

5322A-LOAD

High Voltage Load Adapter Instrucciones

Introducción

El 5322A-LOAD High Voltage Load Adapter (en adelante, el Producto) carga un comprobador de resistencia de aislamiento para crear una corriente de fuga durante la calibración con el 5322A Multifunction Electrical Tester Calibrator (en adelante, el Calibrador). Como se muestra en la figura 1, el Producto consta de nueve resistencias de valor conocido configuradas para proporcionar nueve puntos de resistencia de 10 kΩ a 10 MΩ. Cada una de las nueve resistencias del Producto se puede poner en paralelo con cualquier otra resistencia. Para ello, utilice los cables de puente de alta tensión suministrados para cortocircuitar el terminal rojo de la resistencia con el terminal negro correspondiente de la resistencia. El Producto soporta una tensión máxima de 1,2 kV a 5,5 kV, en función de la resistencia seleccionada.

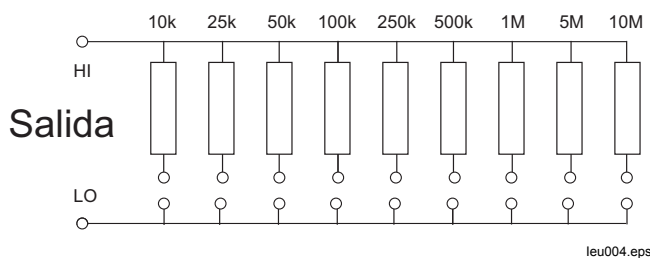


Figura 1. Esquema de la carga

⚠️ Advertencia

Para evitar un posible choque eléctrico o daños personales, use este Producto solamente según lo especifica esta hoja de instrucciones o el *Manual del operador del 5322A*.

Contacto con Fluke Calibration

Para ponerse en contacto con Fluke Calibration, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-877-355-3225
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-3759-7600
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-6110

Para ver información sobre el producto y descargar los últimos suplementos de los manuales, visite el sitio web de Fluke Calibration en www.flukecal.com.

Para registrar su producto, visite <http://flukecal.com/register-product>.

PN 5006848

July 2018 (Spanish)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.













Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Símbolos

Los símbolos utilizados en estas instrucciones y en el Producto se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	ADVERTENCIA. PELIGRO. Peligro de descarga eléctrica.
	Consulte la documentación del usuario.
	Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Cumple las directivas de la Unión Europea.
	Cumple con la normativa australiana sobre seguridad y compatibilidad electromagnética EMC.
	CA (corriente alterna)
	Terminal conductor de protección
	Tierra
	Fusible
	Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. En la etiqueta adherida se indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No elimine este Producto junto con los desechos municipales sin clasificar.

Preparación para el funcionamiento

El Producto (consulte la figura 2) se suministra con un adaptador de red (para alimentar los ventiladores de refrigeración), un cable de tierra, tres cables de cortocircuito y las presentes instrucciones.

El adaptador de red viene con cinco adaptadores diferentes de enchufe compatibles con diferentes tipos de toma de corriente.

Antes de usar:

1. Seleccione el adaptador de enchufe correspondiente que coincida con la toma de corriente de la red eléctrica local.
2. Conecte el enchufe al adaptador de red. El adaptador de red está listo para usarlo con el producto.
3. Una vez que haya colocado el Producto encima del Calibrador, conecte el cable de conexión a tierra al terminal de conexión a tierra del panel posterior del producto y el terminal de conexión a tierra del panel posterior del Calibrador. Localice la conexión para el cable de conexión a tierra en la figura 3, donde se muestra la parte posterior del Producto.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- **Asegúrese de que el terminal de conexión a tierra en la parte posterior del Producto esté conectado a la toma de tierra (GND) de la parte posterior del Calibrador. Está absolutamente prohibida cualquier aplicación en la que haya una carcasa no conectada a tierra.**
- **Utilice solo los puentes de conector tipo banana de alta tensión recubiertos que se suministran con este Producto para conectar valores de resistencia. Cuando conecte y desconecte resistencias, empiece y termine siempre por el terminal negro.**

⚠ Precaución

Para evitar daños al Producto, asegúrese que las rendijas de ventilación de la parte inferior del Producto y las rendijas de salida de los ventiladores están libres de obstrucciones para lograr una correcta refrigeración.

Conecte un extremo del adaptador de corriente al conector hembra de entrada de alimentación del panel trasero del Producto y el otro extremo a la toma de corriente.

⚠ Precaución

Cualquier interrupción en el funcionamiento de los ventiladores puede ocasionar el sobrecalentamiento y fallo de los componentes.

Presione el interruptor del panel posterior hacia la posición "I" para encender los ventiladores de refrigeración. Una de las luces del panel frontal se ilumina indicando que el Producto está encendido. Apague el interruptor de encendido cuando deje de utilizar el Producto.

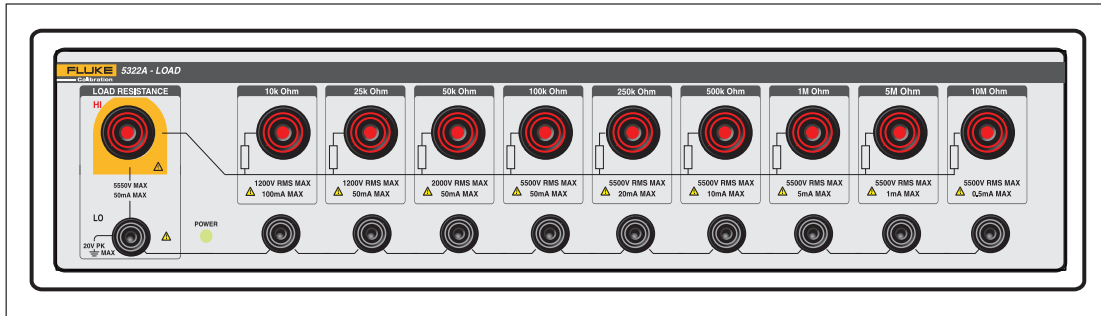


Figura 2. Panel frontal del 5322A-LOAD

leu001.eps

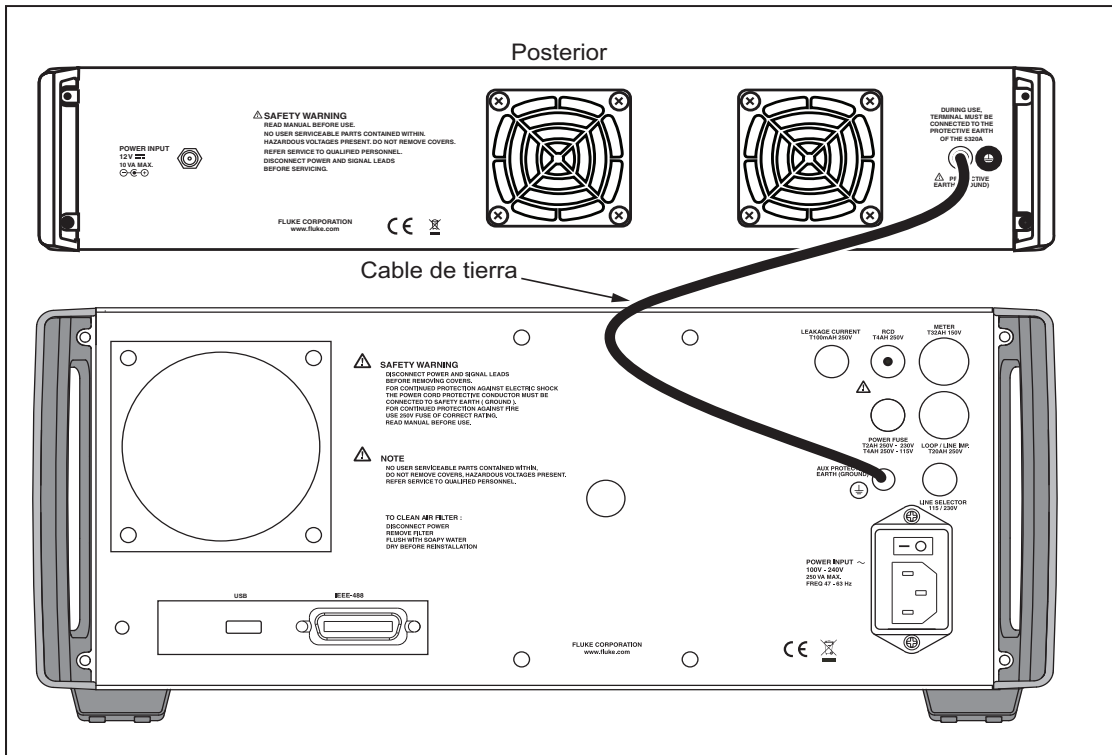


Figura 3. Cable de conexión a tierra

leu005.eps

Utilice la carga para pruebas de corriente de fuga

Seleccione la resistencia de carga según la amplitud de tensión apropiada para la prueba o el valor recomendado en el procedimiento de calibración del medidor de resistencia de aislamiento. Una resistencia de carga está conectada a los terminales de salida (Output) cuando los terminales rojo y negro de una resistencia están puenteados mediante un latiguillo de conexión tipo banana de alta tensión recubierto.

Consulte *Montaje de resistencias en paralelo* para establecer valores de resistencia adicionales. Consulte el *Manual del operador del 5322A* para obtener más información sobre aplicaciones.

⚠ Precaución

Para evitar daños, nunca exceda los valores máximos de impedancia secundaria, potencia y límite de corriente nominales del producto.

Límites de uso de cada resistencia de carga para un funcionamiento seguro

El funcionamiento seguro del Producto depende de la tensión y del tiempo durante el que esta se aplica al Producto. Para las resistencias de 10 kΩ, 35 kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ y 250 kΩ, existen límites para el tiempo durante el que se pueden aplicar los niveles de tensión más altos. Esto se muestra gráficamente en la figura 4 para las resistencias de 10k, 25k, 50k, 100k y 250k. Las tensiones máximas se pueden aplicar durante un máximo de 3 minutos para estas resistencias. Debido al sobrecalentamiento, si se excede este límite de 3 minutos con las altas tensiones se puede producir una reducción del rendimiento y un cambio permanente en los valores de las resistencias. Sin embargo, es posible aplicar con seguridad los niveles de tensión más bajos durante periodos de tiempo cada vez más largos. A ciertos niveles específicos, es posible aplicar tensiones sostenidas por tiempo indefinido. Las demás resistencias (500k, 1M, 5M y 10 M) no tienen un límite de tiempo para la tensión máxima (5500 V). Consulte la Figura 4.

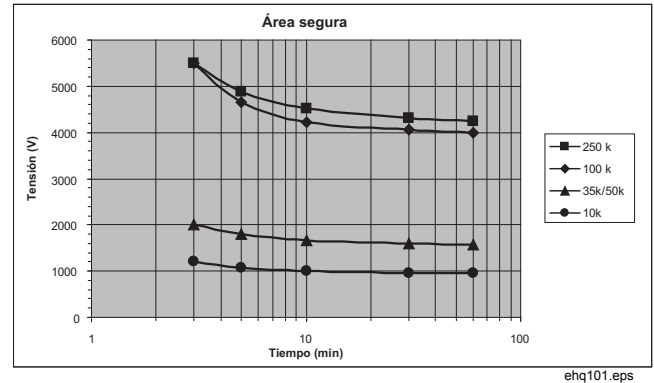


Figura 4. Tabla de área de seguridad

Ejemplo

La resistencia de 100 kΩ puede soportar 5500 V durante 3 minutos, pero 4000 V durante 60 minutos o más.

Montaje de resistencias en paralelo

El Producto puede generar valores adicionales al realizar combinaciones de las nueve resistencias en paralelo como se muestra en la Tabla 2.

Para colocar resistencias en paralelo, puentee combinaciones de los terminales rojo y negro de las resistencias en cuestión utilizando los latiguillos de puenteados con conectores tipo banana recubiertos de alta tensión que se suministran. Por ejemplo, para montar en paralelo las resistencias 10 k y 25 kΩ, puentee los terminales de 10 kΩ rojo y negro y los terminales de 25 kΩ rojo y negro. Esto coloca estos dos resistencias en paralelo en los terminales de salida (Output) del Producto. La salida resultante es 7,14 kΩ, para una corriente de fuga de 70 mA a 500 V, como se muestra en la Tabla 2.

En la Figura 5, las resistencias de 10, 25 y 50 kilohmios están en paralelo, con lo cual se obtiene un valor de salida de 6,25 kΩ.

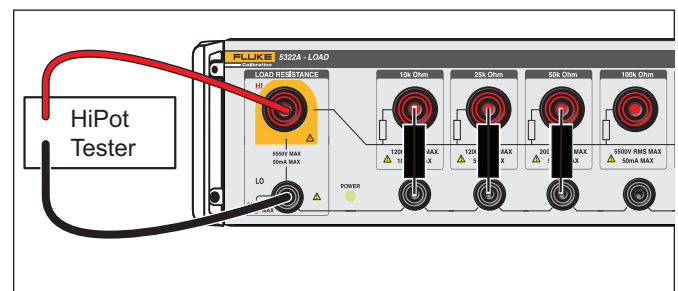


Figura 5. Conexión de prueba de fuga de corriente

leu003.eps

La tensión de trabajo máxima aplicable para combinaciones en paralelo es la tensión máxima correspondiente a la resistencia de menor tensión nominal.

⚠ Precaución

No exceda los límites de tensión especificados de una determinada resistencia.

Ejemplo

Para configurar una corriente de fuga de 3 mA a una tensión de prueba de 1000 V, localice la fila de la Tabla 2 correspondiente a 3 mA y, a continuación, seleccione la tensión de prueba deseada. Para 1000 V, ponga en paralelo las resistencias de 500 kΩ y 1 MΩ para obtener una salida de 333,33 kΩ.

Tabla 2. Combinación en paralelo de Resistencias frente a Tensión frente a Corriente

Corriente (mA)	500 V	1000 V	2000 V	5000 V
0,05	10M	-	-	-
0,1	5M	10M	-	-
0,2	-	5M	10M	-
0,3	-	5M, 10M	-	-
0,4	-	-	5M	-
0,5	1 M	-	-	10M
0,6	1M,5M	-	5M, 10M	-
1	500k	1M	-	5M
1,5	500k, 1M	-	-	5M, 10M
2	250k	500k	1M	-
2,5	250k, 1M	-	-	-
3	250k, 500k	500k, 1M	-	-
4	-	250k	500k	-
5	100k	250k, 1M	-	1M
6	100k,500k	250k, 500k	500k, 1M	1M, 5M
7	100k, 250k	250k, 500k, 1M	-	-
8	100k, 250k, 500k	-	250k	-
10	50k	100k	250k, 1M	500k
12	-	100k,500k	250k, 500k	-
14	-	-	250k, 500k, 1M	-
15	50k, 100k	-	-	500k, 1M
16	-	100k, 250k, 500k	-	-
20	25k	50k	-	-
30	25k, 50k	50k, 100k	-	-
50	10 k	-	-	-
70	10k, 25k	-	-	-
80	10k, 25k, 50k	-	-	-

Prueba de rendimiento y verificación

Durante el funcionamiento normal, compruebe los valores de resistencia del Producto al menos una vez al año. Compruebe también la resistencia de carga si cabe la posibilidad de que los valores de resistencia hayan cambiado debido a un calentamiento o una disipación excesiva de energía.

Para verificar el rendimiento eléctrico del Producto, utilice uno de estos métodos de prueba para asegurarse que las resistencias de carga estén dentro de las especificaciones.

- Método de la prueba de tensión: utilice niveles de tensión y corriente que garanticen que las resistencias disipen una cantidad de potencia razonable durante la verificación.
- Método de prueba con multímetro: utilice un multímetro para medir la resistencia de carga.

En ambos métodos, compruebe que los valores observados se ajustan al valor nominal con un margen del 10 %. La prueba del multímetro utiliza niveles mínimos de tensión y corriente, disipando una cantidad despreciable de potencia cuando se miden los valores de resistencia de la resistencia de carga.

Se puede utilizar cualquiera de ambos métodos de prueba, pero Fluke Calibration recomienda el método de tensión porque verifica el valor de la resistencia mientras esta está disipando potencia real, en condiciones similares a las del uso normal del Producto. Los niveles de señal del método de la tensión se basan en las prestaciones de los calibradores de voltaje recomendados. Estos niveles utilizan tensiones de hasta 1 kV. Es posible y aceptable hacer pruebas con otras fuentes a tensiones más altas, con tal de mantenerse siempre dentro de los límites del funcionamiento seguro del Producto.

En la Tabla 3 se muestran los valores nominales de resistencia de carga para cada terminal de resistencia de carga.

Para usar el método de prueba de tensión, aplique una tensión de prueba a través de cada resistencia, entre los terminales de entrada y COM respectivos. Se mide la corriente resultante a través de la resistencia y se calcula el valor de la resistencia.

Utilice un calibrador como la fuente de tensión de precisión. Utilice un multímetro para medir la corriente. La figura 6 muestra la configuración de los equipos de prueba. Consulte la Tabla 3 para ver los respectivos ajustes de niveles de tensión de la fuente necesarios para las corrientes nominales que se van a medir.

Nota

Fluke Calibration recomienda un calibrador Fluke 5520A o 5500A como fuente para el método de tensión debido a sus prestaciones de tensión y corriente de salida. Fluke Calibration recomienda un multímetro digital Fluke 8845A (o equivalente) para efectuar las mediciones en cualquiera de los dos métodos de comprobación.

En el método de la prueba de tensión, pruebe cada resistencia de la manera siguiente:

1. Aplique la tensión recomendada (V_s) a la frecuencia nominal de la corriente de red (50 Hz o 60 Hz) entre el terminal de la resistencia que se está midiendo y el terminal COM.
2. Mida la corriente (I_m) que circula a través de la carga.
3. Calcule la resistencia (R_L) dividiendo la tensión de la fuente entre la corriente medida ($R_L = V_s / I_m$).

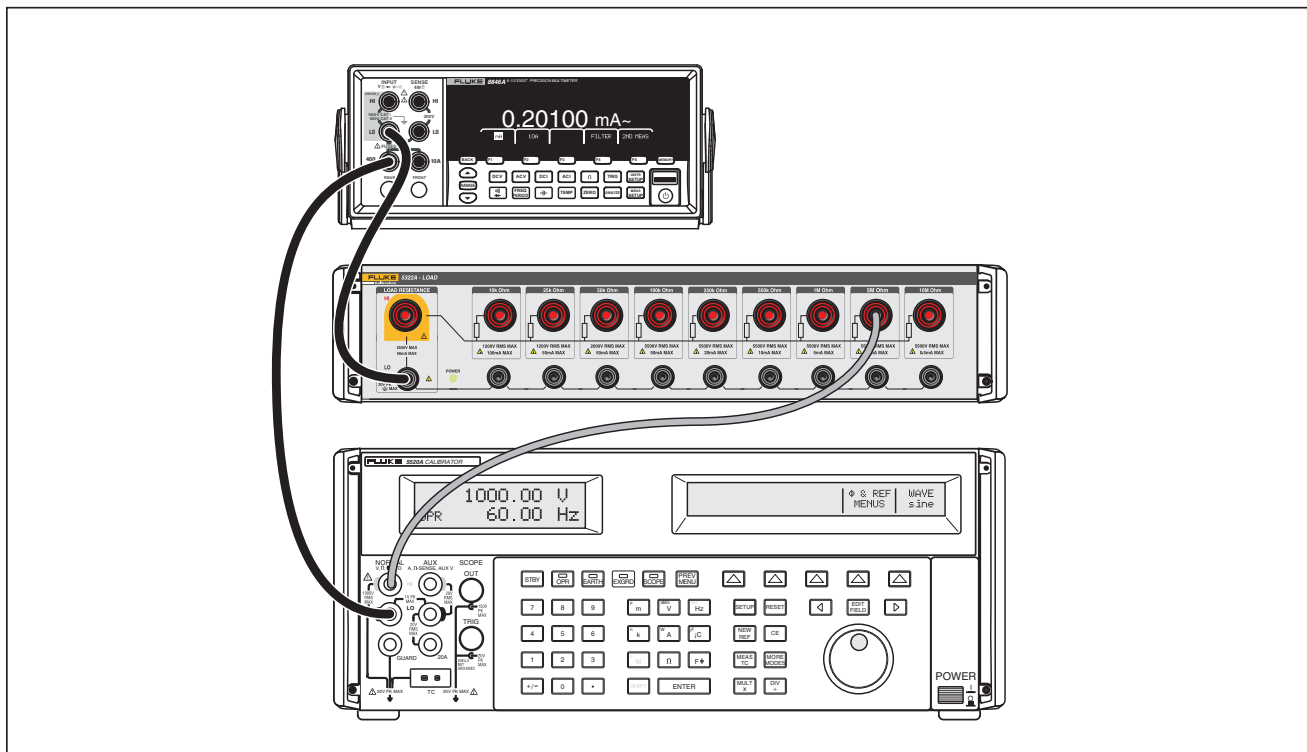
La resistencia calculada debe coincidir, con un margen del 10 %, con el valor nominal de resistencia encontrado en la Tabla 3.

Repita los pasos 1 al 3 para cada terminal de resistencia de carga y ajuste la tensión aplicada siguiendo la Tabla 3.

Para el método alternativo con multímetro, mida cada resistencia de la manera siguiente:

1. Coloque las sondas del multímetro entre el terminal de entrada (rojo) de la resistencia seleccionado y el terminal COM.
2. Lea la resistencia medida utilizando el modo de resistencia del multímetro, y tome nota del valor.
3. Asegúrese que el valor medido coincida, con un margen del 10 %, con la resistencia nominal.

Repita los pasos 1 al 3 para cada terminal de resistencia de carga según la Tabla 3.



leu002.eps

Figura 6. Conexiones del equipo de prueba para el método de prueba de tensión

Tabla 3. Valores de verificación de resistencia del 5322-LOAD

Valor de la resistencia nominal	Método de tensión - verificación de las resistencias de carga mientras se aplica la energía				Método de verificación alternativo con el multímetro
	Tensión de prueba aplicada de forma externa a la frecuencia del suministro principal	Corriente de prueba nominal requerida	Corriente medida	Resistencia calculada $R_L = V_s / I_m$ ($\pm 10\%$ del valor nominal)	Resistencia medida ($\pm 10\%$ del valor nominal)
10 k Ω	200 V CA	20 mA			
25 k Ω	315 V CA	9 mA			
50 k Ω	300 V CA	6 mA			
100 k Ω	600 V CA	6 mA			
250 k Ω	1000 V CA	4 mA			
500 k Ω	1000 V CA	2 mA			
1 M Ω	1000 V CA	1 mA			
5 M Ω	1000 V CA	0,2 mA			
10 M Ω	1000 V CA	0,1 mA			

Repuestos

En la Tabla 4 se enumeran los repuestos del Producto.

Tabla 4. Repuestos

Descripción	Fluke NP
ADAPTADOR DE ENERGÍA 100 - 240 V CA, 12 V CC, con cinco adaptadores de enchufe.	3132484
CABLE DE TIERRA	3132491
CABLE DE PRUEBA, ALTA TENSIÓN, BANANA, 25 cm, juego de 3 (ROJO)	5006907

Especificaciones generales

Tensión de la fuente de alimentación..... Adaptador CA de 100 - 240 V, tensión de salida de 12 V a 0,4 amperios mín.

Tiempo de calentamiento No procede

Nivel de confianza de las especificaciones 99 %

Temperatura

Temperatura de funcionamiento..... 5 °C a 40 °C

Temperatura recomendada de calibración (Tcal)... 23 °C

Temperatura de almacenamiento..... -20 °C a +70 °C

Altitud máxima

Funcionamiento <3050 m (<10 000 pies)

Almacenamiento <12 200 m (<40 000 pies)

Dimensiones 430 mm x 462 mm x 95 mm (16,9 pulg. x 18,2 pulg. x 3,7 pulg.)

Peso (neto) 3 kg (8 lb 4.5 oz)

Consumo de potencia..... 5 W máximo

Clase de protección I de acuerdo con EN 61010-1

Especificaciones eléctricas

Rango total de resistencia 10 kΩ a 10 MΩ

Número de valores específicos de resistencia 9

Tolerancia respecto del valor nominal 10 % (un año, Tcal ±5 °C)

Valores máximos de clasificación

Valor nominal	Tensión máxima	Potencia disipada máxima	Tiempo máximo a máxima potencia
10 kΩ	1200 V	140 W	Limitado a 3 minutos (Ver Figura 4)
35 kΩ	2000 V	110 W	Limitado a 3 minutos (Ver Figura 4)
50 kΩ	2000 V	80 W	Limitado a 3 minutos (Ver Figura 4)
100 kΩ	5500 V	300 W	Limitado a 3 minutos (Ver Figura 4)
250 kΩ	5500 V	120 W	Limitado a 3 minutos (Ver Figura 4)
500 kΩ	5500 V	60 W	Sin límite
1 MΩ	5500 V	30 W	Sin límite
5 MΩ	5500 V	5 W	Sin límite
10 MΩ	5500 V	3 W	Sin límite