

# LR8450

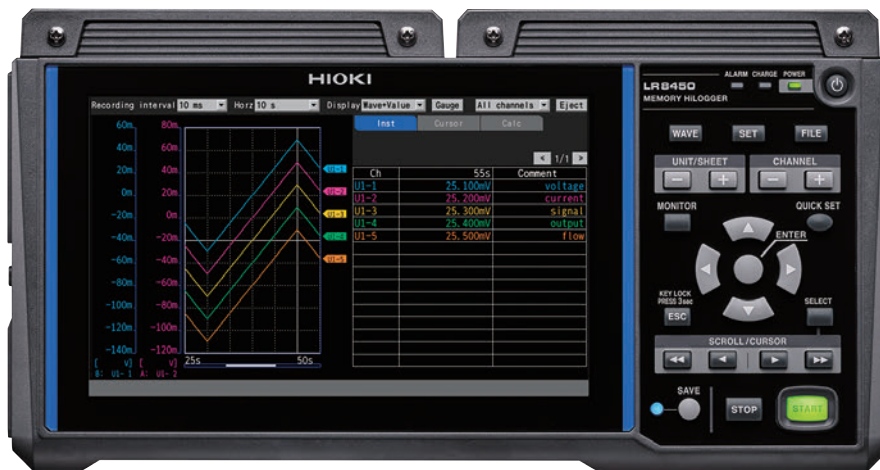
# LR8450-01

**HIOKI**

Manual de Inicio Rápido

## HiLOGGER DE MEMORIA

## MEMORY HiLOGGER



Manual de instrucciones más reciente



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

Comparación entre los antiguos y los nuevos registradores

▶ p.22

Mantenimiento y servicio ▶ p.103

Nombres de las partes y funciones (pantallas)

▶ p.25

Mensajes de error ▶ p.107

Conexiones (preparación para las mediciones)

▶ p.41

Preguntas frecuentes ▶ p.119

Ajustes y funcionamiento

▶ p.85

# Contenido

Introducción.....	1
Acerca de las notaciones empleadas en este manual.....	3
Comprobación del contenido del paquete.....	5
Opciones (se vende por separado).....	6
Seguridad.....	7
Precauciones de funcionamiento.....	9
Funciones prácticas.....	14
Comparación entre los antiguos y los nuevos registradores.....	22

## 1 Aspectos generales 23

1.1 Aspectos generales y funciones del instrumento.....	23
1.2 Nombres de las partes y funciones (pantallas).....	25
HiLogger de memoria	
LR8450/LR8450-01.....	25
Módulos enchufables.....	32
Módulos inalámbricos.....	33
1.3 Opciones.....	35
Módulos enchufables.....	35
Módulos inalámbricos.....	36
Otras opciones.....	37
1.4 Proceso de medición.....	39

## 2 Conexiones (preparación para las mediciones) 41

2.1 Conexión de los módulos enchufables.....	42
2.2 Instalación del paquete de baterías.....	44
2.3 Conexión del adaptador de CA.....	50
2.4 Conexión de la fuente de alimentación externa.....	52
2.5 Conexión de los cables.....	53
Inspección previa al funcionamiento.....	53
Conexión de cables de voltaje y termopares.....	56
Conexión de detectores de temperatura de resistencia.....	58
Conexión del sensor de humedad.....	59
Conexión de una resistencia.....	61
Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor.....	62
Conexión de un cable CAN.....	65
Conexión de un sensor CAN sin contacto.....	66
Conexión de un sensor de corriente.....	68
Conexión de la entrada de pulso.....	71
Conexión de la salida de alarma.....	72
Conexión de la salida de voltaje.....	73

Conexión de señales de control externo.....	75
2.6 Encendido y apagado del instrumento.....	76
2.7 Tarjeta de memoria SD y memoria USB.....	78
Inserción y extracción de tarjetas de memoria SD.....	80
Inserción y extracción de memorias USB.....	81
2.8 Preparación de los módulos inalámbricos.....	82
Acople del Z3230 o Z3231.....	82
Registro de los módulos inalámbricos.....	83
Montaje del instrumento en una pared u otra superficie.....	84

## 3 Ajustes y funcionamiento 85

3.1 Funcionamiento básico.....	86
Cambiar entre las pestañas principales.....	86
Cambiar entre las pestañas secundarias.....	86
Proceso de configuración.....	87
Cambio y confirmación de ajustes.....	88
Inicio y detención de la medición.....	89
Formatear un medio de almacenamiento.....	90
Guardar datos.....	91
Cargar datos.....	91
Inicialización (reinicio del sistema).....	92
Bloqueo de teclas (desactivación de las teclas).....	92
3.2 Ejemplo de ajuste (Medición de la temperatura con termopares).....	93

## 4 Especificaciones 97

4.1 Especificaciones básicas del HiLogger de memoria.....	97
4.2 Especificaciones de los módulos enchufables.....	98
U8550 Unidad de voltaje/temp.....	98
U8551 Unidad universal.....	98
U8552 Unidad de voltaje/temp.....	98
U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad.....	99
U8554 Unidad de tensión.....	99
U8555 Unidad CAN.....	99
U8556 Módulo de corriente.....	99
4.3 Especificaciones de los módulos inalámbricos.....	100
LR8530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica.....	100
LR8531 Unidad universal inalámbrica.....	100

	LR8532 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica .....	100
	LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica .....	101
	LR8534 Unidad de tensión inalámbrica ..	101
	LR8535 Unidad CAN inalámbrica .....	101
	LR8536 Módulo de corriente inalámbrico .....	101
4.4	Especificaciones del adaptador de LAN inalámbrica .....	102
	Z3230 Adaptador de LAN inalámbrica,	
	Z3231 Adaptador de LAN inalámbrica ....	102

## **5 Mantenimiento y servicio** 103

5.1	Reparaciones, calibración y limpieza.....	103
5.2	Resolución de problemas.....	105
	Antes de enviar el instrumento para que se repare .....	105
	Mensajes de error .....	107
	Indicadores LED (módulos inalámbricos) .....	117
5.3	Desecho del instrumento.....	118
5.4	Preguntas frecuentes.....	119
5.5	Software de código abierto .....	122

## **Índice** 123

## **Certificado de garantía**

# Introducción

Gracias por elegir el HiLogger de memoria LR8450/LR8450-01 de Hioki. 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 HiLogger de memoria LR8450-01 añade una función de LAN inalámbrica al modelo LR8450.

## Manual de instrucciones más reciente

El contenido del manual está sujeto a cambios, por ejemplo, debido a modificaciones en las especificaciones o mejoras del producto.

Puede descargar la versión más reciente desde el 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/>



Este instrumento viene con la documentación siguiente. Consulte estos recursos siempre que sea necesario en vista de su aplicación específica. Revise el documento “Precauciones de funcionamiento” antes de utilizar el instrumento.

Modelo	Contenido del manual	Edición impresa	Edición en DVD
Precauciones de funcionamiento	Información para garantizar un uso seguro del instrumento	✓	–
Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves (solo LR8450-01)	Precauciones relativas al uso de equipos que emiten ondas de radio, países en los que el instrumento cuenta con un certificado, etc.	✓	–
Manual de inicio rápido	Precauciones de funcionamiento, métodos de conexión y funcionamiento básico	✓	✓
Manual de instrucciones	Información detallada sobre el funcionamiento y las distintas funciones; especificaciones y conocimientos relacionados	–	✓
Manual de instrucciones de Logger Utility*1	Información sobre la instalación y el uso de la aplicación informática	–	✓
Manual de instrucciones de comandos de comunicación*2	Explicación de los comandos de comunicación para controlar el instrumento	–	✓
CAN Editor*3 Manual de instrucciones	Información sobre la instalación y el uso de la aplicación para PC de la unidad CAN	–	✓

\*1: Para obtener información sobre la instalación y el uso de la aplicación informática Logger Utility, consulte el “Manual de instrucciones de Logger Utility” incluido en el DVD (disco de aplicación).

\*2: El instrumento puede controlarse a través de una computadora mediante conexión LAN o USB. Para obtener información sobre los comandos de comunicación utilizados para controlar el instrumento, consulte “Manual de instrucciones de comandos de comunicación” en el DVD suministrado (disco de aplicación).

\*3: Para obtener información sobre la instalación y el uso de la aplicación informática CAN Editor, consulte el “Manual de instrucciones de CAN Editor” incluido en el DVD (disco de aplicación).

## Público objetivo

Este manual se ha escrito para que lo utilicen personas que vayan a usar el producto en cuestión o vayan a proporcionar información sobre cómo usarlo.

Al explicar cómo usar el producto, el documento asume que posee conocimientos eléctricos (equivalentes a los que posee un graduado de un programa eléctrico en una escuela secundaria técnica).

## Marcas comerciales

- Excel y Windows son marcas comerciales del grupo de empresas Microsoft.
- Los logotipos SD y SDHC son marcas comerciales de SD-3C LLC.
- Cualquier otro producto y nombre de compañía es un nombre comercial, marca comercial registrada o marca comercial de sus respectivos propietarios.

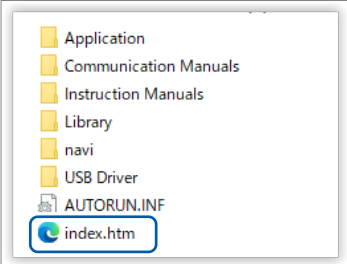
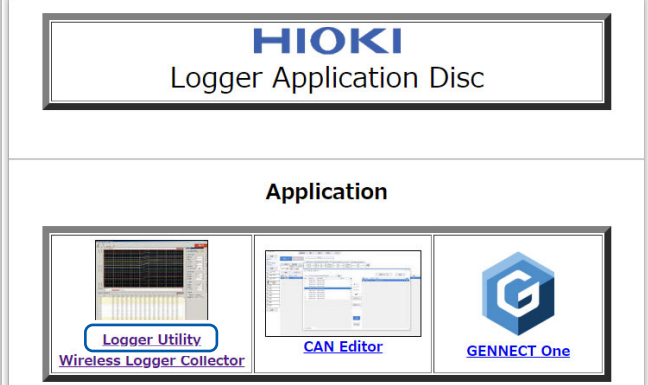

### Fuente utilizada en la pantalla

- Los tipos de letra incluidos han sido desarrollados exclusivamente por DynaComware Taiwan Inc.

## Logger Utility

Para obtener información sobre la instalación y el uso de la aplicación informática Logger Utility, consulte el “Manual de instrucciones de Logger Utility”.







El “Manual de instrucciones de Logger Utility” está incluido en el disco de aplicación del registrador (p.5).

Como consultar el “Manual de instrucciones de Logger Utility”	
	<p>1 Inserte el disco de aplicación del registrador y abra <a href="#">[index.htm]</a>. Seleccione el idioma que quiera usar (inglés o japonés).</p>
	<p>2 Haga clic en <a href="#">[Logger Utility]</a> para acceder a la página de instalación de Logger Utility.</p>
	<p>3 Haga clic en <a href="#">[Manual]</a> para ver el “Manual de instrucciones de Logger Utility”.</p>







## Acerca de las notaciones empleadas en este manual

### Notaciones de seguridad




Este manual clasifica la gravedad de los riesgos y los niveles de peligro de la siguiente manera.

 <b>PELIGRO</b>	Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, producirá muertes o lesiones graves.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, puede producir muertes o lesiones graves.
 <b>ATENCIÓN</b>	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).
<b>IMPORTANTE</b>	Indica información o contenido particularmente importante desde el punto de vista del funcionamiento o el mantenimiento del instrumento.
	Indica un peligro por alto voltaje. No verificar la seguridad o manipular de forma indebida el instrumento puede producir una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.
	Indica una acción que no debe ejecutarse.
	Indica una acción que debe ejecutarse.


### Símbolos en el equipo

	Indica la necesidad de tener cuidado o la presencia de un peligro. Para obtener más información sobre los lugares donde aparece el símbolo en los componentes del instrumento, consulte "Precauciones de funcionamiento" (p.9), los mensajes de advertencia indicados al comienzo de las instrucciones de funcionamiento y el documento titulado "Precauciones de funcionamiento" que se incluye con el instrumento.
	Indica un instrumento que se ha protegido.
	Indica si la alimentación está activada o desactivada.
	Indica un terminal a tierra.
	Indica una corriente continua (CC).
	Indica una corriente alterna (CA).

### Notaciones relativas al cumplimiento de normas

	Indica el cumplimiento de la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Directiva RAEE) en los estados miembros de la UE.
 iones de litio	Indica que el instrumento debe reciclarse conforme a las leyes de uso eficaz de los recursos.
	Indica que el instrumento cumple con las normas impuestas por las directivas de la UE.

### Otras notaciones

	Indica un consejo útil con respecto al funcionamiento y el rendimiento del instrumento.
*	Indica al lector que consulte más adelante para ver información adicional.
<input checked="" type="checkbox"/>	Indica un ajuste predeterminado. Cuando se inicialice, el instrumento volverá a este valor.
(p. )	Indica el número de página para consultar.
<b>Bold</b>	Los nombres de las teclas de control aparecen en negrita.
[ ]	Los nombres de los elementos de la interfaz de usuario en la pantalla aparecen entre corchetes ([ ]).
Windows	A menos que se indique lo contrario, el término “Windows” se usa genéricamente para hacer referencia a Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Windows 11.
S/s	En este instrumento, el número de veces que se digitaliza la señal de entrada analógica se indica en muestras por segundo (S/s, samples per second). Ejemplo: 20 Ms/s (20 megamuestras por segundo) significa $20 \times 10^6$ muestras por segundo.

### Precisión

Hioki define las tolerancias de los valores medidos en términos de e.c. (escala completa), tal y como se indica a continuación.

e.c.	<b>Valor de visualización máximo, magnitud de escala</b> Indica el valor de visualización máximo o la magnitud de escala. En general, la cifra de e.c. indica el rango actual. Ejemplo: para el rango 1 V, e.c. = 1 V
------	---

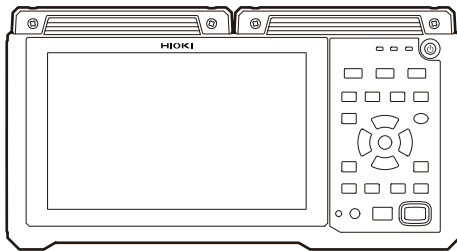
## Comprobación del contenido del paquete

Al recibir el instrumento, examínelo con detenimiento para asegurarse de que no ha sufrido ningún daño durante el envío. Preste atención en especial a los accesorios incluidos, las teclas del panel, los interruptores y los terminales. 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.

### Compruebe que el paquete incluya todos estos elementos.

#### El instrumento

- LR8450/LR8450-01 HiLogger de memoria

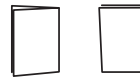


#### Accesorios

- Z1014 Adaptador de CA (con cable de alimentación)  
Consulte "2.3 Conexión del adaptador de CA" (p.50).



- Precauciones de funcionamiento (0990A903)

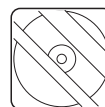


- Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves  
(solo LR8450-01)

- Manual de inicio rápido (este manual)



- Disco de aplicación del registrador (DVD)\*
  - Manual de inicio rápido
  - Manual de instrucciones
  - Logger Utility
  - Manual de instrucciones de Logger Utility
  - CAN Editor
  - Manual de instrucciones de CAN Editor
  - GENNECT One
  - Manual de instrucciones de GENNECT One
  - Manual de instrucciones de comandos de comunicación



- Cable USB  
Consulte "3.6 Adquisición de datos con una computadora (PC)" en el Manual de instrucciones.



\*: Puede descargar la versión más reciente en el sitio web de Hioki.



## Opciones (se vende por separado)

---

El instrumento dispone de las opciones indicadas a continuación. Consulte “Opciones” (p.35). Para solicitar una opción, contacte con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki. Las opciones están sujetas a cambios. Visite el sitio web de Hioki para ver la información más reciente.

U8550 Unidad de voltaje/temp.

U8551 Unidad universal

U8552 Unidad de voltaje/temp.

U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad

U8554 Unidad de tensión

U8555 Unidad CAN

U8556 Módulo de corriente

LR8530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8531 Unidad universal inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8532 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8534 Unidad de tensión inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8535 Unidad CAN inalámbrica (solo LR8450-01)

LR8536 Módulo de corriente inalámbrico (solo LR8450-01)

Z1014 Adaptador de CA (accesorio)

Z1007 Paquete de baterías

Z5040 Estante fijo

C1012 Maleta de transporte

Z4001 Tarjeta de Memoria SD (2 GB)

Z4003 Tarjeta de Memoria SD (8 GB)

Z4006 Memoria USB (16 GB)

9642 Cable LAN

L1012 Cable de alimentación (con extremos sin procesar)

## Seguridad

El instrumento y los módulos diseñados para su uso junto con este se han fabricado conforme a la norma de seguridad IEC 61010. Antes del envío, su seguridad se ha verificado a través de pruebas. No obstante, si no se sigue la información de este manual, las funciones de seguridad del instrumento podrían resultar ineficientes.

Revise la siguiente información de seguridad antes de utilizar el instrumento.

### PELIGRO



- **Lea este manual atentamente y asegúrese de comprender su contenido antes de utilizar el instrumento.**

Un uso inapropiado de este podría derivar en lesiones graves o daños al instrumento.

### ADVERTENCIA



- **Si es la primera vez que utiliza un instrumento de medición eléctrica, siga las instrucciones de otro individuo que tenga experiencia en este ámbito.**

De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas, sobrecalentamientos, incendios, arcos eléctricos por cortocircuito u otros peligros.

## Categorías de medición

La norma IEC 61010 define las categorías de medición para facilitar el uso seguro de los instrumentos de medición. Los circuitos de prueba y medición diseñados para conectarse a un circuito de alimentación principal se clasifican en tres categorías dependiendo del tipo de circuito de alimentación principal.

### PELIGRO

■ **No utilice un instrumento cuya categoría exceda de la categoría de medición nominal del instrumento para medir un circuito de alimentación principal.**



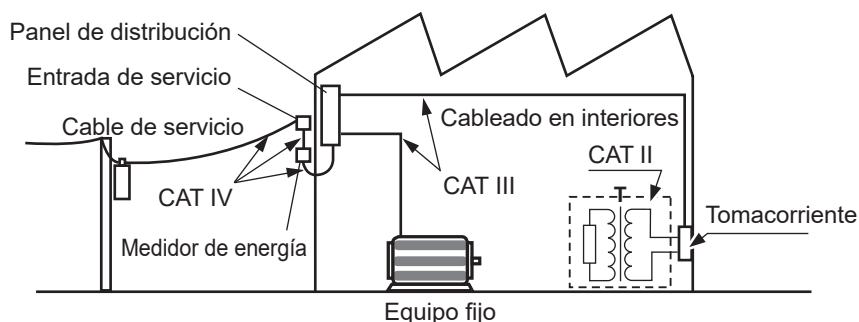
■ **No utilice un instrumento que no tenga la categoría de medición nominal para medir un circuito de alimentación principal.**

De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o daños al instrumento u otros equipos.

**CAT II** Corresponde a la prueba y medición de circuitos conectados directamente a puntos de uso (tomas de corriente y puntos similares) de la instalación de la red eléctrica de bajo voltaje.  
Ejemplos: Mediciones en electrodomésticos, herramientas portátiles y equipos similares y solo en las tomas de corriente del consumidor en la instalación fija.

**CAT III** Corresponde a la prueba y medición de circuitos conectados a la parte de distribución de la instalación de la red eléctrica de bajo voltaje del establecimiento.  
Ejemplos: Mediciones en tableros de distribución (incluso en medidores secundarios), paneles fotovoltaicos, disyuntores, cableado, incluso cables, barras de bus, cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente en la instalación fija, equipos para uso industrial y otros equipos, como motores estacionarios con una conexión permanente a la instalación fija.

**CAT IV** Corresponde a la prueba y medición de circuitos conectados a la fuente de la instalación de la red eléctrica de bajo voltaje del establecimiento.  
Ejemplos: Mediciones en dispositivos instalados antes del fusible principal o disyuntor en la instalación del establecimiento.



## Precauciones de funcionamiento

Asegúrese de respetar las precauciones que se indican a continuación para utilizar el instrumento de forma segura y de un modo que funcione con eficiencia.

Utilice este instrumento de conformidad con sus especificaciones, así como con las especificaciones de todos los accesorios, opciones y otros equipos en uso.

### Comprobación de seguridad antes del uso

#### PELIGRO

- **Inspeccione el instrumento y verifique que funcione adecuadamente antes de utilizarlo.**



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.

Para obtener más información sobre las inspecciones, consulte “Inspección del instrumento” (p.53).

### Instalación del instrumento

Para obtener más información sobre el rango de temperatura y humedad de funcionamiento/almacenamiento del instrumento, consulte “4 Especificaciones” (p.97).

#### 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.



Si lo hace, podría dañar el instrumento o hacer que funcione mal y producir lesiones físicas.

#### ATENCIÓN

- **No coloque el instrumento sobre una superficie inestable ni inclinada.**

Esto podría hacer que el instrumento se caiga o vuelque y producir lesiones corporales o daños al instrumento.



- **No doble ni tire de los cables con temperaturas de 0°C o menos.**

Debido a que los cables se endurecen, esto podría dañar el aislamiento o producir la rotura del cable y provocar una descarga eléctrica.

## Instalación del instrumento (continuación)

### ⚠ ATENCIÓN



- **No desconecte los cables de datos mientras el instrumento esté enviando o recibiendo datos.**

Esto podría dañar el instrumento.

- **Apague el instrumento y la computadora antes de conectar o desconectar cables de datos.**

De lo contrario, podrían generarse daños o fallos de funcionamiento en el instrumento.



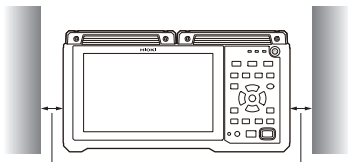
- **Utilice la misma conexión a tierra para el instrumento y la computadora.**

Si se conectan cables de datos cuando existe una diferencia potencial entre los niveles de conexión a tierra del instrumento y la computadora, podrían generarse daños o fallos de funcionamiento en el instrumento.

### IMPORTANTE

- Tenga cuidado de no modificar la temperatura ambiente en torno a los bloques de terminales de los módulos de medición. Si los bloques de terminales reciben alguna corriente de aire, como la que emiten los ventiladores o aires acondicionados, podrían darse errores durante la medición de temperatura con termopares.
- Si cambia el instrumento a una ubicación con una diferencia de temperatura significativa, permita que este se asiente durante al menos 60 minutos antes de iniciar la medición.

No bloquee los orificios de ventilación. (Deje al menos 5 cm de espacio en los lados derecho e izquierdo del instrumento para evitar aumentos de temperatura).



Al menos 5 cm

Al menos 5 cm

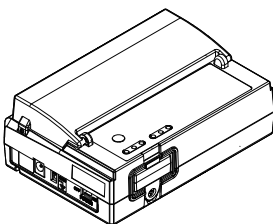
El instrumento se clasifica como un dispositivo de clase A en virtud de la norma EN 61326. El uso del instrumento en un entorno residencial, como un vecindario, puede interferir con la recepción de emisiones de radio y televisión. Si tiene este problema, tome medidas para solucionarlo.

## Instalación de los módulos inalámbricos

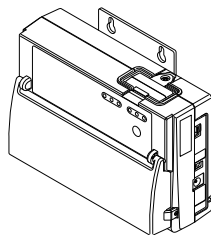
Coloque el módulo inalámbrico en cualquiera de las siguientes orientaciones.

- Orientación horizontal: coloque el lado delantero (terminales de entrada) hacia arriba.
- Orientación vertical: coloque el lado superior (con el Z3230 o Z3231 acoplado) hacia arriba.

Si el módulo inalámbrico se coloca en otra orientación, el sistema puede arrojar valores medidos que no cumplan las especificaciones de precisión.



Orientación horizontal



Orientación vertical

## Precauciones de medición

**⚠ PELIGRO**

- **No aplique un voltaje que exceda el voltaje máximo de entrada, el voltaje máximo nominal de terminal a tierra o el voltaje máximo nominal de canal a canal del módulo de medición en ningún canal.**

- **No aplique voltaje a un terminal de medición de resistencia.**

Los módulos de medición tienen voltajes máximos de entrada, voltajes máximos nominales de terminal a tierra y voltajes máximos nominales de canal a canal diferentes. Para obtener más información sobre los voltajes máximos de entrada, los voltajes máximos nominales de terminal a tierra y los voltajes máximos nominales de canal a canal diferentes, consulte "Especificaciones" (p.97).



De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento.

- **No utilice el instrumento ni los módulos de medición para medir un circuito de alimentación principal.**

Los módulos de medición U8550, U8551, U8552, U8553, LR8530, LR8531, LR8532 y LR8533 presentan voltajes de terminal a tierra que se clasifican como CAT II, pero no pueden utilizarse para realizar mediciones CAT II, CAT III, ni CAT IV.

Nunca aplique voltajes CAT II, CAT III o CAT IV a través de los terminales de medición.

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento.



- **Apague la alimentación del circuito que se vaya a medir antes de realizar la medición.**

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento.

**⚠ ADVERTENCIA**

- **No permita que el instrumento se moje.**



- **No utilice el instrumento con las manos mojadas.**

Esto podría provocar una descarga eléctrica.

**Efectos del potencial de inducción**

Los valores visualizados pueden fluctuar debido a un potencial de inducción, incluso cuando no se aplica voltaje. No obstante, esto no es un mal funcionamiento.

## Precauciones de envío

Almacene los materiales de embalaje por si necesita utilizarlos más adelante. Los necesitará para transportar el instrumento.

### **ATENCIÓN**



■ **No exponga el instrumento a vibraciones ni impactos mecánicos al transportarlo o manipularlo.**

■ **No tire el instrumento.**

Esto podría dañar el instrumento.

### **Información respecto al transporte del paquete de baterías Z1007 en avión**

- El paquete de baterías Z1007 emplea baterías de iones de litio recargables.
- El transporte de baterías de iones de litio en aviones está sujeto a reglamentos conforme a las recomendaciones de Naciones Unidas.
- Si necesita reparar o calibrar algún dispositivo que utilice el paquete de baterías Z1007 o transportarlos por aire, póngase primero en contacto con las empresas de transporte o las aerolíneas.

## Precauciones relacionadas con el uso del disco

- Tenga cuidado de mantener la superficie de grabación de los discos limpia y sin arañazos. Si necesita etiquetar el disco (con texto, por ejemplo), use un rotulador de punta suave.
- Guarde los discos en estuches protectores. Evite exponer los discos a la luz solar directa, a altas temperaturas o a un grado de humedad elevado.
- Hioki no se hace responsable de los problemas que pueda experimentar su sistema informático derivados del uso de este disco.

## LAN inalámbrica

El HiLogger de memoria LR8450-01 y los adaptadores de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 emplean la banda de 2,4 GHz de comunicación por radio. No es necesario contar con ningún permiso reglamentario para utilizar estos productos, pero debe tenerse precaución con lo siguiente:

### PELIGRO

- **No utilice el instrumento cerca de ciertos dispositivos médicos, como marcapasos.**



Las ondas de radio del producto podrían afectar al funcionamiento de los marcapasos u otros dispositivos médicos y ocasionar un mal funcionamiento de estos o dañarlos.

### ADVERTENCIA

- **No utilice el instrumento con equipos médicos, equipos o dispositivos de energía nuclear, equipos aeroespaciales, equipos o dispositivos de transporte ni otros equipos o dispositivos que se utilicen en aplicaciones que afecten a personas. No lo utilice tampoco con equipos, dispositivos o sistemas que requieran un nivel avanzado de fiabilidad.**



Hioki no se hace responsable de las lesiones o los daños que puedan derivarse del uso del producto en dichas situaciones.

#### IMPORTANTE

- No utilice el dispositivo LR8450-01 ni sus módulos inalámbricos cerca de otros equipos de comunicación inalámbricos que usen la misma banda de frecuencia. De lo contrario, podrían verse afectados la estabilidad de la comunicación o el funcionamiento de los otros dispositivos.
- Instale el LR8450-01 y cualquiera de los módulos inalámbricos (los adaptadores de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231) de forma que no haya más de 30 m entre ellos.
- Instale el LR8450-01 y cualquiera de los módulos inalámbricos de forma que no haya obstáculos (paredes, materiales metálicos, etc.) entre ellos. De lo contrario, podrían verse afectados la estabilidad de la comunicación o el rango de comunicación.
- La comunicación entre el dispositivo LR8450-01 y sus módulos inalámbricos (los adaptadores de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231) se cifra, pero esto no garantiza la confidencialidad de la información enviada o recibida. Hioki no se hace responsable de las filtraciones de valores medidos derivados de las comunicaciones inalámbricas.
- El dispositivo LR8450-01 y sus módulos inalámbricos (los adaptadores de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231) emiten radiaciones de ondas de radio. El uso de comunicaciones por radio requiere un permiso en el país correspondiente. El uso del instrumento fuera de los países y las regiones enumerados en el anexo "Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves" puede constituir una infracción de las leyes aplicables y derivar en la imposición de sanciones.
- Si el dispositivo LR8450-01 y sus módulos inalámbricos (los adaptadores de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231) se colocan en el suelo, el rango de comunicación podría verse reducido. Para ampliar el alcance de las comunicaciones, aleje los dispositivos del suelo; colóquelos, por ejemplo, sobre un banco de trabajo o un soporte.



#### Resolución de problemas relativos a las comunicaciones

Puede consultar cómo solucionar problemas de comunicaciones entre el instrumento y los módulos inalámbricos a través de la función QUICK SET.

Consulte "1.16 Navegador de configuración (Quick Set)" en el Manual de instrucciones.

#### Comprobación del estado de las comunicaciones

Puede comprobar el estado de las comunicaciones en su red inalámbrica.

Consulte "9.4 Uso de los módulos inalámbricos (solo LR8450-01)" en el Manual de instrucciones.



# Funciones prácticas

En esta sección se describen algunas de las funciones prácticas incluidas en el instrumento y se indica dónde obtener más información.



## Si quiere captar fenómenos repentinos

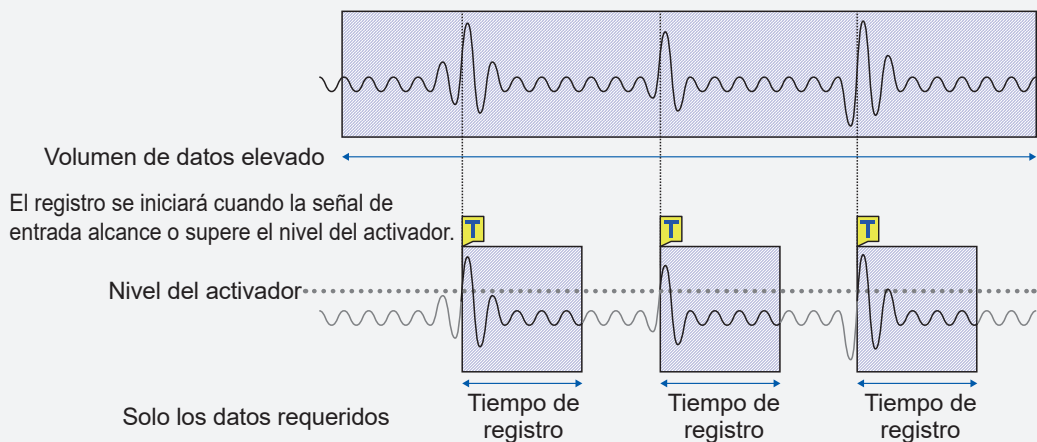
Resulta difícil buscar anomalías en un registro de duración prolongada. Por eso, puede que quiera registrar únicamente dichas anomalías.

### ► Función del activador

Consulte “2 Función del activador” en el Manual de instrucciones.

Especifique el nivel que indica una anomalía para que el instrumento empiece a registrar cuando se cumpla dicha condición.

Puede utilizar la función del activador para controlar cuándo comenzar y detener el registro.



## Si quiere revisar los datos anteriores a la aparición de un problema

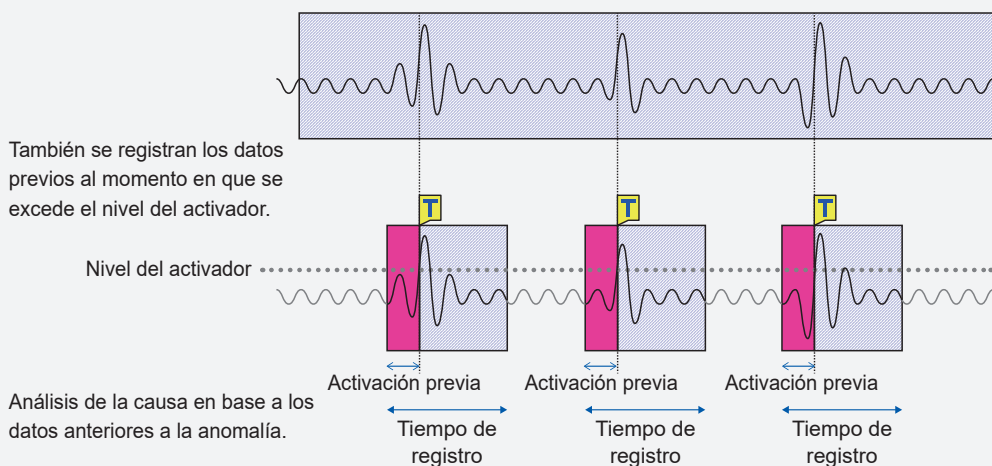
¿Por qué se ha producido un problema? Puede que le resulte útil consultar la forma de onda antes de que se produjera una anomalía.

### ► Función de activación previa

Consulte “2.2 Habilitación de la función del activador” en el Manual de instrucciones.

También puede registrar datos antes de que se cumplan las condiciones del activador.

Los datos anteriores a una anomalía resultan útiles para analizar la causa de esta.





### Si quiere consultar formas de onda, valores numéricos y comentarios al mismo tiempo

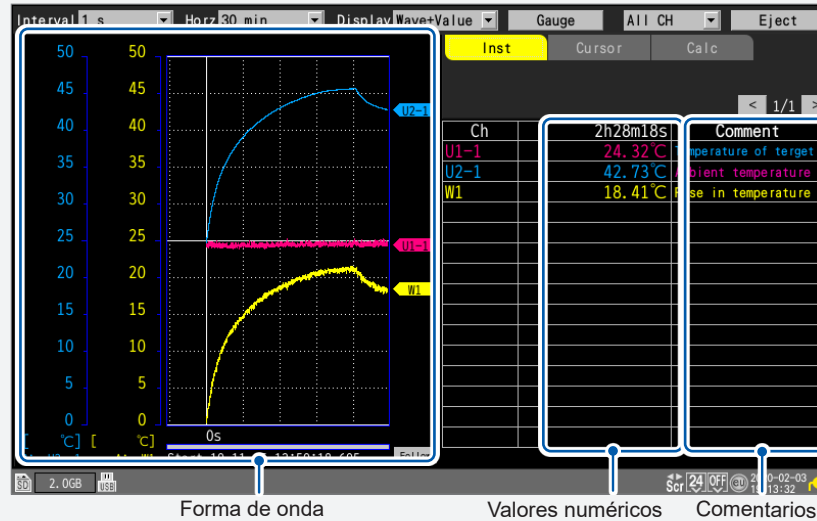
Puede consultar formas de onda y valores numéricos al mismo tiempo. También puede visualizar los comentarios que identifican los datos.

#### ▷ Cambio a la pantalla de forma de onda

Consulte “Visualización de las formas de onda” en el Manual de instrucciones.

Puede cambiar a la pantalla de forma de onda con la tecla **WAVE**.

Esta función también le permite consultar valores numéricos y comentarios junto con las formas de onda.



### Si quiere leer valores de las formas de onda

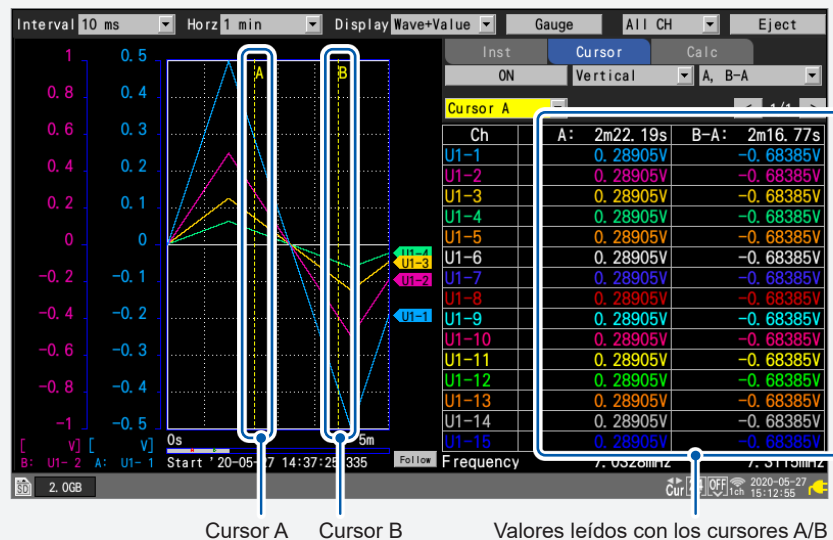
Puede leer valores de las formas de onda. Puede que quiera confirmar la diferencia potencial o de tiempo entre dos puntos.

#### ▷ Cursores A/B

Consulte “1.14 Uso de los cursores A/B” en el Manual de instrucciones.

Los cursores A/B le permiten leer valores medidos y tiempos de las formas de onda.

También puede leer la diferencia potencial y de tiempo entre el cursor A y el cursor B.





**Si quiere confirmar las características de la forma de onda medida**

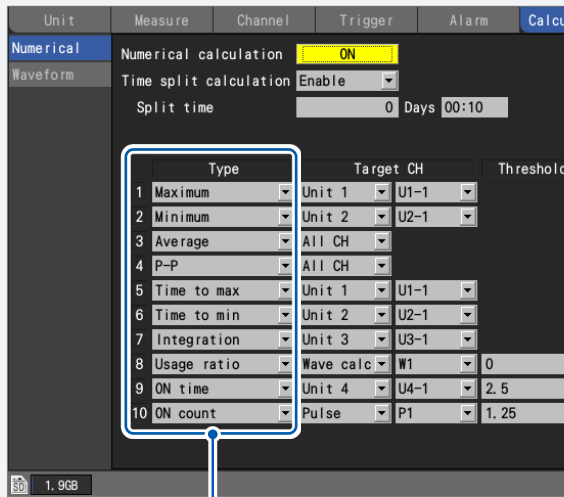
Puede confirmar las características de la forma de onda medida; por ejemplo, los valores mínimo y máximo.

▷ **Función de cálculo numérico**

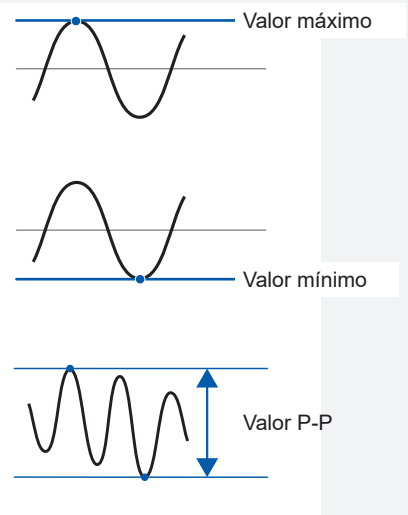
Consulte “6.1 Realización de cálculos numéricos” en el Manual de instrucciones.

Esta función le permite confirmar las características de las formas de onda medidas a través de cálculos numéricos.

Puede calcular 10 valores de entre 13 opciones disponibles, como los valores máximo, mínimo y medio.



Cálculo numérico





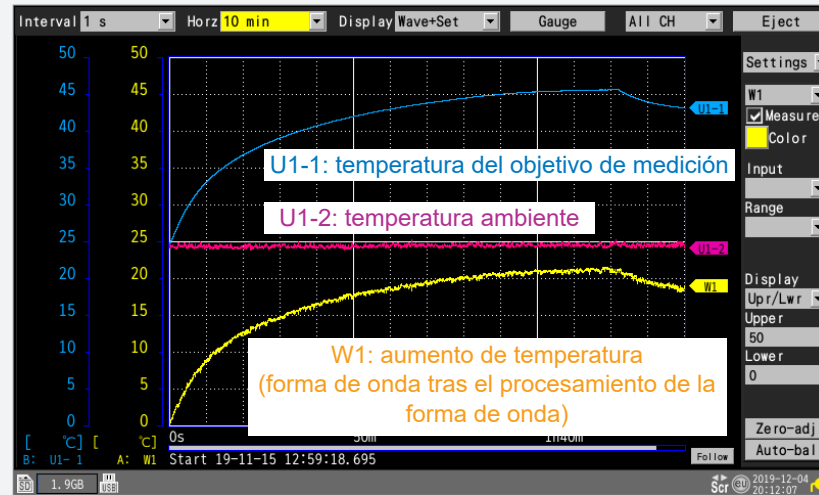
### Si solo quiere registrar el aumento de temperatura

Puede consultar cuánto ha aumentado la lectura de temperatura respecto a la temperatura ambiente.

#### ▷ Función de cálculo de formas de onda

Consulte “6.2 Realización de los cálculos de formas de onda” en el Manual de instrucciones. Esta función le permite medir la temperatura del objetivo de medición mediante U1-1 y la temperatura ambiente con U1-2.

Para registrar el aumento de temperatura del objetivo de medición, utilice el siguiente cálculo de forma de onda:  $W1 = U1-1 - U1-2$



### Si quiere detener un equipo para evitar que se caliente demasiado

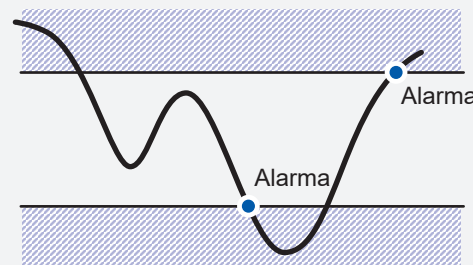
Puede monitorizar la temperatura de un equipo y detener su funcionamiento en caso de que se esté calentando demasiado.

#### ▷ Función de salida de alarma

Consulte “4 Alarma (salida de alarma)” en el Manual de instrucciones.

Esta función le permite establecer un umbral y que se emita una señal de alarma si la señal de entrada alcanza o supera dicho umbral.

La salida de alarma se puede usar para comunicar una alarma a un equipo o para controlar la luz de advertencia.



#### Pendiente

Cuando la tasa de cambio de la señal de entrada continúe excediendo la tasa de cambio especificada por tiempo durante el periodo del tiempo de registro establecido, se emitirá una alarma.



## Si quiere controlar un dispositivo LR8450 desde una computadora

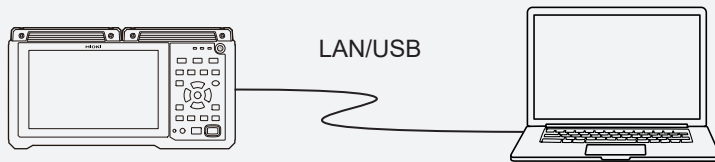
Puede que el dispositivo LR8450 esté en un laboratorio y que usted quiera controlarlo desde una computadora que esté fuera de ese laboratorio.

### ► Logger Utility

Consulte “9.1 Uso de Logger Utility” en el Manual de instrucciones.

Puede utilizar la aplicación Logger Utility incluida.

Puede controlar un LR8450 desde una computadora que esté conectada mediante una LAN o USB.



Pantalla de Logger Utility

**Tips**

**Si quiere comprobar el estado de la medición desde su oficina**

El lugar de medición y su oficina están conectados a través de una LAN. Puede comprobar el estado de la medición desde una computadora ubicada en su oficina.

▷ **Servidor HTTP**

Consulte “9.5 Funcionamiento remoto a través del servidor HTTP” en el Manual de instrucciones.

Esta función le permite controlar un dispositivo LR8450 de manera remota usando una computadora ubicada en una oficina mientras la medición sigue realizándose en el campo. Puede consultar los datos en tiempo real y también captar datos de forma de onda.



Pantalla de la computadora (control remoto)

**Tips**

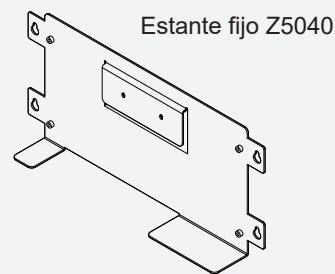
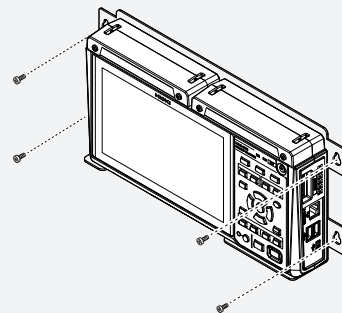
**Si quiere incluir el LR8450 en otro equipo**

Puede montar el LR8450 en una pared.

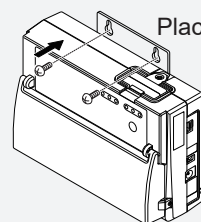
▷ **Estante fijo Z5040**

Consulte “Estante fijo Z5040” (p. 38)

Puede montar el instrumento en otro equipo utilizando el estante fijo Z5040 opcional.



Para asegurar el módulo inalámbrico, utilice la placa de montaje suministrada. Consulte “Montaje del instrumento en una pared u otra superficie” (p. 84)



Placa de montaje

Placa de montaje





### **Si quiere eliminar los ajustes del usuario anterior**

Los ajustes configurados por otro usuario pueden ocasionar un funcionamiento inesperado. Puede eliminar dichos ajustes.

▷ **Inicialización (reinicio del sistema)**

Consulte "Inicialización (reinicio del sistema)" (p.92).

Cuando varios usuarios estén usando el instrumento, es recomendable configurar los ajustes después de la primera inicialización del mismo.



### **Si quiere programar (iniciar o detener) la medición por anticipado**

Puede iniciar o detener la medición en una fecha y hora concretas.

▷ **Registro de especificaciones temporales**

Consulte "1.3 Configuración de las condiciones de medición" en el Manual de instrucciones.

Puede especificar una fecha/hora de inicio y de detención de una medición. También puede determinar únicamente una fecha/hora de inicio o detención.



### **Si quiere medir el voltaje a un intervalo de muestreo de 1 ms**

Puede registrar la salida de un sensor integrado de un amplificador a alta velocidad.

▷ **U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad, LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica**

Consulte "1.3 Opciones" (p.35).

Puede registrar el voltaje de salida del sensor a intervalos de 1 ms.



### **Si quiere medir la tensión a un intervalo de muestreo de 1 ms**

Puede registrar la salida de un convertidor de tipo extensiómetro; por ejemplo, presión o aceleración.

▷ **U8554 Unidad de tensión, LR8534 Unidad de tensión inalámbrica**

Consulte "1.3 Opciones" (p.35).

U8554/LR8534 La cuenta con una caja puente incorporada. Puede registrar tensión a intervalos de muestreo de 1 ms.



### **Si quiere registrar una señal CAN o quiere emitir valores medidos a un bus CAN**

Puede registrar información de CAN, como la velocidad de un vehículo, o emitir valores medidos desde el LR8450 a un bus CAN.

▷ **U8555 Unidad CAN, LR8535 Unidad CAN inalámbrica**

Consulte "1.3 Opciones" (p.35).

Puede registrar hasta 2000 canales de datos CAN y emitir valores medidos desde módulos enchufables a un bus CAN.



### Si quiere realizar mediciones en una ubicación en la que no haya tomas de corriente

Puede realizar mediciones en una ubicación en la que no haya tomas de corriente. En este caso, utilice el LR8450 con baterías.

#### ▷ Paquete de baterías Z1007

Consulte "Paquete de baterías Z1007" (p.37).

Puede alimentar el instrumento o los módulos inalámbricos con el paquete de baterías Z1007.



### Si quiere usar un sensor que requiera conexión a una fuente de alimentación

Puede suministrar alimentación al sensor de humedad Z2000 o a otro sensor.

#### ▷ Terminal de salida de voltaje

Consulte "Conexión de la salida de voltaje" (p.73).

Puede emitir +5 V CC, +12 V CC o +24 V CC como fuente de alimentación de un sensor desde el instrumento.



### Si quiere transportar el instrumento en una maleta de transporte

Puede transportar el LR8450 y sus accesorios en una maleta de transporte.

#### ▷ Maleta de transporte C1012

Consulte "Maleta de transporte C1012" (p.38).

En esta maleta, puede almacenar el instrumento y siete módulos inalámbricos.



### Si quiere leer los valores del sensor directamente

Puede visualizar valores del sensor de humedad, que genera un rango de emisión que va de 0 V a 5 V, como valores de humedad (% de HR).

#### ▷ Función de escala

Consulte "1.7 Uso de la función de escala" en el Manual de instrucciones.

Puede usar la función de escala para convertir valores de voltaje en valores de humedad.

Si ajusta el ratio de conversión a 20 y la unidad a "% HR", podrá visualizar los valores como valores de humedad.



### Si quiere registrar corriente desde un dispositivo de instrumentación

Puede registrar una corriente de 4-20 mA que se esté emitiendo desde un dispositivo de instrumentación.

#### ▷ Conexión de una resistencia en paralelo de 250 $\Omega$ al terminal de entrada

Consulte "Conectar cables a un bloque de terminales con tornillos" (p.56).

Puede registrar una corriente de 4-20 mA como un voltaje de 1 a 5 V.



## Comparación entre los antiguos y los nuevos registradores

En la siguiente tabla se ofrece una comparación entre los modelos LR8400-20/LR8410-20 y LR8450/LR8450-01.

✓: Sí; -: No

Funcionalidad, configuración	LR8400-20	LR8410-20	LR8450	LR8450-01
Número de módulos enchufables	Hasta 4	-	Hasta 4	Hasta 4
Número de módulos inalámbricos	-	Hasta 7	-	Hasta 7
Número de canales	Hasta 60	Hasta 105	Hasta 120	Hasta 330
Número de entradas de pulso	8	-	8	8
Número de salidas de alarma	4	4	8	8
Funcionamiento sincronizado	-	-	Hasta 5	Hasta 5
<b>Objetivo de medición</b>				
Voltaje	✓	✓	✓	✓
Temperatura	✓	✓	✓	✓
Humedad	✓	✓	✓	✓
Tensión	-	-	✓	✓
Resistencia	✓	✓	✓	✓
CAN	-	-	✓	✓
Corriente	-	-	✓	✓
<b>Intervalos de muestreo máximos</b>				
Voltaje	10 ms	100 ms	1 ms	1 ms
Temperatura	10 ms	100 ms	10 ms	10 ms
Humedad	10 ms	100 ms	10 ms	10 ms
Tensión	-	-	1 ms	1 ms
CAN	-	-	10 ms	10 ms
Corriente	-	-	1 ms	1 ms
Capacidad de la memoria intermedia interna	8 MW	8 MW	256 MW	256 MW
Tamaño de la pantalla LCD	5,7 pulgadas	5,7 pulgadas	7 pulgadas	7 pulgadas
Medios de almacenamiento*	CF, USB	SD, USB	SD, USB	SD, USB
Terminal de control externo (excepto conexión a tierra)	6 terminales	6 terminales	12 terminales	12 terminales
Salida de voltaje (para sensores de corriente)	12 V CC	-	5 V, 12 V, 24 V CC	5 V, 12 V, 24 V CC
<b>Cálculo numérico</b>				
Número de cálculos	Hasta 6	Hasta 6	Hasta 10	Hasta 10
Tipo de cálculo	6	6	13	13
<b>Cálculo de formas de onda</b>				
Número de cálculos	Hasta 30	Hasta 30	Hasta 30	Hasta 30
Cuatro operaciones aritméticas	✓	✓	✓	✓
Cambia el promedio	-	-	✓	✓
LAN por cable	✓	✓	✓	✓
LAN inalámbrica	-	-	-	✓
Comunicaciones USB (USB 2.0)	✓	✓	✓	✓
Precisión del reloj	±3,0 s/día	±3,0 s/día	±1,0 s/día	±1,0 s/día
Rango de temperatura de funcionamiento (registrador)	De 0°C a 40°C	De -10°C a 50°C	De -10°C a 50°C	De -10°C a 50°C

\*: CF, SD, soporte USG para tarjetas CF, tarjeta de memoria SD y memoria USB, respectivamente. Hioki solo garantiza el funcionamiento de sus opciones.

## 1.1 Aspectos generales y funciones del instrumento

El dispositivo LR8450/LR8450-01 es un registrador multicanal que permite medir elementos físicos, como la temperatura, el voltaje y la tensión, y acceder a datos de buses CAN cuando se combina con diversos módulos de medición.

Existen dos categorías de módulos de medición disponibles: los que se conectan directamente al instrumento y los inalámbricos, que permiten enviar datos sin cables.

### ● Elija los módulos adecuados para la aplicación entre un total de 14 tipos diferentes.

El dispositivo LR8450 admite módulos enchufables.

El dispositivo LR8450-01, además de permitir la comunicación con módulos enchufables, también admite módulos inalámbricos.

#### Módulos recomendados

Función	Módulos enchufables	Módulos inalámbricos
Registro de temperatura a un intervalo de muestreo de 10 ms (con termopares)	U8550	LR8530
Registro de temperatura con un grado elevado de precisión (con detectores de temperatura de resistencia)	U8551	LR8531
Registro de varios canales de datos de temperatura (con termopares)	U8552	LR8532
Registro de datos de voltaje a un intervalo de muestreo de 1 ms	U8553	LR8533
Registro de datos de tensión a un intervalo de muestreo de 1 ms	U8554	LR8534
Registro de la señal CAN a un intervalo de muestreo de 10 ms	U8555	LR8535
Registro de datos de corriente a un intervalo de muestreo de 1 ms	U8556	LR8536

Consulte “Módulos enchufables” (p.32) y “Módulos inalámbricos” (p.33).

### ● Añada o elimine módulos en función del número de canales.

Tanto el LR8450 como el LR8450-01 admiten hasta cuatro módulos enchufables.

El LR8450-01 también puede registrar datos usando únicamente módulos inalámbricos (aunque no se hayan instalado módulos enchufables).

El modelo LR8450 admite hasta cuatro unidades CAN (enchufables) y el LR8450-01 otras cuatro (total de módulos inalámbricos y enchufables).

#### Número de módulos y canales que pueden utilizarse

Número de modelo	Módulos enchufables	Módulos inalámbricos	Número de canales en los que se pueden realizar mediciones
LR8450	4	–	120
LR8450-01	4	7	330 (enchufables: 120; inalámbricos: 210)

Consulte “2.1 Conexión de los módulos enchufables” (p.42).

● **Mantenga la velocidad de muestreo, incluso al añadir módulos.**

El hecho de añadir módulos, cada uno de ellos con un convertor A/D, no hace que se reduzca la velocidad de muestreo.

Puede efectuar mediciones a tasas de refresco de datos (intervalos de muestreo) diferentes que resulten apropiadas para cada módulo.

Consulte “Intervalos de refresco de datos del módulo de medición” en el Manual de instrucciones.

**Ejemplo de ajuste**

- Las señales de control se registran a un intervalo de muestreo de alta velocidad de 1 ms con la U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad.
- Múltiples canales de temperaturas se registran a un intervalo de muestreo de 1 s con la U8552 Unidad de voltaje/temp.

(La unidad U8552 puede aplicar una velocidad de muestreo relativamente baja, lo que permite al filtro establecer una frecuencia de corte más baja. El uso de la unidad U8552 permite eliminar el ruido de baja frecuencia).

● **Realice la medición de tensión.**

Con la unidad de tensión, puede medir varios canales de datos de tensión.

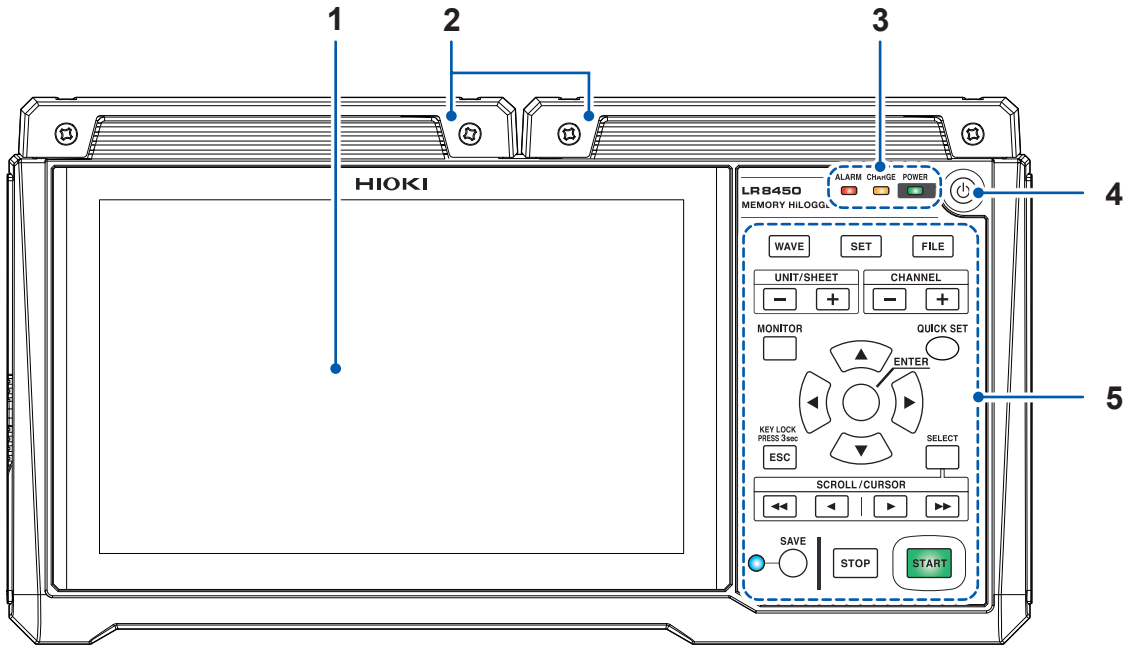
El instrumento cuenta con una caja puente incorporada que le permite admitir diversos métodos de conexión.




Consulte “Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor” (p.62).

# 1.2 Nombres de las partes y funciones (pantallas)








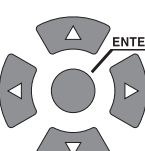






## HiLogger de memoria LR8450/LR8450-01

### Parte delantera

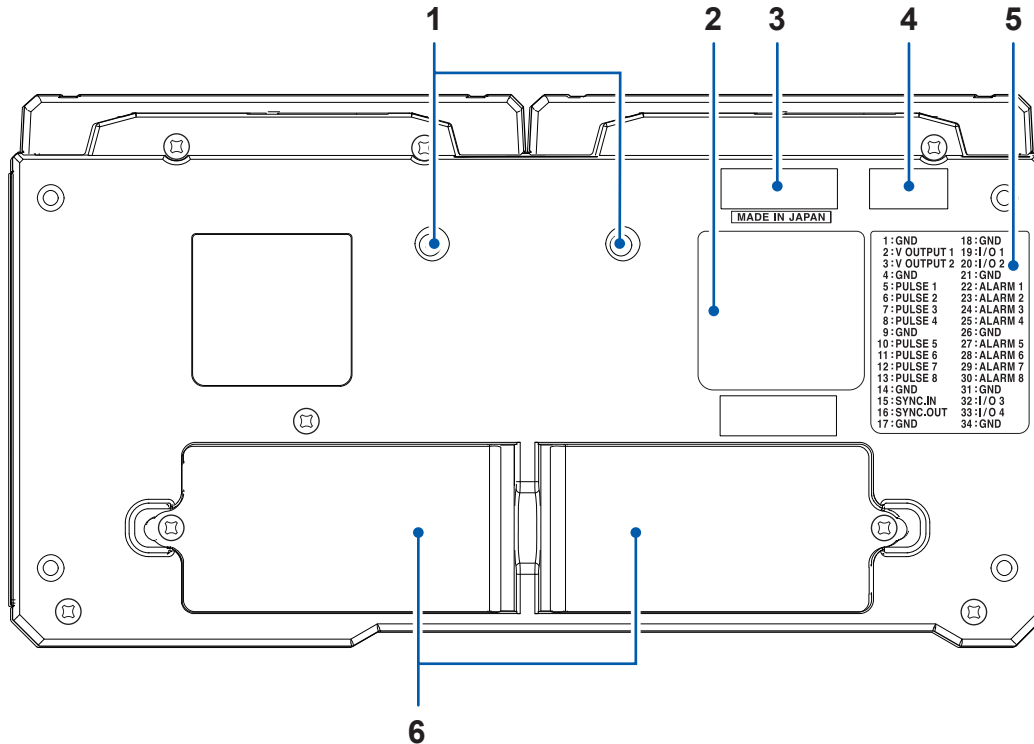


N.º	Nombre	Funcionalidad	Consulte
1	Pantalla	El instrumento cuenta con una pantalla LCD TFT a color de 7 pulgadas.	-
2	Cubiertas de los conectores	Dentro de cada cubierta están los conectores para los módulos enchufables. Cierre las cubiertas en caso de que no se instalen módulos enchufables. Las cubiertas también pueden utilizarse como cubiertas de los conectores para módulos enchufables.	p.42
3	LED POWER	 Se ilumina cuando el instrumento está encendido.	p.76
	LED CHARGE	 Se ilumina cuando el instrumento se está cargando.	p.48
	LED ALARM	 Se ilumina cuando se produce una alarma.	Manual de instrucciones
4	Tecla de encendido	Enciende o apaga el instrumento.	p.76
5	Teclas de control	Consulte la siguiente página.	-

## Teclas de control

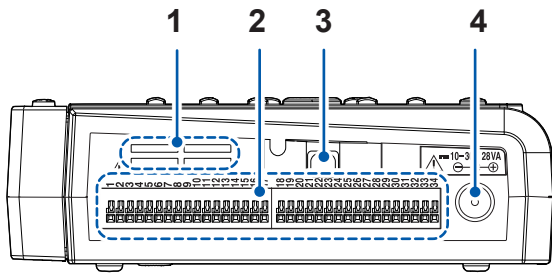
Tecla	Nombre	Funcionalidad	Consulte
	Tecla <b>WAVE</b>	Muestra la pantalla de valores/formas de onda. Permite visualizar formas de onda y valores numéricos.	p.95
	Tecla <b>SET</b>	Muestra la pantalla de configuración. Permite configurar los ajustes de las funciones.	p.86
	Tecla <b>FILE</b>	Muestra la pantalla con la lista de archivos. Permite realizar operaciones con archivos.	p.91
	Teclas <b>UNIT/SHEET</b>	Permite seleccionar el módulo o la hoja y cambiar entre las pestañas secundarias.	p.88
	Teclas <b>CHANNEL</b>	Cambia de canal.	
	Tecla <b>MONITOR</b>	Muestra el monitor. Le permite comprobar el canal de entrada actual.	Manual de instrucciones
	Tecla <b>QUICK SET</b>	Inicia el navegador de configuración para mostrar la guía de conexión. A través del navegador de configuración, puede establecer fácilmente los distintos ajustes.	p.83
	Teclas de <b>Left Arrow, Right Arrow, Up Arrow y Down Arrow</b>	Permiten mover el foco* de la pantalla hacia arriba y hacia abajo. *: hace referencia al elemento activo. El fondo del elemento seleccionado cambiará a amarillo.	p.88
	Tecla <b>ENTER</b>	Acepte el ajuste realizado. Desciende un nivel.	
	Tecla <b>ESC</b>	Cancela la operación. En la pantalla de configuración, asciende un nivel. Para bloquear las teclas (p.92), mantenga pulsada la tecla <b>ESC</b> durante al menos 3 segundos.	p.86
	Tecla <b>SELECT</b>	Cambia entre desplazamiento de la forma de onda y movimiento del cursor A/B. En la pantalla de archivos, abre un menú de acciones relativas a archivos.	Manual de instrucciones
	Teclas <b>SCROLL/ CURSOR</b>	Desplaza la forma de onda o mueve los cursores A/B.	
	Tecla <b>SAVE</b>	Guarda los datos. El LED que hay junto a esta tecla se iluminará en azul cuando se estén guardando datos.	p.91
	Tecla <b>START</b>	Inicia la medición. La tecla se iluminará en verde cuando haya una medición en curso.	p.89
	Tecla <b>STOP</b>	Detiene la medición.	

Parte trasera

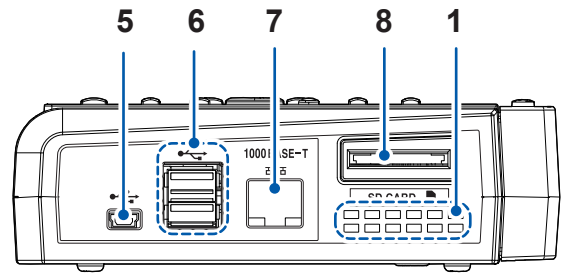


N.º	Nombre	Funcionalidad	Con- sulte
1	<b>Orificios de los tornillos de instalación</b>	Estos tornillos pueden utilizarse para acoplar el estante fijo Z5040, que permite montar el producto en una pared.	p. 19
2	<b>Advertencia</b>	Contiene información importante acerca del instrumento.	p. 44
3	<b>Número de serie</b>	Las primeras cuatro cifras del número compuesto por 9 dígitos indican el año (solo los últimos dos dígitos) y el mes de fabricación. No retire este adhesivo ya que el número es importante. Indique este número cuando se ponga en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki. En esta etiqueta también se indica si el instrumento es el LR8450 o el LR8450-01.	–
4	<b>Dirección MAC</b>	Indica la dirección MAC asignada al instrumento. No retire este adhesivo ya que el número es importante.	–
5	<b>Nombres de los terminales de control externo</b>	Indica los nombres de los terminales de control externo ubicados a la izquierda del instrumento.	p. 75
6	<b>Compartimientos de baterías</b>	Espacio interno para insertar paquetes de baterías Z1007 (un máximo de 2).	p. 44

**Lado izquierdo**

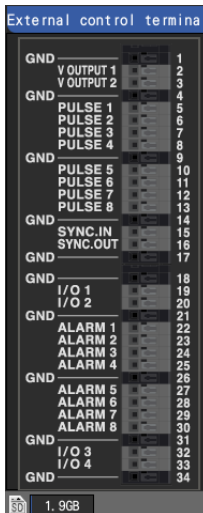


**Lado derecho**



N.º	Nombre	Funcionalidad	Consulte
1	Ventilaciones de aire	Permiten que el instrumento se ventile para evitar que alcance una temperatura interna demasiado elevada.	p. 10
2	Terminales de control externo*	Le permiten controlar el instrumento con señales externas. Emiten señales de alarma.	p. 75
3	Gancho para el cable	Pase el cable del adaptador de CA Z1014 por el gancho para evitar que se salga.	p. 51
4	Entrada de alimentación	Conecte aquí el adaptador de CA Z1014 incluido. Permite conectar una fuente de alimentación externa (de 10 V a 30 V CC).	p. 50 p. 52
5	Conector USB	Conecte aquí el cable USB incluido (USB 2.0 Mini-B).	Manual de instrucciones
6	Conector USB	Conecte una memoria USB opcional o un teclado o un ratón disponibles en el mercado (USB 2.0 Standard-A).	p. 81
7	Conector LAN	Conecte aquí un cable LAN (100Base-TX/1000Base-T).	Manual de instrucciones
8	Ranura para tarjeta SD	Coloque una tarjeta de memoria SD opcional aquí.	p. 79

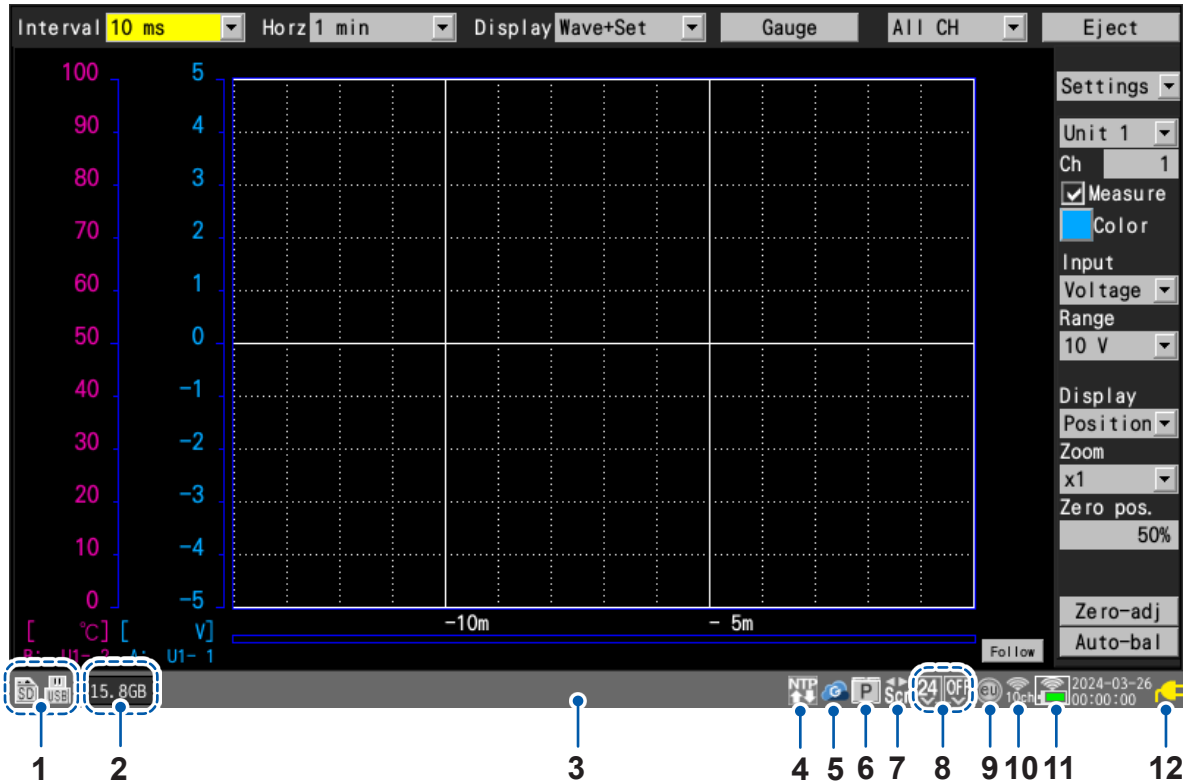
\*: Cómo comprobar la asignación de pines de los terminales de control externo  
 Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[External connection guide]**. Se mostrarán los nombres de los terminales de control externo.



Nombre de la función	Número de pin	Nombre de la señal	Consulte
Entrada de pulso	5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13	PULSE 1 a PULSE 8	p. 71
Salida de advertencia	22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30	ALARM 1 a ALARM 8	p. 72
Salida de voltaje	2, 3	V OUTPUT 1 V OUTPUT 2	p. 73
Control externo	19, 20, 32, 33	I/O 1 a I/O 4	p. 75
GND	1, 4, 9, 14, 17, 18, 21, 26, 31, 34	GND	-
Sincronización	15, 16	SYNC.IN, SYNC.OUT	p. 75




















Consulte "8 Control externo (EXT. I/O)" en el Manual de instrucciones.








Pantalla e iconos



N.º	Elemento	Icono	Descripción	Consulte
1	Medios* <sup>1</sup>		Se ha introducido una tarjeta de memoria SD.	p. 79
			Se ha introducido una memoria USB.	p. 81
2	Indicador de medios		Indica el estado de la tarjeta de memoria SD y de la memoria USB con un medidor de nivel. El espacio disponible se muestra en forma de valor numérico. El indicador se muestra de color rojo cuando queda un 5% de espacio disponible o menos.	-
3	Barra de estado	-	Muestra mensajes, iconos, el espacio de los medios e información sobre el día y la hora.	-
4	Corrección de muestreo		Indica que la función de corrección de muestreo está activada.	Manual de instrucciones
			Indica que la función de corrección de muestreo está desactivada.	
5	GENNECT Cloud		(Gris) GENNECT Cloud no está conectado.	Manual de instrucciones
			(Azul) GENNECT Cloud está conectado.	
			Se está subiendo un archivo a GENNECT Cloud.	
6	Sincronización		Indica que el instrumento se ha establecido como instrumento primario.	Manual de instrucciones
			Indica que el instrumento se ha establecido como instrumento secundario.	
7	SCROLL CURSOR		Al tocar las teclas <b>SCROLL/CURSOR</b> , las formas de onda se desplazan.	Manual de instrucciones
			Al tocar las teclas <b>SCROLL/CURSOR</b> , los cursores A/B se desplazan.	



N.º	Elemento	Icono	Descripción	Consulte		
8	Salida de voltaje*2		No se emite voltaje desde los terminales de salida de voltaje.	p.73		
			Se emite un voltaje de 5 V CC desde los terminales de salida de voltaje.			
			Se emite un voltaje de 12 V CC desde los terminales de salida de voltaje.			
			Se emite un voltaje de 24 V CC desde los terminales de salida de voltaje.			
9	Escala		La función de escala está activada para uno o más canales.	Manual de instrucciones		
10	LAN inalámbrica		En modo estación (comunicando).	Manual de instrucciones		
			En modo estación (interrupción).			
			En modo de punto de acceso.			
			En modo de conexión del módulo inalámbrico. Los números de canales representan los canales de banda de frecuencia de la LAN inalámbrica.			
11	Estado de comunicación del módulo inalámbrico*3		Comunicaciones entre el instrumento y la unidad inalámbrica: interrumpida (Muestra el estado de la alimentación y la intensidad de la señal de los módulos inalámbricos durante las comunicaciones).	p.83		
			Comunicaciones entre el instrumento y la unidad inalámbrica: Comunicación en curso Parte superior: intensidad de la señal Parte inferior: alimentación del módulo inalámbrico			
		Intensidad de la señal*4 (parte superior)			Intensidad de la señal entre el instrumento y el módulo inalámbrico: excelente	
					Intensidad de la señal entre el instrumento y el módulo inalámbrico: buena	
					Intensidad de la señal entre el instrumento y el módulo inalámbrico: suficiente	
					Intensidad de la señal entre el instrumento y el módulo inalámbrico: deficiente	
		Alimentación*4 (parte inferior)			Se suministra alimentación a través del adaptador de CA. Los iconos también se mostrarán cuando se suministre alimentación externa a los módulos.	p.50 p.52
					Se suministra alimentación a través de la batería (totalmente cargada).	p.44
					Se suministra alimentación a través de la batería. La batería empieza a agotarse. Conecte el adaptador de CA para cargar la batería.	
			Se suministra alimentación a través de la batería. La batería está casi agotada. Conecte inmediatamente el adaptador de CA para cargar la batería.			

N.º	Elemento	Icono	Descripción	Consulte
12	Alimentación del instrumento* <sup>5</sup>		Se suministra alimentación a través del adaptador de CA. Los iconos también se mostrarán cuando se suministre alimentación externa a los módulos.	p.50 p.52
			Se suministra alimentación a través de la batería (totalmente cargada).	p.44
			Se suministra alimentación a través de la batería.	
			Se suministra alimentación a través de la batería. La batería empieza a agotarse. Conecte el adaptador de CA para cargar la batería.	
			Se suministra alimentación a través de la batería. La batería está casi agotada. Conecte el adaptador de CA para cargar la batería.	
			Se suministra alimentación a través del adaptador de CA. La batería se está cargando.	
			Se ha producido una anomalía en la batería. Detenga el uso del instrumento de inmediato y retire el paquete de baterías.	

\*1: La cantidad de espacio disponible en el medio que se ha seleccionado como ubicación preferente de autoguardado se muestra a la derecha del icono de medio.

\*2: El icono de la izquierda indica el estado del terminal de salida de voltaje 1 y el de la derecha, el del terminal de salida de voltaje 2.

\*3: El borde del icono parpadeará en rojo para el módulo inalámbrico del que no se estén recibiendo datos de medición.

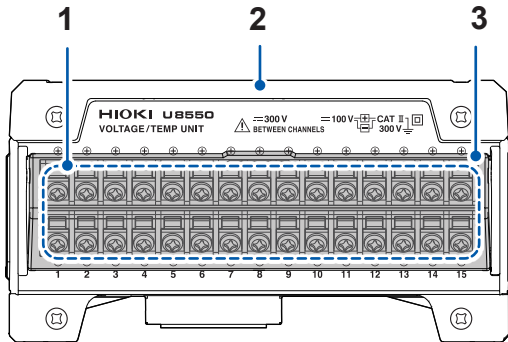
\*4: El estado de la alimentación y la intensidad de la señal de cada módulo inalámbrico se mostrarán a través de un icono doble.  
Cuando se registren varios módulos inalámbricos, se mostrarán por orden de número empezando por la izquierda.

\*5: Se mostrarán dos iconos si se insertan dos paquetes de baterías Z1007.  
El icono de la derecha indica el estado del paquete de baterías de la derecha cuando se observa el instrumento de frente (mirando a la pantalla LCD), mientras que el icono de la izquierda indica el estado del paquete de baterías de la izquierda.

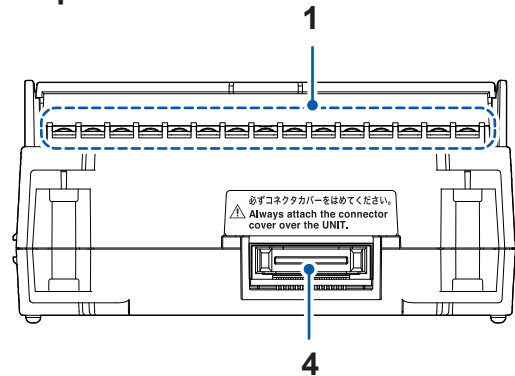
## Módulos enchufables

Los números hacen referencia a la U8550 Unidad de voltaje/temp.

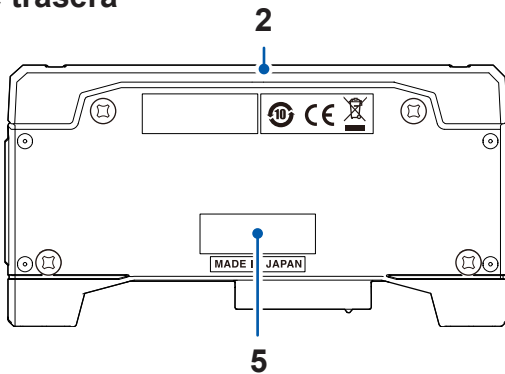
### Parte delantera



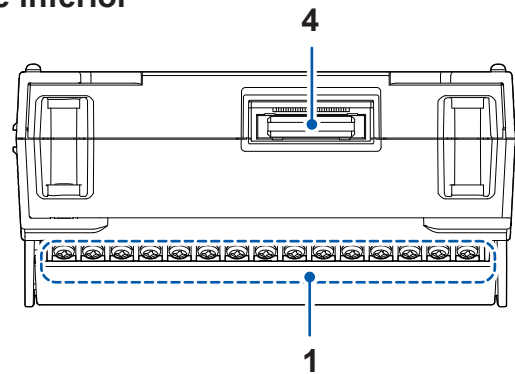
### Parte superior



### Parte trasera



### Parte inferior



N.º	Nombre	Funcionalidad	Consulte
1	Terminales de entrada	Terminales de entrada de cada canal. Los valores numéricos representan los números de canales.	p.53
2	Cubierta de los conectores	Protege los terminales de entrada de la unidad enchufable.	p.42
3	Cubierta del bloque de terminales	Cierre la cubierta durante la medición.	p.32
4	Conector	Se utiliza para ampliar el módulo. Acople la cubierta de los conectores a cualquier conector que no esté en uso.	p.42
5	Número de serie	Las primeras cuatro cifras del número compuesto por 9 dígitos indican el año (solo los últimos dos dígitos) y el mes de fabricación. No retire este adhesivo ya que el número es importante. Indique este número cuando se ponga en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.	-

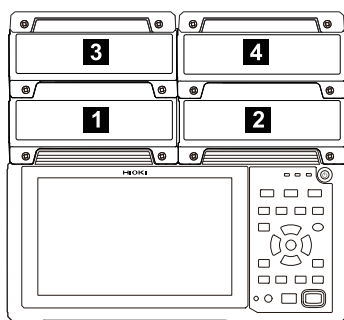
La LR534 Unidad de tensión inalámbrica cuenta con un interruptor DIP que se utiliza para seleccionar el método de cableado.

Consulte "Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor" (p.62).

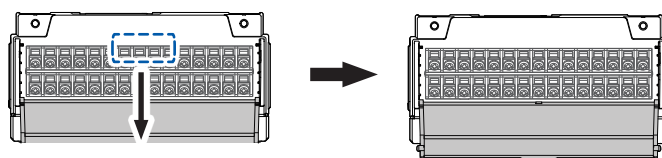
La U8555 Unidad CAN tiene dos LED que indican su estado de funcionamiento.

Consulte "Conexión de un cable CAN" (p.65)

Si se han instalado cuatro módulos enchufables



Cubierta del bloque de terminales

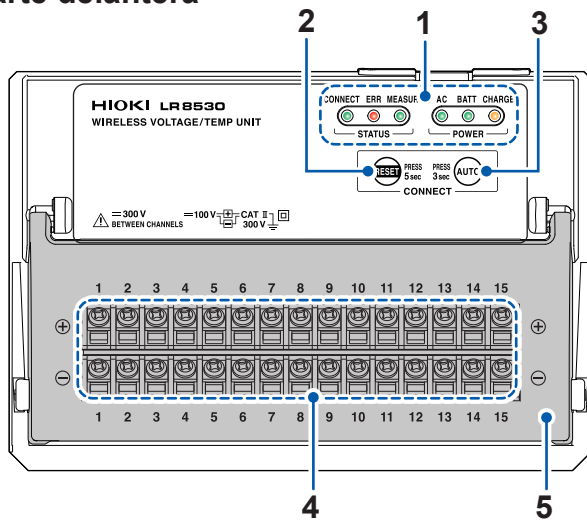


Cubiertas de los bloques de terminales abiertas orientadas hacia usted. El módulo de corriente y la unidad CAN no cuentan con una cubierta para el bloque de terminales.

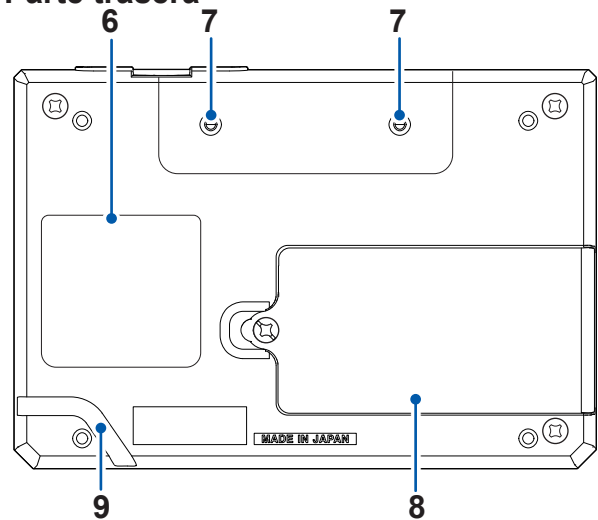
## Módulos inalámbricos

Los números hacen referencia a la LR530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica.

### Parte delantera



### Parte trasera



1

Aspectos generales

N.º	Nombre	Funcionalidad	Con- sulte
1	<b>LED CONNECT</b>		p. 117
	<b>LED ERR</b>		
	<b>LED MEASURE</b>		
	<b>LED AC</b>		p. 77
	<b>LED BATT</b>		
	<b>LED CHARGE</b>		
2	<b>Tecla RESET</b>		p. 83
3	<b>Tecla AUTO</b>		
4	<b>Terminales de entrada</b>	Terminales de entrada de cada canal. Los valores numéricos representan los números de canales.	p. 53
5	<b>Cubierta del bloque de terminales</b>	Cierre la cubierta durante la medición.	p. 34
6	<b>Advertencia</b>	Contiene información importante acerca del módulo inalámbrico.	—
7	<b>Orificios de los tornillos de instalación</b>	Permite utilizar tornillos para montar el módulo en un tablero o en la pared.	p. 84
8	<b>Compartimento de baterías</b>	Espacio para insertar paquetes de baterías Z1007.	p. 44
9	<b>Guía del cable</b>	Enganche el cable del adaptador de CA Z1008 para evitar que se desconecte.	p. 51

La LR531 Unidad universal inalámbrica dispone de un terminal de alimentación para el sensor de humedad Z2000. Consulte "Conexión del sensor de humedad" (p. 59).

La LR534 Unidad de tensión inalámbrica cuenta con un interruptor DIP que se utiliza para seleccionar el método de cableado.

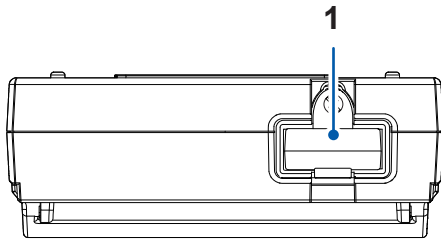
Consulte "Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor" (p. 62).

La LR535 Unidad CAN inalámbrica tiene dos LED que indican su estado de funcionamiento. La unidad CAN no cuenta con una cubierta para el bloque de terminales.

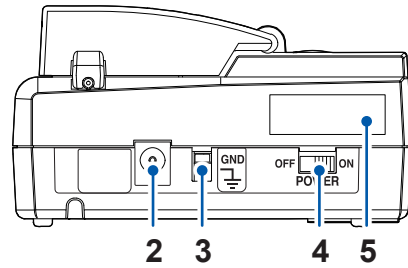
Consulte "Conexión de un cable CAN" (p. 65)

Para realizar la calibración del LR536 Módulo de corriente inalámbrico, Pulse rápidamente la tecla **RESET** dos veces. El módulo de corriente no cuenta con una cubierta para el bloque de terminales.

**Parte superior**

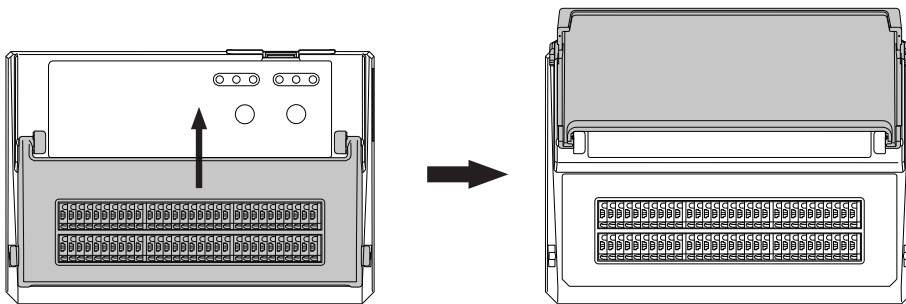


**Lado derecho**



N.º	Nombre	Funcionalidad	Con- sulte
1	<b>Adaptador de LAN inalámbrica</b>	Conecte aquí el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 (accesorio del módulo inalámbrico).	p.82
2	<b>Entrada de alimentación</b>	Conecte el adaptador de CA Z1008 suministrado. Permite conectar una fuente de alimentación externa (de 10 V a 30 V CC).	p.50 p.52
3	<b>GND</b>	Funciona como terminal de conexión a tierra para las funciones.	–
4	<b>Interruptor POWER</b>	Enciende o apaga el instrumento.	p.76
5	<b>Número de serie</b>	Las primeras cuatro cifras del número compuesto por 9 dígitos indican el año (solo los últimos dos dígitos) y el mes de fabricación. No retire este adhesivo ya que el número es importante. Indique este número cuando se ponga en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.	–

**Cubierta del bloque de terminales**



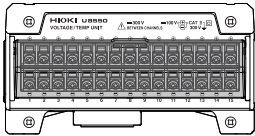
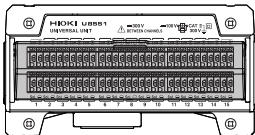
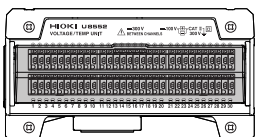
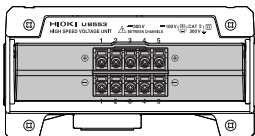
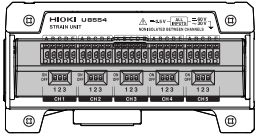
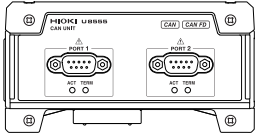
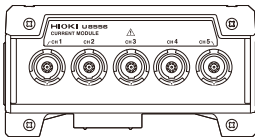
Cubiertas de los bloques de terminales abiertas orientadas hacia los LED. El módulo de corriente y la unidad CAN no cuentan con una cubierta para el bloque de terminales.

## 1.3 Opciones

Para ver especificaciones detalladas, consulte la sección “10 Especificaciones” del Manual de instrucciones.

### Módulos enchufables

Pueden utilizarse módulos enchufables tanto con el LR8450 como con el LR8450-01.

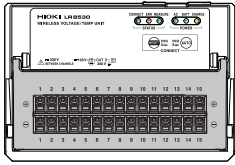
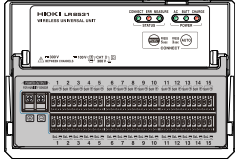
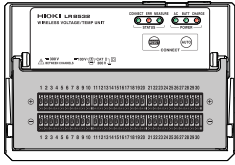
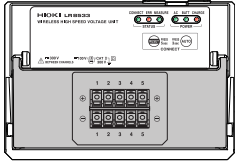
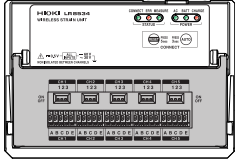
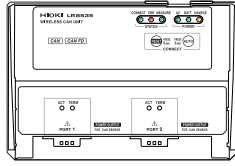
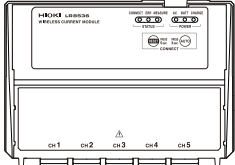
Nombre de instrumento	Objetivo de medición, número de canales, intervalos de muestreo máximos
U8550 Unidad de voltaje/temp. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar), humedad</li> <li>Número de canales: 15</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms</li> </ul>
U8551 Unidad universal 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar/detector de temperatura de resistencia), resistencia, humedad</li> <li>Número de canales: 15</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms</li> </ul>
U8552 Unidad de voltaje/temp. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar), humedad</li> <li>Número de canales: 30</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 20 ms*1</li> </ul>
U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: Voltaje</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>
U8554 Unidad de tensión 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, tensión</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>
U8555 Unidad CAN 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: señales CAN</li> <li>Número de canales: 50 a 500</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms*2</li> </ul>
U8556 Módulo de corriente 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: corriente</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>

\*1: Cuando se utiliza con 15 canales o menos, 10 ms.

\*2: Pueden medirse hasta 50 canales (señales) CAN a un intervalo de muestreo máximo de 10 ms.

## Módulos inalámbricos

Los módulos inalámbricos solo se pueden utilizar con el modelo LR8450-01.

Nombre de instrumento	Objetivo de medición, número de canales, intervalos de muestreo máximos
<p>LR8530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar)</li> <li>Número de canales: 15</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms</li> </ul>
<p>LR8531 Unidad universal inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar/detector de temperatura de resistencia), resistencia, humedad</li> <li>Número de canales: 15</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms</li> </ul>
<p>LR8532 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, temperatura (termopar)</li> <li>Número de canales: 30</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 20 ms*1</li> </ul>
<p>LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: Voltaje</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>
<p>LR8534 Unidad de tensión inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: voltaje, tensión</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>
<p>LR8535 Unidad CAN inalámbrica</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: señales CAN</li> <li>Número de canales: 50 a 500</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 10 ms*2</li> </ul>
<p>LR8536 Módulo de corriente inalámbrico</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo de medición: Función de filtro</li> <li>Número de canales: 5</li> <li>Intervalos de muestreo máximos: 1 ms</li> </ul>

\*1: Cuando se utiliza con 15 canales o menos, 10 ms.

\*2: Pueden medirse hasta 50 canales (señales) CAN a un intervalo de muestreo máximo de 10 ms.

## Otras opciones

### Z1014 Adaptador de CA (LR8450/LR8450-01 accesorio para )

### Z1008 Adaptador de CA (accesorio para módulo inalámbrico)

Los modelos LR8450/LR8450-01 se envían con el Z1014 adaptador de CA.

Los módulos inalámbricos se envían con el Z1008 adaptador de CA.

Estos adaptadores permiten conectar los modelos LR8450/LR8450-01 y los módulos inalámbricos a la red eléctrica comercial (alimentación de CA).

- Voltaje de alimentación nominal (100 V a 240 V CA)
- Frecuencia de la fuente de alimentación nominal (50 Hz/60 Hz)

Si se utilizan al mismo tiempo el adaptador de CA y el paquete de baterías, el adaptador tiene preferencia para suministrar alimentación al instrumento o al módulo. Si se interrumpe la alimentación del adaptador de CA, el instrumento o el módulo cambiarán inmediatamente a la alimentación mediante batería.



1

Aspectos generales

### L1012 Cable de alimentación

El L1012 cable de alimentación permite suministrar alimentación de CC a los modelos LR8450 o LR8450-01.

No se puede usar con módulos inalámbricos.



### Z1007 Paquete de baterías

El Z1007 paquete de baterías opcional se puede utilizar para suministrar alimentación al instrumento cuando no pueda enchufarse a la red eléctrica comercial a través del adaptador de CA. Asimismo, puede usarse como fuente de alimentación de reserva en caso de que se produzca un corte en la red.

Consulte "Instalación del paquete de baterías" (p.44).



### Z3230 Adaptador de LAN inalámbrica (accesorio para módulos inalámbricos)

### Z3231 Adaptador de LAN inalámbrica (accesorio para módulos inalámbricos)

El adaptador de LAN inalámbrica se suministra con los modelos LR8530, LR8531, LR8532, LR8533, LR8534, LR8535 y LR8536.

Para utilizarlo, basta con conectarlo a un módulo inalámbrico.

Consulte "Preparación de los módulos inalámbricos" (p.82).





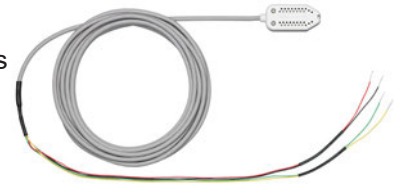
### Z2000 Sensor de humedad

El Z2000 sensor de humedad se puede conectar a los dispositivos U8550, U8551, U8552 o LR8531 para medir la humedad.

Requiere suministro eléctrico.

Con los dispositivos U8550, U8551 y U8552, pueden utilizarse los terminales de salida de alimentación VOUTPUT 1 y 2 del instrumento para suministrar alimentación al sensor Z2000. En el caso del LR8531, conecte el sensor Z2000 al terminal de alimentación del sensor de humedad del módulo.

El dispositivo Z2000 incluye un cable de 3 m.



### Z5040 Estante fijo

Puede montar el instrumento en una pared u otra superficie utilizando el Z5040 estante fijo opcional.

Para obtener más información sobre cómo instalar el estante, consulte el manual de instrucciones que viene con el dispositivo. Use los tornillos suministrados con el Z5040 (M3×5 mm) para enganchar el instrumento al estante.



### C1012 Maleta de transporte

La C1012 maleta de transporte opcional permite transportar cómodamente el instrumento. En la maleta C1012 hay espacio para el registrador (con hasta cuatro módulos enchufables) y hasta siete módulos inalámbricos.



### Z4001 Tarjeta de Memoria SD (2 GB)

### Z4003 Tarjeta de Memoria SD (8 GB)

### Z4006 Memoria USB (16 GB)

Puede guardar los ajustes y los datos de medición en una tarjeta de memoria SD o una memoria USB.

Hioki no garantiza el correcto funcionamiento del instrumento con tarjetas de memoria SD y memorias USB diferentes de las opciones proporcionadas.



### SP7001-9 Sensor CAN sin contacto 5

### 9713-01 Cable CAN

El SP7001-95 sensor CAN sin contacto y el 9713-01 cable CAN son accesorios disponibles para los dispositivos U8555 y LR8535 que permiten medir señales CAN.

El cable 9713-01 tiene una longitud de 2,0 m.



9713-01



SP7001-95

## 1.4 Proceso de medición

En esta sección se describe cómo realizar mediciones con el instrumento.

### 1 Prepare el instrumento.

Consulte “Conexiones (preparación para las mediciones)” (p.41).

- Si va a usar uno o más módulos enchufables, instálelos en el instrumento.
- Conecte el adaptador de CA o el paquete de baterías cargado.

### 2 Conecte los cables.

Consulte “2.5 Conexión de los cables” (p.53).

- Conecte los sensores, como los termopares y los sensores de humedad, a los bloques de terminales de los módulos de medición.

### 3 Encienda el instrumento.

Consulte “2.6 Encendido y apagado del instrumento” (p.76).

- Pulse la tecla de encendido para encender el instrumento.

### 4 Configure los canales de entrada.

- Ajuste el intervalo de registro (intervalo de muestreo) y el tiempo de registro.

Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.

- Ajuste el tipo de entrada, como voltaje y temperatura, y el rango.

Consulte “1.4 Configuración de los canales de entrada” en el Manual de instrucciones.

### 5 Inicie y detenga la medición.

Consulte “Inicio y detención de la medición” (p.89).



Pulse la tecla **START** para iniciar la medición.



Pulse la tecla **STOP** para detener la medición.

### 6 Observe los datos de forma de onda.

- Puede desplazarse por la visualización de la forma de onda a lo largo del eje de tiempo (horizontal) para observarla.

Consulte “1.13 Observación de las formas de onda” en el Manual de instrucciones.

- Puede usar los cursores A/B para leer los valores de las formas de onda.

Consulte “1.14 Uso de los cursores A/B” en el Manual de instrucciones.

### 7 Guarde los datos.

- Puede guardar las formas de onda medidas y las condiciones de ajuste en los medios de almacenamiento.

Consulte “Guardar datos” (p.91).

- Puede cargar formas de onda y datos de ajustes guardados en el instrumento.

Consulte “Cargar datos” (p.91).



# Conexiones (preparación para las mediciones)



En esta sección se describen los preparativos para realizar mediciones.

Utilice el adaptador de CA o el paquete de baterías para suministrar alimentación al instrumento. Para garantizar un funcionamiento seguro, puede colocar un paquete de baterías aunque esté usando el adaptador de CA por si se produce un corte en el suministro eléctrico.

Instale y conecte los módulos y los cables en función de sus objetivos de medición.

Puede utilizar una tarjeta de memoria SD o una memoria USB como medio de almacenamiento.

<b>2.1 Conexión de los módulos enchufables.....</b>	<b>p. 42</b>
<b>2.2 Instalación del paquete de baterías.....</b>	<b>p. 44</b>
<b>2.3 Conexión del adaptador de CA .....</b>	<b>p. 50</b>
<b>2.4 Conexión de la fuente de alimentación externa .....</b>	<b>p. 52</b>
<b>2.5 Conexión de los cables.....</b>	<b>p. 53</b>
Conexión de cables de voltaje y termopares .....	p. 56
Conexión de detectores de temperatura de resistencia.....	p. 58
Conexión del sensor de humedad.....	p. 59
Conexión de una resistencia .....	p. 61
Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor .....	p. 62
Conexión de un cable CAN .....	p. 65
Conexión de un sensor CAN sin contacto.....	p. 66
Conexión de un sensor de corriente .....	p. 68
Conexión de la entrada de pulso.....	p. 71
Conexión de la salida de alarma .....	p. 72
Conexión de la salida de voltaje.....	p. 73
Conexión de señales de control externo .....	p. 75
<b>2.6 Encendido y apagado del instrumento .....</b>	<b>p. 76</b>
<b>2.7 Tarjeta de memoria SD y memoria USB .....</b>	<b>p. 78</b>
<b>2.8 Preparación de los módulos inalámbricos .....</b>	<b>p. 82</b>

## 2.1 Conexión de los módulos enchufables

Puede conectar hasta cuatro módulos enchufables opcionales a un LR8450/LR8450-01. Conecte los módulos en función del número de canales necesario para realizar la medición.

### ⚠ ADVERTENCIA



- **No retire la cubierta de los conectores cuando no conecte módulos enchufables.**

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento o el módulo enchufable.



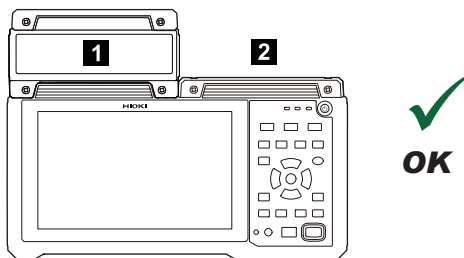
- **Apague el instrumento y desconecte los cables antes de conectar o retirar módulos enchufables.**

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento o el módulo enchufable.

Si va a conectar varios módulos enchufables, hágalo siguiendo estas indicaciones.

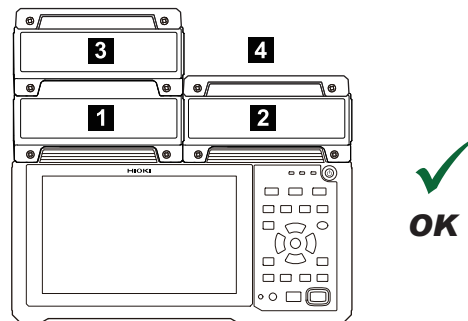
#### Para conectar 1 módulo enchufable

Conecte el módulo a la ranura **1** o **2**.



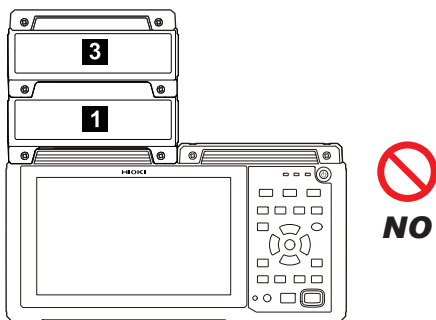
#### Para conectar 3 módulos enchufables

Conecte los módulos a la ranuras **1**, **2** y **3** o **1**, **2** y **4**.

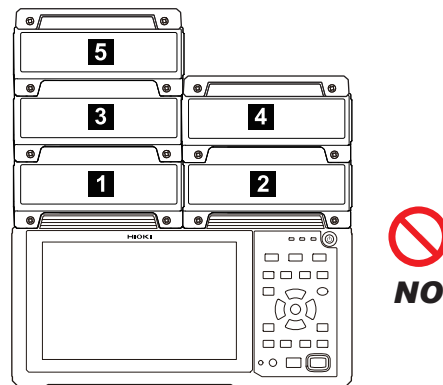


No es posible realizar las conexiones que se describen a continuación. Se mostrará un error en la pantalla.

#### Para conectar 2 o más módulos enchufables en un lado



#### Para conectar 5 o más módulos enchufables



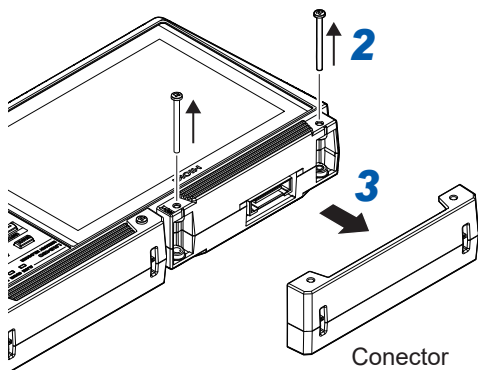
#### IMPORTANTE

Al cambiar la configuración de los módulos, se restablecerán los ajustes de los canales. Compruebe los ajustes.

## Conectar módulos enchufables al instrumento

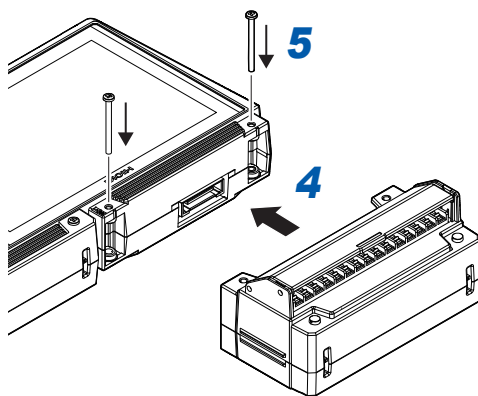
Módulos compatibles: U8550, U8551, U8552, U8553, U8554, U8555 y U8556

Necesitará: un destornillador Phillips (n.º 2).



- 1** Apague el instrumento y desconecte el adaptador de CA.
- 2** Quite los dos tornillos de la cubierta de los conectores del instrumento.

- 3** Retire la cubierta de los conectores.  
Almacene la cubierta retirada para utilizarla más adelante.



- 4** Conecte el módulo enchufable al conector del instrumento.

- 5** Inserte y apriete los dos tornillos retirados en el paso **2**.



### Acople de los cables en las unidades enchufables y posterior conexión de las unidades al instrumento

Las unidades enchufables pueden desconectarse del instrumento cuando acople los cables en sus terminales de entrada. Resulta más fácil conectar las unidades enchufables al instrumento una vez que haya conectado los cables a las unidades.

## Añadir módulos enchufables

Puede añadir otro módulo enchufable adicional al que ya tiene conectado al instrumento. Conecte otro módulo al módulo acoplado de la misma forma que lo ha conectado al instrumento.

### IMPORTANTE

Los módulos enchufables se envían con dos tornillos de repuesto (M3×35 mm). Tenga cuidado para no perderlos.

## 2.2 Instalación del paquete de baterías

Puede suministrar alimentación al instrumento y a los módulos inalámbricos con el paquete de baterías Z1007 opcional cuando no pueda enchufarlos a la red eléctrica comercial.

También puede utilizarlo como fuente de alimentación de reserva en caso de que se produzca un corte en la red.

Cuando conecte el adaptador de CA al instrumento o a los módulos inalámbricos con el paquete de baterías insertado, el adaptador tendrá preferencia para suministrar alimentación. Si el adaptador de CA deja de proporcionar alimentación, el instrumento y los módulos funcionarán con las baterías.

### PELIGRO

- **No intente desmontar ni modificar el paquete de baterías.**
- **No queme ni caliente las baterías.**
- **No utilice el paquete de baterías en ubicaciones con una temperatura superior a 80°C ni lo deje en un lugar que esté caliente.**
- **No sumerja el paquete de baterías en líquido ni deje que se moje.**
- **No perforo el paquete de baterías con clavos, no lo golpee con un martillo ni lo pise.**
- **No someta el paquete de baterías a impactos mecánicos ni lo lance por los aires.**
- **No suelde ningún cable ni otro medio conductor directamente al paquete de baterías.**
- **No conecte el paquete de baterías a ningún dispositivo no especificado por Hioki.**
- **No utilice el paquete de baterías si presenta daños externos o deformaciones.**
- **No coloque el paquete de baterías sobre un dispositivo de cocina electromagnético ni dentro de un microondas o un recipiente a alta presión.**
- **Si percibe que el paquete de baterías que tenía almacenado muestra cualquier tipo de anomalía (como un olor inusual, calor, decoloración o deformaciones), no lo utilice.**



De lo contrario, podrían ocasionarse lesiones graves por fugas de líquido, sobrecalentamiento, emisión de humos, rotura o combustión del paquete de baterías.

- **No conecte los terminales positivo y negativo del paquete de baterías con un objeto metálico.**
- **No transporte ni almacene el paquete de baterías con otros instrumentos metálicos.**

Podrían ocasionarse lesiones graves por fugas de líquido, sobrecalentamiento, emisión de humos, rotura o combustión del paquete de baterías debido a un cortocircuito de los terminales. Asimismo, podría fluir un exceso de corriente por los productos metálicos y hacer que estos se calentaran. Estos peligros podrían ocasionar lesiones graves.

## ⚠ PELIGRO

- **Para utilizar el instrumento o un módulo inalámbrico con batería, utilice únicamente el paquete de baterías Z1007.**

El uso de otro tipo de baterías podría dañar el instrumento u ocasionar lesiones graves por fugas de líquido, sobrecalentamiento, emisión de humos, rotura o combustión del paquete de baterías. Hioki no se hace responsable de los daños que pueda sufrir el equipo ni los accidentes derivados del uso de un paquete de baterías distinto al Z1007.



- **Si se produce una fuga de electrolito y este entra en contacto con sus ojos, acláreselos por completo con agua del grifo u otra agua limpia sin frotarlos y solicite asistencia médica de inmediato.**

De lo contrario, podría sufrir lesiones en los ojos.

## ⚠ ADVERTENCIA

- **Si el paquete de baterías no funciona bien durante la carga, desconecte el adaptador de CA del instrumento o del módulo de medición para detener la carga.**

- **Si el paquete de baterías no se carga por completo en el tiempo de carga designado, detenga la carga.**



- **Si el paquete de baterías no funciona bien mientras lo usa, deje de utilizarlo de inmediato.**

De lo contrario, podrían ocasionarse lesiones por fugas de líquido, sobrecalentamiento, emisión de humos, rotura o combustión del paquete de baterías.

- **Si el paquete de baterías presenta fugas de electrolito u olores inusuales, aléjelo inmediatamente de las llamas.**

De lo contrario, podrían ocasionarse lesiones si el electrolito ocasiona un incendio.

## ⚠ ATENCIÓN

- **No utilice el paquete de baterías en ubicaciones expuestas a la luz solar directa y persistente o donde puede calentarse, como en un vehículo en un día soleado.**

- **No deje el paquete de baterías en lugares en los que haga calor.**



- **Cuando vaya a utilizar el paquete de baterías por primera vez tras adquirirlo, evite utilizarlo si presenta óxido, olores inusuales, sobrecalentamiento u otras anomalías.**

De lo contrario, podrían ocasionarse lesiones por fugas de líquido, sobrecalentamiento, emisión de humos, rotura o combustión del paquete de baterías. También podría reducir el rendimiento y la vida útil del paquete de baterías.

- **Si se produce una fuga de electrolito y este entra en contacto con su ropa o piel, aclárelas inmediatamente con agua del grifo o agua limpia.**



El electrolito podría causarle irritación en la piel.

- **Asegúrese de utilizar los tornillos incluidos para cerrar la tapa.**

Si se utilizan tornillos más largos de los suministrados, podría dañarse el instrumento.



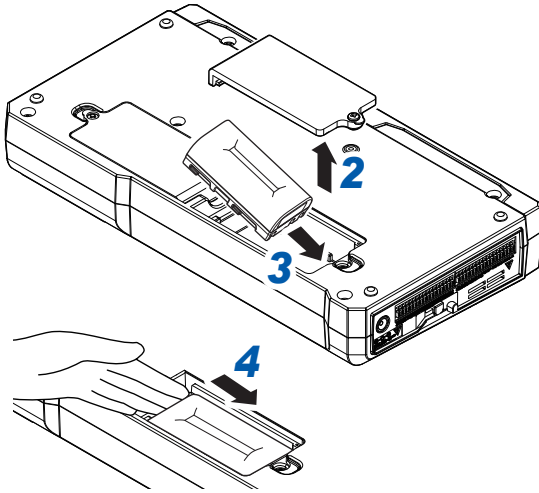
#### **IMPORTANTE**

- Asegúrese de cargar los paquetes de baterías cuando vaya a usarlos por primera vez tras su compra o después de un periodo prolongado de no utilizarlos. La capacidad de los paquetes de baterías disminuye debido a que se descargan solos.
- Los paquetes de baterías habrán alcanzado el final de su vida útil cuando su tiempo de funcionamiento se reduzca de forma significativa incluso después de haberlos cargado correctamente. Sustitúyalos por nuevos paquetes de baterías.
- Conecte correctamente los paquetes de baterías al instrumento o a un módulo inalámbrico.
- Cargue los paquetes de baterías a un rango de temperatura ambiente de 5°C a 35°C. Si lo hace a una temperatura baja cercana a los 5°C, la carga será menor que a 23°C. La cantidad de tiempo que el instrumento o el módulo inalámbrico pueden funcionar con el paquete de baterías se irá reduciendo a medida que descienda la temperatura.
- Si no va a utilizar un paquete de baterías durante un periodo de tiempo prolongado, retírelo del instrumento o del módulo inalámbrico y almacénelo a 20°C. Una vez al año, cargue cada paquete de baterías durante unos 30 min con el instrumento o un módulo inalámbrico.
- Los paquetes de baterías son consumibles. La vida útil de cada paquete de baterías (definida como el periodo de tiempo durante el cual su capacidad es de al menos el 70% de su capacidad inicial) es de aprox. 300 ciclos de carga y descarga. (La vida útil puede variar en función del método de almacenamiento y el entorno operativo).
- Por motivos relativos a las características de los paquetes de baterías, la duración restante de la batería indicada puede diferir de la duración real por diversos factores, como los ajustes durante su uso, la temperatura de funcionamiento y el número de ciclos de carga y descarga.

## Instalación del paquete de baterías en el instrumento

El instrumento admite dos paquetes de baterías Z1007.  
También se puede utilizar un único paquete de baterías.

Necesitará: el paquete de baterías Z1007 y un destornillador Phillips (n.º 2).



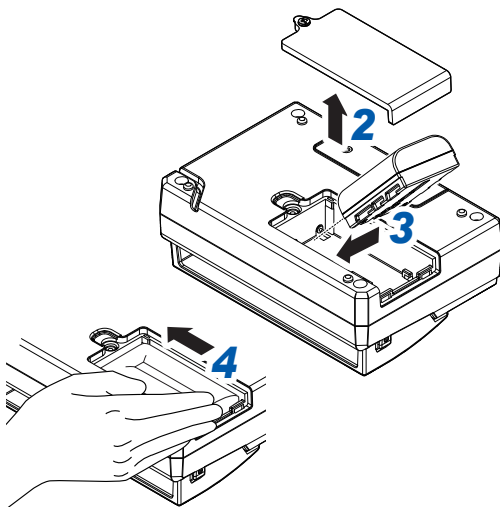
- 1** Apague el instrumento y desconecte el adaptador de CA y el cable.
- 2** Afloje el tornillo del compartimento de la batería ubicado en la parte posterior del instrumento y retire la tapa.
- 3** Inserte el paquete de baterías de forma que los terminales se queden alineados con los pines del instrumento.
- 4** Encaje el paquete de baterías en su sitio.
- 5** Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo para fijarla.

### IMPORTANTE

Cuando utilice dos paquetes de baterías, sustitúyalos al mismo tiempo. Si sustituye solo un paquete de baterías durante el uso, puede que no se detecte correctamente la duración restante de la batería.

## Instalación del paquete de baterías en un módulo inalámbrico

Necesitará: el paquete de baterías Z1007 y un destornillador Phillips (n.º 2).



- 1** Apague el instrumento y desconecte el adaptador de CA y el cable.
- 2** Afloje el tornillo del compartimento de la batería ubicado en la parte posterior del módulo inalámbrico y retire la tapa.
- 3** Inserte el paquete de baterías de forma que los terminales se queden alineados con los pines del módulo inalámbrico.
- 4** Encaje el paquete de baterías en su sitio.
- 5** Vuelva a colocar la tapa y apriete el tornillo para fijarla.

## Carga del paquete de baterías

Para cargar el paquete de baterías, conecte el adaptador de CA Z1014 al instrumento o el adaptador de CA Z1008 al módulo inalámbrico. El paquete de baterías seguirá cargándose aunque el instrumento o el módulo inalámbrico estén apagados. (p.46)

El LED **CHARGE** se tornará naranja cuando el paquete de baterías se esté cargando. (En el instrumento, este LED se encenderá durante unos 5 segundos después de que se inicie la carga). El proceso de carga se detendrá cuando el paquete de baterías esté completamente cargado y el LED **CHARGE** se apagará.

## Tiempo de carga estimado (LR8450/LR8450-01, módulos inalámbricos)

- Aprox. 7 h (al cargar un paquete de baterías como poca carga)

## Funcionamiento continuo con el paquete de baterías

### Instrumento

Tiempo de funcionamiento continuo aproximado con el paquete de baterías (valor de referencia)

Tiempo funcionamiento continuo aproximado	Brillo de la retroiluminación
Aprox. 2 h	5 (ajuste máximo de brillo)

Tras una carga completa, con una U8551 Unidad universal conectada y una temperatura ambiente de 23°C

Si se habilita el ahorro de energía de retroiluminación o se reduce el brillo de la retroiluminación (atenuándola), se incrementará el tiempo de funcionamiento.

Consulte “Ahorro de energía de retroiluminación” y “Brillo de la retroiluminación” en el Manual de instrucciones.

Si se utilizan dos paquetes de baterías, el instrumento funcionará de forma continua el doble de tiempo que con un solo paquete.

La cantidad de tiempo que el instrumento puede funcionar con el paquete de baterías se irá reduciendo a medida que descienda la temperatura.

Aunque el paquete de baterías esté completamente cargado, el instrumento no funcionará si dicho paquete está frío. Coloque dos paquetes de baterías en el instrumento, haga que el paquete de baterías alcance la temperatura ambiente o sustituya el paquete de baterías por otro de repuesto.

Al mostrar el monitor y las pantallas de ajuste individuales, se consume energía de la batería aunque no se haya iniciado ninguna medición, ya que estas pantallas recopilan datos.

### Módulos inalámbricos

Tiempo de funcionamiento continuo estimado solo con el paquete de baterías (valor de referencia)

Módulos	Tiempo funcionamiento continuo aproximado
LR8530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica	Aprox. 9 h
LR8531 Unidad universal inalámbrica	Aprox. 7 h
LR8532 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica	Aprox. 9 h
LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica	Aprox. 9 h
LR8534 Unidad de tensión inalámbrica	Aprox. 5 h
LR8535 Unidad CAN inalámbrica	Aprox. 10 h <sup>*1</sup> Aprox. 5 h <sup>*2</sup>
LR8536 Módulo de corriente inalámbrico	Aprox. 5 h

Tras una carga completa y con una temperatura ambiente de 23°C

\*1: Si no se utiliza el sensor CAN sin contacto

\*2: Si se utilizan dos sensores CAN sin contacto

## Tiempo de carga

### Instrumento

Cuando se utilice el instrumento con el paquete de baterías, el icono de batería de la pantalla se tornará rojo cuando la batería se esté agotando. Cuando se muestre esta marca, conecte el adaptador de CA Z1014 y cargue la batería.

Tiempo aproximado desde que el icono de batería del instrumento se torna rojo hasta que la batería se agota (valor de referencia)

- Aprox. 10 min (con cuatro módulos enchufables conectados mientras se guardan datos de formas de onda en tiempo real en una tarjeta de memoria SD, con el brillo de la retroiluminación en 5 [ajuste máximo], el ahorro de energía de retroiluminación desactivado y una temperatura de 23°C)

### Módulos inalámbricos

Si el paquete de baterías empieza a agotarse mientras el módulo inalámbrico funciona con batería, el LED (BATT) encendido empezará a parpadear.

Tiempo de funcionamiento continuo estimado cuando el LED de la batería empieza a parpadear (valor de referencia)

- Aprox. 30 min (a una temperatura ambiente de 23°C)

## 2.3 Conexión del adaptador de CA

El instrumento se envía con el adaptador de CA Z1014, mientras que los módulos inalámbricos se envían con el adaptador de CA Z1008. Conecte el cable de alimentación al adaptador de CA y enchúfelo a un tomacorriente.

Asegúrese de utilizar el adaptador de CA suministrado (cable de alimentación de 3 clavijas con conexión a tierra [2 polos]).

El paquete de baterías Z1007 opcional se puede utilizar para suministrar alimentación al instrumento en caso de que se produzca un corte en la red. Si se utilizan al adaptador de CA y el paquete de baterías juntos, el adaptador tendrá preferencia para suministrar alimentación al instrumento. Si se interrumpe la alimentación del adaptador de CA, el instrumento o el módulo cambiarán a la alimentación mediante batería.

Asegúrese de leer "Gestión de los cables" (p.53) antes de conectar el adaptador de CA.

Asimismo, apague el instrumento antes de conectar o desconectar el adaptador de CA.

### ADVERTENCIA

- Use el adaptador de CA Z1014 suministrado (cable de alimentación de 3 clavijas con conexión a tierra [2 polos]) para conectar el instrumento a la red eléctrica.

- Use el adaptador de CA Z1008 suministrado (cable de alimentación de 3 clavijas con conexión a tierra [2 polos]) para conectar los módulos inalámbricos a la red eléctrica.



- Utilice el adaptador de CA al voltaje de alimentación nominal y a la frecuencia del suministro de energía nominal.

Voltaje de alimentación nominal: 100 a 240 V CA (con fluctuaciones de voltaje del  $\pm 10\%$ )

Frecuencia del suministro de energía nominal: 50/60 Hz

- Apague el instrumento y todos los módulos inalámbricos antes de conectar el adaptador de CA a estos y al tomacorriente.

- Conecte el cable de alimentación suministrado con el adaptador de CA a un tomacorriente de 3 clavijas con conexión a tierra (2 polos).

No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica.

### ATENCIÓN

- Antes de insertar el enchufe en el tomacorriente, conecte la toma de salida del adaptador de CA al instrumento o al módulo inalámbrico.

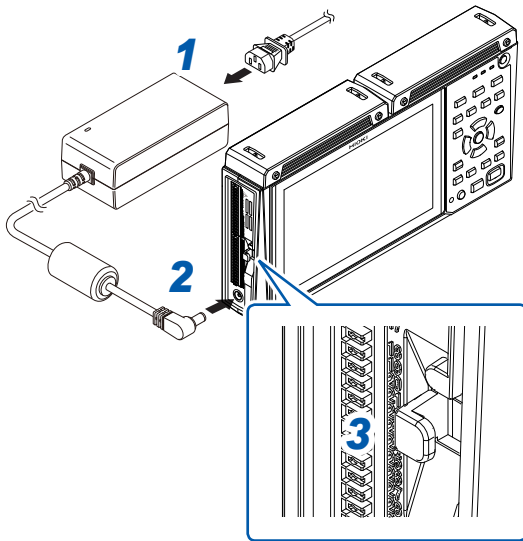


De lo contrario, podría dañar el instrumento.

- Cuando quiera desconectar el cable de alimentación del tomacorriente o el instrumento, tire del enchufe (y no del cable).

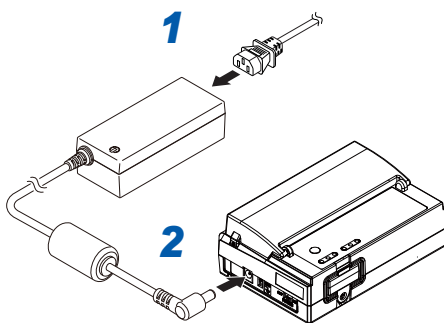
De lo contrario, puede dañar el cable de alimentación.

### Suministrar alimentación al instrumento con un adaptador de CA (alimentación de CA)



- 1** Conecte el cable de alimentación al adaptador de CA Z1014.
- 2** Conecte la toma de salida del adaptador de CA a la entrada de alimentación del instrumento.
- 3** Para evitar que el enchufe se desconecte de forma involuntaria, inserte el cable de salida del adaptador de CA en el gancho para el cable del instrumento.
- 4** Inserte el enchufe del cable de alimentación en el tomacorriente.

### Suministrar alimentación a un módulo inalámbrico con un adaptador de CA (alimentación de CA)



- 1** Conecte el cable de alimentación al adaptador de CA Z1008.
- 2** Conecte la toma de salida del adaptador de CA a la entrada de alimentación del módulo.
- 3** Para evitar que el enchufe se desconecte de forma involuntaria, inserte el cable de salida del adaptador de CA en la guía del cable de la parte inferior del módulo inalámbrico.
- 4** Inserte el enchufe del cable de alimentación en el tomacorriente.

2

Conexiones (preparación para las mediciones)

## 2.4 Conexión de la fuente de alimentación externa

El instrumento y los módulos inalámbricos pueden funcionar con una fuente de alimentación de CC externa.

Puede utilizar el cable de alimentación L1012 para conectar el instrumento a una fuente de alimentación externa.

El cable de alimentación L1012 no se puede usar con módulos inalámbricos.

### ⚠ ATENCIÓN

- **Suministre únicamente alimentación con el voltaje de alimentación nominal al instrumento o los módulos inalámbricos.**

Voltaje de alimentación nominal: 10 V a 30 V CC

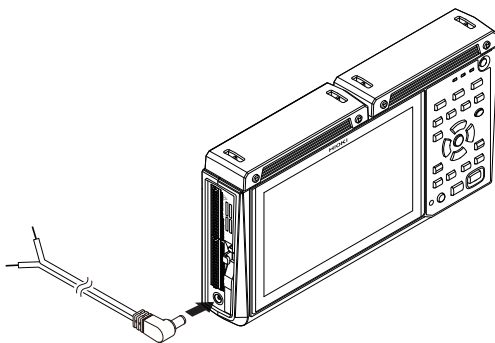


- **Apague el instrumento y todos los módulos inalámbricos antes de enchufar los cables de alimentación de CC.**

- **Inserte las tomas de salida en el instrumento y los módulos inalámbricos antes de suministrar alimentación.**

- **Tenga en cuenta la polaridad al conectar los hilos del cable de alimentación de CC.**  
De lo contrario, podría dañar el producto.

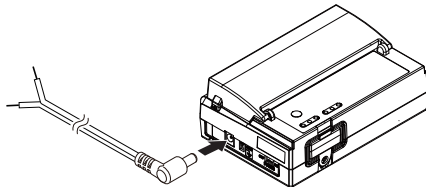
### Suministrar alimentación de CC externa al instrumento



Cable de alimentación de CC

- 1** Inserte el enchufe del cable de alimentación de CC en la entrada de alimentación del instrumento.
- 2** Enganche el cable de alimentación de CC al gancho para el cable del instrumento para evitar que se desconecte.
- 3** Teniendo en cuenta la polaridad, conecte el otro extremo del cable de alimentación de CC a una fuente de alimentación externa.

### Suministrar alimentación de CC externa a un módulo inalámbrico



Cable de alimentación de CC

- 1** Inserte el enchufe del cable de alimentación de CC en la entrada de alimentación del módulo.
- 2** Para evitar que el enchufe se desconecte de forma involuntaria, inserte el cable de alimentación de CC en la guía del cable de la parte inferior del módulo inalámbrico.
- 3** Teniendo en cuenta la polaridad, conecte el otro extremo del cable de alimentación de CC a una fuente de alimentación externa.

#### IMPORTANTE

Usar un cable de alimentación de CC de 3 m o más de longitud podría someter al módulo inalámbrico a entornos electromagnéticos nocivos, como ruidos externos.

## 2.5 Conexión de los cables

### Inspección previa al funcionamiento

Inspeccione el instrumento y los módulos inalámbricos antes de encenderlos para comprobar si han sufrido daños durante el almacenamiento o el envío.

Si encuentra algún daño, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

### Inspección del equipo periférico

¿Los cables de medición que está a punto de conectar tienen el aislamiento desgastado o las piezas metálicas expuestas?

No utilice cables de medición dañados. Esto podría provocar una descarga eléctrica. Cambie el cable por uno del mismo tipo.

### Inspección del instrumento

- ¿Presenta daños el instrumento?  
Si encuentra algún daño, solicite una reparación.
- Cuando enciende el instrumento, ¿funciona la pantalla?  
Si no se muestra nada en la pantalla, puede que se haya roto un hilo del cable de alimentación o que el instrumento esté dañado. Solicite una reparación.

### Gestión de los cables

#### ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que los cables de medición cuelguen por debajo del instrumento.**

De lo contrario, agua u otros líquidos podrían resbalar por los cables de medición hasta el instrumento y provocar daños o lesiones.

- **Siga este procedimiento antes de conectar los cables de medición a los terminales de medición o de encender el instrumento:**

1. Apague la alimentación de las líneas de medición.
2. Apague todo el equipo.
3. Retire los cables de medición de los objetivos de medición.
4. Cierre la cubierta del bloque de terminales (excepto en U8555, U8556, LR8535 o LR8536).



- **Use únicamente el cableado específico. También puede usar cables que proporcionen fuerza dieléctrica y capacidad de corriente suficientes.**

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o un cortocircuito.

- **Conecte bien los cables de medición a los terminales de entrada.**

Si algún tornillo se queda flojo, podría aumentar la resistencia de contacto y hacer que el instrumento se sobrecaliente, lo que podría ocasionar lesiones, quemaduras en el instrumento o un incendio.



## ⚠ ATENCIÓN

- **No pise los cables ni permita que queden atascados entre objetos.**

Esto podría ocasionar daños en el aislamiento y producir lesiones corporales.



- **No aplique voltaje que supere las especificaciones entre canales.**

Los módulos cuyos canales están aislados entre sí incluyen relés semiconductores. Si se somete a estos módulos a un voltaje que supere las especificaciones del instrumento podría ocasionarse un cortocircuito en los relés semiconductores.

### IMPORTANTE

- Las mediciones pueden verse afectadas por el entorno EMC (por ejemplo, ruidos externos) al conectar cables de una longitud superior a 3 m. Mantenga los cables alejados de las líneas eléctricas y de tierra.
- Los valores medidos pueden mostrar variabilidad cuando se conecten cables en paralelo con otros dispositivos. Asegúrese de verificar que el funcionamiento sea correcto al conectar cables en paralelo.

## Al conectar los cables a los terminales de entrada

### ⚠ PELIGRO



- **No deje cables de alimentación conectados en entornos en los que exista la posibilidad de que se produzca una sobretensión que supere la fuerza dieléctrica.**

Esto puede provocar daños en el instrumento y causar lesiones graves.

### ⚠ ADVERTENCIA



- **Siga este procedimiento antes de conectar los cables de medición a los terminales de entrada:**

1. Apague el instrumento y todo el equipo que quiera conectar.
2. Elimine la electricidad estática del cuerpo.

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento.

Cuando utilice cables con terminales de prensado, utilice terminales aislados diseñados para su uso con tornillos M3 de los siguientes tamaños:



6 mm o menos



6 mm o menos

## Al conectar cables a los terminales de control externo

### ADVERTENCIA

- **Siga este procedimiento antes de conectar los cables a los terminales de control externo:**



1. Apague el instrumento y todo el equipo que quiera conectar.
2. Elimine la electricidad estática del cuerpo.
3. Asegúrese de que las señales no superen el valor nominal para el conector de entrada/salida externo.
4. Aísle correctamente el equipo que quiera conectar.

De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento.

### ATENCIÓN



- **No cortocircuite el terminal de salida ni le aplique voltaje.**

De lo contrario, podría dañar el instrumento.

- **Tome las medidas adecuadas para que la conexión a tierra del terminal de control externo y la de los elementos que quiera conectar tengan la misma potencia.**



Si no sigue esta indicación, podrían dañarse los elementos que quiera conectar y el instrumento.

Los terminales de control externo comparten la conexión a tierra con el instrumento; no están aisladas entre sí.

Cuando utilice cableado de par trenzado para los cables de medición, tenga cuidado de no tocar los terminales o cables de medición adyacentes.

## Conexión de cables de voltaje y termopares

### Conectar cables a un bloque de terminales con tornillos

#### ⚠ ADVERTENCIA



- Para los bloques de terminales con tornillos, utilice los tornillos especialmente diseñados para fijar las conexiones.

Si se usan otro tipo de tornillos, podrían provocarse descargas eléctricas o daños al equipo.

Módulos de aplicación: U8550, U8553, LR8530 y LR8533

Necesitará: un destornillador Phillips (n.º 2) y un termopar o cable de entrada.

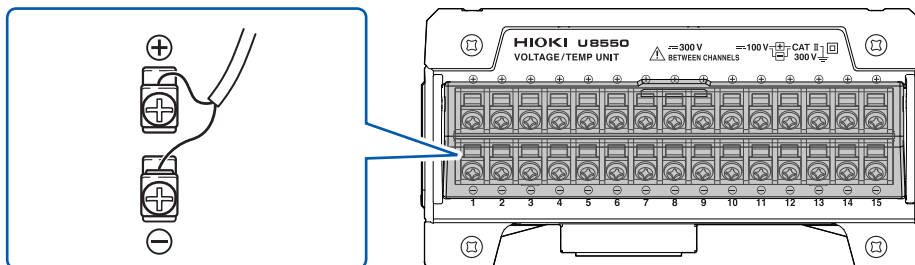
Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,2 mm a 1,29 mm (AWG 32 a 16)
Cable trenzado	0,03 mm <sup>2</sup> a 1,38 mm <sup>2</sup> (AWG 32 a 16)
Longitud de pelado estándar	10 mm

**1** Abra la cubierta del bloque de terminales.

**2** Afloje el tornillo del bloque de terminales. Inserte la punta del cable como se muestra en la figura y apriete el tornillo.

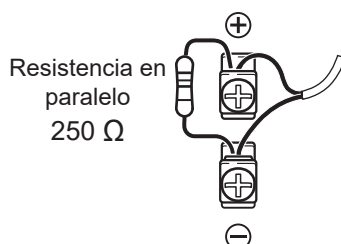
Apriete los tornillos del bloque de terminales a 0,4 N•m (recomendado; como máximo, 0,8 N•m). Los colores del cable de aislamiento varían en función del país y el fabricante. Compruébelos antes de conectarlos.



**3** Conecte el cable al objetivo de medición.

**4** Cierre la cubierta del bloque de terminales.

Cuando vaya a medir un dispositivo de instrumentación (administrando una corriente de 4-20 mA), conecte una resistencia en paralelo de 250 Ω como se muestra en la figura. Para obtener más información sobre la medición de dispositivos de instrumentación, consulte “Medición del voltaje” en el Manual de instrucciones.



## Conectar cables a un bloque de terminales con pulsador

Módulos de aplicación: U8551, U8552, U8554, LR8531, LR8532 y LR8534

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un termopar o cable de entrada.

Diámetro recomendado

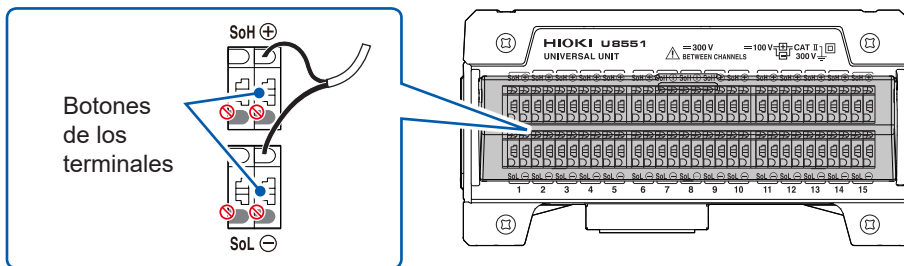
Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 1,29 mm (AWG 26 a 16)
Cable trenzado	0,2 mm <sup>2</sup> a 0,52 mm <sup>2</sup> (AWG 24 a 20)
Longitud de pelado estándar	9 mm

- 1** Abra la cubierta del bloque de terminales.
- 2** Mientras presiona el botón del terminal con el destornillador, inserte el extremo delantero de un cable en la abertura del terminal.

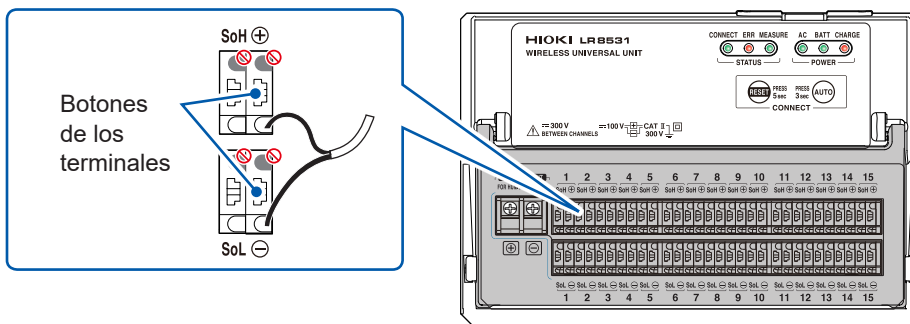
Los colores del cable de aislamiento varían en función del país y el fabricante. Compruébelos antes de conectarlos.

Para obtener más información sobre los terminales de entrada de la unidad de tensión, consulte “(5) Entrada de voltaje” (p.64).

Módulos enchufables



Módulos inalámbricos



- 3** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.
- El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 4** Conecte el cable al objetivo de medición.
- 5** Cierre la cubierta del bloque de terminales.

## Conexión de detectores de temperatura de resistencia

Módulos de aplicación: U8551 y LR8531

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un detector de temperatura de resistencia.

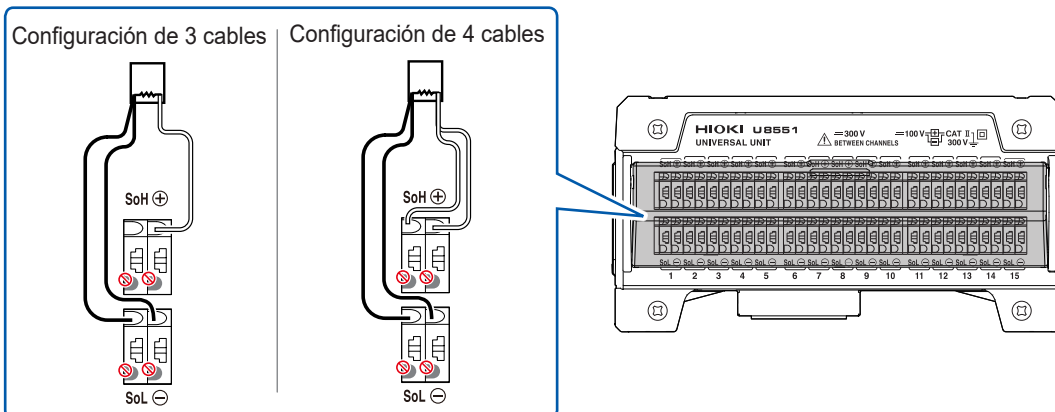
Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 1,29 mm (AWG 26 a 16)
Cable trenzado	0,2 mm <sup>2</sup> a 0,52 mm <sup>2</sup> (AWG 24 a 20)
Longitud de pelado estándar	9 mm

- 1** Abra la cubierta del bloque de terminales.
- 2** Presione el botón del terminal con el destornillador.
- 3** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.

Tipo de tres cables: inserte los cables en el terminal positivo (rojo), el terminal negativo (negro) y el terminal SoL (negro).

Tipo de cuatro cables: inserte los cables en el terminal positivo (rojo), el terminal negativo (negro), el terminal SoL (negro) y el terminal SoH (rojo).



Los colores del cable de aislamiento varían en función del país y el fabricante. Compruébelos antes de conectarlos.

- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.
- El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Conecte el cable al objetivo de medición.
- 6** Cierre la cubierta del bloque de terminales.

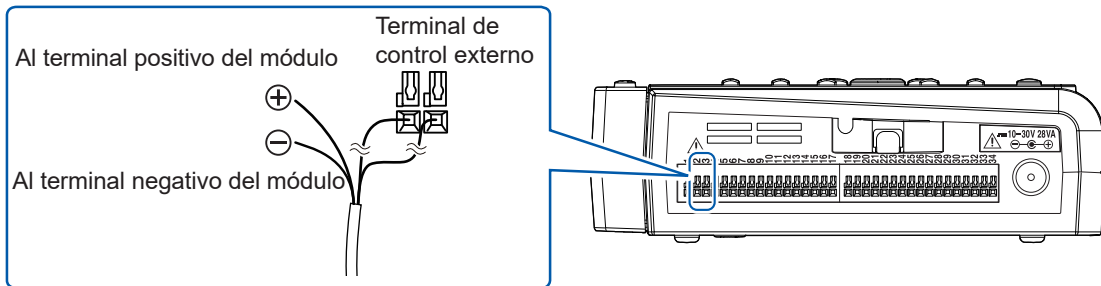
## Conexión del sensor de humedad

Módulos de aplicación: U8550, U8551, U8552 y LR531

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y el sensor de humedad Z2000.

- 1** Abra la cubierta del bloque de terminales.
- 2** Conecte el cable de alimentación del sensor de humedad Z2000 al terminal 1 o 2 de salida de voltaje del terminal de control externo.

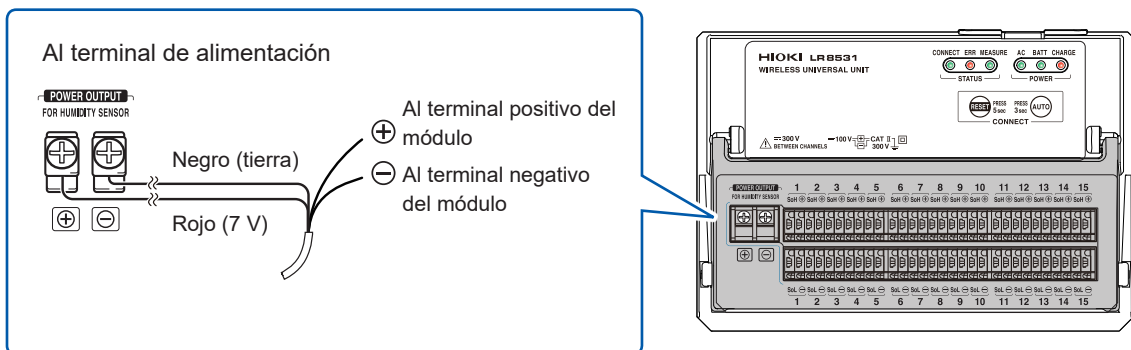
Conecte el cable rojo al terminal "VOUTPUT1" o el terminal "VOUTPUT2" y el cable negro al terminal "GND". El instrumento puede suministrar alimentación a hasta 120 sensores Z2000 al mismo tiempo.



Para suministrar alimentación al Z2000, ajuste los terminales de salida de voltaje 1 o 2 en **[12 V]**. Consulte "8.1 Configuración de la salida de voltaje (VOUTPUT)" en el Manual de instrucciones.

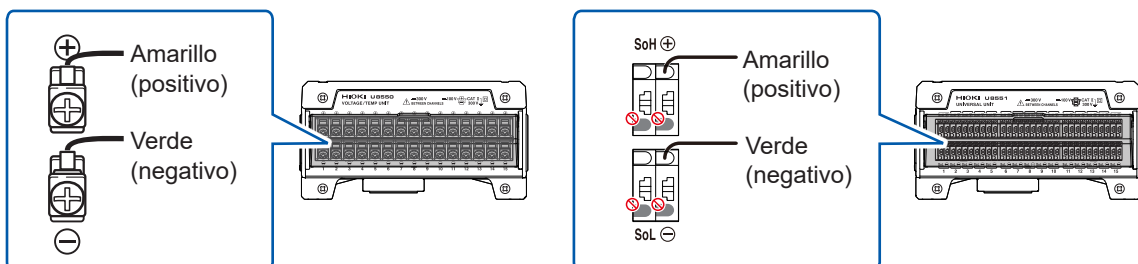
Con el LR531, puede conectar el cable de alimentación del sensor de humedad al terminal de suministro de alimentación Z2000 del módulo. El instrumento puede suministrar alimentación a hasta 15 sensores Z2000 al mismo tiempo.

Conecte el cable rojo al terminal positivo y el cable negro al terminal negativo.



- 3** Conecte el cable de medición del Z2000 al terminal roscado o al terminal del pulsador del canal de entrada.

Conecte el cable amarillo al terminal positivo y el cable verde al terminal negativo.



- 4** Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Fije el Z2000 al objetivo de medición.
- 6** Cierre la cubierta del bloque de terminales.

## ATENCIÓN



■ **No utilice el sensor de humedad Z2000 en ubicaciones con una cantidad excesiva de polvo o en las que el instrumento pueda mojarse.**

De lo contrario, el sensor de humedad Z2000 podría dañarse, ya que no es resistente al agua ni al polvo.

- La sensibilidad y la precisión del sensor de humedad Z2000 se degradarán con el tiempo, incluso en condiciones normales de funcionamiento. Para garantizar que las mediciones se lleven a cabo dentro de las especificaciones de precisión, se recomienda sustituir el sensor por un modelo nuevo cuando pase un año desde la apertura del envase precintado.
- Si las condiciones difieren de las indicadas para el entorno de funcionamiento (almacenamiento), la precisión del sensor de humedad Z2000 podría degradarse en menos de un año, lo que imposibilitaría la realización de mediciones precisas.
- En principio, someter al sensor de humedad Z2000 a un entorno expuesto a gases orgánicos (cetona, acetona, etanol, tolueno, etc.) puede hacer que se contamine la superficie del sensor e incrementar los errores de medición de humedad.
- Asegúrese de no exponer el sensor de humedad Z2000 a concentraciones elevadas de disolventes químicos durante periodos de tiempo prolongados durante su uso o almacenamiento.
- El sensor también puede contaminarse por los gases orgánicos que se desprenden del cloruro de vinilo o los materiales de embalaje.
- Cuando no vaya a utilizar el sensor de humedad Z2000, séllelo junto con un paquete de desecante en su bolsa de polietileno original y guárdelo en un lugar fresco y oscuro.
- Procure evitar que se forme condensación. El sensor es particularmente propenso a la condensación en entornos en los que la temperatura cambia rápidamente.
- No se garantiza un funcionamiento adecuado en los casos en los que las condiciones difieren de las indicadas para el entorno de funcionamiento (almacenamiento).
- Los cambios en la humedad (tanto de humedad elevada a baja, como de baja a elevada) afectarán a los valores medidos debido a la histéresis. Los valores medidos con el sensor de humedad Z2000 se ven afectados en un intervalo de alrededor del 3% de HR.

## Conexión de una resistencia

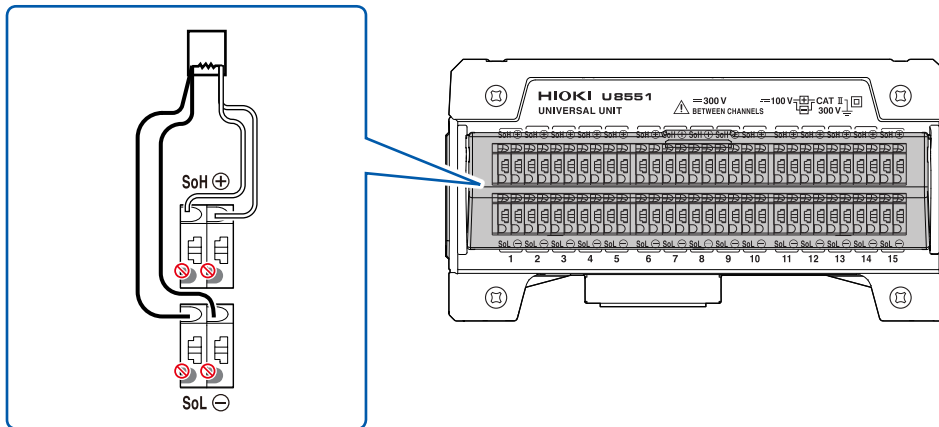
Módulos de aplicación: U8551 y LR8531

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un cable de entrada (para medir la resistencia).

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 1,29 mm (AWG 26 a 16)
Cable trenzado	0,2 mm <sup>2</sup> a 0,52 mm <sup>2</sup> (AWG 24 a 20)
Longitud de pelado estándar	9 mm

- 1** Abra la cubierta del bloque de terminales.
- 2** Presione el botón del terminal con el destornillador.
- 3** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.



Conecte la resistencia utilizando una configuración de 4 cables (el instrumento no admite configuraciones de 2 o 3 cables).

Un lado de la resistencia: inserte los cables en el terminal positivo (rojo) y el terminal SoH (rojo).  
 Otro lado de la resistencia: inserte los cables en el terminal negativo (negro) y el terminal SoL (negro).

- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
 El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Cierre la cubierta del bloque de terminales.



## Conexión de una galga extensiométrica o un convertidor

Módulos de aplicación: U8554 y LR8534

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y una galga extensiométrica o un convertidor de tipo extensiómetro.

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 1,29 mm (AWG 26 a 16)
Cable trenzado	0,2 mm <sup>2</sup> a 0,52 mm <sup>2</sup> (AWG 24 a 20)
Longitud de pelado estándar	9 mm

- Elija una galga extensiométrica cuyo valor de resistencia sea de 120 Ω. Si tiene previsto utilizar una galga extensiométrica de 350 Ω, añada una caja puente independiente y utilice la misma conexión que para el método de 4 galgas (convertidor).
- Elija un convertidor de tipo extensiómetro compatible con un voltaje puente de 2 V CC.
- Para obtener más información sobre las mediciones de tensión, consulte “11.2 Medición de la tensión” en el Manual de instrucciones.

### ⚠ ATENCIÓN



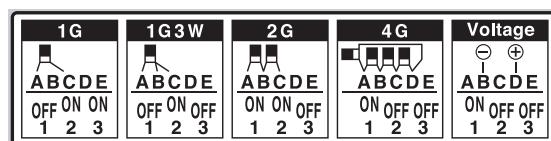
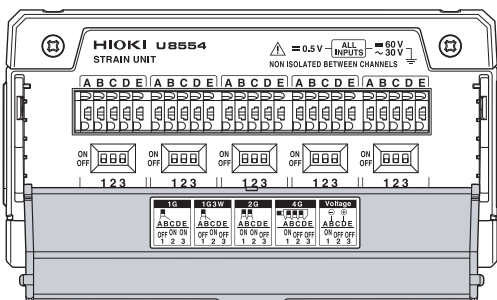
■ **No doble, tire ni retuerza excesivamente los cables, incluidos los puntos de conexión.**

Esto podría provocar la rotura del cable.

- Mantenga los cables alejados de las líneas eléctricas y de tierra.
- Al medir con un rango de voltaje de 5 mV o inferior, la medición puede verse afectada por la fuerza electromotriz térmica de los cables y conectores.
- Lleve a cabo el equilibrado automático utilizando los mismos cables y conectores que se utilizarán en la medición.
- Todos los canales del bloque de terminales de U8554 y LR8534 tienen el terminal E (GND) en común.
- Si va a conectar directamente los cables conductores de la galga extensiométrica u otro sensor, retire primero unos 9 mm de aislamiento de la punta de cada cable conductor.
- Si va a utilizar una galga extensiométrica, conecte los cables conductores del diámetro recomendado utilizando los terminales de la galga o una galga extensiométrica con cables conductores del diámetro recomendado.
- Si el sensor tiene un conector (conector NDIS, etc.) como un convertidor de tipo extensiómetro, utilice el cable de conexión suministrado por el fabricante del sensor para conectarlo.

### Fijación de las etiquetas de confirmación de conexión

Fije las etiquetas de confirmación de conexión suministradas como desee (por ejemplo, en la parte posterior de la cubierta del bloque de terminales).

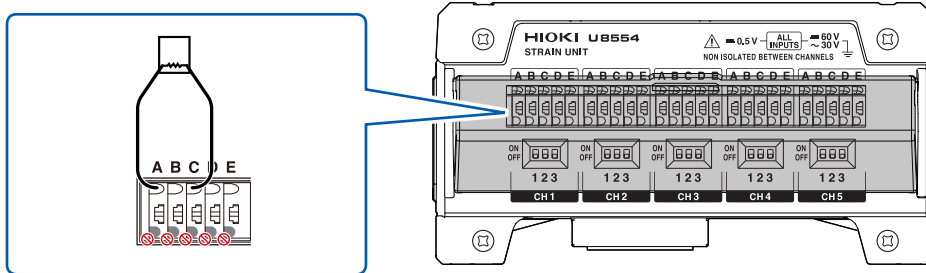


Etiqueta de confirmación de conexión

Etiqueta adherida a la cubierta del bloque de terminales

- 1** Abra la cubierta del bloque de terminales.
- 2** Ajuste el interruptor DIP en función del método de conexión.  
Consulte “Configuración de los interruptores DIP para las conexiones de entrada” (p.64).
- 3** Presione el botón del terminal con el destornillador.
- 4** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.

Ejemplo: Método con 1 galga (configuración de 2 hilos)



- 5** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 6** Cierre la cubierta del bloque de terminales.



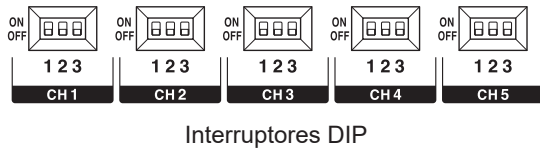
**Cómo acceder a la guía de conexión de la galga extensiométrica**

- ▶ Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[Strain gauge connection guide]**. Se mostrarán los diagramas de conexión de la galga extensiométrica  
Consulte “1.16 Navegador de configuración (Quick Set)” en el Manual de instrucciones.

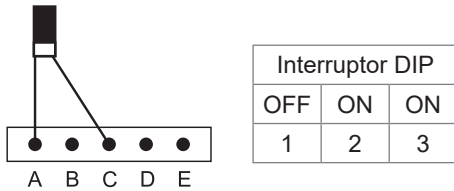


## Configuración de los interruptores DIP para las conexiones de entrada

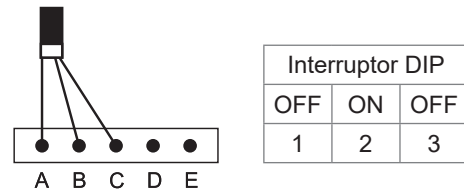
En esta sección se describe cómo configurar los interruptores DIP para las conexiones de entrada. El interruptor DIP está encendido en la posición superior y apagado en la posición inferior.



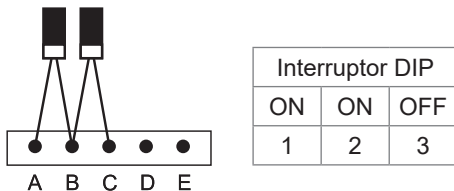
### (1) Método con 1 galga (configuración de 2 hilos)



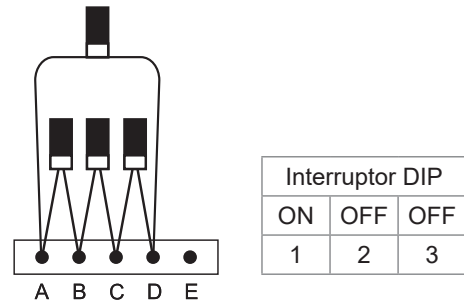
### (2) Método con 1 galga (configuración de 3 hilos)



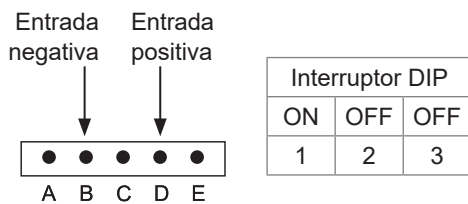
### (3) Método con 2 galgas (lados adyacentes)



### (4) Método con 4 galgas/convertidor



### (5) Entrada de voltaje



Al conectar un convertidor, la función de los terminales es como se indica a continuación. Si la salida del convertidor emplea un conector (como un conector NDIS), use un cable con un conector en un extremo e hilos sueltos en el otro para hacer la conexión.

- A Voltaje aplicado (+)
- B Salida del convertidor (-)
- C Voltaje aplicado (-)
- D Salida del convertidor (+)
- E GND de medición



#### Medición de la tensión

- Tras instalar la galga extensiométrica y completar el cableado, lleve a cabo el equilibrado automático antes de la medición. Consulte el apartado "Medición de la tensión" de la sección "1.4 Configuración de los canales de entrada" del Manual de instrucciones.
- Fije los cables de la galga extensiométrica en su sitio y asegúrese de no aplicar fuerza sobre ella.

## Conexión de un cable CAN

Módulos de aplicación: U8555 y LR8535

Necesitará: un destornillador Phillips (n.º 1) y un cable CAN 9713-01.

### ⚠ ATENCIÓN



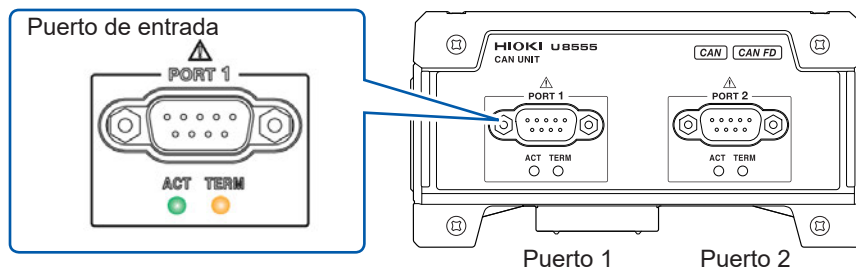
- No desconecte el cable de entrada cuando haya comunicaciones en curso. De lo contrario, podría producirse un error inesperado en el bus CAN.

2

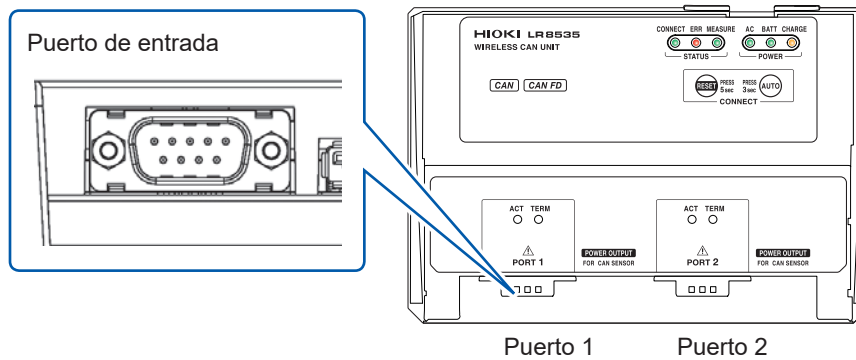
Compruebe los ajustes de la interfaz CAN antes de conectar los cables. Consulte “1.5 Configuración de los ajustes CAN” en el Manual de instrucciones.

### 1 Conecte el cable CAN 9713-01 en el puerto de entrada de la unidad CAN.

Módulos enchufables



Módulos inalámbricos



9713-01

### 2 Apriete los tornillos del cable CAN 9713-01.

El cable se quedará encajado en su sitio. Tire ligeramente del cable para asegurarse de que se mantenga conectado.

Conexiones (preparación para las mediciones)

## Conexión de un sensor CAN sin contacto

Módulos de aplicación: U8555 y LR8535

Necesitará: Sensor CAN sin contacto SP7001-95

### ⚠ ATENCIÓN



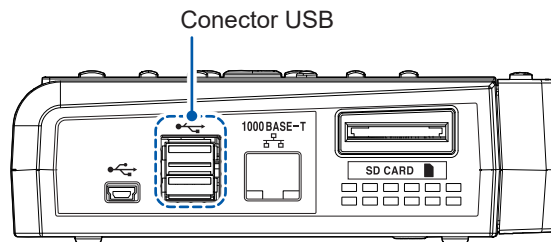
- No conecte ningún dispositivo distinto del sensor CAN sin contacto en el receptáculo de suministro de alimentación USB del LR8535. Esto podría dañar el objetivo de medición o el instrumento.

- Si va a usar el sensor CAN sin contacto, ajuste el terminador del U8555 o LR8535 en la posición de apagado.
- Si va a usar el sensor CAN sin contacto, use el U8555 o LR8535 con el ajuste ACK desactivado. Consulte “1.5 Configuración de los ajustes CAN” en el Manual de instrucciones.

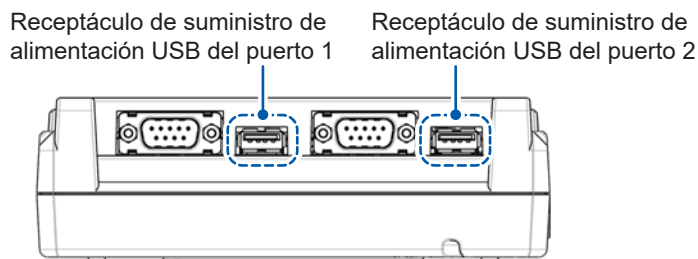
### 1 Conecte el cable USB del sensor CAN sin contacto SP7001-95 al conector USB del instrumento

En el LR8535, el cable se puede conectar a un receptáculo de suministro de alimentación USB diseñado específicamente para el sensor CAN sin contacto.

#### Lado derecho del LR8450



#### Parte inferior del LR8535



### 2 Conecte el cable D-sub del sensor CAN sin contacto SP7001-95 al puerto de entrada de la unidad CAN

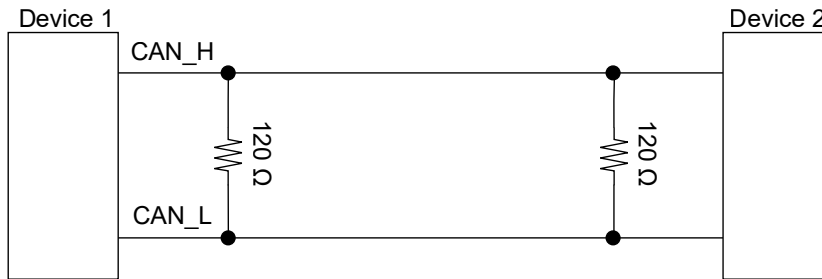
### 3 Apriete el conector D-Sub del sensor CAN sin contacto SP7001-95

El cable se quedará encajado en su sitio. Tire ligeramente del cable para asegurarse de que se mantenga conectado.

Para obtener más información sobre cómo conectar el sensor CAN sin contacto SP7001-95 a un bus CAN bus, consulte el Manual de instrucciones SP7001.

### Ajuste de la resistencia de terminación

- Los sistemas de comunicaciones CAN requieren una resistencia de terminación de 120 Ω en ambos extremos del bus.



- Habilitando el ajuste de resistencia del terminal del U8555/LR8535, puede insertar una resistencia de 120 Ω entre las señales diferenciales del bus CAN, dentro de la unidad. Consulte “11.13 Diagrama del circuito de entrada” en el Manual de instrucciones.

### Explicación del funcionamiento de los LED

Los LED le permiten comprobar el estado de funcionamiento de la unidad CAN.

LED		Estado
LED ACT		(Modo de recepción) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parpadea: se han establecido y asignado comunicaciones CAN a un canal de recepción.*<sup>1</sup></li> <li>• Encendido: se han establecido comunicaciones CAN en un canal de recepción, pero no se han asignado.*<sup>2</sup></li> <li>• Apagado: no se han establecido comunicaciones CAN.*<sup>3</sup></li> </ul>
		(Modo de salida del valor de medición) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parpadea: la señal de salida se recibe correctamente.*<sup>1</sup></li> <li>• Apagado: no existe ningún objetivo de salida.*<sup>4</sup></li> </ul>
LED TERM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encendido: el terminador está encendido.</li> <li>• Apagado: el terminador está apagado.</li> </ul>

\*1: El LED parpadeará si alguna de las comunicaciones CAN establecidas funciona de acuerdo con las condiciones de configuración.

Consulte “6.3 Recepción de datos CAN” en el Manual de instrucciones de CAN Editor.

\*2: Verifique los ajustes del canal de recepción.

Consulte “6.3 Recepción de datos CAN” en el Manual de instrucciones de CAN Editor.

\*3: Puede que las comunicaciones CAN no coincidan con las del bus CAN, o puede que el puerto CAN no esté correctamente conectado al bus CAN.

Consulte “5.4 Configuración del método de comunicación de la unidad CAN” en el Manual de instrucciones de CAN Editor.

\*4: Compruebe si se ha habilitado la salida para cualquier canal.

Consulte “7.5 Selección del canal de emisión” en el Manual de instrucciones de CAN Editor.

## Conexión de un sensor de corriente

Módulos de aplicación: U8556 y LR8536

Conecte uno de los siguientes sensores de corriente compatibles (conector de salida: conector Hioki PL14).

Sensores de corriente compatibles
CT7812 Sensor de corriente de CA/CC (corriente nominal: 2 A)
CT7822 Sensor de corriente de CA/CC (corriente nominal: 20 A)
CT7126 Sensor de corriente de CA (corriente nominal: 60 A)
CT7131 Sensor de corriente de CA (corriente nominal: 100 A)
CT7136 Sensor de corriente de CA (corriente nominal: 600 A)
CT7044 Sensor de corriente flexible de CA (corriente nominal: 6000 A, diámetro: 100 mm)
CT7045 Sensor de corriente flexible de CA (corriente nominal: 6000 A, diámetro: 180 mm)
CT7046 Sensor de corriente flexible de CA (corriente nominal: 6000 A, diámetro: 254 mm)
CT7731 Sensor de corriente de CA/CC con cero automático (corriente nominal: 100 A)
CT7736 Sensor de corriente de CA/CC con cero automático (corriente nominal: 600 A)
CT7742 Sensor de corriente de CA/CC con cero automático (corriente nominal: 2000 A)
CT7116 Sensor de corriente de fugas de CA (corriente nominal: 6 A)

No se garantiza el funcionamiento en caso de utilizar los siguientes sensores de corriente.

Sensores de corriente no compatibles
CT7631 Sensor de corriente de CA/CC
CT7636 Sensor de corriente de CA/CC
CT7642 Sensor de corriente de CA/CC

### PELIGRO

- **No utilice un sensor de corriente fuera de su rango nominal o sus especificaciones.**

De lo contrario, podría dañarse el sensor de corriente o provocar una generación de calor que podría derivar en lesiones personales.



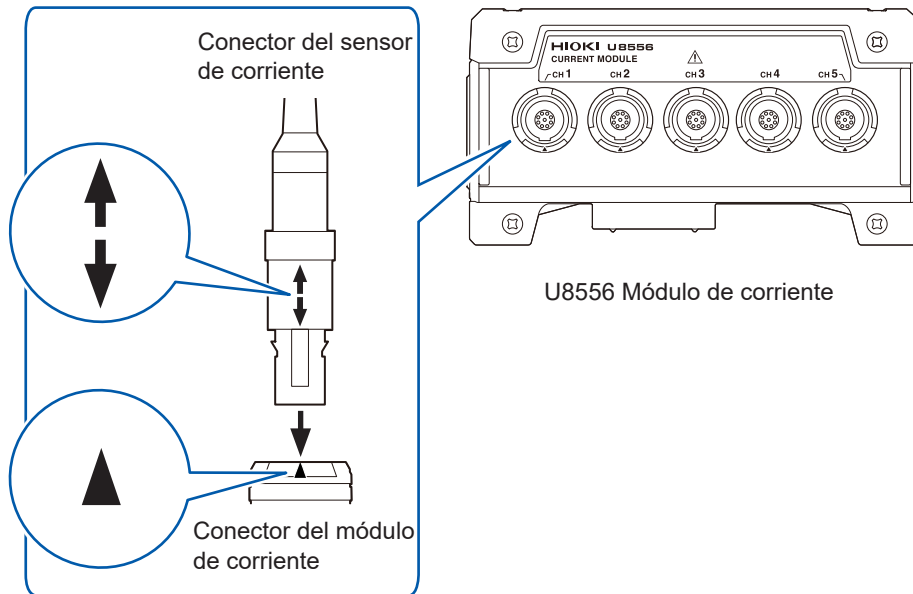
- **No mida una corriente que supere la corriente máxima de entrada.**

Hacerlo puede provocar una generación de calor que podría derivar en lesiones, un incendio o daños al instrumento.

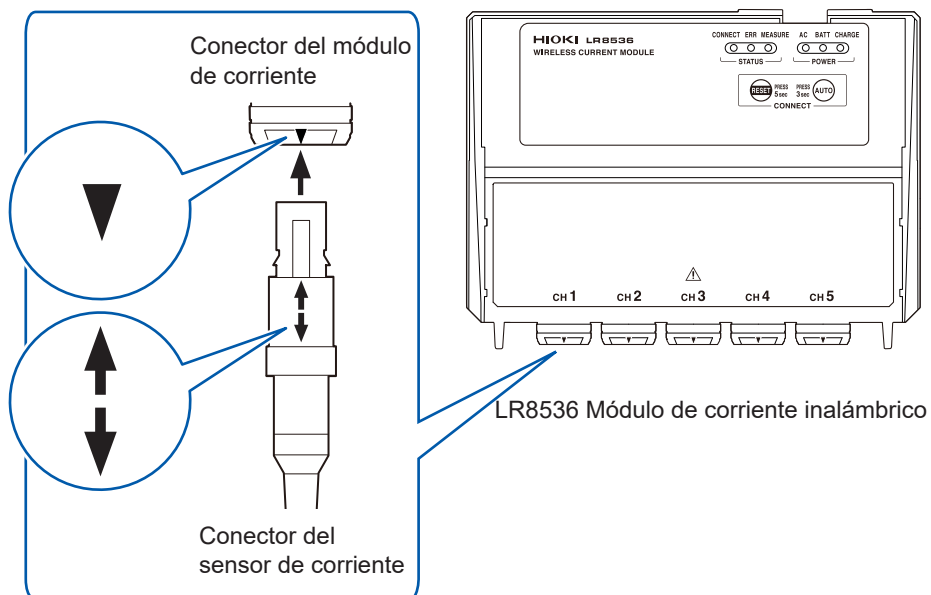
La corriente máxima medible del sensor de corriente variará en función de la frecuencia. Compruebe las características de reducción de frecuencia en el manual de instrucciones del sensor de corriente para determinar la corriente máxima de entrada.

- 1** Apague el instrumento.
- 2** Conecte el sensor de corriente al módulo de corriente alineando la marca ▲ del conector del módulo de corriente con la flecha del conector del sensor de corriente.

**Módulos enchufables**



**Módulos inalámbricos**



- 3** Encienda el instrumento.  
El instrumento reconocerá automáticamente el sensor de corriente.

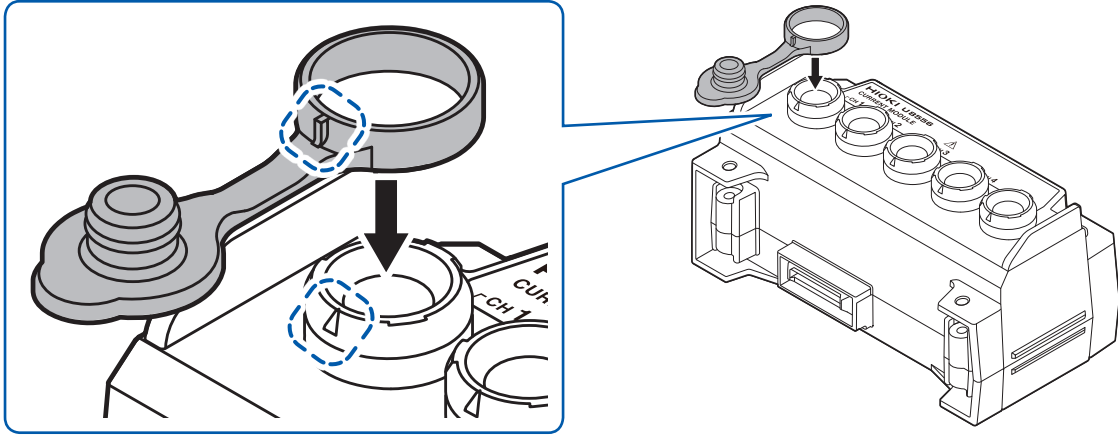


## Fijación de las tapas de los terminales de entrada

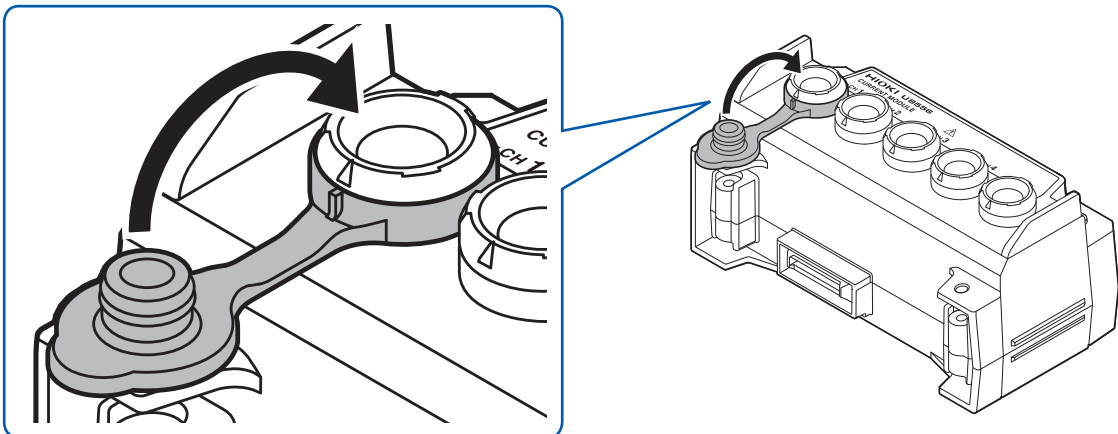
Fije la tapa suministrada cuando no vaya a conectar un sensor de corriente.

- 1** Para fijar la tapa, alinee la marca ▲ del conector del módulo de corriente con la protuberancia de la tapa.

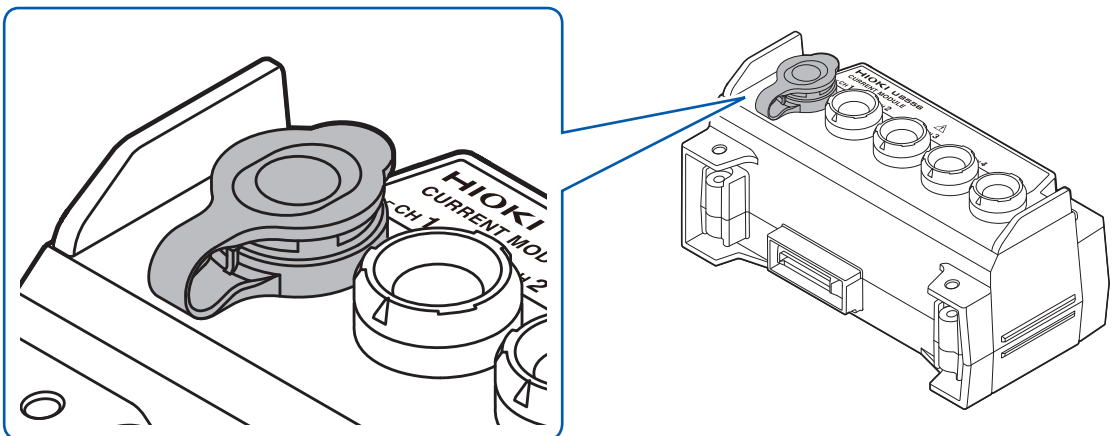
Asegúrese de que la tapa esté bien fijada a la parte superior del módulo.



- 2** Doblar la tapa hacia atrás



- 3** Inserte la tapa en el conector del módulo.



## Conexión de la entrada de pulso

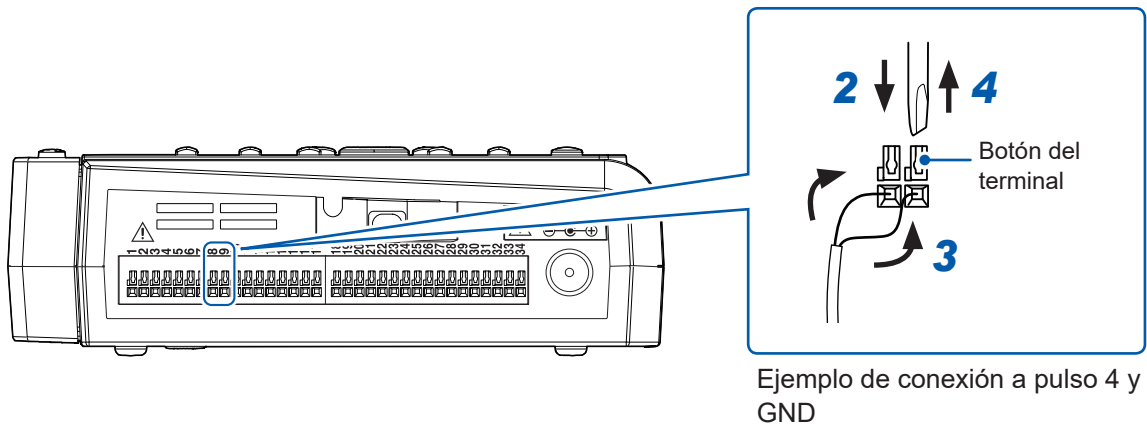
En esta sección se describe cómo conectar la entrada de pulso a los terminales de control externo del instrumento.

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un cable de entrada (para medir el pulso).

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 0,81 mm (AWG 28 a 20)
Cable trenzado	0,08 mm <sup>2</sup> a 0,32 mm <sup>2</sup> (AWG 28 a 20)
Longitud de pelado estándar	10 mm

- 1** Coloque el instrumento de forma que los terminales de control externo queden orientados hacia usted.
- 2** Presione el botón del terminal de pulso 1 (o pulso 2 a 8) con el destornillador.
- 3** Inserte el cable positivo (+) en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Presione el botón del terminal GND con el destornillador.  
En total hay 10 terminales GND. Puede conectar el cable a cualquiera de los terminales GND.
- 6** Inserte el cable negativo (-) en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 7** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.



### Cómo comprobar la asignación de pines de los terminales de control externo

Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[External connection guide]**. Se mostrarán los nombres de los terminales de control externo.

## Conexión de la salida de alarma

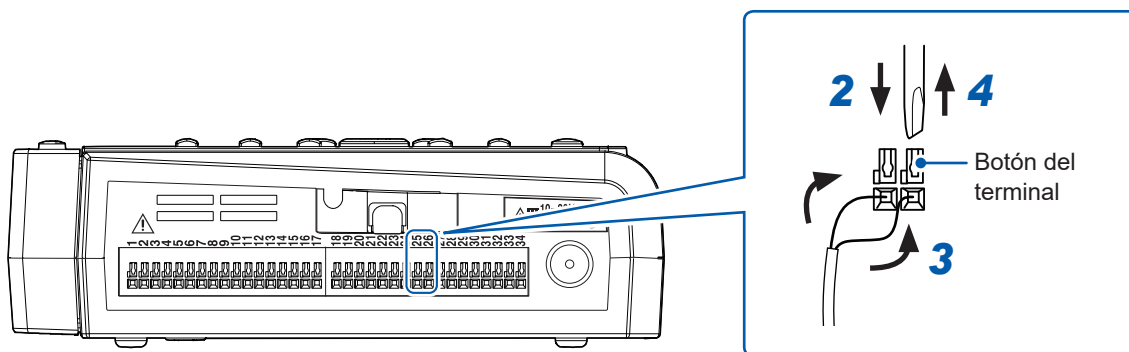
En esta sección se describe cómo conectar la salida de alarma a los terminales de control externo del instrumento.

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un cable de salida (salida de alarma).

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 0,81 mm (AWG 28 a 20)
Cable trenzado	0,08 mm <sup>2</sup> a 0,32 mm <sup>2</sup> (AWG 28 a 20)
Longitud de pelado estándar	10 mm

- 1** Coloque el instrumento de forma que los terminales de control externo queden orientados hacia usted.
- 2** Presione el botón del terminal de salida de alarma 1 (o salida de alarma 2 a 8) con el destornillador.
- 3** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Presione el botón del terminal GND con el destornillador.  
En total hay 10 terminales GND. Puede conectar el cable a cualquiera de los terminales GND.
- 6** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 7** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.



Ejemplo de conexión a salida de alarma 4 y GND



### Cómo comprobar la asignación de pines de los terminales de control externo

Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[External connection guide]**. Se mostrarán los nombres de los terminales de control externo.

## Conexión de la salida de voltaje

En esta sección se describe cómo conectar la salida de voltaje a los terminales de control externo del instrumento. El instrumento puede suministrar voltaje de CC para activar los sensores. Puede elegir el voltaje de salida. La corriente máxima suministrada es de 100 mA.

- Terminal de salida de voltaje 1: 5 V, 12 V, 24 V
- Terminal de salida de voltaje 2: 5 V, 12 V

Para obtener más información sobre los ajustes de salida de voltaje, consulte “8.1 Configuración de la salida de voltaje (VOUTPUT)” en el Manual de instrucciones.

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un cable de salida (5 V a 24 V CC).

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 0,81 mm (AWG 28 a 20)
Cable trenzado	0,08 mm <sup>2</sup> a 0,32 mm <sup>2</sup> (AWG 28 a 20)
Longitud de pelado estándar	10 mm

### ATENCIÓN

- **No cortocircuite los terminales de salida de voltaje ni los terminales GND.**



Una vez que se establezca el voltaje de salida para el terminal de salida de voltaje, dicho voltaje se emitirá mientras el instrumento esté encendido. Si se cortocircuitan los terminales en ese estado, podría dañarse el instrumento.

- **No aplique voltaje de una fuente externa a los terminales de salida de voltaje.**

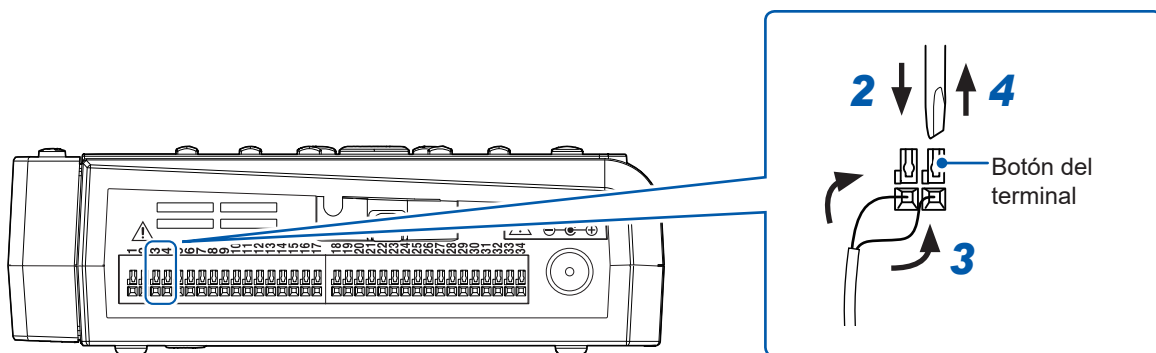
Esto podría dañar el instrumento.



- **Conecte los cables a los terminales de salida de voltaje antes de activar la salida.**

Si se conectan los cables a los terminales de salida de voltaje mientras se está emitiendo voltaje, el instrumento podría dañarse.

- 1** Coloque el instrumento de forma que los terminales de control externo queden orientados hacia usted.
- 2** Presione el botón del terminal de salida de voltaje 1 o del terminal de salida de voltaje 2 con el destornillador.
- 3** Inserte el cable positivo (+) en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Presione el botón del terminal GND con el destornillador.  
En total hay 10 terminales GND. Puede conectar el cable a cualquiera de los terminales GND.
- 6** Inserte el cable negativo (-) en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 7** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.



Ejemplo de conexión a salida de voltaje 2 y GND



**Cómo comprobar la asignación de pines de los terminales de control externo**

Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[External connection guide]**. Se mostrarán los nombres de los terminales de control externo.

## Conexión de señales de control externo

En esta sección se describe cómo conectar señales de control externo a los terminales de control externo del instrumento. Puede elegir las funciones con I/O de sincronización e I/O externas.

Entrada/Salida de sincronización: puede utilizar varios instrumentos a la vez.

Consulte “8.3 Configuración de los terminales de entrada/salida de sincronización (SYNC)” en el Manual de instrucciones.

Entrada externa: puede controlar cuándo iniciar y detener el instrumento y la entrada de señales del activador.

Consulte “8.4 Configuración de los terminales de entrada/salida (I/O)” en el Manual de instrucciones.

Salida externa: Puede emitir señal cuando se activa un activador.

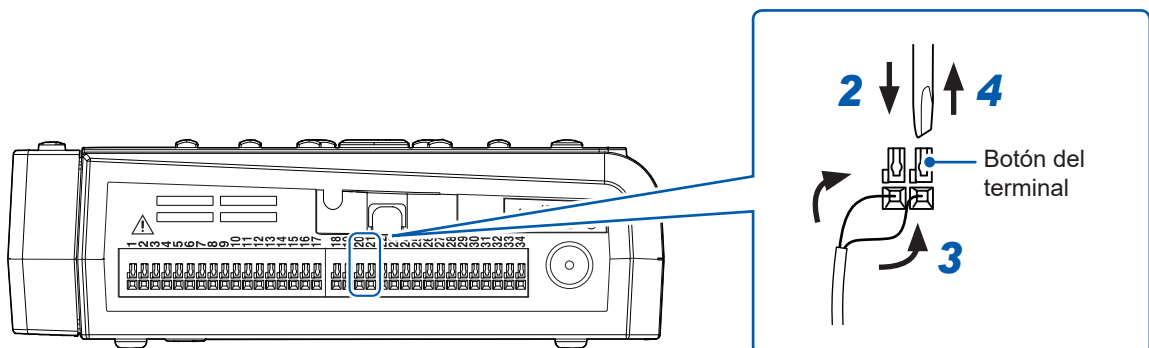
Consulte “Salida del activador” en el Manual de instrucciones.

Necesitará: un destornillador de cabeza plana (con un ancho de punta de 2,6 mm) y un cable de entrada (para medir el pulso).

Diámetro recomendado

Cable simple	Diámetro de 0,32 mm a 0,81 mm (AWG 28 a 20)
Cable trenzado	0,08 mm <sup>2</sup> a 0,32 mm <sup>2</sup> (AWG 28 a 20)
Longitud de pelado estándar	10 mm

- 1** Coloque el instrumento de forma que los terminales de control externo queden orientados hacia usted.
- 2** Presione el botón del terminal con el destornillador.
- 3** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 4** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.
- 5** Presione el botón del terminal GND con el destornillador.  
En total hay 10 terminales GND. Puede conectar el cable a cualquiera de los terminales GND.
- 6** Inserte el cable en el orificio del terminal mientras presiona el botón.
- 7** Retire el destornillador de cabeza plana del botón.  
El cable se quedará encajado en su sitio. Tire suavemente del cable para verificar que no se sale.



Ejemplo de conexión a entrada externa 2 y GND



### Cómo comprobar la asignación de pines de los terminales de control externo

Pulse la tecla **QUICK SET** y seleccione **[External connection guide]**. Se mostrarán los nombres de los terminales de control externo.

## 2.6 Encendido y apagado del instrumento

### ⚠️ ADVERTENCIA



- Antes de encender el instrumento, compruebe que el voltaje de alimentación que prevé utilizar se encuentre dentro del rango de voltaje de alimentación indicado en el adaptador de CA del instrumento.

Suministrar un voltaje fuera del rango especificado del adaptador de CA puede dañar el instrumento o el adaptador y ocasionar lesiones.

### ⚠️ ATENCIÓN



- No ingrese voltaje a los terminales de entrada mientras el instrumento o los módulos inalámbricos estén apagados.

Esto podría dañar el instrumento o los módulos inalámbricos.

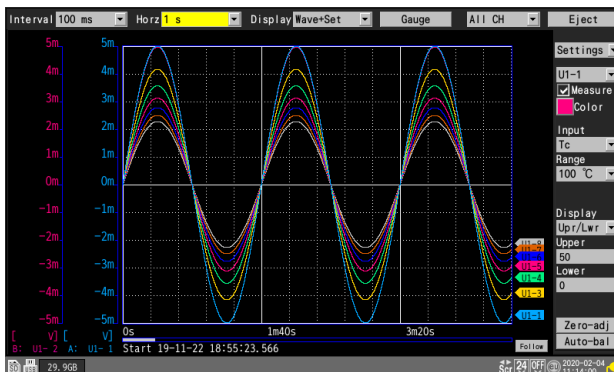
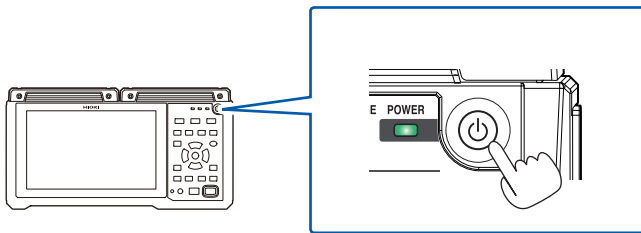
### IMPORTANTE

- Asegúrese de apagar el instrumento y los módulos inalámbricos tras su uso.
- El instrumento y los módulos inalámbricos no registrarán ningún fallo de funcionamiento en caso de que haya una interrupción momentánea del suministro eléctrico durante 40 ms o menos. Sin embargo, si esta interrupción dura más de 40 ms, el instrumento y los módulos inalámbricos presentarán fallos de funcionamiento. Compruebe el estado del suministro eléctrico que vaya a utilizar. Asimismo, puede continuar realizando mediciones con el paquete de baterías Z1007 en caso de que haya un corte en la red eléctrica. Consulte “2.2 Instalación del paquete de baterías” (p.44).

### LR8450/LR8450-01

#### (1) Encender el instrumento

Pulse la tecla de encendido para encender el instrumento. El LED **POWER** se tornará verde.



Al encender el instrumento, se mostrará el icono en la parte inferior derecha de la pantalla. Consulte “Pantalla e iconos” (p.29).

Cuando el instrumento se conecte al adaptador de CA, se mostrará el icono de enchufe.

Cuando se utilice con el paquete de baterías, se mostrará el icono de batería.

#### (2) Apagar el instrumento

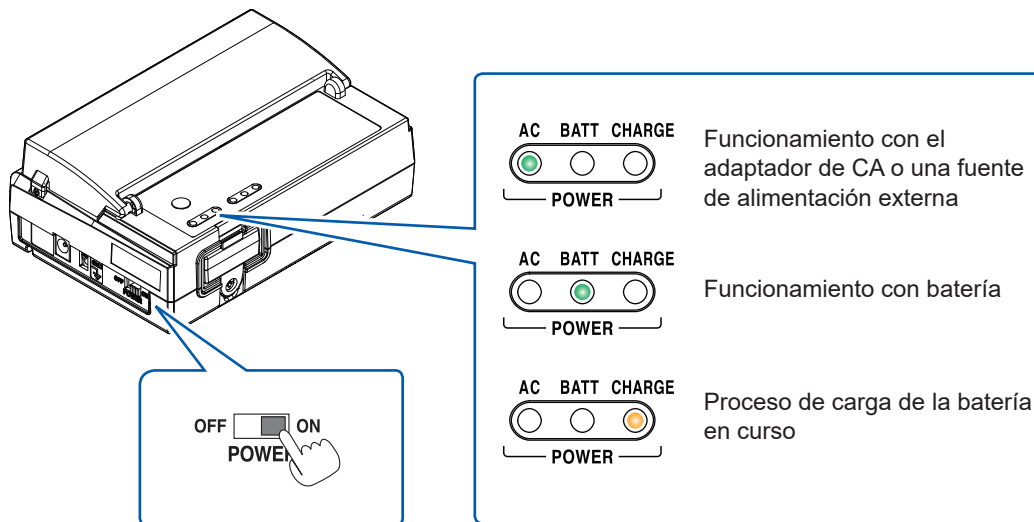
Al pulsar la tecla de encendido, se mostrará un mensaje en el instrumento para confirmar si quiere apagarlo. Seleccione **[OK]** y pulse la tecla **ENTER** para apagar el instrumento. El LED **POWER** se apagará.

## Módulos inalámbricos

### (1) Cómo encender un módulo

Mueva el control deslizante del interruptor **POWER** a la posición de encendido para encender el módulo inalámbrico.

- Cuando el módulo inalámbrico funcione con el adaptador de CA o alimentación externa, el LED **AC** permanecerá encendido.
- Cuando el módulo inalámbrico funcione con la batería, el LED **BATT** permanecerá encendido.
- Si la batería empieza a agotarse, el LED **BATT** empezará a parpadear.
- Mientras se carga la batería, el LED **CHARGE** permanece encendido.



### (2) Cómo apagar un módulo

Mueva el control deslizante del interruptor **POWER** a la posición de apagado para apagar el módulo inalámbrico.

- El LED **AC** o **BATT** se apagará.
- Mientras se carga la batería, el LED **CHARGE** permanece encendido.



#### Carga de la batería

El instrumento permite cargar el paquete de baterías aunque esté apagado.



## 2.7 Tarjeta de memoria SD y memoria USB

Puede guardar los ajustes y los datos de medición del instrumento en una tarjeta de memoria SD o una memoria USB.

También puede cargar datos previamente guardados en el instrumento para reproducirlos. Consulte “3 Guardar y cargar datos” en el Manual de instrucciones.

Use las siguientes opciones de Hioki para guardar datos.

Tarjeta de Memoria SD (2 GB) Z4001, Tarjeta de Memoria SD (8 GB) Z4003 o memoria USB (16 GB) Z4006

### ADVERTENCIA



- **No intente modificar, desmontar ni reparar las tarjetas de memoria SD ni las memorias USB por su cuenta.**

Esto podría producir lesiones o un incendio.



- **Almacene las tarjetas de memoria SD y las memorias USB fuera del alcance de los niños.**

De lo contrario, los niños pequeños podrían ingerir las tarjetas de memoria SD o las memorias USB por accidente.

### ATENCIÓN

- **No pegue etiquetas o adhesivos en las tarjetas de memoria SD.**

De lo contrario, la tarjeta de memoria SD podría calentarse y ocasionar quemaduras o un incendio.

- **No utilice la tarjeta de memoria SD ni la memoria USB con los terminales mojados.**

De lo contrario, podría dañar la tarjeta de memoria SD, la memoria USB, ni las someta a fuertes impactos mecánicos.



- **No introduzca una tarjeta de memoria SD o una memoria USB del revés o con una orientación incorrecta a la fuerza.**

De lo contrario, podría dañar la tarjeta de memoria SD, la memoria USB o el instrumento.

- **No transporte el instrumento con una memoria USB conectada.**

De lo contrario, podrían dañarse la memoria USB o el instrumento.

- **Nunca expulse una tarjeta de memoria SD o una memoria USB mientras el instrumento esté realizando una medición o accediendo a la tarjeta de memoria SD o la memoria USB (el LED junto a la tecla **SAVE** estará encendido).**

Hacerlo podría corromper los datos de la tarjeta de memoria SD o la memoria USB.

- **Tome medidas para garantizar que no se aplique electricidad estática a las tarjetas de memoria SD o las memorias USB.**

Si se les aplica electricidad estática, la tarjeta de memoria SD o la memoria USB podrían dañarse o podría provocarse un mal funcionamiento del instrumento.



- **Inserte la memoria USB en el instrumento después de encender el instrumento.**

El instrumento podría no arrancar si lo enciende mientras inserta la memoria USB.

- **Use memorias USB que estén dentro de los rangos de temperatura y humedad especificados.**

De lo contrario, podría dañar la memoria USB.

**IMPORTANTE**

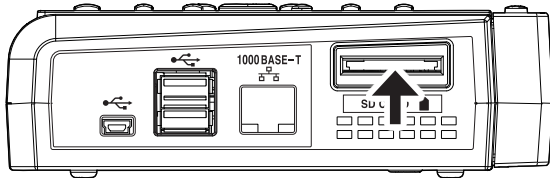
- Solo se garantiza el correcto funcionamiento del instrumento con las tarjetas de memoria SD y las memorias USB opcionales de Hioki. No se puede garantizar su correcto funcionamiento con otros medios de registro.
- Las tarjetas de memoria SD y las memorias USB tienen una vida útil limitada porque utilizan memoria flash. Pierden su capacidad para almacenar y cargar datos después de un uso prolongado.
- Hioki no se hará responsable de los datos almacenados en las tarjetas de memoria SD y las memorias USB, independientemente de la naturaleza o causa del accidente o los daños que se deriven. Puede que los datos guardados en las tarjetas de memoria SD y las memorias USB se tornen ilegibles cuando haya transcurrido un periodo de tiempo prolongado. Asegúrese de realizar copias de seguridad de todos los datos importantes guardados en tarjetas de memoria SD y memorias USB.
- Formatee las tarjetas de memoria SD y las memorias USB nuevas con el instrumento. Si las formatea con una computadora, es posible que el guardado en tiempo real no siga el ritmo de la medición.
- Verifique que se haya desactivado la protección contra escritura de la tarjeta de memoria SD.
- Tenga en cuenta los siguientes puntos para evitar que los datos almacenados internamente se pierdan o corrompan:
  1. No toque los terminales ni las superficies de conexión con los dedos ni con objetos metálicos.
  2. No exponga el instrumento a vibraciones ni impactos mecánicos ni lo apague mientras se estén escribiendo o leyendo datos.
  3. Verifique que las tarjetas de memoria SD y las memorias USB no contengan información importante (archivos) antes de inicializarlas.
  4. Siga los procedimientos indicados en la página siguiente para extraer las tarjetas de memoria SD y las memorias USB.

## Inserción y extracción de tarjetas de memoria SD

---

### Insertar una tarjeta de memoria SD

- 1** Oriente la tarjeta de memoria SD de forma que la marca ▲ quede hacia arriba e insértela en la ranura para tarjeta SD.
- 2** Inserte la tarjeta hasta que se asiente en su sitio y emita un sonido de clic.



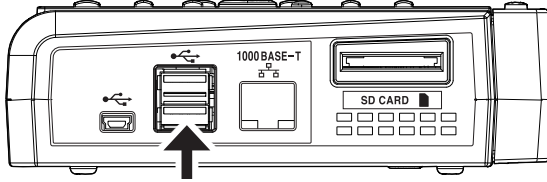
### Extraer una tarjeta de memoria SD

- 1** Asegúrese de que el instrumento no esté accediendo a la tarjeta de memoria SD (para guardar o cargar datos).
- 2** Pulse la tecla **FILE** para visualizar la pantalla FILE.
- 3** Pulse las teclas **Left Arrow** y **Right Arrow** para seleccionar **[SD]**.
- 4** Pulse la tecla **ENTER** mientras **[Eject]** esté seleccionado.  
Se mostrará la ventana **[Eject media]**.
- 5** Pulse la tecla **ENTER** mientras **[OK]** esté seleccionado.  
Una vez que se muestre el mensaje **[SD card can be safely removed]**, puede retirar la tarjeta de memoria SD.
- 6** Empuje hacia dentro la tarjeta de memoria SD. Cuando sobresalga ligeramente, agárrela y tire de ella.

## Inserción y extracción de memorias USB

### Insertar una memoria USB

- 1** Alinee la toma de la memoria USB con el puerto USB del instrumento.
- 2** Inserte la memoria USB lo máximo posible.



### Extraer una memoria USB

- 1** Verifique que el instrumento no esté accediendo a la memoria USB (para guardar o escribir datos, etc.).
- 2** Pulse la tecla **FILE** para visualizar la pantalla FILE.
- 3** Pulse las teclas **Left Arrow** y **Right Arrow** para seleccionar **[USB]**.
- 4** Pulse la tecla **ENTER** mientras **[Eject]** esté seleccionado.  
Se mostrará la ventana **[Eject media]**.
- 5** Pulse la tecla **ENTER** mientras **[OK]** esté seleccionado.  
Una vez que se muestre el mensaje **[USB flash drive can be safely removed]**, puede retirar la memoria USB.
- 6** Extraiga la memoria USB.



#### Sustitución de medios

- Puede sustituir una tarjeta de memoria SD o una memoria USB mientras esté habilitado el guardado en tiempo real. Consulte "3.3 Guardar datos" en el Manual de instrucciones.
- Si se conecta un cliente FTP al instrumento, expulsar un medio ocasionará un error. Cierre la conexión con el cliente FTP antes de llevar a cabo el procedimiento para expulsar el medio.

## 2.8 Preparación de los módulos inalámbricos

El dispositivo LR8450-01, además de permitir la comunicación con módulos enchufables, también admite módulos inalámbricos.

Conecte el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 al módulo inalámbrico antes de usarlo. Con cada módulo se suministra un adaptador Z3230 o Z3231.

Antes de usarlo, debe registrar los módulos inalámbricos en el LR8450-01.

### Acople del Z3230 o Z3231

#### ⚠ ATENCIÓN



■ Use únicamente el tornillo cautivo del Z3230 o Z3231.

Si utiliza cualquier otro tornillo podría dañarse el módulo inalámbrico.

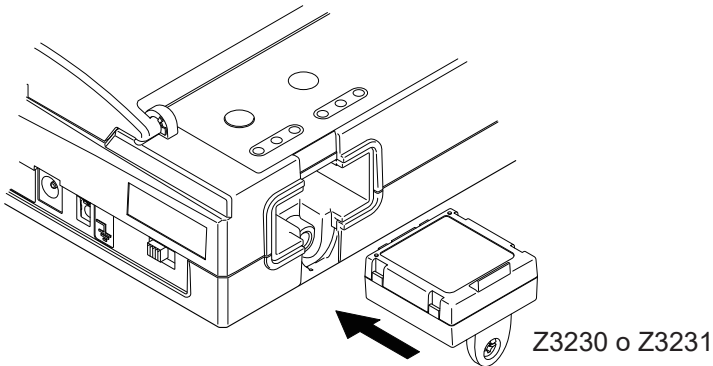
Necesitará: el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 y un destornillador Phillips (n.º 2).

#### **1** Apague el módulo inalámbrico y desconecte el adaptador de CA.

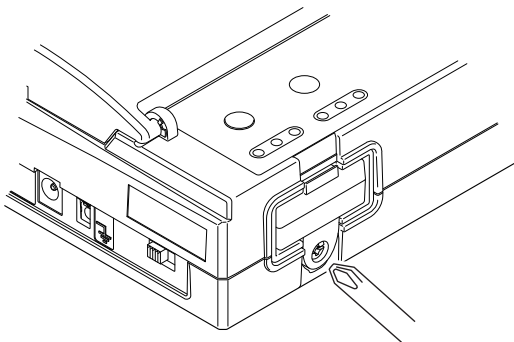
No conecte ningún cable de entrada.

#### **2** Conecte el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 en la parte superior del módulo inalámbrico.

Inserte el adaptador Z3230 o Z3231 lo máximo posible.



#### **3** Apriete el tornillo cautivo del Z3230 o Z3231.



## Registro de los módulos inalámbricos

Puede registrar hasta siete módulos inalámbricos en el LR8450-01.

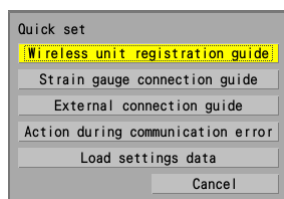
Se recomienda seguir las instrucciones del navegador de configuración cuando registre los módulos por primera vez.

### Registrar los módulos inalámbricos con el navegador de configuración

Siga las instrucciones de la guía de registro para registrar los módulos inalámbricos. Consulte “1.16 Navegador de configuración (Quick Set)” en el Manual de instrucciones.

- 1** Coloque el módulo inalámbrico cerca del instrumento para evitar fallos de comunicación.
- 2** Conecte los adaptadores de CA al instrumento y a los módulos inalámbricos y enciéndalos. No es necesario conectar los adaptadores de CA si se utilizan baterías.
- 3** Pulse la tecla **QUICK SET**.

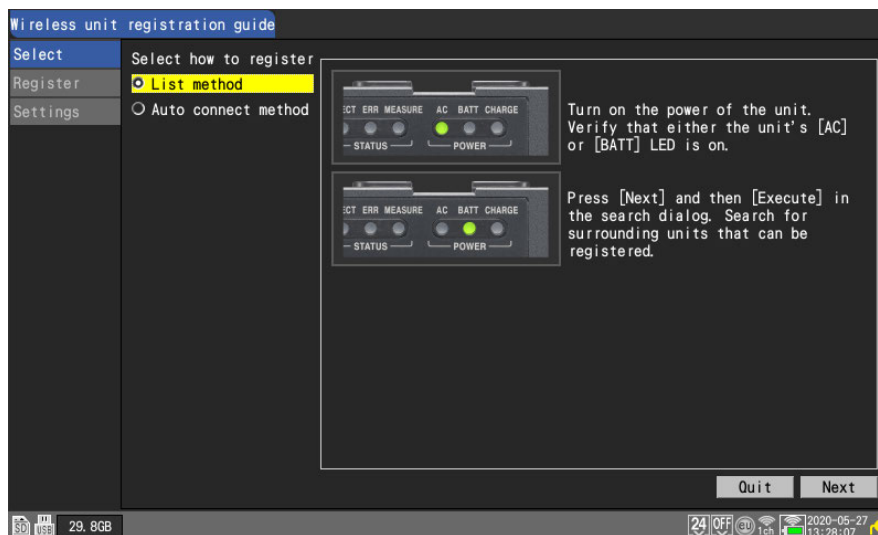
Se mostrará el menú del navegador de configuración.



- 4** Pulse la tecla **ENTER** mientras **[Wireless unit registration guide]** esté seleccionado.

Registre los módulos inalámbricos siguiendo las instrucciones de la guía de registro.

- Método de lista: le permite elegir los módulos inalámbricos de la lista de módulos disponibles para registro.
- Método de conexión automática: le permite utilizar las teclas de los módulos inalámbricos para el registro.



Una vez que finalice el registro, se encenderá el LED **CONNECT** del módulo inalámbrico. Puede comprobar la intensidad de las ondas de radio con el icono del instrumento. Consulte “Pantalla e iconos” (p.29).

### Registrar los módulos inalámbricos con la pantalla de configuración

Puede buscar los módulos inalámbricos que pueden conectarse con el instrumento para registrar los módulos.

Consulte “1.2 Registro de módulos inalámbricos” en el Manual de instrucciones.

## Montaje del instrumento en una pared u otra superficie

Con los módulos inalámbricos se incluye una placa de montaje. Puede utilizar la placa de montaje suministrada para anclar el módulo inalámbrico en una pared u otra superficie.

### ⚠ ATENCIÓN

- **Fije correctamente la placa de montaje en una pared sólida u otra superficie plana.**



De lo contrario, el módulo inalámbrico podría caerse y provocar un accidente que derivara en lesiones o muerte, así como daños en el dispositivo.

- **Utilice únicamente tornillos de cabeza plana M3×4 mm.**

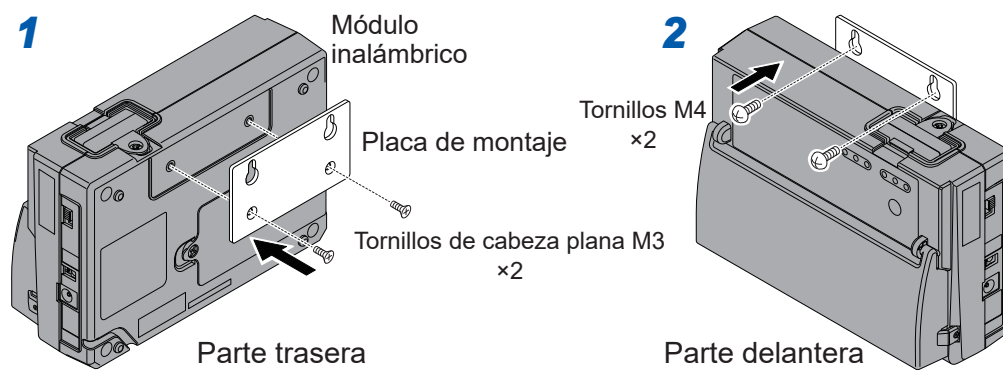
El uso de otro tipo de tornillos puede dañar el módulo inalámbrico o hacer que este se desprenda de la placa de montaje.

Necesitará: la placa de montaje (se suministra con el módulo inalámbrico), tornillos de cabeza plana (M3×4 mm) ×2 (se suministran con el módulo inalámbrico), tornillos de montaje (M4×8 mm o más largos) ×2 (no incluidos) y un destornillador Phillips (n.º 2).

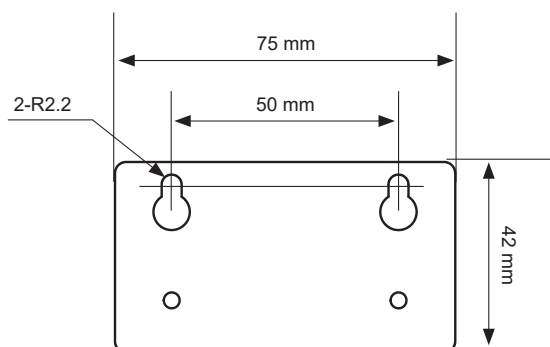
- 1 Fije la placa de montaje en la parte posterior del módulo inalámbrico con dos tornillos de cabeza plana (M3×4 mm, accesorio).**

- 2 Fije la placa de montaje en una pared con dos tornillos M4.**

No se suministran tornillos de montaje con el módulo inalámbrico. Use tornillos disponibles comercialmente. Tornillos recomendados: M4×8 mm o más largos



Dimensiones de la placa de montaje





En este apartado se describen procedimientos básicos y ejemplos de ajuste.

Para obtener información más detallada sobre la configuración, consulte "1 Ajustes y funcionamiento" en el Manual de instrucciones.

### 3.1 Funcionamiento básico .....p. 86

Cambiar entre las pestañas principales ..... p. 86

Cambiar entre las pestañas secundarias ..... p. 86

Proceso de configuración..... p. 87

Cambio y confirmación de ajustes ..... p. 88

Inicio y detención de la medición ..... p. 89

Formatear un medio de almacenamiento..... p. 90

Guardar datos ..... p. 91

Cargar datos..... p. 91

Inicialización (reinicio del sistema)..... p. 92

Bloqueo de teclas (desactivación de las teclas)..... p. 92

### 3.2 Ejemplo de ajuste

(Medición de la temperatura con termopares).....p. 93



## 3.1 Funcionamiento básico

Puede configurar los ajustes con las teclas del instrumento.  
 Puede cambiar entre las pestañas principales y secundarias en las pantallas de ajustes.  
 Consulte “1.1 Realización de operaciones básicas” en el Manual de instrucciones.

En este manual, se dice que el elemento activo seleccionado tiene el “foco.”  
 El fondo del elemento seleccionado cambiará a amarillo.

### Cambiar entre las pestañas principales

Pulse la tecla **SET** para visualizar la pantalla de configuración.  
 Puede cambiar entre las distintas pantallas de ajuste con las pestañas principales que aparecen en la parte superior de la pantalla.

[Unit], [Measure], [Channel], [Trigger], [Alarm], [Calculation] y [System].

- Para cambiar entre las pestañas principales, utilice las teclas **Left Arrow** y **Right Arrow**.
- Para desplazar el foco por las distintas pestañas secundarias, pulse la tecla **ENTER**.
- Para devolver el foco a la pestaña principal, pulse la tecla **ESC**.
- También puede cambiar entre las pestañas principales con la tecla **SET**.

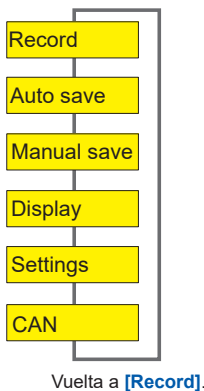


Volver a [Unit].

### Cambiar entre las pestañas secundarias

Tras seleccionar una pestaña principal, puede seguir profundizando en el contenido visualizado con las pestañas secundarias que aparecen a la izquierda de la pantalla.

- Seleccione la pestaña secundaria cuyos ajustes quiera configurar con las teclas **Up Arrow** y **Down Arrow**.
- Para mover el foco al área de configuración, pulse la tecla **ENTER**.
- Para devolver el foco a la pestaña secundaria, pulse la tecla **ESC**.



Por ejemplo, una vez que haya seleccionado la pestaña principal **[Measure]**, podrá acceder al contenido que se muestra en las siguientes pestañas secundarias:

**[Record]**, **[Auto save]**, **[Manual save]**, **[Display]**, **[Settings]** y **[CAN]**.

Si la unidad CAN está conectada, se mostrará la pestaña secundaria **[CAN]**.

Pestañas principales: Unit, Measure, Channel, Trigger, Alarm, Calculation, System

Pestañas secundarias: Record, Auto save, Manual save, Display, Settings, CAN

Foco: Record (Recording interval: 10 ms)

Configuración visible en la pestaña Record:

- Title comment: [Campo de texto]
- Start: Manual
- Stop: Manual
- Recording mode: Normal
- Recording interval: 10 ms
- Repetitive recording: OFF
- Recording time: Specified time
- Approx. saveable time: 3 Days 20 Hours
- Number of data points: 1001
- Alarm source: OFF
- Synchronous operation: OFF

2.0GB | 2022-04-26 18:44:10

## Proceso de configuración

Antes de iniciar la medición, debe establecer las condiciones de medición, como el intervalo y el rango de registro.

Los ajustes se quedarán memorizados aunque se apague el instrumento.

Puede guardar las condiciones de medición configuradas en un medio de almacenamiento (una tarjeta de memoria SD o una memoria USB) o en el instrumento.

También puede realizar mediciones con unos ajustes que haya utilizado previamente cargando las condiciones de medición guardadas.

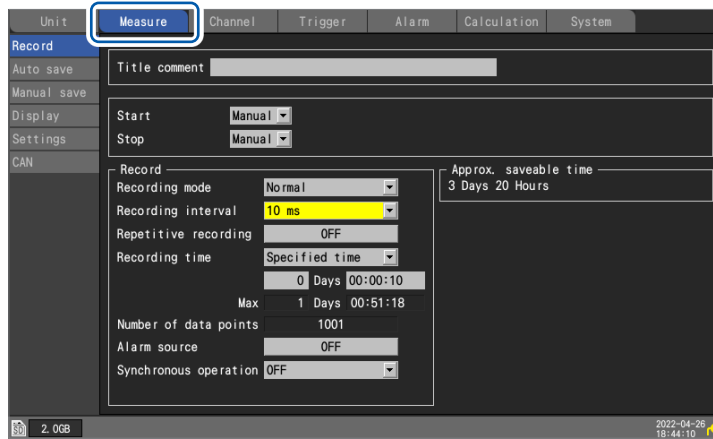
Consulte “3 Guardar y cargar datos” en el Manual de instrucciones.

### 1 Ajuste las condiciones de registro.

Pulse la tecla **SET** para visualizar la pantalla de configuración **[Measure]**.

Ajuste el intervalo de registro, el tiempo de registro y el resto de parámetros.

Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.

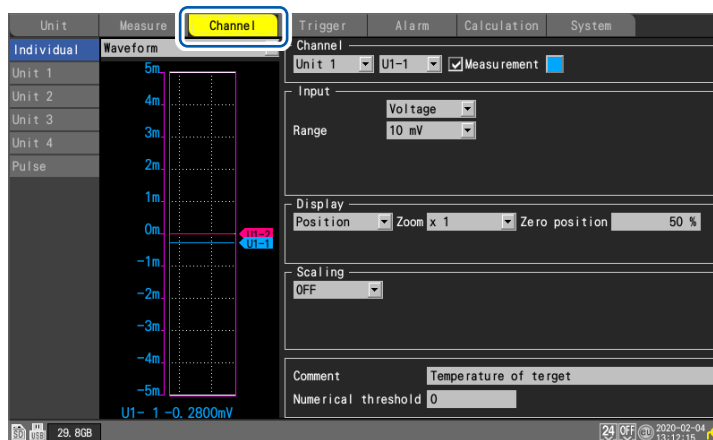


### 2 Configure los canales de entrada.

Pulse la tecla **SET** para visualizar la pantalla de configuración **[Channel]**.

Ajuste el tipo de entrada, como voltaje y temperatura, y el rango.

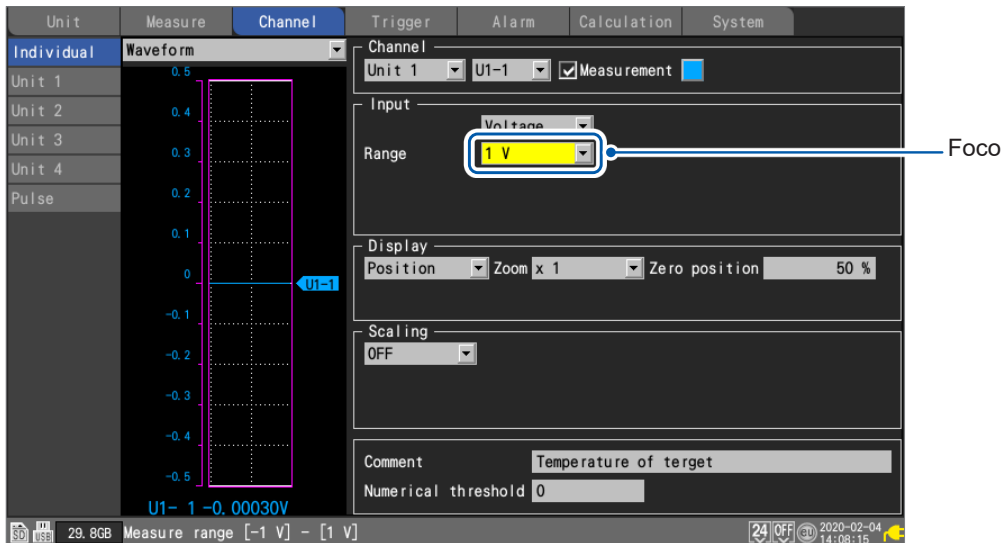
Consulte “1.4 Configuración de los canales de entrada” en el Manual de instrucciones.



## Cambio y confirmación de ajustes

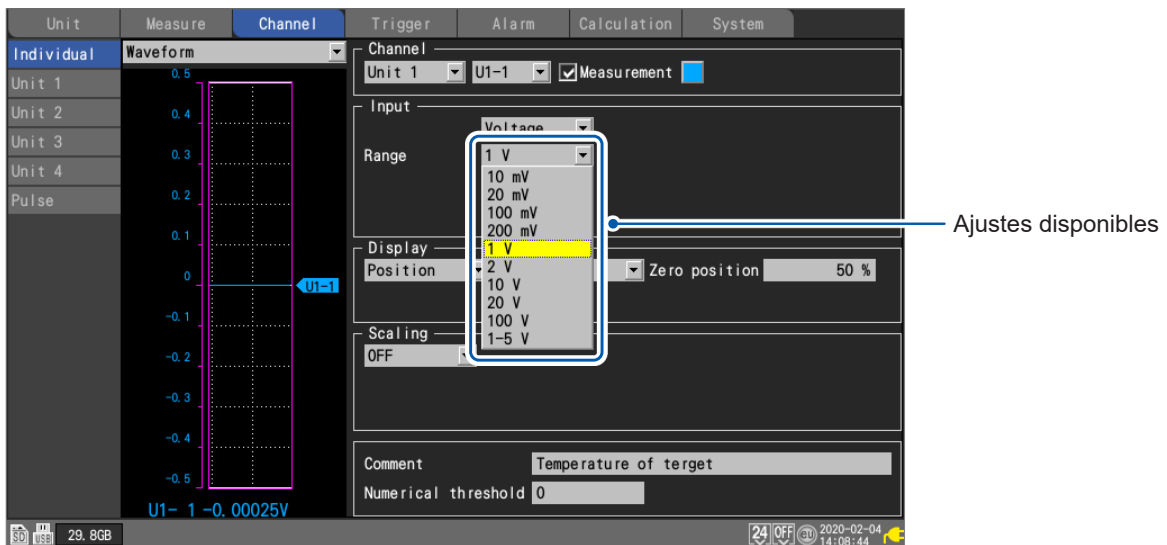
- 1 Seleccione el ajuste que desee configurar con las teclas **Left Arrow**, **Right Arrow**, **Up Arrow** y **Down Arrow**.

Ahora puede configurar el ajuste que tenga el foco (se muestra en amarillo).



- 2 Pulse la tecla **ENTER**.

Aparecerán las opciones disponibles.



- 3 Seleccione el ajuste que desee con las teclas **Up Arrow** y **Down Arrow** y, a continuación, pulse la tecla **ENTER**.

El ajuste se aceptará.

Pulse la tecla **ESC** para cancelar el ajuste.

También puede cambiar el canal que esté configurando con las siguientes teclas:

- Teclas **UNIT/SHEET**: cambia el número del módulo de medición.
- Teclas **CHANNEL**: cambia el número de canal.

## Inicio y detención de la medición



Pulse la tecla **START** para iniciar la medición.  
La tecla se iluminará en verde cuando haya una medición en curso.



Pulse la tecla **STOP** para detener la medición.

Cuando el ajuste **[Operation error prevention]** esté configurado en **[ON]**, se mostrará la ventana de confirmación. Seleccione **[Yes]** y pulse la tecla **ENTER** para iniciar o detener la medición. Consulte “7.1 Configuración de los ajustes” en el Manual de instrucciones.

### IMPORTANTE

Al iniciar la medición, se borrarán los datos guardados en la memoria intermedia interna del instrumento. Guarde los datos importantes en una tarjeta de memoria SD o una memoria USB antes de realizar la medición.



#### Inicio y detención de la medición

- El instrumento puede realizar una medición en función de la longitud del tiempo de registro establecido y detenerla automáticamente.  
Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.
- Puede configurar el instrumento para que inicie la medición en el momento en el que se cumplan las condiciones especificadas, lo que permite detectar anomalías.  
Consulte “2 Función del activador” en el Manual de instrucciones.



#### Guardado automático (guardado en tiempo real)

El instrumento permite guarda datos de formas de onda (con la función de guardado en tiempo real) en una tarjeta de memoria SD o una memoria USB mientras la medición está en curso. Consulte “3 Guardar y cargar datos” en el Manual de instrucciones.

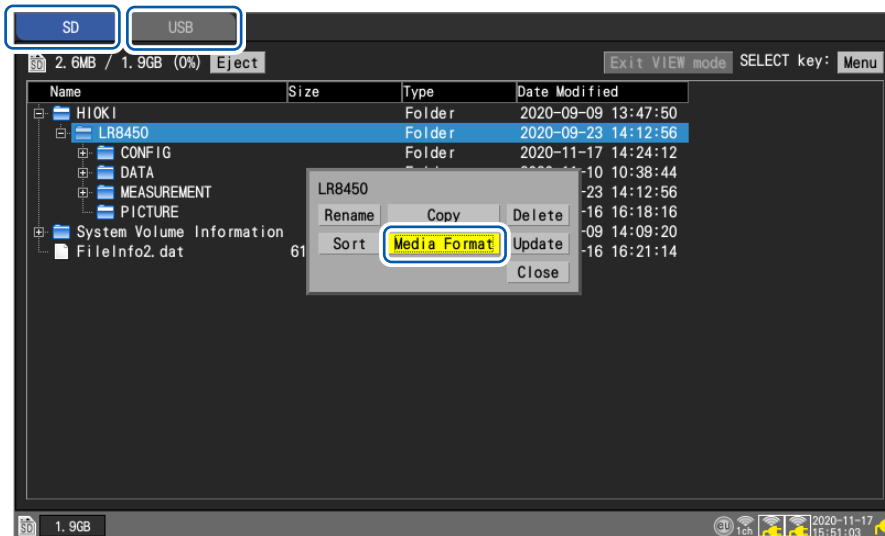
## Formatear un medio de almacenamiento

Debe formatear las tarjetas de memoria SD y las memorias USB vírgenes. Consulte “3.2 Formateo de los medios” en el Manual de instrucciones.

Al pulsar la tecla **FILE**, se mostrará la pantalla con la lista de archivos. Cada vez que pulse la tecla **FILE**, la lista cambiará entre la tarjeta de memoria SD y la memoria USB.

Al pulsar la tecla **SELECT**, se mostrará la ventana de gestión de archivos. Seleccione **[Media Format]** y, a continuación, pulse la tecla **ENTER**. El instrumento empezará a formatear el medio de almacenamiento.

Tarjeta de memoria SD Memoria USB



### IMPORTANTE

- Formatee las tarjetas de memoria SD y las memorias USB nuevas con el instrumento. Si las formatea con una computadora, es posible que el guardado en tiempo real no siga el ritmo de la medición.
- Al formatear una tarjeta de memoria SD o una memoria USB, se borrarán todos los datos guardados. Asegúrese de realizar copias de seguridad de todos los datos importantes.

## Guardar datos

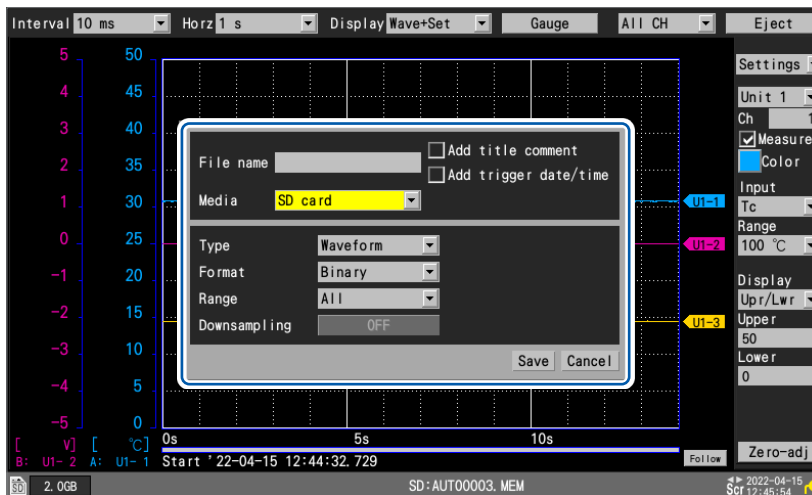
Puede guardar datos de medición, ajustes, imágenes de pantalla, resultados de cálculos numéricos y otra información en los soportes de almacenamiento.

**SAVE**



Pulse la tecla **SAVE** para visualizar la ventana de guardado de datos.

Seleccione la ubicación de destino y el tipo de guardado y, a continuación, pulse la tecla **ENTER** mientras **[Save]** esté seleccionado. El instrumento guardará los datos. Consulte “3 Guardar y cargar datos” en el Manual de instrucciones.



3

Ajustes y funcionamiento

## Cargar datos

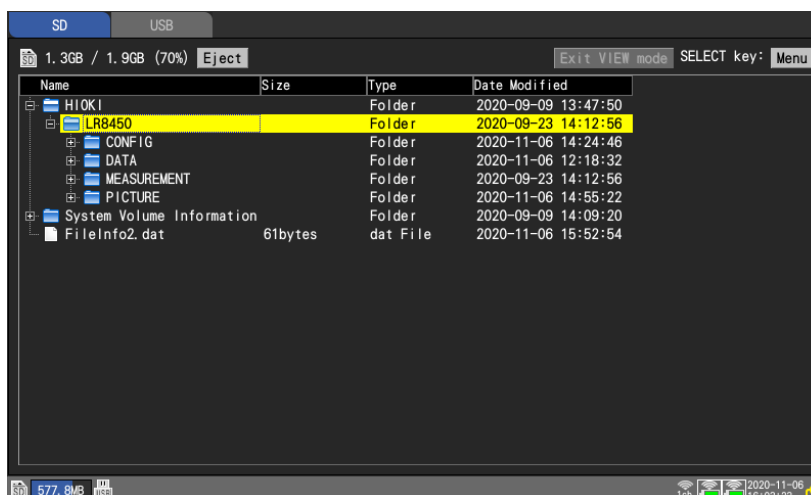
El instrumento puede replicar formas de onda cargando los datos de formas de onda (binarios) y las condiciones de ajuste.

Al pulsar la tecla **FILE**, se mostrará la pantalla con la lista de archivos.

Pulse la tecla **ENTER** con los archivos seleccionados. Se mostrará la ventana de carga de datos.

Seleccione **[OK]** y pulse la tecla **ENTER**. El instrumento cargará los archivos.

Consulte “3 Guardar y cargar datos” en el Manual de instrucciones.



Use las teclas **Up Arrow** y **Down Arrow** para seleccionar carpetas.

Al pulsar la tecla **Right Arrow**, accederá a la carpeta.

Al pulsar la tecla **Left Arrow**, volverá a la carpeta anterior.

## Inicialización (reinicio del sistema)

Puede restaurar los ajustes a los valores predeterminados de fábrica.

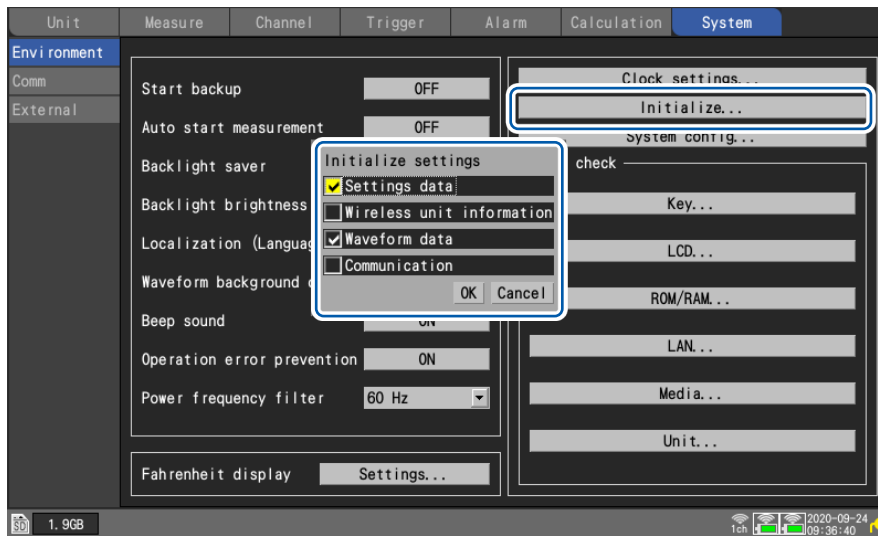
Si varias personas utilizan el instrumento, los ajustes concretos aplicados por la última de ellas en usarlo serán los que se queden configurados.

En esas situaciones, se recomienda inicializar el aparato.

Pulse la tecla ENTER mientras esté seleccionado **[System] > [Environment] > [Initialize...]**. Se mostrará la ventana de ajustes de inicialización.

Marque la casilla junto al elemento que desee inicializar y, a continuación, seleccione **[OK]** y pulse la tecla **ENTER** para que comience la inicialización.

Consulte “7.2 Control del sistema” en el Manual de instrucciones.



## Bloqueo de teclas (desactivación de las teclas)

Puede desactivar las teclas del instrumento. Esta función puede resultar útil para evitar que se pulsen de forma accidental o no intencionada.

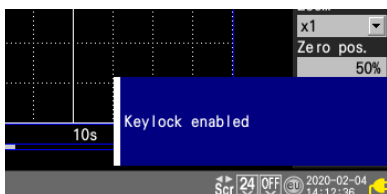
KEY LOCK  
PRESS 3sec



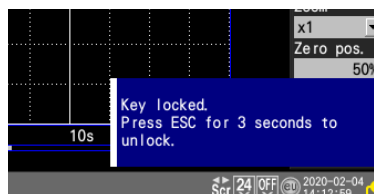
Para desactivar las teclas, mantenga pulsada la tecla **ESC** durante al menos 3 segundos. Se mostrará en pantalla el mensaje **[Keylock enabled]**.

Si se pulsa una tecla, se mostrará un mensaje en la pantalla para informar al usuario de que el bloqueo de teclas está activado.

Para desactivar el bloqueo de teclas, vuelva a mantener pulsada la tecla **ESC** durante al menos 3 segundos.



Con el bloqueo de teclas activado



Cuando se intenta utilizar una tecla con el bloqueo de teclas activado

## 3.2 Ejemplo de ajuste (Medición de la temperatura con termopares)

En esta sección se describe cómo configurar los ajustes para medir la temperatura con el instrumento y un módulo enchufable.

Puede hacer mediciones de temperatura con los siguientes productos.

- Registrador: LR8450 o LR8450-01
- Módulo enchufable: U8550 Unidad de voltaje/temp.
- Termopar: tipo K

### Preparación para la medición

#### 1 Inserte un medio de almacenamiento.

Consulte “2.7 Tarjeta de memoria SD y memoria USB” (p. 78).

#### 2 Conecte el termopar (tipo K) en el terminal de entrada U1-1 del módulo.

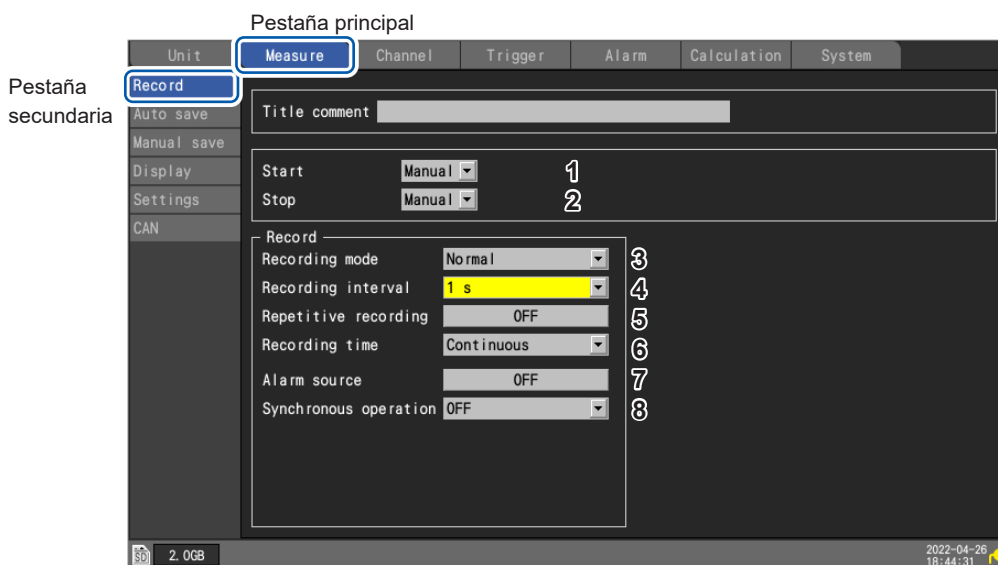
Los colores del cable de aislamiento varían en función del país y el fabricante. Compruébelos antes de conectarlos.

Consulte “Conexión de cables de voltaje y termopares” (p. 56).

### Funcionamiento del instrumento

#### 1 Pulse la tecla **SET** para que se muestre la pestaña principal **[Measure]** y la pestaña secundaria **[Record]**.

Ajuste las condiciones de registro como se indica a continuación:



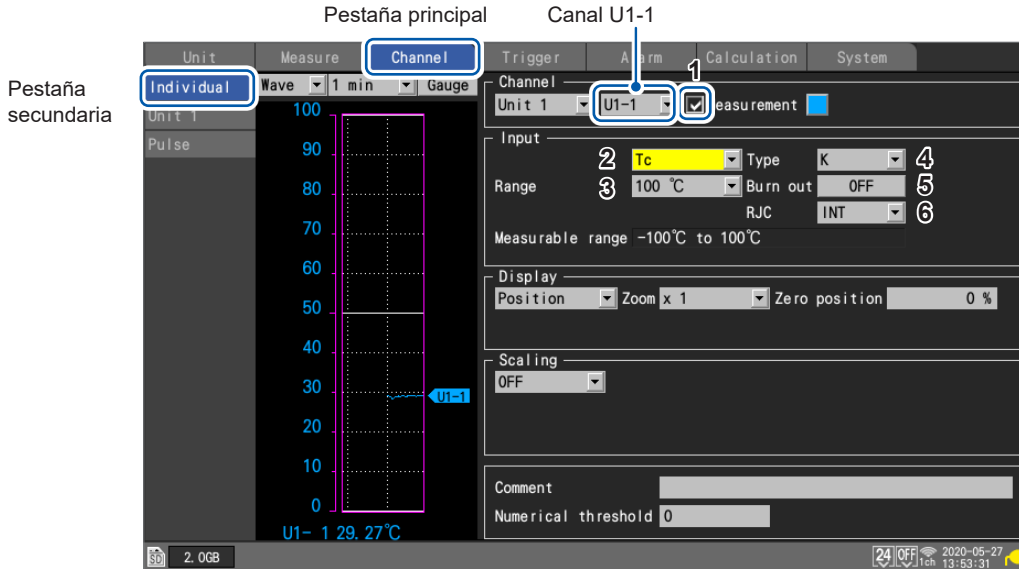
N.º	Ajuste	del activador	Descripción
1	<b>Start</b>	<b>Manual</b>	El registro se inicia al tocar la tecla correspondiente.
2	<b>Stop</b>	<b>Manual</b>	El registro se detiene al tocar la tecla correspondiente.
3	<b>Recording mode</b>	<b>Normal</b>	Fijo.
4	<b>Recording interval</b>	<b>1 s</b>	La temperatura se mide cada 1 s.
5	<b>Repetitive recording</b>	<b>OFF</b>	Desactiva la repetición del registro. El instrumento llevará a cabo una serie de mediciones solo una vez.
6	<b>Recording time</b>	<b>Continuous</b>	El registro continúa hasta que se pulse la tecla <b>STOP</b> .
7	<b>Alarm source</b>	<b>OFF</b>	Desactiva la función de alarma.
8	<b>Synchronous operation</b>	<b>OFF</b>	No se utiliza el funcionamiento sincronizado.



**2** Pulse la tecla **SET** para que se muestre la pestaña principal **[Channel]** y la pestaña secundaria **[Individual]**.

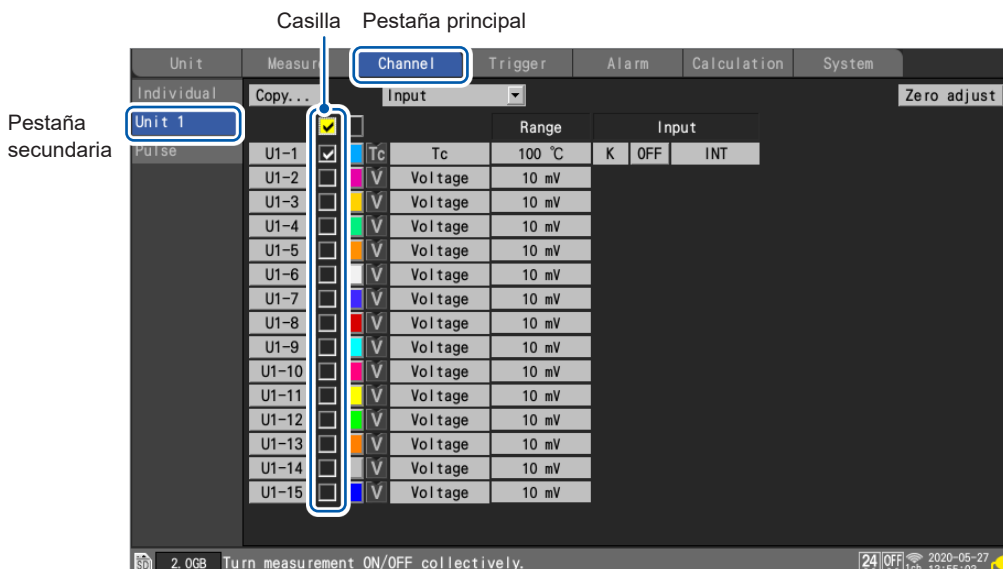
En el instrumento, los canales de entrada se representan como Un-m. n hace referencia al número de módulo y m, el número de canal.

Ajuste las condiciones de entrada de U1-1 (canal 1 del módulo 1) como se indica a continuación:



N.º	Ajuste	del activador	Descripción
1	Casilla	<input checked="" type="checkbox"/>	La medición se realiza en los canales cuya casilla se ha marcado.
2	Tipo de entrada	<b>Thermocouple</b>	La temperatura se mide con termopares.
3	<b>Range</b>	<b>100°C</b>	Se mide la temperatura entre -100°C y 100°C.
4	<b>Type</b>	<b>K</b>	Se selecciona el termopar de tipo K.
5	<b>Burn out</b>	<b>OFF</b>	Desactiva la función de detección de rotura de cable del termopar.
6	<b>RJC</b>	<b>INT</b>	Se lleva a cabo la compensación de junta de referencia del módulo de medición.

Si cambia a la pestaña secundaria **[Unit 1]**, puede configurar los ajustes de 15 canales a la vez. Desmarque las casillas de los canales U1-2 to U1-15, excepto aquellos sujetos de medición.

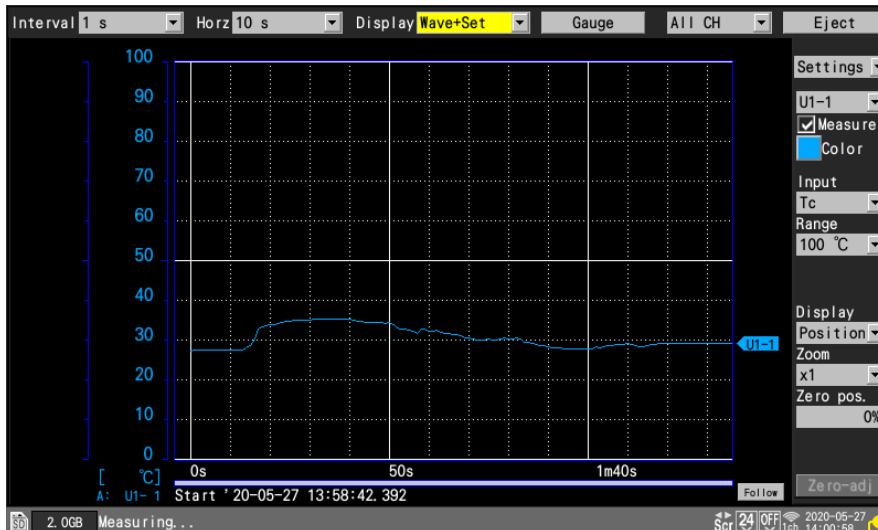


### 3 Inicia la medición.



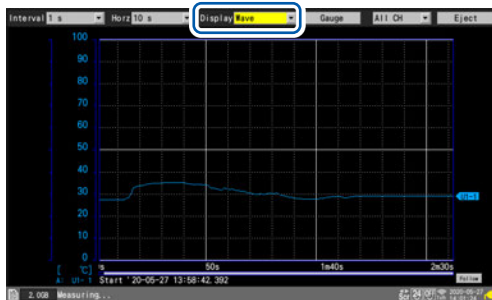
Pulse la tecla **START**.

Se mostrará la ventana de confirmación **[Start measurement?]**.  
 Seleccione **[Yes]** y pulse la tecla **ENTER** para iniciar la medición.

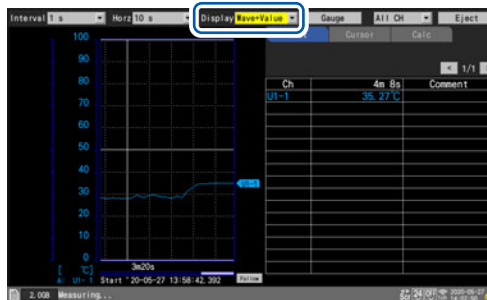


Pantalla Wave+Set

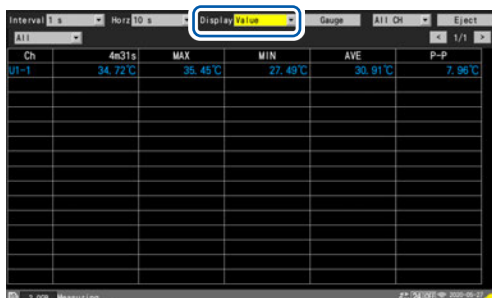
Puede usar la tecla **WAVE** para cambiar de pantalla.



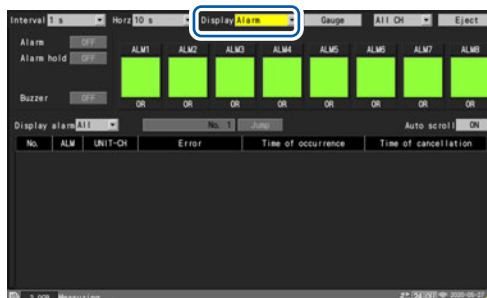
Pantalla Wave



Pantalla Wave+Value



Pantalla Value



Pantalla Alarm

Cuando la opción **[X-Y Composite]** esté activada, también se mostrarán las pantallas **[XY+Set]** y **[XY+Value]**.

Consulte “1.15 Composición X-Y” en el Manual de instrucciones.

### 4 Detenga la medición.

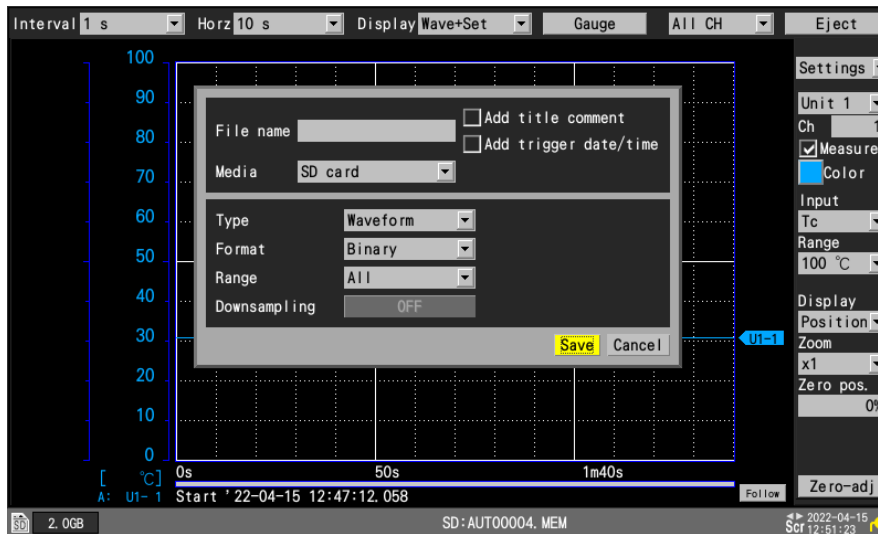


Pulse la tecla **STOP**.

Se mostrará la ventana de confirmación **[Stop measurement?]**.  
 Seleccione **[Yes]** y pulse la tecla **ENTER** para detener la medición.

## 5 Guarda los datos de forma de onda medidos.

Al pulsar la tecla **SAVE**, se mostrará la ventana para guardar archivos. En **[Type]**, seleccione **[Waveform]**. En **[Format]**, seleccione **[Binary]**. Pulse la tecla **ENTER** mientras **[Save]** esté seleccionado.



El instrumento solo puede cargar datos en forma binaria (formato específico del modelo LR8450) y de formas de onda.

En caso de que no asigne un nombre a los archivos, el instrumento lo hará por usted.

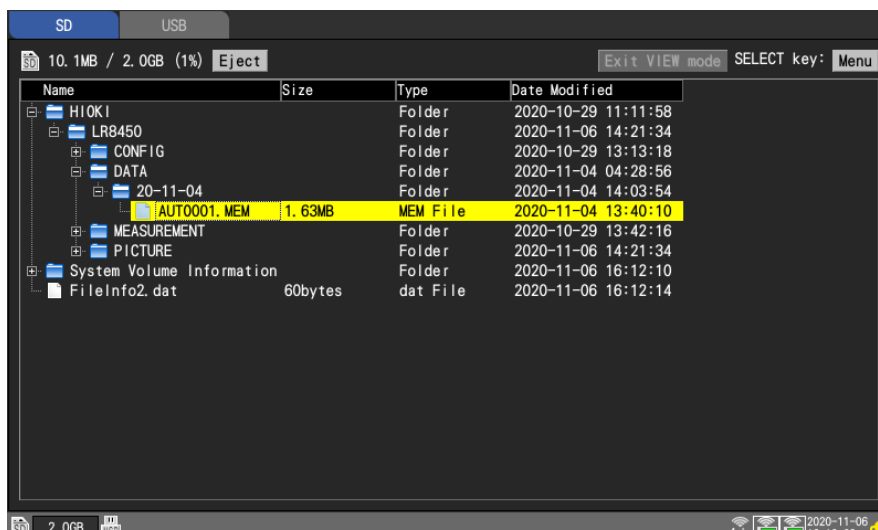
## 6 Cargue los datos de formas de onda guardados.

Al pulsar la tecla **FILE**, se mostrará la pantalla con la lista de archivos.

Los datos de formas de onda se guardan en la carpeta **[HIOKI]** > **[LR8450]** > **[DATA]** > **[yy-MM-dd]** (yy-MM-dd hacen referencia al año, el mes y el día, respectivamente).

Pulse la tecla **ENTER** con los archivos seleccionados. Se mostrará la ventana de carga de datos.

Seleccione **[OK]** y pulse la tecla **ENTER**. El instrumento cargará los archivos.



Los distintos tipos de datos se guardan en estas carpetas:

- CONFIG: datos de ajuste
- DATA: datos de forma de onda
- MEASUREMENT: resultados de cálculos numéricos
- PICTURE: datos de imagen

Para obtener información detallada sobre las especificaciones del instrumento, consulte “10 Especificaciones” en el Manual de instrucciones del LR8450/LR8450-01 incluido en el DVD adjunto.

## 4.1 Especificaciones básicas del HiLogger de memoria

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).	
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])	
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)	
<b>Fuente de alimentación</b>	Adaptador de CA	Adaptador de CA Z1014 (12 V CC $\pm$ 10%) Voltaje de alimentación nominal del adaptador de CA 100 V a 240 V CA (asumiendo una fluctuación de voltaje del $\pm$ 10%) Frecuencia del suministro de energía nominal del adaptador de CA 50 Hz/60 Hz
	Batería	El modelo LR8450 funciona con 2 baterías. Paquete de baterías Z1007 (cuando se utiliza con el adaptador de CA, este tiene prioridad)
	Fuente de alimentación externa	10 V a 30 V CC
<b>Consumo eléctrico</b>	Consumo eléctrico normal	Con el adaptador de CA Z1014 o la fuente de alimentación externa de 12 V CC, sin paquete de baterías Con la pantalla LCD al ajuste máximo de brillo: 8,5 VA (solo instrumento) Con la retroiluminación de la LCD apagada: 7 VA (solo instrumento)
	Potencia nominal máxima	Si usa el adaptador de CA Z1014 95 VA (incluido el adaptador de CA) Si usa una fuente de alimentación externa de 30 V CC 28 VA (mientras se carga la batería con la pantalla LCD al ajuste máximo de brillo) Si usa el paquete de baterías Z1007 20 VA (con la pantalla LCD al ajuste máximo de brillo)

## 4.2 Especificaciones de los módulos enchufables

### U8550 Unidad de voltaje/temp.

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el instrumento (LR8450/LR8450-01) o entre dos módulos Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

### U8551 Unidad universal

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC (los terminales SoL utilizados para medir los detectores de temperatura de resistencia y los resistores no están aislados; están en cortocircuito para todos los canales internamente)
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (SoH, SoL, +, -) y el instrumento (LR8450/LR8450-01) o entre dos módulos Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

### U8552 Unidad de voltaje/temp.

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	±300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el instrumento (LR8450/LR8450-01) o entre dos módulos Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

## U8553 Unidad de voltaje de alta velocidad

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el instrumento (LR8450/LR8450-01) o entre dos módulos Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

## U8554 Unidad de tensión

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±0,5 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	No aislado (todos los canales comparten GND)
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	30 V rms CA o 60 V CC Entre los canales de entrada analógica y el instrumento (LR8450/LR8450-01) Sobrevoltaje transitorio anticipado: 330 V

## U8555 Unidad CAN

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>de la interfaz de comunicaciones</b>	Protocolos admitidos    CAN (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (no ISO)
	Capa física                    ISO 11898 (alta velocidad)

## U8556 Módulo de corriente

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Corriente máxima medible</b>	130% de cada rango o la corriente máxima medible de un sensor de corriente que se conecte, lo que sea menor
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	No aislado

## 4.3 Especificaciones de los módulos inalámbricos

### LR8530 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el gabinete Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

### LR8531 Unidad universal inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC (los terminales SoL utilizados para conectar los detectores de temperatura de resistencia y los resistores no están aislados; están en cortocircuito para todos los canales internamente)
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (SoH, SoL, +, -) y el gabinete Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

### LR8532 Unidad de voltaje/temp. inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el gabinete Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

## LR8533 Unidad de voltaje de alta velocidad inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±100 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	300 V CC
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	300 V CA, CC (categoría de medición II) Entre cualquier canal de entrada (+, -) y el gabinete Sobrevoltaje transitorio anticipado: 2500 V

## LR8534 Unidad de tensión inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	±0,5 V CC
<b>Voltaje máximo de canal a canal</b>	No aislado (todos los canales comparten GND)
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	30 V rms CA o 60 V CC Entre cada canal de entrada analógica y el gabinete Sobrevoltaje transitorio anticipado: 330 V

## LR8535 Unidad CAN inalámbrica

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).				
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])				
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)				
<b>de la interfaz de comunicaciones</b>	<table border="0"> <tr> <td>Protocolos admitidos</td> <td>CAN (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (no ISO)</td> </tr> <tr> <td>Capa física</td> <td>ISO 11898 (alta velocidad)</td> </tr> </table>	Protocolos admitidos	CAN (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (no ISO)	Capa física	ISO 11898 (alta velocidad)
Protocolos admitidos	CAN (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (conforme con ISO 11898-1:2015) CAN FD (no ISO)				
Capa física	ISO 11898 (alta velocidad)				

## LR8536 Módulo de corriente inalámbrico

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación) (Rango de temperatura de carga: de 5°C a 35°C [de 41°F a 95°F])
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Corriente máxima medible</b>	130% de cada rango o la corriente máxima medible de un sensor de corriente que se conecte, lo que sea menor
<b>Voltaje nominal máximo terminal a tierra</b>	No aislado



## 4.4 Especificaciones del adaptador de LAN inalámbrica

### Z3230 Adaptador de LAN inalámbrica, Z3231 Adaptador de LAN inalámbrica

---

<b>Ambiente operativo</b>	Uso en interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m (6562 ft).
<b>Rango de temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -20°C a 55°C (de -4°F a 131°F), 80% de HR o menos (sin condensación)
<b>Rango de temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -20°C a 60°C (de -4°F a 140°F), 80% de HR o menos (sin condensación)

---

# 5 Mantenimiento y servicio

## 5.1 Reparaciones, calibración y limpieza

### ADVERTENCIA



- **No intente modificar, desmontar ni reparar el instrumento ni los módulos de medición por su cuenta.**

Ciertos componentes del instrumento y los módulos de medición están sujetos a alto voltaje. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.

### Piezas reemplazables y vida útil

El rendimiento de algunos de los componentes del instrumento se va degradando a lo largo de los años de uso.

Se recomienda sustituir estos componentes cada cierto tiempo para garantizar que el producto se puede usar durante un periodo de tiempo prolongado.

Para solicitar reemplazos, comuníquese con su distribuidor de Hioki.

El tiempo de vida útil de los componentes depende del ambiente operativo y de la frecuencia de uso.

No se garantiza que estas piezas funcionen durante el periodo definido por el intervalo de recambio recomendado.

Pieza	Intervalo de recambio recomendado	Comentarios
Condensadores electrolíticos	Aprox. 10 años	Las placas que tengan estos componentes deben sustituirse.
Retroiluminación LCD	Aproximadamente 100.000 horas	Cuando el brillo baje a la mitad del nivel inicial. La vida útil varía enormemente en función de la temperatura ambiente. El uso en entornos cálidos reducirá la vida útil de forma sustancial.
Batería de respaldo	Aprox. 10 años	Sustituya la batería cuando el reloj indique una hora que difiera significativamente de la hora real mostrada cuando el instrumento está enchufado.
Paquete de baterías Z1007	Unos 300 ciclos de carga y descarga	Una vez que el paquete de baterías se haya cargado al máximo desde el estado de vacío y luego se haya descargado por completo 300 veces, habrá alcanzado el 70% de su capacidad inicial.
Motor del ventilador	Aprox. 5 años	A 23°C

### Fusible

La fuente de alimentación del instrumento tiene un fusible integrado. Si el instrumento no se enciende, es posible que el fusible se haya quemado. El cliente no puede reparar ni reemplazar los fusibles. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

### Calibración

#### IMPORTANTE

No es necesario llevar a cabo una calibración periódica para obtener resultados de medición correctos dentro de la precisión definida.

El intervalo de calibración depende de factores como las condiciones de funcionamiento y el entorno.

Determine el intervalo de calibración adecuado en función de sus condiciones de funcionamiento y entorno, y solicite a Hioki que calibre el equipo regularmente.

## Copia de seguridad de los datos

Al reparar o calibrar el instrumento, puede que lo inicialicemos o actualicemos a la última versión del software. Se recomienda hacer una copia de seguridad (guardar/escribir) de los datos como los ajustes y los datos de medición antes de solicitar el servicio.

## Transporte del instrumento

### ATENCIÓN

■ **Retire todos los módulos enchufables, medios de registro, paquetes de baterías, accesorios y dispositivos opcionales antes de transportar el instrumento.**



■ **Introduzca el instrumento en su embalaje original.**

■ **Empaquete el instrumento dos veces.**

De lo contrario, puede dañarse durante el envío.

Cuando vaya a enviar un módulo inalámbrico a reparar, retire el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231 del módulo inalámbrico y empaquete ambos componentes.

Cuando envíe el instrumento para su reparación, agregue una descripción del problema.

Hioki no puede garantizar que los instrumentos no sufran desperfectos durante el transporte.

## Información respecto al transporte del paquete de baterías Z1007 en avión

- El paquete de baterías Z1007 emplea baterías de iones de litio recargables.
- El transporte de baterías de iones de litio en aviones está sujeto a reglamentos conforme a las recomendaciones de Naciones Unidas.
- Si necesita transportar algún dispositivo que utilice el paquete de baterías Z1007 por aire, póngase primero en contacto con las empresas de transporte o las aerolíneas.

## Limpieza

### ATENCIÓN

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



No aplique fuerza al limpiar el instrumento ni utilice disolventes como benceno, alcohol, acetona, éter, cetonas, diluyentes o gasolina. En caso de no seguir estas indicaciones, el instrumento podría deformarse o decolorarse.

Limpie la pantalla con cuidado utilizando un trapo suave y seco.

## 5.2 Resolución de problemas

En esta sección se describe qué debe comprobarse si surge algún problema y se sugieren posibles soluciones.

### Antes de enviar el instrumento para que se repare

Si cree que el instrumento puede estar dañado o que funciona mal, compruebe la siguiente información antes de ponerse en contacto con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.

Síntoma	Causa	Soluciones
No aparece nada en la pantalla después de pulsar la tecla de encendido. El instrumento no se enciende.	• El cable de alimentación está desconectado.	Conecte correctamente el cable de alimentación. (p.51)
	• El paquete de baterías no se ha instalado correctamente.	Instale correctamente el paquete de baterías en caso de que esté mal instalado. (p.47)
	• El paquete de baterías no está lo suficientemente cargado.	Cargue el paquete de baterías.
	• El adaptador de CA no emite 12 V CC.	El cliente no debe reemplazar ni reparar el adaptador de CA. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.
No aparece nada en la pantalla.	• El ahorro de energía de retroiluminación está en uso.	Desactive el ahorro de energía de retroiluminación. (Consulte “7.1 Configuración de los ajustes” en el Manual de instrucciones).
El instrumento no responde al pulsar las teclas.	• El bloqueo de teclas está activado.	Desactive el bloqueo de teclas. (p.92)
	• Una de las teclas se ha quedado atascada pulsada.	Saque la tecla de la posición en la que se ha quedado atascada.
No se muestra ninguna forma de onda después de que se inicie la medición.	• ¿Aparece el mensaje <b>[Waiting for pre-trigger...]</b> en el instrumento? Cuando utilice la función de activación previa, el activador no se aceptará hasta que el instrumento acabe de capturar la forma de onda de activación previa.	Inhabilite la función de activación previa cuando no vaya a utilizarla. (Consulte “2.2 Habilidad de la función del activador” en el Manual de instrucciones).
	• Se muestra el mensaje <b>[Waiting for trigger...]</b> en el instrumento. El registro comenzará cuando se active el activador.	Inhabilite el activador cuando no vaya a utilizarlo. (Consulte “2.2 Habilidad de la función del activador” en el Manual de instrucciones).
	• Se ha inhabilitado la visualización de la forma de onda.	Habilite la visualización de la forma de onda.
La forma de onda no cambia.	• Los cables están desconectados. • Los cables están dañados.	Conecte correctamente los cables en caso de que estén desconectados o mal conectados. (p.53)
	• Los ajustes de rango son incorrectos.	Seleccione un rango más adecuado. (Consulte “1.4 Configuración de los canales de entrada” en el Manual de instrucciones).

Síntoma	Causa	Soluciones
No se pueden guardar datos en los medios de almacenamiento (tarjeta de memoria SD, memoria USB).	• No se está utilizando un medio opcional de Hioki.	Use una tarjeta de memoria SD o una memoria USB opcionales de Hioki. Hioki no garantiza el correcto funcionamiento del instrumento con medios diferentes a las opciones proporcionadas.
	• El medio no se ha introducido adecuadamente.	Inserte el medio correctamente. (p.78)
	• El medio no se ha formateado (inicializado).	Formatee los medios que vaya a utilizar por primera vez. (Consulte "3.2 Formateo de los medios" en el Manual de instrucciones).
	• No queda suficiente espacio disponible en el medio.	Formatéelo o cámbielo por otro.
	• Hay más de 1000 archivos en una carpeta. Se pueden visualizar hasta 1000 archivos en una carpeta.	No almacene más de 1000 archivos en una carpeta. Si alguna carpeta contiene un número excesivo de archivos, tardará tiempo en almacenarse. Puede copiar y eliminar los archivos. (Consulte "3.5 Gestión de datos" en el Manual de instrucciones).
No se puede cargar el paquete de baterías Z1007 (el LED CHARGE no se ilumina).	• La temperatura ambiente está fuera del rango de temperatura de carga de 5°C a 35°C.	Cargue el dispositivo Z1007 a un rango de temperatura ambiente de 5°C a 35°C.
	• El instrumento se ha almacenado durante un periodo de tiempo prolongado con el paquete de baterías instalado.	Puede que el paquete de baterías se haya deteriorado. (p.37) Compre un paquete de baterías nuevo. Retire el paquete de baterías antes de almacenar el instrumento si no va a utilizarlo durante un mes o más.
Incluso justo después de haberlo recargado, el paquete de baterías Z1007 proporciona alimentación al instrumento durante un tiempo significativamente más corto que antes.	• La capacidad del paquete de baterías se ha reducido debido al deterioro.	Puede que el paquete de baterías se haya deteriorado. (p.37) Compre un paquete de baterías nuevo.
El instrumento no se enciende con el paquete de baterías Z1007 instalado.	• El instrumento se está utilizando en un clima frío. Debido a las características del paquete de baterías, el instrumento no se encenderá si dicho paquete está frío.	Tome una o más de las siguientes medidas: • Coloque dos paquetes de baterías en el instrumento. • Haga que el paquete de baterías alcance la temperatura ambiente. • Sustituya el paquete de baterías por otro de repuesto.

### Si no puede identificar la causa del problema

Ejecute una restauración del sistema (inicialización).  
Consulte "Inicialización (reinicio del sistema)" (p.92).

### Si no puede apagar el instrumento

Mantenga pulsada la tecla de encendido durante 10 segundos para apagar el instrumento a la fuerza.

## Mensajes de error

Existen dos tipos de mensajes de error: los errores y las advertencias. Los errores detectados por el instrumento se muestran en la pantalla. Consulte las siguientes tablas para verificar la naturaleza del error y revisar las soluciones sugeridas.

### Mensajes de error

N.º	Mensaje	Soluciones
ERR_SY01	Program failure. Repair required.	Apague el instrumento y solicite una reparación.
ERR_SY02	Unit connection error. Current unit configuration is not valid. Please review the connection.	Verifique que el módulo de medición esté correctamente conectado.
ERR_SY03	The battery has been removed.	Compruebe la conexión del paquete de baterías.
ERR_SY04	Clock correction circuit error. Repair required.	Apague el instrumento y solicite una reparación.
ERR_SY05	Update failed	Apague el instrumento y repita la actualización. Si la actualización vuelve a fallar, solicite que se repare el instrumento.
ERR_SY06	Internal temperature of the instrument is abnormal.	Compruebe la temperatura de funcionamiento del entorno y verifique que el ventilador esté en marcha. Si este mensaje se muestra mientras utiliza el instrumento dentro del rango de temperatura de funcionamiento, solicite una reparación.
ERR_SY07	Unit error. Unit no._	El instrumento no detecta correctamente los módulos (las unidades). El instrumento puede dañarse. Solicite una reparación.
ERR_SY08	The unit's CAN controller has encountered an error. Unit no._	El controlador de la unidad CAN ha detectado un error. Reinicie el instrumento y la unidad.
ERR_SY09	Hardware error detected.	Apague el instrumento y solicite una reparación.
ERR_SY10	Measurement stopped due to sync signal interruption.	Compruebe las conexiones de los instrumentos primario y secundario. Consulte "8.3 Configuración de los terminales de entrada/salida de sincronización (SYNC)" en el Manual de instrucciones.
ERR_FL01	File processing error	Mientras el instrumento estaba gestionando los archivos almacenados en la tarjeta de memoria SD o la memoria USB, se ha producido una anomalía inesperada. Cambie el medio o apague el instrumento.
ERR_FL02	Waveform data not found	Obtenga datos de forma de onda.
ERR_FL03	Numerical calculation data not found	Ejecute el cálculo numérico.
ERR_FL04	Cannot load this file	Puede darse alguna de estas situaciones con el archivo seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se trata de un archivo que esté asociado a este instrumento</li> <li>• Está en un formato que no se puede cargar en este instrumento</li> <li>• Está dañado</li> </ul> Cargue un archivo apropiado.
ERR_FL05	Insufficient storage memory	El archivo no se puede almacenar porque el medio ha empezado a quedarse sin espacio. Elimine los archivos innecesarios para liberar espacio. También puede cambiar el medio.

N.º	Mensaje	Soluciones
ERR_FL06	Media is full or cannot delete oldest wave file	El archivo no se puede almacenar porque la tarjeta de memoria SD o la memoria USB han empezado a quedarse sin espacio. Elimine los archivos innecesarios para liberar espacio. También puede cambiar el medio.
ERR_FL07	This folder cannot be deleted or renamed on the instrument.	Este mensaje se mostrará para evitar borrar accidentalmente las carpetas de datos. Use una computadora para eliminar o renombrar carpetas.
ERR_FL08	Confirm the A-B cursor position	Los cursores A/B están ubicados de forma incorrecta (por ejemplo, fuera del rango de la forma de onda). Compruebe las posiciones de los cursores A/B.
ERR_FL09	File is damaged	El archivo no puede cargarse porque la información que contiene está dañada. Cargue un archivo apropiado.
ERR_FL10	Duplicate name.	Ingrese un nombre de archivo diferente.
ERR_FL11	This folder/file is protected.	Las carpetas y los archivos de solo lectura no pueden eliminarse con el instrumento. Use una computadora para eliminarlos.
ERR_FL12	This file cannot be loaded because the model configuration of the current wireless unit is different from that of the loaded file.	El instrumento solo puede cargar archivos de configuración automática que contengan unos ajustes del módulo inalámbrico idénticos a los existentes en el momento del apagado. Para cargar un archivo manualmente, seleccione la casilla <b>[Wireless unit information]</b> y, a continuación, cárguelo. Consulte "3.4 Cargar datos" en el Manual de instrucciones.
ERR_FL13	Cannot read because the names of the direct connection unit and that on the file are different.	En el modo OVERWRITE, el instrumento solo puede cargar datos cuando la configuración de los módulos enchufables sea idéntica a los ajustes vigentes en el momento de guardar los datos. Compruebe la configuración de los módulos en el modo VIEW.
ERR_FL14	The version cannot be downgraded. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delete an LR8535 registration.</li> <li>• Set the display language to a setting other than <b>[繁體中文]</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancele el registro de la unidad CAN inalámbrica LR8535. Consulte "1.2 Registro de módulos inalámbricos" en el Manual de instrucciones.</li> <li>• Ajuste el idioma de visualización a una opción diferente de <b>[繁體中文]</b> (chino tradicional). Consulte "7.1 Configuración de los ajustes" en el Manual de instrucciones.</li> </ul>
ERR_FL15	Cannot load this file because the data was saved by LR8450-01.	En el LR8450 no se pueden cargar los archivos de formas de onda guardados por el LR8450-01. Use el LR8450-01 para cargar dichos archivos.
ERR_FL16	Cannot load the selected file due to a different version.	Cargue el archivo apropiado. También puede instalar la versión de firmware más reciente para actualizar el instrumento.
ERR_SU01	Could not start measurement. The setting conditions when the recording interval is 1 ms are as follows. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measurement ON channel: 150CH or less</li> <li>• Alarm source data recording: OFF</li> </ul>	Cambie uno de los ajustes como se indica a continuación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el <b>[Recording interval]</b> más largo.</li> <li>• Reduzca el número de canales.</li> <li>• Desactive la opción <b>[Alarm source]</b>. Consulte "1.3 Configuración de las condiciones de medición" en el Manual de instrucciones.</li> </ul>
ERR_WLAN01	Failed to restart the wireless interface. Restart the instrument.	Apague y encienda el instrumento.

## Mensajes de advertencia

Pulse cualquier tecla para borrar los mensajes de la pantalla.

N.º	Mensaje	Soluciones
WARN_SY01	Battery low. Connect the AC adapter to the instrument, or shut down and replace the battery.	Conecte el adaptador de CA al instrumento. Consulte "2.3 Conexión del adaptador de CA" (p.50).
WARN_SY02	Battery low. Connect the AC adapter to the wireless unit.	Conecte el adaptador de CA al módulo inalámbrico. Consulte "2.3 Conexión del adaptador de CA" (p.50).
WARN_SY03	Internal temperature of the instrument has risen. Check the operating environment.	Compruebe las condiciones de instalación del instrumento. Consulte "Instalación del instrumento" (p.9).
WARN_SY04	Internal temperature of the instrument has risen. Stopping external power output. Check the operating environment.	Compruebe las condiciones de instalación del instrumento. Consulte "Instalación del instrumento" (p.9). Cuando se detenga la salida de voltaje, configure nuevamente el ajuste según sus necesidades. Consulte "8.1 Configuración de la salida de voltaje (VOUTPUT)" en el Manual de instrucciones.
WARN_SY05	No channel selected for measurement.	Las preferencias de medición de todos los canales están desactivadas. Active uno o más canales antes de iniciar la medición.
WARN_SY06	Battery low. Stopping auto save. Connect the AC adapter to the instrument, or shut down and replace the battery.	La batería empieza a agotarse. Suministre alimentación al instrumento con un adaptador de CA o una fuente de alimentación externa. También puede apagar el instrumento y sustituir las baterías.
WARN_SY07	Failed to initialize.	Vuelva a inicializar el sistema. Si se toca alguna tecla durante la inicialización del instrumento, puede producirse un error. No toque ninguna tecla durante la inicialización.
WARN_SY08	System error (SY08). Restart the instrument.	Apague y encienda la interfaz inalámbrica. Apague y encienda el instrumento.
WARN_SY09	System error (SY09). Restart the instrument.	Apague y encienda la interfaz inalámbrica. Apague y encienda el instrumento.
WARN_SY10	System error (SY10). Restart the instrument.	Apague y encienda la interfaz inalámbrica. Apague y encienda el instrumento.
WARN_SY11	Some wireless units failed to start due to unstable communication conditions.	Consulte <b>[Action during communication error]</b> en la navegación de configuración.
WARN_SY12	Improper wiring detected. Check connections of the primary and secondary instruments.	Compruebe las conexiones de los instrumentos primario y secundario. Consulte "8.3 Configuración de los terminales de entrada/salida de sincronización (SYNC)" en el Manual de instrucciones.
WARN_SY15	The sampling correction function stopped because the correction limit was exceeded.	El instrumento no puede establecer comunicación con el servidor NTP. Compruebe el entorno de comunicación.
WARN_SY16	The sampling correction function stopped because NTP time synchronization before measurement start failed.	
WARN_SY17	The sampling correction function stopped because NTP time synchronization failed.	
WARN_FL01	Storage media not found.	Inserte una tarjeta de memoria SD o una memoria USB.



N.º	Mensaje	Soluciones
WARN_FL02	Firmware update not possible due to low battery. Connect the AC adapter and try again.	Queda prohibido actualizar el instrumento si la batería empieza a agotarse. Suministre alimentación al instrumento con un adaptador de CA o una fuente de alimentación externa. También puede cargar suficientemente la batería.
WARN_FL03	Firmware update not possible due to weak signal conditions. Improve the communication environment and try again.	Compruebe si los módulos inalámbricos están encendidos. Compruebe el estado de las comunicaciones con los módulos inalámbricos. Si la comunicación se interrumpe, mueva el equipo para mejorarla.
WARN_FL04	The firmware cannot be updated because the battery of the wireless unit is low. Connect the AC adapter and try again.	Queda prohibido actualizar el instrumento si la batería de los módulos inalámbricos empieza a agotarse. Conecte el adaptador de CA antes de actualizar el instrumento.
WARN_FL06	Insert SD memory card or USB flash drive.	Inserte una tarjeta de memoria SD o una memoria USB.
WARN_FL07	Storage media is almost full	El medio empieza a quedarse sin espacio. Cambie el medio.
WARN_FL08	Unsaved data will be deleted shortly. Please insert storage media.	Este mensaje aparece cuando los datos ocupan la mitad o más del espacio de la memoria intermedia interna una vez que ha comenzado el proceso de guardado en tiempo real sin que se haya insertado ningún medio. Inserte una tarjeta de memoria SD o una memoria USB.
WARN_FL09	Unsaved data present.	No se ha introducido ninguna tarjeta de memoria SD o memoria USB. También es posible que el espacio disponible haya empezado a agotarse. Inserte una tarjeta de memoria SD o una memoria USB y luego guarde manualmente los datos necesarios.
WARN_FL10	File name including the folder is too long - file operation unsuccessful.	El nombre de ruta ingresado tiene demasiados caracteres. Use una computadora para renombrar la carpeta almacenada en la tarjeta de memoria SD o la memoria USB de forma que no supere el límite.
WARN_FL11	Busy	Espere a que el proceso se complete.
WARN_FL12	Battery low	Conecte el adaptador de CA al instrumento. (p.51)
WARN_SU01	SSID not entered	Ingrese el <b>[SSID]</b> del punto de acceso en los ajustes de LAN inalámbrica. Consulte "9.4 Uso de los módulos inalámbricos (solo LR8450-01)" en el Manual de instrucciones.
WARN_SU02	Select a channel to execute auto balance.	Elija los canales para los que quiera ejecutar el equilibrado automático.
WARN_SU03	Text contains invalid characters.	Compruebe si se ha ingresado algún carácter especial.
WARN_SU04	User name has not been entered.	Cuando <b>[FTP/HTTP authentication settings]</b> esté ajustado en <b>[ON]</b> , ingrese el nombre de usuario. Consulte "9.6 Adquisición de datos con el servidor FTP" en el Manual de instrucciones.
WARN_SU05	The setting conditions when the recording interval is 1 ms are as follows. • Measurement ON channel: 150CH or less • Alarm source data recording: OFF	Cambie uno de los ajustes como se indica a continuación. • Ajuste el <b>[Recording interval]</b> más largo. • Reduzca el número de canales. • Desactive la opción <b>[Alarm source]</b> .

N.º	Mensaje	Soluciones
WARN_SU06	Some channels could not be copied because the copy source W channel is larger than the copy destination W channel.	Compruebe los ajustes del canal de cálculo de los canales que se utilicen para calcular formas de onda.
WARN_SU07	Only up to 4 CAN units can be registered.	Use cuatro unidades U8555 y LR8535 como máximo.
WARN_SU08	Up to 4 CAN units can be used. 5 or more are registered.	Use cuatro unidades U8555 y LR8535 como máximo.
WARN_SU09	Unable to start measurement with the current settings. Optimize the settings listed below. For more information, see the User's Guide. <ul style="list-style-type: none"> <li>Recording interval</li> <li>Number of measurement-enabled channels</li> <li>Auto save format</li> <li>Recording of data that triggers a warning</li> </ul>	El número de canales que puedan utilizarse estará limitado dependiendo del intervalo de registro y los ajustes de guardado automático, así como en función de si hay alguna unidad CAN conectada. Consulte el apartado "Guardado automático (guardado en tiempo real)" de la sección "3.3 Guardar datos" del Manual de instrucciones.
WARN_SU10	Registered wireless unit hinders sync operation.	Desactive el funcionamiento sincronizado o cancele el registro de los módulos inalámbricos. Consulte "8.3 Configuración de los terminales de entrada/salida de sincronización (SYNC)" y "1.2 Registro de módulos inalámbricos" en el Manual de instrucciones.
WARN_SU11	Unable to start measurement due to different current sensor configurations.	Compruebe la configuración del sensor actual.
WARN_SU12	Select a channel to execute zero adjustment (CT).	Seleccione un canal.
WARN_COM01	Wireless unit cannot be searched because wireless LAN setting is OFF or the wireless LAN is in a mode other than unit connection mode.	Active el modo de LAN inalámbrica. Cambie el modo de LAN inalámbrica a <b>[Connect wireless unit]</b> .
WARN_COM02	USB drive mode cannot be used because it is connected from an FTP client.	Una vez finalizadas las comunicaciones FTP, cambie al modo unidad USB.
WARN_FTP01	Failed to connect to FTP server	Compruebe los ajustes y la conexión de la transmisión automática de datos de FTP.
WARN_FTP02	FTP data transfer failed. File not found.	Obtenga manualmente los archivos que no se hayan transferido desde el instrumento con el FTP. También puede cargar los archivos desde el medio configurado como ubicación de destino.
WARN_ML01	The mail server name is invalid.	Compruebe los ajustes del nombre del servidor de correo.
WARN_ML02	Failed to connect to the mail server.	Compruebe la conexión y los ajustes del servidor de correo.
WARN_ML03	Unable to find the mail server, or DNS failure.	Compruebe los ajustes del servidor de correo, la dirección IP del DNS y la conexión.
WARN_ML04	The POP server name is invalid.	Compruebe los ajustes del nombre del servidor POP.
WARN_ML05	Failed to connect to the POP server.	Compruebe la conexión y los ajustes del servidor POP.
WARN_ML06	Unable to find the POP server, or DNS failure.	Compruebe la dirección IP del DNS y la conexión.
WARN_ML07	Unable to find the mail address.	Compruebe la dirección de correo de destino.

N.º	Mensaje	Soluciones
WARN_WLAN01	This wireless unit has already been added to the registration list.	Compruebe la lista de módulos que quiere registrar. Consulte "1.2 Registro de módulos inalámbricos" en el Manual de instrucciones.
WARN_WLAN02	Maximum number of units that can be registered has been exceeded.	Puede registrar hasta siete módulos inalámbricos. Cancele el registro de los módulos inalámbricos que no necesite.
WARN_WLAN03	Searching for a new wireless unit failed. See [Action during communication error] in QUICK SET.	Consulte <b>[Action during communication error]</b> en la navegación de configuración. Consulte "1.16 Navegador de configuración (Quick Set)" en el Manual de instrucciones.
WARN_WLAN04	Some wireless units have failed to register.	
WARN_WLAN05	Failed to re-initialize wireless LAN.	
WARN_WLAN06	Some wireless units have failed to reconnect.	
WARN_WLAN07	When setting security, set the password to at least 8 characters.	Cuando vaya a comunicar datos a través de la LAN inalámbrica tras el cifrado, establezca una contraseña que tenga al menos ocho caracteres. Consulte "9.4 Uso de los módulos inalámbricos (solo LR8450-01)" en el Manual de instrucciones.
WARN_WLAN08	Invalid IP address has been entered.	Compruebe los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Es la dirección IP idéntica a la de otra LAN inalámbrica?</li> <li>• ¿Es la dirección idéntica a la máscara de subred?</li> <li>• ¿Se ha ingresado la dirección de banda ancha por error?</li> </ul>
WARN_WLAN09	The communication environment cannot be inspected because the wireless LAN setting is turned OFF.	Active el modo de LAN inalámbrica. Consulte "9.4 Uso de los módulos inalámbricos (solo LR8450-01)" en el Manual de instrucciones.
WARN_WLAN10	New wireless unit not found. The wireless interface of the instrument may be busy. Please try again.	Vuelva a buscar módulos inalámbricos. Si no se soluciona, consulte <b>[Action during communication error]</b> en la navegación de configuración. Consulte "1.16 Navegador de configuración (Quick Set)" en el Manual de instrucciones.
WARN_WLAN11	This wireless unit is not connected to the instrument. See [Action during communication error] in QUICK SET.	Consulte <b>[Action during communication error]</b> en la navegación de configuración. Consulte "1.16 Navegador de configuración (Quick Set)" en el Manual de instrucciones.
MSG_SU07	Settings for recording interval has been optimized. (Recording time, file division time, pre-trigger, horizontal axis, etc.)	Compruebe los siguientes ajustes (puede que hayan cambiado): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Recording interval]</b></li> <li>• <b>[Split time]</b> en <b>[File splitting]</b></li> <li>• <b>[Pre-trigger]</b></li> <li>• <b>[Horizontal axis]</b> (tiempo por división)</li> <li>• Intervalo de actualización de datos del módulo de medición (se ha cambiado al intervalo óptimo durante el funcionamiento automático)</li> <li>• <b>[Split time]</b> en <b>[Time split calculation]</b> del elemento <b>[Numerical calculation]</b></li> </ul>
MSG_SU15	User-specified frame transmission is disabled due to the ACK OFF state.	Active el puerto ACK de la unidad CAN.

Cuando haya una advertencia, se mostrará un mensaje durante unos segundos.

N.º	Mensaje	Soluciones
–	NTP client disabled	Ajuste la función de cliente NTP en la configuración de NTP en <b>[ON]</b> . Consulte el apartado “Sincronización de la hora” de la sección “7.2 Sincronización de la hora” del Manual de instrucciones.
–	No server address entered	Ingrese la dirección del servidor en los ajustes de NTP. Consulte el apartado “Sincronización de la hora” de la sección “7.2 Sincronización de la hora” del Manual de instrucciones.
–	Invalid key	La tecla pulsada está deshabilitada, por ejemplo, porque hay una medición en curso. Pulse la tecla cuando finalice el proceso.
–	Modification not available while measuring	Pulse la tecla <b>STOP</b> para detener la medición y cambiar el ajuste.
–	Settable range exceeded	El valor ingresado no está dentro del rango de ajuste válido. Ingrese el valor apropiado.
–	Pre-trigger time and settings modified	El cambio del intervalo o del tiempo de registro puede acortar el tiempo de ajuste de la activación previa. Compruebe los ajustes actualizados de la activación previa.
–	Trigger or alarm setting value of this channel modified	Se han modificado los ajustes del activador o de alarma. Compruebe los ajustes actualizados. Consulte “2.2 Habilitación de la función del activador” y “4.1 Configuración de alarmas” en el Manual de instrucciones.
–	Burn-out settings modified	La función de detección de rotura de cable se ha establecido en <b>[OFF]</b> . Para utilizar la función de detección de rotura de cable, aumente el intervalo de registro o reduzca el número de canales de la medición. Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.
–	Cannot activate Burn Out (broken-wire) detection. Set the unit update interval to automatic or a rate slower than current settings.	El ajuste especificado por el usuario no es compatible con la función de detección de rotura de cable. Ajuste el intervalo de refresco de datos en <b>[Auto]</b> o en un intervalo más amplio del configurado actualmente. Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.
–	File partition period modified	El cambio del intervalo de registro puede hacer que se modifique el margen de tiempo. Compruebe si los ajustes resultan apropiados.
–	Recording interval modified	Las preferencias de medición de todos los canales de la unidad de voltaje de alta velocidad y la unidad de tensión están desactivadas (casillas sin marcar), lo que fuerza el cambio del intervalo de registro. Compruebe el intervalo de registro actualizado.

N.º	Mensaje	Soluciones
–	Settings for external I/O3 modified to external trigger	El terminal <b>[External input 3]</b> se ha establecido en <b>[Trigger input]</b> porque el activador externo está en <b>[ON]</b> . Compruebe si los ajustes resultan apropiados. Consulte “2.6 Aplicar activadores en función de las fuentes externas” en el Manual de instrucciones.
–	Horizontal axis modified	El eje horizontal (tiempo por división) se ha cambiado porque se ha modificado el intervalo de registro. El tiempo por división no puede establecerse en un valor inferior al del intervalo de registro. Compruebe si los ajustes resultan apropiados. Consulte el apartado “Otros ajustes de visualización” de la sección “1.6 Configuración de la visualización de las formas de onda” del Manual de instrucciones.
–	Division time for numerical calculation modified	El ajuste <b>[Split time]</b> de <b>[Numerical calculation]</b> se ha cambiado porque se ha modificado el intervalo de registro. Compruebe si los ajustes resultan apropiados. Consulte el apartado “Configuración de cálculos numéricos” de la sección “6.1 Realización de cálculos numéricos” del Manual de instrucciones.
–	Recording time settings modified	El tiempo de registro ha cambiado porque se ha modificado el intervalo de registro. Compruebe si los ajustes resultan apropiados. Consulte “1.3 Configuración de las condiciones de medición” en el Manual de instrucciones.
–	File rename failed	Los nombres de los archivos no se pueden cambiar. Compruebe si hay otro archivo con el mismo nombre.
–	Copy file failed	No se puede copiar el archivo. Compruebe si hay otro archivo con el mismo nombre.
–	Delete file failed	No se puede eliminar el archivo. Verifique que se haya desactivado la protección contra escritura del medio.
–	Format media failed	No se puede formatear (inicializar) el medio. Verifique que se haya desactivado la protección contra escritura del medio.
–	Invalid file name	El nombre de archivo es incorrecto. Compruebe los caracteres utilizados para el nombre del archivo. Asimismo, verifique que no haya otro archivo con el mismo nombre.
–	Settings data normalized	El cambio de un ajuste específico puede forzar el cambio de otros ajustes en función de las restricciones de medición. Compruebe si se han establecido los ajustes adecuados antes de iniciar la medición.

N.º	Mensaje	Soluciones
–	Measurement will start with backed up settings data	Los módulos enchufables no coinciden con la configuración de los módulos enchufables guardada en los datos de ajuste cargados. Compruebe la configuración de los módulos enchufables conectados.
–	Unit update interval modified	Existen algunas condiciones en las que cambiar un ajuste específico puede forzar la modificación del intervalo de refresco de datos. Compruebe si se ha establecido una tasa de refresco de datos apropiada para el módulo.
–	Failed to eject SD card.	No es posible expulsar la tarjeta de memoria SD en mitad de un proceso interno. Espere un poco o apague y encienda el instrumento. Después de eso, extráigala.
–	Failed to eject USB flash drive.	No es posible expulsar la memoria USB en mitad de un proceso interno. Espere un poco o apague y encienda el instrumento. Después de eso, extráigala.
–	Aborted.	Puede que aparezca este mensaje si intenta interrumpir un proceso de guardado manual. Si ha sido involuntario, vuelva a procesar el guardado.
–	Scaling conversion error.	Puede que aparezca este mensaje si intenta configurar un ajuste de escala deshabilitado. (Ejemplo: intentar establecer la pendiente de escala en cero). Configure un valor que resulte apropiado.
–	Cannot set to text format. Set the recording interval to [20 ms] or more.	El ajuste especificado por el usuario no es compatible con el guardado de los datos de formas de onda en formato de texto. Ajuste el intervalo de registro en <b>[20 ms]</b> o más.
–	Cannot set to text format. Set the recording interval to [10 ms] or more.	El ajuste especificado por el usuario no es compatible con el guardado de los datos de formas de onda en formato de texto. Ajuste el intervalo de registro en <b>[10 ms]</b> o más.
–	Recording interval cannot be changed. Set waveform data storage format to binary format.	El ajuste especificado por el usuario no es compatible con un intervalo de registro inferior a <b>[10 ms]</b> . Ajuste el formato de guardado a binario. También puede reducir el número de canales de medición.
–	Waveform data storage format has been changed to binary format.	El número de canales que deben medirse excede el límite superior compatible con el intervalo de registro definido por el usuario. Para guardar datos en formato de texto, aplique el intervalo de registro más prolongado o reduzca el número de canales que deben medirse.
–	Out of data range.	No se han encontrado marcas de eventos ni puntos de datos de salto del historial de avisos.
–	Flashing LED failed.	Fallo de conexión con el módulo inalámbrico. Consulte <b>[Action during communication error]</b> en la navegación de configuración.
–	Repetitive recording turned ON.	El activador de intervalo solo está disponible cuando <b>[Repetitive recording]</b> está ajustado en <b>[ON]</b> . <b>[Repetitive recording]</b> se ha cambiado a <b>[ON]</b> . Confirme los ajustes.

N.º	Mensaje	Soluciones
–	Interval trigger turned OFF.	El activador de intervalo solo está disponible cuando <b>[Repetitive recording]</b> está ajustado en <b>[ON]</b> . El activador de intervalo ha cambiado a <b>[OFF]</b> porque <b>[Repetitive recording]</b> está ajustado en <b>[OFF]</b> . Confirme los ajustes.
–	Measurement cannot be turned on. Set the recording interval to [2 ms] or more.	Ajuste <b>[Recording interval]</b> en <b>[2 ms]</b> o más.
–	The recording interval cannot be set to [1 ms] because the number of measurement channels exceeds 151.	Reduzca el número de canales.
–	The frame cannot be changed. Set the send ID to a value of [7FF] or less.	Configure el ID de envío en <b>[7FF]</b> o más.
–	This combination of baud rate and sampling point settings cannot be used.	Compruebe la combinación de los ajustes de tasa de baudios y puntos de muestreo para CAN FD (arbitraje) y CAN FD (datos).
–	The baud rate and sampling point settings have been initialized.	El cambio de la interfaz de CAN a CAN FD ha invalidado los ajustes de tasa de baudios y puntos de muestreo y ha hecho que se inicialicen.
–	The recording interval cannot be changed. Optimize the number of measurement-enabled channels and the save format.	El guardado automático está sujeto a restricciones. Cambie los ajustes a valores que sean compatibles con el guardado automático.
–	The save format cannot be changed. Optimize the recording interval and number of measurement-enabled channels.	Consulte el apartado “Guardado automático (guardado en tiempo real)” de la sección “3.3 Guardar datos” del Manual de instrucciones.
–	The measurement on setting cannot be changed. Optimize the recording interval and save format.	
–	The combination of recording interval [1 ms] and alarm source [ON] cannot be set.	Ajuste <b>[Recording interval]</b> en <b>[2 ms]</b> o más, o ajuste <b>[Alarm source]</b> en <b>[OFF]</b> .
–	Invalid key. Operate the primary instrument.	En el instrumento secundario, se ignora la pulsación de teclas. Utilice el instrumento primario.
–	Authentication fail.	La información de la cuenta ingresada es incorrecta. Compruebe la información de la cuenta.
–	Could not connect.	El instrumento no ha podido establecer comunicación con GENNECT Cloud. Verifique la conexión a Internet.
–	Failed to create an app.	Se han registrado demasiadas aplicaciones en su cuenta de GENNECT Cloud. Cancele el registro de algunas de ellas.
–	Failed to create a connection.	Fallo al crear la conexión para la comunicación MQTT. Verifique la conexión a Internet.

## Indicadores LED (módulos inalámbricos)

Los LED de los módulos inalámbricos se utilizan para indicar el estado de funcionamiento actual. En la siguiente tabla se describen los estados de funcionamiento y soluciones para los problemas que surjan.

### Estado de la alimentación

LED AC	LED BATT	Estado
Encendido	Desactivado	Funcionamiento con alimentación externa.
Desactivado	Encendido	Funcionamiento con batería.
Desactivado	Parpadea 3 veces cada 3 s de forma repetida	Batería baja.

Mientras se carga la batería, el LED **CHARGE** permanece encendido.

### Estado de la medición

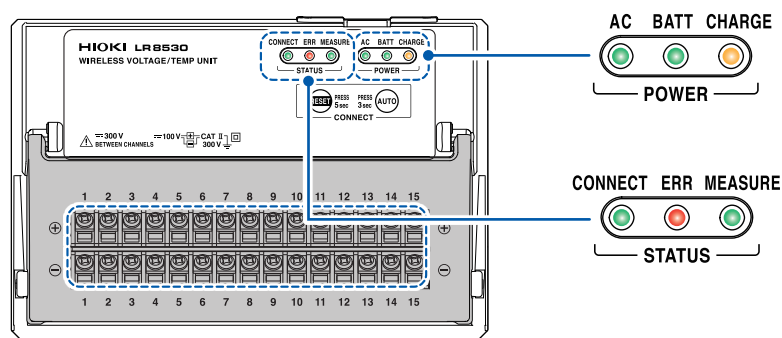
LED MEASURE	Estado
Desactivado	La medición se detiene.
Encendido	Medición en curso.
Parpadea 5 veces durante 1 s	En preparación.

### Estado de las comunicaciones inalámbricas

LED CONNECT	Estado	Solución
Desactivado	No hay comunicaciones en curso.	—
Encendido	Comunicación establecida con LR8450-01.	—
Parpadea cada 2 s	Comunicación interrumpida. Reconectando.	Por favor espera.
Parpadea cada 1 s	Conectando mediante la conexión automática.	Por favor espera.
Parpadea 3 veces cada 3 s de forma repetida	La intensidad de la onda de radio se debilita.	Coloque el módulo en otro sitio.
Parpadea 5 veces durante 1 s	Procesando.	Por favor espera. Solicite una reparación si no se soluciona.

### Estado de error

LED ERR	Estado	Solución
Parpadeo rápido	No se ha conectado el dispositivo Z3230 o Z3231.	Conecte el adaptador de LAN inalámbrica Z3230 o Z3231.
Parpadeo con otros patrones	Se ha producido un error interno.	Solicite una reparación.





## 5.3 Desecho del instrumento

El instrumento contiene una batería de litio de respaldo integrada. Cuando deseche el instrumento, retire la batería de litio y deséchela según los reglamentos locales.

### ⚠ ADVERTENCIA



- **Apague el botón de encendido y desconecte el cable de alimentación y el resto de cables antes de retirar la batería de litio.**

No seguir esta indicación podría provocar una descarga eléctrica.



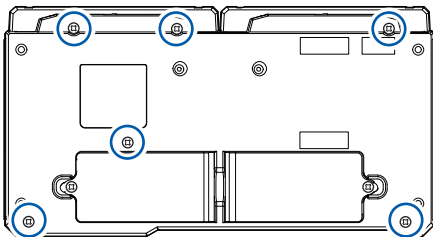
- **Almacene la batería de litio extraída fuera del alcance de niños.**

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

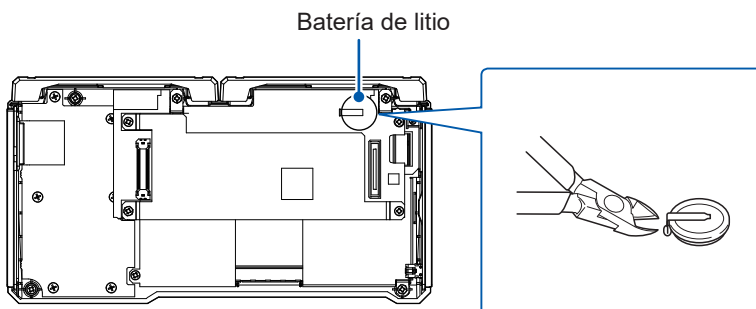
### Extracción de la batería de litio

Necesitará un destornillador Phillips (n.º 2) y unos alicates de punta fina.

- 1** Verifique que el instrumento esté apagado y desconecte el cable de alimentación y el resto de cables.
- 2** Dele la vuelta al instrumento y retire los seis tornillos que se muestran en la figura.



- 3** Quite la carcasa inferior.
- 4** Levante la batería de litio de la placa de circuito impreso y corte los cables positivo y del electrodo con los alicates.



## 5.4 Preguntas frecuentes

### Instalación y medición

Pregunta	Respuesta	Consulte
¿Cuánto tiempo puede funcionar el instrumento con baterías?	El instrumento puede funcionar hasta 2 horas con un paquete de baterías Z1007 completamente cargado o hasta 4 horas con dos paquetes de baterías completamente cargados. (Valor de referencia a 23°C). Los módulos inalámbricos pueden funcionar entre cinco y nueve horas (dependiendo del tipo de modelo) con el paquete de baterías completamente cargado. (Valor de referencia a 23°C).	“Funcionamiento continuo con el paquete de baterías” (p.48)
¿Cuánta alimentación consumen los módulos enchufables?	A continuación se indica el consumo eléctrico de los módulos enchufables con el adaptador de CA o la fuente de alimentación externa de 12 V CC (valores de referencia a 23°C): <ul style="list-style-type: none"> <li>• U8550: 0,9 VA</li> <li>• U8551: 1,5 VA</li> <li>• U8552: 0,9 VA</li> <li>• U8553: 1,1 VA</li> <li>• U8554: 2,0 VA</li> <li>• U8555: 1,9 VA</li> <li>• U8556: 1,8 VA (varía en función del sensor de corriente utilizado y de la corriente medida)</li> </ul>	—
¿Qué ocurre con los datos si se corta la alimentación cuando hay una medición en curso?	No se guardarán los datos de medición. Si solo se interrumpe el suministro eléctrico de un módulo inalámbrico, el instrumento seguirá realizando la medición. No obstante, se recomienda utilizar el paquete de baterías Z1007 en caso de fallo eléctrico.	“2.2 Instalación del paquete de baterías” (p.44)
¿Puedo reanudar el registro cuando vuelva la corriente eléctrica?	Una vez que vuelva la corriente eléctrica, es posible reanudar el registro con la función de retención del estado inicial.	“7.1 Configuración de los ajustes” del Manual de instrucciones
¿Por qué aumenta el error de temperatura justo después de trasladar el instrumento a una ubicación con una temperatura significativamente diferente?	Al medir la temperatura con un termopar, se mide la temperatura del terminal mediante un sensor de temperatura interno y esta se utiliza para realizar la compensación de la junta de referencia. Cuando hay un cambio brusco en la temperatura ambiente, se interrumpe el equilibrio térmico entre el bloque de terminales y el sensor de temperatura, lo que provoca un error de temperatura. Cuando traslade el instrumento a un lugar con una diferencia significativa de temperatura, déjelo en reposo durante al menos 60 minutos antes de realizar la medición.	“Instalación del instrumento” (p.9)
¿Cómo puedo corregir las diferencias en la posición cero de las distintas entradas?	Se puede utilizar la función de calibración para corregir dichas diferencias. La función de calibración está deshabilitada para las unidades de tensión (U8554 y LR8534). Puede corregir la posición cero de la unidad de tensión con el equilibrado automático.	“1.10 Ejecución de la calibración” en “Medición de la tensión” del Manual de instrucciones
Se visualizan formas de onda de canales desconectados aunque solo haya entrada para el canal 1.	Si los terminales de entrada se dejan abiertos, el instrumento puede mostrar formas de onda que se hayan visto afectadas por otros canales. Desactive los canales con entradas abiertas o cortocircuite los terminales positivo y negativo.	—

Pregunta	Respuesta	Consulte
Los valores visualizados fluctúan aunque no se aplique voltaje.	Los valores visualizados pueden fluctuar debido a un potencial de inducción, incluso cuando no se aplica voltaje. No obstante, esto no es un mal funcionamiento.	–
¿Puedo asignar una marca durante una medición para buscarla más tarde?	Es posible asignar marcas de eventos en las formas de onda. Puede saltar a las ubicaciones con marcas de eventos en la pantalla.	“5.1 Asignar marcas de eventos durante la medición” del Manual de instrucciones
Al utilizar unidades inalámbricas, parecerá que hay diferencias en el tiempo de muestreo entre unidades.	La diferencia será de unos 20 ms con comunicaciones inalámbricas sólidas y mayor cuando la señal de red sea débil.	“1.17 Datos de medición” del Manual de instrucciones
El instrumento muestra el mensaje <b>[Waiting for trigger...]</b> y no es posible realizar mediciones.	Cuando se haya establecido un activador, el registro no se iniciará hasta que se cumplan las condiciones fijadas. Puede forzar su activación.	“2 Función del activador” y “2.8 Activación forzosa del activador” del Manual de instrucciones

## Ajustes

Pregunta	Respuesta	Consulte
¿Cómo oculto los canales innecesarios?	Ajuste el color de visualización de las formas de onda en <b>[x]</b> (desactivado).	“1.4 Configuración de los canales de entrada” del Manual de instrucciones
¿Puedo medir la temperatura cuando haya voltaje?	Puede medir la temperatura siempre que el voltaje no exceda el valor máximo de canal a canal o el valor máximo de canal a tierra. Si el voltaje supera alguno de esos valores, evite aplicarlo en los terminales de entrada (utilizando, por ejemplo, termopares no conectados a tierra).	“Precauciones de medición” (p. 11)
¿Debo configurar la compensación de la junta de referencia en <b>[EXT]</b> o <b>[INT]</b> ? ¿Qué precisión se aplica?	Use el ajuste <b>[INT]</b> (interno) al conectar el termopar al bloque de terminales del módulo. La precisión de medición se determina sumando la precisión de la medición de temperatura y la precisión de la compensación de la junta de referencia. Ejemplo: medición de una temperatura dentro de un rango de 0°C a 100°C con un termopar K. La precisión se obtiene sumando la precisión de la corrección del contacto de referencia ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ) y la precisión de la medición de temperatura ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ), que da un total de $\pm 1,0^\circ\text{C}$ .	“Medición de la temperatura (con termopares)” del Manual de instrucciones

## Guardar datos

Pregunta	Respuesta	Consulte
¿Puedo utilizar cualquier tarjeta de memoria SD o memoria USB disponibles en el mercado?	Use únicamente las tarjetas de memoria SD o las memorias USB opcionales de Hioki. No se garantiza el correcto funcionamiento del instrumento con el resto de tarjetas de memoria SD y memorias USB disponibles en el mercado.	“2.7 Tarjeta de memoria SD y memoria USB” (p.78)
	No se pueden usar memorias USB con funciones de seguridad, como la autenticación con huella digital.	

Pregunta	Respuesta	Consulte
¿Puedo cambiar el medio mientras el guardado automático está en curso?	Seleccione <b>[Eject]</b> en la parte superior derecha de la pantalla de la forma de onda y pulse la tecla <b>ENTER</b> .	“Sustituir (expulsar) un medio durante el proceso de guardado en tiempo real” del Manual de instrucciones
¿Durante cuantos días puede hacer registros el instrumento?	Las opciones de longitud de registro disponibles vienen determinadas en función del número de canales y el intervalo de registro. Ejemplo: para un intervalo de registro de 1 s con 15 canales y un medio de 1 GB, puede realizar registros durante unos 400 días.	“11.9 Tamaño de los archivos” del Manual de instrucciones
¿Puedo ver datos de formas de onda en Excel?	Puede convertir automáticamente datos (binarios) de formas de onda guardados en datos de formato de texto (CSV) con Logger Utility. Puede cargar archivos CSV en Excel.	“9.1 Uso de Logger Utility” del Manual de instrucciones
¿Puedo ver los valores de tiempo de los datos de formas de onda (en formato CSV) como absolutos en vez de como relativos?	Ajuste <b>[Display horizontal axis]</b> en <b>[Date]</b> . •Tiempo: tiempo transcurrido desde el inicio de la medición • Fecha: tiempo real (hora y fecha) • Puntos de datos: número de puntos de datos desde el inicio de la medición	“Otros ajustes de visualización” del Manual de instrucciones
¿Qué diferencia hay entre las extensiones “.MEM” y “.LUW”?	“.MEM”: datos de formas de onda binarios que pueden cargarse con el instrumento o Logger Utility “.LUW”: datos de formas de onda de Logger Utility que no pueden cargarse con el instrumento	“3.1 Datos que pueden guardarse y cargarse” del Manual de instrucciones

## 5.5 Software de código abierto

El instrumento incluye software al que se aplican la Licencia Pública General de GNU, la Licencia Pública General Reducida de GNU y otras licencias.

Tiene derecho a obtener, modificar y redistribuir el código fuente del software bajo estas licencias.

Para obtener más información, visite el siguiente sitio web.

<https://www.hioki.com/global/support/oss>

Hioki preferiría que no hiciera preguntas sobre el contenido del código fuente.

# Índice

Cuando las páginas de referencia de una entrada del índice incluyan “Manual de instrucciones”, consulte también las páginas del Índice del Manual de instrucciones.

## A

Accesorios .....	5
Activadores externos .....	Manual de instrucciones
Adaptador de CA .....	37, 50
Adaptador de LAN inalámbrica .....	37
Ahorro de energía de retroiluminación .....	Manual de instrucciones
Ajustes y funcionamiento .....	85
Alarmas .....	Manual de instrucciones
Archivo .....	91

## B

Barra de estado .....	29
Bloqueo de tecla .....	92
Brillo de la retroiluminación ...	Manual de instrucciones

## C

C1012 .....	21, 38
Cable de alimentación .....	37
Cables	
Conexiones .....	53
Cálculo de formas de onda .....	17
Cálculos numéricos .....	16, Manual de instrucciones
Calibración .....	Manual de instrucciones
CAN .....	35, 36, 65, 66
Canales de entrada .....	87, 94
Carga .....	48
Cargar datos .....	91, 96
Carpeta .....	91, 96
Comentarios .....	15
Comparación entre los antiguos y los nuevos registradores .....	22
Conector LAN .....	28
Conector USB .....	28
Conexión de cables de voltaje .....	56
Conexión de salida de voltaje .....	73
Conexión de señales de control externo .....	75
Conexiones de la galga extensiométrica .....	62
Conexiones de los termopares .....	56
Convertidores de tipo extensiómetro .....	62
Cubierta de los conectores .....	25, 43
Cubierta del bloque de terminales .....	32, 34
Cursor A/B .....	15, Manual de instrucciones

## D

Desecho .....	118
Detectores de temperatura de resistencia .....	58
Dirección MAC .....	27

## E

Ejemplo de ajuste .....	93
Entrada de alimentación .....	28, 34
Escala .....	21, Manual de instrucciones
Especificaciones .....	97, Manual de instrucciones
Adaptador de LAN inalámbrica .....	102
Módulos enchufables .....	98
Módulos inalámbricos .....	100
Estado de la medición .....	117
Estado de las comunicaciones inalámbricas .....	117
Estante fijo .....	19, 38
Etiquetas .....	62
Etiquetas de confirmación de conexión .....	62
Función de prueba de EXT. I/O .....	Manual de instrucciones
Extracción de la batería de litio .....	118

## F

Formateo de los medios .....	90
Fuente de alimentación externa .....	52
Función de activación previa .....	14
Función del activador .....	14
Funcionamiento .....	86
Funciones prácticas .....	14
Funda de transporte .....	38
Fusible .....	103

## G

Guardado automático .....	Manual de instrucciones
Guardado en tiempo real .....	Manual de instrucciones
Sustitución de medios .....	Manual de instrucciones
Guardar datos .....	91, 96

## I

Icono .....	29
Ingreso de texto .....	Manual de instrucciones
Ingreso de valores .....	Manual de instrucciones
Inicialización .....	92
Inicio y detención de la medición .....	89
Inspecciones .....	53
Interruptores DIP .....	64
Intervalo de refresco de datos .....	Manual de instrucciones

## L

L1012 .....	37, 52
LAN inalámbrica .....	30, Manual de instrucciones
LED .....	25, 33, 67, 117
LED AC .....	33, 117

LED ACT.....	67
LED ALARM .....	25
LED BATT.....	33, 117
LED CHARGE .....	25, 33
LED CONNECT.....	33, 67, 117
LED ERR.....	33, 117
LED MEASURE.....	33, 117
LED POWER.....	25, 76
LED TERM .....	67
Limpieza .....	104
Lista de archivos.....	91
Logger Utility.....	1, 18
LR8530.....	36, 56
LR8531.....	36, 57
LR8532.....	36, 57
LR8533.....	36, 56
LR8534.....	36, 57
LR8535.....	36, 65
LR8536.....	36, 68

## M

Mantenimiento.....	103
Marcas de eventos .....	Manual de instrucciones
Medición	
Iniciar y detener.....	89
Medición de la temperatura.....	93
Medición de la tensión .....	Manual de instrucciones
Medición del voltaje .....	Manual de instrucciones
Memorias USB .....	38, 78
Mensajes de advertencia.....	109
Mensajes de error.....	107
Módulo de corriente.....	35, 36, 68
Módulos enchufables.....	32, 35, 98
Conexiones .....	42
Módulos inalámbricos.....	33, 36

## N

Navegador de configuración.....	26, 83
Número de serie .....	27, 32, 34

## O

Observación de las formas de onda.....	Manual de instrucciones
Opciones .....	6, 35

## P

Pantalla e iconos .....	29
Paquete de baterías .....	37
Carga .....	48
Horas de funcionamiento continuo.....	48
Instalación.....	44
Pestañas principales .....	86

Pestañas secundarias .....	86
Pila de respaldo.....	103
Placa de montaje.....	84
Preguntas frecuentes .....	119
Proceso de configuración .....	87
Pulso.....	71

## R

Ranura para tarjeta SD.....	28
Receptáculo de suministro de alimentación USB.....	66
Registro de módulos inalámbricos .....	83
Reparaciones .....	103, 105
Resistencia de terminación .....	67
Resistores.....	61
Resolución de problemas .....	105
Restauración del sistema .....	92

## S

Salida de alarma.....	17, 72, Manual de instrucciones
Sensor CAN sin contacto .....	66
Sensor de corriente .....	68
Sensor de humedad .....	38, 59
Servidor HTTP.....	19, Manual de instrucciones
Sincronización de la hora .....	Manual de instrucciones
SP7001-95.....	38, 66
Suministro de energía .....	76

## T

Tamaño de los archivos.....	Manual de instrucciones
Tarjetas de memoria SD.....	38, 78
Tecla AUTO .....	33
Tecla QUICK SET .....	26, 83
Tecla RESET .....	33
Tecla SAVE.....	26, 91
Tecla START.....	89
Tecla STOP .....	89
Teclas de control.....	26
Terminal de salida de voltaje .....	21
Terminales de prensado .....	54
Terminales de sincronización .....	Manual de instrucciones
Termopar .....	93
Transporte .....	104

## U

U8550.....	35, 43, 56
U8551.....	35, 43, 57
U8552.....	35, 43, 57
U8553.....	35, 43, 56
U8554.....	35, 43, 57
U8555.....	35, 43, 65
U8556.....	35, 43, 68

**V**

---

Vida útil .....	103
Visualización del eje horizontal .....	Manual de instrucciones

**Z**

---

Z1007 .....	37, 44
Z1008 .....	37, 50
Z1014 .....	37, 50
Z2000 .....	38, 59
Z3230 .....	37, 82
Z3231 .....	37, 82
Z5040 .....	19, 38





# Certificado de garantía

# HIOKI

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/](http://www.hioki.com/)

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan



**Información  
de contacto  
regional**

2402 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](mailto:hioki@hioki.eu)