

## **Especificaciones**

### **Especificaciones generales**

Tamaño.....	10,0 cm (L) x 25,0 cm (An.) x 12,5 cm (Al.)
Peso (con baterías) .....	1,3 kg
Batería .....	6 pilas alcalinas AA IEC LR6 Se puede utilizar con baterías de NiMH de 1,2 V (no se incluyen)
Duración de la batería (normal).....	200 horas en reposo
Fusible .....	T3,15 A, 500 V, IR: 1.500 A
Temperatura de funcionamiento.....	-10 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento.....	-10 °C a +60 °C (limitada por la especificación de la batería) -40 °C durante 100 horas
Humedad relativa.....	80 % 10 °C a 35 °C 70 % 35 °C a 40 °C
Altitud	
Funcionamiento .....	2000 m
Almacenamiento .....	12.000 m
Vibraciones .....	MIL-PRF-28800F: Clase 2
Grado de protección IP .....	IEC 60529: IP 40
Seguridad	
IEC 61010-1.....	Grado de contaminación 2
IEC 61010-2-030 .....	300 V CAT IV, 500 V CAT III
Tensión máxima entre cualquier terminal y la puesta a tierra .....	500 V
IEC 61010-031 (Accesorios)	
Punta de prueba remota con caperuza TP165X.....	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
Punta de prueba remota sin caperuza TP165X.....	CAT II 1000 V, 10 A
Cables de prueba TL-L1, TL-L2, TL-L3 .....	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
Puntas de prueba con caperuza.....	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
Puntas de prueba sin caperuza.....	CAT II 1000 V, 10 A
Pinza de cocodrilo AC285 .....	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
Cable de red específico por país.....	CAT II 250 V, 1000 V dc

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional .....IEC 61326-1: Portátil.

CISPR 11: Grupo 1, clase A

*Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.*

*Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.*

Radio inalámbrica con adaptador

Rango de frecuencia .....2402 Hz a 2480 MHz

Potencia de salida .....<10 mW

Rendimiento .....EN61557-1, EN61557-2, EN61557-3,  
EN61557-4, EN61557-5, EN61557-6,  
EN61557-7, EN61557-10

## Valores máximos en pantalla

Las tablas provistas a continuación se pueden usar para la determinación de los valores de pantalla máximos o mínimos considerando una incertidumbre operativa máxima del instrumento conforme a EN61557-1, 5.2.4.

## Resistencia del aislamiento ( $R_{ISO}$ )

50 V		100 V		250 V		500 V		1000 V	
Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla
1	1,12	1	1,12	1	1,3	1	1,3	1	1,3
2	2,22	2	2,22	2	2,4	2	2,4	2	2,4
3	3,32	3	3,32	3	3,5	3	3,5	3	3,5
4	4,42	4	4,42	4	4,6	4	4,6	4	4,6
5	5,52	5	5,52	5	5,7	5	5,7	5	5,7
6	6,62	6	6,62	6	6,8	6	6,8	6	6,8
7	7,72	7	7,72	7	7,9	7	7,9	7	7,9
8	8,82	8	8,82	8	9,0	8	9,0	8	9,0
9	9,92	9	9,92	9	10,1	9	10,1	9	10,1
10	11,02	10	11,02	10	11,2	10	11,2	10	11,2
20	22,02	20	22,02	20	22,2	20	22,2	20	22,2
30	33,02	30	33,2	30	33,2	30	33,2	30	33,2
40	44,02	40	44,2	40	44,2	40	44,2	40	44,2
50	55,02	50	55,2	50	55,2	50	55,2	50	55,2
-	-	60	66,2	60	66,2	60	66,2	60	66,2
-	-	70	77,2	70	77,2	70	77,2	70	77,2
-	-	80	88,2	80	88,2	80	88,2	80	88,2
-	-	90	99,2	90	99,2	90	99,2	90	99,2
-	-	100	110,2	100	110,2	100	110,2	100	110,2
-	-	-	-	200	220,2	200	220,2	200	220,2
-	-	-	-	-	-	300	347	300	345
-	-	-	-	-	-	400	462	400	460
-	-	-	-	-	-	500	577	500	575
-	-	-	-	-	-	-	-	600	690
-	-	-	-	-	-	-	-	700	805
-	-	-	-	-	-	-	-	800	920
-	-	-	-	-	-	-	-	900	1035
-	-	-	-	-	-	-	-	1000	1150

**Continuidad (R<sub>LO</sub>)**

<b>Valor límite</b>	<b>Valor máximo en pantalla</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Valor máximo en pantalla</b>
0,2	0,16	3	2,68
0,3	0,25	4	3,58
0,4	0,34	5	4,48
0,5	0,43	6	5,38
0,6	0,52	7	6,28
0,7	0,61	8	7,18
0,8	0,7	9	8,08
0,9	0,79	10	8,98
1	0,88	20	17,98
2	1,78	30	26,8

## Comprobaciones de lazo ( $Z_i$ )

Lazo $Z_i$ Corriente alta		Lazo $Z_i$ Sin disparo		Lazo $Z_i$		Lazo $R_E$	
Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla
0,20	0,14	-	-	3	2,53	3	2,72
0,30	0,23	-	-	4	3,38	4	3,62
0,40	0,32	0,40	0,28	5	4,23	5	4,52
0,50	0,41	0,50	0,37	6	5,08	6	5,42
0,60	0,50	0,60	0,45	7	5,93	7	6,32
0,70	0,59	0,70	0,54	8	6,78	8	7,22
0,80	0,68	0,80	0,62	9	7,63	9	8,12
0,90	0,77	0,90	0,71	10	8,48	10	9,02
1,00	0,86	1,00	0,79	20	16,98	20	18,02
1,10	0,95	1,10	0,88	30	25,3	30	27,2
1,20	1,04	1,20	0,96	40	33,8	40	36,2
1,30	1,13	1,30	1,05	50	42,3	50	45,2
1,40	1,22	1,40	1,13	60	50,8	60	54,2
1,50	1,31	1,50	1,22	70	59,3	70	63,2
1,60	1,40	1,60	1,30	80	67,8	80	72,2
1,70	1,49	1,70	1,39	90	76,3	90	81,2
1,80	1,58	1,80	1,47	100	84,8	100	90,2
1,90	1,67	1,90	1,56	200	169,8	200	180,2
2,00	1,76	2,00	1,64	300	253	300	272
-	-	-	-	400	338	400	362
-	-	-	-	500	423	500	452
-	-	-	-	600	508	600	542
-	-	-	-	700	593	700	632
-	-	-	-	800	678	800	722
-	-	-	-	900	763	900	812
-	-	-	-	1000	848	1000	902

**Pruebas RCD/FI ( $\Delta T$ ,  $I_{\Delta N}$ )**

<b>Tiempo RCD/FI</b>		<b>Corriente RCD/FI</b>	
<b>Valor límite</b>	<b>Valor máximo en pantalla</b>	<b>Valor límite</b>	<b>Valor máximo en pantalla</b>
20	18,1	0,5	0,43
30	27,1	0,6	0,52
40	36,1	0,7	0,61
50	45,1	0,8	0,7
60	54,1	0,9	0,79
70	63,1	1	0,88
80	72,1	2	1,78
90	81,1	3	2,68
100	90,1	4	3,58
200	180,1	5	4,48
300	271	6	5,38
400	361	7	6,28
500	451	8	7,18
600	541	9	8,08
700	631	10	8,98
800	721	20	17,98
900	811	30	26,8
1000	901	40	35,8
2000	1801	50	44,8
-	-	60	53,8
-	-	70	62,8
-	-	80	71,8
-	-	90	80,8
-	-	100	89,8
-	-	200	179,8
-	-	300	268
-	-	400	358
-	-	500	448

### Pruebas de tierra ( $R_E$ )

Valor límite	Valor máximo en pantalla	Valor límite	Valor máximo en pantalla
10	8,8	200	179,8
20	17,8	300	268,0
30	26,8	400	358,0
40	35,8	500	448,0
50	44,8	600	538,0
60	53,8	700	628,0
70	62,8	800	718,0
80	71,8	900	808,0
90	80,8	1000	898,0
100	89,8	2000	1798,0

## Especificaciones de mediciones eléctricas

La especificación de exactitud se define como  $\pm(\% \text{ lectura} + \text{recuentos de dígitos})$  a 23 °C  $\pm 5$  °C,  $\leq 80\%$  HR (humedad relativa). Entre -10 °C y 18 °C y entre 28 °C y 40 °C, las especificaciones de exactitud pueden disminuir un 0,1 x (especificación de exactitud) por °C. El ciclo de calibración es de 1 año.

### Medición de tensión CA (V)

Rango	Resolución	Precisión 45 Hz – 66 Hz	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
500 V	0,1 V	0,8 % +3	320 k $\Omega$	550 V rms

### Medición de resistencia del aislamiento ( $R_{ISO}$ )

Tensiones de prueba		Precisión de la tensión de la prueba (a la corriente de la prueba nominal)
Modelo 1662	Modelo 1663 Modelo 1664	
100-250-500-1000 V	50-100-250-500-1000 V	+10%, -0%

Prueba de tensión	Rango de resistencia del aislamiento	Resolución	Corriente de la prueba	Precisión
50 V	10 k $\Omega$ a 50 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	1 mA @ 50 k $\Omega$	$\pm(3\% + 3 \text{ dígitos})$
100 V	100 k $\Omega$ a 20 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	1 mA @ 100 k $\Omega$	$\pm(3\% + 3 \text{ dígitos})$
	20 M $\Omega$ a 100 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$		$\pm(3\% + 3 \text{ dígitos})$
250 V	10 k $\Omega$ a 20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	1 mA @ 250 k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
	20 M $\Omega$ a 200 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$		$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
500 V	10 k $\Omega$ a 20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	1 mA @ 500 k $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
	20 M $\Omega$ a 200 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$		$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
	200 M $\Omega$ a 500 M $\Omega$	1 M $\Omega$		$\pm 10\%$
1000 V	100 k $\Omega$ a 200 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	1 mA @ 1 M $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
	200 M $\Omega$ a 1000 M $\Omega$	1 M $\Omega$		$\pm 10\%$

Nota: El número de comprobaciones de aislamiento con un juego de baterías nuevo es >2000.



<b>Descarga automática</b>	Constante de tiempo de descarga <0,5 segundo para C = 1 $\mu$ F o menos.
<b>Detección de circuitos vivos</b>	Inhibe la prueba si se detecta una tensión del terminal > 30 V antes del inicio de la prueba.
<b>Carga capacitiva máxima</b>	Operable con una carga de hasta 5 $\mu$ F.

<b>Prueba previa de seguridad de aislamiento</b>	Son necesarias conexiones desde el Comprobador a L, N y PE.
--	---

## Comprobación de continuidad ( $R_{LO}$ )


Rango (Rango automático)	Resolución	Tensión de circuito abierto	Precisión
20 $\Omega$	0,01 $\Omega$	> 4 V	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})^{[1]}$
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	> 4 V	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	> 4 V	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dígitos})$

[1] Para 10 mA, añade 3 dígitos.

Nota: El número de comprobaciones de continuidad de 250 mA a 1  $\Omega$  con un juego de baterías nuevo es >1500.

Ajuste de rango	Rango de la pantalla	Prueba de corriente <sup>[1]</sup>
250 mA	0,2 $\Omega$ a 2.0 $\Omega$	250 mA
	2 $\Omega$ a 160 $\Omega$	250 mA a 50 mA
	160 $\Omega$ a 800 $\Omega$	10 mA
	800 $\Omega$ a 2000 $\Omega$	2 mA
10 mA	0 $\Omega$ a 800 $\Omega$	10 mA
	800 $\Omega$ a 2000 $\Omega$	2 mA

[1] Todas las corrientes de prueba  $\pm 10\%$ .

<b>Puesta a cero de la punta de prueba</b>	Pulse  para poner a cero la punta de prueba. Puede sustraer hasta 3 $\Omega$ de resistencia del conductor. Mensaje de error para >3 $\Omega$ .
<b>Detección de circuitos vivos</b>	Inhibe la prueba si se detecta una tensión del terminal > 10 V CA antes del inicio de la prueba.

## Indicador de cableado de red

Los iconos (🔌, 🔌, 🔌) indican si los terminales L-PE o L-N están invertidos. Las pruebas de lazo y DCR están inhibidas y se genera un código de error si la tensión de entrada no está entre 100 V y 500 V. Las pruebas de lazo y DCR para el Reino Unido se inhiben si se invierten los terminales L-PE o L-N.

## Impedancia de lazo y línea (Z<sub>i</sub> sin disparo y alta corriente)

<b>Rango de tensión de entrada de la red eléctrica</b>	100 - 500 V CA (45/66 Hz)
<b>Conexión de entrada(selección de tecla programable)</b>	Impedancia de lazo: fase a tierra
	Impedancia de línea: fase a neutral
<b>Límite de pruebas consecutivas</b>	Apagado automático cuando la temperatura de los componentes internos es demasiado alta.
<b>corriente de la prueba máxima a 400 V</b>	20 A sinusoidal para 10 ms
<b>Corriente de la prueba máxima a 230 V</b>	12 A sinusoidal para 10 ms

Rango	Resolución	Precisión <sup>[1]</sup>
10 Ω <sup>[3]</sup>	0,001 Ω	Modo mΩ de alta corriente: ±(2 % + 15 dígitos)
20 Ω	0,01 Ω	Modo sin disparo: ±(3 % + 6 dígitos)
		Modo de alta corriente: ±(2 % + 4 dígitos)
200 Ω	0,1 Ω	Modo sin disparo: ±(3 %)
		Modo de alta corriente: ±(2 %)
2000 Ω	1 Ω	±6 % <sup>[2]</sup>
Notas [1] Válido para resistencias de circuitos neutros < 20 Ω y un ángulo de fase del sistema máximo de 30 °. Antes de la comprobación deben ponerse en cero las resistencias de los cables de prueba. [2] Válido para tensión de suministro eléctrico >200 V. [3] 1664 FC únicamente.		

## Corriente previsible de fallo a tierra (PEFC) Corriente previsible de cortocircuito (PSC)

<b>Cálculo</b>	Se determina la corriente eventual de falla a tierra (PEFC/ $I_k$ ) o la corriente eventual de cortocircuito (PSC/ $I_k$ ) dividiendo la tensión medida de la red eléctrica por la resistencia medida de lazo (L-PE) o de línea (L-N), respectivamente.	
<b>Rango</b>	0 kA a 50 kA	
<b>Resolución y unidades</b>	Resolución	Unidades
	$I_k < 1000$ A	1 A
	$I_k > 1000$ A	0,1 kA
<b>Precisión</b>	Determinada por la exactitud de las mediciones de resistencia de lazo y tensión de la red eléctrica.	

## Comprobaciones de interruptores por corriente diferencial

### Tipos de interruptores por corriente diferencial probados

Límite de pruebas consecutivas: Apagado automático para pruebas de DCR cuando la temperatura de los componentes internos es demasiado alta.

Tipo de interruptor por corriente diferencial <sup>[6]</sup>		Modelo 1662	Modelo 1663	Modelo 1664
AC <sup>[1]</sup>	G <sup>[2]</sup>	●	●	●
CA	S <sup>[3]</sup>	●	●	●
A <sup>[4]</sup>	G	●	●	●
A	D	●	●	●
B <sup>[5]</sup>	G		●	●
B	D		●	●

[1] AC – Responde a CA

[2] G – General, sin retraso

[3] S – Retraso de tiempo

[4] A – Responde a una señal de impulsos

[5] B – Responde a CC aplanada

[6] Prueba de interruptores por corriente diferencial inhibida para tensión de > 265 CA

Pruebas de interruptores por corriente diferencial permitidas únicamente si el producto de la corriente seleccionada por la resistencia de tierra es < 50 V.

## Señales de prueba

Tipo de interruptor	Descripción de la señal de prueba
CA (sinusoidal)	La forma de onda es una onda sinusoidal que comienza en el cruce por cero, con polaridad determinada por la selección de fase (la fase de 0° comienza con un cruce por cero ascendente, y la fase de 180° comienza con un cruce por cero descendente). La magnitud de la corriente de la prueba es $I_{\Delta n}$ x multiplicador para todas las pruebas.
A (media onda)	La forma de onda es una onda sinusoidal con rectificación de media onda que comienza en cero, con polaridad determinada por la selección de fase (la fase de 0° comienza con un cruce por cero ascendente, y la fase de 180° comienza con un cruce por cero descendente). La magnitud de la corriente de la prueba es $2,0 \times I_{\Delta n}$ (valor rms) x Multiplicador, para todas las pruebas con $I_{\Delta n} = 0,01$ A. La magnitud de la corriente de la prueba es $1,4 \times I_{\Delta n}$ (valor rms) x Multiplicador, para todas las pruebas con todos los demás valores nominales de $I_{\Delta n}$ .
B (CC)	Esto es corriente CC filtrada de acuerdo con EN61557-6 Anexo A

## Indicador de disparo de DCR

El símbolo RCD ✓ se enciende como indicador de "prueba satisfactoria" al comprobar el tiempo de disparo DCR o corriente de disparo DCR si el tiempo de recorrido cumple las siguientes condiciones:

Tipo de DCR	$I_{\Delta N}$	Límites del tiempo de disparo
G	x 1	Menos de 300 ms
S	x 1	Entre 130 ms y 500 ms
G	x 5	Menos de 40 ms
S	x 5	Entre 50 ms y 150 ms

## Tiempo de disparo del diferencial (DCR) ( $\Delta T$ )

función: TEST	Selección de corriente de interruptores por corriente diferencial						
	10 mA	30 mA	100 mA <sup>[1]</sup>	300 mA <sup>[1]</sup>	500 mA <sup>[1]</sup>	1000 mA <sup>[2]</sup>	var <sup>[3]</sup>
x 1/2, 1	●	●	●	●	●	●	●
x 5	●	●	●				
Rampa	●	●	●	●	●	●	●
Auto	●	●	●				

Tensión de la red 100 V – 265 V CA, 45/66 Hz

[1] Los interruptores por corriente diferencial de tipo B necesitan un rango de tensión de red de 195 V – 265 V.

[2] Interruptores por corriente diferencial de tipo CA únicamente.

[3] Los interruptores por corriente diferencial de tipo A están limitados a 700 mA; no están disponibles para interruptores de tipo B.


Multiplicador de corriente	Tipo de interruptor por corriente diferencial <sup>[1]</sup>	Rango de medición		Exactitud del tiempo de disparo
		Europa	Reino Unido	
x 1/2	G	310 ms	2000 ms	±(1% lectura + 1 ms)
x 1/2	D	510 ms	2000 ms	±(1% lectura + 1 ms)
x1	G	310 ms	310 ms	±(1% lectura + 1 ms)
x1	D	510 ms	510 ms	±(1% lectura + 1 ms)
x 5	G	50 ms	50 ms	±(1% lectura + 1 ms)
x 5	D	160 ms	160 ms	±(1% lectura + 1 ms)

[1] G – General, sin retardo / S – Retardo de tiempo

## Corriente de disparo DCR ( $I_{\Delta N}$ ) Prueba de rampa/medición

Rango de corriente	Tamaño del escalón	Tiempo de permanencia		Exactitud de la medición
		Tipo G	Tipo S	
De 30% a 110% de la corriente nominal del interruptor por corriente diferencial <sup>[1]</sup>	10 % de $I_{\Delta N}$ <sup>[2]</sup>	300 ms/escalón	500 ms/escalón	±5%
<p>[1] De 30% a 150% para Tipo A <math>I_{\Delta N} &gt; 10</math> mA  De 30% a 210% para Tipo A <math>I_{\Delta N} = 10</math> mA  De 20% a 210% para Tipo B  <b>Rangos de corrientes de disparo específicas (EN 61008-1):</b>  De 50% a 100% para Tipo CA  De 35% a 140% para Tipo A (<math>&gt; 10</math> mA)  De 35% a 200% para Tipo A (<math>\leq 10</math> mA)  De 50% a 200% para Tipo B</p> <p>[2] 5% para Tipo B</p>				

## Prueba de secuencia de fase

<b>Icono</b>	Icono  . El indicador de secuencia de fase está activo.
<b>Visualización de la secuencia de fase</b>	Si la secuencia es correcta, se visualiza "1-2-3" en el campo de visualización digital. Si la fase es incorrecta, se visualiza "3-2-1". Los guiones en lugar de un número indican que no se pudo realizar una determinación válida.
<b>Rango de tensión de entrada de la red eléctrica (entre fases)</b>	185 V a 500 V

## Prueba de resistencia de tierra ( $R_E$ )

Solo modelos 1663 y 1664.

Rango	Resolución	Precisión
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(2\% + 5 \text{ dígitos})$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(3,5\% + 10 \text{ dígitos})$

Rango: $RE + R_{PROBE}$ <sup>[1]</sup>	Corriente de la prueba
2200 $\Omega$	3,5 mA
16000 $\Omega$	500 $\mu A$
52000 $\Omega$	150 $\mu A$
[1] Sin tensión externa	

Frecuencia	Tensión de salida
128 Hz	25 V

<b>Detección de circuitos vivos</b>	Inhíbe la prueba si se detecta una tensión del terminal > 10 V CA antes del inicio de la prueba.
-------------------------------------	--

## Secuencia de comprobación automática

Solo los modelos 1664 FC.

Cumple las especificaciones de las pruebas individuales.

**Rangos e incertidumbres de funcionamiento según la norma EN 61557**

Función	Rango de la pantalla	Incertidumbre operativa del rango de medición según EN 61557	Valores nominales
V EN 61557-1	0,0 V CA – 500 V CA	50 V CA – 500 V CA (±2% + 2 dígitos)	$U_N = 230/400$ V CA f = 50/60 Hz
RLO EN 61557-4	0,00 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	0,2 $\Omega$ - 2000 $\Omega$ $\pm(10\% + 2$ dígitos)	4,0 V CC < $U_Q$ < 24 V CC $R_{LO} \leq 2.00 \Omega$ $I_N \geq 200$ mA
RISO EN 61557-2	0,00 M $\Omega$ - 1000 M $\Omega$	1 M $\Omega$ - 200 M $\Omega$ $\pm(10\% + 2$ dígitos) 200 M $\Omega$ - 1000 M $\Omega$ $\pm(15\% + 2$ dígitos)	$U_N = 50/100/250/500/1000$ V CC $I_N = 1,0$ mA
ZI EN 61557-3	Z <sub>I</sub> (sin disparo) 0,00 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	0,4 $\Omega$ - 2000 $\Omega$ $\pm(15\% + 6$ dgt)	$U_N = 230/400$ V CA f = 50/60 Hz $I_K = 0$ A – 10,0 kA
	Z <sub>I</sub> (corriente alta) 0,00 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	0,2 $\Omega$ - 200 $\Omega$ $\pm(10\% + 4$ dígitos)	
	Z <sub>I</sub> (Corriente alta, Res. alta) 0 m $\Omega$ – 9999 m $\Omega$	100 m $\Omega$ – 9999 m $\Omega$ $\pm(8\% + 20$ dígitos)	
	R <sub>E</sub> 0,00 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	10 $\Omega$ - 1000 $\Omega$ $\pm(10\% + 2$ dígitos)	
$\Delta T$ , $I_{\Delta N}$ EN 61557-6	$\Delta T$ 0,0 ms – 2000 ms	25 ms – 2000 ms $\pm(10\% + 1$ dígitos)	$\Delta T @ 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1000 / VAR$ mA
	$I_{\Delta N}$ 3 mA – 550 mA (VAR 3 mA – 700 mA)	3 mA – 550 mA $\pm(10\% + 1$ dígitos)	$I_{\Delta N} = 10/30/100/300/500/VAR$ mA
RE EN 61557-5	0,0 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	10 $\Omega$ - 2000 $\Omega$ $\pm(10\% + 2$ dígitos)	f = 128 Hz
Fase EN 61557-7			1 : 2 : 3
Nota: dgt = dígitos			



## Incertidumbres operativas según la norma EN 61557

La incertidumbre operativa muestra la incertidumbre máxima posible cuando se cuentan todos los factores de influencia E1-E10.

	Voltios	RLo EN 61557-4	RISO EN 61557-2	ZI EN 61557-3	$\Delta T$ EN 61557-6	$I_{\Delta N}$ EN 61557-6	RE EN 61557-5
Incertidumbre intrínseca A	0,80 %	1,50 %	10,00 %	6,00 %	1,00 %	5,00 %	3,50 %

Cantidad de influencia	Voltios	RLo EN 61557-4	RISO EN 61557-2	ZI EN 61557-3	$\Delta T$ EN 61557-6	$I_{\Delta N}$ EN 61557-6	RE EN 61557-5
E1 - Posición	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
E2 - Tensión de alimentación	0,50 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	2,75 %	2,00 %
E3 - Temperatura	0,50 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	3,00 %	2,25 %	1,50 %
E4 - Tensión de interferencias en serie	-	-	-	-	-	-	2,00 %
E5 - Resistencia de las sondas y electrodos de masa auxiliares	-	-	-	-	-	-	4,60 %
E6.2 - Ángulo de fase del sistema	-	-	-	1,00 %	-	-	-
E7 - Frecuencia del sistema	0,50 %	-	-	2,50 %	-	-	0,00 %
E8 - Tensión del sistema	-	-	-	2,50 %	2,50 %	2,50 %	0,00 %
E9 - Armónicos	-	-	-	2,00 %	-	-	-
E10 - Cantidad de CC	-	-	-	2,50 %	-	-	-

