9A	0,1 A	
200...1999A	1 A	
2,00...19,99kA	0,01 kA	
20,0...40,0kA	0,1 kA	

Short circuit loop impedance measurement Z_{L-PE} RCD (without triggering of RCD)

Medida de la impedancia de bucle de cortocircuito Z_S

Rangos según IEC 61557: 0,5...1999 Ω

Range [Ω]	Resolution [Ω]	Accuracy
0,00..19,99	0,01	$\pm(6\% \text{ v.r.} + 10 \text{ digits})$
20,0..199,9	0,1	$\pm(6\% \text{ v.r.} + 5 \text{ digits})$
200..1999	1	

- No provoca el disparo de interruptores RCD of $I_{\Delta n} \geq 30\text{mA}$
- Tensión nominal U_n : 115V, 220V, 230V
- Rango de tensiones: 100...250V
- Frecuencia de alimentación f_n : 50Hz, 60Hz
- Rango de frecuencias: 45...65Hz

Lecturas de la impedancia de bucle de cortocircuito en términos R_S y X_S

Range [Ω]	Resolution [Ω]	Accuracy [Ω]
0...19,99	0,01	$\pm(6\% + 10 \text{ digits}) Z_S \text{ values}$
20,0..199,9	0,1	$\pm(6\% + 5 \text{ digits}) Z_S \text{ values}$

- Calculado y mostrado para $Z_S < 200\Omega$

Lecturas de corriente de cortocircuito I_k

Rangos según IEC 61557:

- 0,058...230A para $U_n = 115V$
- 0,100...400A para $U_n = 200V$
- 0,110...44A para $U_n = 220V$
- 0,115...460A para $U_n = 230V$
- 0,190...760A para $U_n = 380V$
- 0,200...800A para $U_n = 400V$

Rango	Resolución	Precisión
0,058...1,999A	0,001 A	Calculado del error de bucle
2,00...19,99A	0,01 A	
20,0...199,9A	0,1 A	
200...1999A	1 A	
2,00...19,99kA	0,01 kA	
20,0...40,0kA	0,1 kA	

Test de parámetros de corriente residual

- Tensión nominal de operación U_n : 115V, 220V, 230V
- Rango de tensiones: 100...250V
- Frecuencia de alimentación f_n : 50Hz, 60Hz
- Rango de frecuencias de operación: 45...65Hz

Interruptor diferencial, disparo y tiempo de respuesta t_A (para modo t_A)

Rangos según IEC 61557: 0ms ... hasta el límite superior del valor mostrado

Tipo de interruptor	Multiplicador de la corriente de prueba	Rangos de medida [ms]	Resolución	Precisión
Standard	0,5*I _{Δn}	0..300	1 ms	± 2% v.r. ±2 dígitos
	1*I _{Δn}			
	2*I _{Δn}	0..150		
	5*I _{Δn}	0..40		
Selective	0,5*I _{Δn}	0..500		
	1*I _{Δn}			
	2*I _{Δn}	0..200		
	5*I _{Δn}	0..150		

Medida del cable de tierra R_E

Corriente de prueba	Rango	Resolución	Corriente de prueba	Precisión
10 mA	0,01kΩ..5,00kΩ	0,01 kΩ	4 mA	0..+10% v.r. ±8 dígitos
30 mA	0,01kΩ..1,66kΩ		12 mA	0..+10% v.r. ±5 dígitos
100 mA	1Ω..500Ω	1 Ω	40 mA	0..+5% v.r. ±5 dígitos
300 mA	1Ω..166Ω		120 mA	
500 mA	1Ω..100Ω		200 mA	
1000mA	1Ω..50Ω		400 mA	

Medida de la corriente residual (diferencial) de desconexión (I_A) para inyección con corriente senoidal

Medida según IEC 61557: (0,3...1,0)I_{Δn}

Selección de corriente [ms]	Rango [mA]	Resolución [mA]	Corriente de prueba [mA]	Precisión
10	3,3..10,0	0,1	0,3xI _Δ ..1,0xI _Δ	±5%I _{Δn}
30	9,0..30,0			
100	33..100	1		
300	90..300			
500	150..500			
1000	330..1000	10		

Medida de la corriente residual (diferencial) de desconexión (I_A) para para corriente de prueba unidireccional senoidal (medio periodo)

Corriente seleccionada [ms]	Rango [mA]	Resolución [mA]	Corriente de prueba [mA]	Precisión
10	4,0..20,0	0,1	0,4xI _{Δn} ..2,0xI _{Δn}	±14%I _{Δn}
30	12,0..30,0		0,4xI _{Δn} ..1,4xI _{Δn}	±14%I _{Δn}
100	40..140	1		
300	120..420			
500	200..700			
1000	400..1400			

Medida de la corriente residual (diferencial) de desconexión (I_A) para para corriente de prueba unidireccional senoidal (medio periodo) con un offset de 6 mA de corriente continua

Corriente seleccionada [ms]	Rango [mA]	Resolución [mA]	Corriente de prueba [mA]	Precisión

10	4,0..20,0	0,1	0,4xI _{Δn} ..2,0xI _{Δn}	±14%I _{Δn}
30	12,0..30,0			
100	40..140	1	0,4xI _{Δn} ..1,4xI _{Δn}	±14%I _{Δn}
300	120..420			
500	120..420			
1000	400..1400			

Medida de la corriente residual (diferencial) de desconexión (I_A) para corriente continua

Selección de corriente [mA]	Rango [mA]	Resolución [mA]	Corriente de prueba	Precisión
10	4,0..20,0	0,1	0,4xI _{Δn} ..2,0xI _{Δn}	±14%I _{Δn}
30	12..60	1		
100	40..200	1		
300	120..600			

Medida de la resistencia de tierra R_E

Rango [Ω]	Resolución [Ω]	Precisión
0,00..19,99	0,01	±(5% v.r. + 5 digits)
20,0..199,9	0,1	
200..1999	1	

- Tensión de alimentación: U_n: 115V, 220V, 230V (100...250V)
- Frecuencia de alimentación f_n: 50Hz, 60Hz (45...65Hz)
- Corriente de prueba máxima (for U_n=230V): 23A (10ms)

Low voltage test of the circuit and insulation continuity.

Prueba de continuidad de los cables de tierra (PE) y neutro (N) usando una corriente de ±200mA

Rango [Ω]	Resolución [Ω]	Precisión
0,00...19,99	0,01	±(2% v.r. + 3 digits)
20,0...199,9	0,1	
200...400	1	

- Tensión con las terminals abiertas: 4...7V
- Corriente de prueba con R<2Ω: min. 200mA con tension de batería nominal

- Compensación de la resistencia de los cables de prueba
- Medida de la corriente con cambio de sentido

Medida de continuidad eléctrica con baja corriente

Rango [Ω]	Resolución [Ω]	Precisión
0,0...199,9	0,1	±(3% v.r. + 3 digits)
200...2000	1	

- Tensión con terminals abiertos: 4...7V
- Corriente de prueba < 7mA
- Señal sonora < 30Ω
- Compensación de la resistencia de los cables de prueba

Medida de la resistencia de aislamiento

Rangos según IEC 61557-2 para $U_n = 250V$: 250k Ω ...1000M Ω

Rango para $U_n = 250V$	Resolución	Precisión
0...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3 \% \text{ v.r.} + 8 \text{ digitos})$
2,00...19,99M Ω	0,01M Ω	
20,0...199,9M Ω	0,1M Ω	
200...1000M Ω	1M Ω	

Rango según IEC 61557-2 para $U_n = 500V$: 500k Ω ...1999M Ω

Rango para $U_n = 500V$	Resolución	Precisión
0...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3 \% \text{ v.r.} + 8 \text{ digitos})$
2,00...19,99M Ω	0,01M Ω	
20,0...199,9M Ω	0,1M Ω	
200...1999M Ω	1M Ω	

Rangos de medida según IEC 61557-2 para $U_n = 1000V$: 1000k Ω ...3,00G Ω

Rango para $U_n = 1000V$	Resolución	Precisión
0...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3 \% \text{ v.r.} + 8 \text{ digitos})$
2,00...19,99M Ω	0,01M Ω	
20,0...199,9M Ω	0,1M Ω	
200...1999M Ω	1M Ω	
2,00...3,00G Ω	0,01G Ω	$\pm(4 \% \text{ v.r.} + 6 \text{ digitos})$

- Tensiones de prueba: 250V, 500V y 1000V
- Precisión de la tensión generada ($R_{obc} [\Omega] \geq 1000 \cdot U_n [V]$): -0+10% del valor ajustado
- Detección de tensiones peligrosas antes de la prueba
 - Descarga del objeto sometido a prueba
 - Medida de la resistencia de aislamiento de cables multipolares (max 5) usando un accesorio opcional
 - Rango de tensión en los terminales $+R_{ISO}$, $-R_{ISO}$: 0..600V
- **Secuencia de fases**
 - Indicador de secuencia de fases: correcta, incorrecta
 - Tensión de alimentación U_{L-L} : 100...440V (45...65Hz)
 - Muestra de las tensiones fase fase

Registro de tensiones y corrientes alternas

- Registro de tensiones U_{L-N} : 0...440V (precisión y rango para modo registro)
- Rango de las frecuencias registradas: 45...65Hz
- Registro de corriente (precisión y rangos de medida de corrientes)
- Registro de potencia activa P, potencia reactiva Q y potencia aparente S (precisión y rangos de medida de potencias)
- Sampling rate: 1...99s (resolución 1s)
- Número de muestras: 40000 (registro únicamente de tensiones y corrientes) ó 10000 (registro de potencias, corrientes y tensiones)
- Valores mostrados: medio, max, min y porcentaje de los valores nominales

Accesorios incluidos:

- Cable con botón de encendido y terminal SCHUKO
- Cable de prueba con terminal banana, 1,2m rojo
- Cable de prueba con terminal banana, 1,2m amarillo
- Cable de prueba con terminal banana, 1,2m azul
- Cable de prueba en carrete 25 m y terminal banana, rojo



- Cable RS-232
- Software de registro y descarga de datos
- Manual de operación
- Certificado de calibración del fabricante
- 5 pilas R14
- Caja de transporte
- Correas de sujeción