

RM3545A-1

RM3545A-2

HIOKI

Guía de Inicio

MEDIDOR DE RESISTENCIA

RESISTANCE METER



Lea atentamente antes de usar.
Conserve para consultar más adelante.



Cuando usa el instrumento por primera vez

- Información de seguridad ▶ p.4
- Nombres de las piezas y funciones ▶ p.7
- Proceso de medición ▶ p.8



Resolución de problemas

- Mantenimiento y servicio ▶ p.10
- Visualización de errores ▶ p.20



Introducción

Gracias por elegir el medidor de resistencia Hioki RM3545A-1, RM3545A-2. Para garantizar su capacidad de aprovechar al máximo el instrumento a largo plazo, lea este manual atentamente y manténgalo a su alcance para consultas futuras.

El RM3545A-2 se proporciona con ranuras para multiplexor. El instrumento incluye los siguientes manuales de instrucciones.

Nombres de los manuales	Descripción
Manual de Instrucciones (Inglés) (Descargar PDF) 	Incluye información detallada sobre el instrumento, como los métodos de operación, las descripciones de las funciones y las especificaciones. Descargue el archivo del sitio web de Hioki. https://www.hioki.com/global/support/download/
Guía de Inicio (este manual)	Este manual proporciona la información, los procedimientos básicos de funcionamiento y las especificaciones (fragmentos) necesarios para usar el instrumento de forma segura.
Precauciones de funcionamiento	Este manual proporciona la información necesaria para usar el instrumento de forma segura.
Comandos de comunicación Manual de instrucciones (Inglés) (Descargar PDF) 	Este manual describe los comandos de comunicación para controlar el instrumento. Descargue el archivo del sitio web de Hioki. https://www.hioki.com/global/support/download/

Registro de productos

Registre este producto para recibir información importante sobre él.

<https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/>



Comprobación del contenido del paquete

Cuando reciba el instrumento, procure inspeccionarlo para detectar daños o cualquier otro problema antes de usarlo. Si encuentra algún daño o el instrumento no funciona como se indica en las especificaciones, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

- Medidor de resistencia RM3545A-1 o RM3545A-2



- Cable de alimentación
- Sensor de temperatura Z2001
- Conector EXT I/O (macho)
- Cubierta del conector EXT I/O
- Fusible de repuesto (F1.6AH/250V)
- Guía de Inicio (este manual)
- Precauciones de funcionamiento (0990A905)

Opciones

Para obtener más información sobre las puntas de medición, consulte la sección "14.17 Measurement Leads (Options)" en el Manual de instrucciones.

- Puntas tipo pin (solo para resistencia baja) L2100 *1
- Puntas tipo clip L2101
- Puntas tipo pin L2102
- Puntas tipo pin L2103
- Puntas de 4 terminales L2104
- Accesorio comparador LED L2105
- Sensor de temperatura Z2001
- 0 ADJ Board (tabla de calibración) Z5038
- Cable RS-232C L9637
(cable cruzado con doble blindaje de 9 pines a 9 pines y 3.0 m de longitud)
- Cable LAN 9642
- Cable USB (tipo A-B) L1002
- Multiplexor Z3003
(RM3545A-2 únicamente)

*1. La "resistencia baja" hace referencia a los siguientes rangos, que poseen una corriente de medición de 100 mA como mínimo. El resto de los rangos quedan fuera del alcance de la garantía de precisión.
 Rango de 1000 $\mu\Omega$ (alta, baja), rango de 10 m Ω (alta, baja), rango de 100 m Ω (alta, baja), rango de 1000 m Ω (solo alta)

Aspectos generales

El instrumento implementa un método de 4 terminales para medir de forma inmediata los siguientes valores de resistencia con un alto grado de precisión:

- Resistencia de soldadura en baterías, motores y otros dispositivos;
- Resistencia de bobinado en motores, transformadores y otros dispositivos;
- Resistencia de contacto en relés e interruptores;
- Resistencia de patrón en placas de circuitos impresos;
- Resistencia CC de fusibles, resistores, goma conductora y otros materiales.

Debido a que el instrumento posee una función de corrección de temperatura, es ideal para medir los objetivos con valores de resistencia que varían con la temperatura. Además, incluye características como la función del comparador, las comunicaciones, el control externo y el multiplexor*¹, por lo que puede usarse en diversas aplicaciones, como en trabajos en desarrollo y líneas de producción.

*1.El RM3545A-2 se puede usar para controlar el multiplexor.

Símbolos y abreviaturas

En este manual, la gravedad del riesgo y los niveles de peligro se clasifican de la siguiente manera.

Notaciones de seguridad

 PELIGRO	Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, producirá muertes o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, puede producir muertes o lesiones graves.
 ATENCIÓN	Indica una posible situación peligrosa que, si no se evita, puede producir lesiones de leves a moderadas o posibles riesgos de daños al producto soportado (u otra propiedad).
	Indica una acción prohibida.
	Indica una acción que debe ejecutarse.

Símbolos del instrumento

	Indica la presencia de un posible peligro. Para obtener más información sobre las ubicaciones donde aparece este símbolo en los componentes del instrumento, consulte la sección "Precauciones de uso", los mensajes de advertencia que se indican al comienzo de las instrucciones de funcionamiento y el documento adjunto titulado "Precauciones de funcionamiento".
---	---

Información de seguridad

Este instrumento está diseñado conforme a la norma internacional IEC 61010 y se ha probado la seguridad de forma íntegra antes del envío. Sin embargo, si utiliza el instrumento de un modo no descrito en este manual, es posible que anule las características de seguridad proporcionadas.

Antes de utilizar el instrumento, lea atentamente las siguientes precauciones de seguridad.

PELIGRO

- **Familiarícese con las instrucciones y precauciones en este manual antes de usar el instrumento.**



No seguir esta indicación podría provocar el uso indebido del instrumento y producir lesiones corporales graves o daños al instrumento.

ADVERTENCIA

- **Si no ha utilizado ningún instrumento de medición de electricidad anteriormente, debe contar con la supervisión de un técnico con experiencia en mediciones eléctricas.**



No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario. Además, puede producir eventos graves, como generación de calor, incendio y arco eléctrico debido a un cortocircuito.

Precauciones de uso

Instalación del instrumento

ADVERTENCIA

- **No instale el instrumento en lugares con estas características:**

- Lugares donde quede expuesto a la luz solar directa o a altas temperaturas.
- Lugares donde quede expuesto a gases corrosivos o explosivos.
- Lugares donde quede expuesto a una radiación electromagnética potente o cerca de objetos con carga eléctrica.
- Cerca de dispositivos de calentamiento por inducción (como dispositivos de calentamiento por inducción de alta frecuencia, equipos de cocina con calentamiento por inducción, etc.).
- Lugares caracterizados por una gran cantidad de vibración mecánica.
- Lugares donde quede expuesto a agua, aceite, productos químicos o disolventes.
- Lugares donde quede expuesto a un nivel alto de humedad o condensación.
- Lugares con una cantidad excesiva de polvo.

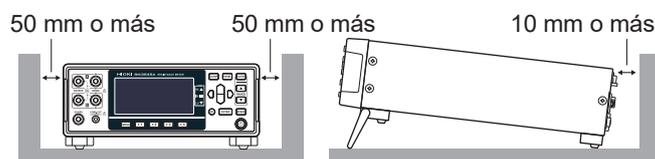


El instrumento puede dañarse o funcionar mal y producir lesiones corporales.

- **Asegúrese de colocar el instrumento en un lugar con espacio suficiente para poder desconectar la alimentación en una emergencia.**



- Procure dejar el espacio especificado como mínimo en todas las superficies para evitar que suba la temperatura del instrumento.
- Apoye el instrumento con la parte inferior.



Inspección antes del funcionamiento

PELIGRO

- **Antes de utilizar el instrumento, verifique que el aislamiento de la punta de medición no esté rasgado y que no haya metal expuesto.**
 - **Antes de usar el instrumento, inspecciónelo y verifique que funcione adecuadamente.**
-  Utilizar el instrumento mientras no funciona bien puede producir lesiones corporales graves. Si encuentra algún daño, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

Antes de la medición

ADVERTENCIA

- **No aplique voltaje a los terminales de medición.**
-  Esto puede dañar el instrumento y causar accidentes por descarga eléctrica.
- **Realice las mediciones después de apagar la alimentación de los objetivos de medición.**
-  Esto podría representar un peligro eléctrico.

Precauciones durante la medición

PELIGRO

- **No utilice el instrumento para medir circuitos que excedan los valores nominales o las especificaciones del instrumento.**
-  Hacerlo puede provocar daños o sobrecalentamiento en el instrumento y causar lesiones corporales graves.

Alimentación del instrumento

ADVERTENCIA

- **Conecte el cable de alimentación a un tomacorriente de dos clavijas con conexión a tierra.**
- Si conecta el producto a un tomacorriente sin conexión a tierra, podría provocar una descarga eléctrica en el operario.
- **Antes de usar el instrumento, asegúrese de que el aislamiento de los cables no esté dañado y que no haya conductores pelados expuestos.**
- Si el instrumento tiene puntas dañadas, puede generar una descarga eléctrica. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

ATENCIÓN

- **Antes de conectar el cable de alimentación, asegúrese de que el voltaje de alimentación se ubique dentro del rango de voltaje indicado en el conector de alimentación del instrumento.**
-  Suministrar un voltaje fuera del rango especificado del instrumento puede dañar el instrumento y provocar lesiones corporales.

Puntas de medición

PELIGRO

- **No use puntas de medición con el aislamiento dañado o con partes metálicas expuestas.**
- Esto podría producir lesiones corporales graves.
- **Evite generar un cortocircuito entre cables con voltaje con las puntas de medición.**
-  Esto podría producir el cortocircuito y causar lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

- **Cuando utilice el instrumento conectado a las puntas de medición, use los valores de medición mínimos que se indiquen en el instrumento y las puntas de medición.**
-  Utilizar el producto para llevar a cabo mediciones que excedan los valores nominales puede producir descargas eléctricas al operario.
- **Apague la alimentación de las líneas de medición antes de conectarlas a los terminales de medición.**
-  De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o un cortocircuito.

El termómetro de salida analógica

ADVERTENCIA

- **Debido a que el circuito de medición de temperatura está conectado a tierra, conecte el terminal TEMP.ANALOG INPUT (entrada analógica de temperatura) en el panel trasero con el termómetro de salida analógica aislado de la conexión a tierra.**
-  No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario o daños en el instrumento.

El multiplexor

Consulte: Manual de instrucciones "2.5 Installing the Multiplexer Unit" y "7 Multiplexer"

ADVERTENCIA

- **Apague el producto y desconecte los cables antes de colocar o retirar el multiplexor.**
- **Al conectar un objetivo de medición con fuerza electromotriz (una batería o una fuente de alimentación), tome las medidas adecuadas para proteger el instrumento de cortocircuitos.**
-  De lo contrario, podría dañar el instrumento o los objetivos de medición o podría producirse un incendio.
- **Si no conecta un multiplexor, coloque el el protector del panel.**
- No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario o daños en el instrumento.

Salida de D/A

Consulte: Manual de instrucciones "8 D/A Output"

ADVERTENCIA

- **Antes de conectar un dispositivo al terminal de salida de D/A, apague los interruptores de energía principal del instrumento y el dispositivo que conectará y desconecte las puntas de medición del objetivo de medición.**



No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario o daños en el dispositivo.

Control externo (EXT. I/O)

Consulte: Manual de instrucciones "9 External Control (EXT. I/O)"

PELIGRO

- **No aplique un voltaje (corriente) al conector EXT. I/O que supere el voltaje (corriente) máximo de entrada.**



Esto puede provocar daños al instrumento y causar lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

- **No suministre alimentación externa al conector EXT. I/O del instrumento.**



No puede suministrarse alimentación externa al conector EXT. I/O del instrumento. El pin ISO_5V del conector EXT. I/O es un terminal de salida de alimentación de 5 V (NPN)/ -5 V (PNP). Hacerlo podría dañar el producto.

- **Cuando conecte un dispositivo al conector EXT. I/O del instrumento, use tornillos para fijarlo.**

Durante el funcionamiento, un conector que se desencaja y hace contacto con otro objeto conductor puede provocar una descarga eléctrica.



- **Siga estos pasos antes de cablear el conector EXT. I/O del instrumento.**

1. Apague el instrumento y el dispositivo que conectará.
2. Elimine la electricidad estática de su cuerpo.
3. Confirme que las señales no superen el valor nominal para el conector de E/S externo.
4. Aísle adecuadamente el instrumento y el dispositivo que conectará.

Funcionalidad de comunicaciones

Consulte: Manual de instrucciones "10 Communications (USB/RS-232C/LAN Interface)"

ADVERTENCIA

- **Apague todos los dispositivos antes de conectar o desconectar los conectores de la interfaz.**



No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario.

Extracción de la batería de litio

Consulte: Manual de instrucciones "13.4 Disposing of the Instrument"

ADVERTENCIA

- **Antes de extraer la batería de litio, apague el interruptor de energía principal del instrumento y desconecte los cables y las puntas del objetivo de medición.**



No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario.

- **Almacene la batería de litio extraída fuera del alcance de niños.**

De lo contrario, los niños podrían ingerir la batería por accidente.

Montaje sobre bastidor

Consulte: Manual de instrucciones "14.18 Rack Mounting"

ADVERTENCIA

- **Al instalar la placa de montaje sobre bastidor a los lados o en la parte inferior, procure que los tornillos no penetren más de 3.5 mm del instrumento.**

Esto podría dañar el instrumento o provocar una descarga eléctrica en el operario.

- **Al instalar la placa de montaje sobre bastidor en el instrumento, utilice los tornillos especificados.**



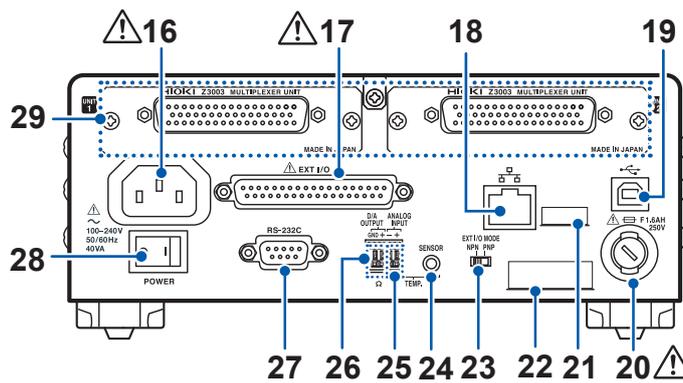
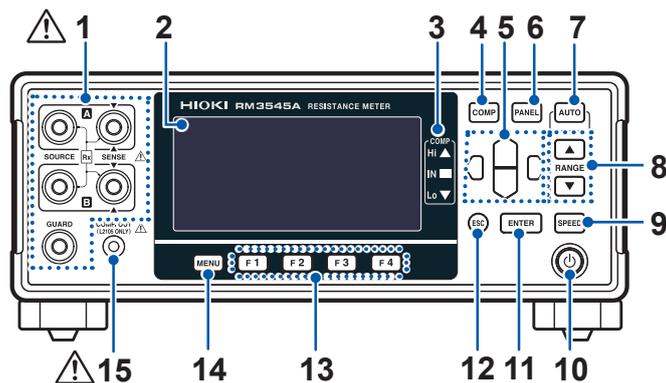
(M4 × 8 mm)

- **Al retirar la placa de montaje sobre bastidor para utilizar el instrumento de forma independiente, utilice los mismos tornillos que se instalaron originalmente.**
(Patas: M3 × 6 mm, lados: M4 × 6 mm)

Colocar otros tornillos puede provocar daños al instrumento y causar lesiones corporales graves. Si faltan tornillo o están dañados, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

Nombres de las piezas y funciones

Ejemplo: Se muestra el RM3545A-2.



1	Medición los terminales	Conecte las puntas de medición.
2	Pantalla de visualización	LCD gráfico monocromático.
3	LED de indicación de COMP	Indican el resultado de la valoración del valor medido al usar la función del comparador.
4	Tecla COMP	Habilite la función del comparador.
5	Teclas del cursor	Permiten desplazarse por los elementos que se muestran en pantalla.
6	Tecla PANEL	Guarda o carga los ajustes. (Función de guardado de panel, función de carga de panel)
7	Tecla AUTO	Sirve para cambiar entre el rango automático y el rango manual.
8	Tecla RANGE	Cambia el rango de medición cuando se elige el rango manual.
9	Tecla SPEED	Cambia la velocidad de medición.
10	Tecla STANDBY	Apagada: Desactivado (sin alimentación) Luz roja: Estado de espera (con alimentación) Luz verde: Encendido
11	Tecla ENTER	Confirma los ajustes que se muestran en la pantalla.
12	Tecla ESC	Cancela los ajustes que se muestran en la pantalla.
13	Teclas F	Selección de ajustes que se muestran en la pantalla.
14	Tecla MENU	Muestra la pantalla de ajustes o cambia de página.
15	Terminal COMP. OUT	Conecte el accesorio comparador LED L2105.

16	Entrada de alimentación	Conecte el cable de alimentación incluido.
17	Conector EXT. I/O	Permite el control externo del instrumento.
18	Conector LAN	Permite controlar el instrumento con una PC o un PLC*1.
19	Conector USB	Permite controlar el instrumento con una PC o un PLC*1.
20	Soporte del fusible	Para reemplazar el fusible.
21	Dirección MAC	Dirección MAC de LAN
22	Número de fabricación	Número de control de producción
23	Interruptor EXT. I/O MODE NPN/PNP	Le permite cambiar el tipo de PLC*1 que se conectará al conector EXT. I/O. Izquierda: Sumidero de corriente (NPN) Derecha: Fuente de corriente (PNP)
24	Terminal TEMP. SENSOR	Conecte el sensor de temperatura Z2001.
25	Terminal TEMP. ANALOG INPUT	Conecte un termómetro de salida analógica.
26	Terminal D/A OUTPUT	Emite un nivel de voltaje que se corresponde con el valor de resistencia. (Conecte un dispositivo que acepte la entrada de voltaje, por ejemplo, un HiCorder de Memoria).
27	Conector RS-232C	Permite controlar el instrumento con una PC o un PLC*1.
28	Interruptor de energía principal	Enciende o apaga la fuente de alimentación del instrumento.
29	Ranura del multiplexor (Solo RM3545A-2)	Instale el multiplexor Z3003. (Máx. 2)

*1. Controlador programable

Inspección antes del funcionamiento

Antes de usar el instrumento, inspecciónelo y verifique que funcione adecuadamente.

Consulte: Manual de instrucciones "2.1 Pre-Operation Inspection"

- El aislamiento del cable de alimentación y de las puntas de medición no está averiado. No hay metal expuesto.
- No hay daños evidentes en el instrumento.
- Cuando enciende la alimentación La tecla STANDBY se enciende en rojo o verde.
- Después de realizar el autodiagnóstico (cuando aparece el número de modelo en la pantalla), se muestra la pantalla de medición.

Proceso de medición

1 Inspeccione el instrumento antes de la medición.

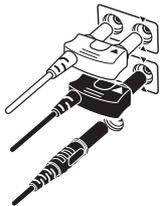
2 Instale un multiplexor.

(Solo RM3545A-2, según sea necesario)

Consulte: Manual de instrucciones "2.5 Installing the Multiplexer Unit"

3 Conecte el cable de alimentación en el tomacorriente.

4 Conecte las puntas de medición a los terminales de medición.



(Al usar un multiplexor, conecte el conector).

5 Conecte el sensor de temperatura o el termómetro infrarrojo.

(Al usar la función de corrección de temperatura o ΔT)

6 Conecte la interfaz externa.

- LAN, USB o RS-232C
- EXT. I/O
- Salida de D/A
- La impresora

7 Encienda el instrumento y cancele el estado de espera.

La tecla STANDBY cambiará de rojo a verde.

Interruptor de energía principal: Parte trasera

Tecla STANDBY: Parte delantera



Encendido (I)



Se enciende en verde

Para lograr mediciones de alta precisión, deje que el instrumento se caliente durante unos 60 minutos después de encenderlo.

8 Compruebe el objetivo de medición.

Resistencia de soldadura, contactos de señal, contactos de energía, prueba de aumento de temperatura, etc.

9 Realice los ajustes del instrumento.

- Rango de medición
 - Velocidad de medición
 - Ajustes de acuerdo con el objetivo de medición.
- Para ejecutar una medición correcta de resistencia, cambie las condiciones de medición debidamente en función del objetivo de medición. (Modo de bajo consumo, corrientes de medición, TC/ ΔT , OVC, modo de resistencia pura, verificación de contacto, etc.)
Consulte: Manual de instrucciones "3 Basic Measurements" y "4 Customizing Measurement Conditions"

MUX1	MUX2	MEAS	SYS	I/O	IF	BIN
0	ADJUST		CLEAR			
	TC SET	ON	+20.0	t		+03930 PPM
	ΔT		OFF			
	DELAY		PRESET			
	AVERAGE		OFF			
	AUTO HOLD		OFF			
	SCALING(A*R+B)		OFF			
	OVC		OFF			
EXIT						

10 Según sea necesario, realice una calibración.

- Realice siempre la calibración para la medición de 2 terminales.
- La calibración no es necesaria para la medición de cuatro terminales.
- Si la función OCV está activada, la calibración se incluye en la corrección, por lo que no es necesario realizarla.

11 Realice la medición.

Conecte las puntas de medición al objetivo de medición.

12 Compruebe los valores medidos.

13 Al terminar la medición, apague la alimentación.

Utilice la tecla STANDBY (debe mantenerla oprimida durante un segundo) o el interruptor de energía principal para apagar el instrumento. (Si mantiene oprimida la tecla STANDBY mientras el interruptor de energía principal está en la posición de encendido, los circuitos internos del instrumento seguirán con energía. Para apagar los circuitos internos, coloque el interruptor de energía principal en la posición de apagado).

Especificaciones

Ambiente operativo	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
Rango de temperatura de funcionamiento y humedad	De 0°C a 40°C (de 32°F a 104°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
Rango de temperatura de almacenamiento y humedad	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
Normas	Seguridad EN 61010 EMC EN 61326 Clase A
Fuente de alimentación	Voltaje de alimentación nominal: Fuente de alimentación comercial de 100 V CA a 240 V CA (se consideran las fluctuaciones de voltaje de $\pm 10\%$ desde el voltaje de alimentación nominal). Frecuencia del suministro de energía nominal: 50 Hz/60 Hz Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V Potencia nominal máxima: 40 VA Consumo eléctrico normal (valor de referencia): 16 W (corriente de medición de 1 A, LCD encendido)
Dimensiones	Aproximadamente 215 mm de ancho \times 80 mm de alto \times 306.5 mm de profundidad (8.46 pulgadas de ancho \times 3.15 pulgadas de alto \times 12.07 pulgadas de profundidad) (se excluyen las partes sobresalientes)
Peso	Aproximadamente 2.7 kg (6.0 lb) (RM3545A-1) Aproximadamente 3.4 kg (7.5 lb) (RM3545A-2)

Periodo de garantía del producto	3 años
Fusible	F1.6AH 250 V (instalado dentro del cuerpo principal; puede reemplazarse)
Elementos de medición	Resistencia, temperatura

Rango de medición Resistencia

LP*1	PR*2	Rango de 100 mΩ Precisión alta	Rango de medición y escala completa	Número de rangos
OFF	-	OFF	000.000 μΩ (rango de 1000 μΩ) a 1200.0 MΩ (rango de 1000 MΩ) Rango de 10 MΩ o inferior: escala completa = 1.000.000 dígitos Rango de 100 MΩ o superior: escala completa = 10.000 dígitos	13
		ON	000.000 μΩ (rango de 1000 μΩ) a 120.000 0 MΩ (rango de 100 MΩ) Escala completa = 1.000.000 dígitos	12
ON	OFF	-	0.00 mΩ (rango de 1000 mΩ) a 1200.00 Ω (rango de 1000 Ω) Escala completa = 100.000 dígitos	4

*1. Modo de bajo consumo
*2. Modo de resistencia pura

Temperatura	De -10.0 °C a 99.9 °C
Señal de medición	Corriente constante
Método de medición	Método de los cuatro terminales CC
Corriente de medición	1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA, 500 μA, 100 μA, 50 μA, 10 μA, 5 μA, 1 μA, 1 μA o menos, 100 nA Depende de los rangos de medición. Para obtener más información, consulte la tabla de precisión en la medición de resistencia de la sección "Measurement accuracy" en el Manual de instrucciones.

EXT. I/O

Conector	Conector hembra D-sub de 37 pines con tornillos #4-40	
Entrada	Tipo de entrada	Entrada de contacto sin voltaje aislada con fotoacoplador (compatible con sumidero/ fuente de corriente de salida)
	Entrada activada (encendida)	Voltaje residual: 1 V o menos (corriente de entrada encendida: 4 mA (valor de referencia))
	Entrada activada (apagada)	Abierta (corriente de apagado: 100 μA o menos)
	Tiempo de respuesta	Borde encendido: máx. de 0.1 ms Borde apagado: máx. de 1.0 ms
Salida	Tipo de salida	Salida de colector abierto aislada con fotoacoplador (no polarizada)
	Voltaje de carga máxima	CC 30 V
	Voltaje residual	1 V o menos (corriente de carga: 50 mA) 0.5 V o menos (corriente de carga: 10 mA)
	Corriente máxima de salida	50 mA/canal

Salida de la fuente de alimentación de servicio	Voltaje de salida	Para la salida del sumidero: 5.0 V ±10 % Para la salida de la fuente: -5.0 V ±10 %, 100 mA máx.
	Aislamiento	Flotante en relación con el potencial de conexión a tierra de protección y el circuito de medición
	Calificación del aislamiento	Voltaje de terminal a tierra de 50 V CC o 30 V CA de rms y 42.4 V CA de pico o menos

Para ver más especificaciones, consulte la sección "12 Specifications" del Manual de instrucciones.

Especificaciones de las funciones

- (1) Cambio del rango de resistencia**
Consulte: Manual de instrucciones "12.3 Function Specifications (1) Resistance range switching"
- (2) Modo de precisión alta con un rango de 100 MΩ**
Consulte: Manual de instrucciones "4.14 Increasing the Precision of the 100 MΩ Range (100 MΩ Range High-precision Mode)"
- (3) Selección del número de dígitos de la medición**
Consulte: Manual de instrucciones "4.7 Changing the Number of Measured Value Digits"
- (4) Modo de resistencia pura (PR)**
Consulte: Manual de instrucciones "4.9 Switching to Pure Resistance Mode (PR)"
- (5) Modo de bajo consumo (LP)**
Consulte: Manual de instrucciones "4.1 Switching to Low-power Mode (LP)"
- (6) Cambio en las corrientes de medición**
Consulte: Manual de instrucciones "4.2 Switching Measurement Currents (100 mΩ to 100 Ω range)"
- (7) Ajuste de la velocidad de medición**
Consulte: Manual de instrucciones "3.3 Setting the Measurement Speed"
- (8) Configure la frecuencia de energía**
Consulte: Manual de instrucciones "6.3 Power Line Frequency Manual Setting"
- (9) Calibración**
Consulte: Manual de instrucciones "4.3 Performing Zero Adjustment"
- (10) Promedio**
Consulte: Manual de instrucciones "4.4 Stabilizing Measured Values (Averaging Function)"
- (11) Ajustes del retardo**
Consulte: Manual de instrucciones "4.10 Setting Pre-Measurement Delay (Delay Function)"
- (12) Ajuste de la medición de temperatura**
Consulte: Manual de instrucciones "12.3 Function Specifications (12) Temperature measurement settings"
- (13) Función de corrección de temperatura (TC)**
Consulte: Manual de instrucciones "4.5 Correcting for the Effects of Temperature (Temperature Correction [TC])"
- (14) Compensación del voltaje de desplazamiento**
Consulte: Manual de instrucciones "4.8 Compensating for Thermal EMF Offset (OVC Function)"

(15) Escala

Consulte: Manual de instrucciones "4.6 Correcting Measured Values and Displaying Physical Properties Other than Resistance Values (Scaling Function)"

(16) Calibración automática

Consulte: Manual de instrucciones "4.13 Maintaining Measurement Precision (Self-Calibration)"

(17) Función de mejora de contacto

Consulte: Manual de instrucciones "4.12 Improving Probe Contact (Contact Improvement Function)"

(18) Detección de fallos de medición

Consulte: Manual de instrucciones "Confirming measurement faults"

(19) Comparador

Consulte: Manual de instrucciones "4.15 Judging Measured Values (Comparator Function)"

(20) BIN

Consulte: Manual de instrucciones "4.16 Classifying Measurement Results (BIN Measurement Function)"

(21) Ajuste del biper de valoración

Consulte: Manual de instrucciones "Checking judgments using sound (Judgment sound setting function)"

(22) Retención automática

Consulte: Manual de instrucciones "Holding measured values" y "12.3 Function Specifications (22) Auto hold"

(23) Conversión de temperatura (ΔT)

Consulte: Manual de instrucciones "4.18 Performing Temperature Rise Test (Temperature Conversion Function [ΔT])"

(24) Cálculo estadístico

Consulte: Manual de instrucciones "4.17 Performing Statistical Calculations on Measured Values"

(25) Guardado y carga del panel

Consulte: Manual de instrucciones "5 Saving and Loading Panels (Saving and Loading Measurement Conditions)"

(26) Reloj

Consulte: Manual de instrucciones "6.6 Setting the Clock" y "12.3 Function Specifications (26) Clock"

(27) Reinicie el instrumento

Consulte: Manual de instrucciones "6.7 Initializing (Reset)"

(28) Autodiagnóstico

Consulte: Manual de instrucciones "2.6 Turning the Power On and Off", "7.6 Performing the Multiplexer Unit Test" y "12.3 Function Specifications (28) Self-test"

Mantenimiento y servicio

Reparación e inspección

ADVERTENCIA

-  **No intente modificar, desmontar ni reparar el instrumento.**

Esto podría producir lesiones corporales o incendios.

Limpieza

ATENCIÓN

- Si el instrumento se ensucia, límpielo con un paño suave humedecido con agua o detergente neutral.**



Nunca utilice disolventes como benceno, alcohol, acetona, éter, cetona, diluyentes o gasolina. Esto podría deformar y decolorar el instrumento.

Limpie la LCD con cuidado utilizando un paño suave y seco.

Sustitución del fusible de protección del circuito de medición

ADVERTENCIA

- Utilice solo fusibles del tipo, características, corriente nominal y voltaje nominal especificados.**
Fusible especificado: F1.6AH/250 V (sin arco voltaico) 20 mm × 5 mm de diámetro
- No utilice ningún otro fusible (en particular, no utilice un fusible con una corriente nominal superior).**



- No utilice el producto si se genera un cortocircuito en los terminales del soporte del fusible.**

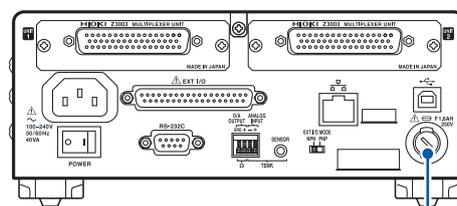
Hacerlo puede provocar daños al instrumento y causar lesiones corporales graves.

- Antes de sustituir el fusible, apague el interruptor de energía principal del instrumento y desconecte los cables y las puntas del objetivo de medición.**

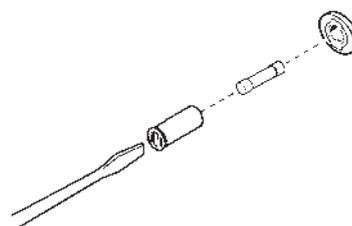
No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica en el operario.

- 1 Confirme que el interruptor de energía principal del instrumento (ubicado en el panel trasero) esté apagado (○) y desconecte el cable de alimentación.**
- 2 Utilice un destornillador ranurado para aflojar el sujetador del soporte del fusible en el panel trasero y retire el soporte del fusible.**

Parte trasera



Soporte del fusible



- 3 Sustituya el fusible usado por un fusible con el valor nominal correcto.**
- 4 Vuelva a colocar el soporte del fusible.**

Resolución de problemas

Si se sospecha que hay daños, lea la sección “Antes de enviar el instrumento para su reparación” para corregir el problema. Si esto no le resulta útil, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

Antes de devolverlo para su reparación

Problemas generales

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones
El instrumento no puede encenderse. (La pantalla no muestra nada).	Color de la tecla STANDBY	Verde	Los ajustes de pantalla no se han configurado correctamente.	Ajuste el brillo y el contraste de la retroiluminación.
		Rojo	El instrumento se encuentra en estado de espera.	Oprima la tecla STANDBY.
		Ninguno (apagado)	El instrumento no recibe energía.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la continuidad del cable de alimentación. Compruebe que no se haya activado un disyuntor. Encienda el interruptor de energía principal (en el panel trasero del instrumento).
			La frecuencia o el voltaje de alimentación son incorrectos.	Compruebe los valores nominales de la fuente de alimentación (de 100 V a 240 V, 50/60 Hz).
Las teclas no funcionan.	Pantalla	[LOCK]	La función de bloqueo de teclas está activada.	<ul style="list-style-type: none"> Desactive la función de bloqueo de teclas. Apague la señal EXT. I/O KEY_LOCK.
		[RMT]	El instrumento se encuentra en estado remoto.	Cancele el estado remoto.
		Aparece el nombre del panel.	Se ha activado el funcionamiento de la carga del panel con la señal EXT. I/O.	Apague la señal LOAD de EXT. I/O.
		Aparece [LOCK] o [RMT], pero no se muestra el nombre del panel	Algunas funciones no pueden usarse de manera simultánea.	Consulte “Lista de limitaciones funcionales” (p. 19).
La luz del comparador del instrumento no se enciende.	Valores medidos	Se muestra	La función del comparador está desactivada.	Active la función del comparador.
		No se muestra (aparece otro valor)	Si el valor medido no se muestra, no se realizará la valoración y no se encenderá la luz.	
El accesorio comparador LED no se enciende.	Luz del comparador del instrumento	Encendida	El accesorio está mal conectado.	Conecte bien el accesorio comparador LED en el terminal COMP.OUT.
			Hay una conexión rota.	Cambie el accesorio comparador LED.
		Apagada	Consulte “La luz del comparador del instrumento no se enciende.” (p. 11).	
No se escucha el bípér.	El bípér de teclas está desactivado		La función está desactivada.	Active la función.
	El bípér de valoración está desactivado		La función está desactivada.	Active la función.
Desea cambiar el volumen del bípér.	No puede cambiar el volumen del bípér.		-	

Problemas de medición

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones	
Los valores medidos son inestables.	El ruido puede estar afectando la medición.		Consulte: Manual de instrucciones “14.9 Mitigating Noise”		
	Puntas de medición	Puntas tipo clip	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (3)		
		El cableado se convierte en un cableado de dos terminales en el medio.	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (12)		
	Objetivo de medición	Ancho o grueso	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (4)		
		La temperatura es inestable (recién fabricado, recién abierto, al sostenerlo con la mano, etc.).	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (5)		
		Baja capacidad de calor	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (6)		
		Transformador, motor, bobina de reactancia, solenoide	Consulte: Manual de instrucciones “14.7 Unstable Measured Values” (9) y (10) Manual de instrucciones “14.9 Mitigating Noise” (1)		
	TC	ON	El sensor de temperatura no está bien colocado.	<ul style="list-style-type: none"> • Acerque el sensor de temperatura al objetivo de medición. • Ubique el sensor de temperatura de forma que no quede expuesto al viento. • Si la respuesta al cambio de temperatura del objetivo de medición es más lenta que la respuesta del sensor de temperatura, cubra el sensor de temperatura con algún elemento para aumentar el tiempo de respuesta. El tiempo de respuesta del sensor de temperatura es de aproximadamente 10 minutos (valor de referencia). 	
		OFF	El valor de resistencia del objetivo de medición está cambiando debido a la temperatura, por ejemplo, debido a que no se ha estabilizado la temperatura ambiente.	Active la corrección de temperatura (CT).	
	OVC	OFF	La medición se ve afectada por la fuerza termoelectromotriz.	Active la función OVC.	
Uso de un multiplexor para la medición de escaneo		El retardo es inadecuado.	Configure un retardo más prolongado.		
Los valores medidos difieren de los valores previstos. (Aparece un valor negativo).	Calibración	ON	La calibración no es precisa.	Realice la calibración de nuevo.	
		OFF	La resistencia de la ruta o la potencia termoeléctrica afectan los valores debido a la medición de dos terminales.	Ejecute la calibración.	
	Función de escala	ON	El ajuste de compensación es incorrecto.	Apague la escala o configure correctamente el ajuste.	
	Puntas de medición		Las puntas de medición no están conectadas adecuadamente.	Compruebe las conexiones.	
	Consulte “Los valores medidos son inestables.” (p. 12).				

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones
No se muestra ningún valor medido. (Con respecto a la visualización de fallos en el valor medido, consulte la sección "Confirming measurement faults" en el Manual de instrucciones).	Valores medidos	[-----]	Las puntas de medición están rotas.	Reemplace las puntas de medición.
			La resistencia de contacto es demasiado alta (para puntas hechas por el usuario).	<ul style="list-style-type: none"> Aumente la presión de contacto. Limpie o reemplace las puntas de la sonda. Utilice un rango con una corriente de medición baja o ajuste un valor bajo en la corriente de medición.
			La resistencia de la ruta es demasiado alta (para puntas hechas por el usuario).	<ul style="list-style-type: none"> Engrose y acorte el cableado. Utilice un rango con una corriente de medición baja o ajuste un valor bajo en la corriente de medición.
		[CONTACT TERM.A], [CONTACT TERM.B]	<ul style="list-style-type: none"> La sonda está desgastada. Las puntas de medición están rotas. 	Reemplace las puntas de medición.
			La sonda no hace contacto con el objetivo de medición.	Procure que la sonda haga contacto con el objetivo.
			El valor de resistencia entre los terminales SENSE y SOURCE es alto porque el objetivo de medición es pintura conductora, goma conductora o un material similar.	Apague la función de verificación de contacto.
	[OvrRng]	El rango de medición es bajo.	Seleccione un rango de resistencia alta o el rango automático.	
	[SW.ERR ERR:061]	Se ha producido un error en la función de prevención de cambios en caliente del relé del multiplexor.	El relé no se puede cambiar porque la corriente del objetivo de medición no ha disminuido. Aumente el ajuste del retardo, ya que la fuerza electromotriz inversa de un transformador u otro dispositivo podría estar afectando el circuito de medición. No aplique voltaje ni corriente a los terminales de medición.	
	[NO UNIT]	No se ha colocado ningún multiplexor.	Instale la unidad adecuadamente. No asigne unidades que no se hayan conectado a los canales.	
	No se muestra nada.	El rango automático no selecciona ningún rango.	Consulte "El rango automático no selecciona ningún rango." (El rango no es adecuado)." (p. 14)	

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones
No se muestra ningún valor medido. (Con respecto a la visualización de fallos en el valor medido, consulte la sección "Confirming measurement faults" en el Manual de instrucciones).	No aparece ningún valor medido, incluso si las puntas de medición están en cortocircuito.		El fusible puede haberse quemado.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague y encienda el instrumento. Luego, realice un autodiagnóstico para comprobar si se ha quemado el fusible. • Al usar el multiplexor, si el valor medido no se muestra después de reemplazar el fusible de medición, es posible que el fusible del multiplexor se haya quemado. Solicite su reparación.
			Es posible que haya un cortocircuito en los terminales de protección y medición.	Compruebe si las puntas de medición están dañadas.
El rango automático no selecciona ningún rango. (El rango no es adecuado).	El objetivo de medición es un transformador o un motor.		El rango automático no puede seleccionar un rango para los objetivos de medición con una alta inductancia.	Implemente un rango fijo.
	El ruido puede estar afectando la medición.		Consulte: Manual de instrucciones "14.9 Mitigating Noise"	
No se puede realizar la calibración.	Los valores medidos antes de la calibración superaron el -1 % al 50 % de cada escala completa de rango o se ha producido un fallo en la medición.		Hay un problema con el cableado.	Vuelva a ejecutar la calibración con el cableado correcto. Debido a que la calibración no se puede realizar si el valor de resistencia es demasiado alto, por ejemplo, con un cable hecho por el usuario, intente minimizar la resistencia de la ruta.
La función de retención automática no funciona (la retención no se cancela).	Valores medidos	Son inestables.	Consulte "Los valores medidos son inestables." (p. 12)	
		No cambiar.	No se seleccionó un rango adecuado.	Seleccione un rango adecuado o utilice el rango automático.
La temperatura medida se muestra de forma incorrecta.	Sensor de temperatura y conexión del termómetro		El sensor de temperatura o el termómetro no están conectados correctamente.	Inserte bien el enchufe para conectar el sensor de temperatura.
			Los ajustes están mal configurados.	Controle los ajustes.
			Se ha utilizado un sensor de temperatura distinto del especificado.	La sonda de temperatura 9451 no es compatible.

Problemas de EXT. I/O

La función de prueba de EXT. I/O puede usarse de manera sencilla para comprobar el funcionamiento.
 Consulte: Manual de instrucciones “9.5 Checking External Control”

Problema	Elementos que debe comprobar	Posibles causas	Soluciones
El instrumento no funciona.	Los valores IN y OUT que se muestran en la prueba de EXT. I/O del instrumento no concuerdan con el controlador.	El cableado es incorrecto. <ul style="list-style-type: none"> • El conector está flojo. • El número de pin es incorrecto. • El terminal ISO-COM no está conectado adecuadamente. • El ajuste de NPN/PNP no está configurado adecuadamente. • El control de contacto (o colector abierto) no está habilitado (se utiliza el control de voltaje). • No se suministra energía al controlador. (No es necesario suministrar energía al instrumento). 	Consulte: Manual de instrucciones “9 External Control (EXT. I/O)”
El activador no se ha accionado.	La fuente del activador está configurada con el activador interno (INT).	Si se utiliza el ajuste de activador interno, la señal TRIG no funcionará como activador.	Seleccione el ajuste de activador externo.
	El tiempo de TRIG ON es inferior a 0.1 ms.	El tiempo de TRIG ON es demasiado breve.	Asegúrese de que el tiempo activado sea como mínimo de 0.1 ms.
	El tiempo de TRIG OFF es inferior a 1 ms.	El tiempo de TRIG OFF es demasiado breve.	Asegúrese de que el tiempo desactivado sea como mínimo de 1 ms.
	La función de filtro de señal TRIG/PRINT está activada.	Se necesita un tiempo de control de señal más prolongado.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo activado de la señal. • Apague la función de filtro.
	El comando :INIT:CONT está apagado.	El instrumento no se encuentra en estado de espera del activador.	Envíe el comando “ :INIT ” o “ :READ? ”.
No se puede imprimir.	La interfaz no está configurada en la impresora.	Configure la interfaz en la impresora.	
	La función de filtro de señal TRIG/PRINT está activada.	Se necesita un tiempo de control de señal más prolongado.	Apague la función.
No se puede cargar el panel.	No hay ningún panel guardado con el número de panel que intenta cargar.	El instrumento no puede cargar un panel que no se ha guardado.	Cambie la señal LOAD o vuelva a guardar el panel antes de activar la señal LOAD.

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones
Los canales no pueden cambiarse con la señal LOAD.	No se han configurado los números de canal. Los canales están deshabilitados. La función de escaneo está apagada.		Los ajustes de escaneo están mal configurados.	Configure correctamente los ajustes de escaneo.
No se genera EOM.	El valor medido no se actualiza.		Consulte "El activador no se ha accionado." (p. 15)	
	Lógica de la señal EOM		La señal EOM se enciende cuando finaliza la medición.	
	Ajuste de la señal EOM	Pulso	El pulso tiene un ancho demasiado estrecho y la señal EOM no puede leerse cuando está encendida.	Aumente el ajuste de ancho del pulso de la señal EOM o configure la señal EOM en "retener".
Espera		El tiempo de medición es demasiado breve y el intervalo en el que se apaga la señal EOM no puede detectarse.	Configure la señal EOM en "pulso".	
No se producen las señales Hi, IN y Lo.	La luz del comparador del instrumento está apagada.		Consulte "La luz del comparador del instrumento no se enciende." (p. 11)	
	El modo de salida está configurado en BCD.		Cambie el modo de valoración (en el modo BCD, el resultado de una operación OR lógica aplicado a Hi y Lo se obtiene de una línea de señal).	
T_PASS, T_FAIL, No se produce la señal T_ERR.	La función de escaneo está desactivada. No se ha completado la medición de todos los canales.		Los ajustes de escaneo están mal configurados.	Compruebe los ajustes de escaneo.
No se produce la señal BCD.	El modo de salida está configurado en JUDGE.		Cambie al modo BCD.	
	La señal BCD_LOW no se controla.		Controle la señal BCD_LOW (de lo contrario, solo se generarán los dígitos superiores).	
No se produce la señal RANGE_OUT.	La señal BCD_LOW no se controla.		Controle la señal BCD_LOW (de lo contrario, no se generará la señal RANGE_OUT).	
Los canales del multiplexor no pueden cambiarse con la señal LOAD.	La señal MUX no está encendida.		Encienda la señal MUX.	

Problemas de comunicación

La función del monitor de comunicaciones puede usarse de manera sencilla para comprobar el funcionamiento.

Consulte: Manual de instrucciones “Displaying communications commands (command monitor function)”

Problema	Elementos que debe comprobar		Posibles causas	Soluciones	
El instrumento no funciona.	Pantalla	No se muestra [RMT].	No se ha establecido una conexión.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el conector está colocado. • Compruebe si los ajustes de la interfaz se han configurado correctamente. • (USB) Instale el controlador en el dispositivo de control. • (RS-232C) Utilice un cable trenzado. • (USB, RS-232C) Compruebe el número del puerto COM en el dispositivo de control. • (RS-232C) Implemente la misma velocidad de comunicación para el instrumento y el dispositivo de control. • (LAN) Compruebe que la dirección IP no se superponga con la de otros instrumentos en la red. La dirección IP inicial del instrumento es “0.0.0.0”. 	
		Error de comando	El comando no se reconoce como una instrucción válida.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe cómo se ha escrito el comando (espacio: x20H). • No agregue un signo de pregunta al comando que no sean consultas. • (RS-232C) Implemente la misma velocidad de comunicación para el instrumento y el dispositivo de control. 	
Se ha producido un error.	Pantalla	Error de ejecución	La memoria intermedia de entrada (de 256 bytes) está llena.	Realice una consulta de prueba después de enviar varias líneas de comandos. Ejemplo: Envía “*OPC?” → Recibe “1”	
			Recibe 1. La cadena del comando es correcta, pero el instrumento no puede ejecutarlo. Ejemplo <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se configura durante un escaneo • La parte de datos tiene errores de escritura. “: SAMP : RATE SLOW3”	Compruebe las especificaciones de los comandos en cuestión.	
		Sin respuesta	En el monitor de comandos	Se está utilizando el ajuste :TRIG:SOUR EXT y el instrumento espera la activación después de transmitir :READ?.	Compruebe las especificaciones del comando.
			Respuesta	Se ha producido un error en el programa.	Compruebe la parte de recepción del programa.
No se puede cambiar de canal del multiplexor. No se puede cargar el multiplexor.	Las puntas de medición están conectadas a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento.		No conecte las puntas de medición a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento al usar el multiplexor.		

Problemas de la impresora

Problema	Posibles causas	Soluciones
No se imprimen datos.	El instrumento y la impresora no están conectados adecuadamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el conector está colocado. • Compruebe si los ajustes de la interfaz se han configurado correctamente. • Si utiliza la señal PRINT, consulte “No se puede imprimir.” (p. 15)
El texto impreso es ilegible.	Los ajustes de la impresora y el instrumento no coinciden.	Compruebe los ajustes de la impresora.

Problemas del multiplexor

Problema	Pantalla	Posibles causas	Soluciones
No se pueden elegir las entradas del multiplexor.	[ERR:60]	Las puntas de medición están conectadas a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento.	No conecte las puntas de medición a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento. Si aparece [ERR:60] a pesar de que no haya puntas de medición conectadas, apague el instrumento y retire el Z3003. Si no aparece [ERR:60] después de retirar el Z3003, el Z3003 podría estar averiado. Solicite su reparación.
Los canales no pueden cambiarse con las teclas del instrumento.	No se muestra [CH].	Los terminales delanteros se utilizan como terminales de medición.	Configure los terminales de medición en MUX.
	Visualización del escaneo (visualización de listas)	La función de escaneo está configurada en automático o por pasos.	Desactive la función de escaneo para cambiar de canales con las teclas.
		El número de la unidad configurada y el número de la unidad donde se instaló el Z3003 son distintos.	Compruebe los ajustes y la unidad en la parte posterior del instrumento.
	[RMT]	El instrumento está en modo remoto y se controla con la funcionalidad de comunicaciones.	Use el instrumento después de cancelar el modo remoto.
Los canales no pueden cambiarse con EXT. I/O.	–	La señal MUX no está encendida.	Encienda la señal MUX.
Los valores medidos son inestables.	–	Consulte “Los valores medidos son inestables.” (p. 12)	
El valor medido difiere del valor de resistencia previsto.	–	Se está midiendo el canal incorrecto.	Compruebe el canal actual y el ajuste del canal.
	–	El cableado ha sufrido un cortocircuito.	Procure evitar cortocircuitos en los cables.
	–	La resistencia de la ruta es demasiado alta.	Para la conexión de 2 cables, la resistencia de la ruta afecta directamente el valor medido. Ejecute la calibración.
	–	Las puntas de medición están conectadas a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento.	No conecte las puntas de medición a los terminales de medición en la parte delantera del instrumento al usar el multiplexor.

Problema	Pantalla	Posibles causas	Soluciones
No se muestra ningún valor medido.	-	Se está midiendo el canal incorrecto.	Compruebe el canal actual y el ajuste del canal.
	[NO UNIT]	El número de la unidad configurada y el número de la unidad donde se instaló el Z3003 son distintos.	Compruebe los ajustes y la parte posterior de la unidad.
		El dispositivo conectado está configurado en un dispositivo externo.	Configure el dispositivo conectado en el RM3545A.
	-	Los relés están desgastados.	Realice la prueba del multiplexor. Si genera el resultado FAIL, solicite la reparación del Z3003.
	-	El cableado ha sufrido un cortocircuito.	Compruebe el cableado.
	-	Consulte "No se muestra ningún valor medido." (p. 13)	
-	Se ha fundido un fusible.	Asegúrese de que las conexiones se hayan realizado adecuadamente. Si no puede realizar la medición, es posible que el fusible de protección interno esté quemado. Solicite la reparación del Z3003.	
Los valores de calibración no se aplican.	-	La calibración no se realizó correctamente en cada canal.	Compruebe si la calibración se ha realizado en cada canal en la pantalla de medición básica del multiplexor. La calibración se realiza por separado en los terminales delanteros y en cada canal, por lo que deberá realizarla para cada canal (también puede realizar la calibración del escaneo).
No puede ejecutarse la calibración.	-	La resistencia de la ruta es demasiado alta. (Los valores medidos antes de la calibración superaron el -1 % al 50 % de cada escala completa de rango o se ha producido un fallo en la medición).	La calibración no puede realizarse cuando la resistencia de la ruta es demasiado alta. Modifique la configuración para que la resistencia de la ruta sea inferior al 50 % del objetivo de medición.
	-	El dispositivo conectado está configurado en un dispositivo externo.	La calibración no puede realizarse para canales cuyos dispositivos conectados sean dispositivos externos. Configure el dispositivo conectado en el RM3545A.
La prueba de la unidad genera el resultado FAIL.	-	<ul style="list-style-type: none"> Los relés están desgastados. El fusible de la unidad está quemado. 	Solicite la reparación del Z3003.
El cambio es demasiado lento.	-	La función de prevención de cambios en caliente del relé se activa porque hay fuerza electromotriz inversa restante al medir un transformador.	Implemente un rango de resistencia alta o reduzca la corriente de medición, por ejemplo, con el ajuste de cambio de corriente baja.

Lista de limitaciones funcionales

✓: Compatible, -: Incompatible

	COMP	TC	ΔT	BIN	MUX	STAT	AUTO RANGE, cambio de RANGE
COMP	-	✓	-	-	✓	✓	-
TC	✓	-	-	✓	✓	✓	✓
ΔT	-	-	-	-	✓	-	✓
BIN	-	✓	-	-	-	✓	-
MUX	✓	✓	✓	-	-	-	✓
STAT	✓	✓	-	✓	-	-	✓
AUTO RANGE, cambio de RANGE	-	✓	✓	-	✓	✓	-

- Cuando el modo de bajo consumo está activado, la función OVC se activará y la mejora del contacto se desactivará. Durante el funcionamiento de SLOW2, el promedio de dos iteraciones se utiliza incluso si la función de promedio está apagada.
- Cuando la función de escaneo del multiplexor está configurada en automático o por pasos, la fuente del activador se configura automáticamente en EXT. Además, no podrá usar la función de memoria de la función de comunicación.
- Al usar el multiplexor en modo de 2 hilos, se deshabilita la función de verificación de contacto. Además, no podrá usar los rangos de 1000 m Ω o menos.

Visualización de errores

Cuando se muestra un error en la pantalla LCD, se requiere una reparación. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

Pantalla		Descripción	Solución
+OvrRng/-OvrRng		Se supera el rango	Elija el rango adecuado.
CONTACT TERM.A (CONTACT A, CA)		Error de contacto del cableado del lado A del terminal de medición	Compruebe si hay cables rotos y sondas desgastadas.
CONTACT TERM.B (CONTACT B, CB)		Error de contacto del cableado del lado B del terminal de medición	Compruebe si hay cables rotos y sondas desgastadas.
SW.ERR		Consulte ERR:061.	
NO UNIT		No se ha colocado ningún multiplexor.	Instale la unidad adecuadamente. No asigne unidades que no se hayan conectado a los canales.
ERR:001	LOW limit is higher than UPP limit.	No se puede configurar porque el valor de límite inferior supera el valor de límite superior.	Configure un valor de límite superior que sea mayor que el valor de límite inferior.
ERR:002	REF setting is zero.	No se puede configurar porque el ajuste de valor de referencia es cero.	Configure un valor de referencia superior a cero.
ERR:003	Cannot switch ranges. (comparator or bin is ON)	No se pueden cambiar los rangos cuando el comparador o BIN están activados.	<ul style="list-style-type: none"> • Configure el rango después de apagar el comparador o BIN. • Elija el rango en la pantalla de ajustes del comparador o ajustes del número BIN.
ERR:004	Cannot turn auto-ranging ON. (comparator or bin is ON)	No se puede activar el rango automático cuando el comparador o BIN están activados.	Apague el comparador o BIN.
ERR:010	0 ADJ error. Must not exceed 50% or -1% f.s.	Fuera del rango de calibración. La lectura debe ubicarse entre el -1 % y el 50 % de la escala completa de rango.	Revise el procedimiento de calibración.
ERR:011	Temp. sensor error. Cannot calculate.	No se pueden realizar los cálculos debido a un error en el termómetro o en el sensor de temperatura.	Revise el sensor de temperatura o el termómetro.
ERR:012	Comparator is invalid. (Delta T or BIN is ON)	El comparador no puede activarse mientras la función ΔT o BIN estén activadas.	Apague las funciones ΔT y BIN.
ERR:013	0 ADJ is invalid. (Must be lower than 10MΩ range)	La calibración solo puede realizarse para los rangos de 10 M Ω o menos.	La calibración no puede realizarse para los rangos de 100 M Ω o más.
ERR:020	Undo not available.	Las funciones de estadística solo pueden deshacerse una vez.	-
ERR:030	Command error.	Error de comando.	Compruebe si el comando es incorrecto.
ERR:031	Execution error. (Parameter error)	Error de ejecución. El valor del parámetro está fuera del rango.	Compruebe que el rango del parámetro sea el correcto.
ERR:032	Execution error.	Error de ejecución.	Compruebe si algún comando ha generado un error de ejecución.
ERR:060	Cannot enable MUX function. Disconnect cable from front terminal.	No se puede usar la función MUX.	Al usar la función MUX, desconecte las puntas de medición de los terminales en la parte delantera del instrumento.

Pantalla		Descripción	Solución
ERR:061	MUX switching error.	Se ha producido un error en la función de prevención de cambios en caliente del relé del multiplexor.	El relé no se puede cambiar porque la corriente del objetivo de medición no ha disminuido. Aumente el ajuste del retardo, ya que la fuerza electromotriz inversa de un transformador u otro dispositivo podría estar afectando el circuito de medición. No aplique voltaje ni corriente a los terminales de medición.
ERR:090	ROM check sum error.	Error de suma de verificación de la ROM del programa	El instrumento no funciona correctamente. Solicite su reparación.
ERR:091	RAM error.	Error de la RAM de la CPU	El instrumento no funciona correctamente. Solicite su reparación.
ERR:092	Memory access failed. Main power off, restart after 10s.	Se ha producido un error de comunicaciones al intentar acceder a la memoria.	Apague el interruptor de energía principal, espere al menos 10 segundos y vuelva a encenderlo.
ERR:093	Memory read/write error.	Error de la prueba de escritura/lectura de la memoria	El instrumento no funciona correctamente. Solicite su reparación.
ERR:095	Adjustment data error.	Error de datos de ajuste	El instrumento no funciona correctamente. Solicite su reparación.
ERR:096	Backup data error.	Error de la copia de seguridad de los ajustes	Los ajustes se reiniciaron. Vuelva a configurar las condiciones de medición y otros ajustes.
ERR:097	Power line detection error. Select power line cycle.	Error de detección de la frecuencia de energía	Configure la frecuencia para que coincida con la frecuencia de energía suministrada al instrumento.
ERR:098	Blown FUSE or measurement lead is broken.	El fusible se ha quemado.	Cambie el fusible. Si el fusible no se ha quemado, es posible que haya un cortocircuito en los terminales de protección y medición. Desconecte las puntas de medición y compruebe si se produce el error. Si el error se sigue produciendo, solicite la reparación del instrumento. Además, asegúrese de usar un fusible que Hioki especifique para su reemplazo. Fusible especificado: F1.6AH/250 V (sin arco voltaico) 20 mm × 5 mm de diámetro
ERR:099	Clock is not set. Reset?(13-01-01 00:00:00) Press F2”	El reloj no está configurado, por lo que, al oprimir F2 [OK], aparece el tiempo de inicialización 13-01-01 00: 00: 00.	Debe cambiarse la batería de respaldo. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.
ERR:100	MUX unit error.	La unidad MUX genera un error.	El instrumento no funciona correctamente. Solicite la reparación del instrumento.

Visualización de mensajes

La tabla siguiente indica los mensajes que aparecen en la pantalla LCD y las soluciones.

Pantalla		Descripción
INFO:001	Panel load. OK?	Se cargarán los datos del panel. ¿Desea continuar?
INFO:002	Panel loading...	Se están cargando los datos del panel.
INFO:003	Enter panel name. ESC: CANCEL, ENTER: SAVE EXEC	Ingrese un nombre para el panel que se guarda. Cancele el guardado con la tecla ESC o guarde el panel con la tecla ENTER .
INFO:004	Enter panel name. Panel is used, will be overwritten. ESC: CANCEL, ENTER: SAVE EXEC	Ingrese un nombre para el panel que se guarda. El nombre especificado ya existe y, si continúa, se sobrescribirá. Cancele el guardado con la tecla ESC o guarde el panel con la tecla ENTER .
INFO:005	Panel saving...	Se están guardando los datos del panel.
INFO:006	Clear panel. OK?	Se borrarán los datos del panel. ¿Desea continuar?
INFO:007	Panel clearing...	Se están borrando los datos del panel.
INFO:008	Printing...	Impresión en curso.
INFO:010	Start interval print.	Impresión en intervalo iniciada.
INFO:011	Stop interval print.	Impresión en intervalo detenida.
INFO:020	Performing 0 adjustment. OK?	Se realizará la calibración. ¿Desea continuar?
INFO:021	Clear 0 adjustment data. OK?	Los valores de calibración se borrarán. ¿Desea continuar?
INFO:022	Cleared 0 adjustment data.	Los datos de calibración se borraron.
INFO:023	0 ADJ warning. Adjust within 1% f.s.	Los valores de los datos de calibración son grandes. (Advertencia) →Se recomienda que los valores se ubiquen dentro del 1 % de la escala completa de rango.
INFO:025	Undo statistical calculations.	Se ha deshecho un cálculo estadístico.
INFO:026	Self-calibrating...	La medición de calibración automática está en curso.
INFO:030	Reset? NORMAL RESET (without panel clear) / SYSTEM RESET (with panel clear) / MUX RESET (only CH settings)	El instrumento se iniciará.
INFO:035	MUX CH settings will be reset. Change setting?	Los ajustes del canal MUX se iniciarán al cambiar entre la medición de 4 y 2 terminales.
INFO:036	0 adjusting...	La calibración se realiza con el escaneo de MUX.
INFO:037	Short-circuit pin No.1 to No.42, OK?	Para realizar la prueba de la unidad, cortocircuite todos los pines numerados del 1 al 42.
INFO:038	Testing MUX units...	Se está realizando la prueba del multiplexor.
INFO:040	Enter password for Adjustment Mode.	Ingrese la contraseña para el modo de ajuste.
INFO:041	Password is wrong.	La contraseña del modo de ajuste es incorrecta. Ingrese la contraseña correcta.
INFO:080	Self-calibration is set to "manual".	La medición de calibración automática está configurada en MANU.

Modelo	Número de serie	Período de garantía Tres (3) años desde la fecha de compra (__ / __)
--------	-----------------	---

Nombre del cliente: _____
 Dirección del cliente: _____

Importante

- Conserve este certificado de garantía. Los duplicados no pueden volver a emitirse.
- Complete el certificado con el número de modelo, el número de serie, la fecha de compra, su nombre y dirección. La información personal que proporcione en este formulario solo se utilizará para brindar el servicio de reparación e información sobre productos y servicios de Hioki.

Este documento certifica que el producto ha sido inspeccionado y verificado de conformidad con los estándares de Hioki. Comuníquese con el lugar de compra si se produce un mal funcionamiento y proporcione este documento; en ese caso, Hioki reparará o reemplazará el producto de conformidad con los términos de garantía que se describen a continuación.

Términos de garantía

1. El producto tiene garantía de funcionamiento adecuado durante el período de garantía (tres [3] años desde la fecha de compra). Si la fecha de compra se desconoce, el período de garantía se define como tres (3) años desde la fecha (mes y año) de fabricación (como se indica con los primeros cuatro dígitos del número de serie en formato AAMM).
2. Si el producto incluye un adaptador de CA, el adaptador tiene garantía de un (1) año desde la fecha de compra.
3. La precisión de los valores medidos y otros datos generados por el producto tienen garantía según se describe en las especificaciones del producto.
4. En el caso de que el producto o el adaptador de CA funcione mal durante su respectivo período de garantía debido a un defecto de fabricación o materiales, Hioki reparará o reemplazará el producto o el adaptador de CA sin cargo.
5. Los siguientes problemas y fallas no están cubiertos por la garantía y, en consecuencia, no quedan sujetos a la reparación o el reemplazo sin cargo:
 - 1. Fallas o daños de artículos agotables, piezas con una vida útil definida, etc.
 - 2. Fallas o daños de conectores, cables, etc.
 - 3. Fallas o daños producidos por envío, caída, reubicación, etc., después de la compra del producto.
 - 4. Fallas o daños producidos por un manejo inadecuado que viole la información del manual de instrucciones o la etiqueta de precauciones del producto.
 - 5. Fallas o daños producidos por no realizar las tareas de mantenimiento o inspección que requiere la ley o recomienda el manual de instrucciones.
 - 6. Fallas o daños producidos por incendios, tormentas o inundaciones, terremotos, relámpagos, anomalías eléctricas (que impliquen voltaje, frecuencia, etc.), guerra o disturbios, contaminación con radiación u otros eventos de fuerza mayor.
 - 7. Daños limitados a la apariencia del producto (defectos cosméticos, deformación del gabinete, decoloración, etc.).
 - 8. Otras fallas o daños por los cuales Hioki no es responsable.
6. La garantía se considerará anulada en los siguientes casos, donde Hioki no podrá brindar servicios de reparación o calibración:
 - 1. Si el producto ha sido reparado o modificado por una compañía, entidad o persona distinta de Hioki.
 - 2. Si el producto se ha incorporado en otra pieza de equipo para utilizar en una aplicación especial (uso aeroespacial, energía nuclear, uso médico, control vehicular, etc.) sin haber recibido una notificación previa de Hioki.
7. Si experimenta una pérdida debido al uso del producto y Hioki determina que es responsable del problema subyacente, Hioki brindará una compensación por un monto que no supere el precio de compra, con las siguientes excepciones:
 - 1. Daños secundarios que surjan del daño de un componente o dispositivo medido que se produjo por el uso del producto.
 - 2. Daños que surjan de los resultados de medición del producto.
 - 3. Daños en un dispositivo distinto del producto que se producen cuando se conecta el dispositivo al producto (incluso a través de conexiones de red).
8. Hioki se reserva el derecho de denegar la realización de reparaciones, calibraciones u otros servicios a productos para los que haya pasado un período determinado desde su fabricación, productos cuyas piezas hayan dejado de fabricarse y productos que no puedan repararse debido a circunstancias imprevistas.

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 ES-3

HIOKI

www.hioki.com/

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan



**Información
de contacto
regional**

2309 ES

Editado y publicado por Hioki E.E. Corporation

Impreso en Japón

- Los contenidos están sujetos a cambios sin previo aviso.
- Este documento contiene contenido protegido por derechos de autor.
- Queda prohibido copiar, reproducir o modificar el contenido de este documento sin autorización.
- Los nombres de la compañía, los nombres de productos, etc. mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivas compañías.

Solo en Europa

- Puede descargar la declaración UE de conformidad desde nuestro sitio web.
- Contacto en Europa: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu