

# MR8880-20

Manual de Instrucciones

# HiCORDER DE MEMORIA MEMORY HiCORDER



**Asegúrese de leer este manual antes de usar el instrumento.**

Información de seguridad

► p. 5



**Cuando usa el instrumento por primera vez**

Nombres y funciones de las piezas ► p. 25

Preparaciones de medición ► p. 33



**Resolución de problemas**

Resolución de problemas ► p. 253

Mensajes de error y soluciones ► p. A1

# ES

July 2018 Revised edition 1  
MR8880B984-01 (B980-07) 18-07H





# Contenido

Procedimiento .....	1
Introducción .....	3
Comprobación del contenido del paquete .....	4
Información de seguridad .....	5
Precauciones de funcionamiento .....	8

## Capítulo 1

### Aspectos generales 23

- 1.1 Aspectos generales y funciones del producto .....23
- 1.2 Nombres y funciones de las piezas .....25
- 1.3 Configuración y visualización de la pantalla .....27

## Capítulo 2

### Preparaciones de medición 33

- 2.1 Utilización de la caja de baterías alcalinas (accesorio) o paquete de baterías (opcional) .....34
  - Instalación de la Caja de Baterías Alcalinas y sustitución de las baterías .....35
  - Instalación del paquete de baterías .....36
  - Carga del paquete de baterías .....38
- 2.2 Conexión del adaptador de CA .....39
- 2.3 Conexión de los cables de medición al HiCorder de Memoria .....40
  - Conexión de los cables de conexión (para registrar las formas de onda de voltaje) .....40
  - Conexión de un sensor de corriente (para registrar las formas de onda de corriente) .....41
  - Conexión de la sonda lógica (para registrar las señales lógicas) .....42
- 2.4 Conexión de la impresora y carga del papel de registro (opcionales) .....43
  - Conexión de la impresora .....43
  - Carga del papel de registro .....44
- 2.5 Colocación de la correa portadora .....46
- 2.6 Prendido y apagado de la alimentación .....47

<b>2.7 Utilización de la tarjeta CF o memoria USB (para guardar datos)</b>	<b>48</b>
■ Inserción y extracción de la tarjeta CF	49
■ Inserción y extracción de la memoria USB	49
■ Formateo de una tarjeta CF/memoria USB	50
<b>2.8 Compensación del offset de circuitos de entrada (Calibración)</b>	<b>51</b>

## **Capítulo 3 Procedimientos básicos de funcionamiento 53**

<b>3.1 Inspección de preoperación</b>	<b>53</b>
<b>3.2 Flujo de medición</b>	<b>54</b>
<b>3.3 Funcionamiento básico</b>	<b>57</b>
■ Comprobación del estado de ingreso (Monitor)	57
■ Configuración de los ajustes (Cambio de ajustes)	59
■ Inicio y parada de la medición	60
■ Visualización de los resultados de medición (desplazamiento por las formas de onda y visualización de los valores de medición)	62
■ Guardado de datos	63
■ Impresión de datos	64
■ Desactivación de las operaciones de las teclas (función de bloqueo de teclas)	64
<b>3.4 Medición usando el Asistente de configuración (tecla PRESETS)</b>	<b>65</b>
■ Configuración de los ajustes siguiendo las instrucciones de navegación (guía básica)	65
■ Selección de la aplicación y configuración de los ajustes (Guía de medición)	66
■ Carga de los datos de configuración de ajustes	67

## **Capítulo 4 Ajuste de las condiciones de medición (Cuando desea personalizar los ajustes) 69**

<b>4.1 Flujo de ajustes de configuración en forma individual</b>	<b>69</b>
--	-----------

<b>4.2</b>	<b>Métodos de registro (Funciones de medición)</b>	<b>70</b>
<b>4.3</b>	<b>Uso de la función High-speed (Registro instantáneo)</b>	<b>72</b>
	■ Selección de la función (Función [Highspeed])	72
	■ Ajuste del eje horizontal (Rango de base de tiempo)	73
	■ Ajuste de la longitud de registro (n.º de divisiones)	76
	■ Ajuste de la longitud de registro para registros repetidos o únicos	77
	■ Configuración automática de ajustes (Auto Range)	78
<b>4.4</b>	<b>Uso de la función Real-time (Registro de fluctuación)</b>	<b>80</b>
	■ Selección de la función (Función [Realttime])	80
	■ Ajuste del intervalo para el registro de datos (Intervalo de registro)	81
	■ Ajuste del tiempo de registro	83
	■ Ajuste de la operación de repetición (Medición de repetición o medición simple)	85
	■ Retención de registros para los máximos y mínimos valores (envoltura)	86
<b>4.5</b>	<b>Ajuste de las condiciones de entrada</b>	<b>88</b>
	■ Ajuste del canal de entrada (valor instantáneo/valor efectivo y rango de medición)	88
	■ Selección de un filtro de paso bajo (L.P.F.)	90
	■ Selección del método de acoplamiento de entrada	90
<b>4.6</b>	<b>Ajuste de la visualización en pantalla</b>	<b>91</b>
	■ Expansión y compresión en la dirección del eje horizontal (eje de tiempo)	91
	■ Ajuste del rango de visualización en la dirección del eje vertical	93
	■ Ajuste del formato de visualización (Partición de pantalla/síntesis/asignación de gráfico)	96
	■ Ajuste de los colores de visualización de forma de onda y encendido/apagado de la visualización	98
	■ Conversión de valores de medición (Función de escala)	99
	■ Ajuste de los colores de visualización de canal lógico	102
	■ Ajuste de las posiciones de visualización de canal lógico	102
	■ Ajuste del ancho de registro de formas de onda lógicas	103
<b>4.7</b>	<b>Ajuste del guardado automático</b>	<b>104</b>

■	Sustitución de la tarjeta CF y la memoria USB durante el almacenamiento (Solo [Realtime]) .....	108
<b>4.8</b>	<b>Ajuste de la impresión automática .....</b>	<b>110</b>
<b>4.9</b>	<b>Registro usando condiciones específicas (Función del activador) .....</b>	<b>112</b>
■	¿Qué es un activador? .....	112
■	Habilitación de la función del activador .....	113
■	Ajuste del tiempo del activador .....	113
■	Configuración de las condiciones de aplicación del activador AND/OR .....	115
■	Registro de datos antes de la aplicación de activadores (activación previa) .....	117
■	Configuración del tipo de activador para señales de entrada analógicas .....	118
■	Aplicar un activador a un valor especificado (activador de nivel) .....	119
■	Aplicación de un activador usando el rango especificado por valores límite superior e inferior (activador de ventana) .....	121
■	Detección de falla de energía instantánea de suministro de energía comercial (activador de caída de voltaje) (solo función High-speed) .....	122
■	Monitoreo de suministro de energía comercial (Activador de valoración de forma de onda) (Solo función [High-speed]) .....	123
■	Aplicación del activador con señal de entrada lógica (activador lógico) .....	126
■	Aplicación del activador en el intervalo de tiempo fijo (activador de intervalo) .....	128
■	Aplicación del activador con señal de entrada externa (activador externo) .....	129
<b>4.10</b>	<b>Ingreso de comentarios y títulos .....</b>	<b>130</b>
■	Ajuste de los comentarios y títulos .....	130
■	Impresión de los comentarios y títulos .....	132

## **Capítulo 5**

### **Análisis de formas de onda \_\_\_\_\_ 133**

<b>5.1</b>	<b>Observación de las formas de onda .....</b>	<b>133</b>
■	Visualización de las formas de onda (Descripciones de visualización) .....	133
■	Desplazamiento por las formas de onda .....	134

■ Comprobación de la posición de visualización de las formas de onda .....	135
■ Indicadores de visualización .....	136
■ Ampliación y compresión de manera horizontal .....	137
■ Ver cualquier ubicación de las formas de onda (Función Jump) .....	139
■ Visualización de los valores de los cursores .....	140
■ Especificación de un período de tiempo de forma de onda ...	142
<b>5.2 Marcado de las formas de onda y búsqueda de marcas (Función de búsqueda) .....</b>	<b>143</b>
■ Inserción de las marcas de eventos mientras se visualizan las formas de onda .....	143
■ Inserción de marcas de eventos al usar señales de entrada externa .....	144
■ Búsqueda de las marcas de eventos .....	145
■ Visualización de los eventos en formato de texto (CSV) .....	146
<b>5.3 Síntesis de las formas de onda (Síntesis X-Y) ....</b>	<b>147</b>
■ Síntesis de todos los datos adquiridos .....	147
■ Síntesis de parte de los datos .....	148

## **Capítulo 6**

### **Gestión de datos** **149**

<b>6.1 Guardado y carga de datos .....</b>	<b>149</b>
■ Acerca de la jerarquía de archivos .....	149
■ Sobre los tipos de archivos y guardado/carga .....	150
■ Preparaciones y ajustes para los cortes de energía durante las mediciones a largo plazo .....	151
<b>6.2 Guardado de datos .....</b>	<b>152</b>
■ Selección y guardado de datos con la tecla SAVE [Select&Save] .....	154
■ Guardado inmediato con la tecla SAVE [Quick Save] .....	156
■ Guardado de los datos de configuración de ajustes .....	158
<b>6.3 Carga de datos en el HiCorder .....</b>	<b>159</b>
■ Carga de una configuración de ajuste .....	159
■ Carga de datos de forma de onda e imágenes de pantalla ...	161
<b>6.4 Gestión de datos .....</b>	<b>162</b>
■ Cambio del dispositivo de almacenamiento extraíble .....	162
■ Visualización de los contenidos de la carpeta y la carpeta principal .....	162

- Eliminación de datos ..... 163
- Cambio de nombre de los archivos y las carpetas ..... 164
- Ordenación de archivos ..... 165

## **Capítulo 7**

### **Impresión** ..... **167**

- 7.1 Impresión de forma de onda luego de una medición (Impresión manual) ..... 168**
  - Impresión de la forma de onda total ..... 168
  - Especificación del rango de impresión (Impresión parcial) ... 169
- 7.2 Impresión de la visualización en pantalla (Copia en papel de la pantalla) ..... 170**
- 7.3 Impresión de la información de ajustes (Impresión de la lista) ..... 171**
- 7.4 Ejemplos de impresión ..... 172**
- 7.5 Ajustes varios de impresión ..... 173**
  - Impresión del número de canal o comentario (marcador del canal) ..... 173
  - Ajuste del tipo de cuadrícula ..... 174
  - Ajuste de la densidad de impresión ..... 175
  - Impresión de la lista de ajustes y el indicador (Lista e indicador) ..... 175
  - Especificación del rango de impresión (Rango de impresión) ..... 176
- 7.6 Alimentación ..... 177**
- 7.7 Realización de una comprobación de la impresora ..... 177**

## **Capítulo 8**

### **Cálculos numéricos** ..... **179**

- 8.1 Métodos de cálculo ..... 179**
- 8.2 Cálculo automático (Cálculo automático) ..... 181**
  - Cálculo a un intervalo específico (cálculo de intervalo) ..... 183
- 8.3 Cálculo luego de la medición (Cálculo manual) ..... 184**
  - Realización del cálculo para todos los datos ..... 184
  - Aplicación de cálculos a un periodo de tiempo específico .... 185
- 8.4 Expresiones de cálculo de valor numérico ..... 186**



## **Capítulo 9**

### **Programar medición \_\_\_\_\_ 189**

- 9.1 Inicio y parada de la medición en un día concreto .....189
- 9.2 Inicio y parada de la medición de forma periódica .....191
- 9.3 Cancelación de una programación .....193
- 9.4 Sobre la operación de la función de programación .....195
- 9.5 Ejemplos de ajuste .....197

## **Capítulo 10**

### **Ajustes del entorno del sistema \_\_\_\_\_ 199**

- 10.1 Ajustes de operación .....200
  - Uso de la función de reanudación automática (luego de recuperarse de una interrupción de electricidad) .....200
  - Ajuste del nivel de protección de archivos .....200
- 10.2 Ajustes de operación para el teclado de pantalla .....201
  - Activación y desactivación del ahorro de energía de la retroiluminación .....201
  - Ajuste del brillo de la retroiluminación .....201
  - Selección del fondo de pantalla blanco o negro .....202
  - Activación o desactivación del pitido .....202
  - Selección de la visualización del eje horizontal (tiempo) .....203
  - Visualización de los mensajes de confirmación de inicio/parada .....203
  - Ajuste de la tecla SAVE .....204
  - Selección del idioma de visualización .....204
- 10.3 Ajustes para el almacenamiento de archivos CSV .....205
  - Caracteres de separación y decimales para los datos de archivos CSV .....205
- 10.4 Proceso de ajuste del sistema .....206
  - Ajuste de la fecha y la hora .....206
  - Inicialización del HiCorder (Reinicio del sistema) .....206
  - Autodiagnóstico .....207

**Capítulo 11**  
**Conexión a un PC** \_\_\_\_\_ **209**

11.1 Ajustes y conexiones de USB ..... 209

11.2 Importación de datos a una computadora ..... 210

- Seleccione el modo unidad USB ..... 210
- Conexión del instrumento y la computadora ..... 211

11.3 Comunicación mediante comandos ..... 212

- Ajuste de la comunicación ..... 212
- Instalación del controlador USB ..... 213
- Conexión del instrumento y la computadora ..... 216
- Desinstalación del controlador USB ..... 217

**Capítulo 12**  
**Control externo** \_\_\_\_\_ **219**

12.1 Conexión a los terminales de control externo ..... 219

12.2 Entrada de señal externa (Entrada del activador externo) ..... 221

12.3 Salida de señal externa (Salida del activador) ... 223

12.4 Control del instrumento mediante el uso de entradas externas (START/IN1 y STOP/IN2) ..... 225

12.5 Uso de salidas externas (ALM/OUT) ..... 227

12.6 Mediciones sincrónicas con múltiples instrumentos ..... 228

**Capítulo 13**  
**Especificaciones** \_\_\_\_\_ **229**

13.1 Especificaciones de MR8880-20 ..... 229

13.2 Función [Highspeed] ..... 239

13.3 Función [Realtime] ..... 240

13.4 Otras funciones ..... 243

13.5 Funciones del monitor ..... 248

13.6 Configurar la función de asistente (PRESETS) ..... 248

---

<b>Capítulo 14</b>	
<b>Mantenimiento y servicio</b>	<b>249</b>
14.1 Inspección, reparación y limpieza	249
14.2 Resolución de problemas	253
14.3 Desecho del instrumento	256
<b>Apéndice</b>	<b>A1</b>
Apéndice 1 Mensajes de error y soluciones	A1
Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados	A8
Apéndice 3 Nombre del archivo	A13
Apéndice 4 Formato interno del archivo de texto (archivo CSV)	A14
Apéndice 5 Tamaño del archivo de forma de onda	A16
Apéndice 6 Tiempo registrable máximo	A17
Apéndice 7 Información técnica suplementaria	A20
Apéndice 8 Preguntas frecuentes	A22
Apéndice 9 Opciones	A28
Apéndice 10 Instalación del Visor de forma de onda	A30
<b>Index</b>	<b>Index 1</b>

**X**

**Contenido**

---

---

## Procedimiento

### Preparativos (p. 33)

### Inspección (p. 53)

### Configuración (p. 65)

Puede personalizar los ajustes como sea necesario (p. 69).

### Inicio de la medición

### Visualizar estado de entrada (p. 57)

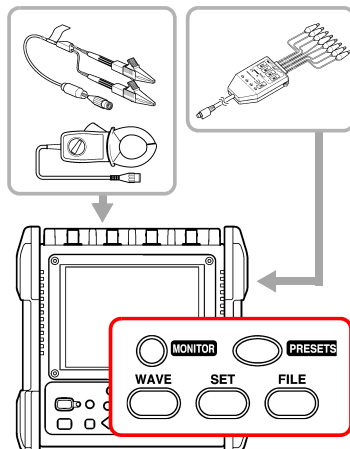
### Fin de la medición

### Analizar con el instrumento (p. 133)

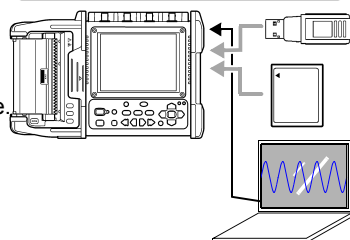
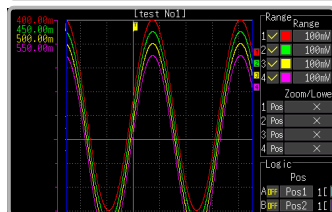
### Guardar (p. 149) e imprimir (p. 167)

También puede guardar (p. 104) e imprimir (p. 110) datos automáticamente.

### Analizar con el ordenador



Puede configurar los ajustes fácilmente con el asistente de configuración.





## Introducción

Gracias por adquirir el modelo de Hioki MR8880-20 HiCorder de Memoria. Para sacar el máximo rendimiento al instrumento, lea primero este manual y guárdelo cerca para consultarlo en un futuro.

Las entradas del instrumento son específicamente para el voltaje de entrada.

Se requiere un sensor de corriente opcional para la medición de corriente con el HiCorder de Memoria. En este manual, todos los modelos de estos sensores se denominan de forma colectiva "sensores de corriente". Para obtener detalles, consulte el manual de instrucciones del sensor de corriente particular que se va a utilizar.

### Marcas comerciales

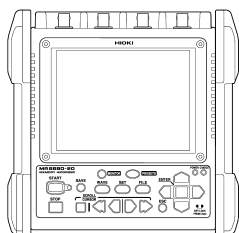
- Microsoft, Windows y Microsoft Excel son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.
  - CompactFlash es una marca comercial registrada de Sandisk Corporation (EE. UU.).
-

## Comprobación del contenido del paquete

Al recibir el instrumento, examínelo con detenimiento para asegurarse de que no ha sufrido ningún daño durante el envío. En especial, compruebe los accesorios, los interruptores del panel y los conectores. Si existe un daño evidente o no funciona de acuerdo con las especificaciones, póngase en contacto con su distribuidor o representante de Hioki.

### Confirme que contiene los siguientes elementos.

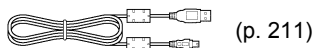
Modelo MR8880-20 HiCorder de Memoria..... 1



Manual de Instrucciones (Este documento)..... 1



Cable USB ..... 1



Modelo Z1002 Adaptador de CA .... 1  
con cable de alimentación  
suministrado



(p. 39)

Correa ..... 1

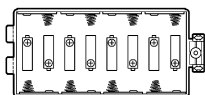


CD del programa de aplicación  
(Waveform Viewer (Wv),  
Comando de comunicación) ..... 1



Puede descargar la versión más reciente desde nuestro sitio web.

Caja de Baterías Alcalinas ..... 1



(p. 34)

**Use los materiales de empaque originales cuando transporte el instrumento, de ser posible.**

**Para obtener información sobre opciones: (p. A28)**

Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki para obtener detalles.



## Información de seguridad



**PELIGRO**


**Este instrumento está diseñado conforme a las normas de seguridad IEC 61010 y se ha probado la seguridad de forma íntegra antes del envío. Sin embargo, si lo utiliza mal, pueden provocarse lesiones o incluso la muerte, además de daños al instrumento. Si utiliza el instrumento de un modo no descrito en este manual, es posible que anule las características de seguridad proporcionadas.**



**Asegúrese de que comprende las instrucciones y las precauciones del manual antes de usar el instrumento. Negamos cualquier responsabilidad por accidentes o lesiones que no resulten directamente de defectos del instrumento.**

Este manual contiene información y advertencias esenciales para el funcionamiento seguro del instrumento y para mantenerlo en un estado funcional y seguro. Antes de usarlo, asegúrese de leer atentamente las siguientes precauciones de seguridad.

### Símbolos de seguridad



En el manual, el símbolo  indica información particularmente importante que el usuario debe leer antes de usar el instrumento.

El símbolo  impreso en el instrumento indica que el usuario se debe referir al tema correspondiente en el manual (marcado con el símbolo ) antes de usar la función pertinente.



Indica un riesgo de quemadura si se toca directamente.



Indica un dispositivo con doble aislamiento.



Indica un terminal a tierra.



Indica CC (corriente continua).






Indica el encendido del interruptor de alimentación.






Indica el apagado del interruptor de alimentación.

## Información de seguridad


Los siguientes símbolos en este manual indican la importancia relativa de precauciones y advertencias.

	<b>PELIGRO</b>	Indica que la operación incorrecta presenta un riesgo extremo que podría resultar en lesiones graves o la muerte del usuario.
	<b>ADVERTENCIA</b>	Indica que la operación incorrecta presenta un riesgo significativo que podría resultar en lesiones graves o la muerte del usuario.
	<b>ATENCIÓN</b>	Indica que la operación incorrecta presenta una posibilidad de lesión para el usuario o daño para el instrumento.
	<b>NOTA</b>	Indica elementos consultivos relacionados con el desempeño o correcta operación del instrumento.

## Símbolos de distintas normas

	Indica que el producto cumple con los reglamentos especificados por la Directiva de la UE.
	Esta es una marca de reciclaje establecida según la Ley de Promoción del Reciclaje de Recursos (solo para Japón).
	Rotulado RAEE: Indica la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Directiva RAEE) en los estados miembros de la UE.

## Otros símbolos

	Indica la acción prohibida.
(p. )	Indica la ubicación de la información de referencia.
*	Indica que más adelante hay información descriptiva.
[ ]	Los nombres de los objetos y botones de ajustes en la pantalla están indicados por corchetes [ ].
<b>SET</b> (Caracteres en negrita en negrita)	Los caracteres en negrita dentro del texto indican etiquetas clave de operación.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A menos que se especifique lo contrario, “Windows” representa Windows 7, Windows 8, o Windows 10.</li> <li>• El cuadro de diálogo representa un cuadro de diálogo de Windows.</li> <li>• Clic: Presione y rápidamente suelte el botón izquierdo del ratón.</li> <li>• Doble clic: Haga clic rápidamente en el botón izquierdo del ratón dos veces.</li> </ul>

## Precisión

Definimos la medición de tolerancias en términos de e.c. (escala completa), ltr. (lectura) y dgt. (dígito), con los siguientes significados:

<b>e.c.</b>	(valor de visualización máximo o longitud de escala) El valor de visualización máximo o longitud de escala. En este instrumento, el valor de visualización máximo es el rango (V/div) por el número de divisiones (10) en el eje vertical. Ejemplo: Para el rango 1 V/div, e.c. = 10 V
<b>ltr.</b>	(lectura o valor mostrado) El valor que se está midiendo actualmente y que se indica en el instrumento de medición.
<b>dgt.</b>	(resolución) La unidad más pequeña que se puede mostrar en un instrumento de medición digital, es decir, el valor de entrada que hace que la pantalla digital muestre un "1" como el dígito menos significativo.

## Categorías de medición

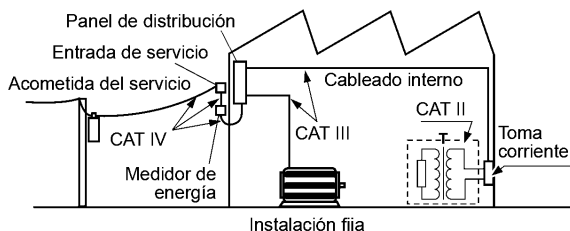
**El instrumento cumple con los requisitos de seguridad CAT IV (300 V CA/CC), CAT III (600 V CA/CC).**

Para garantizar la operación segura de los instrumentos de medición, IEC 61010 establece estándares de seguridad para diversos entornos eléctricos, categorizados como CAT II o CAT IV, y llamados categorías de medición.

CAT II	Circuitos eléctricos primarios en dispositivos conectados a un tomacorriente de CA mediante un cable de alimentación (herramientas portátiles, electrodomésticos, etc.) CAT II cubre directamente tomacorrientes de salida eléctrica de medición.
CAT III	Circuitos eléctricos primarios de dispositivos pesados (instalaciones fijas) conectados directamente a un panel de distribución y alimentadores del panel de distribución a las salidas.
CAT IV	El circuito de la caída del servicio a la entrada de servicio, y al medidor de energía y dispositivo de protección contra sobrecorriente primaria (panel de distribución).

Usar un instrumento de medición en un entorno designado con una categoría de número mayor que aquel para el cual el instrumento está clasificado podría resultar en un accidente grave y se debe evitar con cuidado.

El uso de un instrumento de medición que no está clasificado para CAT en las aplicaciones de medición CAT II a CAT IV podría resultar en un accidente grave y se debe evitar con cuidado.



## Precauciones de funcionamiento



Siga estas precauciones para garantizar un funcionamiento seguro y aprovechar al máximo las diversas funciones.

### Antes del uso

Antes de utilizar el instrumento por vez primera, compruebe que funciona con normalidad para garantizar que no se produjeron daños durante el almacenamiento o el transporte. Si encuentra algún daño, contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.



ADVERTENCIA

**Antes de usar el instrumento, asegúrese de que el aislamiento en las sondas, cables de conexión y cables del sensor de corriente no presente daños y que ningún conductor sin protección esté expuesto de forma inapropiada. Usar el instrumento en dichas condiciones podría provocar una descarga eléctrica, así que contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki para solicitar reemplazos.**

### Instalación de instrumento

Temperatura de funcionamiento y humedad

Temperatura: De -10°C a 50°C,

Humedad: De -10°C a 40°C a 80%HR o menos (sin condensación)

De 40°C a 45°C a 60%HR o menos (sin condensación)

De 45°C a 50°C a 50%HR o menos (sin condensación)

- Durante el funcionamiento de la batería: De 0°C a 40°C a 80% HR o menos (sin condensación)
- Durante la carga de la batería: De 10°C a 40°C a 80% HR o menos (sin condensación)

Rango de temperatura y humedad para precisión garantizada: 23±5°C, 80% HR o menos (sin condensación)

**Evite las siguientes ubicaciones que podrían provocar un accidente o daño en el instrumento.**



Expuesto a la luz solar directa  
Expuesto a altas temperaturas



En la presencia de gases explosivos o corrosivos



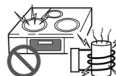
Expuesto a agua, aceite, otras sustancias químicas o disolventes  
Expuesto a alta humedad o condensación



Expuesto a campos electromagnéticos potentes  
Cerca de radiadores electromagnéticos



Expuesto a altos niveles de partículas de polvo



Cerca de sistemas de calentamiento por inducción (sistemas de calentamiento por inducción de alta frecuencia y utensilios de cocina de calentamiento por inducción)



Sujeto a vibración

## Manejo del instrumento



**PELIGRO**

- No permita que el instrumento se moje, y no tome mediciones con las manos mojadas. Esto podría provocar una descarga eléctrica.
- Para evitar una descarga eléctrica, no retire la cubierta del instrumento. Los componentes internos del instrumento llevan altos voltajes y se podrían poner muy calientes durante el funcionamiento.



**ADVERTENCIA**

- No intente modificar, desarmar o reparar el instrumento, ya que podría provocar lesiones, descargas eléctricas e incendios.
- Evite obstruir los agujeros de ventilación a los lados del instrumento, ya que se podría recalentar y dañarse o provocar un incendio.

## ***Precauciones de funcionamiento***

---

### **⚠️ ATENCIÓN**

- El rango de temperatura de funcionamiento del instrumento es de -10°C a 50°C. No use el instrumento en un entorno que esté fuera de este rango.
- Para evitar dañar el instrumento, protéjalo de golpes cuando lo transporte o manipule. Tenga especial cuidado de evitar golpes por caída.
- Este instrumento puede causar interferencias si se utiliza en zonas residenciales. Tal uso debe evitarse a menos que el usuario tome medidas especiales para reducir las emisiones electromagnéticas para evitar interferencias en la recepción de emisiones de radio y televisión.
- Antes de transportar el instrumento, desconecte todos los cables y retire cualquier tarjeta CF, memoria USB y papel de registro.
- No incline el dispositivo ni lo coloque sobre una superficie irregular. Dejar caer o tirar al suelo el dispositivo puede causar lesiones o daños en el dispositivo.
- El instrumento está equipado con un protector. La protección contra golpes proporcionada por el protector no previene totalmente fallas en el instrumento. Tenga suficiente cuidado al manejar el instrumento.

### **NOTA**

La medición correcta puede resultar imposible en la presencia de fuertes campos magnéticos, cerca de transformadores y de conductores de corriente elevada o en la presencia de fuertes campos electromagnéticos, como los transmisores de radio.

## **Manejo de los cables**

### **⚠️ ADVERTENCIA**

**Para evitar choque eléctrico, no sobrepase el nivel inferior de las capacidades mostradas en el instrumento y las puntas de prueba.**

**⚠ ATENCIÓN**

- Evite pisar o pinzar los cables, pues podría dañar su aislamiento.
- Para evitar la ruptura de los cables, no los doble ni tire de ellos.
- Para evitar dañar el cable de alimentación, agarre la clavija, no el cable, cuando lo desconecte del tomacorriente.
- Cuando desconecte el conector BNC, asegúrese de liberar el bloqueo antes de tirar del conector. Tirar con fuerza del conector sin liberar el bloqueo, o tirar del cable, puede dañar el conector.
- Para evitar un accidente por descarga eléctrica, asegúrese de que la parte blanca o roja (capa de aislamiento) dentro del cable no esté expuesta. Si un color dentro del cable está expuesto, no utilice el cable.

**NOTA**

- Use únicamente los cables de conexión especificados. Utilizar un cable no especificado puede resultar en mediciones incorrectas debido a una mala conexión o por otras razones.
  - Antes de utilizar un sensor de corriente o sonda lógica, lea el manual de instrucciones suministrado con este.
-

**Caja de baterías alcalinas (accesorio) y paquete de baterías (opcional)**

Sobre el procedimiento de instalación: "2.1 Utilización de la caja de baterías alcalinas (accesorio) o paquete de baterías (opcional)" (p. 34)

**⚠️ ADVERTENCIA**

**Asegúrese de observar las siguientes precauciones. El manejo incorrecto podría resultar en fugas de líquidos, generación de calor, fuego, explosión u otros riesgos.**

- Para el paquete de baterías, use el paquete de baterías Z1000 opcional. No nos hacemos responsables por accidentes y daños relacionados con el uso de otras baterías.
  - Cuando use la caja de baterías alcalinas, use ocho baterías alcalinas LR6 comercialmente disponibles.
  - Para evitar la posibilidad de explosión, no ocasione un cortocircuito, desarme ni incinere el paquete de baterías/baterías. Utilice y deseche las baterías conforme a las normativas locales.
  - Cuando guarde el instrumento, asegúrese de que ningún objeto que pueda ocasionar un cortocircuito en los conectores se coloque cerca de ellos.
  - El paquete de baterías y las baterías secas alcalinas contienen lejía, lo que puede causar ceguera si entra en contacto con los ojos. Si el líquido de las baterías entra en los ojos, no se sobe los ojos, enjuáguelos con abundante agua y busque atención médica inmediata.
  - Para evitar una descarga eléctrica, apague el interruptor de alimentación y desconecte los cables antes de reemplazar las baterías o paquete de baterías.
  - Después de instalar o reemplazar las baterías o paquete de baterías, reemplace la cubierta del compartimiento de baterías y los tornillos.
  - Utilice y deseche las baterías o paquete de baterías de acuerdo con las normativas locales.
-



## Sobre las baterías secas alcalinas

**ATENCIÓN**

- No mezcle baterías nuevas o viejas o baterías secas de diferentes tipos. Además, observe con atención la polaridad de las baterías durante la instalación. De lo contrario, podría darse un rendimiento deficiente o daños por una fuga de ácidos de las baterías.
- No use baterías alcalinas LR6 junto con baterías de níquel-hidruro disponibles comercialmente u otros tipos de baterías.
- Para evitar la corrosión y el daño a este instrumento por fugas de la batería, extraiga las baterías del instrumento si se va a almacenar durante un período prolongado (varios meses o más).

## Si usa un paquete de baterías

**ATENCIÓN****Observe lo siguiente para evitar dañar el instrumento.**

- Use el paquete de baterías en un rango de temperatura ambiente de 0 a 40°C y cárguelo en un rango de temperatura ambiente de 10 a 40°C.
- Si los paquetes de baterías no cargan completamente dentro del tiempo estipulado, desconecte el adaptador de CA del paquete para detener la carga.
- Consulte a su distribuidor o al taller de reparación más cercano si se producen fugas de líquido, olor extraño, calor, decoloración, deformación y otras condiciones anormales durante su uso, carga o almacenamiento. Si estas condiciones ocurren durante el uso o carga, apague y desconecte el instrumento inmediatamente.
- No exponga el instrumento a agua ni lo use en lugares con humedad excesiva o expuestos a la lluvia.
- No exponga el instrumento a impactos fuertes ni lo deje caer.

- NOTA** • El paquete de baterías es un artículo agotable. Si la capacidad de la batería permanece muy baja después de una recarga correcta, la vida útil de la batería está llegando a su fin.
- Cuando un paquete de baterías que no se ha usado por mucho tiempo se usa, la carga podría terminar antes de que el paquete de baterías esté totalmente cargado. En dicho caso, repita la carga y descarga en varios momentos antes del uso. (Un paquete de baterías también puede estar en dicho estado inmediatamente después de la compra).
  - La vida del paquete de baterías (si la capacidad está al 60% o más de la capacidad inicial) es de aproximadamente 500 ciclos de carga-descarga. (La vida útil difiere de acuerdo con las condiciones de uso).
  - Para evitar el deterioro del paquete de baterías si la batería no se utilizará durante un mes o más, retírela y guárdela en un lugar seco con un rango de temperatura ambiente de entre -20 y 30°C. Asegúrese de descargarla y cargarla cada dos meses. El almacenamiento a largo plazo cuando el nivel de la batería se ha reducido hará que la carga sea imposible y se reduzca el rendimiento.
  - Cuando se utiliza un paquete de baterías, el instrumento se apaga automáticamente cuando el nivel de estas cae. Dejar el instrumento en este estado durante mucho tiempo puede conducir a un exceso de descarga de modo que asegúrese de apagar el interruptor de alimentación del instrumento.
  - La eficiencia de carga del paquete de baterías se deteriora a temperaturas altas y bajas.
-

## Uso del adaptador de CA

### ADVERTENCIA

- Use solo el modelo Z1002 Adaptador de CA suministrado. El rango de voltaje de entrada del adaptador de CA es de 100 a 240 V CA (con  $\pm 10\%$  de estabilidad) a 50/60 Hz. Para evitar riesgos eléctricos y daños en el instrumento, no aplique voltaje fuera de este rango.
- Antes de conectarse a una fuente de alimentación, asegúrese de que el voltaje de alimentación coincida con el que se indica en el adaptador de CA. La conexión a un voltaje de alimentación incorrecto puede dañar el instrumento o el adaptador de CA y presentar un riesgo eléctrico.
- Apague el instrumento antes de conectar el adaptador de CA al instrumento y a la alimentación de CA.
- Para evitar accidentes eléctricos y para mantener las especificaciones de seguridad de este instrumento, conecte el cable de alimentación provisto solo a un tomacorriente de 3 contactos (dos conductores + a tierra).

### ATENCIÓN

- Si desea utilizar un SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) o convertidor de CC-CA para alimentar el instrumento, no utilice un SAI o convertidor de CC-CA con la onda cuadrada o salida de onda pseudosenoidal. Hacerlo podría dañar el instrumento.
- Para evitar dañar el cable de alimentación, agarre la clavija, no el cable, cuando lo desconecte del tomacorriente.

### NOTA

- Después de usarlo, siempre desconecte la alimentación.
- Las interrupciones de energía breves, de 40 ms o menos, no provocarán que este instrumento no funcione correctamente. Sin embargo, las interrupciones más largas pueden causar que el HiCorder de Memoria se apague automáticamente, así que considere las condiciones de alimentación locales antes de instalar, según el caso.
- Para garantizar que el registro no se interrumpa por cortes de energía, puede usar el Z1002 Adaptador de CA y Z1000 Paquete de Baterías juntos.

**Conexión a los terminales****Conexión a los terminales de entrada analógica**

- ⚠ PELIGRO**
- **Tenga en cuenta el siguiente voltaje de entrada máximo y voltaje nominal máximo a tierra.**  
**600 V CA/CC (CAT III, II), 300 V CA/CC (CAT IV)**  
 Si sus voltajes se sobrepasan, este dispositivo se dañará y podría resultar en lesiones personales. Por lo tanto, no realice la medición en este caso.  
 El voltaje de entrada admisible máximo es el menor del instrumento o de los cables de medición.
  - **La relación entre el voltaje de entrada admisible máximo y el voltaje nominal máximo a tierra del HiCorder de Memoria combinado y los cables de medición es el siguiente.**  
 Para evitar una descarga eléctrica o daño a los instrumentos, no aplique voltaje de entrada por encima del máximo más bajo.  
 El voltaje nominal máximo a tierra en la tabla se aplica si mide a través de atenuadores de entrada.

Cables de medición	Voltaje máximo de entrada	Voltaje nominal máximo a tierra
Modelo 9197 Modelo L9197	600 V CA/CC	600 V CA/CC (CAT III, II) 300 V CA/CC (CAT IV)
Modelo L9198 Modelo L9217	300 V CA/CC	600 V CA/CC (CAT II)
Modelo L9790	600 V CA/CC	Si usa el conector tipo cocodrilo modelo L9790-01 y el conector modelo 9790-03 600 V CA/CC (CAT II) 300 V CA/CC (CAT III) Si usa una punta de prueba tipo "Grabber" modelo 9790-02 300 V CA/CC (CAT II) 150 V CA/CC (CAT III)
Modelo 9322	2000 V CC, 1000 V CA	Si usa una punta de prueba tipo "Grabber" 1500 V CA/CC (CAT II) 600 V CA/CC (CAT III) Si usa un conector tipo cocodrilo 1000 V CA/CC (CAT II) 600 V CA/CC (CAT III)

**⚠ PELIGRO** Conecte los sensores de corriente o cables de conexión al instrumento primero, y luego a las líneas activas que se van a medir. Observe lo siguiente para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos.

- Para evitar cortocircuitos y riesgos potencialmente mortales, nunca conecte la corriente a un circuito que opere en más del voltaje nominal máximo a tierra, o sobre conductores sin protección.
- No permita que los conectores del cable de conexión toquen dos cables al mismo tiempo. Nunca toque el borde de los conectores de metal.
- Si el sensor de corriente se abre, no permita que la parte de metal de la pinza toque algún metal expuesto, o provoque un cortocircuito entre dos líneas, y no lo use en conductores sin protección.
- No deje el HiCorder de Memoria conectado a objetos de prueba en ambientes donde una subida de voltaje podría sobrepasar el voltaje de resistencia dieléctrica. Hacerlo podría provocar daños en el HiCorder de Memoria, lesiones corporales o accidentes mortales.

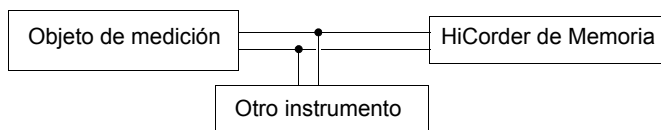
**⚠ ADVERTENCIA**

- No conecte un cable al instrumento mientras está conectado al objeto que se va a medir. De lo contrario, podría producirse un accidente por descarga eléctrica.
- Para evitar accidentes de cortocircuitos, asegúrese de que las conexiones sean seguras.

**⚠ ATENCIÓN** Para evitar daños en el instrumento y el sensor, nunca conecte o desconecte un sensor mientras está prendido o mientras el sensor está sujeto alrededor de un conductor.

**NOTA**

- Coloque los cables de conexión y cables diversos alejados de la línea de alimentación y cable a tierra.
- Conectar los cables de conexión y cables diversos en una configuración en paralelo con las entradas de otro dispositivo (ver la figura siguiente) podría provocar variaciones en los valores de medición y un funcionamiento incorrecto del instrumento. Si lo conecta con otro dispositivo en una configuración en paralelo, asegúrese de verificar la operación.



**Conexión a los terminales lógicos**

**⚠ PELIGRO** Para evitar descargas eléctricas y accidentes de cortocircuito o daños en el instrumento, preste atención a lo siguiente:

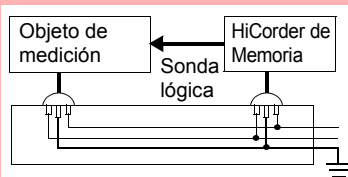
- Los voltajes de entrada máximos de la sonda lógica son los siguientes.

No mida si el voltaje máximo se sobrepasaría, ya que podría resultar en daños en el instrumento o lesiones personales.

Modelo Sonda Lógica 9320-01: +50 V CC

Modelo Sonda Lógica MR9321-01: 250 Vrms (rango ALTO), 150 Vrms (Rango BAJO)

- El terminal a tierra para la Sonda Lógica 9320-01 no está aislado de la conexión a tierra (tierra del chasis) del HiCorder de Memoria. Por lo tanto, si el objeto de medición se conecta a la CA, debe tener una conexión a tierra, conector polarizado, y estar conectado al mismo tomacorriente que el adaptador de CA del HiCorder de Memoria.



Si el HiCorder de Memoria y el objeto de medición están conectados a diferentes circuitos principales o si se usa un cable de alimentación sin conexión a tierra, la diferencia potencial entre los diferentes caminos con conexión a tierra podría resultar en flujo de corriente a través de una sonda lógica que podría dañar el objeto de medición o el HiCorder de Memoria.

- No permita que la punta de metal de una sonda lógica ocasione un cortocircuito entre los conductores del objeto de medición. Nunca toque la punta de metal de una sonda.

**Al conectar el cable USB**

**⚠ ATENCIÓN** • Para evitar un mal funcionamiento, no desconecte el cable USB durante la comunicación.

- El HiCorder de Memoria y la computadora deben conectarse a la misma puesta a tierra. Si se conectan a tierra por separado, la diferencia potencial entre los puntos de tierra puede dar lugar a un mal funcionamiento o a daños al conectar el cable USB.

**NOTA** El instrumento no se puede alimentar mediante el bus de una PC o hub de USB. Cuando use el instrumento, conecte al adaptador de CA o instale las baterías.

## Al conectar a los terminales de control externo



ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o daños en el equipo, siempre observe las siguientes precauciones cuando conecte a los terminales de control externo.

- Siempre apague la alimentación del instrumento y de cualquier dispositivo que se va a conectar antes de hacer las conexiones.
- Tenga cuidado de evitar sobrepasar las capacidades de los terminales de control externo.
- Asegúrese de que los dispositivos y sistemas que se van a conectar a los terminales de control externo estén adecuadamente aislados.
- La conexión a tierra de los terminales de control externo y la conexión a tierra del instrumento son comunes y no están aisladas.

Para evitar daños en el instrumento, use un cable de alimentación con conexión a tierra para el dispositivo que se va a conectar con los terminales de control externo y este instrumento, y suministre energía de la misma línea. Usar diferentes líneas o un cable de alimentación sin conexión a tierra podría ocasionar una diferencia potencial entre las conexiones a tierra de acuerdo con el estado del cableado, y el flujo de corriente a través del material del cableado podría provocar daños en el objeto de medición o instrumento.

- Para evitar un accidente eléctrico, use material de cableado que tenga más que suficiente rigidez dieléctrica y la capacidad de transportar corriente.

**NOTA** Si se conecta un cable de 3 metros o más, el instrumento puede ser susceptible a la interferencia de ruido externo y otros factores ambientales de EMC.

**Sobre la impresora****⚠️ ADVERTENCIA**

- **El cabezal de la impresora y las piezas metálicas circundantes se calientan mucho. Tenga cuidado de no tocarlos, ya que hacerlo puede resultar en una quemadura.**
- **Tenga cuidado de no cortarse un dedo con el cortador de papel.**

**⚠️ ATENCIÓN**

- Para evitar un mal funcionamiento del instrumento, desconecte la alimentación cuando conecte el instrumento y la unidad de impresión.
- No toque directamente el cabezal de la impresora ya que existe el riesgo de dañarlo por electricidad estática.

**NOTA**

En la medida de lo posible, evite imprimir en ambientes calurosos y húmedos. De lo contrario, la vida de la impresora se podría reducir severamente.

**Uso de una tarjeta CF/memoria USB**

**Los datos de medición (datos capturados en la memoria intermedia interna) se borran cuando se inician nuevas mediciones. Si quiere guardar algún dato, asegúrese de guardarlo en un medio externo.**

**⚠️ ATENCIÓN**

- Insertar una tarjeta CF/memoria USB al revés, hacia atrás o en la dirección equivocada podría dañar la tarjeta CF, memoria USB o el instrumento.
- Nunca retire una tarjeta CF o memoria USB durante la medición mientras el instrumento está accediendo a la tarjeta CF o memoria USB. La tarjeta CF o memoria USB o los datos en ellos se podrían dañar.  
(El icono de la tarjeta CF o memoria USB en la parte inferior izquierda de la pantalla se muestra en rojo durante el acceso).
- No transporte el instrumento mientras una memoria USB está conectada. Podría provocar daños.
- Algunas memorias USB son susceptibles a la electricidad estática. Tenga cuidado al usar dichos productos ya que la electricidad estática podría dañar la memoria USB o provocar el mal funcionamiento del instrumento.
- Con algunas memorias USB, el instrumento podría no arrancar si la alimentación está encendida mientras la memoria USB está insertada. En dicho caso, encienda la alimentación primero y luego inserte la memoria USB. Se recomienda intentar operar con una memoria USB antes de comenzar a usarla para mediciones reales.



- NOTA**
- La memoria flash en una tarjeta CF/memoria USB tiene una vida de funcionamiento limitada. Después del uso a largo plazo, el almacenamiento y la recuperación de datos se vuelve difícil. En este caso, reemplace la tarjeta CF/memoria USB por una nueva.
  - No le podemos compensar por la pérdida de datos en una tarjeta CF/memoria USB, independientemente del contenido o el motivo del daño. Además, si ha pasado mucho tiempo desde que los datos se registraron en un archivo, los datos almacenados se podrían perder. Siempre mantenga un respaldo de los datos importantes almacenados en una tarjeta CF/memoria USB.
  - Desde la perspectiva de la protección de datos, le recomendamos usar la tarjeta CF y la memoria USB opcionales de Hioki's. La operación de medios diferentes a los productos opcionales de Hioki no está garantizada.

## Manejo del CD

### ATENCIÓN

- Siempre agarre el disco por los bordes, de manera que no deje huellas de dedos en el disco o raye la impresión.
- Nunca toque el lado grabado del disco. No coloque el disco directamente en algo duro.
- No moje el disco con agua o alcohol volátil, ya que existe la posibilidad de que desaparezca la impresión de la etiqueta.
- Para escribir en la superficie de etiqueta del disco, use un rotulador a base de alcohol. No use un lapicero de punta dura o fina, ya que existe el riesgo de rayar la superficie y alterar los datos. No use etiquetas adhesivas.
- No exponga el disco directamente a los rayos del sol, ni lo mantenga en condiciones de alta temperatura o humedad, ya que existe el riesgo de deformación con la pérdida consecuente de datos.
- Para retirar la suciedad, polvo o huellas de dedos del disco, limpie con un paño seco o use un limpiador de CD. Siempre limpie desde adentro hacia afuera y no limpie haciendo movimientos circulares. Nunca use limpiadores abrasivos o disolventes.
- Hioki no se hace responsable de los problemas con un sistema informático que puedan surgir de la utilización de este CD, o de cualquier problema relacionado con la compra de un producto Hioki.



# Aspectos generales

# Capítulo 1

1

Capítulo 1 Aspectos generales

## 1.1 Aspectos generales y funciones del producto

Este instrumento es un registrador de forma de onda fácil de operar. Se puede alimentar con baterías, lo cual permite que pueda emplearse rápidamente en el campo si ocurre un problema. Los datos de la medición pueden observarse en la pantalla, pueden calcularse e imprimirse con una impresora. También puede verificarlos datos guardados en una computadora. El instrumento puede conectarse a una computadora y, así, controlarse.

## Medición y registro

### Medición del voltaje y las formas de ondas de corriente

Se pueden utilizar cables de conexión y sensores de corriente opcionales para registrar el voltaje y el valor RMS y medir la corriente de, por ejemplo, una línea de suministro eléctrico comercial.

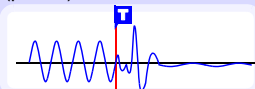
### Medición de la temporización

Se pueden utilizar sondas lógicas para medir la temporización de las señales de control.

**Asistente de configuración fácil**  
Monitoree siempre el estado de ingreso

### Registro de anomalías

Al registrar con la función del activador se pueden analizar eventos anormales (p. 112).



### Programación de mediciones

Las mediciones pueden programarse.

## Análisis



Pantalla del indicador (p. 136)

123.4V

Compruebe (monitoree) el estado de ingreso de corriente como una forma de onda y valores numéricos (p. 57)



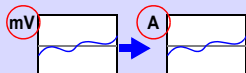
Acercar/Alejar (p. 137)



Cálculos numéricos (p. 179)



Búsqueda de eventos (p. 143)



Pantalla de conversión de unidades (p. 99)



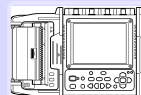
Mediciones del cursor (p. 140)

## Guardado, lectura y gestión de archivos

Los datos de medición se pueden almacenar en una tarjeta CF o una memoria USB opcional y leerse desde ellas (p. 149).

## Impresión

La impresora opcional le permite registrar los resultados de la medición en papel (p. 167).



El cable USB suministrado puede utilizarse para transferir los datos de una tarjeta CF o una memoria USB a una computadora. Los datos de medición también se pueden analizar en el software (p. 209).

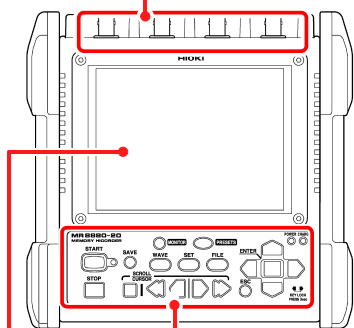


## 1.2 Nombres y funciones de las piezas

### Panel delantero

#### Terminales de entrada analógica (clavija BNC)

Conecte cables de medición o sensores de pinza de corriente opcionales (p. 40).



Teclas de operación y LED (p. 25)

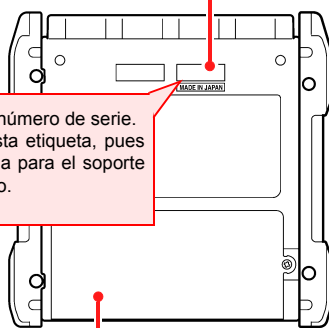
#### Pantalla de visualización (p. 26)

TFT LCDa color de 5,7 pulgadas

### Panel trasero

#### Número de serie del fabricante

Muestra el número de serie. No quite esta etiqueta, pues es necesaria para el soporte del producto.



#### Cubierta del compartimento de baterías (p. 34)

Instale la carcasa de las pilas alcalinas o el Z1000 Paquete de Baterías en el instrumento.

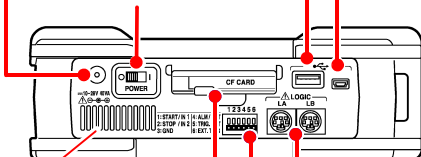
### Lado derecho

#### Toma del adaptador de CA (p. 39)

Conecte el modelo Z1002 Adaptador de CA suministrado.

#### Interruptor POWER

Enciende (I) y apaga (O) el instrumento (p. 47)



Orificios de ventilación (No obstruya los orificios de congelación)

#### Ranura para tarjeta CF (p. 48)

Se utiliza para guardar datos en una tarjeta CF. Inserte una tarjeta CF opcional.

#### Puerto de la memoria USB (p. 48)

Se utiliza para guardar información en una memoria USB. Inserte una memoria USB.

#### Puerto USB (p. 209) (Tomacorriente USB 2.0 mini-B)

Conecte el cable USB suministrado cuando quiera importar datos a una computadora. Los datos guardados en una tarjeta CF o memoria USB pueden transferirse a una computadora.

#### Conector LOGIC (p. 42)

Conecte una sonda lógica opcional.

#### Terminales de control externo (p. 219)

Los dispositivos externos pueden emitir y recibir señales de control.

## Teclas de operación y LED

### Inicio y parada de la medición (p. 60)

#### ■ **START**

Inicia la medición. El LED de la derecha se ilumina en verde mientras se está efectuando la medición.

#### ■ **STOP**

Para la medición.

### Accesorio

#### ■ **POWER**

Se ilumina al encender la alimentación (p. 47).

#### ■ **CHARGE**

Se ilumina cuando el Z1000 Paquete de Baterías está cargando (p. 38).

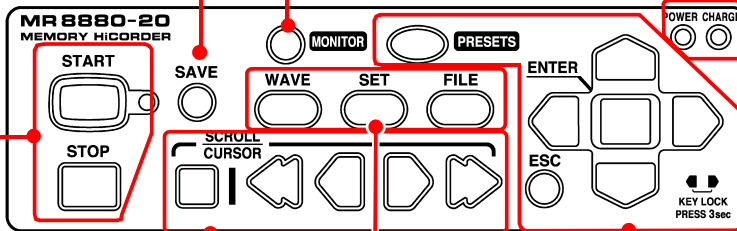
### Operaciones de guardado

Pulse para guardar los datos de forma manual

### Visualización del estado de entrada

#### ■ **MONITOR**

Muestra el estado de entrada actual como una forma de onda o con valores numéricos. (Los datos no se registran en la memoria intermedia interna.)



### Elección de una pantalla

#### ■ **WAVE**

Cambia a la pantalla de formas de onda (p. 27).

#### ■ **SET**

Muestra las pantallas de ajustes y cambia entre las pestañas de la pantalla cada vez que se pulsa (p. 28).

#### ■ **FILE**

Muestra información del archivo (p. 162).

### Configuración y pantalla

#### ■ **PRESETS**

Le permite configurar las condiciones de la medición siguiendo las instrucciones de la pantalla.

#### ■ **ESC**

Cancela los cambios realizados en los ajustes.

#### ■ **(Teclas del cursor)**

Mueve la posición del cursor (selección que parpadea) en la pantalla.



#### ■ **ENTER**

Acepta los ajustes mostrados.



#### ■ **KEY LOCK**

Mantenga presionadas las teclas izquierda y derecha del cursor durante tres segundos para bloquear todas las teclas. Repita el paso para desbloquearlas (p. 64).



### Desplazamiento por las formas de onda y lectura de los valores del cursor

#### ■ **SCROLL/CURSOR**

Selecciona la aplicación de las teclas de desplazamiento izquierda y derecha (desplazamiento por la forma de onda o movimiento A/B del cursor).

#### ■ **(teclas izquierda/derecha)**

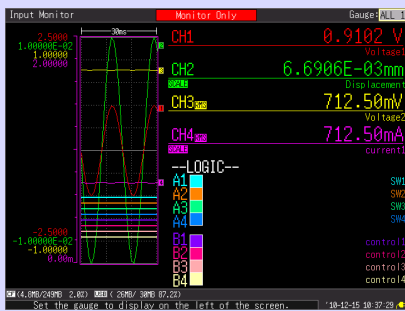
Desplaza la forma de onda o mueve los cursores A y B (p. 134).

## 1.3 Configuración y visualización de la pantalla

1

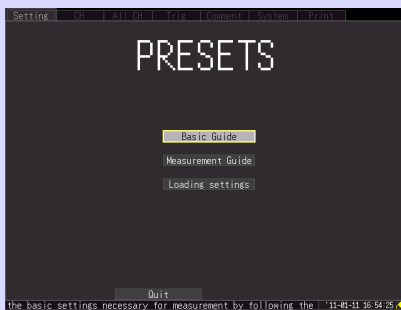
Capítulo 1 Aspectos generales

### Monitor



Puede comprobar el estado de entrada (p. 57).

### Pantalla PRESETS (Asistente de configuración)

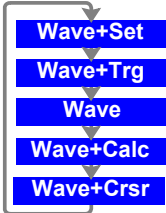


Le permite configurar los ajustes siguiendo las instrucciones de la pantalla (p. 65).

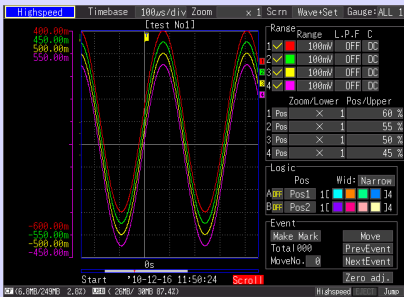
Pantallas de forma de ondas



La pantalla cambia cada vez que pulsa la tecla (cinco tipos) (p. 133).

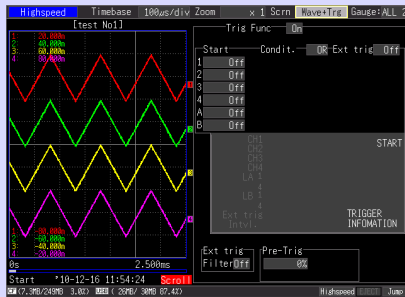


Compruebe el nombre de la pantalla que se muestra en ese momento. Utilice las teclas del cursor para cambiar de pantalla.



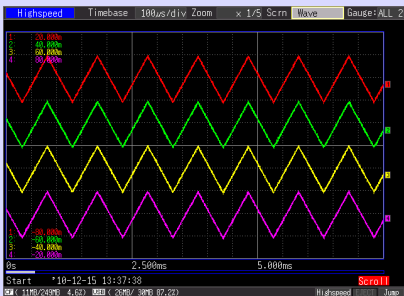
Pantalla [Wave+Set]

Compruebe la forma de onda y la información de ajuste (p. 69).



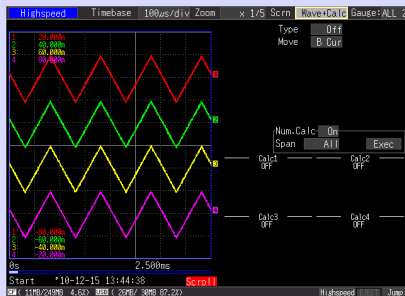
Pantalla [Wave+Trg]

Compruebe la forma de onda y la información de ajuste del activador (p. 112).



Pantalla [Wave]

Compruebe la forma de onda.

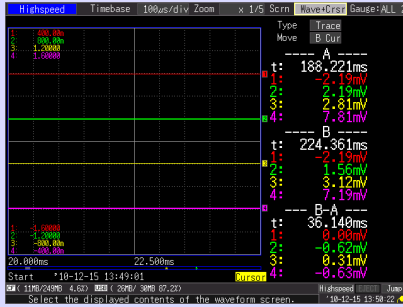


Pantalla [Wave+Calc]

Compruebe la forma de onda y los resultados de cálculo (p. 179).

La información acerca de las operaciones se muestra a lo largo de la parte inferior de la pantalla.





La información acerca de las operaciones se muestra a lo largo de la parte inferior de la pantalla.

**Pantalla [Wave+Crsr]**

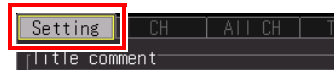
Compruebe la forma de onda y el valor del cursor. (p. 140)

**Pantallas de ajustes**

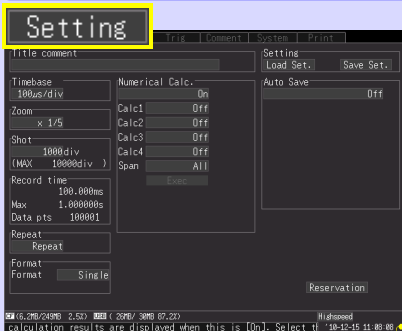


La pantalla cambia cada vez que pulsa la tecla. (Siete tipos)

- Setting
- CH
- ALL CH
- Trig
- Comment
- System
- Print

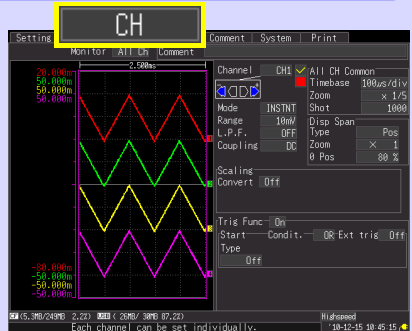


Pulse las teclas del cursor izquierda/derecha para seleccionar entre las pantallas de ajustes.



**Pantalla [Setting]**

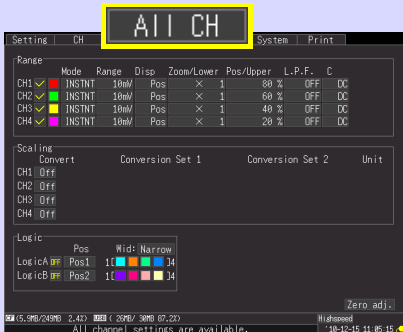
Implemente los ajustes para el registro (p. 69). Establezca el cálculo numérico, el guardado automático y los temporizadores.



**Pantalla [CH]**

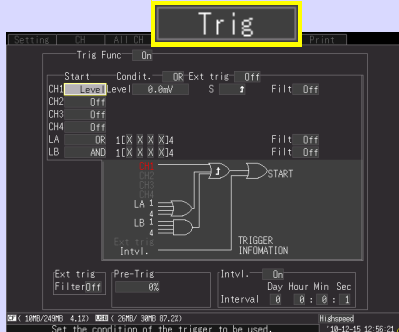
Implemente los ajustes del canal de entrada mientras visualiza el monitor (p. 88).

### 1.3 Configuración y visualización de la pantalla



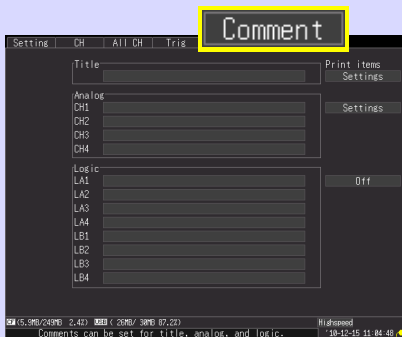
**Pantalla [ALL CH]**

Implemente los ajustes mientras visualiza todos los ajustes de canal.



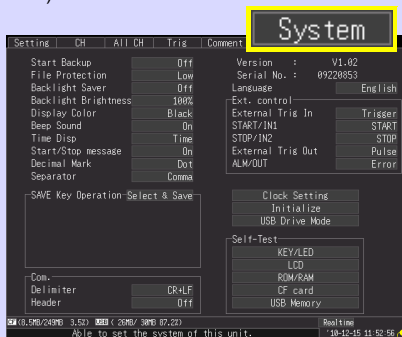
**Pantalla [Trig]**

Establezca las condiciones de registro (función de activador) para cada canal de entrada (p. 112).



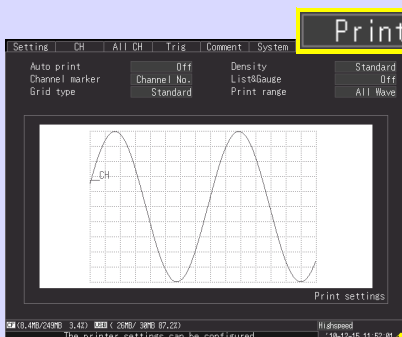
**Pantalla [Comment]**

Introduzca los comentarios del canal (p. 130).



**Pantalla [System]**

Configure el entorno del sistema (p. 199).

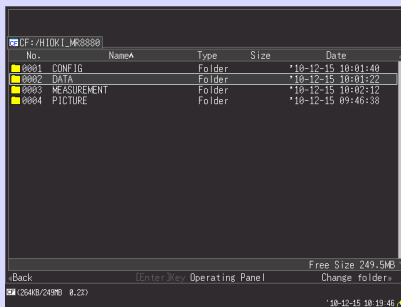


**Pantalla [Print]**

Establezca los ajustes de impresora (p. 167).

Esto solo se muestra cuando se conecta una impresora opcional.

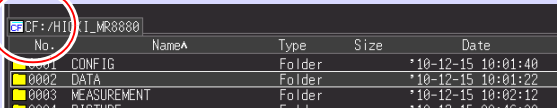
## Pantalla de archivo



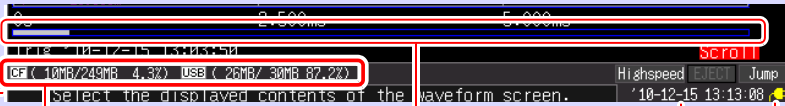
## Pantalla de archivo

Visualizar y gestionar los archivos de la tarjeta CF/memoria USB (p. 149).

Nombre de la unidad:  
A:/ Tarjeta CF  
B:/ Memoria USB



## Sobre los iconos



Barra de desplazamiento

### tarjeta CF, memoria USB

Se muestra cuando se inserta una tarjeta CF /memoria USB. El icono se muestra en rojo cuando se accede a la tarjeta CF/ memoria USB.

CF ( 10MB/249MB 4.3%) USB ( 26MB/ 30MB 87.2%)

Indica el nombre, el espacio utilizado, el tamaño total y el porcentaje de uso del medio de almacenamiento en orden desde la izquierda.

### Indicación de estado

Indica el estado actual de proceso del instrumento. Suele mostrar ayuda para el elemento del cursor.

Storing...	
Waiting for trigger...	(Estado de espera del activador)
Waiting for pre-trigger...	(Antes de importar los datos. Solo se indica si se ha establecido un activador.)
Preparing...	
The reservation will be started soon.	(Estado cuando quedan 30 segundos o menos para que comience la medición)
Storing... (Display Past Data. 'Trace' to change Now Data)	(Estado en el que se muestra una forma de onda previa)
Storing... (Realtime Save)	
Storing... (Insert Media)	
Storing... (Change New Media)	
Storing... (Low Battery. Stopped Realtime Save)	
Calculating... Press the ESC key to abort.	
Saving waveform... Press the ESC key to abort.	
Saving calc...	
Drawing waveform... Hit ESC to stop.	(Estado de dibujo de una forma de onda XY)

### Reloj

"Ajuste de la fecha y la hora"(p. 206)

### Indicador de fuente de alimentación

Indica la fuente de alimentación del HiCorder de Memoria (p. 47).



Funcionamiento del adaptador de CA



Funcionamiento del paquete de baterías (paquete de baterías totalmente cargado)



Funcionamiento del paquete de baterías



Funcionamiento del paquete de baterías (indicador de batería baja) Consulte "Sustitución de baterías y tiempo de carga" (p. 37)

# Preparaciones de medición

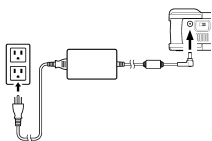
## Capítulo 2

- 1** Instale la caja de baterías alcalinas (accesorio) o paquete de baterías (opcional) si es necesario (p. 34).

Cuando use una impresora (opcional)(p. 43)  
Conecte la impresora.  
Cargue el papel de registro.

- 2** Conecte los cables de medición (p. 40).

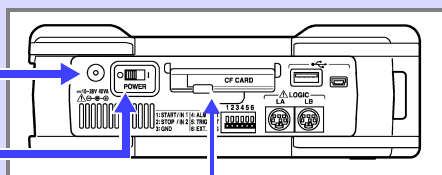
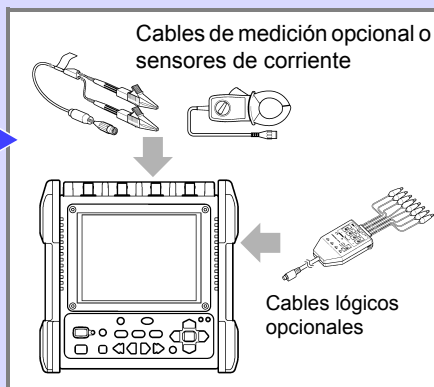
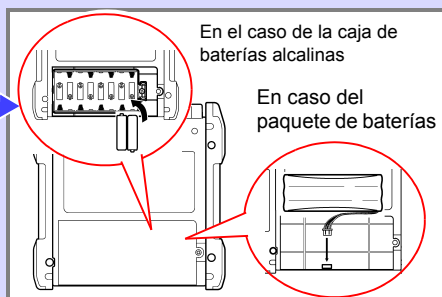
- 3** Conecte el adaptador de CA (p. 39).



- 4** Encienda la alimentación (p. 47).



Corrija el offset en los terminales de entrada (calibración) si es necesario (p. 51).



**Para guardar información (p. 48)**

Inserte una tarjeta CF o memoria USB.

## 2.1 Utilización de la caja de baterías alcalinas (accesorio) o paquete de baterías (opcional)



Si no se puede suministrar energía de una fuente de alimentación comercial conectando el adaptador de CA, el instrumento se puede alimentar solo mediante la caja de baterías alcalinas suministrada u opcional Z1000 Paquete de Baterías. Además, cuando está usando una fuente de alimentación comercial, la caja de baterías alcalinas o Z1000 Paquete de Baterías puede servir como fuente de alimentación de respaldo en el caso de una falla de energía.

### Precaución de funcionamiento

**Antes de la instalación, asegúrese de consultar "Caja de baterías alcalinas (accesorio) y paquete de baterías (opcional)" (p. 12).**

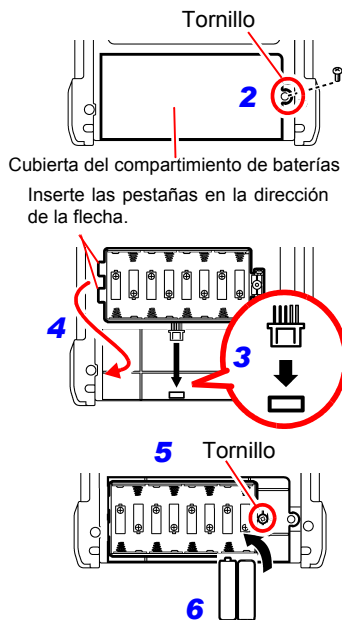
### Si usa el paquete de baterías opcional

Cargue el paquete de baterías completamente antes de usarlo por primera vez (p. 38).

## Instalación de la Caja de Baterías Alcalinas y sustitución de las baterías

Se requiere: Un destornillador Phillips (n.º 2), ocho baterías alcalinas LR6

- 1** Apague el instrumento.  
Desconecte el adaptador de CA y los cables si están conectados.
- 2** Retire el tornillo de la parte trasera del instrumento, y luego retire la cubierta del compartimiento de baterías.
- 3** Conecte la caja de baterías alcalinas al conector.  
Deslícelo hacia la parte superior del instrumento hasta que escuche un "clic".
- 4** Inserte la caja de baterías alcalinas en el compartimiento.
- 5** Fije firmemente la caja de baterías alcalinas en su lugar con el tornillo.
- 6** Inserte ocho baterías alcalinas LR6 nuevas en la caja de baterías alcalinas.
- 7** Coloque la cubierta del compartimiento de baterías y fíjela firmemente en su lugar con el tornillo.  
Asegúrese de que los cables no estén pellizcados.

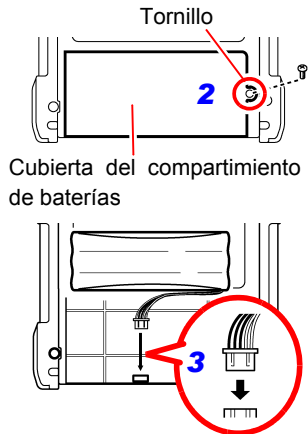


**No mezcle baterías secas de diferentes tipos o nuevas o viejas.**

**Instalación del paquete de baterías**

Se requiere: Un destornillador Phillips (n.º 2), Z1000 Paquete de Baterías

- 1** Apague el instrumento.  
Desconecte el adaptador de CA y los cables si están conectados.
- 2** Retire el tornillo de la parte trasera del instrumento, y luego retire la cubierta del compartimiento de baterías.
- 3** Conecte la clavija del paquete de baterías al conector.  
Deslícelo hacia la parte superior del instrumento hasta que escuche un "clic".
- 4** Inserte el paquete de baterías con la superficie de etiqueta hacia arriba.
- 5** Coloque la cubierta del compartimiento de baterías y fíjela firmemente en su lugar con el tornillo.  
Asegúrese de que los cables no estén pellizcados.





### ■ Tiempo continuo funcionando solo con las baterías aproximado


Cuando se usa a temperatura ambiente de 23°C después de una carga completa (cuando usa el paquete de baterías) y cuando el modo de ahorro de energía de retroiluminación de LCD está apagado (configuración inicial)

**Consulte:** "Activación y desactivación del ahorro de energía de la retroiluminación" (p. 201)

Estado de funcionamiento	Caja de Baterías Alcalinas	Paquete de baterías
Estado de espera del activador, brillo 100%	Aprox. 40 minutos	Aprox. 3 horas
Cuando opera la impresora	No es posible	Aprox. 2 horas

- Los tiempos indicados pueden variar de acuerdo con el tipo de baterías, temperatura ambiente y cobertura de tinta de la impresora.
- Cuando se usa la impresora, el brillo de la retroiluminación se configura automáticamente en [40%].
- **No se puede usar la impresora con baterías secas alcalinas.**  
Cuando quiera utilizar la impresora, use el Z1002 Adaptador de CA o el paquete de baterías Z1000.

### ■ Sustitución de baterías y tiempo de carga

Cuando se usa el instrumento con baterías o un paquete de baterías, la marca  (roja) aparece en la pantalla cuando las baterías están agotadas o si la energía de la batería es baja.

#### Si usa la caja de baterías alcalinas:

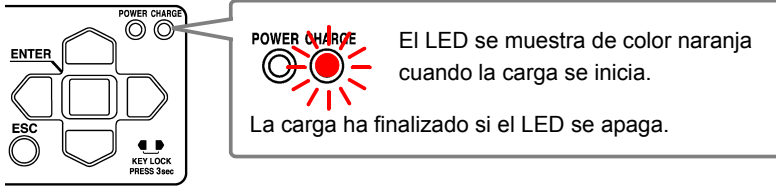
Las baterías están agotadas, así que reemplácelas lo más pronto posible.

#### Si usa un paquete de baterías:

Conecte el Z1002 Adaptador de CA y cargue el paquete de baterías.

### Carga del paquete de baterías

Independientemente de que el HiCorder de Memoria esté prendido o apagado, el paquete de baterías se recarga siempre que el Z1002 Adaptador de CA esté conectado a una fuente de alimentación. Por lo tanto, la carga es proporcionada por simplemente mantener el paquete de baterías instalado en el HiCorder de Memoria.



#### ■ Tiempo de carga aproximado

Si carga una batería sin mucha batería restante:

Tiempo de carga rápido: Aproximadamente 3 horas

El LED de carga se apaga después de que se complete una carga auxiliar adicional de aproximadamente 1 hora.

## 2.2 Conexión del adaptador de CA



Conecte el cable de alimentación y el instrumento al modelo Z1002 Adaptador de CA suministrado, luego conecte el cable de alimentación a un tomacorriente. Cuando se usa con el paquete de baterías instalado, la batería sirve como un suministro de respaldo de operación en caso de falla de energía, y el adaptador de CA tiene prioridad.

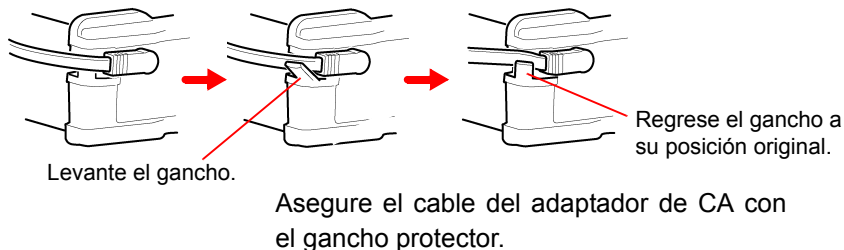
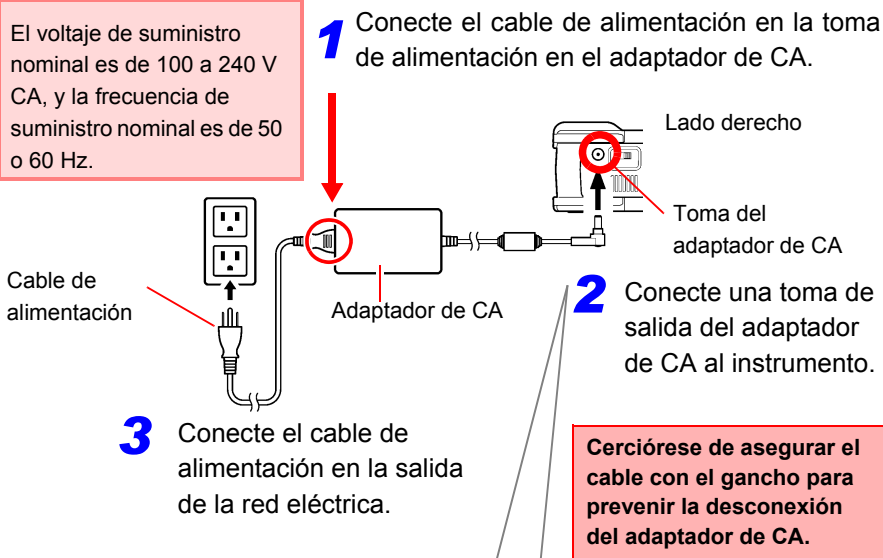
2

Capítulo 2 Preparaciones de medición

### Precaución de funcionamiento

**Antes de conectar el adaptador de CA, asegúrese de haber leído "Uso del adaptador de CA" (p. 15) y "Manejo de los cables" (p. 10).**

El voltaje de suministro nominal es de 100 a 240 V CA, y la frecuencia de suministro nominal es de 50 o 60 Hz.



## 2.3 Conexión de los cables de medición al HiCorder de Memoria



Conecte los cables apropiados para la aplicación del registro previsto.

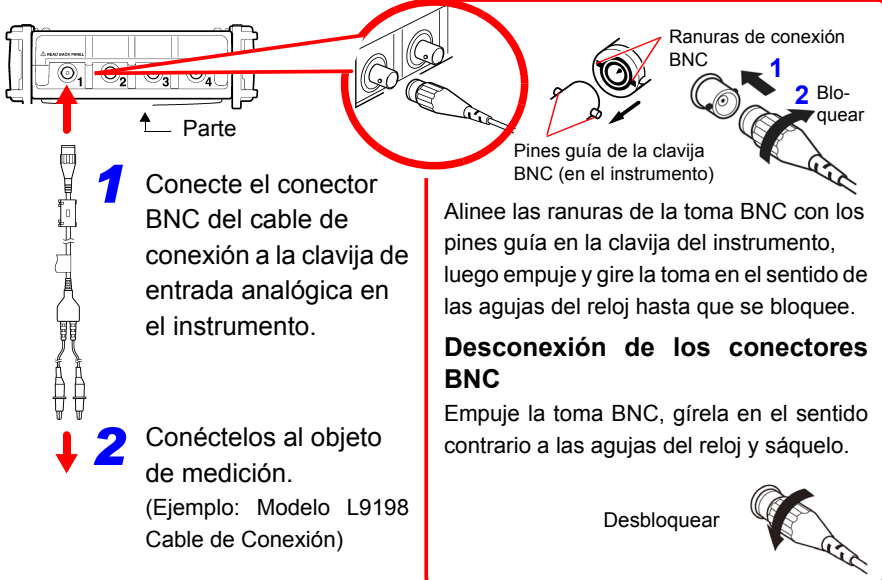
### Precaución de funcionamiento

Antes de conectar los cables, asegúrese de haber leído "Manejo de los cables" (p. 10) y "Conexión a los terminales" (p. 16).

### Conexión de los cables de conexión (para registrar las formas de onda de voltaje)

Conecte un cable de conexión Hioki opcional a los terminales de entrada analógica. Use la 9322 Sonda Diferencial de Hioki si el voltaje del objeto de medición podría sobrepasar el voltaje de entrada máximo del HiCorder de Memoria (p. 16).

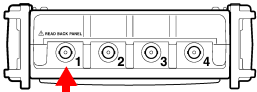
Parte superior del instrumento



## Conexión de un sensor de corriente (para registrar las formas de onda de corriente)

Conecte un sensor de corriente de Hioki opcional a los terminales de entrada analógica. Consulte las instrucciones provistas con el sensor de corriente para saber cómo se usa.

Parte superior del



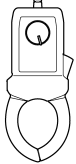
↑ Parte delantera

La función de escala se debe ajustar de acuerdo con el modelo del sensor de corriente que se usa. Consulte "Conversión de valores de medición (Función de escala)" (p. 99) para obtener más detalles.

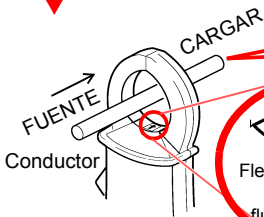
- 1 Conecte la toma BNC del sensor de corriente a los terminales de entrada analógica (clavija BNC) del HiCorder de Memoria.

El método de conexión es el mismo al descrito para los otros cables de conexión.

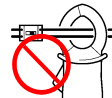
(Ejemplo: Modelo 9018-50 Sensor de Corriente)



- 2 Sujete el sensor alrededor del objeto de medición.



Flecha de dirección para el flujo de corriente



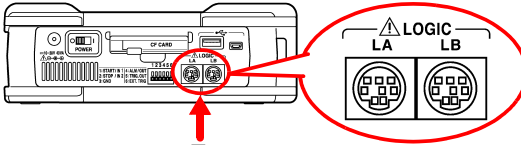
Coloque la pinza alrededor de un solo conductor. Si los cables monofásicos (dos cables) o trifásicos (tres cables) están sujetos juntos no se generará ninguna lectura.

Las flechas de la pinza que indican la dirección del flujo de corriente deben apuntar hacia el lado de carga.

### Conexión de la sonda lógica (para registrar las señales lógicas)

Conecte la sonda lógica opcional al conector LOGIC. Consulte las instrucciones proporcionadas con la sonda.

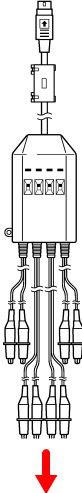
Lado derecho



Asegúrese de que el conector esté orientado correctamente.

- 1 Conecte la sonda lógica alineando las ranuras de la toma y un tomacorriente LOGIC.

(Ejemplo: Modelo MR9321-01 Sonda Lógica)



- 2 Conéctelos al objeto de medición.

Cuando una sonda lógica no esté conectada, la forma de onda lógica correspondiente aparece al ALTO nivel en la pantalla de forma de onda.

## 2.4 Conexión de la impresora y carga del papel de registro (opcionales)

Conecte la MR9000 Unidad de Impresión opcional al instrumento. Papel de registro que se ha de usar: 9234 Papel de Registro opcional de Hioki (112 mm de ancho, 18 m de rollo)

**Consulte:** "Carga del papel de registro" (p. 44)

### Precaución de funcionamiento

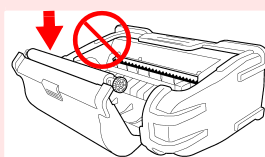
**Antes de su uso, asegúrese de consultar "Sobre la impresora" (p. 20).**

### Antes de conectar la impresora



**ATENCIÓN**

- No se olvide de asegurar la impresora con los tornillos para evitar que se caiga.
- Para evitar daños en la cubierta de la impresora, no ejerza mucha fuerza mientras esté abierta.



**NOTA** **No se puede usar la impresora con baterías secas alcalinas.**

Cuando quiera utilizar la impresora, utilice el Z1002 Adaptador de CA o el Z1000 Paquete de Baterías.

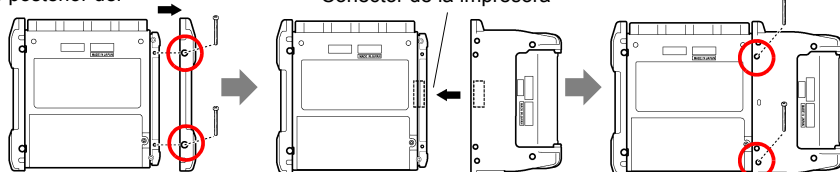
### Conexión de la impresora

Conecte la MR9000 Unidad de Impresión al instrumento. Si conecta y desconecta la unidad de impresión, asegúrese de apagar el interruptor de encendido. Asimismo, asegúrese de colocar el protector cuando la impresora no esté conectada.

Elementos requeridos: Destornillador Phillips

Parte posterior del

Conector de la impresora



**1** Use un destornillador Phillips para retirar los dos tornillos que aseguran el protector que se encuentra en el lado izquierdo del instrumento y luego retire el protector.

**2** Conecte la unidad de impresión. Conecte la impresora al conector adecuadamente.

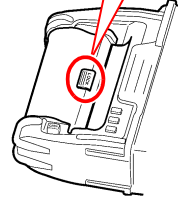
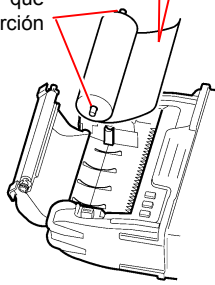
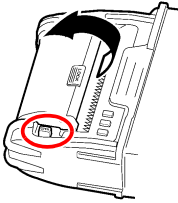
**3** Asegure la impresora en su lugar en la parte posterior del instrumento con dos tornillos.

## Carga del papel de registro

Cargue el papel de registro para que la superficie de impresión esté en la parte inferior.

Inserte la varilla de manera que sobresalga una misma proporción del lado derecho e izquierdo.

Presione la marca **[LOCK]** en el centro de la cubierta hasta que escuche un "clic".



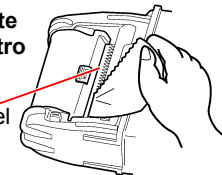
**1** Presione el botón OPEN para abrir la cubierta de la impresora.

**2** Inserte la varilla por el centro del papel de registro.

**3** Jale el papel de impresión hacia usted y luego cierre la cubierta de la impresora.

**Arranque una parte del papel de registro**

Cortador de papel



**Tense bien el rollo de papel tirando el papel hacia arriba. Cualquier holgura podría causar que el papel se atasque.**

## Sobre el papel de registro

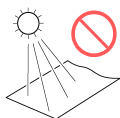
- NOTA**
- Solo use el papel de registro especificado. Si usa un papel no especificado podría ocasionar una falla en la impresión y podría tornar imposible la impresión.
  - Si el papel de registro está sesgado en el rodillo, se podría atascar.
  - La impresión no es posible si la parte frontal y posterior del papel de registro se revierte.
  - Haga copias de las impresiones de registro que se manipularán o guardarán para efectos legales.



### Manipulación o guardado del papel de registro

El papel de registro se sensibiliza de manera térmica y química.

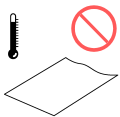
Cumpla las siguientes precauciones para evitar que el papel se decolore y destiña.



Evite la exposición a la luz solar directa.



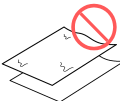
Evite la exposición a solventes orgánicos volátiles como alcohol, éter y cetonas.



No guarde el papel térmico a más de 40°C o 90% HR.



Evite el contacto con cintas adhesivas como la cinta de celofán y de cloruro de vinilo.



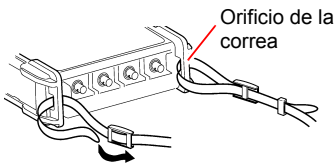
Evite el apilamiento con el papel de copia seco Diazo.

## 2.5 Colocación de la correa portadora

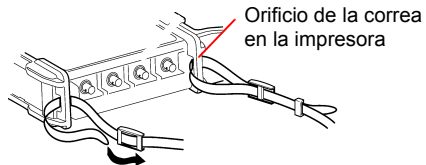
Use la correa para evitar que el instrumento se caiga durante el transporte, o cuando necesite colgarlo en un gancho.

**⚠ ATENCIÓN** Coloque la correa de manera segura en los orificios de la correa en dos lugares del protector. Si la correa no es lo suficientemente segura, el instrumento se puede caer mientras se transporta, ocasionando daños.

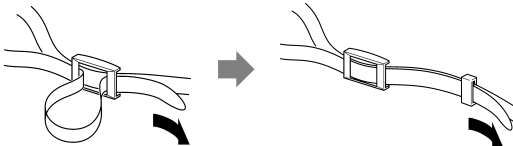
### Cuando solo es un instrumento



### Cuando se coloca la impresora



- 1** Introduzca la correa en uno de los orificios de la misma en el instrumento.



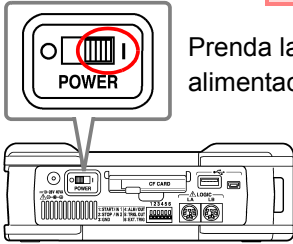
**Pase la correa a través de la hebilla para que quede ajustada y no torcida.**

- 2** Pase la correa a través de la hebilla.
- 3** Coloque el extremo de la correa bajo el anillo de retención.
- 4** Repita el mismo procedimiento con el otro extremo de la correa y el otro orificio de la misma.

## 2.6 Prendido y apagado de la alimentación

Antes de prender la alimentación, asegúrese de haber leído "Precauciones de funcionamiento" (p. 8).


### Encendido de la alimentación

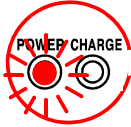


Lado derecho

**Verifique que el instrumento y los dispositivos periféricos estén conectados correctamente.**

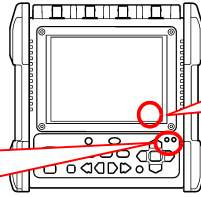
Prenda la alimentación ( I ).



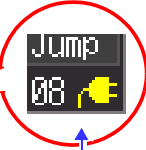


**POWER CHARGE**


El LED de la alimentación se ilumina.



Pantalla inicial

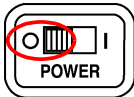


El icono de suministro de energía aparece cerca de la parte inferior derecha de la pantalla (p. 32).

**Si el indicador "  " no se muestra, el instrumento no se ha encendido desde la línea de CA. En esta etapa, la carga de la batería se agotará si se mide por mucho tiempo y la medición se puede interrumpir. Verifique que el adaptador de CA esté conectado de manera segura a una fuente de energía de CA y al instrumento.**

La precisión del instrumento se garantiza según la condición de que el instrumento se haya calentado por al menos 30 minutos.  
Para garantizar que la precisión se cumpla, ejecute la calibración aproximadamente 30 minutos después de encender el instrumento. (p. 51)

### Apagado la alimentación



Apague el interruptor **POWER** ( O ).

El paquete de baterías instalado se carga en cualquier momento que el adaptador de CA se conecte a una salida de energía, incluso si el HiCorder de Memoria está apagado. Asimismo, aunque haya alguna carga de batería restante, los datos de forma de onda y la configuración de ajustes se memorizan en cualquier momento que se apague el HiCorder de Memoria; por lo tanto, cuando el HiCorder de Memoria se vuelva a encender, se mostrará el mismo estado de funcionamiento.

2

Capítulo 2 Preparaciones de medición

## 2.7 Utilización de la tarjeta CF o memoria USB (para guardar datos)

Puede utilizar una tarjeta CF (ver más abajo) y una memoria USB (ver más abajo) opcionales para guardar o leer los datos medidos con el instrumento.

### Precaución de funcionamiento

**Antes de utilizar la tarjeta CF o memoria USB, asegúrese de haber leído "Uso de una tarjeta CF/memoria USB" (p. 20).**

### Importante

**Utilice solo tarjetas CF y memorias USB vendidas por Hioki. No se garantiza la compatibilidad ni el desempeño de las tarjetas CF y memorias USB creadas por otros fabricantes. Puede que resulte imposible leer los datos de dichas tarjetas ni guardarlos.**

Opcionales de Hioki

(tarjeta CF + adaptador) (El adaptador no se puede usar con el instrumento).

9727 tarjeta de PC 256M, 9728 tarjeta de PC 512M, 9729 tarjeta de PC 1G, 9830 tarjeta de PC 2G

(Memoria USB)

Z4006 memoria USB 16G

### ⚠️ ATENCIÓN

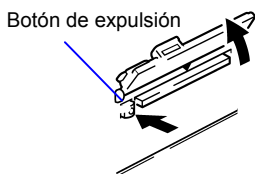
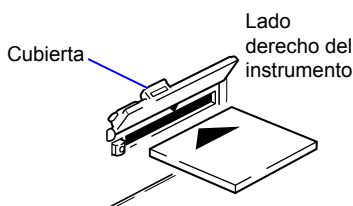
Si el botón de expulsión no está presionado, presiónelo primero antes de insertar la tarjeta CF por completo. Si inserta la tarjeta CF cuando el botón de expulsión no está presionado podría dañar el instrumento.

Si la tarjeta CF no entra por completo, no la fuerce. Presione el botón de expulsión una vez para soltarlo, luego presiónelo otra vez e inserte la tarjeta CF por completo.

### NOTA

- Desde la perspectiva de la protección de datos, le recomendamos usar la tarjeta CF y la memoria USB opcionales de Hioki's.
- No se puede usar la memoria USB con las funciones de seguridad tales como contraseña y autenticación con huella digital.
- Consulte "6.4 Gestión de datos" (p. 162) para más detalles sobre la gestión de almacenamiento de datos en los medios.

## Inserción y extracción de la tarjeta CF



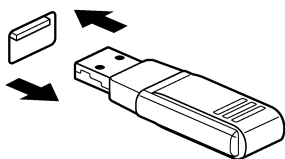
### Inserción de una tarjeta CF

- 1** Abra la cubierta de ranura de la tarjeta CF.
- 2** Presione el botón de expulsión si no está presionado.
- 3** Coloque la tarjeta CF con la marca de la flecha en la parte superior (▲), e insértela por completo en la dirección de la flecha en la ranura.

### Extracción de una tarjeta CF

- 1** Abra la cubierta de ranura de la tarjeta CF.
- 2** Presione el botón de expulsión (para liberarlo).
- 3** Presione el botón de expulsión de nuevo y retire la tarjeta.

## Inserción y extracción de la memoria USB



### Inserción de una memoria USB

Confirme la dirección de las partes de conexión de la memoria USB y el puerto de la memoria USB, luego inserte por completo la memoria USB.

### Extracción de una memoria USB

Retire la memoria USB.

**Consulte:** "Sustitución de la tarjeta CF y la memoria USB durante el almacenamiento (Solo [Realtime])" (p. 108)


**NOTA** El instrumento no podrá reconocer la memoria USB dependiendo de la memoria USB utilizada.

## Formateo de una tarjeta CF/memoria USB


En esta sección se describe cómo formatear una tarjeta CF o una memoria USB con el instrumento.

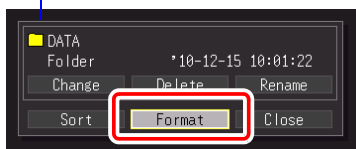
Formatee una tarjeta CF o memoria USB nueva antes de usarla.

**1**    Elija la pantalla Archivo.


**2**  Abra el cuadro de diálogo de control

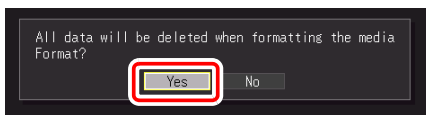
Cuadro de diálogo de control

**3**  Seleccione **[Format]**.  
Aplicar




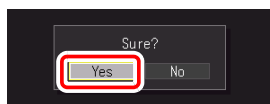
Aparece el cuadro de diálogo de confirmación de formateo.

**4**  Seleccione **[Yes]**.  
Aplicar



Aparece el cuadro de diálogo de confirmación de formateo de nuevo.

**5**  Seleccione **[Yes]**.  
Aplicar



**NOTA** Al formatear se borran irremediabilmente todos los datos de la tarjeta CF/memoria USB. Siempre es importante tener una copia de seguridad de los datos guardados en la tarjeta CF/memoria USB antes de formatearla.

## 2.8 Compensación del offset de circuitos de entrada (Calibración)

La calibración corrige el offset de voltaje en los circuitos de entrada, de manera que HiCorder de Memoria las mediciones son relativas a cero voltios.

Ejecute la calibración otra vez después de un cambio repentino en la temperatura ambiente.

- Encienda la alimentación y espere por 30 minutos para estabilizar la temperatura interna del HiCorder de Memoria.
- Ejecute la calibración sin ninguna entrada de señal. La calibración con una entrada de señal puede no ejecutarse correctamente.



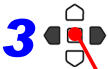
Muestre la pantalla Forma de onda.



Mantenga presionadas estas teclas simultáneamente por un segundo. Aparece el cuadro de diálogo de la calibración.



Forma de onda de calibración

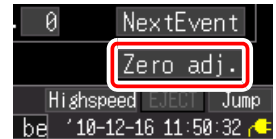


Seleccione **[Zero Adjust]**.

Aplicar

Se ejecuta la calibración.

De manera alternativa, la calibración se puede ejecutar desde los elementos de ajuste en la pantalla **[Wave+Set]** o **[All CH]**.



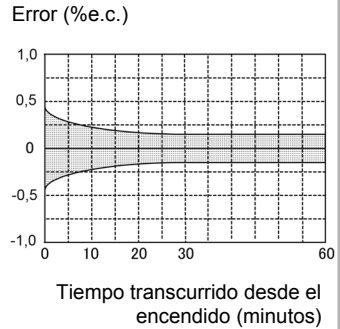
**NOTA** Cualquier configuración de calibración se elimina de acuerdo al reinicio del sistema (p. 206).

Ejecute otra vez una calibración después de reiniciar un sistema.

**■ Sobre el offset de posición cero de circuitos de entrada analógicos**

Con este instrumento, la posición cero se puede compensar en un rango de alta sensibilidad (rango de 10-mV/div, etc.). Además, la precisión del instrumento se garantiza según la condición de que el instrumento se haya calentado por al menos 30 minutos.

La figura de la derecha muestra las características representativas del cambio de la posición cero inmediatamente después del encendido. Los cambios en la posición cero son relativamente importantes durante 30 minutos después del encendido. La existencia de estas características significa que la calibración siempre se debe ejecutar antes de que se realicen las mediciones. En particular, cuando vaya a realizar mediciones por mucho tiempo o mediciones de alta precisión, recomendamos 60 minutos de desgaste antes de ejecutar la calibración.





# Procedimientos básicos de funcionamiento **Capítulo 3**

## 3.1 Inspección de preoperación



Antes de utilizar el instrumento por vez primera, compruebe que funciona con normalidad para garantizar que no se produjeron daños durante el almacenamiento o el transporte. Si encuentra algún daño, contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.

### 1 Inspección del dispositivo periférico

¿Está dañado el aislamiento del cable de medición que se va a utilizar, o está con el metal expuesto y sin protección?

Metal expuesto

No lo use si presenta daños ya que podría recibir una descarga eléctrica. Reemplace las partes dañadas.

No hay metal expuesto  
Vaya al **2**

### 2 Inspección del instrumento

¿El daño al instrumento es evidente?

Si

Si el daño es evidente, solicite reparación.

↓ No

Quando enciende la alimentación

¿Aparece el logotipo de HIOKI en la pantalla?

No

El cable de alimentación podría estar dañado, o el instrumento podría tener daños internos. Solicite reparación.

↓ Si

¿Se visualiza la pantalla de ajustes o de forma de onda?  
(Cuando se enciende la alimentación por primera vez después de la compra, debería aparecer la pantalla de ajustes).

No aparece nada, o la visualización es anormal

El instrumento podría tener daños internos. Solicite reparación.

↓ Si

Inspección completada

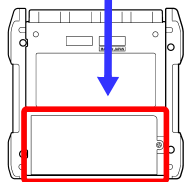
## 3.2 Flujo de medición

### 1. Preparaciones para la medición (p. 33)

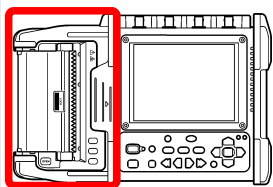
Antes de comenzar con las preparaciones, asegúrese de haber leído "Precauciones de funcionamiento" (p. 8) y "3.1 Inspección de preoperación" (p. 53).

**1** Instale las baterías o el paquete de baterías (p. 34)

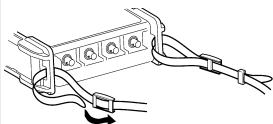
Panel trasero



Conexión de la impresora adicional (p. 43)



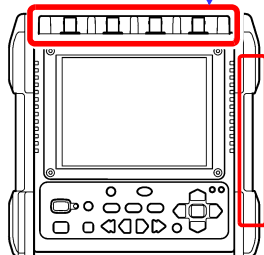
Colocación de la correa portadora (p. 46)



**2** Conecte el adaptador de CA (p. 39)

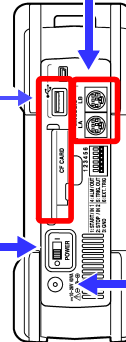
**3** Conecte los cables de medición (p. 40)

Panel delantero



Para guardar información  
Inserte una tarjeta CF/  
memoria USB (p. 48).

Lado derecho



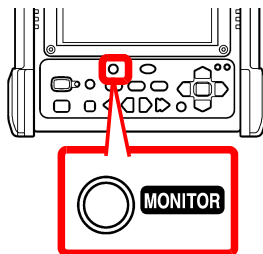
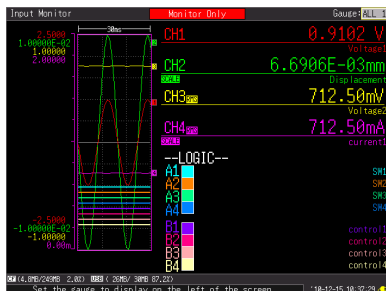
**4** Encienda la alimentación (p. 47)



**5** Conecte el instrumento al punto de medición

## 2. Visualización del estado de ingreso (monitor) (p. 57)

El estado de ingreso de corriente se puede confirmar como una forma de onda y valores numéricos.



## 3. Ajustes (p. 69)

Configure los ajustes usando el procedimiento de ajuste que corresponde al propósito de medición.

**Configuración de los ajustes siguiendo las instrucciones en la pantalla (Configuración fácil)**



(p. 65)

Puede configurar los ajustes siguiendo las instrucciones mostradas en la pantalla.

**Configuración de los ajustes individualmente**



(p. 69)

Puede configurar los ajustes cambiando los valores de los elementos de ajuste deseados.

**Carga de los datos de configuración de ajustes**

(p. 159)

Puede configurar los ajustes mediante la carga de las condiciones de ajuste guardadas por adelantado.

## 4. Inicio y parada de la medición (p. 60)

Presione la tecla **START**.



Registre una vez y pare.  
[Repeat: Single]

(ajuste predeterminado)

Fin de la medición

Registre repetidamente.  
[Repeat: Repeat]

STOP



Presione la tecla **STOP**.

Las operaciones de inicio y parada difieren de acuerdo con las condiciones de ajuste.

**Consulte:** "Sobre la operación de medición" (p. 61)

Cuando grabe los datos medidos de registro usando condiciones arbitrarias (función del activador), los datos medidos que cumplen las condiciones de ajuste se graban en la memoria intermedia interna de manera que no se muestra en la pantalla de forma de onda hasta que se cumpla la condición. Si quiere ver el estado de ingreso de corriente, puede comprobarlo en la pantalla de Monitor (presione la tecla **MONITOR**).

## 5. Análisis de datos

**Visualización de datos de medición (p. 133)**

▶ Las formas de onda se pueden ampliar y los valores numéricos se pueden confirmar.

**Guardado de datos (p. 149)**

▶ Se pueden guardar los datos de medición, datos de forma de onda, imágenes de pantalla y resultados de cálculos numéricos.

**Impresión de datos(p. 167)**

▶ Las formas de onda se pueden imprimir con la impresora.

**Cálculos (p. 179)**

▶ Los datos de medición numéricos se pueden aplicar a los cálculos.

**Visualización en una computadora (p. 209)**

▶ Los datos de medición también se pueden analizar en el software suministrado.

## 6. Cuando termine

Apague el HiCorder de Memoria (p. 47)

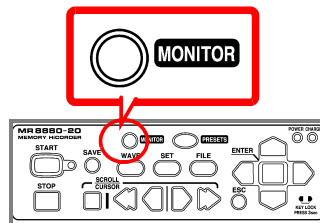


## 3.3 Funcionamiento básico

### Comprobación del estado de ingreso (Monitor)

El estado de ingreso de corriente y el rango de visualización se pueden verificar en la pantalla de Monitor independientemente de que la medición haya comenzado o no. Sin embargo, los datos no serán ubicados en la memoria intermedia interna del instrumento si la medición no se ha iniciado. La pantalla de Monitor muestra el estado de ingreso de acuerdo con las condiciones de ajuste actuales.

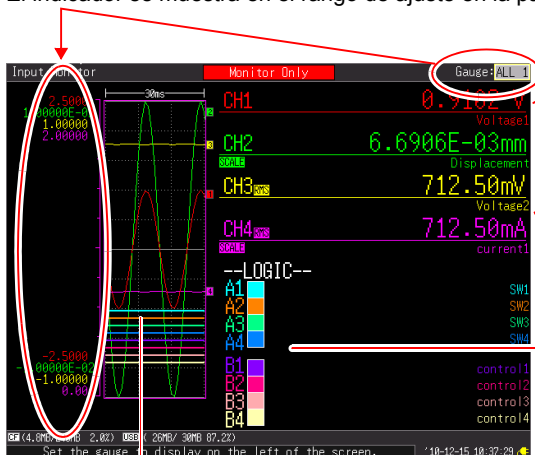
Después de comenzar la medición, el estado de ingreso no se muestra en la pantalla de forma de onda hasta que se cumplan las condiciones de ajuste (a la espera del activador), pero puede verificar el estado de ingreso de acuerdo con las condiciones de ajuste actuales si cambia a la pantalla de Monitor.



#### Indicador

El indicador del canal que desea mostrar se puede seleccionar de las opciones de ajuste de **[Gauge]** en la parte superior derecha de la pantalla.

El indicador se muestra en el rango de ajuste en la pantalla CH.



#### Valor numérico del canal analógico

Indica el valor instantáneo o valor efectivo. (**[RMS]** se muestra junto a CH solamente cuando se indica el valor efectivo).

#### Comentario del canal

Valor de lógica instantáneo  
(□ : 0, ■ : 1)

#### La señal ingresa actualmente

Cuando se usa la función de escala (indicación de conversión), **[SCALE]** se indica debajo del canal (CH) para el cual se configuró la escala.

**NOTA**

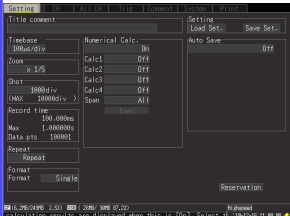
La señal de ingreso se muestra tal como se ve a continuación cuando sobrepasa el rango de medición posible del rango de medición establecido.

- Forma de onda de medición: Los datos que sobrepasan el rango de medición posible se muestran en blanco cuando el fondo de la pantalla es negro, y en blanco cuando el fondo de la pantalla es blanco.
  - Valores de medición: Los datos que sobrepasan el rango de medición posible se indican como "OVER".
-

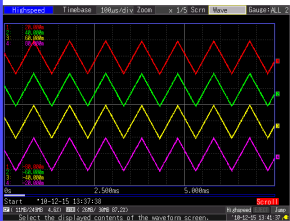
## Configuración de los ajustes (Cambio de ajustes)

Los elementos de ajustes se pueden cambiar.

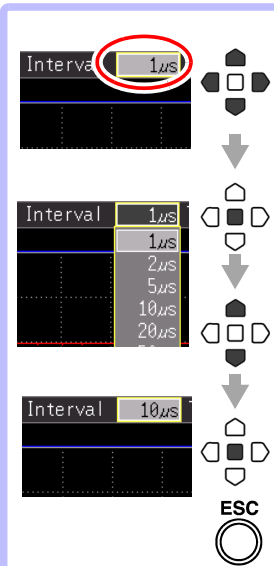
### Cambio del contenido de la pantalla



**Pantalla de ajustes**



**Pantalla de forma de onda**



Seleccione el elemento que desea cambiar.

Muestre las opciones de ajuste disponibles.

Seleccione el ajuste deseado.

Aplice el nuevo ajuste, o cáncelo.

**ESC**

Existen tres procedimientos disponibles para configurar los ajustes de acuerdo con el propósito de uso.

Para obtener detalles, consulte cada página de referencia.

**Configuración de los ajustes siguiendo las instrucciones en la pantalla (Configuración fácil)**



(p. 65)

**Configuración de los ajustes individualmente**



(p. 69)

**Carga de los datos de configuración de ajustes**

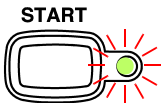
(p. 159)

Los datos de configuración de ajustes también se pueden cargar desde el Asistente de configuración.

## Inicio y parada de la medición

Comience la medición de manera que los datos se ubiquen en la memoria intermedia interna.

### Inicio de medición



#### Presione la tecla **START**.

(El LED verde se ilumina).

**[Storing...]** aparece en la pantalla durante la medición.

Cuando la medición usa la función del activador, el tiempo para comenzar la medición y comenzar el registro (comenzar la ubicación de datos en la memoria intermedia interna) difiere.

### IMPORTANTE

Cuando presiona la tecla **START** aparece el mensaje de confirmación de inicio.

(Puede configurar para que el mensaje no aparezca (p. 203)).

**Si la medición se reanuda luego de haberse detenido, los datos de medición registrados en la memoria intermedia interna se sobrescribirán. Guarde cualquier dato importante en una tarjeta CF o memoria USB antes de reanudar la medición.**

### Cuando los datos se guardan automáticamente

Si quiere guardar los datos en un medio de almacenamiento simultáneamente con la medición, verifique los siguientes elementos antes de comenzar el registro.

- ¿Se han configurado adecuadamente los ajustes de guardado automático? (p. 104)
- ¿Se ha insertado adecuadamente la tarjeta CF o la memoria USB? (p. 48)
- ¿Hay suficiente espacio libre en la tarjeta CF o la memoria USB? (p. A16)

### Fin de la medición



Si **[Repeat]** está ajustado en **[Single]** (ajuste predeterminado), la medición termina si los datos se leen una vez durante la longitud de registro establecida (o el plazo de tiempo de registro).

Si **[Repeat]** está ajustado en **[Repeat]** o **[Cont]** (registro continuo) está ajustado en **[On]** (solo función Real-time), presione de nuevo la tecla **STOP** para finalizar la medición.

Si presiona la tecla **STOP** a la mitad del proceso de medición, aparece el mensaje de confirmación de parada. (Puede configurar para que el mensaje no aparezca (p. 203)).

Elija **[Yes]** para forzar la detención de la medición.



## Sobre la operación de medición

La operación difiere de acuerdo con la función de medición (High-speed o Real-time) y las condiciones de ajuste.

- Presione la tecla **START** o espere hasta la hora de inicio programada
- Presione la tecla **STOP** o espere hasta la hora de finalización programada

Registro continuo [Cont]	Registro repetido [Repeat]	
	[Single]	[Repeat]
Especificado *1 u Off *2		
Especificado (*1 y cuando la medición se detiene dentro del tiempo de registro) u Off*2		
On *2		

\*1: Si usa la función High-speed

\*2: Si usa la función Real-time

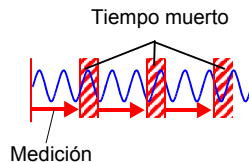
## Sobre el tiempo muerto

Si **[Repeat (Repetir registro)]** se ajusta en **[Repeat]**:

Después de que se realice la medición durante el plazo de la longitud de registro (tiempo de registro), se necesita tiempo para el procesamiento interno antes de que se pueda reanudar la medición (tiempo muerto). La medición no se realiza durante este tiempo muerto.

Si quiere dividir los datos en archivos en tiempos arbitrarios sin perder ningún dato, ajuste **[Cont (Registro continuo)]** en **[On]** y ajuste **[Split Save]** de guardado automático en **[On]**.

El tiempo muerto no se puede eliminar cuando la medición se está realizando con la función High-speed. La operación de medición difiere cuando la medición se realiza usando la función del activador.



## Visualización de los resultados de medición (desplazamiento por las formas de onda y visualización de los valores de medición)

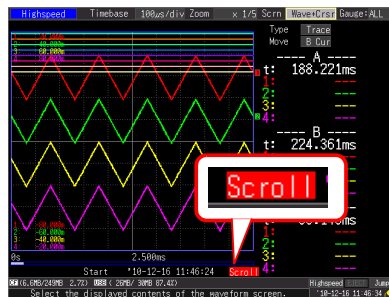
### Desplazamiento por una forma de onda

- 1** Cambie a la pantalla [Scroll].



- 2** Desplazamiento hacia atrás. Desplazamiento hacia adelante.

**Consulte:** "Desplazamiento por las formas de onda"



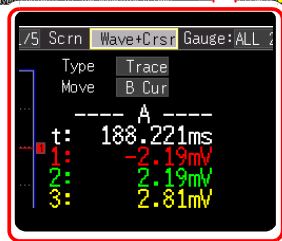
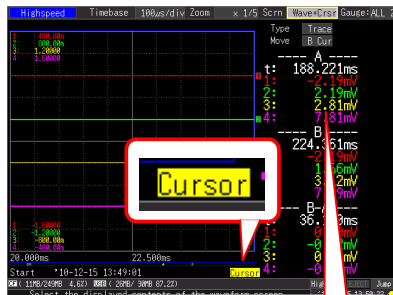
### Lectura de valores en los cursores

- 1** Cambie a la pantalla [Cursor].



- 2** Mueva los cursores A/B. Los valores en las posiciones del cursor se pueden leer de forma numérica.

Puede seleccionar el tipo de visualización del cursor y qué cursor(es) mover (p. 140).



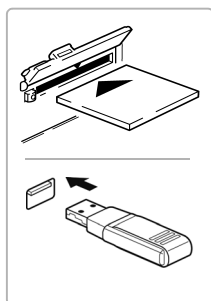
## Guardado de datos

Se pueden guardar los datos de medición, ajustes, imágenes de pantalla y resultados de cálculos numéricos.

Para obtener detalles sobre métodos de guardado, consulte "Capítulo 6 Gestión de datos" (p. 149).

(Ajustes predeterminados)

Método de guardado: **[Select & Save]** (Presione la tecla **SAVE** para seleccionar y guardar datos).



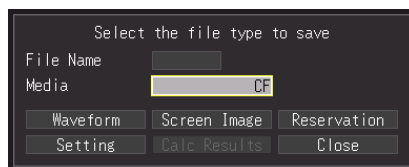
**Inserte una tarjeta CF (o memoria USB).**

**SAVE**



**Presione la tecla **SAVE**.**

(Aparece un cuadro de diálogo).



**Seleccione los elementos que va a guardar y presione la tecla **ENTER**.**

Seleccione **[Yes]** en el cuadro de diálogo de confirmación y presione **ENTER** otra vez.

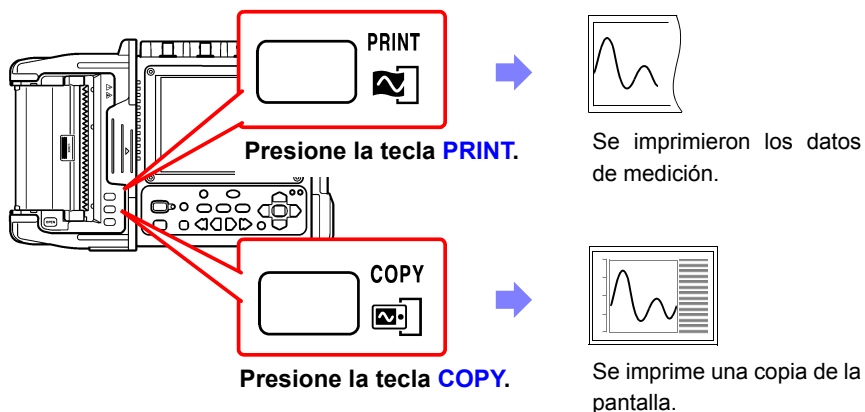
(Los datos se guardan en la tarjeta CF o memoria USB establecida).

## Impresión de datos

Los datos de medición se pueden imprimir con una impresora opcional.

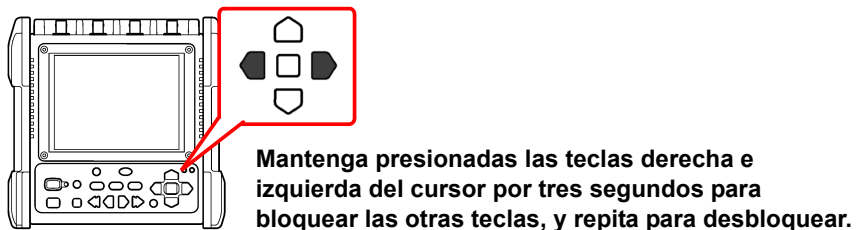
**Consulte:** Sobre la conexión a la impresora y carga del papel de registro "2.4 Conexión de la impresora y carga del papel de registro (opcionales)" (p. 43)  
Diversos métodos de impresión: "Capítulo 7 Impresión" (p. 167)

(Cuando los ajustes son los predeterminados)



## Desactivación de las operaciones de las teclas (función de bloqueo de teclas)

Las teclas se pueden desactivar para evitar operaciones involuntarias.



## 3.4 Medición usando el Asistente de configuración (tecla PRESETS)

Puede configurar los ajustes y realizar la medición siguiendo las instrucciones mostradas en la pantalla.

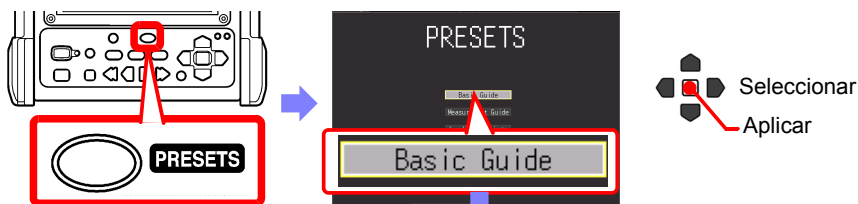
**Guía básica**  
Configuración de los ajustes siguiendo las instrucciones de nave.  
(p. 65)

**Guía de medición**  
Selección de la aplicación y configuración de los ajustes (ejemplo de medición)  
(p. 66)

**Carga de los ajustes**  
Carga de los datos de configuración de ajustes  
(p. 67)

### Configuración de los ajustes siguiendo las instrucciones de navegación (guía básica)

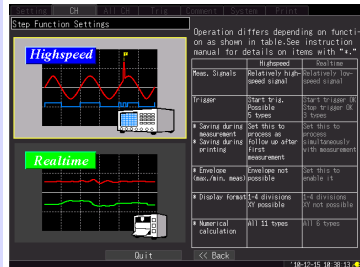
Configure los ajustes siguiendo las instrucciones mostradas en la pantalla.



#### 1 Configure la función.

- [Highspeed]
- [Realtime]

Puede verificar la diferencia entre las funciones en el lado derecho de la pantalla.



**Función High-speed**

**Función Real-time**

#### 2 Ejecute Auto Range.

#### 3 Ajuste el canal analógico.

#### 4 Ajuste el rango base de tiempo y la longitud de

Ajuste el intervalo de registro y el tiempo de registro.

3.4 Medición usando el Asistente de configuración (tecla PRESETS)

**Función High-speed**

**Función Real-time**

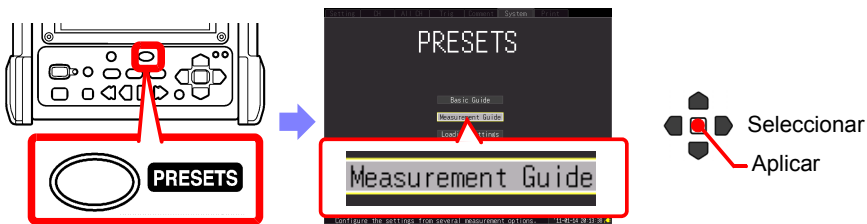
**5** Ajuste el activador.

Ajuste el activador de inicio.  
Ajuste el activador de parada.

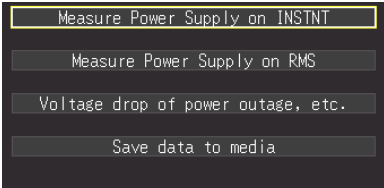
**6** Ajuste el preactivador y repita la medición.

**Inicie la medición**

**Selección de la aplicación y configuración de los ajustes (Guía de medición)**

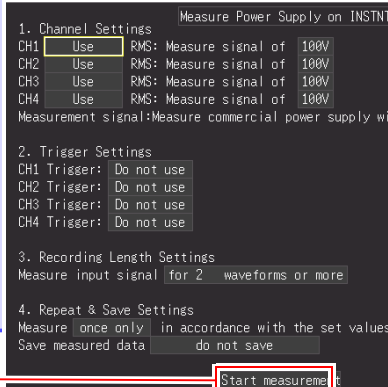


**1** Seleccione el propósito de uso.



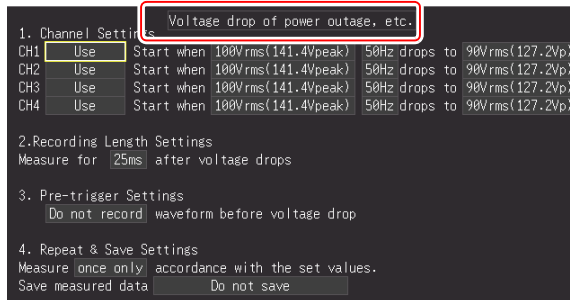
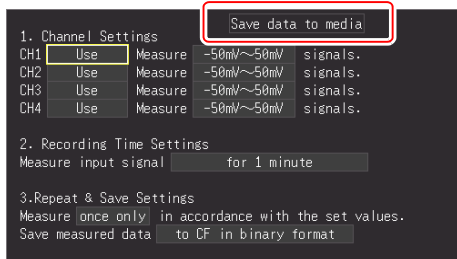
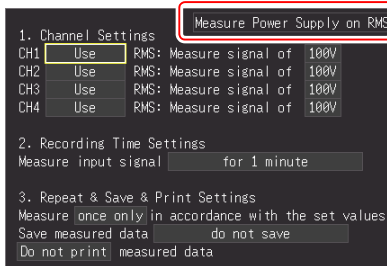
**2** Configure los ajustes para que coincidan con los elementos de ajuste en la pantalla.

**Consulte:** Otras pantallas (p. 67)

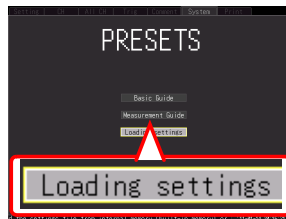
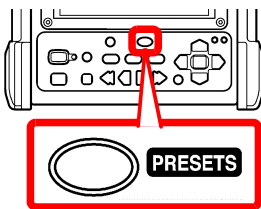


**Inicie la medición**

## Ejemplos de otras pantallas de ajustes [Measurement Guide]



## Carga de los datos de configuración de ajustes



**1** Seleccione el destino de carga.

**2** Seleccione los datos para cargar de la lista.

## Cargue los datos

- NOTA** • Con PRESETS, todos los ajustes se aplican mediante la realización de una serie de operaciones hasta el final.
- Una vez que cambie a la pantalla PRESETS, los ajustes de algunos elementos se borrarán si cancela el procedimiento de configuración de la pantalla PRESETS a la mitad del proceso.





# Ajuste de las condiciones de medición

## (Cuando desea personalizar los ajustes)

# Capítulo 4

### 4.1 Flujo de ajustes de configuración en forma individual

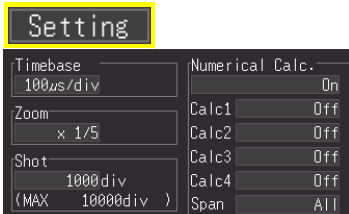
#### Configuración de los ajustes individualmente



#### Carga de los datos de configuración de ajuste (p. 159)

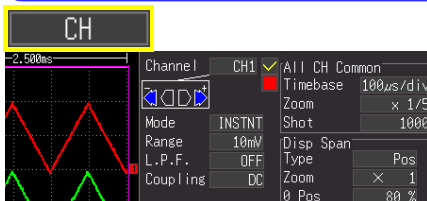
Ajuste de datos de configuración que han sido guardados de antemano en el instrumento o una tarjeta CF/memoria USB puede cargarse.

#### Ajuste de las condiciones de registro (p. 70)



- Seleccione la función (p. 70)  
[High speed]: Registro instantáneo (p. 72)  
[Real time]: Registro de fluctuación (p. 80)
- Ajuste el eje horizontal (intervalo de adquisición de datos o intervalo de registro).
- Ajuste la duración (o tiempo) de registro.
- Seleccione si repetir el registro.

#### Ajuste del canal de ingreso (p. 88)



- Ajuste del eje vertical (rango de medición).
- Configure los otros ajustes como sea necesario.

#### Ajuste de condiciones específicas (p. 112)



#### Ajuste de guardado (p. 149)



Cuando desee utilizar condiciones específicas para registrar, por ejemplo, fenómenos anormales

Cuando desee guardar automáticamente después de comenzada la medición

## 4.2 Métodos de registro (Funciones de medición)

Como métodos de registro, el instrumento tiene dos funciones de medición, [Highspeed] y [Realtime]. El procesamiento interno para guardar e imprimir y los elementos de ajuste en la pantalla de medición varían dependiendo de la función.

### Función High-speed [Highspeed]

Seleccione esta función cuando quiera, por ejemplo, medir formas de onda que cambian a alta velocidad (formas de onda instantánea) y fenómenos transitorios inesperados como lo haría con un osciloscopio.

Se pueden guardar e imprimir solo los datos de medición necesarios después de la medición.

Esta función de medición es equivalente a la función de registro de memoria [MEMORY] (Memory Recorder function) de modelos anteriores de HiCorder de Memoria de Hioki.

### Función Real-time [Realtime]

Seleccione esta función cuando quiera, por ejemplo, medir fluctuaciones en fenómenos de velocidad baja y fluctuaciones en el valor efectivo de un suministro de energía durante un largo periodo de tiempo como lo haría con un registrador lápiz o registrador de datos. El registro, guardado e impresión se pueden realizar simultáneamente con la medición\*.

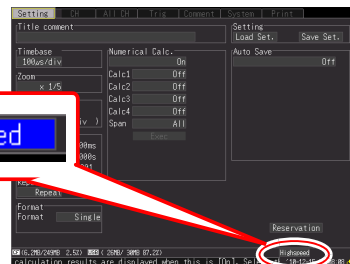
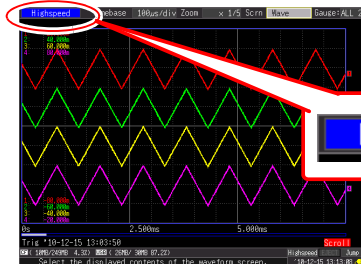
Esta función de medición es equivalente a la función de registro [Recorder] (Recorder function) de modelos anteriores de HiCorder de Memoria de Hioki.

(\*). Puede que no sea posible imprimir al mismo tiempo en función del ajuste del eje horizontal.

La función de medición puede establecerse en la pantalla de forma de onda y la pantalla de ajustes del instrumento.

Pantalla de forma de onda

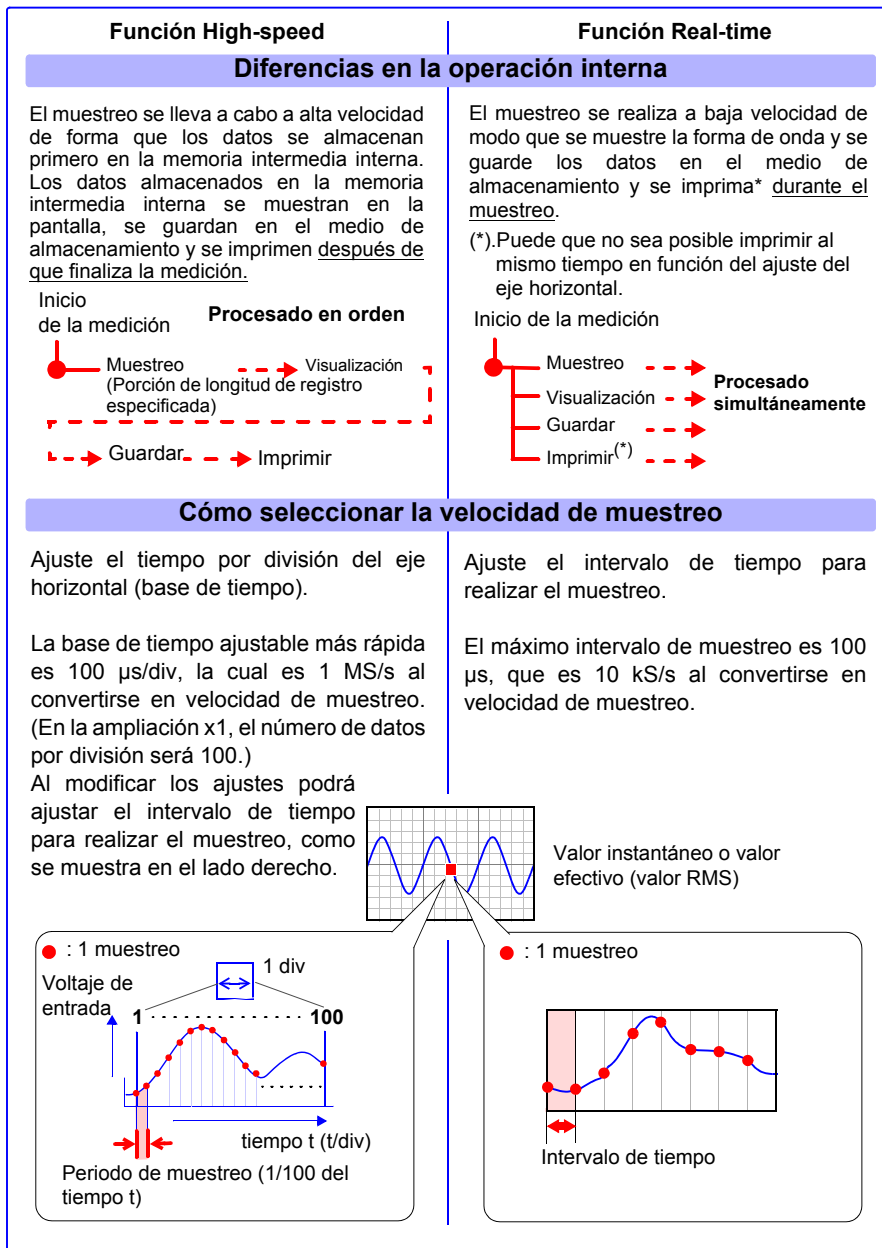
Pantalla [Setting]



Cambiar la función

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

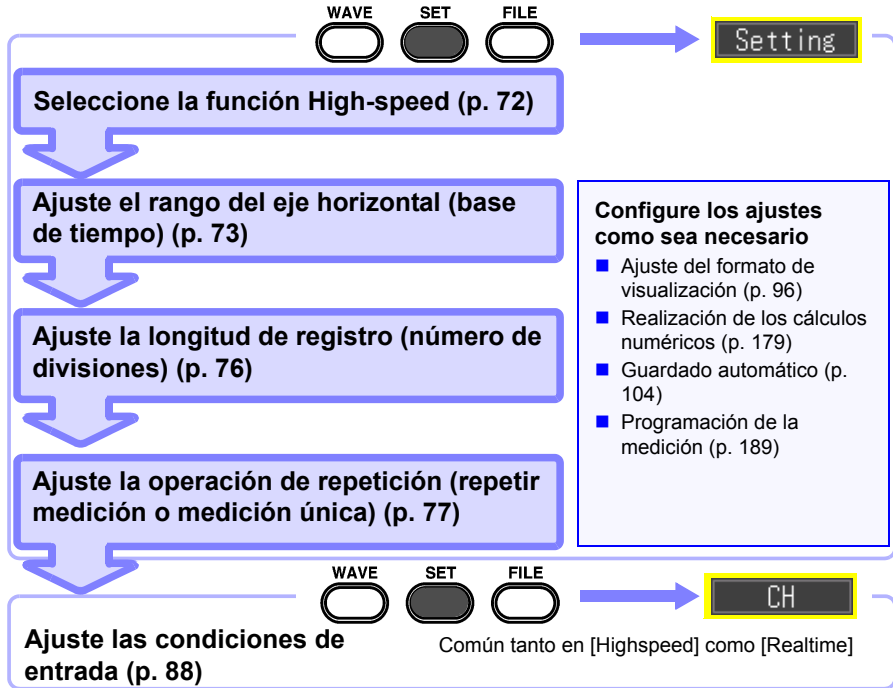
## Diferencias en operación por función



## 4.3 Uso de la función High-speed (Registro instantáneo)

Esta función es adecuada para el registro de, por ejemplo, formas de ondas instantáneas de una fuente de energía y la corriente de inicio de un motor.


Ajuste las condiciones de registro en la pantalla **[Setting]**.

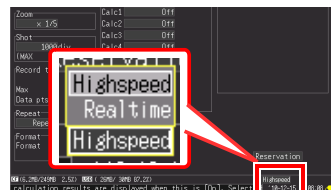


### Selección de la función (Función [Highspeed])

Muestre la pantalla de ajustes para la Función High-speed.

**1** WAVE SET FILE Seleccione la pantalla **[Setting]** → Setting

**2**  Seleccione **[Highspeed]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



## Ajuste del eje horizontal (Rango de base de tiempo)

Están disponibles dos procedimientos de ajuste: el ajuste de tiempo por división del eje horizontal y el ajuste del intervalo de adquisición de datos.

- Durante el ajuste de tiempo por división del eje horizontal

Se incluyen en 1 división los datos de 100 muestras. (Cuando la ampliación es x1)

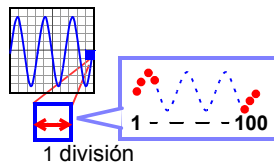
Tasa de muestreo = base de tiempo (segundos/div)/ 100 (muestra de datos/división)

- Durante el ajuste del intervalo de adquisición de datos (p. 74)

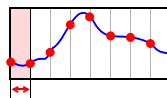
(Es posible cambiar al mismo procedimiento de ajuste que el de la función Real-time.)

Seleccione el intervalo de registro que coincida con el objetivo de medición. Si se selecciona un intervalo de registro corto, el tiempo de registro en el que los datos pueden almacenarse en la memoria intermedia interna será corto.

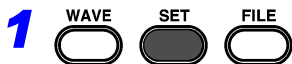
Tiempo por división



Intervalo de adquisición de datos



### Ajuste del tiempo por división



Seleccione la pantalla [Setting].

Setting



Seleccione de las opciones de ajuste de [Timebase].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

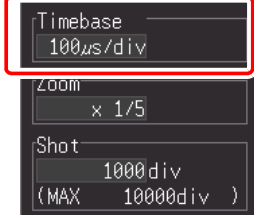
100\*, 200, 500  $\mu$ s [div]

1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 ms [div]

- La reducción de la base de tiempo incrementa la resolución de los datos disponibles para su análisis.

**Consulte:** "Selección de una base de tiempo (eje horizontal)" (p. A20)

- Cuando el producto de la base de tiempo por la ampliación de visualización es mayor que 50 ms, las formas de onda se pueden desplazar automáticamente en la pantalla durante la medición (utilizando la función de visualización del Modo de desplazamiento).












Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])

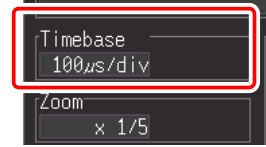



### 4.3 Uso de la función High-speed (Registro instantáneo)

#### Ajuste del intervalo de adquisición de datos

**1**    Seleccione la pantalla [Setting]. 

**2**      Presione la tecla **ENTER** en la posición [Timebase].  
 Seleccione de las opciones de ajuste de [Interval].



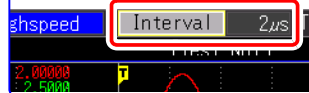
**3**  Seleccione las opciones de ajustes de [Interval].  
 (Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**1µs\***, 2µs, 5µs, 10µs, 20µs, 50µs, 100µs, 200µs, 500µs, 1ms

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])



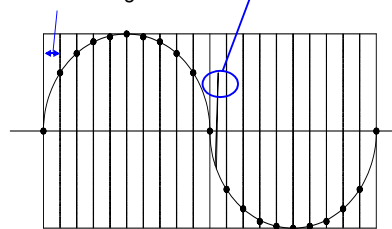
#### ■ Intervalo de registro y pico de forma de onda

Es posible que no se registre el pico de forma de onda, dependiendo del ajuste del intervalo de registro.

Ejemplo: Cuando se ajusta el intervalo de registro a 1 ms, se muestra el estado en el cual no es posible registrar el pico de la forma de onda.

No se puede alcanzar el pico.

Intervalo de registro: 1 ms



Eje horizontal: 10 ms/div ● : datos

### ■ Intervalo de registro y rango de selección

●: Seleccionable, X: No seleccionable

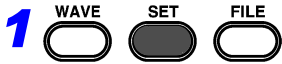
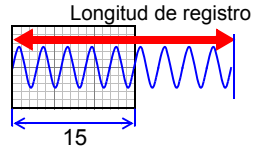
Eje horizontal (div)	Intervalo									
	μs									ms
	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1
10 μs	●	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 μs	●	●	X	X	X	X	X	X	X	X
50 μs	●	●	●	X	X	X	X	X	X	X
100 μs	●	●	●	●	X	X	X	X	X	X
200 μs	●	●	●	●	●	X	X	X	X	X
500 μs	●	●	●	●	●	●	X	X	X	X
1 ms	●	●	●	●	●	●	●	X	X	X
2 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	X	X
5 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X
10 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
50 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
500 ms	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30 s	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10 min	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

**Ajuste de la longitud de registro (n.º de divisiones)**

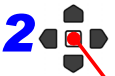
Ajuste la longitud de registro en unidades de divisiones de visualización.

Tiempo de registro = base de tiempo (s/div) x longitud de registro (div)

Se puede ajustar un valor arbitrario de hasta 10.000.

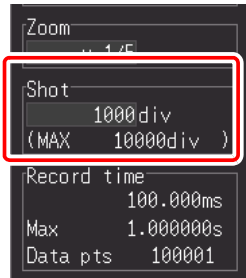


1 Seleccione la pantalla [Setting]. →



2 Seleccione las opciones de ajustes de [Shot (longitud de registro)].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



- Cuando el procedimiento de ajuste para el eje horizontal se ajuste a tiempo por división:

Ajuste la longitud de registro para adquirir la forma de onda.

Opciones de ajustes

**5 to 10.000 div** (Ajustable en pasos de 5 divisiones)  
(ajuste predeterminado): 15

- Aumenta o reduce el valor en incrementos de 5.
- Aumenta o reduce el valor en incrementos de 100.

- Cuando el procedimiento de ajuste para el eje horizontal se ajuste a intervalo de adquisición de datos:

Ajuste el número de datos para adquirir la forma de onda.

Opciones de ajustes

**500 a 1.000.000**  
(ajuste predeterminado): 1.500

- Aumenta o reduce el valor en incrementos de 500.
- Aumenta o reduce el valor en incrementos de 10.000.

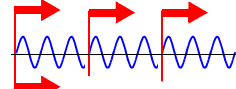


## Ajuste de la longitud de registro para registros repetidos o únicos

Ajuste el registro en modo único o repetido para la porción de ajuste de longitud de registro.

Si desea registrar solamente cuando se cumplan ciertas condiciones, también deberá configurar los ajustes del activador.

Registro repetido



Registro único

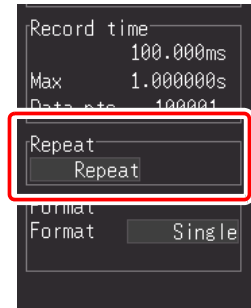
**Consulte:** "4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)" (p. 112)

**1** Seleccione la pantalla **[Setting]**.

**2** Seleccione las opciones de ajustes de **[Repeat]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado):




<b>Single *</b>	Registra solamente una vez y luego termina.
<b>Repeat</b>	Registra repetidamente hasta que se presione la tecla <b>STOP</b> . Cuando no se aplique un activador, se restaurará el estado de espera de activador. Cuando el activador se encuentra apagado, el siguiente registro empezará automáticamente. <b>Consulte:</b> "Sobre la operación de medición" (p. 61)



## Configuración automática de ajustes (Auto Range)

Solo se podrá configurar Auto Range cuando se utilice la función de [Highspeed]. Si no sabe cómo determinar el rango para la señal de entrada, podrá ajustar el rango automáticamente (Auto Range) en la pantalla de forma de onda o pantalla [CH], o en el Asistente de configuración (usando la tecla **PRESETS**). Además, puede configurar el instrumento cargando datos de configuración de ajustes guardados en el instrumento o en una tarjeta CF (una vez insertada). (p. 159)

### Auto Range de la pantalla de forma de onda

- 1  Seleccione la pantalla de forma de onda.
- 2  (Simultáneamente) Presione y mantenga presionados durante un segundo. Aparece un cuadro de diálogo.
- 3  Seleccione **[Auto Range]**.  
Aplicar






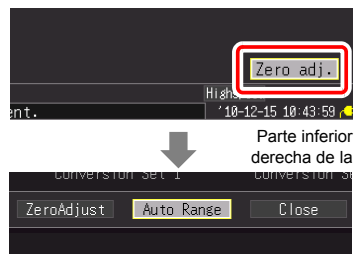
#### Cuando aparezca **[Auto Range failed]**.

Si el nivel de voltaje de la señal de entrada es bajo, es posible que no pueda determinar un rango conveniente. En este caso, configure los ajustes de rango manualmente desde la pantalla de ajustes mientras observa el monitor de forma de onda.

### Selección de Auto Range en la pantalla de ajustes

(También configurable en el Asistente de configuración al presionar la tecla **PRESETS**)

- 1  Seleccione la pantalla **[All CH]**.
- 2  Seleccionar **[Zero adj.]**.  
Aplicar  
Aparece un cuadro de diálogo.
- 3  Seleccionar **[Auto Range]**.  
Aplicar



Si sigue las instrucciones del cuadro de diálogo, el rango se configurará de modo que coincida con la forma de onda de entrada.

## Ajustes de Auto Range

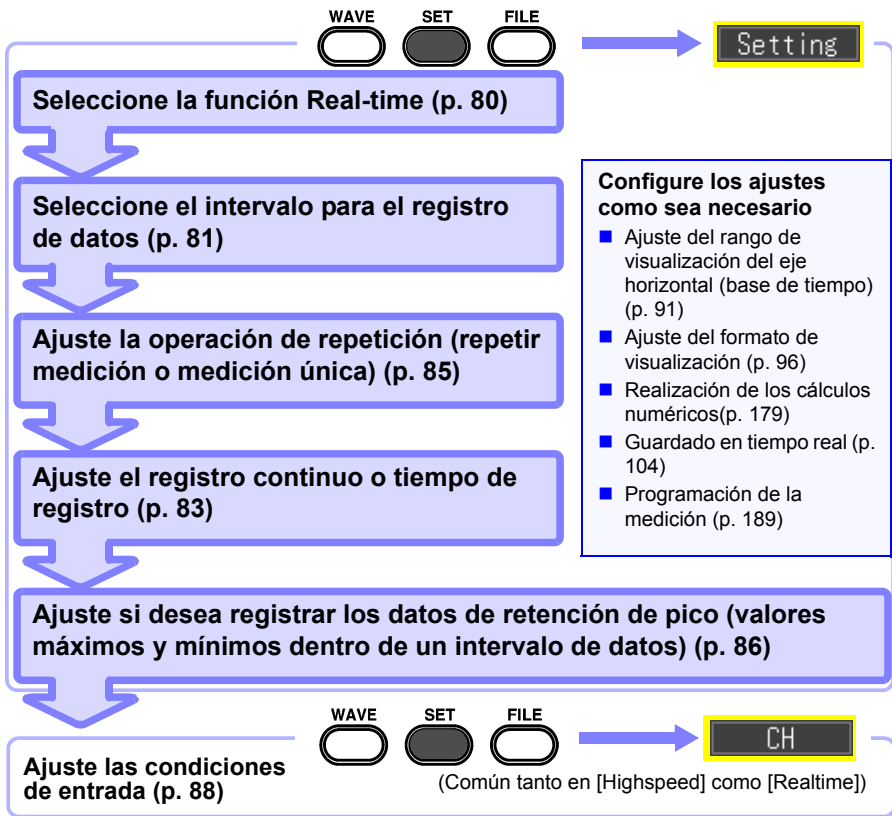
Elemento de ajuste	Ajustes
[Timebase](*) Base de tiempo	Valor de ajuste automático Automáticamente muestra de 1 a 2,5 ciclos en la pantalla de forma de onda.
[Zoom] Zoom (ampliación)	x1
<b>Ajustes para CH1 a CH4</b>	
[Mode]	Valor instantáneo
[Range]	Valor de configuración automático
[0 Pos]	Valor de configuración automático
[Zoom]	x1
[L.P.F.]	Off
[Coupling]	CC
<b>Criterios del activador</b>	
[Repeat] (pantalla Setting)	Repeat
[Condit.]	OR
[Pre-Trig]	(20%)
[Start](*) Activador	Activador de nivel
[S] Pendiente	↑
[Level]	Valor de configuración automático
[Filt]	Off

(\*): Verifique, mientras la visualización esté activa, si la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de la señal de entrada es 3 divisiones o más desde CH1, y configure el rango de base de tiempo y activador utilizando la señal del canal correspondiente como referencia.

**NOTA** La ejecución de Auto Range genera una señal de activación en el terminal de control externo de salida del activador. Tenga esto en cuenta cuando utilice el terminal de salida del activador y la función Auto Range.

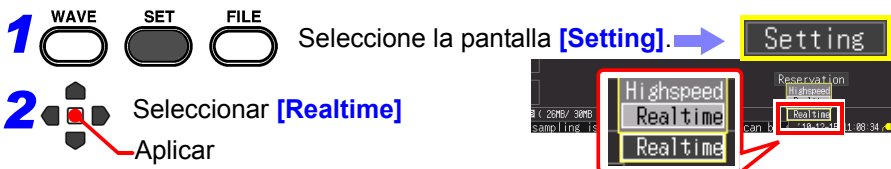
## 4.4 Uso de la función Real-time (Registro de fluctuación)

Esta función es adecuada para el monitoreo del voltaje de control, el registro de las fluctuaciones en el valor efectivo de una línea eléctrica, etc. por un periodo de tiempo prolongado. Ajuste las condiciones de registro en la pantalla **[Setting]**.



### Selección de la función (Función [Realtime])

Muestre la pantalla de ajustes para la Función Real-time.

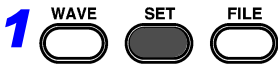
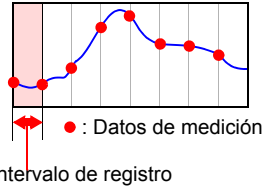


**Ajuste del intervalo para el registro de datos (Intervalo de registro)**

Ajuste el intervalo para adquirir datos

Seleccione el intervalo de adquisición de datos que se adecue a sus objetivos de medición.

Si se selecciona un intervalo de registro corto, el tiempo de registro en el que los datos pueden almacenarse en la memoria intermedia interna será corto. Si desea retener los datos por largo tiempo, recomendamos configurar a [On] el registro continuo y el guardado en tiempo real a una memoria extraíble externa.

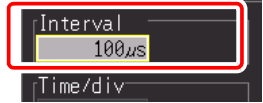


1 Seleccione la pantalla [Setting].



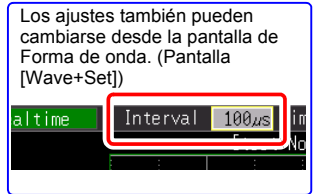
2 Seleccione las opciones de ajustes de [Interval].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

- 100µs\*, 200µs, 500µs,
- 1ms, 2ms, 5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms,
- 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min

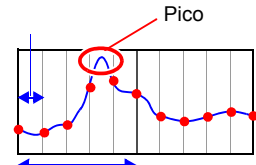


**Intervalo de registro y pico de forma de onda**

Algunos picos de forma de onda no se podrán mostrar bajo ciertos ajustes de intervalos.

Ejemplo: Cuando se ajusta el intervalo de registro a 1 s y el eje horizontal a 5 s/div, se muestra el estado en el cual no es posible registrar el pico de la forma de onda.

Intervalo de registro: 1 s



**Para verificar que se registre el pico:**

"Retención de registros para los máximos y mínimos valores (envoltura)" (p. 86)

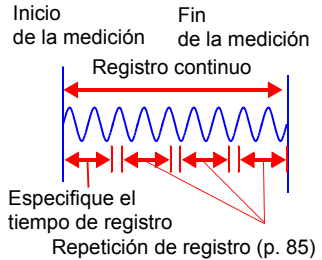
**NOTA** Si el guardado en [Realtime], la función [Envelope] y [Numerical Calc.] se configuran al mismo tiempo, no se podrá configurar el intervalo de registro a 100 µs y 200 µs.



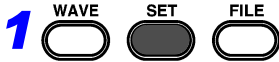
## Ajuste del tiempo de registro

Especifique cómo quiere que se inicie y detenga el registro. Están disponibles los siguientes métodos.

- Registro en forma continua:  
Registre en forma continua desde que se inicia el registro hasta que se presiona la tecla **STOP** o se cumple la condición de parada.
- Registro durante un tiempo de registro específico:  
Registre solo por la cantidad de tiempo especificada. También se puede repetir el registro cada vez que acabe el tiempo especificado (p. 128).



### Registro en forma continua

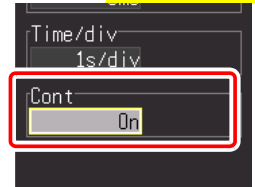


Seleccione la pantalla **[Setting]**.



Habilite el registro continuo  
(ajuste **[Cont]** a **[On]**).

(Abrir/confirmar la información de ajustes).




Cuando se guardan automáticamente los datos de medición, el método de guardado variará dependiendo de los ajustes **[Deleting]** (Eliminar mientras guarda) y **[Split Save]**.

**Consulte:** "4.7 Ajuste del guardado automático" (p. 104)

#### 4.4 Uso de la función Real-time (Registro de fluctuación)

### Registro durante un tiempo de registro específico

**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla **[Setting]**. → **Setting**

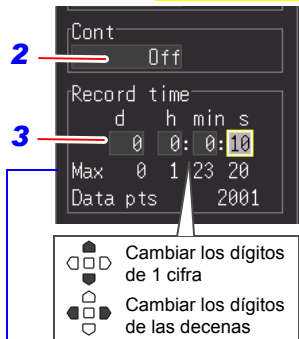
**2**  Ajuste **[Cont]** a **[Off]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

**3** Especifique la duración de una longitud de registro (intervalo de tiempo).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

d (días) (0 a 694), h (horas)(0 a 23),  
min (minutos) (0 a 59), s (segundos) (0 a 59)

- El registro procede para la longitud especificada. El registro se detiene temprano si presiona la tecla **STOP** antes de que haya transcurrido la longitud de registro, o si ocurre un evento de "activador de parada (stop trigger)".
- Cuando el registro continuo está desactivado, el tiempo de registro máximo se ve limitado por la capacidad de la memoria intermedia interna.



#### Máximo tiempo de registro y muestras de datos

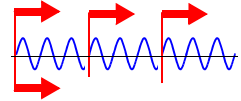
Indica el máximo tiempo de registro en una memoria intermedia interna y el número máximo de muestras de datos. Estos valores están limitados por el intervalo de registro (p. A17).



## Ajuste de la operación de repetición (Medición de repetición o medición simple)

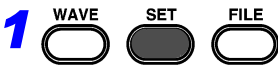
Ajuste si desea reanudar el registro luego de registrar durante el tiempo de registro establecido o después de cumplir con la condición de la función de activador para detener el registro (cumplir con la condición del activador de parada).

Registro repetido



Registra una vez

Esto solo se podrá configurar cuando **[Cont (Registro continuo)]** esté en **[Off]**.



1

Seleccione la pantalla **[Setting]**.

Setting

2



Seleccione de los elementos de ajuste **[Repeat]**.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

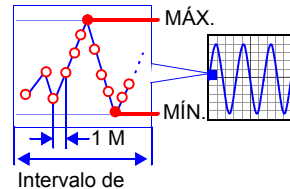
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Single*</b>	Registra una sola vez y luego se detiene.
<b>Repeat</b>	El registro se inicia nuevamente una vez transcurrida la longitud de registro determinada o después que el registro se detenga debido a un evento de "activador de parada". Para detener el registro manualmente, presione la tecla <b>STOP</b> . <b>Consulte:</b> "Sobre la operación de medición" (p. 61)



## Retención de registros para los máximos y mínimos valores (envoltura)

Los valores máximos y mínimos dentro del intervalo de registro se calculan del sobremuestreo de datos a la velocidad máxima de muestreo (1 MS/s), y se registran para cada intervalo de registro. Por lo tanto, es posible registrar sin pasar por alto el pico de fluctuación incluso si se configura un intervalo de registro amplio.



(\*): El muestreo es la adquisición de datos que van a ser guardados en la memoria intermedia interna. El sobremuestreo es la adquisición de datos a una velocidad más elevada que la de la adquisición de datos para la memoria intermedia interna (muestreo). No se guardarán los datos de sobremuestreo.

1

WAVE



SET



FILE



Seleccione la pantalla [Setting]. →

Setting

2

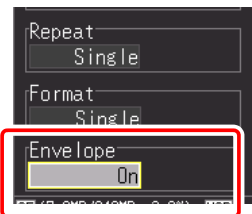


Seleccione las opciones de ajustes de [Envelope].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>On</b>	Registra los valores máximos y mínimos dentro de un intervalo de muestreo.
<b>Off*</b>	Registra los datos instantáneos para cada intervalo de muestreo.

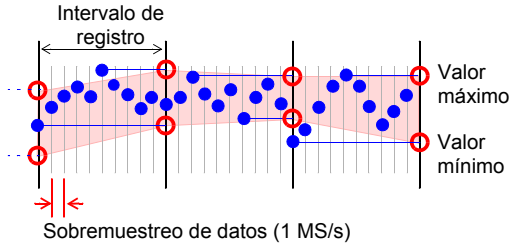


### ■ Valores de envoltura

Un dato de muestreo para el registro durante [Envelope] consiste en dos elementos de datos, el valor máximo y el valor mínimo, de los valores de medición obtenidos como resultado del sobremuestreo durante el intervalo de registro establecido.

Al visualizarlos en la pantalla o imprimirlos con la impresora, aparecerán como una banda oscurecida.

Al guardarlos en la unidad de memoria externa, los dos elementos de datos, el valor máximo y el valor mínimo, se almacenarán para un tiempo de medición.

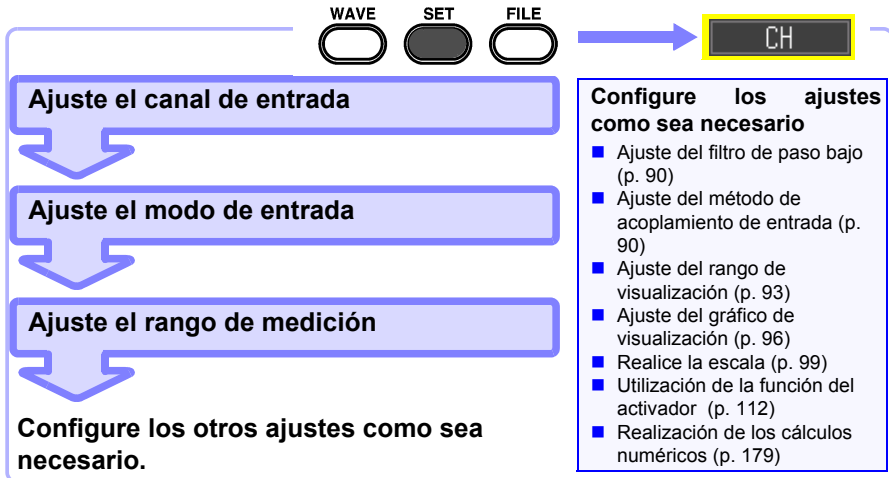


- : Datos del sobremuestreo
- : Datos almacenados (dos elementos de datos, valor máximo y valor mínimo)
- : Salida de la forma de onda a la pantalla o papel de registro

**NOTA** Si el guardado en [Realtime], la función [Envelope] y [Numerical Calc.] se ajustan al mismo tiempo para la función Real-time, el intervalo de registro no se puede ajustar en 100  $\mu$ s y 200  $\mu$ s.

## 4.5 Ajuste de las condiciones de entrada

Configure los ajustes del canal de entrada en la pantalla [CH]. Podrá configurar varios ajustes mientras observa el monitor de visualización en la pantalla de ajustes.



### Ajuste del canal de entrada (valor instantáneo/valor efectivo y rango de medición)

Esta sección describe los ajustes mínimos requeridos para realizar la medición.




El modo de canal de entrada (registro de valor instantáneo/valor efectivo) y el rango de medición deberán ajustarse antes de la medición. Cambie los ajustes de los otros elementos de ajuste según sea necesario.

#### NOTA


- El rango de frecuencia para valores efectivos que puedan medirse con el instrumento es de 30 Hz a 10 kHz. El valor efectivo de una frecuencia que se encuentre fuera de este rango no se podrá medir correctamente.
- El tiempo de respuesta se volverá largo si el voltaje de entrada es 10% e.c. o menos durante la medición del valor efectivo. Recomendamos configurar el ajuste de forma que el voltaje de entrada sea de 10% e.c. o mayor.
- La señal de ingreso se muestra tal como se ve a continuación cuando sobrepasa el rango de medición posible del rango de medición establecido.

Forma de onda de medición: Los datos que sobrepasan el rango de medición posible se muestran en blanco cuando el fondo de la pantalla es negro, y en blanco cuando el fondo de la pantalla es blanco.

Valores de medición: Los datos que sobrepasan el rango de medición posible se indican como "OVER".

**1**    Seleccione la pantalla [CH].



**2**  Seleccione el canal que desea ajustar en [Channel].  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

**3** Seleccione el tipo de valor que desea registrar en [Mode].

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>INSTNT*</b>	Registra valores instantáneos.
<b>RMS</b>	Registra valores efectivos.

**NOTA** Cuando se selecciona un valor efectivo, el acoplamiento de entrada será automáticamente [AC]. ([DC] no puede ser seleccionado.)

**4** Seleccione el rango de amplitud de medición adecuado en [Range].

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**10\***, **20**, **50**, **100**, **200**, **500 mV**,  
**1**, **2**, **5**, **10**, **20**, **50**, **100 V** [div]

El rango efectivo de medición es hasta  $\pm 10$  veces el rango. (Sin embargo, para 100 V/div, el voltaje máximo de entrada es hasta 600 V CA/CC.)

**Cuando quiera visualizar toda la información sobre los ajustes de canal**

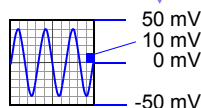
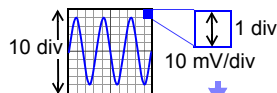
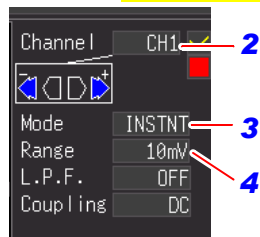
Podrá revisar la información en la pantalla [All CH].

**Cuando no quiera visualizar la forma de onda de un canal específico**

Establezca el ajuste de la visualización del canal en Off (retire la marca).

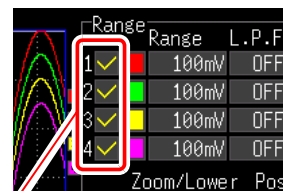
Si el ajuste del canal está en Off, no se podrán aplicar los siguientes elementos. Sin embargo, se aceptará el activador debido a que se realiza la medición.

Visualización de forma de onda, impresión, guardado de datos y cálculo de datos



Valor de voltaje por división en el eje de dirección vertical

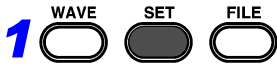
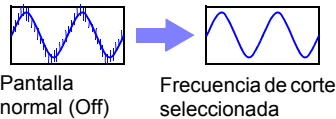
Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla



4.5 Ajuste de las condiciones de entrada

**Selección de un filtro de paso bajo (L.P.F.)**

Seleccione la frecuencia de corte si desea eliminar el exceso de componentes de alta frecuencia tales como las frecuencias mayores que la forma de onda que desea medir.



1 Seleccione la pantalla [CH].



2 Seleccione las opciones de ajustes de [L.P.F.].

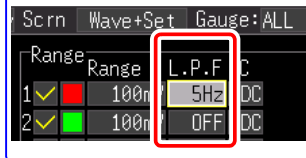
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

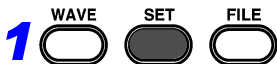
Off\*, 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])



**Selección del método de acoplamiento de entrada**

Seleccione el método de acoplamiento para señales de entrada.

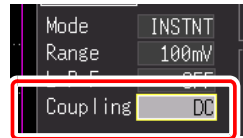


1 Seleccione la pantalla [CH].



2 Seleccione las opciones de ajustes de [Coupling].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

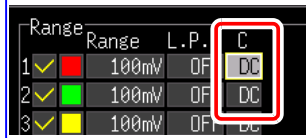


Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**DC\*** Acoplamiento CC  
 Seleccione esto para adquirir tanto componentes CC como CA de una señal de entrada.

**GND** La señal de entrada está desconectada.  
 Se puede confirmar la posición cero.

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])



**NOTA**

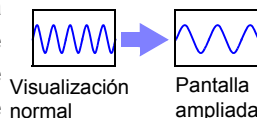
Quando se selecciona un valor efectivo en [Mode], el acople de entrada automáticamente se convierte en [AC].

## 4.6 Ajuste de la visualización en pantalla

Se puede cambiar la visualización en pantalla de datos de registro. También se puede cambiar la visualización en pantalla para una forma de onda registrada antes de la medición.

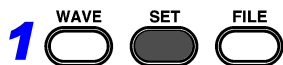
### Expansión y compresión en la dirección del eje horizontal (eje de tiempo)

La visualización de forma de onda puede ser expandida y comprimida en la dirección del eje horizontal. Este ajuste también puede cambiarse después de que se haya adquirido la forma de onda. Los elementos de ajuste difieren según la función.



### Si usa la función [Highspeed] (Ajuste de [Timebase])

#### Cambie la ampliación de la visualización

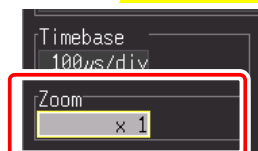


Seleccione la pantalla [Setting].



Seleccione las opciones de ajustes de [Zoom].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

x10, x5, x2, x1\*, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50, x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000

Ejemplo: Si el rango de base de tiempo es 100 µs/div  
El valor por división es el siguiente dependiendo de la ampliación.

- cuando es x10: 100µs/div ÷ 10 = 10µs/div
- cuando es x1/100: 100µs/div x 100 = 10ms/div

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda.



Si usa la función [Highspeed] (ajuste de [Interval]) y la función [Realtime]

Cambie el tiempo por división del eje horizontal



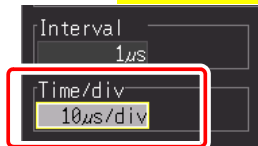
Seleccione la pantalla [Setting]. →

Setting



Seleccione las opciones de ajustes de [Time/div].

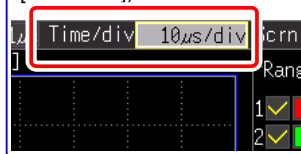
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



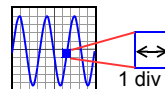
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

[Highspeed]	10µs, 20µs, 50µs, 100µs*, 200µs, 500µs, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min [/div]
[Realtime]	10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s*, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day [/div]

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])



Si el intervalo de registro se cambia después de la medición, el rango de selección para el eje horizontal cambia, pero la configuración del eje horizontal que en realidad permite expandir o comprimir el eje horizontal es aquella del rango de selección que corresponde al intervalo de registro que se utilizó durante la medición.



### Rango de selección del eje horizontal

El rango de selección del eje horizontal difiere dependiendo de la función y la función [Envelope].

- Función High-speed: No se puede ajustar un valor equivalente al valor de ajuste de [Interval] multiplicado por menos de 10.  
(Ejemplo: Cuando el intervalo de registro es de 1 ms, el eje horizontal puede ajustarse desde 10 ms.)
- Función Real-time cuando [Envelope] está en [Off]: No se puede ajustar un valor equivalente al valor de ajuste de [Interval] multiplicado por menos de 2.  
(Ejemplo: Cuando el intervalo de registro es de 10 ms, el eje horizontal puede ajustarse desde 20 ms.)
- Función Real-time cuando [Envelope] está en [Off]: No se puede ajustar un valor equivalente al valor de ajuste de [Interval] multiplicado por menos de 100.  
(Ejemplo: Cuando el intervalo de registro es de 10 ms, el eje horizontal puede ajustarse desde 1 s.)

**NOTA** Los valores de 1 s/div y superiores se muestran durante el guardado en [Realtime]. Si el valor de ajuste es menor que 1 s/div, se cambia a 1 s/div simultáneamente con el inicio de la medición.



### Ajuste del rango de visualización en la dirección del eje vertical

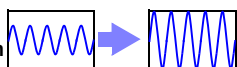
Puede cambiar el rango de visualización en la dirección del eje vertical de cada forma de onda.

Hay dos maneras de cambiar el rango de visualización.

- Ajuste de la ampliación de visualización y la posición de visualización de 0 V (posición cero) de la forma de onda (p. 94).
- Ajuste de los valores límite superior e inferior del eje vertical (p. 95).

#### Ajuste de la ampliación de visualización y la posición de visualización de 0 V (posición cero) de la forma de onda

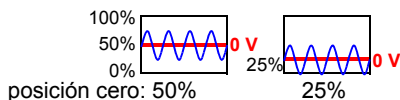
Ampliación de la visualización



ampliación x1

x2

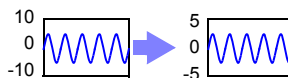
Posición de visualización



posición cero: 50%

25%

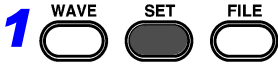
#### Ajuste de los valores límite superior e inferior del eje vertical



No se necesita ajustar el rango porque el rango óptimo se ajusta automáticamente de acuerdo con los valores límite superior e inferior. Sin embargo, si se cambian los valores límite superior e inferior en la pantalla forma de onda, el rango no se cambiará al rango óptimo.

4.6 Ajuste de la visualización en pantalla

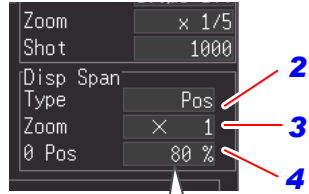
Ajuste del rango de visualización de la forma de onda con la ampliación y la posición 0 V



1 Seleccione la pantalla [CH].



2 Seleccione [Pos (Posición)] de [Type] del rango de visualización. (Abrir/confirmar la información de ajustes).

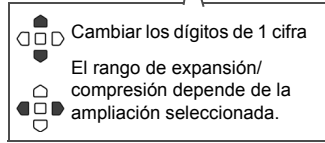


En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

3 Seleccione la ampliación.

Opciones de ajustes (\*: ajuste predeterminado)

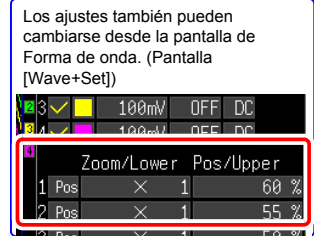
x20, x10, x5, x2, x1\*, x1/2, x1/5, x1/10



4 Ajuste la posición cero deseada como un porcentaje de altura de visualización.

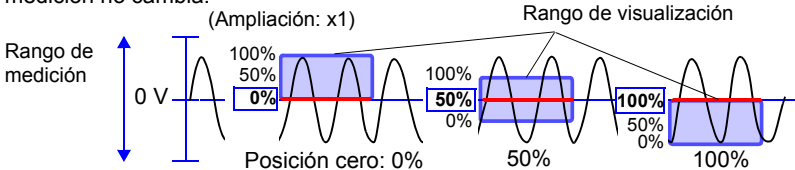
Opciones de ajustes (ajuste predeterminado: 50%)

-50 a 150% (en incrementos de 1%, cuando el ratio de expansión/compresión [Zoom] en la dirección del eje vertical (eje de voltaje) es x1)






Ampliación de visualización y rango de ajuste de la posición cero


El rango de voltaje mostrado en la pantalla de forma de onda varía dependiendo de la posición cero y el ratio de expansión/compresión del eje vertical, pero el rango de medición no cambia.

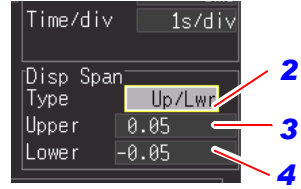


Zoom	Rango de ajuste de la posición cero	Zoom	Rango de ajuste de la posición cero
x1/10	De -10 a 100%	x2	De -150 a 250%
x1/5	De -20 a 100%	x5	De -450 a 550%
x1/2	De -50 a 100%	x10	De -950 a 1050%
x1	De -50 a 150%	x20	De -1950 a 2050%

**Ajuste del rango de visualización de la forma de onda con los valores de límite superior e inferior**

**1**  Seleccione la pantalla [CH].  

**2**  Seleccione [Up/Lwr] en [Type] del rango de visualización (Disp Span).  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

**3** Especifique el valor [Upper] para la parte superior de la visualización.



Mueva el cursor al campo de entrada de valor numérico, y luego presione la tecla **ENTER** para mostrar el cuadro de diálogo de ajuste de valor numérico.

Para saber cómo ingresar valores numéricos, vea a continuación.

**4** Especifique el valor [Lower] para la parte inferior de la visualización.

Ajuste esto de la misma manera como el valor límite superior.

Los ajustes de escala y rango de visualización están interconectados.

-  Cambiar los dígitos de 1 cifra
-  El rango de expansión/compresión depende de la ampliación seleccionada.

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla de Forma de onda. (Pantalla [Wave+Set])

**4**

**■ Entrada de valor numérico**

1. Seleccione un dígito que cambiar con las teclas de cursor izquierda/derecha y aumente/disminuya el dígito con las teclas arriba/abajo.

(El carácter más a la derecha es para un símbolo de unidad de medición opcional. Presionar las teclas arriba/abajo selecciona entre E - P - T - G - M - k - (en blanco) - m - u - n - p - f - a.



Si no se necesita ningún símbolo, se puede dejar en "blanco".)

2. Cuando se seleccione el valor deseado, presione **[OK]**.

**Cuadro de diálogo de ajuste de valor numérico**

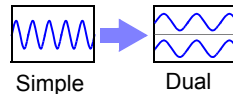


Unidad opcional

-  Seleccionar otro dígito
-  Cambiar los dígitos de 1 cifra y +/-

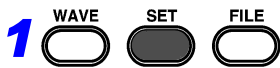
## Ajuste del formato de visualización (Partición de pantalla/síntesis/asignación de gráfico)

Puede dividir la pantalla en múltiples gráficos, y luego asignar la forma de onda que se va a mostrar en cada gráfico. Este ajuste también puede cambiarse después de que se haya adquirido la forma de onda. Los elementos de ajuste difieren según la función.



### Si usa la función [Highspeed]: Partición de la pantalla y síntesis XY

Puede dividir la pantalla y sintetizar las formas de onda.

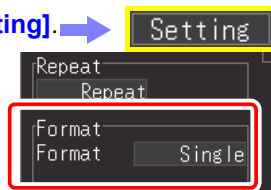


1 Seleccione la pantalla **[Setting]**.



2 Seleccione las opciones de ajustes de **[Format]**.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Single** \*, **Dual**, **Quad**, **X-Y Line**, **X-Y Dots**

Ajuste cada pantalla o asignación X-Y en la pantalla **[CH]** o **[All CH]**.


(Cuando **[X-Y Line]** o **[X-Y Dots]** se selecciona)

Seleccione las opciones de ajustes de **[ComboArea]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)


**All**\* Utilice todo el rango para la forma de onda compuesta.

**A-B** Utilice el rango especificado por los cursores.  
Procedimiento para especificar un rango con los cursores A/B:(p. 142)



**X-Y Dots**

No se ha realizado la interpolación lineal.  
La señal de entrada (datos de muestra) se muestra y registra tal cual.



**X-Y Line**

Se realiza la interpolación lineal.  
La visualización es más fácil de ver, pero la velocidad de visualización es lenta comparada con visualización de punto.

Cuando se selecciona [Dual] o [Quad] en [Format]



Seleccione la pantalla [CH].



Seleccione las opciones de ajustes de [Graph].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

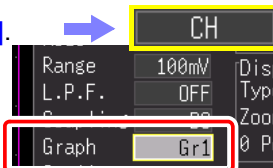
Opciones de ajustes

**Gr1, Gr2, Gr3, Gr4**

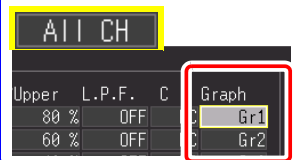
El ajuste predeterminado varía en función del formato de visualización y el canal.

Dual: CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr1, CH4 Gr2

Quad: CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr3, CH4 Gr4



También puede seleccionar la pantalla [All CH].

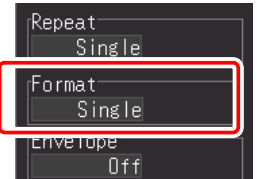


4.6 Ajuste de la visualización en pantalla

Si usa la función [Realtime]: Partición de la pantalla

1 Seleccione la pantalla [Setting].

2 Seleccione las opciones de ajustes de [Format].  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

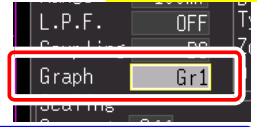


Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

Single \*, Dual, Quad

3 Seleccione la pantalla [CH].

4 Seleccione las opciones de ajustes de [Graph].  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes

Gr1, Gr2, Gr3, Gr4

El ajuste predeterminado varía en función del formato de visualización y el canal.

Dual: CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr1, CH4 Gr2

Quad: CH1 Gr1, CH2 Gr2, CH3 Gr3, CH4 Gr4

También puede seleccionar la pantalla [All CH].

Ajuste de los colores de visualización de forma de onda y encendido/apagado de la visualización

Se puede ajustar el color de visualización de la forma de onda para cada canal de entrada. También puede apagar la visualización para canales en los que no quiere mostrar una forma de onda.

1 Seleccione la pantalla [CH].

2 Seleccione de las opciones de ajuste de los colores de visualización de forma de onda.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes

1 a 24 colores (ajuste predeterminado CH1: rojo, CH2: verde, CH3: amarillo, CH4: rosado)

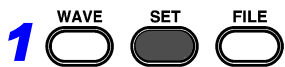
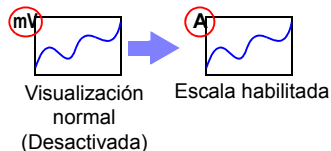
Retire la marca de cualquier canal para el cual no quiera mostrar una forma de onda.

: Visualización activada  
 : Visualización desactivada

También puede seleccionar la pantalla [All CH].

## Conversión de valores de medición (Función de escala)

Se pueden convertir los valores de voltaje de entrada a unidades físicas para visualización, como convertir voltaje a corriente. Los ajustes de escala predeterminados se brindan para medición de corriente con los modelos de sensor de corriente opcionales.

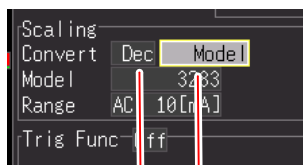


Seleccione la pantalla [CH].



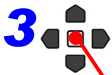
Seleccione el formato de visualización para después de la escala en [Scaling].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	No se realizó la escala.
<b>Dec</b>	Muestra valores en notación decimal después de la escala.
<b>Exp</b>	Muestra valores en notación exponencial después de la escala.



Seleccione el método de conversión para la escala.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Ratio\***, **2-Point**, **Model**, **Rate**

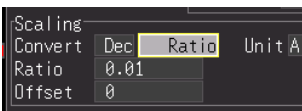
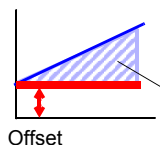
## 4.6 Ajuste de la visualización en pantalla

### [Ratio]

Convertir al especificar el ratio de unidades físicas por voltio de señal de entrada (ratio de conversión), offset, y el nombre de las unidades.

(La unidad puede ajustarse con hasta 7 caracteres de un byte.)

Unidades (eu)



Pendiente (ratio de conversión: eu/v)

### [2-Point]

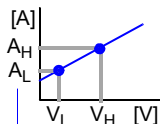
Convertir especificando el voltaje de señal de entrada en dos puntos, los valores de unidad física en esos puntos, y el nombre de las unidades.

Unidades: [A]

Cnv 1: valor  $V_H$  → valor  $A_H$

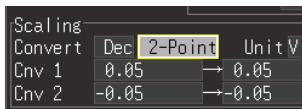
Cnv 2: valor  $V_L$  → valor  $A_L$

(La unidad puede ajustarse con hasta 7 caracteres de un byte.)



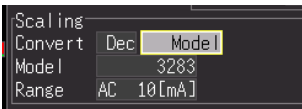
Valores de medición reales (valor de entrada)

Valores de unidad convertida



### [Model]

Selección su sensor de corriente o modelo de sonda de la lista de modelos. Ajuste también el rango de medición para que coincida con la corriente.



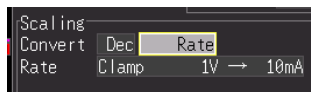
Opciones de ajustes

Modelo	Rango de medición
3283	AC 10 [mA], AC 100 [mA], AC 1 [A], AC 10 [A], AC 200 [A]
3284	AC 20 [A], AC 200 [A]
3285	AC 200 [A], AC 2000 [A]
9010-50	AC 10 [A], AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A]
9018-50	AC 10 [A], AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A]
9132-50	AC 20 [A], AC 50 [A], AC 100 [A], AC 200 [A], AC 500 [A], AC 1000 [A]
9322	
9657-10	AC 10 [A]
9675	AC 10 [A]
CT9691	AC 10 [A], AC 100 [A]
CT9692	AC 20 [A], AC 200 [A]
CT9693	AC 200 [A], AC 2000 [A]



**[Rate]**

Seleccione el índice de salida (ratio de conversión) del sensor de corriente o el ratio divisor de voltaje de la sonda divisora de voltaje.



Opciones de ajustes

Clamp 1V ->10mA	Clamp 1V -> 50A	Clamp 1V -> 1000A
Clamp 1V ->100mA	Clamp 1V -> 100A	Clamp 1V -> 2000A
Clamp 1V ->1A	Clamp 1V -> 200A	Clamp 1V -> 2500A
Clamp 1V ->10A	Clamp 1V -> 250A	Clamp 1V -> 5000A
Clamp 1V ->20A	Clamp 1V -> 500A	Clamp 1V -> 10000A
		Probe 1V -> 1000V

### ■ Offset y ratio de conversión

$$Y = \underbrace{\frac{A_H - A_L}{V_H - V_L}}_{\text{Ratio de conversión}} \times X + \underbrace{\frac{V_H \times A_L - V_L \times A_H}{V_H - V_L}}_{\text{Offset}}$$

X: Valor de voltaje  
Y: Valor convertido

Los rangos de ajuste válidos para el ratio de conversión y offset son como sigue. Note que el ratio de conversión no puede ajustarse a cero.

$$-9.9999\text{E}-9 \leq (\text{ratio de conversión, offset}) \leq -1.0000\text{E}-9$$

(offset) = 0



$$+1.0000\text{E}-9 \leq (\text{ratio de conversión, offset}) \leq +9.9999\text{E}+9$$


Los valores fuera del rango anterior no se pueden ajustar.

Los valores escalados (y los valores de cursor al usar los cursores A/B) pueden ser verificados en la pantalla de forma de onda.

### Ajuste de los colores de visualización de canal lógico

Puede seleccionar un color de visualización para cada forma de onda de canal lógico.

**1**  Seleccione la pantalla **[All CH]**. → 

**2**  Seleccione de las opciones de ajuste de colores de visualización de forma de onda.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla Forma de onda (pantalla [Wave+Set]) y la pantalla [CH].

Opciones de ajustes

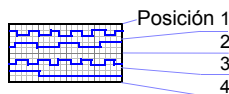
**Off**, 1 a 24 colores  
El ajuste predeterminado varía dependiendo del canal.



: Visualización activada  
 Off : Visualización desactivada


Puede activar o desactivar simultáneamente la visualización de cuatro canales para cada sonda lógica.

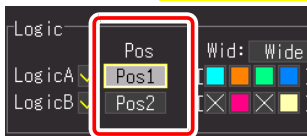
### Ajuste de las posiciones de visualización de canal lógico

Puede seleccionar la posición de visualización de cada forma de onda lógica. Se puede minimizar la superposición de forma de onda en la visualización cuando se registra simultáneamente con una forma de onda análoga.



**1**  Seleccione la pantalla **[All CH]**. → 

**2**  Seleccione las opciones de ajustes de **[Pos]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



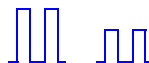
Opciones de ajustes

**Pos1, Pos2, Pos3, Pos4**  
**Pos5\*, Pos6\*, Pos7\*, Pos8\***  
\*. Esto solo se puede seleccionar cuando el ancho de registro lógico es **[Narrow]**.  
(ajuste predeterminado): LogicA **Pos1**, LogicB **Pos2**

Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla Forma de onda (pantalla [Wave+Set]) y la pantalla [CH].

## Ajuste del ancho de registro de formas de onda lógicas

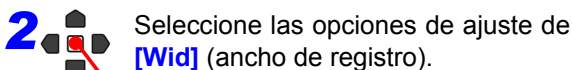
Puede cambiar el ancho de visualización en la dirección del eje vertical de las formas de onda lógicas.



Cuando hay, por ejemplo, muchas formas de onda, hacer estrecho el ancho de visualización las hace más fáciles de ver.



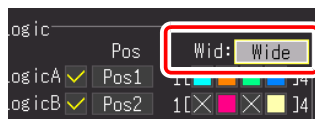
Seleccione la pantalla **[All CH]**.



Aplicar

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Wide, Narrow\***



Los ajustes también pueden cambiarse desde la pantalla Forma de onda (pantalla [Wave+Set]) y la pantalla [CH].

## 4.7 Ajuste del guardado automático

Los datos se pueden guardar automáticamente en un medio de almacenamiento externo (tarjeta CF o memoria USB). La operación de guardado varía dependiendo de la función.

### Función High-speed (Guardado automático)

El muestreo se lleva a cabo a alta velocidad de forma que los datos se almacenan primero en la memoria intermedia interna. Después de finalizada la medición, los datos guardados en la memoria intermedia interna se guarda automáticamente en el medio de almacenamiento externo.

### Función Real-time (Guardado en tiempo real)

El muestreo se realiza a baja velocidad para que los datos se guarden automáticamente en el medio de almacenamiento externo durante el muestreo.

**Consulte:** "Métodos de registro (Funciones de medición)" (p. 70)

Después de la medición, puede presionar la tecla **SAVE** y guardar los datos de registro adquiridos según se desee. Para obtener más detalles, consulte "6.2 Guardado de datos" (p. 152).

El ajuste predeterminado es **[Select & Save]**. Para obtener más detalles, consulte "Capítulo 6 Gestión de datos" (p. 149).

### Tipos de datos de medición que se pueden guardar automáticamente

Los elementos de visualización serán diferentes dependiendo de la función ([Highspeed] o [Realtime]).

- Datos de forma de onda (formato binario o formato CSV) (p. 105)
- Resultados de cálculo (formato CSV) (p. 105)
- Datos de forma de onda y resultados de cálculo (formato binario o formato CSV) (p. 105)

### Datos en formato CSV

- Cuando se selecciona como **[Separator]** (Carácter limitador) otro carácter que no sea **[Comma]** en la pantalla del sistema, la extensión será ".TXT."
- Cuando se guarda el resultado de cálculo, es necesario configurar el cálculo numérico antes de iniciar la medición. (p. 179)
- Al abrir el archivo CSV en un programa de hoja de cálculo, hay un límite para el número de filas que se pueden leer por vez. (Esto difiere dependiendo, por ejemplo, de la versión del programa de hoja de cálculo.)
- Cuando se selecciona el modo de guardado **[CSV (realtime)]** y **[CSV + Calc]**, es posible guardar cuando se ajuste el intervalo de registro a 5 ms o más.

## 1. Datos de forma de onda

Función	Opción de selección	Archivo Extensión	Descripción
Highspeed	Waveform (after meas.) *1	.MEM	Después de que se adquiere la porción de duración de registro en la memoria intermedia interna, se guardan los datos de forma de onda en formato binario.
	CSV (after meas.) *2	.CSV	Después de que se adquiere la porción de duración de registro en la memoria intermedia interna, se guardan los datos de forma de onda en formato CSV (texto). Esto es conveniente cuando desea abrir los datos en un programa de hojas de cálculo como Microsoft Excel®.
Realtime	Waveform (realtime) *1	.REC	Durante la medición, se guardan los datos de forma de onda en formato binario.
	CSV(realtime)*2	.CSV	Durante la medición, se guardan los datos de forma de onda en formato CSV (texto). Esto es conveniente cuando desea abrir los datos en un programa de hojas de cálculo como Microsoft Excel®.

## 2. Resultados del cálculo (requiere ajustar el cálculo numérico antes de comenzar la medición) (p. 179)

Función	Opción de selección	Archivo Extensión	Descripción
Highspeed/ Realtime	CSV(after meas.) *2	.CSV	Después de que finalice la medición, se guardan los resultados del cálculo. Cuando <b>[Repeat]</b> se ajusta a <b>[Repeat]</b> , se añade al archivo el resultado del cálculo de cada medición. Cuando <b>[Split Calc]</b> se ajusta a <b>[On]</b> , se añaden los resultados del cálculo en cada longitud de división.

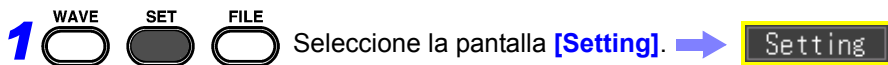
## 3. Datos de forma de onda y resultados de cálculo (requiere ajustar el cálculo numérico antes de comenzar la medición) (p. 179))

Función	Opción de selección	Archivo Extensión	Descripción
Highspeed	Waveform + Calc	.MEM .CSV	Después de que finalice la medición, se guardan los datos de forma de onda en formato binario, y luego se guardan los resultados del cálculo.
	CSV + Calc *2	.CSV	Después de que finalice la medición, se guardan los datos de forma de onda en formato CSV (texto), y luego se guardan los resultados del cálculo.
Realtime	Waveform + Calc	.REC .CSV	Los datos de forma de onda se guardan en formato binario durante la medición y los resultados del cálculo se guardan después de que finalice la medición.
	CSV + Calc *2	.CSV	Los datos de forma de onda se guardan en formato CSV (texto) durante la medición y los resultados del cálculo se guardan después de que finalice la medición.

\*1 Se pueden convertir los datos a formato de texto con el instrumento o el software suministrado después de la medición, de modo que recomendamos seleccionar **[Waveform (after meas.)]** para la función High-speed y **[Waveform (realtime)]** para la función Real-time cuando se guarden datos automáticamente.

\*2 Los datos guardados no se pueden leer con el instrumento o el software suministrado.

## 4.7 Ajuste del guardado automático



- 2** Seleccione los datos que desea guardar.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

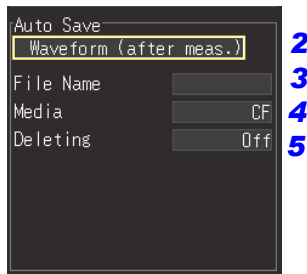
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off\***, **Waveform(\*1)**, **CSV(\*1)**, **Calc(after meas.)**,  
**Waveform + Calc**, **CSV + Calc**

(\*1): Después de seleccionar los datos, "(after meas.)" se muestra para la función High-speed y se muestra "(realtime)" para la función Real-time. (Si selecciona **[Off]**, proceda al paso 8.)

En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

Para el almacenamiento en tiempo real, este campo muestra un tiempo de duración aproximado en el cual el dispositivo de almacenamiento insertado en el instrumento puede guardar datos.



Approx. savable time  
2 Hour 38 Min

- 3** Cuando quiera especificar el nombre del archivo de forma de onda:  
Especifique un nombre en **[File Name]**.

**Consulte:** "4.10 Ingreso de comentarios y títulos" (p. 130)  
Si se deja en blanco, los nombres de los archivos se crean automáticamente.

**Consulte:** "Apéndice 3 Nombre del archivo" (p. A13)

En el caso de CSV (en tiempo real), es posible guardar cuando se ajuste el intervalo de registro a 5 ms o más.

- 4** Cuando desee usar tanto una tarjeta CF como una memoria USB:  
Ajuste **[Media]** (Ubicación de preferencia para guardar). (ajuste predeterminado: CF)  
Si seleccionó **[Calc (after meas.)]** para los datos que guardar, proceda al paso **8**.

- 5** Ajuste **[Deleting]** (Eliminar mientras guarda).  
Seleccione la operación deseada cuando el almacenamiento extraíble se llene al guardar.  
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off\*** El guardado finaliza cuando el almacenamiento extraíble está casi lleno.

**On** Se eliminarán primero los archivos de forma de onda más antiguos, cuando el espacio libre en la memoria extraíble alcance un tamaño mínimo determinado. El almacenamiento se detendrá, en caso no sea posible la eliminación.  
No se eliminarán otros archivos que no sean los archivos de forma de onda. (Archivo de cálculo numérico, archivo de configuración de ajustes, archivo que se crea con otro que no sea MR8880-20, etc.)

Si el medio de almacenamiento, configurado como el medio de almacenamiento predeterminado, estuviera lleno, los datos se almacenarán automáticamente en otro medio de almacenamiento.

## 6 Seleccione si desea guardar los datos en múltiples archivos (Ajuste **[Split Save]**) (Solo función Real-time).

Seleccione la creación de archivo único (por medición) o múltiple (con tiempo).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	Crea un solo archivo por medición.
<b>On</b>	Especifique el tiempo de guardado (tiempo de división). Se crea un nuevo archivo de datos para cada tiempo de división (intervalo).
<b>Ref Time</b>	Especifique el tiempo de referencia (Ref time) y el tiempo de división (Split Length). Se crea un archivo en el intervalo fijado a partir de los primeros datos de medición después del tiempo de referencia.

- Incluso si el guardado dividido está en Off, se dividirá y guardará el archivo si el tamaño del archivo excede los 500 MB.
- Cuando intenta leer archivos con el Visor de formas de onda suministrado, es posible que no se pueda leer debido al rendimiento de la PC si un archivo es grande. Recomendamos realizar el guardado dividido de modo que el tamaño de cada archivo sea menor a 100 MB (p. A16).

## 7 Al guardar datos CSV: Ajuste **[Thin out]**.

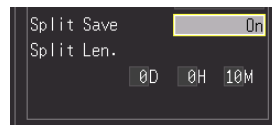
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off\***, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000

## 8 Presione **START** para comenzar la medición. Después de la medición, los datos se guardan automáticamente en el almacenamiento extraíble.

Antes de iniciar la medición, confirme que se haya configurado correctamente el almacenamiento automático Auto Save y que se haya instalado correctamente la memoria extraíble.

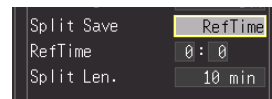
Con **[Split Save]** en **[On]**



También ajuste **[Split Len]** (longitud).

Días (0 a 30), horas (0 a 23), minutos (0 a 59)

Con **[Split Save]** ajustado en **[Ref Time]**




También ajuste los siguientes elementos:

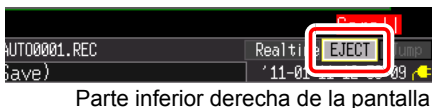
**[Ref Time]**: 0:0 a 23:59

**[Split Len]** (longitud): 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 minutos, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 horas, 1 día

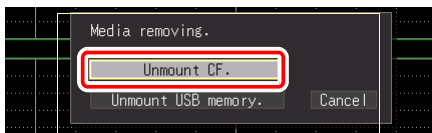
## Sustitución de la tarjeta CF y la memoria USB durante el almacenamiento (Solo [Realtime])

Al utilizar la función Real-time, se puede reemplazar la tarjeta CF o la memoria USB durante el almacenamiento en [Realtime] sin detener la medición. Esta sección describe cómo reemplazar la tarjeta CF.

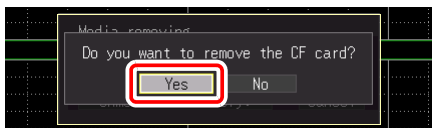
**1**  Seleccione **[EJECT]**.  
Aplicar




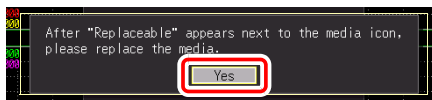
**2**  Seleccione **[Unmount CF]**.  
Aplicar



**3**  Seleccione **[Yes]**.  
Aplicar



**4**  Seleccione **[Yes]**.  
Aplicar  
Aparece un mensaje de "Replaceable"



**5** Extraiga la memoria USB (p. 48).



**6** Inserte un medio de almacenamiento extraíble formateado.

Se escriben automáticamente los datos de medición adquiridos mientras el dispositivo estaba extraído.

Consulte: Cómo formatear (p. 50),  
Cómo insertar (p. 48)

Si tanto la tarjeta CF como la memoria USB se encuentran instaladas y se retira alguna de ellas, el destino de almacenamiento cambiará inmediatamente al medio restante.



- NOTA**
- Los datos equivalentes a la mitad de la memoria intermedia interna se almacenarán luego de seleccionar "Yes" en el mensaje "Do you want to remove the CF card/USB memory?". Reemplace la tarjeta CF o la memoria USB dentro del tiempo previsto para completar esta acción.
  - Si el intervalo de registro se configura a 100  $\mu$ s, se deberá cambiar el medio de almacenamiento en un periodo de 20 segundos.
  - Si el medio de almacenamiento se reemplaza durante el guardado en [Realtime], los datos se guardarán en un nuevo archivo.
  - Si la medición termina mientras la memoria extraíble no se encuentra conectada, se perderán los datos restantes, incluso si luego se inserta una memoria extraíble.

## 4.8 Ajuste de la impresión automática

Los datos se pueden imprimir automáticamente al utilizar la impresora opcional (impresión automática).

La operación cambiará dependiendo de la función (High-speed/Real-time).

**Consulte:** "Métodos de registro (Funciones de medición)" (p. 70)

### Función [Highspeed] (Impresión automática)

El muestreo se lleva a cabo a alta velocidad de forma que los datos se almacenan primero en la memoria intermedia interna. Los datos almacenados en la memoria intermedia interna se imprimirán automáticamente luego de terminar la medición.

Ajuste el elemento **[Auto print]** en la pantalla de ajustes **[Print]**.

### Función [Realtime] (impresión en tiempo real)

El muestreo se realizará en baja velocidad para que los datos se puedan imprimir durante el muestreo <sup>(\*)</sup>.

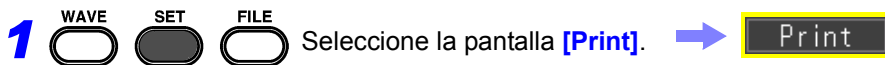
Ajuste el elemento **[Realtime print]** en la pantalla de ajustes **[Print]**.

(\*)1: Si el ajuste del eje horizontal es más rápido que 1 s/div, no se puede ejecutar la impresión al mismo tiempo que la medición.

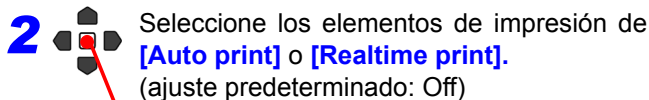
Deberá configurar los ajustes de impresión por adelantado para poder imprimir automáticamente.

Consulte "2.4 Conexión de la impresora y carga del papel de registro (opcionales)" (p. 43), para obtener información acerca de cómo conectar la impresora y colocar el papel de registro.

- NOTA**
- Cuando se trate de imprimir en tiempo real con la función Real-time, si el ajuste de **[Interval]** es más lento que 1/100 del ajuste de **[Time/div]**, se alimentará el papel por cada división.  
Ejemplo: Intervalo de registro de 200 ms y eje horizontal de 1 s/div  
El intervalo de registro es 1/5 del eje horizontal (= 200 ms ÷ 1 s), entonces el papel será alimentado en cada división.
  - Al realizar la impresión automática utilizando los cursores A y B, la operación será diferente dependiendo de la función de medición.
  - Función High-speed:  
Se podrá ajustar el rango de impresión con los cursores A y B (imprimir parte de los datos).  
Sin embargo, no se podrán mover los cursores A y B si los datos de medición no aparecen en la pantalla.
  - Función Real-time:  
Cuando se imprime en tiempo real (función Real-time), se imprime la forma de onda completa sin importar la posición del cursor. No se puede seleccionar el rango de impresión.
  - No se puede usar la impresora con baterías secas alcalinas. Al imprimir, utilice el Z1002 Adaptador de CA o Z1000 Paquete de Baterías.



Esto se muestra únicamente cuando la impresora está conectada.  
El nombre del elemento cambiará dependiendo de la función.



(Abrir/confirmar la información de ajustes).

### Si usa la función High-speed [Auto print]

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

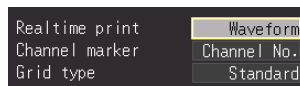
<b>Off *</b>	Sin impresión
<b>Wave-form</b>	Imprima la forma de onda después de que se adquieran los datos de la porción de duración de registro a la memoria intermedia interna.
<b>Calc.</b>	Realice el cálculo numérico e imprima los resultados del cálculo numérico después de que se adquieran los datos de la porción de duración de registro a la memoria intermedia interna.
<b>Wave +Calc</b>	Realice el cálculo numérico después de que se adquieran los datos de la porción de duración de registro a la memoria intermedia interna. Después de eso, imprima la forma de onda, luego los resultados del cálculo numérico.



### Si usa función Real-time [Realtime print]

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off *</b>	Sin impresión.
<b>Wave-form</b>	Imprima la forma de onda durante la medición. Si el ajuste del eje horizontal es más rápido de 1 s/div, no se puede ejecutar la impresión al mismo tiempo que la medición.
<b>Calc.</b>	Realice el cálculo durante la medición. Imprima los resultados del cálculo numérico luego de que se detenga la medición.
<b>Wave +Calc</b>	Imprima la forma de onda y realice el cálculo durante la medición. Imprima los resultados del cálculo numérico luego de que se detenga la medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el ajuste del eje horizontal es más rápido de 1 s/div, no se puede ejecutar la impresión al mismo tiempo que la medición.</li> <li>• Si se coloca el registro continuo en [On], los resultados del cálculo se imprimen después de que se detenga la medición con la tecla <b>STOP</b>.</li> </ul>



Configure los otros ajustes como sea necesario.

**Consulte:** "Capítulo 7 Impresión" (p. 167)

## 4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

Puede aplicar condiciones específicas para iniciar y detener la medición.

En el caso de **[Highspeed]**, solo se puede aplicar la condición de inicio de medición. Cuando se aplican estas condiciones específicas para la medición, se usa la función del activador.

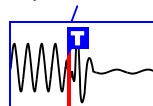
### ¿Qué es un activador?

El proceso de activación controla el inicio y el fin del registro mediante señales o condiciones específicas (criterios). Cuando el registro se inicia o se detiene mediante una señal específica, decimos que se ha "aplicado" el activador o que "ocurre la activación."

En este manual, **T** indica un "punto de activación," es decir, el tiempo en el cual se aplicó el activador.

Las siguientes señales se pueden utilizar como activadores (fuentes de activación).

Condición de activador cumplida



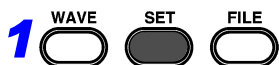
Fuente de activación		Descripción	Ref.
<b>Condiciones tales como el tiempo de medición</b>	<b>Activador de inicio</b>	La medición inicia en un punto del tiempo en que se aplica un activador de acuerdo con el ajuste de condición del activador de inicio.	(p. 113)
	<b>Activador de parada</b>	La medición se detiene en un punto del tiempo en que se aplica un activador de acuerdo con el ajuste de condición del activador de parada. Cuando <b>[Repeat]</b> se configura a <b>[Repeat]</b> , se reanuda la medición. (Solo <b>[Realttime]</b> )	(p. 113)
	<b>Activación previa</b>	Activa mediciones que también incluyen los fenómenos previos al cumplimiento de la condición de medición.	(p. 117)
	<b>Condición del activador</b>	Habilita la especificación de las condiciones de aplicación del activador (AND/OR) para la medición.	(p. 115)
	<b>Intervalo</b>	Habilita la medición en el intervalo de medición especificado.	(p. 128)
<b>Condición del activador para cada señal</b>	<b>Activador analógico</b>	Aplica el activador de acuerdo con la entrada de señal a un canal analógico. (Nivel, dentro de la ventana, fuera de la ventana, activador de caída de tensión de voltaje, activador de valoración de forma de onda)	(p. 118)
	<b>Sonda lógica</b>	Aplica un activador de acuerdo con la entrada de las señales en los canales lógicos (Ch A a Ch D).	(p. 126)
	<b>Activador externo</b>	Aplica un activador de acuerdo con una señal de entrada en la terminal EXT.TRIG (entrada de activador externo)	(p. 129)

Podrá ajustar las condiciones para cada canal en la pantalla **[CH]**, y los ajustes de activación para todos los canales en la pantalla **[Trig]**.

## Habilitación de la función del activador

La función del activador se inhabilita (Off) cuando el instrumento es enviado desde fábrica o cuando los ajustes se reinician a los ajustes predeterminados. Antes de configurar las condiciones de activación, habilite la función del activador (On).

El activador se puede habilitar en la visualización [Wave+Trg], en la pantalla [CH] y en la pantalla [Trig].



1 Seleccione la pantalla [Trig].

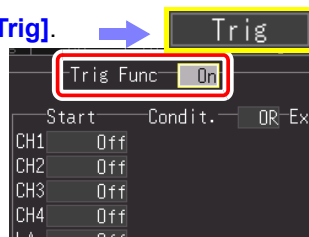


2 Seleccione las opciones de ajustes de [Trig Func] (pantalla [Trig]).

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

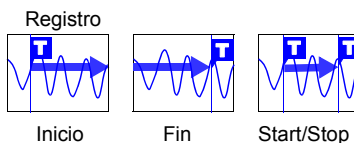
Off\*, On



## Ajuste del tiempo del activador

Puede configurar la temporización (inicio y parada de la medición) para la habilitación del activador. Esto solamente se puede configurar en la función Real-time.

Se puede ajustar desde la pantallas [Trig] y [Wave+Trg].



1 Seleccione la pantalla [Trig].

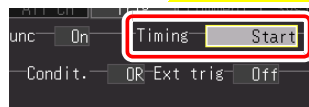


2 Seleccione el tiempo del activador desde las opciones de ajuste de [Timing] (pantalla [Trig]).

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Start*</b>	Utilice un activador como condición para iniciar la medición.
<b>Stop</b>	Utilice un activador como condición para detener la medición.
<b>Start/Stop</b>	Utilice un activador como condición para iniciar y detener la medición.



Ajuste la condición de inicio/parada para cada señal de entrada. Solamente se habilita la condición inicio/parada seleccionada para el tiempo.

**Consulte:** "Tipos de activadores para los que se puede configurar [Timing]" (p. 114)

### NOTA

Si seleccionó [Start & Stop] para el activador de tiempo, habrá un tiempo muerto desde el momento que se acepta el activador de inicio hasta que se acepta el activador de parada. El tiempo muerto será cualquiera que sea más largo que 1 ms y dos porciones de muestreo.

## Tipos de activadores para los que se puede configurar [Timing]

•: Seleccionable, ×: No seleccionable

		Temporización	
		Inicio	Fin
Señal de entrada analógica	CH1 a CH4	•	•
Señal de entrada lógica	LA1 a LA4, LB1 a LB4	•	•
Activador externo	EXT.TRIG	•	•
Activador de intervalo	Registro de intervalo fijo	•	×

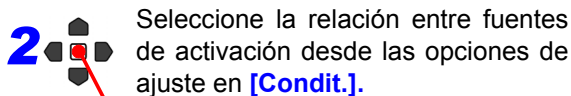
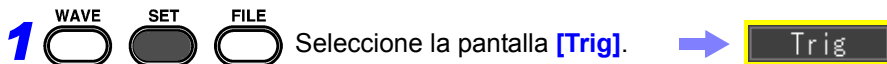
**NOTA**

- Las configuraciones de tiempo no se pueden configurar en la función High-speed.
- Si [Timing] se configura a [Stop] (o [Start/Stop]) y el activador no se aplica durante la adquisición de datos para la porción de tiempo de registro establecida luego que inicie la medición, la medición terminará al momento que se adquieran los datos para la porción de tiempo de registro.
- Cuando [Timing] se configura a [Stop] y [Repeat] se configura a [Single], la medición culminará luego que se cumpla la condición de parada. Sin embargo, la medición se reanudará si [Repeat] se configura a [Repeat].
- Cuando [Timing] se configura a [Start/Stop], el instrumento esperará a que se aplique primero la condición del activador de [Start].

## Configuración de las condiciones de aplicación del activador AND/OR

Se puede configurar la relación entre cada fuente de activación. Esto es válido únicamente para los canales que tienen activadores configurados.

Se puede ajustar desde la pantallas [Trig] y [Wave+Trg].

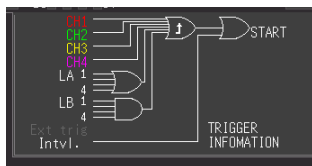
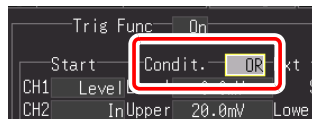


(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**OR\*** Se aplica un activador en el cambio de punto (borde) cuando cualquiera de las condiciones del activador determinadas cambia de incumplidas a cumplidas. Por lo tanto, incluso si se cumple la condición del activador al punto de inicio en el tiempo, no se aplicará el activador hasta que se detecte el cambio de punto.  
Nota: El "cambio de punto" indica el punto en el que la condición del activador cambia de incumplida a cumplida.

**AND** Se aplica el activador cuando todas las condiciones del activador determinado se cumplen. Por lo tanto, si se cumplen las condiciones del activador al punto de inicio en el tiempo, se aplicará el activador inmediatamente.



Puede confirmar las condiciones de aplicación del activador entre los canales en la pantalla.

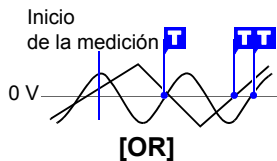
### ■ Sobre las condiciones de aplicación del activador

(Ejemplo) Para aplicar un activador cuando la subida (↑) de la forma de onda cruza los cero voltios:

Nivel del activador  
Nivel.....0 V  
Pendiente.....↑



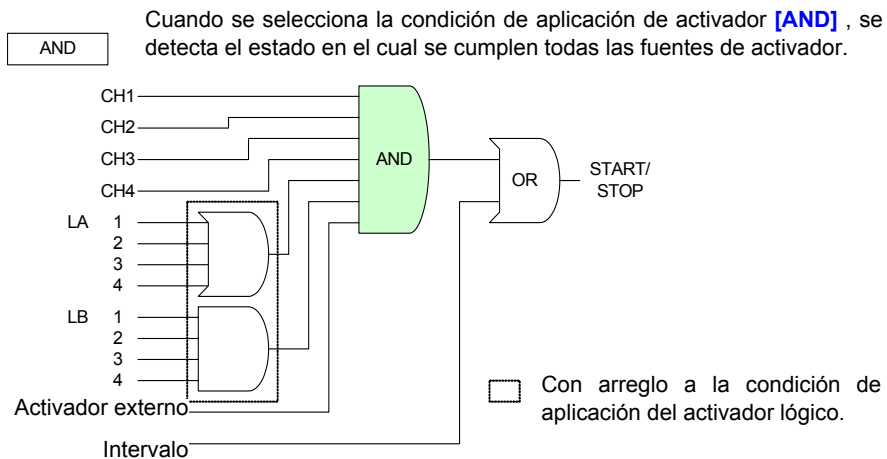
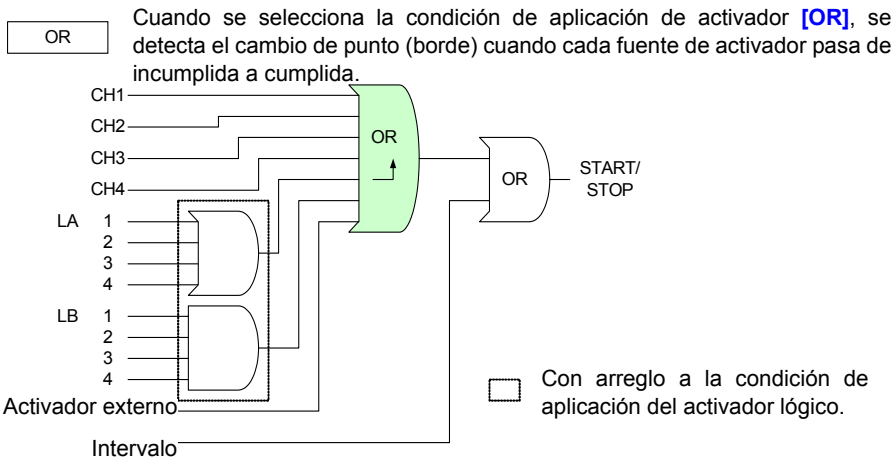
Una forma de onda ha cruzado por encima de los 0 V mientras que las otras cruzan la subida



Ambas formas de onda cruzan los 0 V en la subida

## 4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

### Diagramas de bloque de las condiciones de aplicación de activador (AND/OR)

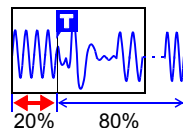




## Registro de datos antes de la aplicación de activadores (activación previa)

No solo es posible registrar la forma de onda luego de aplicar el activador sino también la forma de onda antes de aplicar el activador. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.

Se puede ajustar desde las pantallas [Trig] y [Wave+Trg].



1

2



Seleccione la pantalla [Trig].



Trig

Seleccione las opciones de ajustes de [Pre-Trig]

Aplicar



4

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**(Cuando está la función High-speed)**

0%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95%, 100%

Ajuste el porcentaje en relación a la longitud de registro completa

**(Si usa la función Real-time)**

Se pueden ajustar las horas, minutos y segundos (hasta un tiempo de registro máximo)

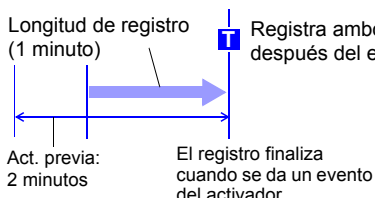
Hasta 1.000.000 datos cuando se ajusta el registro continuo en [On] (sin embargo, hasta 500.000 cuando Envelope se ajusta en On)

### ■ Diferencia entre [Waiting for pre-trigger] y [Waiting for trigger]

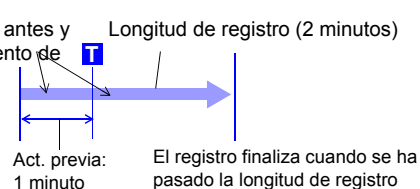
Cuando se inicia la medición, se registra la longitud de activación previa especificada. Se indica el periodo como [Waiting for pre-trigger]. Después de que se ha registrado la longitud e activación previa, el periodo indicado como [Waiting for trigger] continúa hasta que ocurra un activador. Durante el periodo [Waiting for pre-trigger], no se reconocen los eventos de activación incluso cuando se cumplen los criterios del activador.

### ■ Activación previa vs. Tiempo de registro (cuando se está con la función Real-time)

**Tiempo de registro menor que el tiempo de activación previa**



**Tiempo de registro mayor que el tiempo de activación previa**



Si se presiona la tecla **MONITOR** cuando se visualiza tanto [Waiting for pre-trigger...] como [Waiting for trigger...], podrá confirmar la forma de onda cuyos datos se estén introduciendo.

4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

**Configuración del tipo de activador para señales de entrada analógicas**

Ajuste el tipo de activador y las condiciones. Las opciones que se pueden ajustar difieren según el tipo de activador.

Se puede ajustar desde las pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].

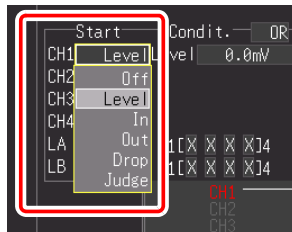


1 Seleccione la pantalla [Trig].



2 Seleccione el tipo de activador [Start (Start Trigger)].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off\*, Level, In, Out, Drop, Judge**

Si se selecciona [Stop] o [Start/Stop] para la temporización del activador al usar la función Real-time, también ajuste la columna de configuración para el [Stop (Stop Trigger)].

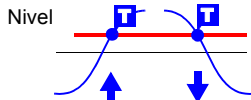
Tipo de activador analógico	Ejemplo de activación	Descripción
<b>Activador de nivel [Level] (p. 119)</b>	<p>Nivel del activador</p> <p>Forma de onda de entrada</p> <p>Pendiente del</p> <p>[↑] [↓]</p>	Se aplica un activador cuando una señal de entrada cruza el nivel de activación especificado (voltaje de umbral).
<b>Activador de dentro de la ventana [In] (p. 121)</b>	<p>Umbral superior</p> <p>Umbral inferior</p>	Se aplica un activador cuando la señal de entrada entra a un rango definido por umbrales superiores e inferiores.
<b>Activador fuera de ventana [Out] (p. 121)</b>	<p>Umbral superior</p> <p>Umbral inferior</p>	Se aplica un activador cuando la señal de entrada sale de un rango definido por umbrales superiores e inferiores.
<b>Activador de caída de voltaje [Drop] (p. 122) (Función High-speed)</b>	<p>Periodo 1/2</p> <p>Nivel del activador</p>	Se aplica un activador cuando la amplitud de la señal de entrada (a frecuencia principal comercial) cae por debajo del nivel del activador especificado. Solo se puede seleccionar cuando el modo de entrada está en [INSTNT].
<b>Activador de valoración de forma de onda [Judge] (p. 123) (Función High-speed)</b>	<p>Rango de valoración (Rango)</p>	Se aplica un activador cuando se excede el rango de valoración ajustado. Objetivo: Suministro de energía comercial (50/60 Hz) Solo se puede seleccionar cuando el modo de entrada está en [INSTNT].

Incluso si el ajuste del canal está colocado en Off, la condición del activador se puede ajustar porque se está realizando la medición. Además, el ajuste del activador está habilitado.

4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

Aplicar un activador a un valor especificado (activador de nivel)

Puede especificar el nivel de señal deseado (nivel) y la dirección (pendiente) de cambio de la señal de entrada para aplicar un activador. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.



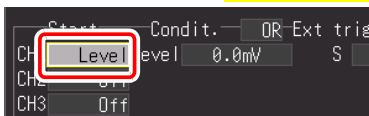
Se puede ajustar desde la pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].



1 Seleccione la pantalla [Trig].



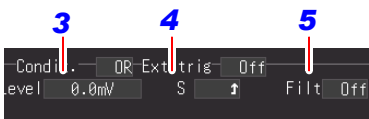
2 Seleccione [Level] (activador de nivel) para el tipo de activador. (Abrir/confirmar la información de ajustes).



En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

Esto también se puede ajustar para cada canal en la pantalla [CH].

3 Ajuste un valor numérico para el nivel de señal que desea detectar en [Level] (nivel de señal)



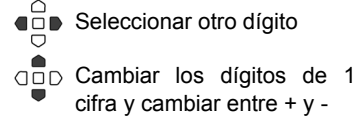
Opciones de ajustes (ajuste predeterminado: 0)

Rango ajustable: - (menos) valor de escala completa a + (más) valor de escala completa  
 Valor de escala completa = rango de eje vertical (eje de voltaje) [V/div] x 10 div  
 Ejemplo: Cuando el rango del eje vertical (eje de voltaje) es de 20 V/div:  
 20 V/div x 10 div = 200 V  
 200 V se convierte en el valor de escala completa.



Ajuste el valor para cada dígito y luego seleccione [OK] para confirmar el ajuste.

4 Seleccione el elemento de valoración para la señal de entrada de las opciones de ajuste de [S (slope)].



Las opciones que se pueden ajustar difieren según la condición de aplicación del activador (AND/OR).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

Condición del activador	Selección	Descripción de operación
OR	↑	Un activador se aplica cuando la señal de entrada cruza el nivel del activador en la dirección hacia arriba (↑).
	↓	Un activador se aplica cuando la señal de entrada cruza el nivel del activador en la dirección hacia abajo (↓).
AND	HIGH	Se aplica un activador cuando la señal de entrada sube más del nivel del activador.
	LOW	Se aplica un activador cuando la señal de entrada cae por debajo del nivel del activador.

## 4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

### 5 Ajuste [Filt] (filtro).

Un activador se aplica cuando la condición de aplicación del activador se cumple en el periodo del ajuste [Filt].

Este ajuste es efectivo para prevenir un funcionamiento incorrecto causado por el ruido. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

#### (Cuando está la función High-speed)

Ajuste por el número de muestras

**Off\***, 10S, 20S, 50S, 100S, 200S, 500S, 1000S

(S = Número de muestras)

#### (Si usa la función Real-time)

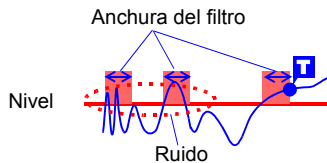
**Off\***, On

(Cuando está en On, la anchura del filtro se fija en 10 ms.)

Nota: La anchura del filtro es de 2 muestras cuando el intervalo de registro es de 10 ms o superior.

### ■ Cuando el ruido es una preocupación

Puede asegurarse de que las fluctuaciones dentro del ancho del filtro especificado (número de muestras) no causen que el activador se aplique incluso si la condición del activador se cumple. Esto evita que se aplique el activador por causa de ruido.



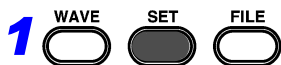
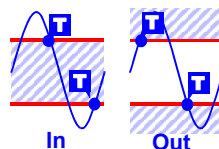
Ejemplo: Cuando el número de muestras se fija en **[10S]**, no se aplica el activador si la condición del activador no se cumple en las 10 muestras consecutivas.

## Aplicación de un activador usando el rango especificado por valores límite superior e inferior (activador de ventana)

La medición comienza o para cuando la señal de entrada entra (IN) o sale (OUT) de un rango definido por valores límite superior e inferior.

Puede verificar los valores de límite superior e inferior en la pantalla [CH].

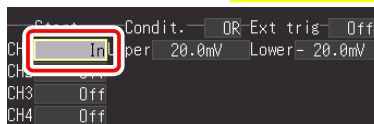
Se puede ajustar desde las pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].



**1** Seleccione la pantalla [Trig].



**2** Seleccione [In] o [Out] para el tipo de activador.



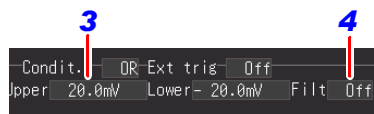
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

**3** Seleccione las opciones de ajustes de [Upper]/[Lower].

Opciones de ajustes

- rango de eje vertical (eje de voltaje) x 10 a
- + rango de eje vertical (eje de voltaje) x 10



**4** Ajuste [Filt (filtro)].

Un activador se aplica cuando la condición de aplicación del activador se cumple en el periodo del ajuste [Filt (filtro)]. Este ajuste es efectivo para prevenir un funcionamiento incorrecto causado por el ruido. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**(Cuando está la función High-speed)**

Ajuste por el número de muestras

Off\*, 10S, 20S, 50S, 100S, 200S, 500S, 1000S

(S = Número de muestras)

**(Si usa la función Real-time)**

Off\*, On

(Cuando está en On, la anchura del filtro se fija en 10 ms.)

Nota: La anchura del filtro es de 2 muestras cuando el intervalo de registro es de 10 ms o superior.



Ajuste el valor para cada dígito y luego seleccione [OK] para confirmar el ajuste.

◀ ◻ ▶ Seleccionar otro dígito

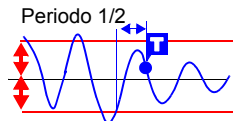
◻ ◻ ◻ Cambiar los dígitos de 1 cifra y cambiar entre + y -

Cuando el ruido es una preocupación (p. 120)

4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

**Detección de falla de energía instantánea de suministro de energía comercial (activador de caída de voltaje) (solo función High-speed)**

Detecta una caída de voltaje instantánea para el objetivo de medición de un suministro de energía comercial (50/60 Hz). Se aplica un activador cuando el pico de voltaje se encuentra debajo del nivel ajustado para 1/2 de un ciclo o más. Solo se puede seleccionar cuando el modo de entrada está en [INSTNT]. Se puede ajustar desde las pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].

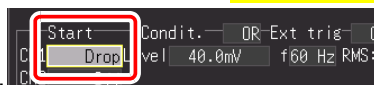


1 Seleccione la pantalla [Trig].



2 Seleccione [Drop (caída de voltaje)] para el tipo de activador.

Aplicar



El rango de la base de tiempo para el que el activador de caída de voltaje se pueda seleccionar es 100  $\mu$ s/div a 20 ms/div.

En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

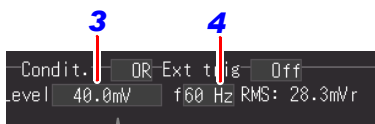
3 Ajuste un valor numérico para el nivel de señal que desea detectar en [Level] (nivel de señal).

Opciones de ajustes

Rango ajustable  
 $x1/10$  a  $x10$  de rango del eje vertical (eje de voltaje)  
 Ejemplo: Cuando el rango del eje vertical (eje de voltaje) es de 20 V/div: De 2 V a 200 V

**El nivel que debe ajustarse en este momento es el nivel de valor instantáneo.** Ajuste esto mientras se refiere al valor calculado para el valor efectivo que se visualiza al mismo tiempo.

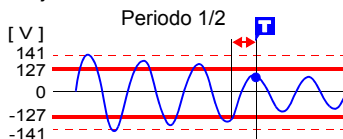
El valor calculado para el valor efectivo visualizado es un valor calculado bajo la suposición de que no hay, por ejemplo, distorsión de la forma de onda para el suministro de energía comercial que es el objetivo para medición. Si la forma de onda está enormemente distorsionada, se debe dar consideración al valor que va a ser ajustado.



Ajuste el valor para cada dígito y luego seleccione [OK] para confirmar el ajuste.

**Ejemplo de ajuste**

Aplicar un activador cuando el voltaje cae a 90 V rms ( $V_{max} = 127$  V) durante la medición de un 100 V rms ( $V_{max} = 141$  V) suministro de energía comercial  
 Rango (eje vertical): 20 V/div  
 Nivel:  $90 \times \sqrt{2} \approx 127$  [V]  
 (Valor efectivo 90 V [solo visualización])  
 El rango de nivel del activador ajustable está limitado por el ajuste de rango de voltaje.



4 Ajuste la frecuencia de la línea de suministro eléctrico comercial deseada a [f] (frecuencia).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

50Hz, 60Hz \*

## Monitoreo de suministro de energía comercial (Activador de valoración de forma de onda) (Solo función [High-speed])

Aplice un activador cuando los datos de medición salen del rango de valoración ajustado para un objetivo de medición que es un suministro de energía comercial (50/60 Hz) (activador de valoración de forma de onda).

Solo se puede seleccionar cuando el modo de entrada está en [INSTNT]. Se puede ajustar desde la pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].

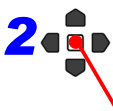
Cree un rango de valoración de un ajuste de forma de onda de referencia y rango de control para aplicar un activador cuando los datos de medición se salgan del rango de valoración.

El rango de base de tiempo que se puede seleccionar para el activador de valoración de forma de onda es 100  $\mu$ s/div a 20 ms/div. Lo siguiente muestra las especificaciones para el activador de valoración de forma de onda.

- Periodo de valoración: 20  $\mu$ s (con 100  $\mu$ s/div a 2ms/div), periodo de muestreo (con 5 ms/div a 20 ms/div)
- Velocidad de muestreo máxima: 1 MS/s (con base de tiempo de 100  $\mu$ s/div)

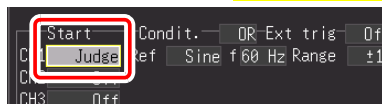


Seleccione la pantalla [Trig].



Seleccione [Judge] para la condición de activador de inicio.

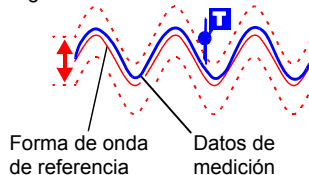
Aplicar



Esto también se puede ajustar para cada canal en la pantalla [CH].

En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

Rango de control



## 4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

- 3** Seleccione la forma de onda para ser la referencia de valoración en **[Ref]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Sine\*** Usa la forma de onda ideal basada en la frecuencia ajustada y el voltaje de referencia como la referencia.

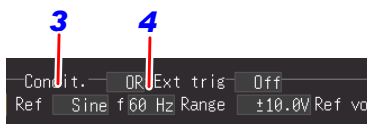
**Prev.** Usa el ciclo de forma de onda antes de la forma de onda de entrada como la referencia. Use esto cuando no quiera que el activador se aplique como resultado de cambios ligeros.

La valoración se inicia usando el punto en el que la señal de entrada cruza 0 V como la referencia

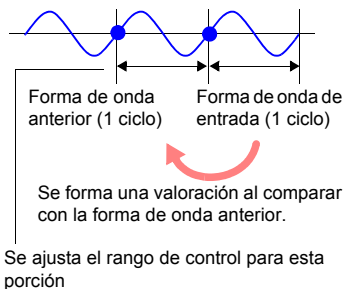
- 4** Ajuste la frecuencia de la línea de suministro eléctrico comercial deseada a **[f]** (frecuencia).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**50Hz, 60Hz\***



**[Prev. (forma de onda anterior)]**

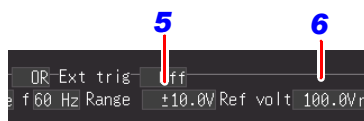


- 5** Ajuste el rango de control para permitir la forma de onda de referencia en **[Range]**.

Opciones de ajustes

Rango ajustable  
x1/2 a x2,5 de rango del eje vertical (eje de voltaje)  
Ejemplo: Cuando el rango del eje vertical (eje de voltaje) es de 20 V/div: De 10 V a 50 V  
(20 V/div x 0,5 = 10 V, 20 V/div x 2,5 = 50 V)

**El nivel que debe ajustarse en este momento es el nivel de valor instantáneo.**



Cuando se imprimen los datos de la forma de onda medida, también se imprime el área de valoración de la porción de ciclo en la que el activador se aplicó.

- 6** Cuando **[Sine]** fue seleccionado en **[Ref]**

Ajuste el voltaje para medir de las opciones de ajuste de **[Ref volt]**.

Opciones de ajustes

Rango ajustable  
x1 a x7 de rango del eje vertical (eje de voltaje)  
Ejemplo: Cuando el rango del eje vertical (eje de voltaje) es de 20 V/div: 20 V a 140 Vr  
(20 V/div x 1 = 20 Vr, 20 V/div x 7 = 140 Vr)

**El nivel que debe ajustarse en este momento es el nivel de valor efectivo.**

(La "r" de "Vr" indica rms (valor efectivo))



#### 4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

**NOTA** El activador de valoración de forma de onda está especializado para la aplicación de monitoreo de suministros de energía comercial.

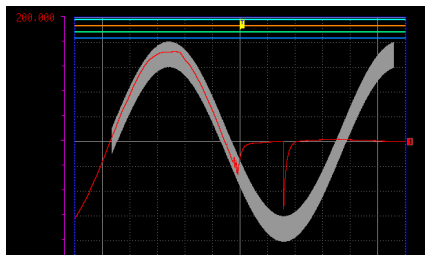
La comparación con la forma de onda de referencia comienza en el punto en el que se cruza 0 V. Por tanto, no se puede realizar correctamente la valoración del activador si, por ejemplo, una forma de onda para la que no se cruza 0 V o se ingresa una forma de onda de ruido. Aún más, incluso si la frecuencia del objetivo de medición es una frecuencia comercial (50/60 Hz), no se puede realizar correctamente un valoración de activador cuando se ingresa una forma de onda rectangular o el nivel de señal no sea adecuado.

#### ■ Acerca del área de valoración de ajuste

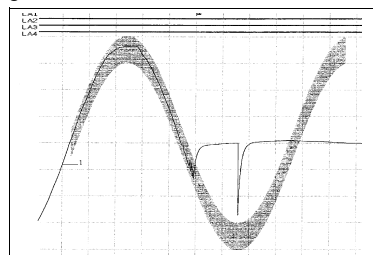
El área de valoración de ajuste se puede confirmar en la pantalla o en una impresión.

El área de valoración se visualiza en gris.

El área de valoración se imprime ligeramente.



Visualización de forma de onda



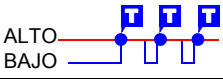
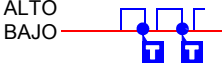
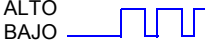
Impresión

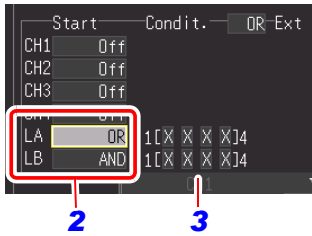
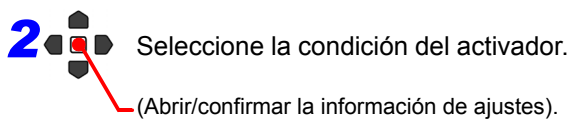
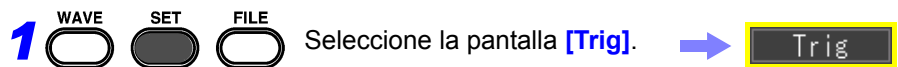
4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

**Aplicación del activador con señal de entrada lógica (activador lógico)**

Especifique un nivel de señal (patrón) de la señal de entrada lógica para aplicar un activador. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.

Se puede ajustar desde la pantallas [Trig], [CH] y [Wave+Trg].

Tipo de activador lógico	Ejemplo de activación	Descripción
[1]	ALTO BAJO 	Establezca una valoración del patrón que debe cumplirse cuando se detecte el nivel ALTO de la señal de entrada lógica.
[0]	ALTO BAJO 	Establezca una valoración del patrón que debe cumplirse cuando se detecte el nivel BAJO de la señal de entrada lógica.
[X]	ALTO BAJO 	Ignore la señal. La valoración de patrón no se ve afectada.



En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off</b>	No se utiliza un activador lógico.
<b>OR*</b>	El patrón (condición de accionamiento) se cumple en el punto en el tiempo en el que incluso una de las señales lógicas coincide con el nivel lógico ajustado.
<b>AND</b>	El patrón (condición de accionamiento) se cumple en el punto en el tiempo en el que todas las señales lógicas coinciden con el nivel lógico ajustado.

**3** Ajuste el nivel de señal que desea detectar con el patrón.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>X*</b>	Ignora la señal.
<b>0</b>	Detecta el nivel bajo.
<b>1</b>	Detecta el nivel alto.

4.9 Registro usando condiciones específicas (Función del activador)

4 Ajuste [Filt (filtro)].

Un activador se aplica cuando la condición de aplicación del activador se cumple dentro del periodo del ajuste [Filter]. Este ajuste es efectivo para prevenir un funcionamiento incorrecto causado por el ruido. Las opciones que se pueden ajustar difieren según la función.



4

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**(Cuando está la función High-speed)**

Ajuste por el número de muestras

**Off\*, 10S, 20S, 50S, 100S, 200S, 500S, 1000S**

(S = Número de muestras)

**(Si usa la función Real-time)**

**Off, On** (Cuando esto está en ON, el ancho del filtro se fija en 10 ms.)

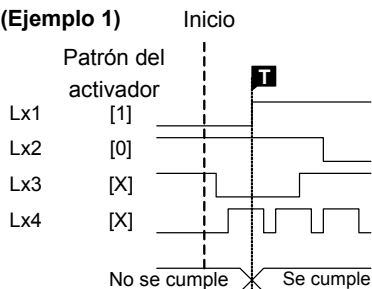
Nota: La anchura del filtro es de 2 muestras cuando el intervalo de registro es de 10 ms o superior.

4

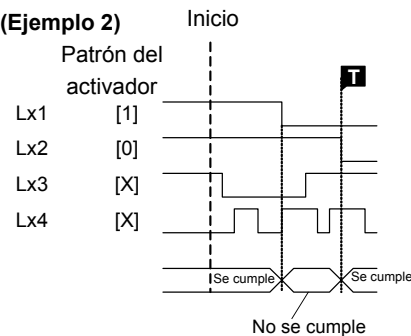
La relación entre un patrón que se cumple y un activador que se aplica para un activador lógico es como se muestra a continuación.

OR

**(Ejemplo 1)**

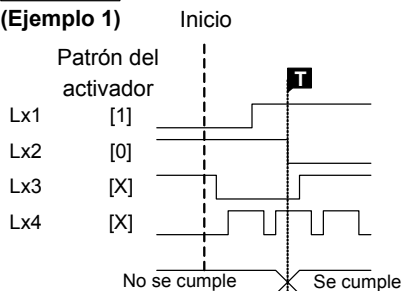


**(Ejemplo 2)**

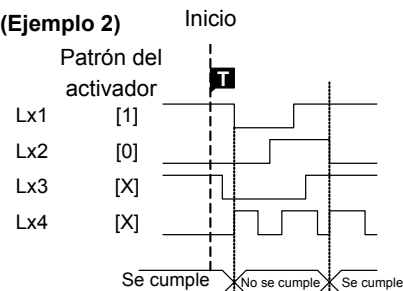


AND

**(Ejemplo 1)**



**(Ejemplo 2)**

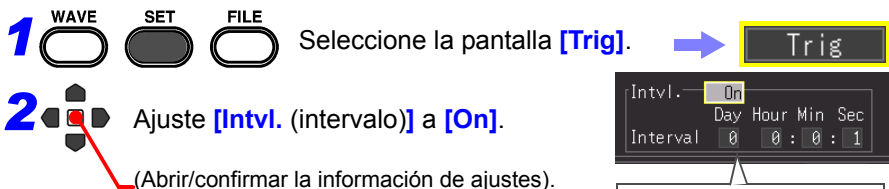


## Aplicación del activador en el intervalo de tiempo fijo (activador de intervalo)

Puede aplicar un activador en un intervalo de tiempo fijo. Esto se puede fijar en la pantalla [Trig].

**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla [Trig]. → **Trig**

**2** **▲** **■** **▼** **◀** **▶** Ajuste [Intvl. (intervalo)] a [On].  
 (Abrir/confirmar la información de ajustes).



En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

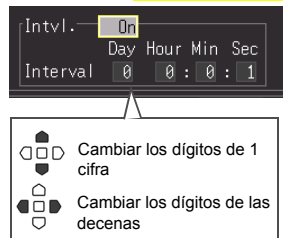
**3** Ajuste el intervalo de tiempo para medición repetida.

[Day]/ [Hour]/ [Min]/ [Sec]

Se aplica un activador simultáneamente al comenzar la medición, y posteriormente se aplica un activador en el intervalo de medición especificada.

Combinar esto con la función programada permite la medición de intervalo fijo.

En el caso de la función Real-time, esta funciona como un activador de inicio.



Intvl. On  
 Day Hour Min Sec  
 Interval 0 : 0 : 1

◀ ▶ Cambiar los dígitos de 1 cifra  
 ▲ ▼ Cambiar los dígitos de las decenas

## Aplicación del activador con señal de entrada externa (activador externo)

Puede aplicar un activador haciendo ingresar una señal de una fuente externa. Esto también permite una operación sincrónica de múltiples instrumentos mediante la activación en paralelo (p. 228). Si se usa un activador externo, asegúrese de ajustar **[External Trig In]** a **[Trigger]** en la pantalla **[System]**.

- 1** Conecte los terminales de control externo del instrumento y el destino de entrada de señal externa con cables eléctricos.

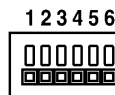
**Consulte:** "Capítulo 12 Control externo" (p. 219)

- 2** **WAVE** **SET** **FILE**

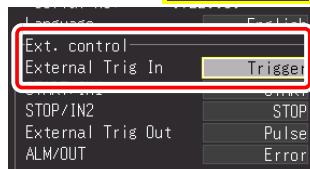


Ajuste **[External Trig In]** a **[Trigger]** (ajuste predeterminado)

Aplicar



System



En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

- 3** **WAVE** **SET** **FILE**

Seleccione la pantalla **[Trig]**.

Trig

- 4** Seleccione la condición de aplicación de la señal de entrada externa en **[Ext Trig]**.

Las opciones que se pueden ajustar difieren según la condición de aplicación del activador (AND/OR). Puede ajustar diferentes condiciones de aplicación para cada condición de inicio y condición de parada.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>[OR]</b>	<b>Off*</b>	No se está utilizando un activador externo.
	↑	Se aplica un activador cuando la señal de entrada externa cambia de baja a alta.
	↓	Se aplica un activador cuando la señal de entrada externa cambia de alta a baja.
<b>[AND]</b>	<b>Off*</b>	No se está utilizando un activador externo.
	<b>HIGH</b>	Se aplica un activador cuando la señal de entrada externa es de nivel alto.
	<b>LOW</b>	Se aplica un activador cuando la señal de entrada externa es de nivel bajo.

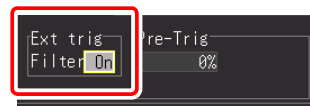
- 5** Ajuste **[Filter]**.

Si **[Filter]** está ajustado en On, no se aplica un activador si no se cumple la condición del activador de periodo fijo.

Este ajuste es efectivo para prevenir un funcionamiento incorrecto causado por el ruido.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off\*, On**



## 4.10 Ingreso de comentarios y títulos

Se pueden ingresar comentarios de hasta 40 caracteres como un título para los datos de medición y como una etiqueta para cada forma de onda de entrada.

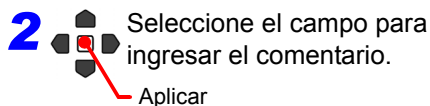
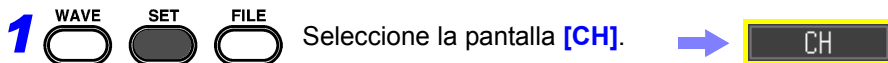
Los títulos y comentarios se muestran en la pantalla de forma de onda. También se imprimen cuando se imprimen los datos con una impresora opcional (p. 173). Los comentarios también se pueden visualizar cuando se ven los datos usando el software en una computadora.

### Ajuste de los comentarios y títulos

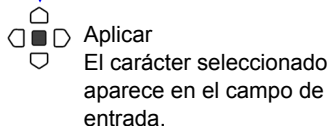
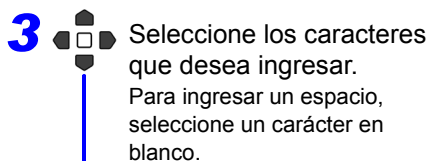
El comentario del título y el comentario para cada canal se pueden ajustar en la siguiente pantalla.

Comentario del título: Pantallas **[Setting]/[Comment]**

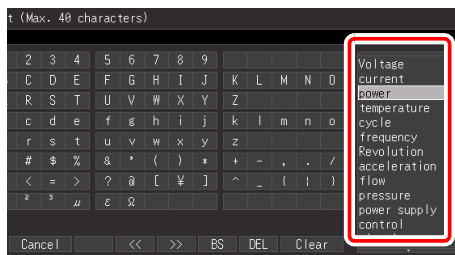
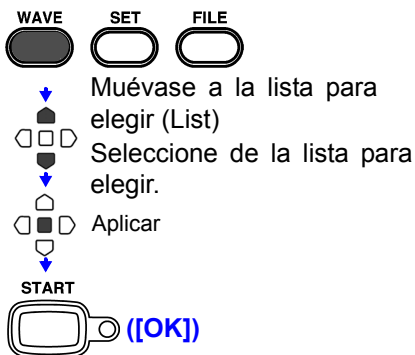
Comentario para cada canal: Pantallas **[CH]/[Comment]**



Aparece la pantalla de introducción de caracteres.



## También puede seleccionar de la lista para elegir

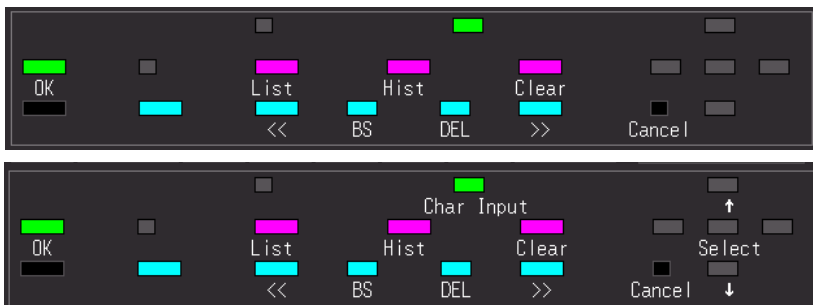


El panel de control es compatible con el ingreso de clave de operación.

El campo de entrada está confirmado, y la pantalla de ajuste previa vuelve a aparecer.

## Panel de operaciones

El panel de operación representa las funciones de las teclas de operación de la HiCorder de Memoria.:



### List

Muestra una lista para elegir de frases registradas relacionadas con la medición.

### Hist

Muestra una lista para elegir de frases ingresadas anteriormente.

### Clear

Borra todos los caracteres ingresados.

### Char Input

Cambia entre la lista para elegir y los marcos de selección de caracteres.

### OK

Acepta la entrada.

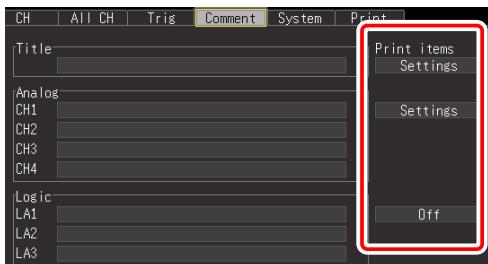
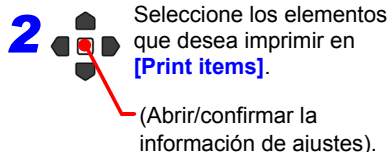
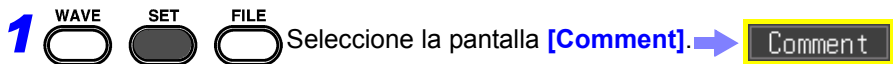
### Cancel

Cancela la entrada.

4.10 Ingreso de comentarios y títulos

**Impresión de los comentarios y títulos**

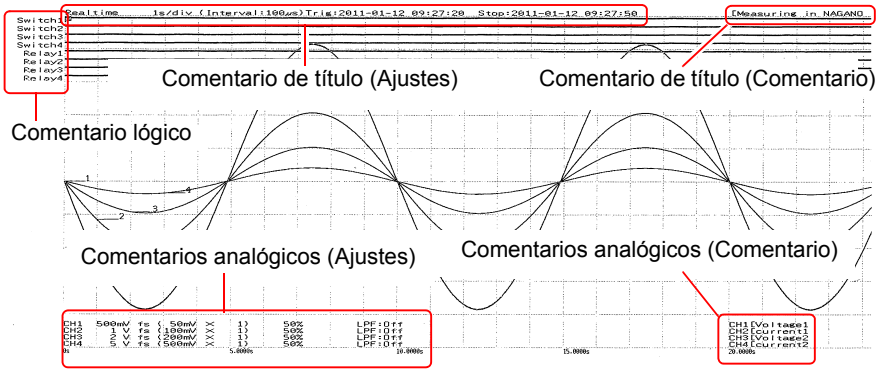
Puede imprimir los comentarios y títulos establecidos al mismo tiempo que la forma de onda de medición.



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off *</b>	No imprime ningún elemento.
<b>Settings (*1)</b>	(Comentario del título) Imprime la función, el ajuste de eje horizontal y los tiempos de accionamiento o inicio. (Comentario analógico) Imprime el ajuste del eje vertical y el valor de filtro.
<b>Comment</b>	Imprime los comentarios.
<b>Setup/Comment (*1)</b>	Imprime los ajustes y comentarios alternativamente. (Cambiado cada 20 divisiones.)

(\*1): No se pueden ajustar los comentarios lógicos.





# Análisis de formas de onda

## Capítulo 5

### 5.1 Observación de las formas de onda

Vea los datos durante y después de realizar la medición en la pantalla de forma de onda.

#### Visualización de las formas de onda (Descripciones de visualización)

Presione la tecla **WAVE** para visualizar la pantalla de forma de onda. Las pulsaciones repetidas de teclas hacen cambiar la pantalla por siete tipos de visualización.

**Los ajustes se pueden cambiar. (Las opciones de ajuste son las mismas que en la pantalla de ajustes).**

- Función **[Highspeed]/[Realtime]**
- Cuando se establece **[Highspeed]**:  
Ajustar el rango de base de tiempo (p. 73) y la ampliación en la dirección de eje horizontal (p. 91)
- Cuando se establece **[Realtime]**:  
Intervalo de registro (intervalo de adquisición de datos) (p. 81) y base de tiempo de visualización (tiempo por división horizontal) (p. 92)

Highspeed Timebase 100 $\mu$ s/div Zoom x 1

**Tipo de visualización de forma de onda (ajuste predeterminado: [Wave+Set])**

Puede cambiar entre cinco tipos de visualización de forma de onda (p. 28).

- Ver los valores de los cursores en la forma de onda (p. 140)
- Ver el resultado del cálculo numérico (p. 179)

Además, puede cambiar la visualización, y confirmar el canal y los ajustes del activador en la pantalla de forma de onda.

Scrn Wave+Set Gauge: ALL

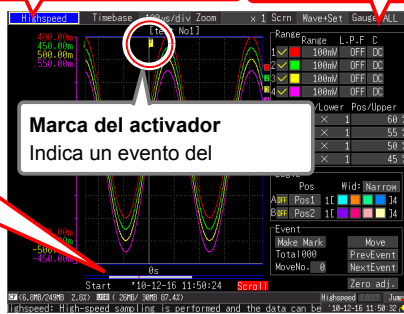
**Formas de onda lógicas y analógicas**

Muestra los datos adquiridos como formas de onda.

0s  
start \*10-12-16 11:50:24  
USB ( 26MB / 30MB 87.4%)

**Barra de desplazamiento (p. 135)**  
Muestra el rango y la posición de la forma de onda mostrada.

La información como la hora de inicio de la medición y las horas del activador se muestran debajo de la barra de desplazamiento.



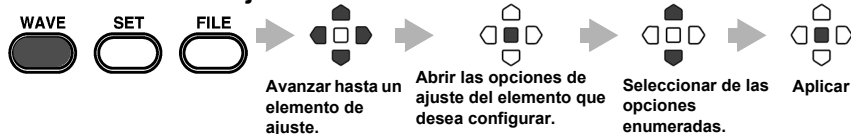
**Cambio del indicador**  
Puede visualizar todos los indicadores y el indicador del canal específico (p. 136).

Zero adj  
Jump

**Función Jump (p. 139)**

Puede especificar la posición que desee visualizar.

#### Procedimiento de ajuste



## Desplazamiento por las formas de onda

Si mide o visualiza una forma de onda existente, utilice las teclas **SCROLL/CURSOR** para desplazarse.



**[Highspeed]** Durante la visualización en el Modo de desplazamiento,\* desplazar manualmente una forma de onda da fin al Modo de desplazamiento, para que así pueda ver libremente cualquier parte de la forma de onda medida. Para regresar al Modo de desplazamiento, mueva el cursor a [Trace] cerca de la esquina inferior derecha de la pantalla y presione la tecla **ENTER**. De manera alternativa, simplemente desplácese al extremo derecho de la forma de onda para reanudar el Modo de desplazamiento.

\* Acerca de la visualización del Modo de desplazamiento: Cuando el rango de base de tiempo dividido por la ampliación de la visualización da como resultado un valor superior a 50 ms, la pantalla se desplaza automáticamente de manera que se muestre siempre la parte más nueva de la forma de onda.

**[Realtime]** Durante la medición, puede ver libremente la forma de onda hasta el punto de medición actual.

### 1 Cambie a la pantalla **[Scroll]**.



### 2 Desplazamiento rápido hacia atrás    Desplazamiento hacia atrás    Desplazamiento hacia delante    Desplazamiento rápido hacia delante

**Salta al inicio de la forma de onda**

Antes Después  
Visualización en pantalla

Pulse ambas teclas simultáneamente.

**Salta a la forma de onda más reciente**

Antes Después  
Visualización en pantalla

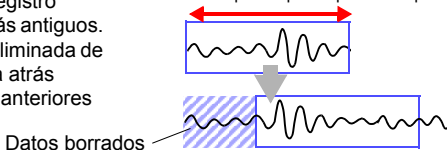
Pulse ambas teclas simultáneamente.

Durante la medición, también puede colocar el cursor sobre **[Trace]** (cerca de la parte inferior derecha de la pantalla), y presionar **ENTER** para saltar a la forma de onda más reciente.

### Cuando se realiza la medición con **[Cont]** ajustado en **[On]** en Función Real-time

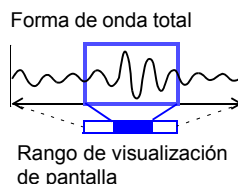
Si la memoria intermedia interna se llena, el registro continúa al sobrescribir los datos adquiridos más antiguos. Por lo tanto, no se puede visualizar una parte eliminada de la forma de onda, incluso si se desplaza hacia atrás durante la medición para visualizar las partes anteriores de la forma de onda.

Memoria intermedia interna (longitud de registro máxima): período de tiempo de visualización por el que se puede desplazar

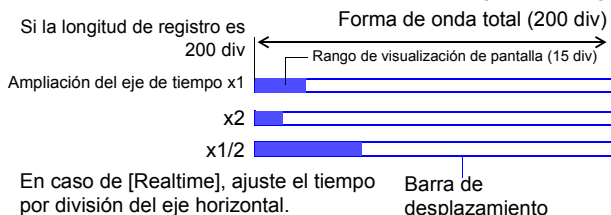


## Comprobación de la posición de visualización de las formas de onda

Desde la barra de desplazamiento, puede verificar la posición relativa y el tamaño de la parte mostrada de una forma de onda dentro de toda la forma de onda medida. Asimismo, también se visualizan la hora del activador, la posición del activador y las posiciones de los cursores A y B (cuando se usan los cursores verticales y los cursores de trazo).



El ancho del indicador de periodo de tiempo mostrado actualmente dentro de la barra de desplazamiento depende de la configuración de la base de tiempo (tiempo por división horizontal), incluso cuando la longitud de registro no cambia.

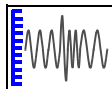


Incluso si la longitud de registro (o tiempo de registro) es la misma, el ancho de la barra de desplazamiento en la pantalla difiere dependiendo de la ampliación (expansión/compresión) de los ejes horizontales.

5.1 Observación de las formas de onda

**Indicadores de visualización**

Un indicador correspondiente al rango de medición de cada canal se puede mostrar al lado izquierdo de la pantalla para confirmar los valores de medición.



El color del indicador corresponde al color de visualización de la forma de onda de su canal de entrada.

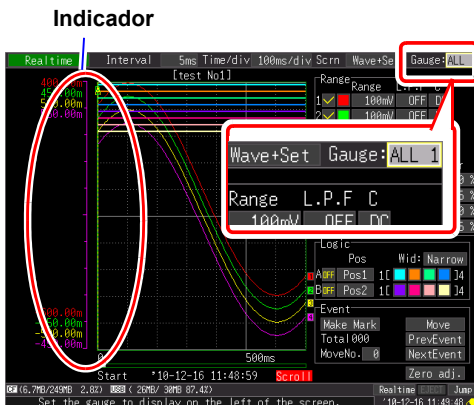


**2** Seleccione las opciones de ajustes de [Gauge].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

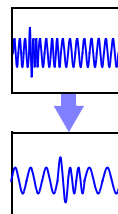
<b>Off</b>	El indicador no se muestra.
<b>CH1, CH2, CH3, CH4</b>	Muestra el indicador del canal seleccionado.
<b>ALL1*</b>	Muestra los valores de límite superior e inferior de los indicadores de todos los canales.
<b>ALL2</b>	Muestra los valores de límite superior e inferior de los indicadores de todos los canales en la parte superior de la forma de onda.



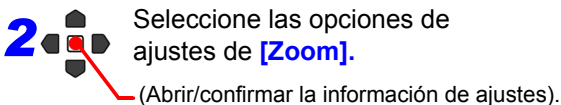
## Ampliación y compresión de manera horizontal

La información de los datos se puede observar al ampliar de la forma de onda a lo largo del eje de tiempo. Asimismo, al comprimir el eje de tiempo, las fluctuaciones generales de las formas de onda se pueden ver fácilmente.

Cuando se muestran los cursores A/B en la pantalla [Cursor], la ampliación se puede ajustar de acuerdo con la posición del cursor (pero solo cuando la medición termina). Las opciones de ajuste para el método de expansión y compresión difieren dependiendo de la función.



## Función [High-speed] (cuando se ajusta [Timebase]) Cambie la ampliación de la visualización



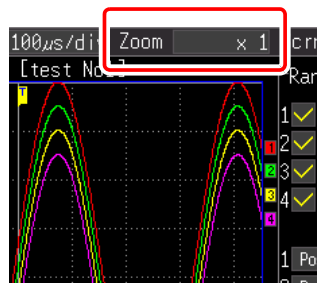
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

x10, x5, x2, x1\*, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50,  
x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000

Ejemplo: Si el rango de base de tiempo es 100  $\mu\text{s}/\text{div}$   
div

El valor por división es el siguiente dependiendo de la ampliación.

- x10:  $100\mu\text{s}/\text{div} \div 10 = 10\mu\text{s}/\text{div}$
- x1/100:  $100\mu\text{s}/\text{div} \times 100 = 10\text{ms}/\text{div}$




## 5.1 Observación de las formas de onda

**Función [High-speed] (cuando se ajusta [Interval])**

**Función [Real-time]**

**Cambie el tiempo por división del eje horizontal**

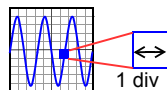


**2**  Seleccione las opciones de ajustes de **[Time/div]**.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>[Highspeed]</b>	10 $\mu$ s, 20 $\mu$ s, 50 $\mu$ s, 100 $\mu$ s*, 200 $\mu$ s, 500 $\mu$ s, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min [/div]
<b>[Realtime]</b>	10ms, 20ms, 50ms, 100ms*, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day [/div]



- Si el intervalo de registro se cambia después de la medición, el rango de selección para el eje horizontal cambia, pero la configuración del eje horizontal que en realidad permite expandir o comprimir el eje horizontal es aquella del rango de selección que corresponde al intervalo de registro que se utilizó durante la medición.
- El rango de selección del eje horizontal difiere dependiendo de la función y la función [Envelope].

**Si usa la función [Highspeed] o la función [Realtime] con [Envelope] ajustada a [Off]:**

No se puede ajustar un valor equivalente al valor de ajuste de [Interval] multiplicado por menos de 10.

Ejemplo: Cuando el intervalo de registro es de 1 ms, el eje horizontal puede registrarse desde 10 ms.

**Cuando usa la Función [Realtime] con [Envelope] ajustado en [On]**

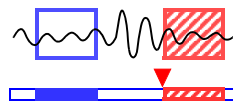
No se puede ajustar un valor equivalente al valor de ajuste de [Interval] multiplicado por menos de 100.

Ejemplo: Cuando el intervalo de registro es de 1 ms, el eje horizontal puede registrarse desde 100 ms.

## Ver cualquier ubicación de las formas de onda (Función Jump)

Cuando longitud de registro de una forma de onda es extensa, puede especificar la porción que se muestra de inmediato.


Solo es posible cuando se detiene la medición. **[Jump]** cambia a **[Trace]** durante la medición (p. 134).



**1**  Seleccione **[Jump]**.

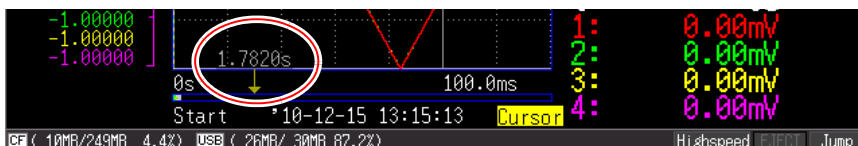
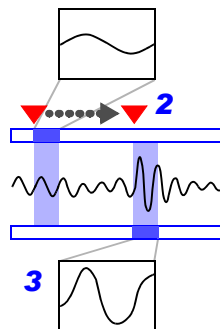
 Aplicar

La ubicación de la porción de la forma de onda total visualizada actualmente se indica mediante la marca ▼ en la barra de desplazamiento.

**2**  Mueva la ▼ marca para visualizar una porción diferente de la forma de onda.

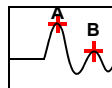
Se muestra la porción de la forma de onda que se encuentra en la marca ▼.

**3**  Aplicar



## Visualización de los valores de los cursores

La diferencia de tiempo y la diferencia potencial (y cuando la escala está habilitada, los valores de escala) se pueden leer como valores numéricos usando los cursores A/B.



Valores de los cursores

### 1 Cambie a la pantalla [Cursor].

(Para ocultar otra vez el cursor, presione la tecla **SCROLL/CURSOR**).



### 2 Mueva un cursor con la tecla del cursor derecha o izquierda.

Se pueden leer los valores numéricos a lo largo de la forma de onda.



Presione la tecla **SCROLL/CURSOR** derecha o izquierda (tecla exterior) para aumentar la cantidad de movimiento.

Presione **<** o **>** al mismo tiempo que presiona la tecla **ESC** para mover un cursor a una división por vez.

Presione **<<** o **>>** al mismo tiempo que presiona la tecla **ESC** para mover un cursor 10 divisiones por vez.

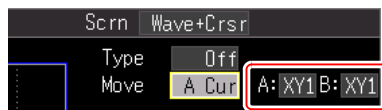
### Cambiar el tipo de cursor

Seleccione de las opciones de ajuste **[Type]**.

- Off
- Trace\*
- Vert (Vertical)
- Horz (Horizontal)

(\* . ajuste predeterminado)

### Función High-speed



Cuando se muestra XY, puede seleccionar la forma de onda para cada uno de los cursores A y B.

Opciones de ajustes : **XY1, XY2, XY3, XY4**

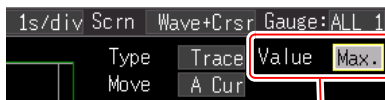
### Para seleccionar qué cursor mover

Seleccione de las opciones de ajuste **[Move]**.

- A Cur\*
- B Cur
- AB Cur

(\* . ajuste predeterminado)

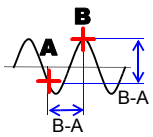
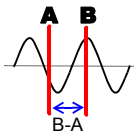
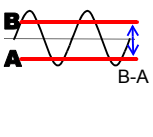
### Función Real-time



Cuando la función Envelope está encendida, seleccione si adquirir el valor máximo o el valor mínimo de los datos de cubierta con los cursores de trazo.

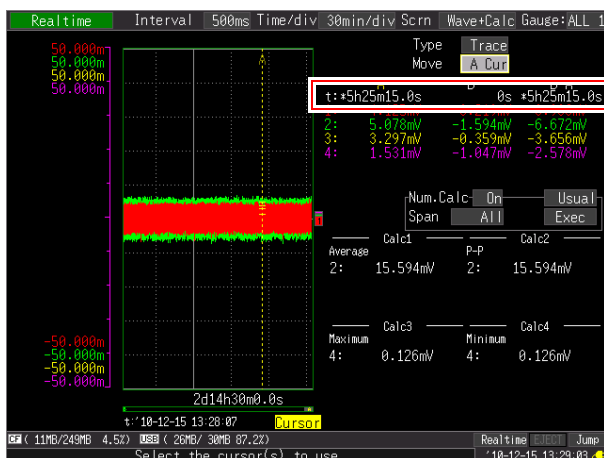


## Sobre los valores de los cursores

Tipo de cursor	Ejemplo	Valor del cursor
<b>Cursores de trazo</b>		Se muestran los valores de tiempo y medición en los cursores A/B, o las diferencias de tiempo y medición entre los cursores A/B. Se muestra las intersecciones (puntos de trazo) de los cursores y formas de onda. (Las intersecciones de los trazos de forma de onda de todos los canales) Estos cursores se utilizan para especificar el rango de guardado o el cálculo numérico.
<b>Cursores verticales</b>		Se muestran los valores de tiempo y frecuencia en los cursores A/B, o las diferencias de tiempo y frecuencia entre los cursores A/B. Durante la visualización de X-Y, se muestra el valor de medición del cursor A o B del eje vertical y la diferencia de los valores de medición entre los cursores A y B. Estos cursores se utilizan para especificar el rango de guardado o el cálculo numérico.
<b>Cursores horizontales</b>		Se muestran los valores de medición en los cursores A y B para el/los canal(es) seleccionados, o la diferencia entre los valores de los cursores A/B. Durante la visualización de X-Y, se muestra el valor de medición del cursor A o B del eje vertical y la diferencia de los valores de medición entre los cursores A y B. Los cursores A/B se pueden habilitar para cualquier canal.

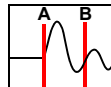
## NOTA

- Los cursores también se pueden mover en la pantalla de visualización **[Wave+Calc]**.
- Si el número de dígitos del valor de tiempo mostrado al usar los cursores en la pantalla de visualización **[Wave+Calc]** excede a 11, el valor de tiempo se indica como “\* + 10 dígitos.”



## Especificación de un período de tiempo de forma de onda

Especifique un período de tiempo de forma de onda al guardar una forma de onda parcial o al aplicar cálculos numéricos (cursores de trazo o cursores verticales).



Cambie a la pantalla **[Cursor]**.

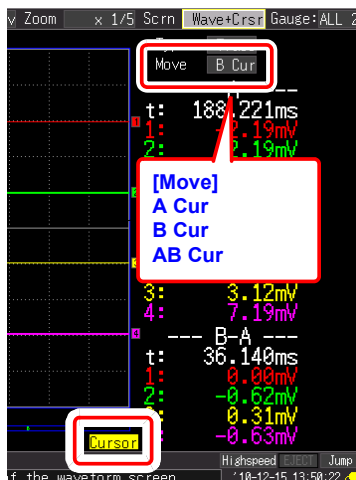


Seleccione el cursor que desee mover desde **[Move]**.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

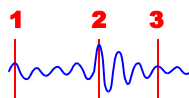


Mueva los cursores A y B para especificar el rango.



## 5.2 Marcado de las formas de onda y búsqueda de marcas (Función de búsqueda)

Puede insertar hasta 100 marcas de eventos en cualquier punto mientras se realiza la medición, para que sea más fácil encontrarlos después.



**Consulte:** "Búsqueda de las marcas de eventos" (p. 145)

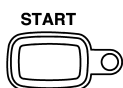
Las marcas de eventos se pueden aplicar mediante los siguientes métodos.

- Método 1. Presione la tecla **START** mientras se realiza la medición (ver más abajo).
- Método 2. Seleccione **[Make Mark]** en la pantalla de ajustes de eventos de la pantalla de Forma de onda (pantalla **[Wave+Set]**) (ver más abajo).
- Método 3. Introduzca una señal desde el terminal EXT.TRIG (entrada del activador externo) (p. 144).

### Inserción de las marcas de eventos mientras se visualizan las formas de onda

Inserte una marca mientras visualiza los datos durante la medición en la pantalla de Forma de onda.

#### Método 1:



Presione la tecla **START** cuando desee insertar una marca.

Quando se presiona la tecla **START**, se inserta una marca en la forma de onda. Las marcas de evento están numeradas en la secuencia en que se insertan.

#### Método 2:

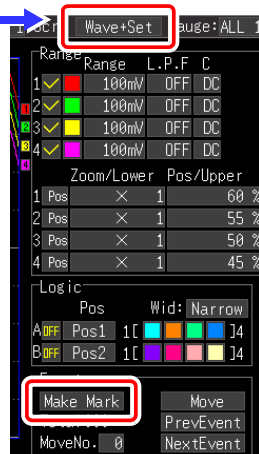
Seleccione **[Make Mark]** en la pantalla de visualización **[Wave+Set]** de la pantalla de Forma de onda.

**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla **[Wave+Set]**.

**2** Muévase a **[Make Mark]**.



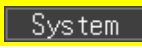
**3** Presione para insertar una marca de evento.


Los números de los eventos aparecen en la forma de onda mostrada cuando selecciona **[Make Mark]**.



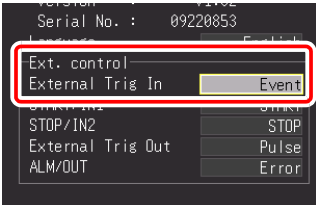
## Inserción de marcas de eventos al usar señales de entrada externa

Las marcas de eventos se pueden insertar al aplicar las señales de entrada externa. Realice este ajuste antes de comenzar las mediciones.

**1**  Seleccione la pantalla **[System]**.  

**2**  Seleccione **[Event]** de entre las opciones de selección de **[External Trig In]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

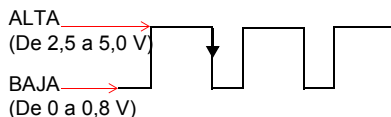
**3** Conecte la entrada de señal externa (p. 219).



Una marca de evento se inserta cuando la entrada del activador externo (terminal de control externo EXT TRIG) cambia de Alta a Baja (flanco descendiente) mientras se realiza la medición.

**Para las especificaciones de señal de entrada:**

**Consulte:** "12.2 Entrada de señal externa (Entrada del activador externo)" (p. 221)



## Búsqueda de las marcas de eventos

Cualquier marca de eventos se puede encontrar al realizar una búsqueda.

**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla **[Wave+Set]**.

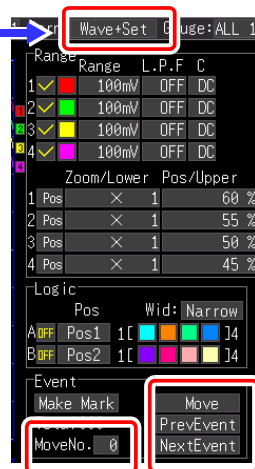
**2** Para el ajuste **[MoveNo.]**, seleccione el número de evento que desea encontrar.

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

**3** Seleccione **[Move]**.

Aplicar

Se muestra la forma de onda con el número de evento especificado.



Puede buscar al incrementar y disminuir el número de eventos.

**PrevEvent** Busca la marca de evento previo.

**NextEvent** Busca la marca de evento próximo.

### Visualización de los eventos en formato de texto (CSV)

Si guarda los datos de medición en formato de texto, los números de eventos se insertan junto a los datos de medición. Lo que hace posible que pueda extraer solo los datos con las marcas cuando se realiza el análisis en una computadora.

#### Ejemplo

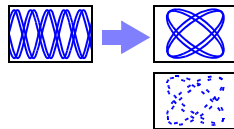
Nombre del archivo	WAVE0001.CSV	V1.00			
Comentario del título					
Hora del activador	22/10/2010 15:14				
CH	CH1	CH2	CH3	CH4	
Modo	CC	CC	CC	CC	
Rango	500mV	2V	100V	500mV	
Comentario					
Escala	Off	Off	Off	Off	N.º del evento
Ratio	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	
Offset	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
Hora	CH1[V]	CH2[V]	CH3[V]	CH4[V]	Evento
0.00E+00	1.16E+00	1.13E+01	5.47E+00	2.85E-01	0
5.00E-01	1.14E+00	1.13E+01	5.47E+00	2.87E-01	0
1.00E+00	1.11E+00	1.13E+01	5.63E+00	2.89E-01	0
1.50E+00	1.09E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.95E-01	1
2.00E+00	1.06E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.96E-01	0
2.50E+00	1.03E+00	1.13E+01	5.78E+00	2.98E-01	2
3.00E+00	1.01E+00	1.13E+01	5.47E+00	3.03E-01	0
3.50E+00	9.76E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.05E-01	0
4.00E+00	9.48E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.07E-01	0
4.50E+00	9.23E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.10E-01	3
5.00E+00	8.89E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.12E-01	4
5.50E+00	8.62E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.19E-01	0
6.00E+00	8.34E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.21E-01	0
6.50E+00	8.00E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.23E-01	0
7.00E+00	7.71E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.25E-01	5
7.50E+00	7.41E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.32E-01	0
8.00E+00	7.05E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.29E-01	0
8.50E+00	6.77E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.34E-01	0
9.00E+00	6.44E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.37E-01	0
9.50E+00	6.10E-01	1.13E+01	5.78E+00	3.39E-01	0
1.00E+01	5.80E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.45E-01	0
1.05E+01	5.43E-01	1.13E+01	5.63E+00	3.43E-01	0

## 5.3 Síntesis de las formas de onda (Síntesis X-Y)

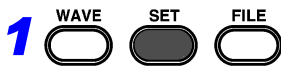
Se pueden sintetizar datos de hasta cuatro formas de onda medidas en cualquier combinación de canal (solo [Highspeed]).

También puede especificar un rango de forma de onda y luego realizar la síntesis (síntesis parcial).

Cuando desee realizar una síntesis durante la medición, configure los ajustes en la pantalla de ajustes antes de realizar la medición (p. 96).



### Síntesis de todos los datos adquiridos



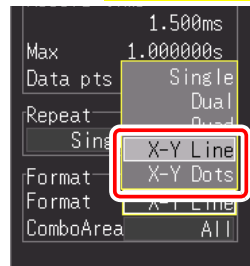
Seleccione la pantalla [Setting]. →

Setting



Seleccione [X-Y Line] o [X-Y Dots] de las opciones de ajuste de [Format].

Aplicar

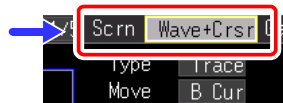


Seleccione [All] de las opciones de ajuste de [ComboArea].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

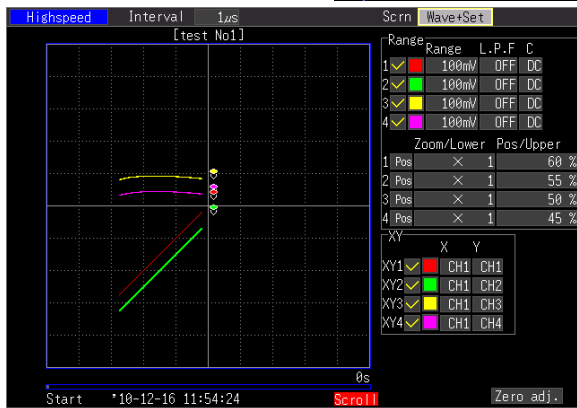


Seleccione la pantalla [Wave+Crsr].







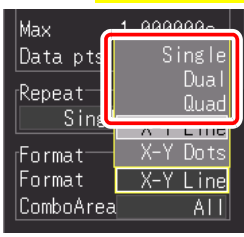

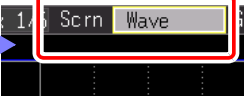

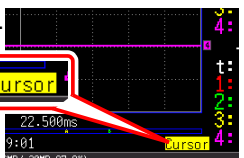
#### Ejemplo de síntesis

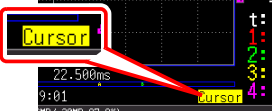




Si selecciona [X-Y Line] o [X-Y Dots] para el formato de visualización, el ajuste de dirección del eje horizontal (base de tiempo) cambiará automáticamente a la selección de [Interval].

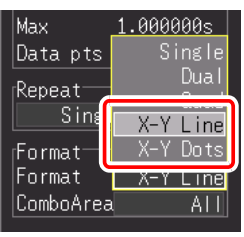




### Síntesis de parte de los datos

- 1**  Seleccione la pantalla **[Setting]**. → 
- 2**  Seleccione **[Single]**, **[Dual]** o **[Quad]** de las opciones de ajuste de **[Format]**.  
 Aplicar


- 3**  Seleccione la pantalla **[Wave]**. → 
- 4**  Cambie a la pantalla **[Cursor]**. 
- 5** Seleccione el rango con los cursores A y B (p. 142).  
 (Especifique el rango con los cursores verticales o de trazo).  
 Especifique las posiciones de los cursores en otra pantalla que no sea la XY.


- 6**  Seleccione la pantalla **[Setting]**. → 
- 7**  Seleccione **[X-Y Line]** o **[X-Y Dots]** de las opciones de ajuste de **[Format]**.  
 Aplicar


- 8**  Seleccione **[A-B]** de las opciones de ajuste de **[ComboArea]**.  
 Aplicar



# Gestión de datos Capítulo 6

Los datos de medición del instrumento se pueden guardar en una tarjeta CF o en una memoria USB.

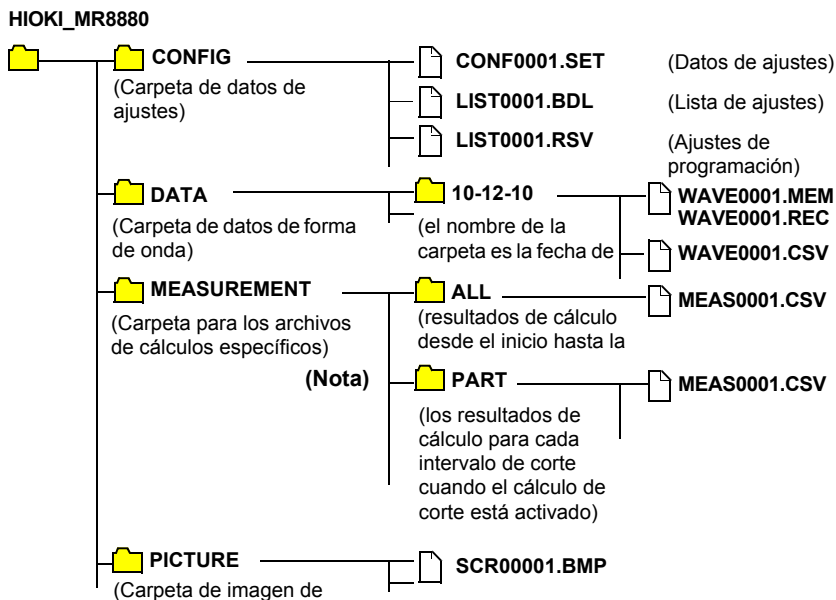
**Consulte:** "2.7 Utilización de la tarjeta CF o memoria USB (para guardar datos)" (p. 48)

Asimismo, los datos guardados en una tarjeta CF o en una memoria USB se pueden cargar dentro del instrumento. (Solo datos en formato binario)

## 6.1 Guardado y carga de datos

### Acerca de la jerarquía de archivos

Al guardar datos, se crea una carpeta con el nombre HIOKI\_MR8880, y los archivos se almacenan en la carpeta como se describe a continuación.



(Nota) Cuando el cálculo de corte está activado, se crean las carpetas ALL y PART, con los resultados de cálculo desde el inicio hasta parar almacenados en la carpeta "ALL", y los resultados de cálculo para cada intervalo de corte almacenados en la carpeta "PART".

## Sobre los tipos de archivos y guardado/carga

●: Disponible/ X: No disponible

Tipo de archivo	Formato de archivo	Nombre de carpeta	Nombre de archivo*5 (Numeración automática desde 1)	Guardado		Carga	
				Automático	Manual	MR8880-20	PC
Condiciones de ajuste  (Lista de ajustes)  (Configuración de programa)	Binario	CONFIG	CONF0001.SET	X	●	●	X
	Binario	CONFIG	LIST0001.BDL	X	●	●	X
	Binario	CONFIG	LIST0001.RSV	X	●	●	X
Datos de forma de onda*1	Binario	DATA(date) *4 (e.g.:10-12-10)	WAVE0001.MEM WAVE0001.REC	●	●	●	●
	Texto (CSV) *2	DATA(date)*4 (e.g.: 10-12-10)	WAVE0001.CSV *6	●	●	X	●
Resultados de cálculo numérico	Texto *2	MEASUREMENT	MEAS0001.CSV	●	●	X	●
Imagen de pantalla Imagen de pantalla	BMP *3	PICTURE	SCR00001.BMP	X	●	●	●

\*1: Guarde los datos de forma de onda en formato binario si desea visualizarlos luego en el HiCorder o en una PC con el programa suministrado. Se guardan los datos de forma de onda y algunos datos de ajuste relacionados con la medición.

Para guardar una forma de onda parcialmente, especifique un periodo utilizando los cursores A/B antes de guardar (p. 142).

\*2: Cuando se abre un archivo CSV en un programa de hoja de cálculo, tenga en cuenta que el número de filas que se puede cargar es limitado (p. A13).

\*3: Formato BMP: Este es un formato de gráficos estándar de Windows®. Estos archivos se pueden manejar por medio de múltiples programas de gráficos.

\*4: Las carpetas de fecha (AA-MM-DD) se crean automáticamente dentro de la carpeta DATA.

\*5: Cuando se guarda manualmente. Consulte "Apéndice 3 Nombre del archivo" (p. A13) para los detalles de nombramiento de archivos.

\*6: La extensión de archivo TXT se aplica excepto cuando se selecciona [Separator:Comma] en la pantalla [System].

### NOTA

Se pueden almacenar hasta 1.000 archivos en una carpeta. También, a medida que se crean más archivos, se requiere más tiempo para iniciar y parar de registrar.

Es recomendable ajustar las condiciones de medición para que el número de archivos que se han guardado permanezca lo más reducido posible. (Por ejemplo, ajuste el tiempo de registro para que el tamaño de un archivo no sea muy pequeño.)

Cuando el número de archivos guardados en una carpeta exceda los 1.000, se creará una nueva carpeta automáticamente y los archivos continuarán guardándose en la nueva carpeta (excepto en el almacenamiento en tiempo real).

## Preparaciones y ajustes para los cortes de energía durante las mediciones a largo plazo

Los datos en la memoria intermedia interna se conservan por aproximadamente 30 minutos después del corte de la energía.

Si la energía se va por más de 30 minutos, los datos se pierden.

Además, cuando la opción Auto-Resume(p. 200) está activada, las mediciones se reanudan automáticamente cuando se restablece la energía, de forma que los datos de mediciones previas se eliminan.

Para evitar la pérdida de datos en este tipo de casos durante la medición a largo plazo, se recomiendan los siguientes ajustes para estar preparado para los cortes de energía.

### Medición 1

#### Uso combinado con paquete de baterías (opcional) (p. 34)

La medición puede continuar con la energía de la batería durante un cierto periodo de tiempo si la fuente de alimentación comercial falla.

### Medición 2

#### Ajuste del guardado automático (p. 104)

Los datos se guardan periódicamente en el almacenamiento extraíble. El HiCorder incluye un condensador de un valor más alto para proporcionar energía con el fin de guardar los datos más recientes y cerrar los archivos si falla la alimentación.

#### ⚠️ ATENCIÓN

- Si se interrumpe la electricidad luego de aproximadamente tres minutos del encendido, los archivos en el almacenamiento extraíble pueden corromperse y el dispositivo puede dañarse.
- Si se utiliza un medio de almacenamiento que no es la tarjeta CF original de Hioki o medios de almacenamiento dañados, los archivos no se cerrarán en el tiempo asignado, y los datos se pueden perder.
- Ajustar [File Protection] en [High] en la pantalla del sistema permite proteger los archivos en caso de un corte de energía. Sin embargo, los medios de almacenamiento no se reconocen durante el periodo de aproximadamente tres minutos después del encendido en el cual los archivos pueden ser inaccesibles y podrían corromperse.

**Consulte:** "Ajuste del nivel de protección de archivos" ( p. 200)

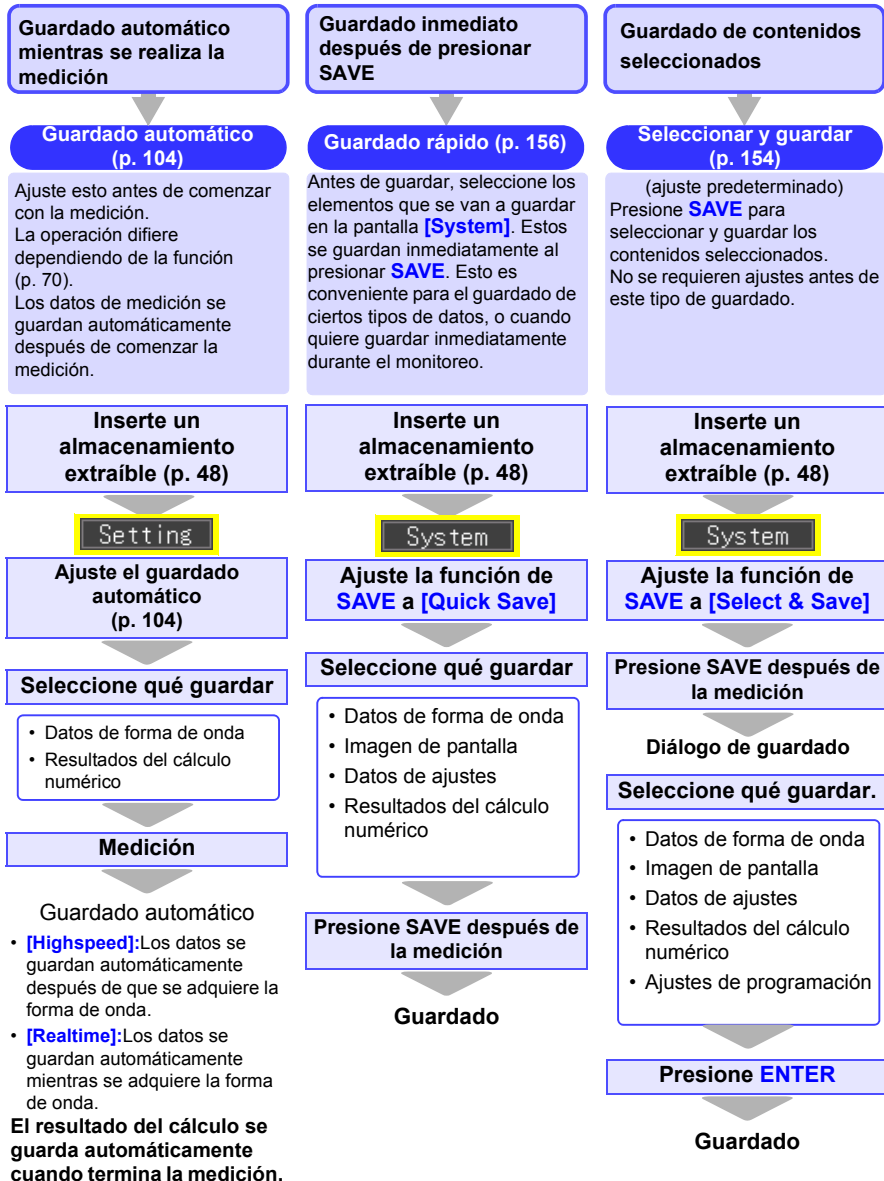
#### NOTA

Aunque el guardado [CSV(realtime)] es posible, los datos solo se guardan como texto, por lo que las formas de onda no se pueden visualizar después si se vuelven a cargar en el HiCorder o en los programas de aplicación. Tenga en cuenta que el ajuste del intervalo de registro es limitado.

**Consulte:** "Datos en formato CSV" ( p. 104)

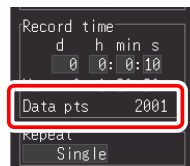
## 6.2 Guardado de datos

Básicamente, hay tres métodos disponibles para el guardado.



Cuando se lleve a cabo **[Quick Save]** y **[Select & Save]** (Función Real-time)

- NOTA**
- **[Quick Save]** y **[Select & Save]** pueden guardar los datos que quedan en la memoria intermedia interna (hasta el último 1 Mword). Si desea guardar los datos que excedan 1 Mword, ajuste **[Cont]** (registro continuo) a **[On]** y **[Realtime Save]** a **[Waveform (Real time)]** antes de realizar la medición.
  - Los datos solo se pueden guardar con **[Quick Save]** y **[Select & Save]** cuando la medición se detiene. El guardado no se puede realizar durante la medición. (Tanto los datos de forma de onda como las imágenes de pantalla)



Para guardar una forma de onda parcialmente, especifique un periodo utilizando los cursores A/B. (Guardar una sección de forma de onda no se encuentra disponible con el guardado automático)(p. 142)

Para guardar una imagen de pantalla, muestre la pantalla deseada antes de guardar.

### Selección y guardado de datos con la tecla SAVE [Select&Save]

Si presiona la tecla **SAVE** puede seleccionar las opciones de guardado y luego guardar los datos.

Esto se activa cuando el ajuste de la tecla **SAVE** se configura en **[Select & Save]**.



Datos de forma de onda

Imágenes de pantalla y resultados de los cálculos numéricos

**SAVE**

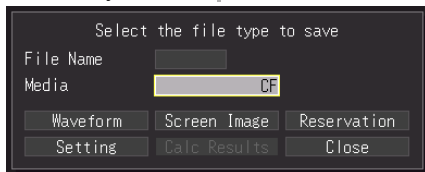


Se muestra el cuadro de diálogo de los ajustes.

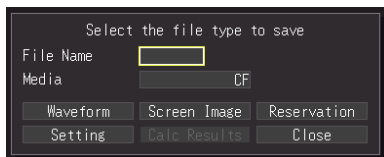
Visualice la pantalla que desea capturar antes de presionar **SAVE**.



Se muestra el cuadro de diálogo de los ajustes.



Seleccione **[Media]**. (CF/Memoria USB)



Ingrese **[File Name]**.

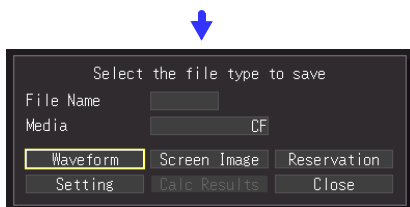
El procedimiento de funcionamiento es el mismo que se utiliza para introducir comentarios.

(Algunos caracteres y símbolos no se pueden seleccionar debido a las restricciones del sistema de archivos.) (p. 130)

Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.

Seleccione **[Yes]** y presione el **ENTER** para aplicar el nuevo nombre.



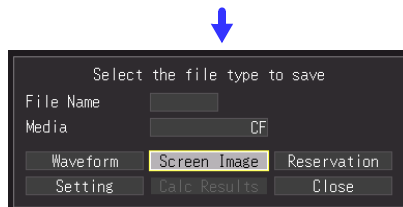


Seleccione **[Waveform]** y presione la tecla **ENTER**.

Seleccione el formato y rango de guardado, seleccione **[Save]** y presione la tecla **ENTER**.

Seleccione **[Yes]** en el cuadro de diálogo de confirmación y pulse **ENTER**.

Antes de guardar una forma de onda parcial, especifique el periodo en que se va a guardar (p. 142)





Seleccione **[Screen Image]** o **[Calc Results]** y presione la tecla **ENTER**.


Seleccione **[Yes]** en el cuadro de diálogo de confirmación y pulse **ENTER**.

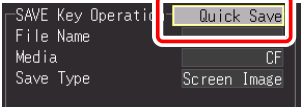
- El cálculo numérico se debe configurar para poder guardar los resultados de cálculo (p. 179)
- Cuando se especifica un periodo de guardado para los resultados del cálculo, los resultados se guardan en el periodo especificado.

## Guardado inmediato con la tecla SAVE [Quick Save]

Si configura las opciones de guardado previamente, podrá guardar los datos rápidamente según las opciones de guardado predeterminadas cuando presione la tecla **SAVE**. Esto se activa cuando el ajuste de la tecla **SAVE** se configura en **[Quick Save]**.

**1**  Seleccione la pantalla **[System]**. → 

**2**  Seleccione **[Quick Save]** de las opciones de ajuste de **[SAVE Key Operation]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).



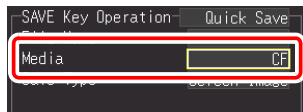
En los pasos siguientes, haga lo mismo para configurar los ajustes.

**3** Seleccione el medio de almacenamiento en el que va a guardar desde **[Media]** (Preferred Save Location).

Opciones de ajustes (\*: ajuste predeterminado)

**CF\*** Guarda primero en la tarjeta CF.

**USB Memory** Guarda primero en la memoria USB.



**4** Seleccione el elemento que desea guardar desde **[Save Type]**.

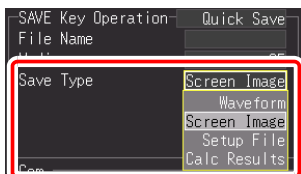
Opciones de ajustes (\*: ajuste predeterminado)

**Waveform\*** Guarda datos de formas de onda.

**Screen Image** Guarda la imagen de pantalla.

**Setup File** Guarda los datos de configuración de ajustes.

**Calc Results** Guarda los resultados de cálculo numérico.



**5** (Si se selecciona **[Waveform]** para **[Save Type]**)

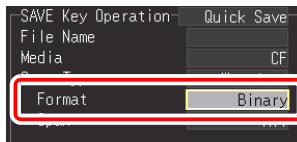
Seleccione el formato de archivo para guardar desde **[Format]**.

Opciones de ajustes (\*: ajuste predeterminado)

**Binary\*** Seleccione esto cuando desee volver a cargar los datos guardados en el instrumento, o leerlos en el software suministrado.

**CSV** Seleccione esta opción cuando desee guardar los datos en formato de texto. Esto es conveniente cuando desea abrir los datos en un programa de hojas de cálculo como Microsoft Excel®.

El cálculo se debe configurar antes de guardar los resultados de cálculos numéricos (p. 179).



El instrumento o el software suministrado no pueden leer los datos guardados con [CSV]. Los datos guardados con [Binary] luego se pueden convertir en formato de texto (CSV) con el instrumento o software.

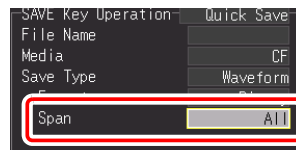


## 6 (Si se selecciona [Waveform] para [Save Type])

Seleccione el rango de forma de onda que desea guardar desde **[Span]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>All*</b>	Guarda todos los datos de forma de onda medidos.
<b>A-B</b>	Guarda los datos de forma de onda entre los cursores A/B. (Esto solo se activa cuando los cursores A y B se muestran en la pantalla).



Antes de guardar una forma de onda parcial, especifique el periodo en que se va a guardar (p. 142)

- Cuando se especifica un periodo de guardado para el cálculo, los resultados se guardan en el periodo especificado.

## 7 (Cuando se selecciona [Waveform] para [Save Type] y se selecciona [CSV] para [Format])

Seleccione la cantidad de reducción de datos que desee de **[Thin out]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**OFF\***, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000

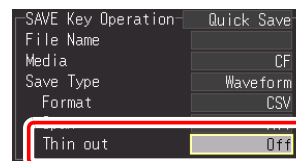
(Ejemplos)

1/2: Guarda uno de cada dos puntos de datos

(•x•x•x•x•...)

1/5: Guarda uno de cada cinco puntos de datos

(•xxxx•xxxx•xxxx•...)



## 8 Ingrese [File Name].

El procedimiento de funcionamiento es el mismo que se utiliza para introducir comentarios.

(Algunos caracteres y símbolos no se pueden seleccionar debido a las restricciones del sistema de archivos). (p. 130)

Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.

Seleccione **[Yes]** y presione el **ENTER** para aplicar el nuevo nombre.

- Los datos de medición se guardan automáticamente como el nombre introducido.
- Cuando se guardan múltiples archivos sucesivamente, se agregan números al nombre del archivo.
- Si se deja en blanco, los nombres de los archivos se crean automáticamente.

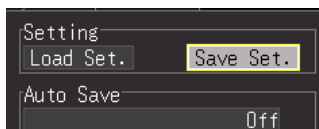
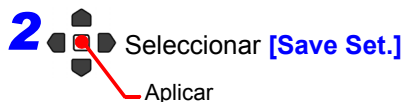
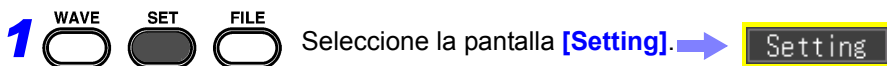
**Consulte:**"Apéndice 3 Nombre del archivo" (p. A13)

## 9 Presione **SAVE** para guardar inmediatamente datos de acuerdo a la configuración actual.

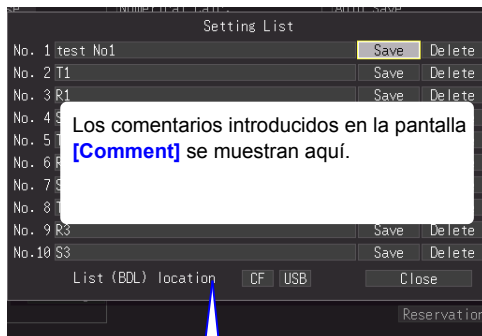
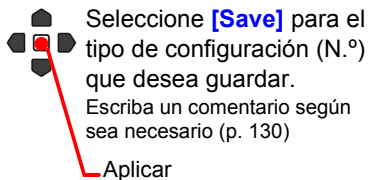
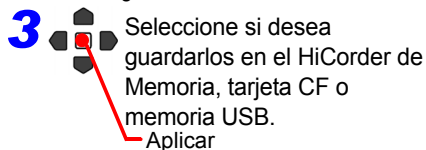
## Guardado de los datos de configuración de ajustes

Las configuraciones de ajuste se pueden guardar como archivos de datos y luego volver a cargar en el HiCorder cuando sea necesario hacer más mediciones con los mismos ajustes.

Se puede guardar hasta diez configuraciones de ajuste en la memoria interna, y se puede almacenar mucho más en el dispositivo de almacenamiento extraíble.



Aparece el cuadro de diálogo de guardado.



(Cuando se selecciona **[CF Card]**, o **[USB memory]**)

Los archivos de configuración de ajuste reciben automáticamente el nombre CONFnnnn.SET en una carpeta con el nombre [HIOKI\_MR8880]-[CONFIG] (p. 149)

**Cuando desee guardar simultáneamente todas las condiciones de ajuste almacenadas en la memoria del instrumento como un archivo**

Seleccione la tarjeta CF o la memoria USB como la ubicación de almacenamiento en el elemento **[List (BDL) location]**.

El archivo se guarda con el nombre LIST+Automatically Assigned Number (0001).SET en la carpeta [HIOKI\_MR8880]-[CONFIG].




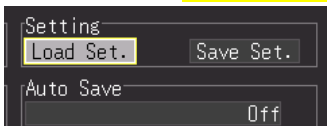

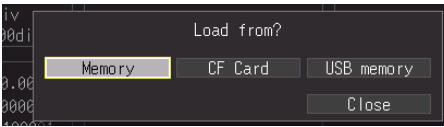

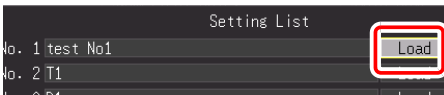
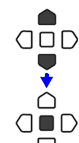
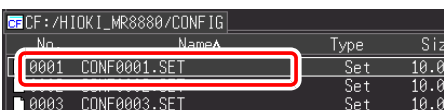
**Consulte:** Cargar los datos de configuración de ajuste (p. 159)

## 6.3 Carga de datos en el HiCorder

Se puede volver a cargar en el HiCorder los datos de forma de onda binarios almacenados, las imágenes de pantalla capturadas y las configuraciones de ajuste guardadas previamente (p. 149).

### Carga de una configuración de ajuste

Se pueden volver a cargar las configuraciones de ajuste guardadas en la memoria del HiCorder o en un dispositivo de almacenamiento extraíble.

- 1  Seleccione la pantalla **[Setting]**. 
- 2  Seleccione **[Load Set.]**.  
Aplicar 
- 3  Seleccione si desea cargar desde el HiCorder de Memoria, la tarjeta CF o la memoria USB.  
Aplicar 
- 4 (Cuando se selecciona **[Memory]**)  
 Seleccione **[Load]** para el archivo de configuración de ajuste que va a cargar.  
Aplicar 
- (Cuando se selecciona **[CF Card]**, o **[USB memory]**)  
 Seleccione el archivo de configuración que va a cargar.  
(CONFnnnn.SET)  
Aplicar 

#### Cuando se carga desde el HiCorder de Memoria

Se muestra la lista de configuraciones almacenada en el HiCorder de Memoria.

No.	NameA	Type	Size
0001	CONF0001.SET	Set	10.0
0002	CONF0002.SET	Set	10.0
0003	CONF0003.SET	Set	10.0

#### Cuando se carga desde el dispositivo de almacenamiento extraíble

Se muestran los archivos de configuración almacenados en la carpeta [HIOKI\_MR8880]-[CONFIG] del dispositivo de almacenamiento extraíble.

Las configuraciones de ajuste guardadas en el dispositivo de almacenamiento extraíble se pueden volver a cargar desde la pantalla de archivos

## ■ Cargar los datos de configuración de ajuste de forma automática:

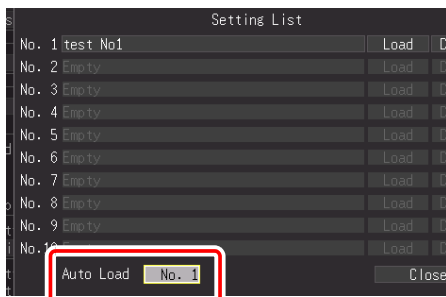
### Método 1. Cargar desde la memoria del instrumento

**1** Abra la pantalla para cargar la configuración de ajuste. (Hasta el paso 3 de la página anterior)

**2** Especifique el número de la configuración de ajuste que desea cargar de forma automática e ingréselo en **[Auto Load]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off *</b>	La carga no se realiza automáticamente.
<b>No1 to No10</b>	Seleccione el archivo que desea cargar automáticamente.



### Método 2. Cargar desde los medios de almacenamiento externos

- Los datos de configuración de ajustes guardados como un archivo con el nombre STARTUP.SET en la carpeta [HIOKI\_MR8880] - [CONFIG] de la tarjeta CF se cargan automáticamente al encenderse.
- Cuando [File Protection] está configurada en [High] en la pantalla del sistema, la configuración automática no está disponible.

## Carga de datos de forma de onda e imágenes de pantalla

Se pueden volver a cargar las imágenes de pantalla y los datos de forma de onda binarios guardados en el HiCorder.




Seleccione la pantalla de archivos.

Se muestra el contenido del dispositivo de almacenamiento extraíble.



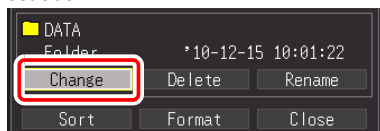
Seleccione el archivo que desea cargar.

No.	NameA	Type	Size
0001	AUTO0001.MEM	Wave	20.7K
0002	AUTO0002.MEM	Wave	20.7K
0003	AUTO0003.MEM	Wave	20.7K

 Muestra la subcarpeta.  
(Ver el contenido de la carpeta)

 Muestra la carpeta principal.

Después de seleccionar una carpeta presionando **ENTER**, seleccione **[Change]** en el cuadro de diálogo de control mostrado.

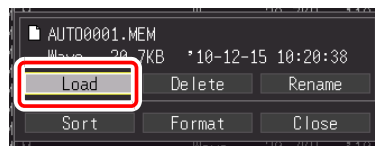


**Aplicar**  
Aparece el cuadro de diálogo de control.



Seleccione **[Load]**.

 Aplicar



### Cuando se cargan las formas de onda

Si el número de elementos de datos incluidos en el archivo que se va a cargar excede el espacio disponible en la memoria intermedia interna, puede especificar desde qué número de datos de forma de onda iniciar la carga. ([Top of data num])

La porción de datos indicada por [Readable data num] (número de datos que se puede cargar) se carga desde el número establecido. Este ajuste no necesita ser configurado si los datos caben en la memoria intermedia interna. Seleccione [OK] para cargar los datos.

File name	AUTO0001.MEM
Trigger Time	*10-12-15 10:20:37
Data num	1501
Saved Ch	CH1 CH2 CH3 CH4 LA LB
Readable data num	1000001
Top of data num	( 0 ~ 0 )
Scope of data re	*10-12-15 10:20:37 ~ *10-12-15 10:20:37.001500

## 6.4 Gestión de datos

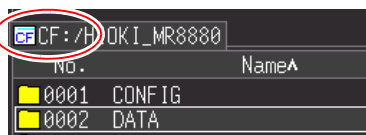
Puede administrar los datos almacenados en un dispositivo de almacenamiento extraíble en el HiCorder

- Formatear el dispositivo de almacenamiento extraíble (p. 50)
- Cargar un archivo (cuando se selecciona el archivo) (p. 159)
- Mover las carpetas mostradas (cuando se selecciona la carpeta) (p. 162)
- Eliminar datos (p. 163)
- Cambiar el nombre de los archivos y las carpetas (p. 164)
- Ordenar los archivos (p. 165)

### Cambio del dispositivo de almacenamiento extraíble

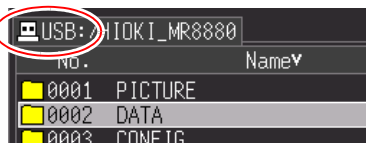


Seleccione la pantalla de archivos.  
Se muestran los contenidos de la tarjeta CF .  
Cuando solo se inserta una memoria USB  
en el HiCorder, se muestran sus contenidos.  
No se puede cambiar la memoria.



**2** Presione nuevamente **FILE**.

Se muestran los contenidos de la memoria USB.  
Pulse la tecla **FILE** para alternar entre la tarjeta CF y la memoria USB.



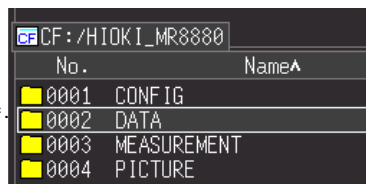
### Visualización de los contenidos de la carpeta y la carpeta principal



Seleccione la pantalla de archivos.  
Se muestran los contenidos de la tarjeta CF\*.

**2** Seleccione la carpeta que desea ver.

Ver la subcarpeta (ver los contenidos de la carpeta actualmente seleccionada) (presione **ENTER** y seleccione **[Change]** en el cuadro de diálogo de control mostrado)  
Muestra la carpeta principal.






\*: Cuando solo se inserta una memoria USB en el HiCorder, se muestran sus contenidos.

- Se puede seleccionar otra unidad cuando se muestra la carpeta raíz.
- El nombre de ruta puede tener hasta 128 caracteres.

## Eliminación de datos

Puede eliminar los archivos y carpetas en una tarjeta CF o memoria USB.

- 1  Seleccione la pantalla de archivos.
- 2  Seleccione la carpeta o archivo que desea eliminar.  
Aplicar
- 3  Seleccione **[Delete]**.  
Aplicar

Quando el archivo que desea eliminar no se muestra en la pantalla

**Consulte:** "Cambio del dispositivo de almacenamiento extraíble" ( p. 162)

**Consulte:** "Visualización de los contenidos de la carpeta y la carpeta principal" ( p. 162)






Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.  
Seleccione **[Yes]** y presione **ENTER** para eliminar.

- NOTA**
- Para evitar la pérdida de datos involuntaria, las carpetas DATA y HIOKI\_MR8880 no se pueden eliminar. Si necesita eliminar una de estas carpetas, primero cambie el nombre.
  - Los archivos de solo lectura se pueden eliminar únicamente con una PC.

## Cambio de nombre de los archivos y las carpetas

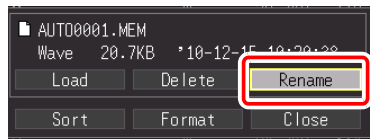
Se puede cambiar el nombre de las carpetas y archivos en un dispositivo de almacenamiento extraíble. Los nombres de archivo pueden tener hasta 26 caracteres regulares.

- 1  Seleccione la pantalla de archivos.
- 2  Seleccione el archivo o la carpeta al cual desea cambiar el nombre.  
Aplicar
- 3  Seleccione **[Rename]**.  
Aplicar

**Cuando el archivo al cual desea cambiar el nombre no aparece en la pantalla**

**Consulte:**"Cambio del dispositivo de almacenamiento extraíble" ( p. 162)

**Consulte:**"Visualización de los contenidos de la carpeta y la carpeta principal" ( p. 162)



Aparece el cuadro de diálogo de ingreso de caracteres.

Ingrese el nuevo nombre del archivo

El procedimiento de funcionamiento es el mismo que se utiliza para introducir comentarios.

(Algunos caracteres y símbolos no se pueden seleccionar debido a las restricciones del sistema de archivos). (p. 130)

Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.

Seleccione **[Yes]** y presione el **ENTER** para aplicar el nuevo nombre.



## Ordenación de archivos

Los archivos se pueden ordenar de forma ascendente o descendente de acuerdo a un criterio de ordenación seleccionado.

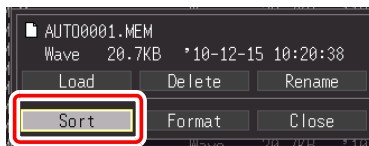


Seleccione la pantalla de archivos.



Aplicar

Aparece el cuadro de diálogo de control.



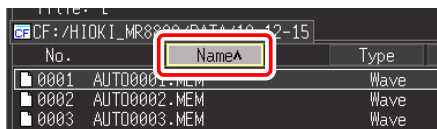
Seleccione [Sort].

Aplicar



Seleccione la tecla para ordenar.

Aplicar



Ejecutar la ordenación.

Los archivos se vuelven a mostrar ordenados en forma ascendente o descendente.

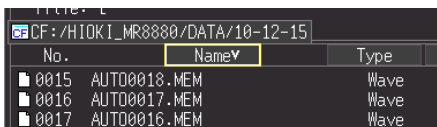
(Presione para alternar entre orden ascendente/ descendente)

^ : Orden ascendente

∨ : Orden descendente



Fin



**El ordenamiento de archivos también se aplica a los archivos que no se muestran en la pantalla. (En la figura anterior, todos los nombres de archivos se muestran en orden descendente).**



# Impresión

# Capítulo 7

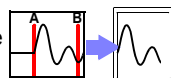
Puede utilizar la impresora opcional para imprimir los datos de medición y las pantallas de visualización.

## Impresión automática (p. 110)

Imprima la forma de onda durante la medición. (El ajuste inicial de impresión automática es [Off].) Ajuste esto antes de la medición.

## Impresión manual (después de la medición) (p. 168)

Impresión parcial. (p. 169)  
Especifique el rango de impresión.



## Copia en papel de la pantalla (p. 170)

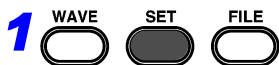
Imprima la visualización en pantalla.

## Impresión de la lista (p. 171)

Imprima la información de ajustes.

### Antes de imprimir

Ajuste el método de impresión y los ajustes avanzados de la impresora en la pantalla **[Print]**.



1 Seleccione Pantalla **[Print]**.

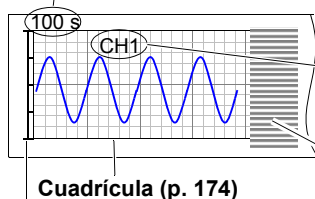


2 Seleccione de las opciones de ajustes.



(Abrir/confirmar la información de ajustes).

### Visualización del valor de tiempo (p. 203)

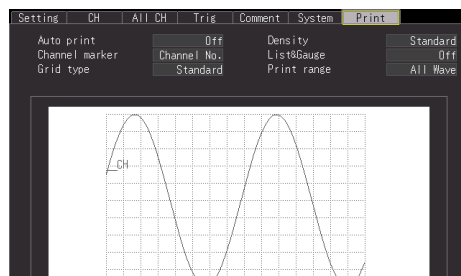


Número de canal o comentario (marcador del canal) (p. 173)

Lista (p. 175)

Cuadrícula (p. 174)

Indicador (p. 175)



Conecte la impresora opcional y cargue el papel de registro antes de imprimir.

**Consulte:** "2.4 Conexión de la impresora y carga del papel de registro (opcionales)" (p. 43)

Si ocurre un problema mientras usa la impresora:

**Consulte:** "14.2 Resolución de problemas"- "Problemas de impresión" (p. 254)

# 7.1 Impresión de forma de onda luego de una medición (Impresión manual)

Presione la tecla **PRINT** mientras se visualiza la pantalla de forma de onda, seleccione el rango y el tipo de impresión y, luego, imprima la forma de onda.

## Formas de ondas imprimibles

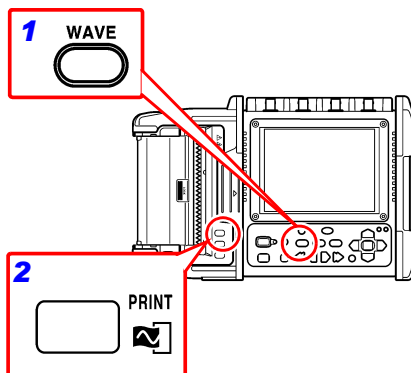
- Formas de onda guardadas en memoria intermedia interna luego de la medición
- Formas de onda de datos guardados en el almacenamiento que se han leído en la memoria intermedia interna del instrumento

## Impresión de la forma de onda total

**1** Presione la tecla **WAVE** para mostrar la pantalla de visualización de forma de onda.

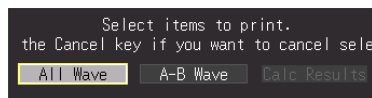
Si desea imprimir una forma de onda que se ha guardado en el almacenamiento, lea los datos en el instrumento antes de presionar la tecla **PRINT**.

**Consulte:** "Carga de datos de forma de onda e imágenes de pantalla" (p. 161)



**2** Presione la tecla **PRINT** de la impresora.

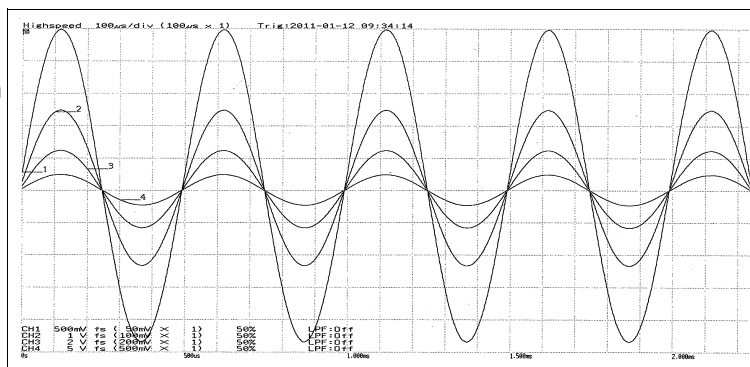
Aparece la pantalla de confirmación de rango de impresión.



**3** Seleccione **[All Wave]**.

Comienza la impresión de la forma de onda. Para forzar el fin de la impresión, presione la tecla **STOP**.

## Ejemplo de impresión



## Especificación del rango de impresión (Impresión parcial)

Puede especificar el rango de la forma de onda que se va a imprimir con los cursores A y B.

**1** Presione la tecla **WAVE** para visualizar la forma de onda de la parte que desea imprimir en la pantalla de visualización de la forma de onda.

Si desea imprimir una forma de onda que se ha guardado en el almacenamiento, lea los datos en el instrumento antes de presionar la tecla **PRINT**.

**Consulte:** "Carga de datos de forma de onda e imágenes de pantalla" (p. 161)

**2** Presione la tecla **SCROLL/CURSOR**. Los cursores A y B y los valores de los cursores aparecen en la pantalla de visualización [**Wave+Crsr**].

**3** Seleccione [**A Cur**] para [**Move**].

**4** Utilice las teclas de desplazamiento izquierda y derecha para mover el cursor A a la ubicación en la que quiere que comience la impresión.

**5** Seleccione [**B Cur**] para [**Move**].

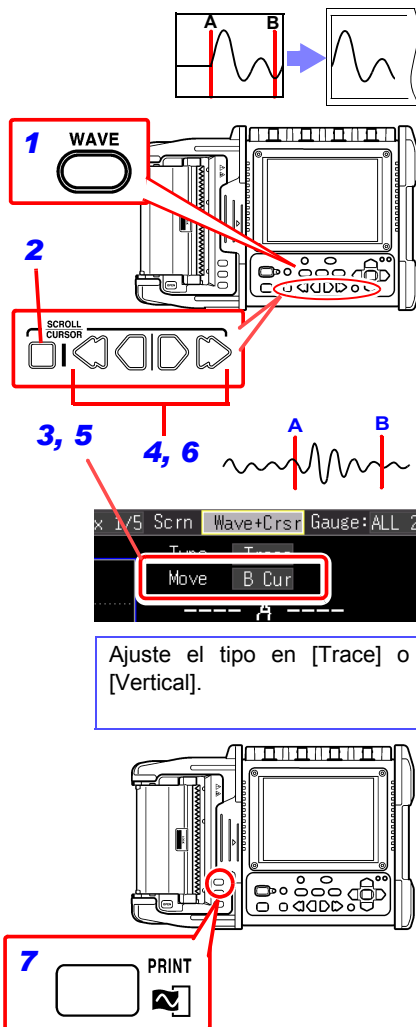
**6** Utilice las teclas de desplazamiento izquierda y derecha para mover el cursor B a la ubicación en la que quiere que finalice la impresión.

**7** Presione la tecla **PRINT** de la impresora.

Aparece la pantalla de confirmación de rango de impresión.

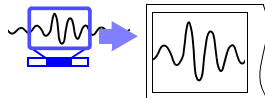
**8** Seleccione [**A-B Wave**].

La forma de onda entre los cursores A y B se imprime. Para forzar el fin de la impresión, presione la tecla **STOP**.



## 7.2 Impresión de la visualización en pantalla (Copia en papel de la pantalla)

Puede imprimir la información que se muestra en la pantalla.



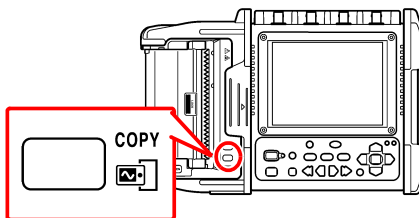
- 1 Muestre la información que desee imprimir en la pantalla.

(Pantalla de forma de onda, pantalla de ajustes, pantalla de archivo, pantalla del monitor, pantalla PRESETS)

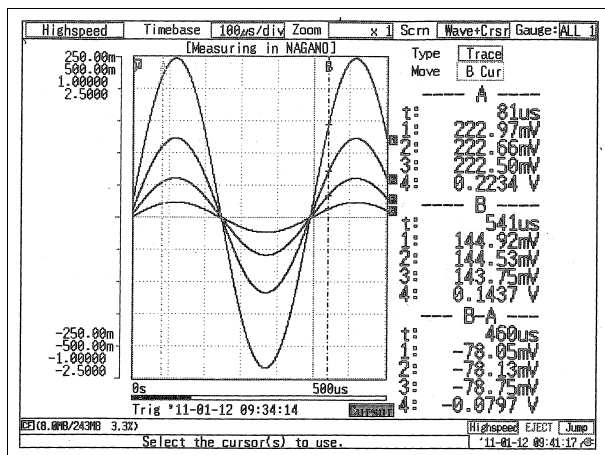
- 2 Presione la tecla **COPY** de la impresora.

Comienza la impresión de la pantalla mostrada.

Para forzar el fin de la impresión, presione la tecla **STOP**.



### Ejemplo de impresión

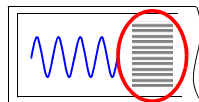


### NOTA

Quando utilice el paquete de baterías opcional, la densidad de impresión se reduce automáticamente.

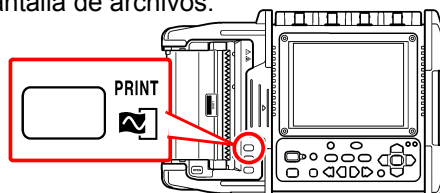
## 7.3 Impresión de la información de ajustes (Impresión de la lista)

Puede imprimir una lista de los ajustes de los datos de medición leídos en la memoria intermedia interna luego de la medición.



**1** **WAVE** **SET** **FILE** Muestra una pantalla distinta a la pantalla de forma de onda o pantalla de archivos.

**2** Presione la tecla **PRINT** de la impresora.  
Para forzar el fin de la impresión, presione la tecla **STOP**.



### Ejemplo de impresión

HIOKI MR8800 MEMORY Hi CORDER		Trig: 2011-01-12 09:34:14	
Measuring in MAG/WV			
<b>Setting</b>			
Function	Highspeed		
Timebase	100us/div		
Time Mag	x 1		
Shot	30div		
Format	Single		
Num.Calc	Off		
Auto Save	Off		
<b>Channel</b>			
Analog	Mode	Range	Disp
CH1	C1	INSTNT 50mV	Pos
CH2	C2	INSTNT 100mV	Pos
CH3	C3	INSTNT 200mV	Pos
CH4	C4	INSTNT 500mV	Pos
Zoom/Lower Pos/Upper L.P.F. Coupl 18eap			
Logic Color Pos Wid:			
LA	[C- - - -] 34	Pos1	Narrow
LB	[C- - - -] 34	Pos2	
<b>Scaling</b>			
ch.	Convert	Conversion Set 1	Conversion Set 2 Unit
CH1	Off		
CH2	Off		
CH3	Off		
CH4	Off		
<b>Trisser</b> On Timing Start			
---	Start	OK	Ext tris Off
CH1	Level	Level 0.0mV Stp. 2	Filt 100
CH2	Off		
CH3	Off		
CH4	Off		
LA	Off		
LB	Off		
Ext tris Filter Off Invt. Off			
Pre-Tris 0%			
<b>Print</b>			
Auto print	Off		
Channel marker	Channel No.		
Grid type	Standard		
Density	Dark		
List&Gauge	Off		
Print range	All Wave		

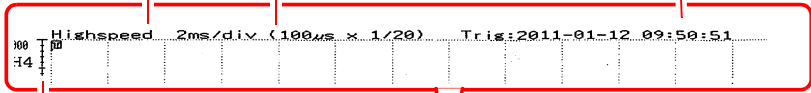
### ■ Si desea imprimir una lista luego de imprimir una forma de onda

Seleccione **[List]** o **[Both]** para el elemento **[List & Gauge]** en la pantalla **[Print]**.

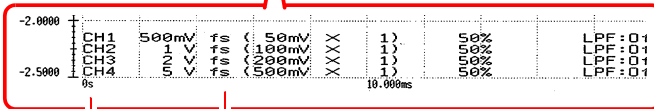
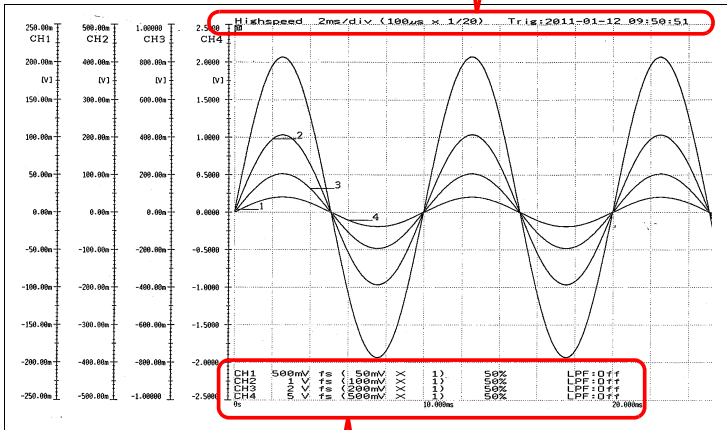
**NOTA** La lista imprimida de las condiciones de ajustes es para la lectura de los datos de medición en la memoria intermedia interna. Incluso si cambia un ajuste luego de la medición, los elementos de la lista no cambiarán. Aún más, una lista no se puede imprimir si no hay una forma de onda.

# 7.4 Ejemplos de impresión

Nombre de la función Base de tiempo Fecha y hora del activador



Indicador



Valor de tiempo Información del canal

Indica la temporización en la que los ajustes de visualización se cambiaron durante la medición.



Marca de evento



## 7.5 Ajustes varios de impresión

Puede añadir una cuadrícula a una forma de onda e imprimir el número del canal o un comentario y otra información. La pestaña **[Print]** se añade a la pantalla de ajustes cuando conecte la impresora.

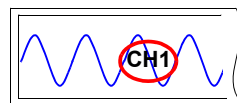
La información imprimida del eje horizontal es la misma que la de la visualización en pantalla (p. 203).

Para imprimir automáticamente luego de la medición, configure el ajuste antes de la medición.

**Consulte:** "4.8 Ajuste de la impresión automática" (p. 110)

### Impresión del número de canal o comentario (marcador del canal)

Se imprime el número de canal o un comentario junto con una forma de onda.



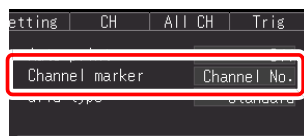
**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione Pantalla **[Print]**.



**2** Seleccione las opciones de ajustes de **[Channel marker]**.



(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

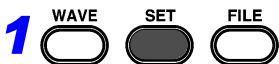
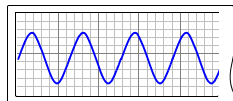
<b>Off</b>	No imprime ningún número de canal o comentario.
<b>Channel No.*</b>	Imprime el número de canal.
<b>Comment</b>	Imprime un comentario. Ajuste un comentario en la pantalla <b>[CH]</b> . <b>Consulte:</b> "4.10 Ingreso de comentarios y títulos" (p. 130)

### NOTA

- Si la forma de onda que se va a imprimir es corta, puede que el comentario no se imprima.
- En el caso de la pantalla X-Y, los marcadores del canal no se muestran.

**Ajuste del tipo de cuadrícula**

Puede ajustar el tipo de cuadrícula para imprimir en el papel de registro.

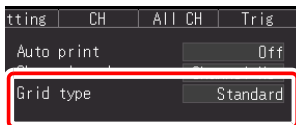


1 Seleccione Pantalla [Print].



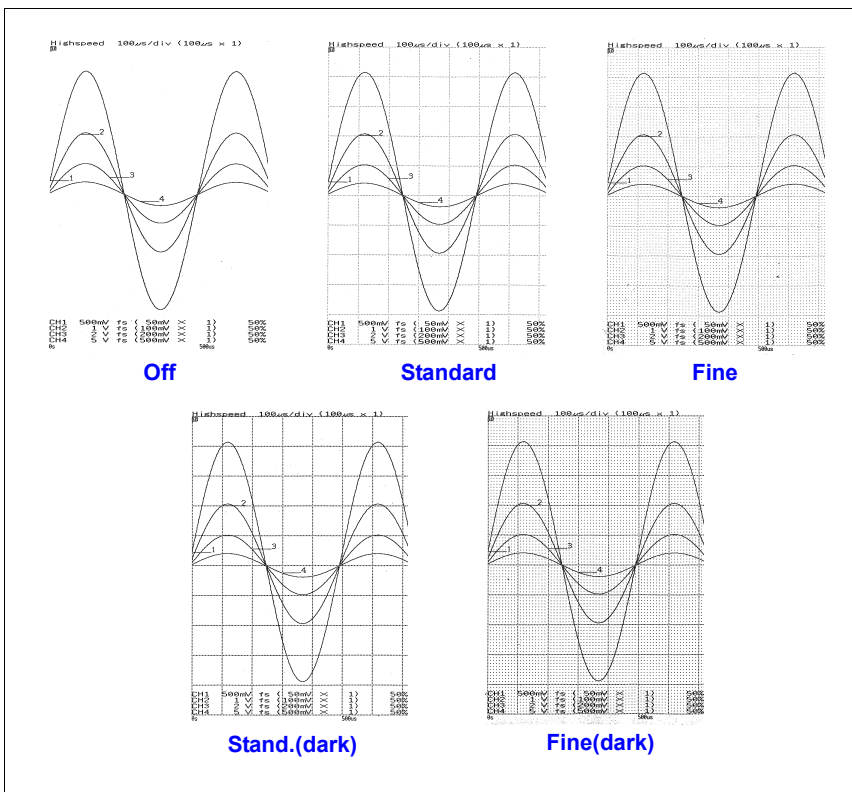
2 Seleccione las opciones de ajustes de [Grid type].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Off, Standard\*, Fine, Stand.(dark), Fine(dark)**



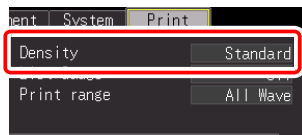
## Ajuste de la densidad de impresión

Puede ajustar la densidad de impresión para imprimir en el papel de registro entre tres niveles. Si ajusta la densidad de impresión en un nivel bajo se reducirá el consumo de energía y aumentará la vida de las baterías.

**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione Pantalla **[Print]**.



**2** Seleccione las opciones de ajustes de **[Density]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

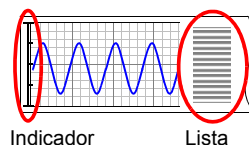


Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Light**, **Standard\***, **Dark**

## Impresión de la lista de ajustes y el indicador (Lista e indicador)

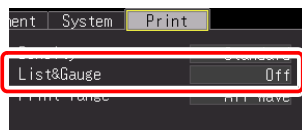
Puede imprimir un indicador antes de la forma de onda y una lista luego de la forma de onda impresa cuando imprima una forma de onda (excepto cuando imprima una copia en papel de la pantalla).



**1** **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione Pantalla **[Print]**.



**2** Seleccione las opciones de ajustes de **[List&Gauge]**.  
(Abrir/confirmar la información de ajustes).

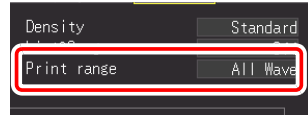
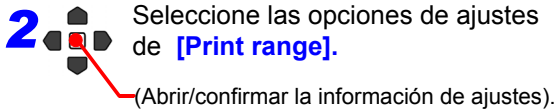


Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	La lista (lista de ajustes) y el indicador no se imprimen.
<b>List</b>	Imprime la lista luego de la forma de onda.
<b>Gauge</b>	Imprime el indicador antes de la forma de onda.
<b>Both</b>	Imprime la lista y el indicador.

## Especificación del rango de impresión (Rango de impresión)

Puede ajustar el rango de impresión. (Solo función High-speed)



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

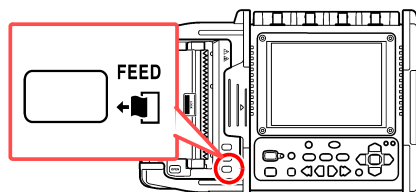
<b>All Wave*</b>	Imprime todos los datos registrados.
<b>A-B Wave</b>	Imprime los datos entre los cursores A y B.

## 7.6 Alimentación

Puede alimentar papel de registro en blanco.

Presione la tecla **FEED** de la impresora.

Se alimenta papel de registro en blanco y, luego, la alimentación se detiene automáticamente.



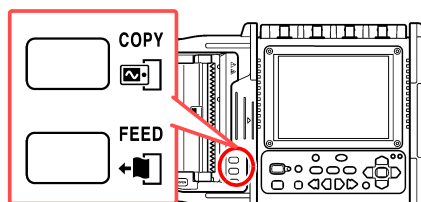
## 7.7 Realización de una comprobación de la impresora

Puede comprobar la operación de la impresora.

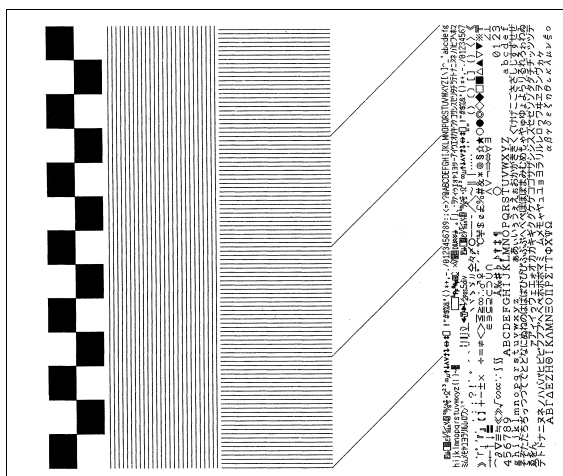
Se imprime un patrón de casillas, líneas rectas verticales, líneas rectas horizontales y texto en este orden.

Presione la tecla **COPY** mientras presiona la tecla **FEED** de la impresora.

Si quiere detener la comprobación en marcha, presione la tecla **STOP** para forzar la detención.



**Ejemplo de impresión**





# Cálculos numéricos

## Capítulo 8

### 8.1 Métodos de cálculo

Se pueden aplicar los cálculos a los datos medidos.

La operación difiere dependiendo de la función ([Highspeed]/[Realtime]). Se pueden realizar hasta cuatro cálculos a la vez.

#### Tipos de cálculos

Tipos		Highspeed	Realtime
<b>Valor promedio</b>	Valor promedio de los datos de forma de onda	●	● *
<b>Valor pico</b>	Valor pico a pico de los datos de forma de onda	●	●
<b>Valor máximo</b>	Valor máximo de los datos de forma de onda	●	●
<b>Tiempo hasta el valor máximo</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de la medición hasta el valor máximo	●	●
<b>Valor mínimo</b>	Valor mínimo de los datos de forma de onda	●	●
<b>Tiempo hasta el valor mínimo</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de la medición hasta el valor mínimo	●	●
<b>Valor RMS</b>	Valor RMS de los datos de forma de onda	●	–
<b>Período</b>	Período de la forma de onda de señal	●	–
<b>Frecuencia</b>	Frecuencia de la forma de onda de señal	●	–
<b>Valor de área</b>	Área encerrada por la posición cero y la forma de onda de señal	●	–
<b>Valor de área X-Y</b>	Área para síntesis X-Y	●	–

\*. Esto no se puede fijar cuando [Envelope: On].

**Consulte:** "8.4 Expresiones de cálculo de valor numérico" (p. 186)

## Métodos de cálculo

Existen dos métodos para aplicar los cálculos, tal y como se muestra a continuación.

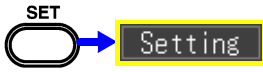
Cuando se aplica un cálculo automáticamente, la operación difiere dependiendo de la función.

Ajuste predeterminado: [Numerical Calc.: Off]

**Cálculo automático después de que se inicie la medición (Cálculo automático)**

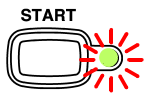
Configure los cálculos numéricos antes de iniciar la medición.  
Los últimos valores calculados se pueden ver en la pantalla **[Wave+Calc]**.

**Ajustes**  
(p. 181)



Cálculo numérico: On  
Elija el tipo de cálculo.  
Configure el guardado automático de resultados de cálculos (p. 104) (de ser necesario)

**Inicio de la medición**



La operación difiere dependiendo de la función.

- [Highspeed]:  
Calcula automáticamente después de la lectura de una longitud de registro especificada.
- [Realtime]:  
Calcula en tiempo real durante la medición.

**Análisis**


Pantalla **[Wave+Calc]**

**Cálculo después de que finalice la medición (Cálculo manual)**

Configure los cálculos numéricos después de la medición.

**Fin de la medición**

**Ajustes**  
(p. 184)



Cálculo numérico: On  
Elija el tipo de cálculo.  
(Esto también se puede fijar desde la pantalla **[Settings]**).

**Ejecutar cálculos**

(Pantalla de forma de onda)

**Análisis**

Pantalla **[Wave+Calc]**

También puede especificar el rango para el cual realizar el cálculo (p. 185).

### NOTA

Si el guardado [Waveform (real time)], la función [Envelope] y [Numerical calculation] se ajustan al mismo tiempo para la función Real-time, el intervalo de registro no se puede ajustar en 100  $\mu$ s y 200  $\mu$ s.





## 8.2 Cálculo automático (Cálculo automático)


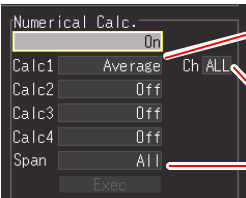
Realiza el cálculo automáticamente después de iniciada la medición. La operación difiere dependiendo de la función.

- Highspeed: Calcula automáticamente después de la lectura de una longitud de registro especificada.
- Realtime: Calcula en tiempo real durante la medición.


En el caso de la función Real-time, el valor de cálculo también se puede guardar en formato de texto (CSV) en un intervalo especificado (p. 104).


Los cálculos numéricos también se pueden guardar automáticamente (p. 104).


**1**  Seleccione la pantalla **[Setting]**. 

**2**  Ajuste **[Numerical Calc.]** a **[On]**. **2** 

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

**3**  **3**

**4**  **4**

**5**  **5**

En los siguientes pasos, utilice las teclas del cursor de la misma manera para configurar los ajustes.

**3** Elija el tipo de cálculo para cada uno de los cálculos 1 a 4.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

[Highspeed] **Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off\***

[Realtime] **Average(\*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off\***

(\*1). Esto no se puede fijar cuando [Envelope: On].

**4** Seleccione cada uno de los objetivos de cálculo para los elementos de ajuste **[Ch]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

Elemento de cálculo diferente al valor de área **CH1, CH2, CH3, CH4, ALL\***

X-Y

Valor de área X-Y En el caso de cálculo del área X-Y, puede establecer cada uno de los ejes X e Y.

X: **CH1\*, CH2, CH3, CH4**, Y: **CH1\*, CH2, CH3, CH4, ALL**

**5** Elija el rango de cálculo de **[Span]**.

Opciones de ajustes  
(\*. ajuste predeterminado)

**All\*, A-B(\*)**

A-B: Calcula entre A y B.

Especifique el rango que se ha de calcular en la pantalla de forma de onda con los cursores A y B.

Cuando el instrumento no haya leído una forma de onda, realice la medición una vez y luego especifique el rango de modo que se realice el cálculo dentro de ese rango desde la siguiente medición.

(\*) En el caso de cálculo automático, no es posible calcular entre A y B al usar la función Real-time. Para calcular entre A y B al usar la función Real-time, realice el cálculo nuevamente luego de finalizada la medición. (p. 185)

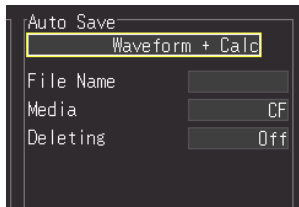
## 8.2 Cálculo automático (Cálculo automático)

### 6 Configure el guardado automático para guardar automáticamente los resultados de cálculos.

Seleccione el tipo de guardado automático (p. 104).  
Elija cualquiera de las siguientes.

- [Calc(after meas.)]
- [Waveform + Calc]
- [CSV + Calc]

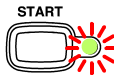
Puede guardar los valores de cálculo en el intervalo específico (p. 183).



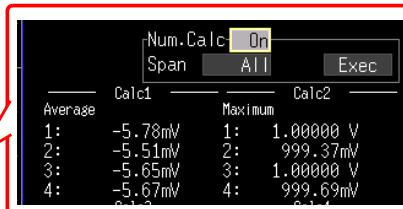
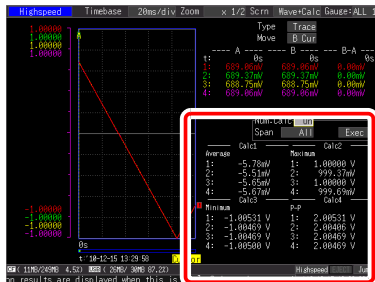
### 7 Inicie la medición.

### 8 Seleccione la pantalla [Wave + Calc] en la pantalla de forma de onda.

Aparecen los resultados de cálculo numérico.



Aparecen los resultados para el número de cálculo elegido.



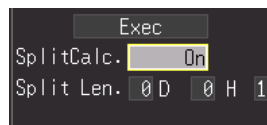
### Cálculo a un intervalo específico (cálculo de intervalo)

Puede guardar el valor de cálculo en un intervalo específico. El procedimiento de ajuste es el mismo para el cálculo automático cuando se ajusta otro cálculo diferente al automático (p. 181). (Solo función Real-time)

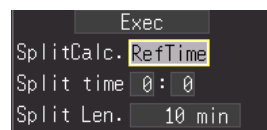
Ajuste cómo dividir los valores de cálculo en **[Split Calc.]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	Guarda solo los últimos resultados de cálculo.
<b>On</b>	Guarda el valor de cálculo en un intervalo específico. Configure el intervalo al cual realizar el cálculo [Split Len.]. (Se puede ajustar el día, la hora y el minuto).
<b>RefTime</b>	Guarda el valor de cálculo en un intervalo específico. Configure el tiempo de referencia y el intervalo de tiempo para el cálculo en [Split time] y [Split Len.].

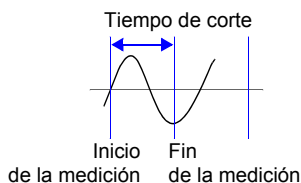


[On]



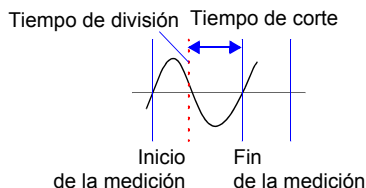
[RefTime]

#### Cuando se ajusta a [On]



Los resultados de cálculo para el periodo especificado se guardan automáticamente.

#### Cuando se ajusta a [Ref Time]



El valor de cálculo para la porción de longitud de corte especificada se guarda automáticamente del tiempo de división especificado.

Puede confirmar los resultados de cálculo numérico en la pantalla [Wave+Calc] de la pantalla de forma de onda. Si usted configura los ajustes de guardado de corte al usar la función Real-time, puede cambiar entre los valores normales y los valores de corte.

P-P	Calc1	Maximum	Calc2
1:	2.00687 V	1:	1.00094 V
2:	2.00531 V	2:	1.00031 V

Pantalla [Usual]

Se muestran los valores de cálculo desde el inicio de la medición.

P-P	Calc1	Maximum	Calc2
1:	2.00750 V	1:	1.00094 V
2:	2.00562 V	2:	1.00062 V

Pantalla [Split]




Se muestra el último valor de cálculo en un intervalo específico. Si no se configura el guardado de corte (cálculo de intervalo), [---] se indica para el valor de corte.

## 8.3 Cálculo luego de la medición (Cálculo manual)

Puede configurar el cálculo y realizar el cálculo de valor numérico luego de la medición. Puede realizar el cálculo para todos los datos de la forma de onda, o especificar el rango para el cual realizar el cálculo (p. 185).

### Realización del cálculo para todos los datos

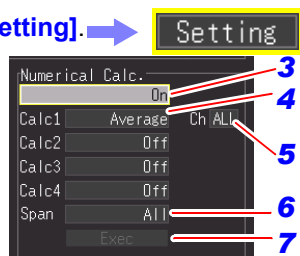
**1** Inicie y finalice la medición.

**2**    Seleccione la pantalla [Setting].

**3**  Ajuste [Numerical Calc.] a [On].

(Abrir/confirmar la información de ajustes).

En los siguientes pasos, utilice las teclas del cursor de la misma manera para configurar los ajustes.



**4** Elija el tipo de cálculo para cada uno de los cálculos 1 a 4.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

[Highspeed]	Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off*
[Realtime]	Average(*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off*

(\*1).Esto no se puede fijar cuando [Envelope: On].

**5** Seleccione cada uno de los objetivos de cálculo para los elementos de ajuste [Ch].

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

Elemento de cálculo diferente al valor de área X-Y	CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*
Valor de área X-Y	En el caso de cálculo del área X-Y, puede establecer cada uno de los ejes X e Y. X: CH1*, CH2, CH3, CH4 Y: CH1, CH2, CH3, CH4, ALL*

**6** Seleccione [All] de [Range].

**7** Seleccione [Exec] para realizar el cálculo.

Aparecen los resultados de cálculo numérico.

Esto también se puede fijar en la pantalla de forma de onda [Wave+Calc]. Sin embargo, los elementos que se pueden ajustar son limitados. Elementos ajustables  
Cálculo numérico: On/Off, Selección de rango de cálculo: Todos los datos/Entre A y B, Realizar cálculo

## Aplicación de cálculos a un periodo de tiempo específico

**1** Inicie y finalice la medición.



Seleccione la pantalla [Setting]. →

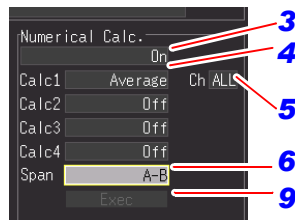


**3** Ajuste [Numerical Calc.] a [On].



(Abrir/confirmar la información de ajustes).

En los siguientes pasos, utilice las teclas del cursor de la misma manera para configurar los ajustes.



**4** Elija el tipo de cálculo para cada uno de los cálculos 1 a 4.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

[Highspeed] **Average, P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, RMS, Period, Frequency, Area, X-Y Area, Off\***

[Realtime] **Average (\*1), P-P, Maximum, Minimum, Time To Max, Time To Min, Off\***

(\*1). Esto no se puede fijar cuando [Envelope: On].

**5** Seleccione cada uno de los objetivos de cálculo para los elementos de ajuste [Ch].

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

Elemento de cálculo diferente al **CH1, CH2, CH3, CH4, ALL\***

valor de área X-Y

Valor de área X-Y En el caso de cálculo del área X-Y, puede establecer cada uno de los ejes X e Y.

X: **CH1\*, CH2, CH3, CH4**

Y: **CH1, CH2, CH3, CH4, ALL\***

**6** Elija [A-B] de [Range].

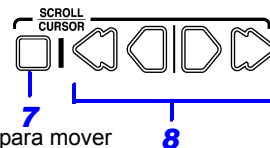
**7** Cambie a la pantalla [Cursor].

**8** Use las teclas de desplazamiento izquierda y derecha para mover el cursor A o B y especificar el rango que se ha de calcular.

Para seleccionar qué cursor mover (p. 142)

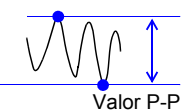
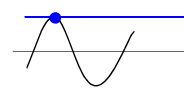

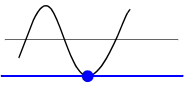
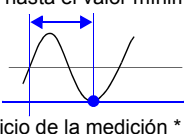
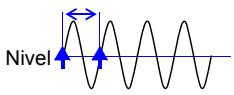
**9** Seleccione [Exec] para realizar el cálculo.

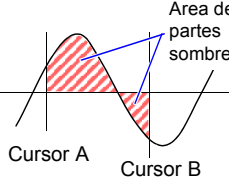



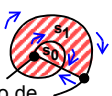
Aparecen los resultados de cálculo numérico.



Esto también se puede fijar en la pantalla de forma de onda [Wave+Calc]. Sin embargo, los elementos que se pueden ajustar son limitados.  
Elementos ajustables:  
Cálculo numérico: On/Off, Selección de rango de cálculo: Todos los datos/Entre A y B, Realizar cálculo

## 8.4 Expresiones de cálculo de valor numérico

<b>Valor promedio</b>	$AVE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di$	<p>Obtiene el valor promedio de los datos de forma de onda.</p> <p><i>AVE</i> : Valor promedio</p> <p><i>n</i> : Conteo de datos</p> <p><i>di</i> : Datos en el canal número <i>i</i></p>
<b>Valor pico a pico (P-P)</b>	<p>Valor máximo</p> <p>Valor mínimo</p>  <p style="text-align: center;">Valor P-P</p>	<p>Obtiene el valor de la diferencia (valor pico a pico) entre valores máximo y mínimo de los datos de forma de onda.</p>
<b>Valor máximo</b>	<p>Valor máximo</p> 	<p>Obtiene el valor máximo de los datos de forma de onda.</p>
<b>Tiempo hasta valor máximo</b>	<p>Inicio de la medición*</p> <p>Valor * máximo</p>  <p style="text-align: center;">Tiempo hasta el valor</p>	<p>Adquiere el tiempo (s) transcurrido desde el inicio del registro* hasta el valor máximo. Cuando hay dos o más valores máximos, este valor es el primero en aparecer.</p> <p>*. Posición del activador al usar un activador</p>
<b>Valor mínimo</b>	<p>Valor mínimo</p> 	<p>Obtiene el valor mínimo de los datos de forma de onda.</p>
<b>Tiempo hasta valor mínimo</b>	<p>Tiempo hasta el valor mínimo</p> <p>Valor mínimo</p> <p>Inicio de la medición *</p> 	<p>Adquiere el tiempo (s) transcurrido desde el inicio del registro* hasta el valor mínimo. Cuando hay dos o más valores mínimos, este valor es el primero en aparecer.</p> <p>*. Posición del activador al usar un activador</p>
<b>Valor RMS (Raíz-Media-Cuadrado)</b>	$RMS = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di^2}$	<p>Obtiene el valor RMS de los datos de forma de onda. Si está habilitada la escala, se aplican los cálculos a la forma de onda después de la escala.</p> <p><i>RMS</i> : valor efectivo (valor Raíz-Media-Cuadrado)</p> <p><i>n</i> : Conteo de datos</p> <p><i>di</i> : Datos en el canal número <i>i</i></p>
<b>Periodo y Frecuencia</b>	 <p style="text-align: center;">Nivel</p>	<p>Muestra el periodo (en segundos) y frecuencia (Hz) de la forma de onda de la señal. Los cálculos se basan en el intervalo entre elevación sucesiva o transiciones de caída de la forma de onda de la señal a través del punto medio de su amplitud en la misma dirección.</p>

<p><b>Área</b></p>	 <p>Obtiene el valor de área (V*s) encerrado por la posición cero (punto de potencial cero) y la forma de onda de la señal. Cuando se selecciona el cálculo del rango especificado por los cursores A/B, el área calculada está limitada a la forma de onda entre los cursores.</p> <p>S: Área  n: Conteo de datos  di: Datos en el canal número i  h=Δt: Tasa de muestreo</p> $S = \sum_{i=1}^n  di  \cdot h$	<p>Obtiene el valor de área (V<sup>2</sup>) de una forma de onda compuesta X-Y. Las áreas dentro de las líneas se calculan como se muestra en las figuras a la izquierda. El cálculo está disponible incluso si no se va a mostrar la forma de onda compuesta X-Y.</p> <p>Para posibilitar el cálculo de área, especifique el rango de cálculo usando los cursores A/B (Eje de voltaje o trazo) en la forma de onda de cada canal para composición X-Y. (Los cursores A/B no pueden especificar directamente el área en la forma de onda X-Y).</p>
<p><b>Área X-Y</b></p>	<p><b>Cuando el trazo consiste de múltiples bucles</b></p>  <p>S = n x s<sub>0</sub>  S: Área  n: Número de bucles</p> <p>Punto de inicio/fin</p> <p><b>Cuando el trazo es una curva abierta</b></p>  <p>S = s<sub>0</sub>  S: Área  (Área encerrada por la curva y la línea que conecta los puntos de inicio y fin)</p> <p>Punto de inicio      Punto de fin</p> <p><b>Cuando el trazo es un ocho</b></p>  <p>S =  s<sub>0</sub> - s<sub>1</sub>   S: Área</p> <p>Punto de inicio      Punto de fin</p> <p><b>Cuando el trazo es una curva abierta</b></p>  <p>S = s<sub>0</sub> x 2 + s<sub>1</sub>  S: Área  (El número de regiones superpuestas aumenta con el número de bucles)</p> <p>Punto de inicio      Punto de fin</p>	





# Programar medición

## Capítulo 9

Puede programar la medición para que se inicie y se pare a una hora concreta. Confirme que la hora del reloj del instrumento es correcta antes de configurar estos ajustes. Si no lo es, ajuste de nuevo el reloj en la pantalla del sistema. (p. 206)

### 9.1 Inicio y parada de la medición en un día concreto

Puede especificar los días deseados en los que quiere iniciar y para la medición.

1 **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla **[Setting]**.

2 Seleccione **[Reservation]**.  
Aplicar

3 4 5

No.	Type	Strt.Day	Strt.Tm	Stop Day	Stop Tm	Conditn.	Error.
1	Spc.Dt	2011-01-28	08:30	2011-01-28	17:00	Current	
2	Res.	Mon.	17:30	-	23:00	Current	
3	Off						

**3** Seleccione  (active) la casilla del número (No.) en el que desea configurar los ajustes de programación.

**4** Ajuste **[Spc.Dt** (fecha específica) en **[Type]** para la programación.

**5** Ajuste la fecha y la hora a la que desea iniciar y para la medición.  
Ajuste todas las casillas: año-mes-día, hora y minutos.

**Cuando desee establecer la hora actual:**

Seleccione el icono del reloj (⌚) y, luego, pulse la tecla **ENTER**.

**Ajuste de la fecha y la hora**

2011-01-28 08:30 2011-01-28 17

Seleccione el campo de ajuste

Selecciónar

Aplicar

- Cambiar los dígitos de 1 cifra
- Cambiar los dígitos de las decenas

## 9.1 Inicio y parada de la medición en un día concreto



Settings Summary							
Strt.Day	Strt.Tm.	Stop Day	Stop Tm.	Conditn.	Error.		
20 11-01-28	08:30 ⊕	20 11-01-28	17:00 ⊕	Current			
Daily	16:30 ⊕	-	23:00 ⊕	Current	Overlap		

- 6** Seleccione **[Conditn. (Condition)]**.  
Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Current</b>	Lleve a cabo la medición con las condiciones de ajuste del instrumento configuradas en el momento de la programación.
<b>Save No. 1 a Save No. 10</b>	Seleccione cualquier condición de las 10 condiciones de ajustes guardadas en la memoria interna del instrumento y lleve a cabo la medición.

**Sobre la visualización de errores**

Indicación en rojo: Indica el elemento de error. Las condiciones de programación no se han ajustado correctamente. Cambie los ajustes.

Indicación en verde: Indica que la programación se ha ajustado correctamente.

Error

<b>Stop&lt;start</b>	La hora de parada se ha establecido en una hora anterior a la de inicio.
<b>Stop&lt;cur.</b>	La hora de parada se ha establecido en una hora anterior a la actual.
<b>Overlap</b>	Las horas programadas se solapan con las de otro ajuste.

- 7** Seleccione **[Settings Summary]**.  
Aparece la pantalla de confirmación de programación.

- 8** Seleccione **[OK]**.

Si selecciona **[Cancel]**, se vuelve a mostrar la pantalla de programación.



Cuando los ajustes de programación están completos, la pantalla cambia de programación de medición a la pantalla de ajustes normal.

En ese momento, la indicación **[Reserved]** parpadea en verde en la parte inferior derecha de la pantalla para indicar que el instrumento ha entrado en estado de espera de programación.

La medición se inicia automáticamente a la hora y fecha programadas.

Las condiciones de ajuste de la programación habilitada no pueden cambiarse.

### ■ Si desea cancelar una programación mientras se muestra **[Reserved]**






Pulse la tecla **ENTER** para visualizar el cuadro de diálogo de cancelación de la programación.

Seleccione **[OK]** para cancelar la programación.

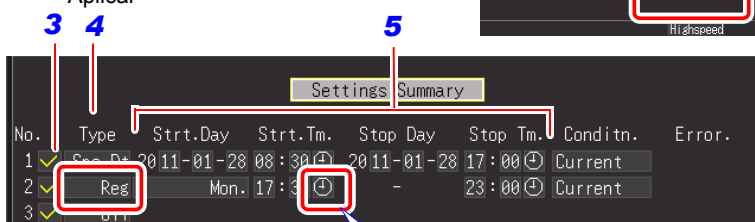
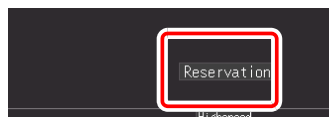
## 9.2 Inicio y parada de la medición de forma periódica

Puede llevar a cabo la medición de forma periódica.

**1**  Seleccione la pantalla [Setting]. → 

**2**  Seleccione [Reservation].

Aplicar



**3** Seleccione  (active) la casilla del número (No.) en el que desea configurar los ajustes de programación.

**4** Ajuste [Reg] en [Type] para la programación.

**5** Ajuste las condiciones de medición periódica.


Puede ajustar la fecha y hora de inicio.


**Cuando desee establecer la hora actual:**


Seleccione el icono del reloj (🕒) y, luego, pulse la tecla **ENTER**.

### Ajuste de la fecha y la hora




 Seleccione el campo de ajuste

 Seleccio-

 n-


 Aplicar



 Cambiar los

 dígitos de 1 cifra

 Cambiar los dígitos

 de las decenas

<b>Daily</b>	Llevar a cabo la medición a la hora de inicio establecida hasta la hora de parada todos los días.
<b>Mon. to Fri.</b>	Llevar a cabo la medición a la hora de inicio establecida hasta la hora de parada de lunes a viernes.
<b>Mon. to Sat.</b>	Llevar a cabo la medición a la hora de inicio establecida hasta la hora de parada de lunes a sábado.
<b>Sun., Mon., Tue., Wed., Thur., Fri., Sat.</b>	Llevar a cabo la medición a la hora de inicio establecida hasta la hora de parada los días seleccionados todas las semanas.



Settings Summary					
Strt.Day	Strt.Tm.	Stop Day	Stop Tm.	Conditn.	Error.
20 11-01-28	08:30 ⊕	20 11-01-28	17:00 ⊕	Current	
Daily	16:30 ⊕	-	23:00 ⊕	Current	Overlap

## 6 Seleccione [Conditn. (Condition)].

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Current** Lleve a cabo la medición con las condiciones de ajuste del instrumento configuradas en el momento de la programación.

**Save No. 1 a Save No. 10** Seleccione cualquier condición de las 10 condiciones de ajustes guardadas en la memoria interna del instrumento y lleve a cabo la medición.

### Sobre la visualización de errores

Indicación en rojo: Indica el elemento de error. Las condiciones de programación no se han ajustado correctamente. Cambie los ajustes.

Indicación en verde: Indica que la programación se ha ajustado correctamente.

Error

**Stop<start** La hora de parada se ha establecido en una hora anterior a la de inicio.

**Stop<cur.** La hora de parada se ha establecido en una hora anterior a la actual.

**Overlap** Las horas programadas se solapan con las de otro ajuste.

## 7 Seleccione [Settings Summary].

Aparece la pantalla de confirmación de programación.

## 8 Seleccione [OK].

Si selecciona [Cancel], se vuelve a mostrar la pantalla de programación.



Cuando los ajustes de programación están completos, la pantalla cambia de programación de medición a la pantalla de ajustes normal.

En ese momento, la indicación [Reserved] parpadea en verde en la parte inferior derecha de la pantalla para indicar que el instrumento ha entrado en estado de espera de programación.

La medición se inicia automáticamente a la hora y fecha programadas.

Las condiciones de ajuste de la programación habilitada no pueden cambiarse.

### ■ Si desea cancelar una programación mientras se muestra [Reserved]

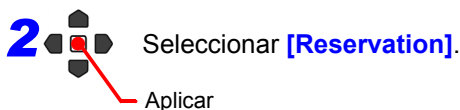
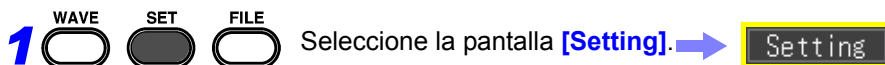


Pulse la tecla **ENTER** para visualizar el cuadro de diálogo de cancelación de la programación.

Seleccione [OK] para cancelar la programación.

## 9.3 Cancelación de una programación

Para cancelar una programación o cambiar sus ajustes, es necesario cancelar **[Reserved]** (estado de espera de programación) primero.



Aparece el cuadro de diálogo de cancelación de la programación.

**3** Seleccione **[OK]**.

(Para continuar en el estado de espera de programación sin cancelarla, seleccione **[Cancel]**.)



Seleccione **[OK]** para cancelar el estado de espera de programación y abrir la pantalla de programación.

Cambie la programación como sea necesario.

**Consulte:** "9.1 Inicio y parada de la medición en un día concreto" (p. 189),  
 "9.2 Inicio y parada de la medición de forma periódica" (p. 191)

Si no quiere cambiar la programación pulse la tecla **ESC**. El instrumento vuelve a funcionar en forma normal.

**NOTA** Sobre las restricciones de funcionamiento mientras se muestra **[Reserved]** (estado de espera)

- Las teclas utilizadas para iniciar o detener archivos, guardar e imprimir no funcionan.
- Cancele primero la programación para cambiar un ajuste. Si desea cambiar un ajuste en el estado de espera, aparecerá un cuadro de diálogo para confirmar la cancelación de funcionamiento de la programación.

**Sobre las operaciones de inicio y parada de la programación**

- Si la hora de inicio de la primera medición ha pasado al punto en el tiempo en el que se ha establecido la programación, se accede a las condiciones de la medición establecidas y la medición comienza inmediatamente.
- El mensaje “The reservation will be started soon.” se muestra 30 segundos antes de la hora de inicio de la programación y, a continuación, comienza la medición a la hora de inicio.
- Cuando el registro repetido se establece en **[Single]**, la operación de programación finaliza cuando termina una medición. Cuando el registro repetido se establece en **[Repeat]**, la medición se lleva a cabo en repetidas ocasiones hasta la hora de parada.
- Cuando el estado es **[Waiting for pre-trigger]** o **[Waiting for trigger]** a la hora de parada, la medición se para y el estado cambia al de espera de la próxima programación (estado de espera de programación). Cuando el estado es **[Storing]**, la medición se detiene, y se lleva a cabo el cálculo, guardado e impresión de los datos que se tienen hasta ese punto en el tiempo y, luego, el estado cambia al estado de espera de la próxima programación.
- Si se ha pasado el tiempo de inicio de la próxima programación por el tiempo requerido para guardar e imprimir, se accede a las condiciones de medición y la próxima medición se inicia inmediatamente.
- Cuando todas las programaciones se han completado, se cancela el estado de programación.
- Si hay un corte de energía cuando la medición está programada, el estado de programación se reanuda cuando vuelve la corriente y la medición se inicia si el tiempo en el que se recupera la corriente está entre el tiempo de inicio de programación y el tiempo de parada de programación, independientemente del ajuste de respaldo de inicio (On/Off).
- Cuando se cancela el estado de programación, se restauran los ajustes al punto en el tiempo en el que la medición estaba habilitada.

## 9.4 Sobre la operación de la función de programación

La operación de medición varía en función del activador, los ajustes de programación de la medición, el ajuste de registro repetido y el ajuste de tiempo de registro.

### Cuando el tiempo de parada se ajusta luego del tiempo de registro

- Habilitar programación
- ⌚ Hora de inicio u hora de parada
- ↔ Tiempo de registro
- ➡ Medición
- Coincidencia con criterios
- ▨ Tiempo muerto

Activador	[Repeat: Single] / [Cont: On]	[Repeat: Repeat]
Off	<p>Diagrama para [Repeat: Single] / [Cont: On] en estado Off. Muestra un ciclo de medición (blue arrow) que comienza en la 'Hora de inicio' (clock icon) y termina en el 'Fin de la medición' (red vertical line). El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre este periodo. El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) coincide con la hora de inicio. Después de un tiempo de parada (dotted vertical line), se inicia un nuevo ciclo.</p>	<p>Diagrama para [Repeat: Repeat] en estado Off. Muestra una serie de mediciones repetidas. Cada ciclo comienza con un 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) y termina con un 'Fin de la medición' (red vertical line). El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre cada ciclo. Entre mediciones hay 'Tiempo muerto' (hatched areas). El 'Hora de inicio' (clock icon) coincide con el inicio de la primera medición. El 'Hora de parada' (clock icon) coincide con el fin de la última medición.</p>
Start	<p>Diagrama para [Repeat: Single] / [Cont: On] en estado Start. El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) ocurre antes que la 'Hora de inicio' (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) coincide con la hora de inicio. El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta la hora de inicio. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición.</p>	<p>Diagrama para [Repeat: Repeat] en estado Start. El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) ocurre antes que la 'Hora de inicio' (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) coincide con la hora de parada (clock icon). El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta la hora de parada. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición. El 'Fin de la medición' coincide con el fin de la medición.</p>
Stop (*)	<p>Diagrama para [Repeat: Single] / [Cont: On] en estado Stop (*). El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) coincide con la hora de inicio (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) ocurre después de la hora de inicio. El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta el fin de la medición. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición. El 'Hora de parada' (clock icon) coincide con el fin de la medición.</p>	<p>Diagrama para [Repeat: Repeat] en estado Stop (*). El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) coincide con la hora de inicio (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) ocurre después de la hora de inicio. El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta el fin de la medición. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición. El 'Hora de parada' (clock icon) coincide con el fin de la medición.</p>
Start& Stop (*)	<p>Diagrama para [Repeat: Single] / [Cont: On] en estado Start&amp; Stop (*). El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) ocurre antes que la hora de inicio (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) coincide con la hora de inicio. El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta la hora de inicio. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición. El 'Hora de parada' (clock icon) coincide con el fin de la medición.</p>	<p>Diagrama para [Repeat: Repeat] en estado Start&amp; Stop (*). El 'Inicio de la medición' (dotted vertical line) ocurre antes que la hora de inicio (clock icon). El 'Fin de la medición' (red vertical line) coincide con la hora de parada (clock icon). El 'Tiempo de registro' (red double-headed arrow) cubre desde el inicio de la medición hasta la hora de parada. El 'Inicio de la medición' coincide con el inicio de la medición. El 'Hora de parada' (clock icon) coincide con el fin de la medición.</p>

(\*). Solo función de [Realtime]

9.4 Sobre la operación de la función de programación

El ajuste del tiempo de parada está dentro de la longitud de registro

- Habilitar programación
- ⌚ Hora de inicio u hora de parada
- ↔ Tiempo de registro
- ➡ Medición
- Coincidencia con criterios
- ▨ Tiempo muerto

Activador	[Repeat: Single] / [Cont: On]	[Repeat: Repeat]
Off	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p style="text-align: center;">Medición</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>
Start	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p style="text-align: center;">Medición</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>
Stop (*)	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p style="text-align: center;">Medición</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>
Start & Stop (*)	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p style="text-align: center;">Medición</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>	<p style="text-align: center;">Tiempo de registro</p> <p>Hora de inicio      Hora de parada                                  Inicio de la medición    Fin de la medición</p>



### ■ Sobre el tiempo muerto

Después de que se realice la medición para el plazo de tiempo de registro, se necesita tiempo para el procesamiento interno antes de que se pueda reanudar la medición (tiempo muerto). La medición no se realiza durante este tiempo muerto.

Si quiere realizar la medición si perder ningún dato, llévela a cabo con **[Cont]** ajustado en [On].



## 9.5 Ejemplos de ajuste

Esta sección introduce ejemplos de ajustes de programaciones de medición. Todos los ejemplos son de una medición llevada a cabo con la función Real-time.

1	Registro de datos en una tarjeta CF de 9:00 a 17:00 el 10 de diciembre de 2010.
2	Registro periódico de datos en una tarjeta CF cada 24 horas todos los días durante 1 mes desde las 9:00 el 10 de diciembre de 2010.
3	Registro de datos en una tarjeta CF durante un periodo de 1-hora cada 6 horas (9:00, 15:00, 21:00 y 3:00) durante 1 mes desde las 9:00 el 10 de diciembre de 2010.
4	Registro de datos en una tarjeta CF de 9:00 a 17:00 cada día desde el 10 de diciembre de 2010 hasta que se cancele la programación.
5	Registro de datos en una tarjeta CF desde que se cumple un activador entre las 8:30 y las 17:15 de lunes a viernes desde el 10 de diciembre de 2010 hasta que se cancele la programación.
6	Registro de datos en una tarjeta CF de 9:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:30 los jueves de cada semana desde el 10 de diciembre de 2010 hasta que se cancele la programación.

## 9.5 Ejemplos de ajuste

Measurement Schedule Screen [Reservation]				Pantalla [Setting]				Pantalla [Trig]
No	Tipo	Fecha de inicio	Fecha de parada	Repeat	Shot	Realtime save	Split Save	Trig Func
		Hora de inicio	Hora de parada	Cont	Record time	Media		
<b>1</b>	Spc.Dt	2010-12-10 9:00	2010-12-10 17:00	On		Waveform (realtime) CF	Off	Off
<b>2</b>	Spc.Dt	2010-12-10 8:59	2011-01-10 9:01	On		Waveform (realtime) CF	RefTime RefTime: 00:00 Split Len: 1 day	Off
<b>3</b>	Reg	2010-12-10 9:00	2011-1-10 4:01	Repeat Off	Record time: 1h	Waveform (realtime) CF	Off	On Interval trigger: 6:00
<b>4</b>	Reg (Daily)			On		Waveform (realtime) CF	Off	Off
<b>5</b>	Reg (Mon. to Fri.)		17:00	Repeat	Shot: desired settings	Waveform (after meas.) CF	Off	On Configure the desired settings.
<b>6</b>	Reg (Thur.)	9:00	12:00	On		Waveform (realtime) CF	Off	Off
	Reg (Thur.)	13:00	17:30	On		Waveform (realtime) CF	Off	Off

# Ajustes del entorno del sistema

## Capítulo 10

Los ajustes que involucran el reloj, el uso de la tecla **SAVE** y el autodiagnóstico se realizan desde la pantalla **[System]**.

### Procedimiento de ajuste

- 1 **WAVE** **SET** **FILE** Seleccione la pantalla **[System]**.
- 2 Desplácese a un elemento de ajuste.  
 Abra las opciones de ajuste del elemento que desea configurar.  
 Seleccione una opción del listado.  
 Aplicar

### Ajustes del entorno del sistema

<b>1</b>	<b>Ajustes de operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indique el comportamiento operativo al recuperarse de un corte de electricidad (Reanudación automática) (p. 200)</li> <li>■ Configure el nivel de protección de archivos (p. 200)</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Ajustes de pantalla y teclado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configure el ahorro de energía de la retroiluminación (p. 201)</li> <li>■ Configure el brillo de la retroiluminación (p. 201)</li> <li>■ Seleccione blanco o negro para el fondo de pantalla (p. 202)</li> <li>■ Active o desactive el pitido (p. 202)</li> <li>■ Configure el eje horizontal (indicador de valor de tiempo) (p. 203)</li> <li>■ Seleccione el idioma de visualización (p. 204)</li> <li>■ Configure la visualización del mensaje de confirmación de inicio/parada (p. 203)</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Almacenamiento de archivos CSV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seleccione los caracteres de separación y decimales para los datos de archivos CSV (p. 205)</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Entrada del activador externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configure la selección de funciones de la entrada del activador externo (p. 219)</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Ajustes del sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configure el reloj (p. 206)</li> <li>■ Reinicie el HiCorder (p. 206)</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Autodiagnóstico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prueba de KEY/LED (p. 207)</li> <li>■ Prueba de LCD (p. 207)</li> <li>■ Prueba de ROM/RAM (p. 207)</li> <li>■ Prueba de tarjeta CF CF card (p. 207)</li> <li>■ Prueba de la memoria USB USB flash drive (p. 207)</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajuste de almacenamiento manual (p. 152)</li> <li>■ Ajuste de comunicación (p. 212)</li> <li>■ Ajuste del modo de la unidad USB (p. 210)</li> </ul>

## 10.1 Ajustes de operación

### Uso de la función de reanudación automática (luego de recuperarse de una interrupción de electricidad)

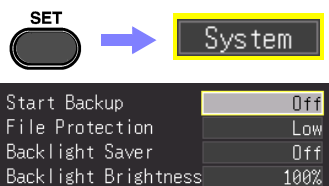
Si el corte de electricidad o la pérdida de electricidad causa una interrupción en el registro (cuando el LED al lado izquierdo de **START** está iluminado), podrá reanudar automáticamente el registro cuando se restablezca la electricidad. Si utiliza activadores, estos se restablecerán al estado **[Waiting for trigger]**.

**NOTA** Al activar la reanudación automática, se perderán los datos de medición capturados en la memoria intermedia interna, antes del corte de electricidad, luego de reanudar la medición. Para conservar los datos de medición previos al corte de electricidad, desactive la reanudación automática (ajustar a Off). Para conservar los datos de medición previos al corte de electricidad y luego reanudar automáticamente la medición, active la opción Auto Save (p. 104).

Seleccione las opciones de ajustes de **[Start Backup]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	No utiliza la función de reanudación automática.
<b>On</b>	Utiliza la función de reanudación automática.



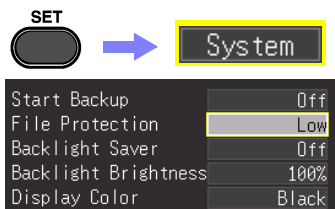
### Ajuste del nivel de protección de archivos

Si se interrumpe la electricidad luego de aproximadamente tres minutos del encendido, los archivos en el almacenamiento extraíble pueden corromperse y el dispositivo puede dañarse. Esto se puede evitar al ajustar el nivel de protección de archivos a **[High]**.

Seleccione las opciones de ajustes de **[File Protection]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Low*</b>	Si bien se reconoce la memoria extraíble y está inmediatamente lista para registrar al encender, si se interrumpe la electricidad luego de aproximadamente tres minutos del encendido, los archivos en la memoria extraíble pueden corromperse y el dispositivo puede dañarse.
<b>High</b>	No se podrá acceder a la tarjeta CF ni a la memoria USB por aproximadamente 3 minutos después del encendido, pero se protegen los archivos.



**NOTA** La configuración automática no está disponible al seleccionar **[High]** (p. 160).

## 10.2 Ajustes de operación para el teclado de pantalla

### Activación y desactivación del ahorro de energía de la retroiluminación

Se puede activar el ahorro de energía de retroiluminación luego de una determinada cantidad de minutos en los cuales no se presiona ninguna tecla de operación. El ahorro de energía apaga la retroiluminación de la LCD, prolongando la vida útil de la retroiluminación al apagarla cuando no sea necesaria.

Para desactivar el ahorro de energía de retroiluminación, presione cualquier tecla. La pantalla de operación aparecerá nuevamente.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Backlight Saver]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off*</b>	Desactiva la función de ahorro de energía de retroiluminación. Siempre se visualizará la pantalla de operación.
<b>1min, 2min, 3min, 4min, 5min</b>	Se activa el ahorro de energía de retroiluminación luego de transcurrir el tiempo establecido.



Start Backup	Off
File Protection	Low
Backlight Saver	Off
Backlight Brightness	100%
Display Color	Black

#### NOTA

- Tenga en cuenta que aún se consume electricidad a pesar de apagar la retroiluminación, por eso asegúrese de apagar el HiCorder si no lo va a utilizar.
- Cuando el ahorro de energía de retroiluminación esté activado, el estado de la medición del HiCorder se indicará a través del LED.

### Ajuste del brillo de la retroiluminación

El brillo de la retroiluminación se puede seleccionar desde cuatro niveles. A menor brillo, mayor tiempo operativo de la batería.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Backlight Brightness]**.

El brillo cambiará cada vez que presione la tecla **ENTER**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**100%\*, 70%, 40%, 25%** (cuatro niveles de ajuste de brillo)

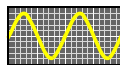


Start Backup	Off
File Protection	Low
Backlight Saver	Off
Backlight Brightness	100%
Display Color	Black

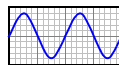
**NOTA** El brillo de la retroiluminación se reduce automáticamente al imprimir con la impresora.

## Selección del fondo de pantalla blanco o negro

El fondo de pantalla puede ajustarse en blanco o negro.



Fondo negro



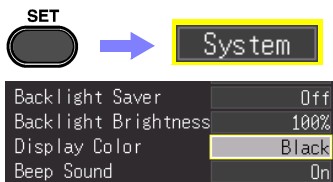
Fondo blanco

Seleccione las opciones de ajustes de **[Display Color]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**Black\*** Ajusta el fondo en negro.

**White** Ajusta el fondo en blanco.



## Activación o desactivación del pitido

El pitido puede ajustarse para alertar en caso de que ocurra algún error.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Beep Sound]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

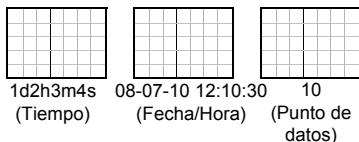
**On\*** Emite un pitido cuando aparece un mensaje de error (visualización de error y advertencia).

**Off** No emite ningún pitido.



### Selección de la visualización del eje horizontal (tiempo)

Seleccione el método de visualización para el eje horizontal en la parte inferior de la pantalla. Este ajuste también determinará la visualización del tiempo para los datos guardados en formato CSV.



Seleccione las opciones de ajustes de **[Time Disp]** (Visualización del valor de tiempo).

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Time*</b>	Muestra el tiempo transcurrido desde el inicio de la medición. Si el activador se encuentra activado, se contará el tiempo transcurrido desde el último episodio de activación.
<b>Date</b>	Muestra la fecha y hora de cada diez divisiones.
<b>Data Pts</b> (Puntos de datos)	Muestra el número de puntos de datos desde el inicio de la medición. Si el activador se encuentra activado, se contará el número de puntos de datos desde el último episodio de activación.



Backlight Brightness	100%
Display Color	Black
Beep Sound	On
Time Disp	Time
Start/Stop message	On
Decimal Mark	Dot
Separator	Comma

### Visualización de los mensajes de confirmación de inicio/parada

Se podrán visualizar mensajes de confirmación al iniciar o para la medición para prevenir errores de operación.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Start/Stop message]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Off</b>	No se muestran los mensajes de confirmación. Al presionar <b>START</b> y <b>STOP</b> se iniciará y parará la medición inmediatamente.
<b>On*</b>	Se muestran los mensajes de confirmación. Para iniciar o parar la medición, mueva el cursor hacia "Yes" y presione <b>ENTER</b> .



Time Disp	Time
Start/Stop message	On
Decimal Mark	Dot
Separator	Comma
SAVE Key Operation Select & Save	

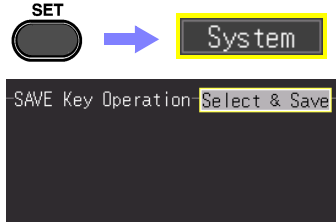
## Ajuste de la tecla SAVE

Seleccione la acción que ocurrirá al presionar la tecla SAVE.

Seleccione las opciones de ajustes de **[SAVE Key Operation]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Select &amp; Save*</b>	Al presionar la tecla SAVE aparecerán las opciones de guardado. (p. 154)
<b>Quick Save</b>	Seleccione las opciones de guardado en la pantalla [System] antes de presionar la tecla SAVE. (p. 156)



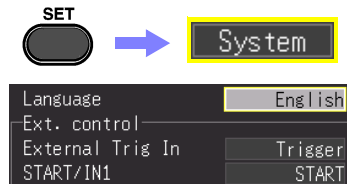
## Selección del idioma de visualización

Seleccione el idioma de visualización.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Language]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>English*</b>	Visualización en inglés.
<b>Chinese</b>	Visualización en chino.
<b>Japanese</b>	Visualización en japonés.





## 10.3 Ajustes para el almacenamiento de archivos CSV

### Caracteres de separación y decimales para los datos de archivos CSV

Seleccione el punto decimal y los caracteres de separación para los datos del archivo CSV.

Seleccione las opciones de ajustes de **[Decimal Mark]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

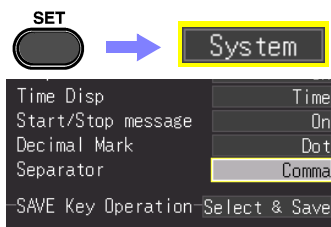
<b>Dot*</b>	Selecciona el punto.
<b>Comma</b>	Selecciona la coma.



Seleccione las opciones de ajustes de **[Separator]**.

Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

<b>Comma*</b>	Selecciona la coma.
<b>Space</b>	Selecciona el espacio.
<b>Tab</b>	Selecciona la pestaña.
<b>Semicolon</b>	Selecciona el punto y coma.



#### NOTA





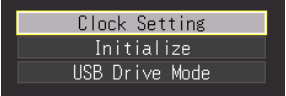
- La coma no podrá utilizarse al mismo tiempo para puntos decimales y separadores. La coma es el carácter separador predeterminado de modo que no está disponible como carácter decimal. Para seleccionar la coma como carácter decimal, deberá primero seleccionar un carácter separador diferente.
- Si se selecciona la coma como carácter separador, la extensión del archivo será ".CSV." Si se selecciona cualquier otro carácter, la extensión del archivo será ".TXT."

## 10.4 Proceso de ajuste del sistema

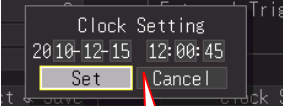
### Ajuste de la fecha y la hora

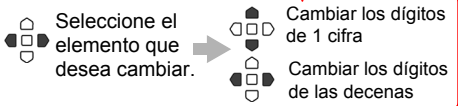
El HiCorder está equipado con un calendario automático, reconocimiento automático de años bisiestos y un reloj de 24 horas.


Si el ajuste de la hora del reloj es incorrecto, la hora de inicio de la medición (hora de inicio del activador) y la fecha del archivo serán incorrectos. Si esto se produce, reinicie el reloj.


- 1  Seleccione la pantalla **[System]**.  
- 2  Seleccione **[Clock Setting]**. 

Aplicar

Aparece el cuadro de diálogo de ajuste.
- 3 Seleccione el elemento que desea cambiar. (año, mes, día, hora, minuto, segundo) 
- 4 Seleccione **[Set]**.  
El reloj se reinicia.
 







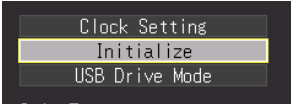
Seleccione el elemento que desea cambiar. →  Cambiar los dígitos de 1 cifra

 Cambiar los dígitos de las decenas

### Inicialización del HiCorder (Reinicio del sistema)

Este procedimiento restaura todos los ajustes a los valores predeterminados de fábrica. Sin embargo, no se restaurarán las condiciones de ajustes, los ajustes de idioma y los ajustes de comunicación guardados en la memoria del instrumento.

**Consulte:** Acerca de los ajustes predeterminados de fábrica, "Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados" (p. A8)

- 1  Seleccione la pantalla **[System]**.  
- 2  Seleccione **[Initialize]**. 



Aplicar


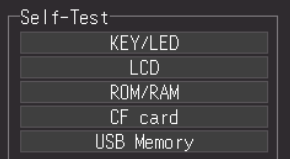
Aparece un cuadro de diálogo de confirmación.
- 3 Seleccione **[Yes]**.  
Comienza la inicialización.


## Autodiagnóstico

Los siguientes autodiagnósticos están disponibles. Los resultados aparecerán en la pantalla.

Si encontrara alguna falla, solicite la reparación del HiCorder. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.

**1**  Seleccione la pantalla **[System]**. → 

**2**  Seleccione el autodiagnóstico que desea llevar a cabo. 

 Aplicar

Autodiagnóstico	Detalles
<b>KEY/LED</b>	<p>Verifique la correcta operación de las teclas y los LED. Luego de presionar cada una de las teclas finalizará la revisión KEY/LED. También se pueden verificar las luces LED al presionar <b>START</b>.</p> <p>Si observa alguna falla, presione <b>START</b> y <b>STOP</b> simultáneamente para detener el diagnóstico.</p>
<b>LCD</b>	<p>Comprueba la visualización de la pantalla (prueba de carácter, prueba de gradación, prueba de color). La pantalla cambia cada vez que se presiona una tecla de funcionamiento.</p> <p>Si la visualización de la pantalla parece anormal, solicite su reparación.</p>
<b>ROM/RAM</b>	<p>Verifica la memoria interna del HiCorder (ROM y RAM).</p> <p>Si aparece "NG", solicite su reparación.</p>
<b>CF</b>	<p>Verifica que el HiCorder reconozca las tarjetas CF insertadas. Utilice únicamente las tarjetas CF opcionales de Hioki. El uso de tarjetas CF que no sean de Hioki puede reducir el desempeño de lectura/escritura, en este caso no se garantiza el desempeño del HiCorder.</p>
<b>USB</b>	<p>Verifica que el HiCorder reconozca la memoria USB insertada. Realiza una prueba simple de lectura y escritura.</p>



# Conexión a un PC

## Capítulo 11

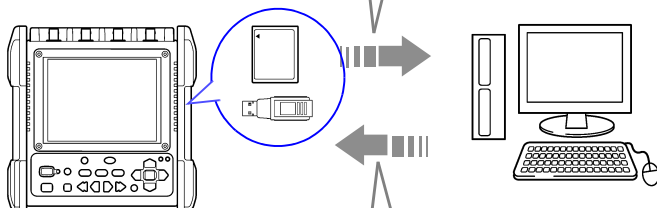
### 11.1 Ajustes y conexiones de USB

Al conectar el instrumento a una computadora a través de un cable USB le permite importar los datos de una tarjeta CF o de una unidad flash USB a la computadora (p. 210), y llevar a cabo la comunicación de comandos (p. 212).

#### Funciones habilitadas por los ajustes y conexiones de USB

##### Importar datos de la tarjeta CF o la unidad flash USB a la computadora (p. 210)

Los datos guardados en una tarjeta CF o unidad flash USB pueden importarse a una computadora.




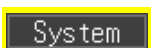
##### Comunicación mediante comandos (p. 212)


Para más información acerca de comandos de comunicación, consulte el manual de instrucciones del CD suministrado.

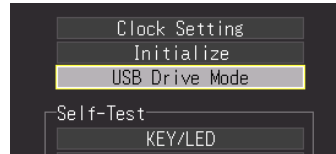
## 11.2 Importación de datos a una computadora

El cable USB suministrado puede utilizarse para importar los datos guardados en una tarjeta CF o en una unidad flash USB a una computadora. Antes de conectar el cable USB al instrumento, establezca el modo unidad USB en la pantalla de ajustes [System].

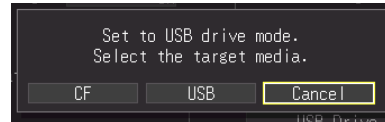
### Seleccione el modo unidad USB

**1**  Seleccione la pantalla [System]. → 

**2**  Seleccione [USB Drive Mode].  
Aplicar

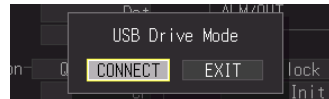


**3** Seleccione el medio que leer.  
**CF, USB**



**4** Conecte el cable USB (p. 211).

Si selecciona [EXIT], se deshabilitará el modo unidad USB.



**NOTA** En el modo unidad USB no se puede realizar ninguna operación en el instrumento excepto la de deshabilitar dicho modo.

## Conexión del instrumento y la computadora

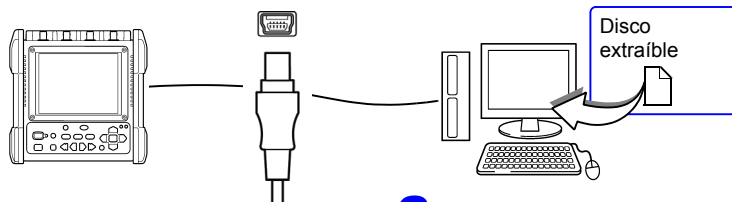
**Requisitos de la computadora:** Una computadora personal con Windows 7, Windows 8, Windows 10.



**ATENCIÓN**

- No expulse la tarjeta CF o saque el cable USB durante la transferencia de datos. Si lo hace, dicha transferencia puede no llevarse a cabo adecuadamente.
- El HiCorder de Memoria y la computadora deben conectarse a la misma puesta a tierra. Si se conectan a tierra por separado, la diferencia potencial entre los puntos de tierra puede dar lugar a un mal funcionamiento o a daños al conectar el cable USB.

**NOTA** Antes de conectar el cable USB al HiCorder, seleccione el modo unidad USB en la pantalla [System]. Si conecta el cable USB sin establecer el modo unidad USB, no se podrá acceder a los datos de la tarjeta CF o la unidad flash USB del instrumento.



- 1** Conecte un extremo del cable USB al puerto USB del instrumento y asegúrese de que la clavija está bien orientada.
- 2** Conecte el otro extremo del cable a un puerto USB de la computadora. La computadora debería reconocer el HiCorder de Memoria como un disco extraíble cuando se conecta el cable.

### Salir del modo unidad USB

- 1** Haga clic en el icono de quitar el hardware de forma segura (🗑️) en el área de notificaciones de Windows.
- 2** Haga clic en la línea apropiada "Safely remove USB Mass Storage Device – Drive(H:) (Extracción segura de Dispositivo de almacenamiento masivo USB – Unidad (H:))" H es la unidad que ha asignado Windows al HiCorder.
- 3** Cuando aparezca "Es seguro quitar el hardware", haga clic en **[X]** o **[OK]**.
- 4** Desconecte el cable USB.



## 11.3 Comunicación mediante comandos

Si utiliza el cable USB suministrado para conectar el instrumento a la computadora, puede llevar a cabo la comunicación de comandos utilizando comandos de comunicación. Instale el controlador USB la primera vez que lleve a cabo la comunicación entre el instrumento y la computadora (p. 213).

- NOTA**
- Si conecta el cable USB mientras el instrumento y la computadora están apagados, asegúrese de prender primero la computadora. Si los enciende en el orden equivocado no será posible establecer la comunicación entre el instrumento y la computadora.
  - El instrumento no se puede alimentar mediante el bus de una PC o hub de USB. Cuando use el instrumento, conecte al adaptador de CA o instale las baterías.

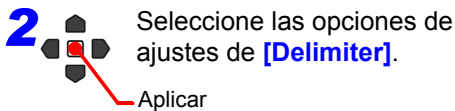
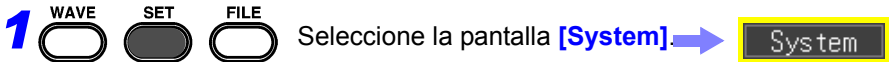
Este manual de instrucciones solo describe los ajustes del instrumento. Para obtener más detalles sobre los comandos de comunicación, consulte el Communication Commands Instruction Manual (Manual de instrucciones de comandos de comunicación) (formato HTML) en el CD suministrado.

### Como consultar el Manual de instrucciones de comandos de comunicación

1. Inserte el CD suministrado en la unidad de CD de la computadora.
2. Haga clic en "index.htm" en el directorio MR8880.

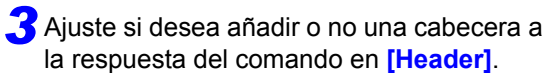
### Ajuste de la comunicación

Ajuste el control por comunicación de comandos y la cabecera.



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**LF, CR+LF\***



Opciones de ajustes (\*. ajuste predeterminado)

**On** Añade una cabecera.

**Off\*** No añade una cabecera.

- NOTA** La comunicación usando un comando de comunicación no se puede llevar a cabo mientras está operando el Asistente de configuración (p. 65).



## Instalación del controlador USB

Antes de conectar el instrumento por USB, lleve a cabo el siguiente procedimiento para instalar el controlador USB.

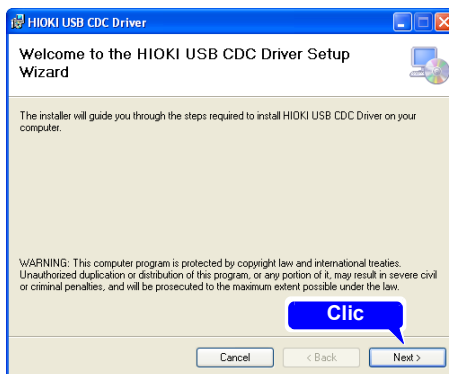
**NOTA** Lleve a cabo la instalación con privilegios de administrador.

### Instalación del controlador

**1** Ejecute [HiokiUsbCdcDriver.msi] en la carpeta CD-R X:\Driver.  
([X] indica la unidad CD-ROM. La letra varía en función de la computadora.)

**NOTA** Dependiendo del entorno, la caja de diálogo puede tardar un tiempo en aparecer, así que espere a que lo haga.

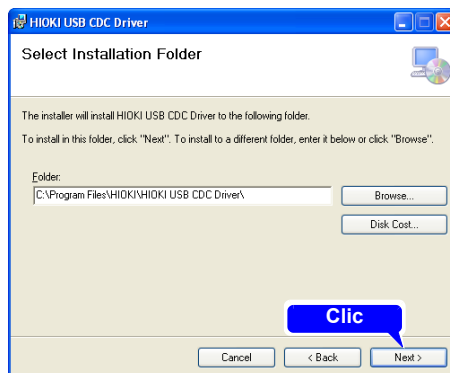
**2** Haga clic en [Next].



**3** Haga clic en [Next].

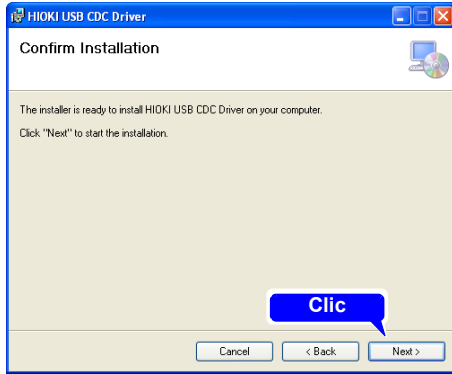
**Si desea cambiar el destino de la instalación**

Haga clic en [Browse...] para cambiar la carpeta en la que lo quiere instalar. Normalmente no es necesario cambiarla.

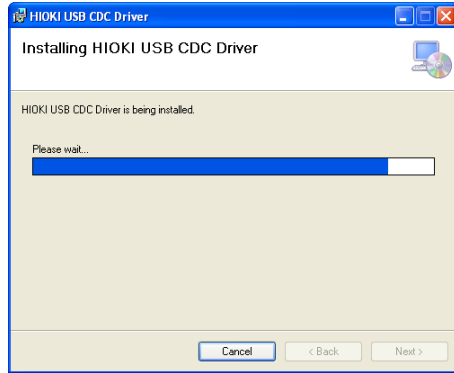


11.3 Comunicación mediante comandos

4 Haga clic en [Next] para iniciar la instalación.



Instalación



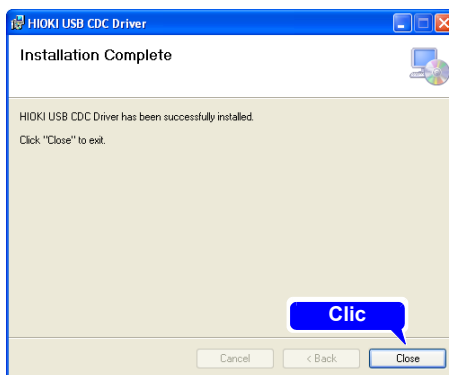
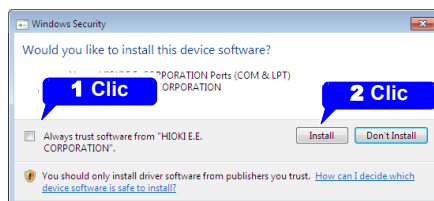
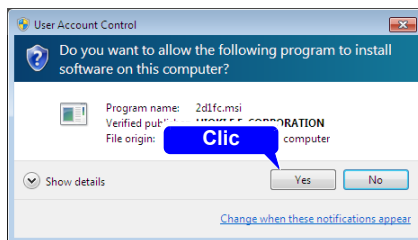
Cuando aparezca un cuadro de diálogo en el que se le solicite permiso para continuar con el programa, haga clic en **[Yes]**.

Para Windows 8 y Windows 10, el contenido de visualización es ligeramente distinto pero puede continuar con el mismo procedimiento.

En ocasiones vuelve a aparecer otro cuadro de diálogo solicitando permiso para instalar el software. Si lo hace, active la casilla **[Always trust software from "HIOKI E.E. CORPORATION"]** y haga clic en **[Install]** para continuar.

**5** Cuando se haya completado la instalación y aparezca un cuadro de diálogo, haga clic en **[Close]** para salir.

Con esto finaliza la instalación del controlador.



## Conexión del instrumento y la computadora

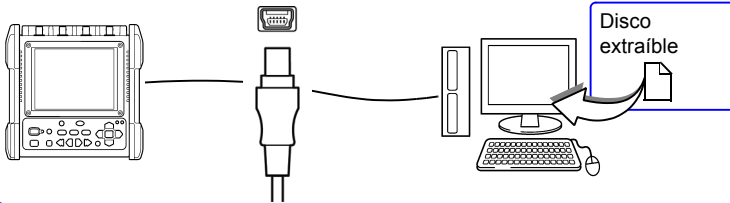
**Requisitos de la computadora:** Una computadora personal con Windows 7, Windows 8, Windows 10.

### ⚠ ATENCIÓN

- Para evitar un mal funcionamiento, no desconecte el cable USB durante la comunicación.
- El HiCorder de Memoria y la computadora deben conectarse a la misma puesta a tierra. Si se conectan a tierra por separado, la diferencia potencial entre los puntos de tierra puede dar lugar a un mal funcionamiento o a daños al conectar el cable USB.

### NOTA

Si conecta el cable USB mientras el instrumento y la computadora están apagados, asegúrese de prender primero la computadora. Si los enciende en el orden equivocado no será posible establecer la comunicación entre el instrumento y la computadora.



**1**

Conecte un extremo del cable USB al puerto USB del instrumento y asegúrese de que la clavija está bien orientada.

**2**

Conecte el otro extremo del cable a un puerto USB de la computadora.

El instrumento se reconoce automáticamente y finaliza la preparación para utilizar el dispositivo.

## Desinstalación del controlador USB

Desinstale el controlador USB cuando ya no lo necesite mediante el siguiente procedimiento.

- 1 Haga clic en el botón Inicio de Windows® y haga clic en **[Control Panel]** en el menú Inicio. Se muestra la ventana del Panel de control. Haga clic en **[Uninstall a program]**.



Aparecerá la pantalla **[Uninstall or change a program]**.

Cuando utilice Windows 10, haga clic en el botón Inicio y seleccione **[Setting] - [System] - [Apps and Features]**.

- 2 Seleccione **[HIOKI USB CDC Driver]** en la lista de programas instalados y elimínelo.

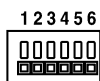


# Control externo



## Capítulo 12

Los terminales de control externo en el HiCorder de Memoria son compatibles con la salida y entrada de señal del activador.



Terminales de control externo (Lado derecho)

1	START/IN1	Señales de entrada para controlar la operación del instrumento. (Comenzar, parar, abortar, imprimir)	Entrada
2	STOP/IN2		
3	GND	(común con conexión a tierra del instrumento)	
4	ALM/OUT	Señales de salida para el estado del instrumento. (Imprimir, guardar, alarma del instrumento)	Salida
5	TRIG.OUT	Señal de salida cuando se aplica el activador.	Salida
6	EXT.TRIG	(Entrada del activador externo) Señales externas de entrada.	Entrada

## 12.1 Conexión a los terminales de control externo



**PELIGRO** Para evitar riesgos eléctricos y daños en el instrumento, no aplique voltaje que exceda la tensión nominal máxima a los terminales de control externo.

	Terminales E/S	Voltaje máximo de entrada
Entrada	EXT.TRIG	De 0 a 10 V CC
	START/IN1 STOP/IN2	
Salida	ALM/OUT	De 0 a 50 V CC
	TRIG.OUT	

## 12.1 Conexión a los terminales de control externo

### ⚠ ADVERTENCIA

Para evitar accidentes por descarga eléctrica y daños en el equipo, siempre observe las siguientes precauciones cuando realice conexiones a bloques de terminales externos y conectores externos.

- Antes de realizar conexiones, apague la alimentación en el instrumento y el equipo que se va a conectar.
- No sobrepase los niveles de señal especificados para señales suministradas a los bloques de terminales externos.
- Asegúrese de que los dispositivos y sistemas que se van a conectar a los terminales de control externo estén adecuadamente aislados.

### ⚠ ATENCIÓN

- El terminal a tierra de control externo no está aislado de la tierra del chasis del HiCorder de Memoria. Asegúrese de que no exista diferencia potencial entre el terminal a tierra de control externo y la conexión a tierra de cualquier dispositivo conectado. De lo contrario, el HiCorder de Memoria o el dispositivo se podrían dañar.
- Para evitar descargas eléctricas, use el tipo de cable recomendado para conectar a los terminales de entrada de corriente, o de lo contrario asegúrese de que el cable usado tenga suficiente aislamiento y capacidad de manejo de corriente.

## Conexiones del terminal

### Elementos requeridos:

Cables recomendados:

Diámetro de hebra única de 0,65 mm (AWG22),

Hebra múltiple de 0,32 mm<sup>2</sup> (AWG22)

Cables que se pueden usar:

Diámetro de hebra única de 0,32 a 0,65 mm (De AWG28 a 22),

Hebra múltiple de 0,08 a 0,32 mm<sup>2</sup> (De AWG28 a 22)

Diámetro de hebra de 0,12 mm o mayor (por cable)

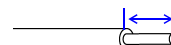
Longitud de desaislado del aislamiento estándar: De 9 a 10 mm

Herramienta específica para la operación del botón:

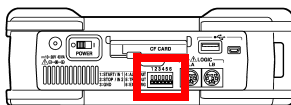
Destornillador plano

(diámetro del eje de 3 mm, ancho de la punta de 2,6 mm)

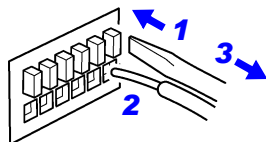
Hebra única 10 mm



Hebra múltiple



Lado derecho



**1** Presione el botón del terminal con un destornillador plano u otra herramienta.

**2** Mientras el botón está presionado, inserte el cable en el agujero de conexión del cable eléctrico.

**3** Libere el botón.  
El cable eléctrico está asegurado en su lugar.



## 12.2 Entrada de señal externa (Entrada del activador externo)

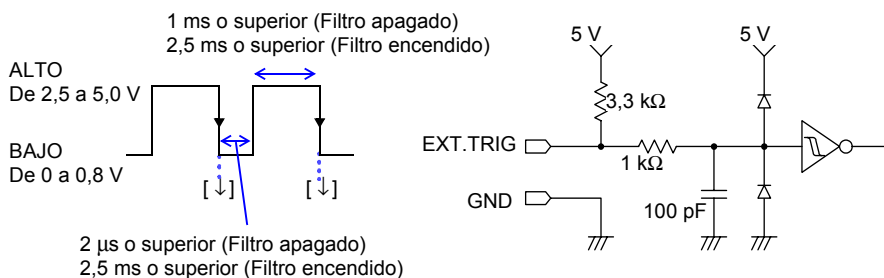
La activación se puede controlar aplicando una señal de la fuente del activador externo (p. 129). Además, una señal de entrada puede agregar una marca de evento (p. 144).

Esto permite una operación sincrónica de múltiples HiCorder de Memoria mediante la activación en paralelo (p. 228).



### Señales de entrada del activador externo

<b>Rango de voltaje</b>	Nivel ALTO: De 2,5 a 5,0 V, Nivel BAJO: De 0 a 0,8 V
<b>Ancho del impulso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro apagado: Nivel ALTO: 1 ms o superior, Nivel BAJO: 2 <math>\mu</math>s o superior</li> <li>• Filtro encendido: Nivel ALTO: 2,5 ms o superior, Nivel BAJO: 2,5 ms o superior</li> </ul>
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	De 0 a 10 V CC



**NOTA** Cuando use un activador externo para sincronizar múltiples instrumentos, asegúrese de configurar el **[Filter]** de la entrada del activador externo en **[Off]**.

## Procedimiento de entrada de señal

**1** Conecte los cables para las señales de entrada externas correspondientes a los terminales EXT.TRIG y GND.

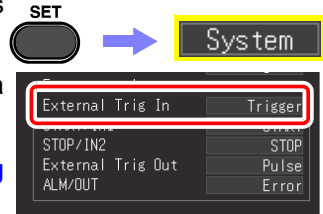
**2** Presione la tecla **SET** para abrir la pantalla **[System]**.

**3** Seleccione un elemento de **[External Trig In]** del control externo.

<b>Trigger</b>	Aplica un activador con una señal de entrada. (p. 129)
<b>Event</b>	Agrega una marca de evento con una señal de entrada. (p. 144)

**4** Ocasiona un corto circuito en el terminal EXT.TRIG y GND, o deje los terminales en circuito abierto, e ingrese una onda de impulso de nivel ALTO (de 2,5 a 5,0 V) o nivel BAJO (de 0 a 0,8 V) o una onda rectangular al terminal EXT.TRIG.

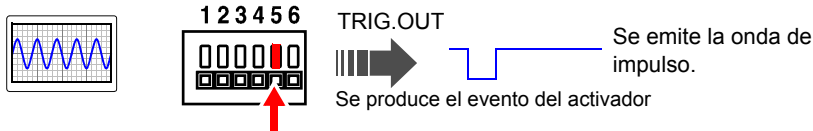
Consulte p. 219 para ver el método de conexión.



Seleccione entre aumentar o disminuir.

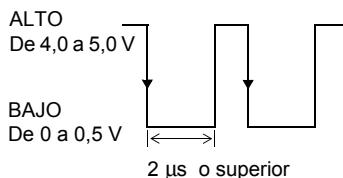
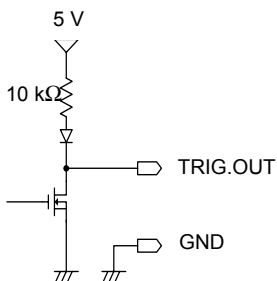
## 12.3 Salida de señal externa (Salida del activador)

Puede emitir una señal cuando ocurre un evento del activador. Esto permite una operación sincrónica de múltiples HiCorders de Memoria mediante la activación en paralelo (p. 228).



### Señales de salida del activador

<b>Señal de salida</b>	Salida en colector abierto (con salida de voltaje), Activo bajo
<b>Rango de voltaje de salida</b>	Nivel ALTO: De 4,0 a 5,0 V, Nivel BAJO: De 0 a 0,5 V
<b>Ancho del impulso</b>	Nivel: Período de muestreo x (número de datos desde activador -1) o mayor (2 $\mu$ s o mayor) (para la operación de sincronización del activador) Impulso: 2 ms $\pm$ 10% (para sincronización externa)
<b>Tensión nominal máxima del interruptor</b>	De 5 a 30 V CC, 200 mA



#### NOTA

- Si de lo contrario no se usa la activación, una señal del activador se emite durante la medición. También se emite una señal del activador cuando se usa la función Auto Range, por eso tenga cuidado de usar Auto Range y la señal de salida del activador para la activación de otros dispositivos.
- Cuando use un activador externo para sincronizar múltiples instrumentos, asegúrese de ajustar la salida del activador externo en **[Level]** en la pantalla System de entrada del activador externo.

Para consultar el procedimiento de configuración del activador externo, consulte "Aplicación del activador con señal de entrada externa (activador externo)" (p. 129)

## Procedimiento de salida de señal

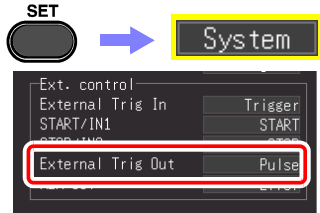
- 1** Conecte los cables para las señales de salida a los terminales TRIG.OUT y GND.
- 2** Presione la tecla **SET** para abrir la pantalla **[System]**.
- 3** Seleccione un elemento de **[External Trig Out]** del control externo.

**Pulse\*** Después de la salida de nivel BAJO, la señal se vuelve ALTA después de un intervalo especificado.

**Level** Después de que ocurra un evento del activador, la señal permanece BAJA durante la recuperación de la forma de onda.

- 4** Cuando ocurre un evento del activador, una onda de impulso que cambia del nivel ALTO (de 4,0 a 5,0 V) al nivel BAJO (de 0 a 0,5 V) se emite desde el terminal TRIG.OUT.

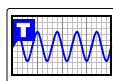
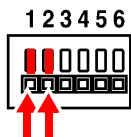
Consulte p. 219 para ver el método de conexión.



## 12.4 Control del instrumento mediante el uso de entradas externas (START/IN1 y STOP/IN2)

Puede iniciar o parar mediciones e imprimir y guardar datos mediante el ingreso de señales de una fuente externa.

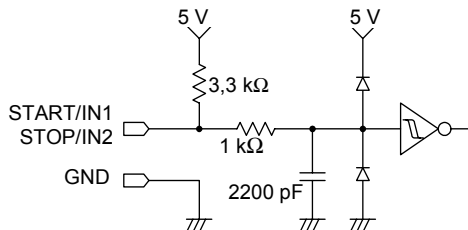
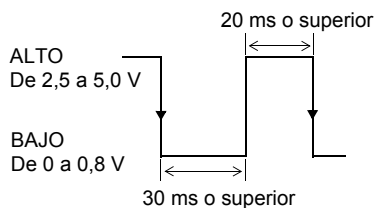
Entrada de señal  
externa  
START/IN1  
STOP/IN2



Se produce el evento del activador.

### Señales de entrada del activador externo

<b>Rango de voltaje</b>	Nivel ALTO: De 2,5 a 5,0 V, Nivel BAJO: De 0 a 0,8 V
<b>Ancho del impulso</b>	Nivel ALTO: 20 ms o superior, Nivel BAJO: 30 ms o superior
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	De 0 a 10 V CC



## Procedimiento de entrada de señal

**1** Conecte cada uno de los terminales START o STOP y el terminal GND al destino de entrada de señal externa con cables eléctricos.

**2** Presione la tecla **SET** para abrir la pantalla **[System]**.

**3** Seleccione la función para cada uno de los **[START/IN1]** y **[STOP/IN2]** de control externo.

<b>START</b>	Inicia la medición.
<b>STOP</b>	Para la medición.(Realiza los procesos posteriores a la medición como cálculo numérico, guardado automático, etc.)
<b>START/STOP</b>	Inicia la medición en el nivel BAJO, y detiene la medición en el nivel ALTO.
<b>ABORT</b>	Fuerza el final de la medición. (No realiza los procesos posteriores a la medición como cálculo numérico, guardado automático, etc.)
<b>SAVE</b>	Guarda en el medio especificado por la tecla SAVE, de acuerdo con las condiciones especificadas. (La selección es inválida durante la ejecución (p. 204)).
<b>PRINT</b>	Realiza la misma acción que la tecla PRINT. (La selección es inválida durante la ejecución (p. 167)).

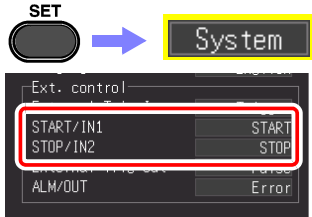
**4** Ocasione un corto circuito en el terminal y GND, o ingrese una onda de impulso de nivel ALTO (de 2,5 a 5,0 V) o nivel BAJO (de 0 a 0,8 V) o una onda rectangular al terminal EXT.TRIG.

El terminal START/IN1 y STOP/IN2 están activos BAJOS.

Además, se puede controlar mediante la creación de un estado abierto o de cortocircuito entre el terminal START/IN1 o STOP/IN2 y el terminal GND.

Un estado abierto es equivalente al nivel ALTO y el estado de cortocircuito es equivalente al nivel BAJO.

Consulte p. 219 para ver el método de conexión.

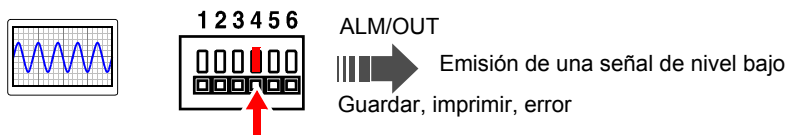


Los ajustes iniciales (valores predeterminados de fábrica) se muestran a continuación.

- START/IN1: START
- STOP/IN2: STOP

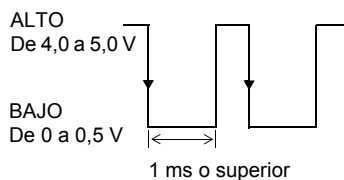
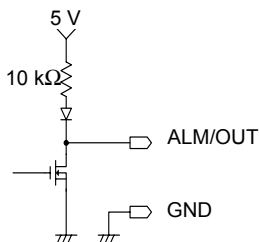
## 12.5 Uso de salidas externas (ALM/OUT)

Las señales pueden ser una emisión que indica el estado del instrumento.



### Señales de salida

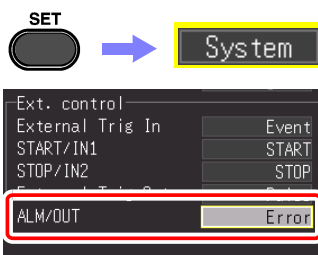
<b>Señal de salida</b>	Salida en colector abierto (con salida de voltaje, Activo BAJO)
<b>Rango de voltaje de salida</b>	Nivel ALTO: De 4,0 a 5,0 V, Nivel BAJO: De 0 a 0,5 V
<b>Tensión nominal máxima del interruptor</b>	De 5 a 30 V CC, 200 mA



### Procedimiento de salida de señal

- 1 Conecte cada terminal ALM/OUT y terminal GND al destino de emisión de señal con cables eléctricos.
- 2 Presione la tecla **SET** para abrir la pantalla **[System]**.
- 3 Seleccione un elemento para el terminal externo **[ALM/OUT]**.

Consulte p. 219 para ver el método de conexión.



<b>Error</b>	Emite una señal de nivel bajo cuando ocurre alguna clase de error. (Mientras se muestra un mensaje de error en la pantalla).
<b>BUSY</b>	Emite una señal de nivel bajo cuando no se ha aceptado ninguna acción de inicio como inicio, guardado e impresión desde una fuente externa.
<b>Waiting</b>	Emite una señal de nivel bajo mientras espera un activador.

La señal se emite de acuerdo con el estado del instrumento.

## 12.6 Mediciones sincrónicas con múltiples instrumentos

- NOTA**
- Esto es para usar un activador externo para sincronizar la hora de inicio de mediciones con múltiples instrumentos, no para la toma de muestras de sincronización. Cuando se realizan mediciones por largo tiempo, ocurren diferencias en la obtención de datos debido a variaciones en los relojes de muestra de instrumentos individuales.
  - Cuando use un activador externo para sincronizar múltiples instrumentos, asegúrese de configurar lo siguiente.
    - Configure **[Filter]** de la entrada del activador externo en **[Off]**
    - Configure la salida del activador externo en **[Level]** en la pantalla del sistema

Se pueden sincronizar múltiples instrumentos usando los terminales de control externo. Los siguientes dos métodos están disponibles para la operación sincrónica.

### Configuración de conexión en cadena tipo margarita

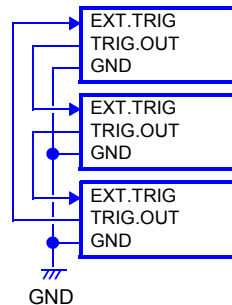
Configure todos los instrumentos como principales.

Procedimiento de ajuste: (Pantalla del sistema, p. 129)

- Configure el activador externo en **[On]** para todos los instrumentos.
- Configure todos los instrumentos en **[External Trig In: Trigger]**.

Cuando ocurre un evento del activador en cualquiera de los instrumentos conectados, también ocurre en los otros.

Cuanto más instrumentos se conectan, mayor es la diferencia entre el tiempo del activador en diferentes instrumentos se hace.



Ejemplo de conexión

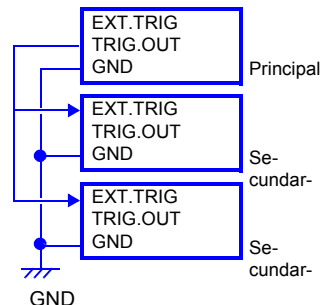
### Sincronización en paralelo

Configure un instrumento como principal, y los otros como secundarios.

Procedimiento de ajuste: (Pantalla del sistema, p. 129)

- Configure el activador externo en **[On]** solo para los instrumentos secundarios. (pág. 129)
- Configure todos los instrumentos en **[External Trig In: Trigger]**.

Cuando use el instrumento principal como la fuente del activador, los otros instrumentos comienzan a medir de forma simultánea cuando ocurre un evento del activador. Esto ofrece la menor diferencia en el tiempo del activador entre los instrumentos.



Ejemplo de conexión



# Especificaciones Capítulo 13

13

Capítulo 13 Especificaciones

## 13.1 Especificaciones de MR8880-20

### (1) Especificaciones básicas

<b>Periodo de garantía del producto</b>	3 años Adaptador de CA: 1 año Conector, cable, etc.: Excluidos de la garantía						
<b>Funciones de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>High-speed recording (Registro de alta velocidad) (función de Registro de memoria anterior)</li> <li>Real-time recording (Registro de tiempo real) (equivalente al HiLogger de memoria e incluye la función de registro anterior y el registro de valor efectivo)</li> </ul>						
<b>Cantidad de canales (máximo)</b>	4 canales analógicos + 8 canales lógicos (Equipado como estándar, la conexión a tierra es común con la tierra del chasis)						
<b>Terminales externos</b>	Entrada del activador externo, salida del activador, comienzo externo, parada externa, salida externa y GND						
<b>Capacidad de la memoria</b>	14-bit x 1M palabras/Ch (1palabra = 2 byte)						
<b>Tasa de muestreo máxima</b>	1MS/s (Todos los canales de forma simultánea)						
<b>Precisión de base de tiempo</b>	±0,0005%						
<b>Funciones de reloj</b>	Calendario automático, valoración automática de años bisiestos, temporizador de 24 horas						
<b>Precisión del reloj</b>	±3s/día (@23°C)						
<b>Vida de la pila de respaldo</b>	Para las condiciones de configuración y de reloj aprox. diez años (@23°C)						
<b>Tiempo de copia de seguridad de las formas de onda</b>	Aprox. 30 minutos (@23°C)						
<b>Temperatura de funcionamiento y humedad</b>	<p>Temperatura: De -10°C a 50°C, Humedad:</p> <table border="0"> <tr> <td>De -10°C a 40°C</td> <td>80%HR o menos (sin condensación)</td> </tr> <tr> <td>De 40°C a 45°C</td> <td>60%HR o menos (sin condensación)</td> </tr> <tr> <td>De 45°C a 50°C</td> <td>50%HR o menos (sin condensación)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la operación con Z1000 Paquete de Baterías Temperatura: De 0°C a 40°C, Humedad: 80%HR o menos (sin condensación)</li> <li>Durante la carga de Z1000 Paquete de Baterías Temperatura: De 10°C a 40°C, Humedad: 80%HR o menos (sin condensación)</li> </ul>	De -10°C a 40°C	80%HR o menos (sin condensación)	De 40°C a 45°C	60%HR o menos (sin condensación)	De 45°C a 50°C	50%HR o menos (sin condensación)
De -10°C a 40°C	80%HR o menos (sin condensación)						
De 40°C a 45°C	60%HR o menos (sin condensación)						
De 45°C a 50°C	50%HR o menos (sin condensación)						

### 13.1 Especificaciones de MR8880-20

<b>Periodo de precisión garantizada</b>	1 año
<b>Condiciones de precisión garantizada</b>	Después de 30 minutos de calentamiento
<b>Rango de humedad y temperatura para una precisión garantizada</b>	Temperatura: 23±5°C, humedad 80% RH o menos (sin condensación)
<b>Temperatura de almacenamiento y humedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo MR8880-20, MR9000 Temperatura: De -20°C a 60°C, Humedad: De -20°C a 40°C, 80% HR o menos (sin condensación) De 40°C a 45°C, 60% HR o menos (sin condensación) De 45°C a 60°C, 50% HR o menos (sin condensación)</li> <li>• Modelo Z1000 Temperatura: De -20°C a 40°C, Humedad: 80%HR o menos (sin condensación)</li> </ul>
<b>Entorno operativo</b>	Interiores, grado de contaminación 2, hasta 2000 m ASL
<b>Fuerza dieléctrica, Resistencia del aislamiento</b>	5,4 kV CA por 1 minuto, 100 MΩ o más en 500 V CC (entre las entradas y el instrumento, y entre cada entrada)
<b>Fuente de energía</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelo Z1002 Adaptador de CA (12 V CC) Voltaje de alimentación nominal 100 a 240 V CA (fluctuaciones de voltaje de ±10% desde el voltaje de alimentación nominal se consideran) Frecuencia de alimentación nominal 50/60 Hz Sobrevoltaje transitorio anticipado 2500 V</li> <li>2. Modelo Z1000 Paquete de Baterías (cuando se usa en combinación con el adaptador CA, se da prioridad al adaptador CA.) Voltaje de alimentación nominal 7,2 V CC</li> <li>3. Baterías alcalinas LR6 x 8 (cuando se usa en combinación con el adaptador CA, se da prioridad al adaptador CA)</li> <li>4. Entrada de fuente de alimentación CC: De 10 a 28 V CC (entrada desde el tomacorriente del adaptador CA es posible con un cable especial), el cable entre las baterías y el instrumento debe de ser aproximadamente 3 m (rango de voltaje de carga: 12 V CC a 16 V CC)</li> </ol>

**Voltaje nominal máxima**

Fuente de alimentación operativa	(*1)	(*2)	(*3)
Z1002 Adaptador de CA (Adaptador de CA incluido)	45 VA	38 VA	107 VA
Suministro de energía CC externa	11 VA	10 VA	40 VA
Z1000 Paquete de Baterías	9 VA	8 VA	22 VA

(\*1) Guardado en real-time (tiempo real) y retroiluminación encendidos (valor de referencia)

(\*2) Guardado en real-time (tiempo real) y retroiluminación apagados (valor de referencia)

(\*3) Guardado en real-time (tiempo real), retroiluminación encendidos e impresora opcional conectada

**Tiempo de operación continuo**

Cuando se usa el Modelo Z1000 Paquete de Baterías (@valor de referencia de 23°C)

1. Medición de real-time (tiempo real) y retroiluminación encendidos: aprox. 3 horas
2. Medición de real-time (tiempo real) y retroiluminación apagados: aprox. 3,5 horas

Cuando se usan baterías secas alcalinas (@valor de referencia de 23°C)

1. Medición de real-time (tiempo real) y retroiluminación encendidos: aprox. 40 minutos
2. Medición de real-time (tiempo real) y retroiluminación apagados: aprox. 50 minutos

**Función de carga**

Con el Z1000 Paquete de Baterías instalado y el adaptador de CA conectado

Tiempo de carga: Aprox. 3 horas (@valor de referencia de 23°C)

**Dimensiones (sin salientes)**

- Solo la unidad  
Aprox. 205 An x 199 Al x 67 Pr mm
- Cuando la impresora está conectada  
Aprox. 303 An x 199 Al x 67 Pr mm

**Peso**

- Solo la unidad  
Aprox. 1,3 kg (sin incluir las baterías)
- Cuando la impresora está conectada  
Aprox. 1,8 kg (sin incluir las baterías)

**Estándares aplicables**

Seguridad EN61010  
EMC EN61326 Clase A

**Resistencia a la vibración**

JIS D 1601:1995 5.3(1), Categoría 1: Vehículo, Condición: Equivalente a categoría A (45 m/s<sup>2</sup> aceleración oscilante en el eje X durante 4 h y en los ejes Y y Z durante 2 h)

**(2) Sección de visualización**

<b>Tipo de visualización</b>	LCD en color de 5,7 pulgadas (640 x 480 punto)
<b>Resolución de visualización</b>	Forma de onda: 15div (eje de tiempo) x 10div (eje de voltaje) (1div = 40dot (eje de tiempo) x 36punto (eje de voltaje))
<b>Duración de retroiluminación</b>	Aprox. 50.000 horas (valor de referencia de 23°C)
<b>Carácter de visualización</b>	Seleccionar Inglés/ Chino/ Japonés
<b>Función de ahorro de energía de la retroiluminación</b>	La retroiluminación se apaga cuando no se presiona ninguna tecla (Off, o 1 a 5 minutos)
<b>Brillo de la retroiluminación</b>	Seleccionable en cuatro niveles (100%, 70%, 40%, 25%)
<b>Colores de visualización de forma de onda</b>	24
<b>Color de pantalla</b>	Seleccionar blanco o negro
<b>Tratamiento de la superficie de la pantalla</b>	Cubierta resistente

**(3) Interfaz de la impresora**

<b>Impresora conectable</b>	Modelo MR9000 Unidad de Impresión (para el modelo MR8880-20)
<b>Ancho de registro</b>	Ancho de registro total: 104 mm (832-dot) Formas de onda: 100 mm e.c. (1div=10 mm, e.c.=10div)
<b>Velocidad de registro</b>	Máx. 1 cm/s Sin embargo, la impresión no es posible mientras se usa baterías alcalinas
<b>Precisión de dimensiones de alimentación de papel</b>	±3% (25°C, 50%HR)

**(4) Almacenamiento externo****Tarjeta CF**

<b>Ranura de tarjeta de PC</b>	Una ranura compatible de CompactFlash
<b>Tarjetas soportadas</b>	Hioki 9727 (256MB), 9728 (512MB), 9729 (1GB), 9830 (2GB)
<b>Formatos de datos</b>	FAT, FAT32

## Memoria USB

<b>Conector</b>	Tomacorriente de serie A
-----------------	--------------------------

### (5) Funciones de comunicación

#### Interfaz USB

<b>USB estándar</b>	Compatible con USB2.0 de alta velocidad
<b>Conector</b>	Tomacorriente de miniserie B
<b>Función USB</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configuración y medición mediante los comandos de comunicación</li> <li>2. Modo de memoria USB (para transferir los datos desde un almacenamiento extraíble a una PC)</li> </ol>

### (6) Sección de entrada analógica

<b>Rangos de medición</b>	10, 20, 50, 100, 200, 500 mV/div 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 V/div (Lo mismo para los valores instantáneos y valores efectivos)
<b>Precisión de medición analógica</b>	±0,5% e.c. (después de la calibración, con el filtro configurado en 5 Hz)
<b>Precisión de medición de valores efectivos</b>	±1,5% e.c. (30 Hz a menos de 1 kHz), ±3% e.c. (1 kHz a 10 kHz) Factor de cresta: 2 (*) (*). Con la entrada de onda pseudosenoidal (hasta 850 V voltaje máximo de valor instantáneo)
<b>Tiempo de respuesta de la medición de valores efectivos</b>	300 ms (con el filtro de paso bajo Off) <ul style="list-style-type: none"> <li>• En aumento: Tiempo de respuesta de hasta 0% e.c. → 90% e.c. cuando 0% e.c. → 100% e.c. entrada</li> <li>• En caída: Tiempo de respuesta de hasta 100% e.c. → 10% e.c. si 100% e.c. → 0% e.c. entrada</li> </ul>
<b>Característica de la temperatura</b>	±0,1% e.c./°C (después de la calibración)
<b>Característica de la frecuencia</b>	CC a 100kHz ±3dB
<b>Índice de rechazo del modo común</b>	-90dB mínimo (rango de sensibilidad, a 50/60Hz y con resistencia de fuente de señal 100Ω máximo)
<b>Filtro de paso bajo</b>	Off, 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz ±50%(Hz) -3dB
<b>Ruido</b>	2mVp-p typ. 3mVp-p máx. (rango de sensibilidad, con entrada reducida)
<b>Tipo de entrada</b>	Desequilibrado (entrada aislada desde la salida)
<b>Resistencia de entrada</b>	1 MΩ ±1%

**13.1 Especificaciones de MR8880-20**

<b>Capacitancia de entrada</b>	7 pF $\pm$ 3 pF (a 100 kHz)
<b>Convertor A/D utilizado</b>	14 bits ( $\pm$ f.s.= $\pm$ 6400 datos)
<b>Resolución de eje de voltaje</b>	640 datos/div (x1)
<b>Rango de medición de eje de voltaje</b>	De $\pm$ 1 a $\pm$ 10 veces de rango de medición (e.c. = 10div)
<b>Tasa de muestreo máxima</b>	Medición analógica: 1MS/s
<b>Acoplamiento de entrada</b>	CC/GND *Automáticamente se convierte en un acoplamiento de CA cuando se mide un valor efectivo.
<b>Terminales de entrada</b>	Terminal BNC con aislamiento
<b>Voltaje nominal máximo entre los terminales</b>	600 V CA/CC Con la entrada de onda pseudosenoidal (hasta 850 V voltaje máximo de valor instantáneo)
<b>Voltaje nominal máximo a tierra</b>	600 V CA, CC Categoría de medición III 300 V CA, CC Categoría de medición IV Sobrevoltaje transitorio anticipado 6000 V (entre cada canal y chasis de entrada, y entre los canales de entrada)

**(7) Miscelánea**

<b>Accesorios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de instrucciones (1)</li> <li>• Z1002 Adaptador de CA (1)</li> <li>• Caja de baterías alcalinas (1)</li> <li>• Correa (1)</li> <li>• Cable USB (1)</li> <li>• Disco de aplicación (CD) (Visor de forma de onda [Wv], comandos de comunicación) (1)</li> </ul>
-------------------	---

## Accesorios que se venden por separado

<b>Opciones estándar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo Z1002 Adaptador de CA (12 V CC, 5,25 A)</li> <li>• Modelo MR9000 Unidad de Impresión (para modelo MR8880-20)</li> <li>• Modelo Z1000 Paquete de Baterías (NiMH, 7,2 V, 4500 mAh)</li> <li>• Modelo C1003 Funda de transporte (con espacio para almacenar opciones)</li> <li>• Modelo 9234 Papel de registro (112 mm ancho, rollo de 18 m)</li> <li>• Modelo Z4006 Memoria USB (16 GB)</li> <li>• Modelo 9727 Tarjeta de PC (256MB)</li> <li>• Modelo 9728 Tarjeta de PC (512MB)</li> <li>• Modelo 9729 Tarjeta de PC (1GB)</li> <li>• Modelo 9830 Tarjeta de PC (2GB)</li> </ul>
<b>Sondas de medición, etc.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo L9197 Cable de conexión (Voltaje de entrada máximo 600 V CA/CC, BNC aislado, Conector tipo cocodrilo)</li> <li>• Modelo 9197 Cable de conexión (Voltaje de entrada máximo 600 V CA/CC, BNC aislado, Conector tipo cocodrilo)</li> <li>• Modelo L9198 Cable de conexión (Voltaje de entrada máximo 300 V CA/CC, BNC aislado, Conector tipo cocodrilo)</li> <li>• Modelo 9199 Convertidor (BNC aislado, tomacorriente de tipo banana con manga aislante rígida)</li> <li>• Modelo L9217 Cable de conexión (Voltaje de entrada máximo 300 V CA/CC, BNC-BNC aislado)</li> <li>• Modelo L9790 Cable de conexión (Voltaje de entrada máximo 600 V CA/CC, BNC aislado, conexión de banana con manga aislante rígida)</li> <li>• Modelo L9790-01 Conector tipo cocodrilo (para Modelo L9790)</li> <li>• Modelo 9790-02 Punta de Prueba Tipo "Grabber" (para Modelo L9790)</li> <li>• Modelo 9790-03 Conector (para Modelo L9790)</li> <li>• Modelo 9322 Sonda diferencial</li> <li>• Modelo 9418-15 Adaptador de CA (para Modelo 9322)</li> </ul>
<b>Sondas lógicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo 9320-01 Sonda lógica (Cuatro canales, para detectar voltaje y puntos de contacto abierto/cerrado)</li> <li>• Modelo MR9321-01 Sonda lógica (Cuatro canales aislados, para detectar voltaje CA/CC encendido/apagado)</li> <li>• Modelo 9323 Cable de conversión (para conectar el Modelo 9320 o 9321)</li> </ul>
<b>Sondas de medición de corriente, etc.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo 9018-50 Sensor de corriente (10 A a 500 A CA, 40 Hz a 3 kHz)</li> <li>• Modelo 9132-50 Sensor de corriente (10 A a 500 A CA, 40 Hz a 1 kHz)</li> <li>• Modelo 9675 Sensor de corriente de fuga tipo gancho (10 A CA, 40 Hz a 5 kHz)</li> <li>• Modelo 9657-10 Sensor de corriente de fuga tipo gancho (10 A CA, 40 Hz a 5 kHz)</li> </ul>
<b>Programa aplicación de PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo 9335 Procesador de ondas (Programas aplicación de PC)</li> </ul>

**(8) Función del activador**

<b>Método del activador</b>	Comparación digital
<b>Repetición de registro</b>	Single (único), Repeat (repetido)
<b>Tiempo del activador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función High-speed: Start (Iniciar)</li> <li>• Función Real-time: Start (Iniciar), stop (parar), start&amp;stop (comenzar y parar) (las condiciones se ajustarán para cada comienzo o parada)</li> </ul>
<b>Criterios del activador</b>	AND u OR posible entre todas las fuentes de activación
<b>Fuente de activación</b>	<p>La fuente de activación se puede seleccionar para cada canal Ejecución libre cuando todas las fuentes de de activación están apagadas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entradas analógicas: CH1 a CH4</li> <li>2. Entradas lógicas: LA1 a LA4, LB1 a LB4 (4 canales x 2 sondas)</li> <li>3. Activador externo: Señal de entrada al terminal del activador externo</li> </ol>
<b>Activador de intervalo</b>	<p>El registro de intervalos fijos en un intervalo de medición específica (día, hora, minuto, segundo) es posible. Se aplica un activador simultáneamente al comenzar la medición, y posteriormente se aplica un activador en el intervalo de medición establecida. (Use la función de programación para especificar la hora de comienzo.)</p>
<b>Tipos de activador (analógico)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activador de nivel Se aplica un activador cuando ocurre un aumento o caída para configurar el valor del voltaje.</li> <li>2. Activador de ventana Configure los límites superiores e inferiores del nivel del activador</li> <li>3. Activador de caída de voltaje (solo [Highspeed]) Se aplica un activador cuando el pico de voltaje cae más abajo del nivel configurado. (Dedicado para la fuente de alimentación comercial de 50/60 Hz. El activador no se puede configurar con el rango de base de tiempo del 50 ms/div y 100 ms/div.)</li> <li>4. Activador de valoración de forma de onda (solo [Highspeed]) Un activador para realizar una valoración de forma de onda en tiempo real. (Dedicado para la fuente de alimentación comercial. El activador no se puede configurar con el rango de base de tiempo del 50 ms/div y 100 ms/div.) Objetivos de comparación: Onda pseudosenoidal y forma de onda previa Periodo de valoración: 20 <math>\mu</math>s (con 100 <math>\mu</math>s a 2 ms/div), periodo de muestreo (con 5 ms a 20 ms/div) Velocidad de muestreo máxima: 1 MS/s (con base de tiempo de 100 <math>\mu</math>s/div)</li> </ol>



<b>Tipos de activador (lógico)</b>	<p>Activador de patrón: Configurable a 1/0/x para cada entrada (ignore x)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configure los ajustes de patrón para cada sonda.</li> <li>• La condición del activador (AND/OR) se pueden configurar entre los canales de entrada lógica en cada sonda.</li> <li>• La condición del activador entre las sondas es conforme a la condición del activador total (AND/OR).</li> </ul>
<b>Tipos de activador (activador externo)</b>	<p>Aumento y caída seleccionable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento Se aplica un activador cuando ocurre un aumento desde un nivel bajo (de 0 a 0,8 V) a un nivel alto (de 2,5 a 5 V).</li> <li>• Caída Se aplica un activador cuando ocurre una caída desde un nivel alto (de 2,5 a 5 V) a un nivel bajo (de 0 a 0,8 V), o cortocircuito terminal.</li> </ul> <p>Rango de voltaje de entrada: 0 V a 10 V CC  Filtro del activador externo: Encendido/apagado seleccionable  Ancho del impulso de respuesta:  Periodo H 1 ms o superior, periodo L 2 µs o superior (cuando el filtro del activador externo está en Off)  Periodo H 2,5 ms o superior, periodo L 2,5 ms o superior (cuando el filtro del activador externo está en On)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Highspeed]: Ajuste por el número de muestras (Off, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000)</li> <li>• [Realtime]: Encendido/apagado seleccionable(*) (*) La operación con la Función Real-time difiere dependiendo de si el modo de cubierta está en On/Off.</li> </ul>
<b>Filtro del activador</b>	<p>(Modo de cubierta Off)  El filtro difiere dependiendo del intervalo de registro o configuración.  Intervalo de registro  100 µs a 10 ms: Filtro fijo a 10 ms  20 ms en 1 minuto: Filtro para 2 porciones de datos consecutivos (Modo Envelope On)  El filtro se fija a 10 ms independientemente de intervalo de registro.</p>
<b>Resolución del nivel del activador</b>	0,1% e.c. (e.c. = 10div)

### 13.1 Especificaciones de MR8880-20

---

<b>Activación previa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [Highspeed]: Ajuste el porcentaje en relación a la longitud de registro completa (0, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95, 100%)</li> <li>• [Realtime]: Ajuste por hora, minuto y segundo (Ajustable hasta el mismo valor como la longitud de registro <sup>(*)</sup>)  <sup>(*)</sup> Cuando el registro continuo está [On], se puede configurar hasta el siguiente valor correspondiente.            si el modo de cubierta está [Off]: hasta 1.000.000 datos            si el modo de cubierta está [On]: hasta 500.000 datos</li> </ul>
<b>Salida del activador</b>	<p>Salida encolector abierto (con la salida de 5 V, Activo bajo)          Nivel de voltaje de salida ALTO: De 4,0 a 5,0 V, bajo: De 0 a 0,5 V          Ancho de impulso de salida: Nivel/Impulso seleccionable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel: Período de muestreo x (número de datos desde activador -1) o mayor (2 <math>\mu</math>s o mayor)</li> <li>• Impulso: 2 ms<math>\pm</math>10%</li> </ul>
<b>Entrada del activador y terminales de salida</b>	Bloque de terminal

---

## 13.2 Función [Highspeed]

### Especificaciones básicas

<b>Base de tiempo</b>	100, 200, 500 $\mu$ s/div 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 ms/div
<b>Resolución de eje de tiempo</b>	100 puntos/div (80 puntos/div cuando se imprime con la impresora/div)
<b>Periodo de muestreo</b>	1/100 de base de tiempo
<b>Longitud de registro</b>	De 5 a 10000 div Ajustable en pasos de 5 divisiones (También se almacena una medición previa después de que comience la medición)
<b>Tipos de datos</b>	Seleccionable desde los valores instantáneos y efectivos
<b>Pantalla de visualización</b>	Visualización de forma de onda Forma de onda simultánea y visualización de configuración del activador Forma de onda simultánea y visualización de configuración Visualización de las formas de onda simultáneas y resultados de cálculo numérico Las formas de onda y los valores del cursor A/B se muestran al mismo tiempo
<b>Ajustes de pantalla</b>	Single, Dual, Quad, X-Y Dots, X-Y Line
<b>Aumento y compresión de formas de onda</b>	Eje horizontal (eje de tiempo): x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10, x1/20, x1/50, x1/100, x1/200, x1/500, x1/1000, x1/2000 Eje vertical (eje de voltaje): Difiere dependiendo de la configuración del método de visualización. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se configura según la posición: Ampliación: x20, x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10 Posición: Configure de -50 a 150% (si la ampliación es x1)</li> <li>• Si se configura según los límites superiores e inferiores: Configure los límites superiores e inferiores.</li> </ul> La visualización es la siguiente si el valor de medición excede el rango configurado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• "OVER" cuando se encuentra sobre el lado +</li> <li>• "-OVER" cuando se encuentra sobre el lado -</li> </ul>
<b>Desplazamiento de la forma de onda</b>	El desplazamiento es posible en la dirección de eje de tiempo solo para la porción de datos almacenados en la memoria intermedia interna (Es posible durante la medición y después de la medición) <</ >> Estas teclas hacen saltos largos
<b>Guardado automático</b>	Seleccionable en Off, forma de onda, CSV, cálculo numérico, forma de onda + cálculo numérico y CSV + cálculo numérico Si los datos se han adquirido para la porción de longitud de registro específico, todos los datos se guardan simultáneamente.

<b>Sobrescribir guardado</b>	<p>Seleccionable Off u On</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: Si no hay mucho espacio en el medio de almacenamiento, el archivo de forma de onda más antiguo con la misma extensión se elimina y un nuevo archivo se crea.</li> <li>• Off: Los datos se guardan hasta que los medios de almacenamiento estén llenos y termine la medición.</li> </ul>
<b>Impresión automática</b>	<p>Seleccionable en On y Off (después de la medición)</p> <p>Si los datos de medición se han adquirido para la porción de longitud de registro específica, se imprimen de acuerdo con la configuración.</p>
<b>Impresión manual</b>	<p>La impresión con la impresora se realiza en estado de parada de la medición cada vez que se presiona la tecla PRINT en el Modelo MR9000 Unidad de Impresión. (Solo se imprimen los datos de medición almacenados en la memoria intermedia interna.)</p>
<b>Rango de impresión</b>	<p>Seleccionable en la forma de onda completa y en la forma de onda entre A y B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se usa impresión automática, configure el rango de impresión antes de realizar la medición.</li> <li>• Cuando se presiona la tecla PRINT en la Modelo MR9000 Unidad de Impresión después de la medición, se muestra una pantalla para seleccionar la impresión de todos los datos o parte de los datos, con el fin de poder seleccionar el rango de impresión.</li> </ul>

## 13.3 Función [Realtime]

### Especificaciones básicas

<b>Intervalo de registro</b>	<p>100, 200, 500 <math>\mu</math>s 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms 1, 2, 5, 10, 20, 30 s 1 min</p> <p>Nota: Los datos se almacenan en el intervalo configurado aquí.</p>
<b>Longitud de registro (Registro continuo)</b>	<p>La medición continua se puede configurar en On/Off</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: Registro continuo desde el comienzo hasta el final de la medición* Se almacenan palabras de 1 M en la memoria intermedia interna desde antes que la medición se haya parado. (500.000 palabras cuando el modo de cubierta está encendido) *: Si se usa una tarjeta CF de 2 GB, es posible el almacenamiento por aproximadamente 11 horas en el intervalo de registro de 100 <math>\mu</math>s.</li> <li>• Off: Configure el tiempo de registro (Variable por el intervalo de registro, hasta 694 días, 10 horas y 40 minutos cuando se registra un intervalo de 1 minuto)</li> </ul>

<b>Tipos de datos</b>	Seleccionable desde los valores instantáneos y efectivos
<b>Modo Envelope</b>	On/Off El reloj de muestreo para adquirir los datos máximos está fijo en 1 MS/s. No se conservan los datos de muestreo usados para adquirir los datos máximos.
<b>Ajustes de pantalla</b>	Single, Dual, Quad
<b>Aumento y compresión de formas de onda</b>	Eje horizontal (eje de tiempo): 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 30s/div, 1min, 2min, 5min, 10min, 30min, 1h, 2h, 5h, 10h, 12h, 1day/div  Eje vertical (eje de voltaje): Difiere dependiendo de la configuración del método de visualización. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se configura según la posición: Ampliación: x20, x10, x5, x2, x1, x1/2, x1/5, x1/10 Posición: Configure de -50 a 150% (si la ampliación es x1)</li> <li>• Si se configura según los límites superiores e inferiores: Configure los límites superiores e inferiores.</li> </ul> <p>La visualización es la siguiente si el valor de medición excede el rango configurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "OVER" cuando se encuentra sobre el lado +</li> <li>• "-OVER" cuando se encuentra sobre el lado -</li> </ul>
<b>Pantalla de visualización</b>	Visualización de forma de onda Forma de onda simultánea y visualización de configuración del activador Forma de onda simultánea y visualización de configuración Visualización de las formas de onda simultáneas y resultados de cálculo numérico Las formas de onda y los valores del cursor A/B se muestran al mismo tiempo
<b>Desplazamiento de la forma de onda</b>	El desplazamiento es posible en la dirección de eje de tiempo solo para la porción de datos almacenados en la memoria intermedia interna (Es posible durante la medición y después de la medición) <</ >> Estas teclas hacen saltos largos
<b>Función Jump</b>	Especificar y saltar a una posición de visualización de forma de onda es posible. (Especifique una posición de salto en la barra de visualización para la posición de forma de onda, luego salte a la ubicación específica.)
<b>Guardado en tiempo real</b>	Seleccionable en Off, Waveform (realtime), CSV (realtime), Calc (after meas.), Waveform + Calc, CSV + Calc Almacenamiento simultáneo con medición, dibujo e impresión es posible (limitado por el eje de tiempo).

<b>Guardado dividido</b>	<p>Seleccionable en Off, On o Periodic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: Guarda la división de datos en archivos separados desde el comienzo de la medición, en el intervalo configurado.</li> <li>• Periodic: Guarda la división de datos en archivos separados desde un tiempo de referencia configurado (dentro de 24 horas), en el intervalo configurado.</li> </ul> <p>*Incluso si el guardado dividido está configurado en Off, el archivo se dividirá automáticamente si su tamaño supera los 500 MB.</p>
<b>Sobrescribir guardado</b>	<p>Seleccionable Off u On</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On: Si no hay mucho espacio en el medio de almacenamiento, el archivo de forma de onda más antiguo con la misma extensión se elimina y un nuevo archivo se crea.</li> <li>• Off: Los datos se guardan hasta que los medios de almacenamiento estén llenos y termine la medición.</li> </ul>
<b>Retire el medio externo</b>	<p>El medio de almacenamiento se puede retirar durante el almacenamiento de tiempo real. (Si se reemplaza el medio de almacenamiento externo, reemplácelo en 20 segundos si el intervalo de registro se configura en 100 <math>\mu</math>s.) (Procedimiento de retiro) Presione el botón de expulsión de medio de almacenamiento en la pantalla. Un mensaje aparecerá cuando el medio de almacenamiento se pueda expulsar. Cuando se inserta otra vez el medio de almacenamiento, guarde los datos conservados en la memoria intermedia interna aunque el medio de almacenamiento no se haya insertado en un archivo separado.</p>
<b>Impresión en tiempo real</b>	<p>Seleccionable desde Off y On (limitado por la base de tiempo, ninguna impresión de trazo) La impresión simultánea con la adquisición de formas de onda es posible. Sin embargo, solo es posible cuando la base de tiempo es menor a 1 s/div. La impresión parcial usando los cursores A y B no es posible durante la impresión de tiempo real.</p>
<b>Impresión manual</b>	<p>La impresión con la impresora se realiza en estado de parada de la medición cada vez que se presiona la tecla PRINT en la Modelo MR9000 Unidad de Impresión. (Solo se imprimen los datos de medición almacenados en la memoria intermedia interna.)</p>
<b>Impresión parcial</b>	<p>Parte entre los cursores A y B que se pueden imprimir (Cuando se presiona la tecla PRINT en la Modelo MR9000 Unidad de Impresión, se muestra una pantalla para seleccionar la impresión de todos los datos o parte de los datos, con el fin de poder seleccionar el rango de impresión.)</p>

<b>Función de calibración</b>	El efecto del cambio de temperatura del circuito analógico de la sección de entrada se puede cancelar. Es posible con el elemento de calibración en la pantalla de ajustes (También es posible usando las teclas del cursor arriba y debajo de manera simultánea por al menos 1 segundo)
<b>Ancho de registro lógico</b>	El ancho de visualización en la dirección de eje vertical de las formas de onda lógicas se puede configurar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancho: Ancho de registro lógico extenso para la visualización y la impresión.</li> <li>• Reducido: Ancho de registro lógico reducido para la visualización y la impresión.</li> </ul>
<b>Cálculos numéricos</b>	Es posible hacer 4 cálculos al mismo tiempo
<b>Objetivo del cálculo</b>	Seleccionable desde CH1, CH2, CH3, CH4 y ALL (todos los canales objetivo).
<b>Rango de cálculo</b>	Seleccionable en todos los datos de medición entre los cursores A y B.
<b>Tipo de cálculo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [Highspeed]: Valor promedio, valor pico, valor máximo, tiempo de valor máximo, valor mínimo, tiempo de valor mínimo, valor RMS, periodo, frecuencia, valor de área y valor de área X-Y</li> <li>• [Real time]: Valor promedio<sup>(*)</sup>, valor pico, valor máximo, tiempo de valor máximo, valor mínimo y tiempo de valor mínimo</li> </ul> <p>(*) No se puede configurar si el modo de cubierta está en On.</p>
<b>Cálculo de división</b>	<p>Seleccionable desde Off, On, y tiempo de referencia (Solo la Función Real-time)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off: No se realiza el cálculo de división.</li> <li>• On: Especificar la longitud de división (día, hora, minuto). El cálculo se realiza en cada longitud de división desde el comienzo.</li> <li>• Ref time (valor de referencia): Especifique el tiempo dividido (hora, minuto) y la longitud de división (de 1 minuto a 1 día). El cálculo se realiza a partir del tiempo dividido. Después, el cálculo se realiza en cada longitud de división.</li> </ul>
<b>Almacenamiento automático de los resultados del cálculo</b>	Se calcula el valor final del cálculo automáticamente después que la medición termine, luego se guarda en formato de texto en la tarjeta CF o en la memoria USB. No obstante, si el cálculo de división se selecciona cuando se usa la Función Real-time, los resultados del cálculo se guardan para cada longitud de división específica.

<b>Función de marca de eventos</b>	
<b>Inserción de la marca de evento</b>	<p>Es posible la entrada de eventos según las siguientes condiciones (máximo 100 marcas).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se presiona START durante la medición</li> <li>2. Si se presiona el botón [Make Mark] en la pantalla.</li> <li>3. Si una señal se aplica al terminal de entrada del activador externo (Activador externo y configuración exclusiva en la pantalla del Sistema)</li> </ol>
<b>Función de búsqueda</b>	<p>Se muestra la forma de onda antes y después de una marca de evento específico. (Eventos que se pueden buscar solo existen en la memoria intermedia interna)</p>
<b>Funciones de medición del cursor</b>	<p>Seleccione rastreo, vertical u horizontal</p>
<b>Elementos de medición</b>	<p>Cursor A/cursor B: Potencial, tiempo desde el activador Entre los cursores A y B: Diferencia de tiempo, diferencia de potencial, frecuencia</p>
<b>Movimiento del cursor</b>	<p>Seleccione A, B o ambos (al mismo tiempo)</p>
<b>Funciones de escala</b>	<p>El formato de visualización para después de la escala se puede seleccionar para cada canal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off: No se realizó la escala.</li> <li>• Decimal: Muestra valores en notación decimal después de la conversión.</li> <li>• Exponencial: Muestra valores en notación exponencial después de la conversión.</li> </ul> <p>Cuando se selecciona una notación decimal o exponencial, se puede seleccionar el método de conversión de escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ratio de conversión: Configure la cantidad física (ratio de conversión) por 1 V, offset y unidad. (Valores predeterminados: conversión = 1, offset = 0)</li> <li>• Configurar en 2 puntos: Configure el voltaje de la porción de dos puntos, el valor y la unidad para después de la conversión. (Valores predeterminados: Conversión 1 = 0,05 → 0,05, conversión 2 = -0,05 → -0,05)</li> <li>• Modelo: Seleccione desde el modelo de sujeción y el rango de configuración de la sujeción o Modelo 9322 Sonda diferencial. (Valores predeterminados: Modelo = 3283, rango de medición = 10 mA CA)</li> <li>• Tensión nominal de salida: Seleccione el valor de conversión por 1 V de una lista. (Valor predeterminado: Clamp 1 V → 10 mA)</li> </ul>



<b>Protección de datos</b>	<p>En caso de un corte de energía durante el almacenamiento en el medio de almacenamiento, el archivo se cierra y la energía se apaga.</p> <p>Cuando el instrumento está funcionando con baterías durante el almacenamiento, el archivo se cierra y el acceso para el medio de almacenamiento se detiene cuando no hay mucha energía restante con la finalidad de proteger el archivo.</p> <p>Nota: Esta función es posible 3 minutos después de que la energía se encienda.</p>
<b>Guardado manual</b>	<p>Los datos se pueden guardar al presionar la tecla SAVE mientras la medición termina.</p> <p>Tipos de guardado: Las condiciones de configuración, los datos de formas de onda (formato binario), datos de formas de onda (formato CSV), resultados de cálculo numérico y los datos de pantalla (formato de mapa de bits comprimido)</p> <p>Es posible definir el nombre de archivo deseado.</p>
<b>Configuración de operación de tecla SAVE</b>	<p>La operación en caso de que se presione la tecla SAVE se puede seleccionar desde Select &amp; Save y Quick Save.</p> <p>Si se selecciona Quick Save, configure el tipo de almacenamiento, formato y rango.</p>
<b>Datos de recarga</b>	<p>Una posición se puede especificar en los datos guardados en formato binario, y hasta 1M puntos de datos por canal se pueden cargar de una vez.</p>
<b>Ingresar comentario</b>	<p>Un título o comentario para cada canal se puede ingresar (hasta 40 caracteres de byte único). Valores numéricos, letras alfabéticas, símbolos</p>
<b>Imprimir comentario</b>	<p>Función de impresión, canales usados, rango de entrada, ajuste cero, tiempo del activador, etc.</p>
<b>Configurar la condición de impresión</b>	<p>Seleccionable desde Off, List, Gauge y List &amp; Gauge.</p>
<b>Indicador</b>	<p>Los indicadores se pueden visualizar en la pantalla de formas de onda</p> <p>Off: No se visualizan los indicadores.</p> <p>CH1, CH2, CH3 y CH4: Se visualiza los indicadores solo para los canales específicos.</p> <p>ALL1: No se visualiza los indicadores para todos los canales en la parte superior de la visualización de la forma de onda.</p> <p>ALL2: Se visualiza los indicadores para todos los canales en la parte superior de la visualización de la forma de onda.</p>
<b>Conserve la función de condición comenzar</b>	<p>Función de configuración automática</p>
<b>proporcionada</b>	<p>Las condiciones de configuración en el instrumento o el medio de almacenamiento se pueden cargar automáticamente en encendido.</p>

**Configurar la función de almacenamiento de configuración** Hasta 10 configuraciones de ajuste se pueden almacenar en la memoria de HiCorder.

**Copia de seguridad de datos de medición** Se crea una copia de seguridad de los datos de medición por un periodo aproximado de 30 minutos después de que la energía se apague.  
 Nota: Sin embargo, no se crea una copia de seguridad de los datos de medición bajo las siguientes condiciones.

- Si la energía se apaga durante la redacción en el medio de almacenamiento externo
- Si la energía se apaga dentro de los 3 minutos en que la energía se encendió

**Prevención involuntaria para START/STOP** Se muestra un mensaje de confirmación cuando se presiona las teclas START/STOP.  
 Mensaje de confirmación: Seleccione habilitado/deshabilitado (Predeterminado: Habilitado)

**Funciones de los terminales del activador externo** La función de los terminales del activador externo se puede seleccionar en el activador y en el evento.

**Filtro del activador externo** Seleccionable en On y Off.

**Funciones de los terminales de entrada externa** Cualquiera de las siguientes funciones se puede configurar para el terminal 1 y el terminal 2.  
 Comenzar, parar, abortar, guardar, imprimir

**Funciones de los terminales de salida externa** Cualquiera de las siguientes funciones se puede configurar par el terminal.  
 Error, OCUPADO, Esperar (Esperar por el activador)  
 Salida encolector abierto (con la salida de 5 V, Activo bajo)  
 Nivel de voltaje de salida ALTO: De 4,0 a 5,0 V, BAJO: De 0 a 0,5 V

**Visualización del valor de tiempo** Selecciona tiempo, fecha y cantidad de datos para que se muestre el eje horizontal.  
 Se muestra la hora, fecha y cantidad de datos al comienzo de la medición.

- Hora: Se muestra la hora (en horas, minutos y segundos) al comienzo de la medición.  
 Sin embargo, si se configura un activador, se muestra la hora en el punto del activador.
- Fecha: Se muestra la fecha y hora en que se obtuvo la fecha.
- Cantidad de datos: Se muestra la cantidad de datos al comienzo de la medición.  
 Sin embargo, si se configura un activador, se muestra la fecha en el punto del activador.

Esta configuración se refleja en los valores guardados en el formato CSV.

<b>Función de la tecla bloquear</b>	Deshabilita las operaciones de las teclas (Sostenga las teclas de izquierda y derecha del cursor por tres segundos para habilitar/deshabilitar).
<b>Reinicio del sistema</b>	Todos los elementos de configuración se pueden restablecer en los ajustes predeterminados de fábrica.
<b>Pitido</b>	On/Off
<b>Rango automático</b>	Disponible (los ejes de tiempo y de voltaje más apropiados para la forma de onda de entrada se seleccionan automáticamente.)
<b>Copia de pantalla</b>	La imagen de pantalla se puede imprimir al presionar la tecla COPY en el Modelo MR9000 Unidad de Impresión.
<b>Lista de impresión</b>	Se emite las condiciones de configuración después de que los datos de forma de onda se imprimen. (Si se selecciona List o List & Gauge para la condición de configuración de impresión) Además de la pantalla de visualización, la salida se puede realizar al presionar la tecla PRINT en el Modelo MR9000 Unidad de Impresión.
<b>Densidad de impresión</b>	Densidad de impresión seleccionable en lo siguiente. Oscuro, estándar y fino
<b>Tipos de red</b>	Tipo de red para dibujar en el papel de impresión seleccionable en lo siguiente. Apagado, normal, fino, normal (oscuro) o fino (oscuro)
<b>Función Autotest</b>	Las comprobaciones de KEY/LED, LCD, ROM/RAM, y USB son posibles.
<b>Función de programación</b>	Se puede configurar hasta 10 condiciones de comienzo y parada de medición. 1. Día específico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede configurar la hora de comienzo y de parada (año/mes/día/hora/minuto).</li> <li>• Las condiciones de configuración para realizar una operación de programación se pueden configurar.</li> </ul> 2. Tiempo fijo <ul style="list-style-type: none"> <li>• El día de comienzo (especifique día, de lunes a viernes, de lunes a sábado, o los días de cada semana) se puede configurar.</li> <li>• La hora de comienzo y parada (hora/minuto) se puede configurar.</li> <li>• Las condiciones de configuración para realizar una operación de programación se pueden configurar.</li> </ul>

## 13.5 Funciones del monitor

<b>Tasa de refresco</b>	0,5 s
<b>Elementos de visualización</b>	<p>Los valores numéricos y las formas de onda de medición de los valores instantáneos o efectivos (El número de divisiones de la forma de onda mostrada difiere dependiendo de la configuración del indicador. El número de divisiones es cinco para Off o ALL2, y tres para una configuración diferente.)</p> <p>La pantalla del Monitor se puede visualizar cuando se presiona la tecla MONITOR.</p> <p>La pantalla del Monitor también se puede visualizar cuando el instrumento está a la espera de un activador</p>
<b>Número de dígitos de visualización</b>	5
<b>Rango usado</b>	Igual que el rango de medición
<b>Precisión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de valor instantáneo: <math>\pm 0,5\%</math> e.c. (después de la calibración)</li> <li>• Medición de valores efectivos: <math>\pm 1,5\%</math> e.c. (30 Hz a 1 kHz), <math>\pm 3\%</math> e.c. (1 kHz a 10 kHz)</li> </ul> <p>(Rango de precisión garantizada: 10% a 100% de escala total)</p>
<b>Función de impresión</b>	Los valores mostrados en la visualización numérica se pueden imprimir al presionar la tecla PRINT

## 13.6 Configurar la función de asistente (PRESETS)

<b>Opciones de selección</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guía de medición básica</li> <li>2. Guía de ejemplo de medición</li> <li>3. Ajustes de carga de la memoria</li> </ol>
------------------------------	---

# Mantenimiento y servicio

## Capítulo 14

14

Capítulo 14 Mantenimiento y servicio

### 14.1 Inspección, reparación y limpieza



ADVERTENCIA

**No intente modificar, desarmar o reparar el instrumento, ya que podría provocar lesiones, descargas eléctricas e incendios.**

#### Transporte

- Si es posible, use los materiales de empaque originales cuando transporte el instrumento.
- Empaque el instrumento de manera que no se dañe durante el transporte e incluya una descripción de daños preexistentes. No nos responsabilizamos por daños ocurridos durante el transporte.
- Retire del instrumento cualquier tarjeta CF, memoria USB, papel de registro o similares para prevenir daños a dicho instrumento.
- No transporte el instrumento si el papel de registro se encuentra instalado. Las piezas que sujetan el papel de registro pueden dañarse debido a la vibración.

### Piezas reemplazables y vida operacional

El tiempo de vida útil depende del ambiente operativo y de la frecuencia de uso. No se garantiza la operación más allá de los siguientes periodos.

Para el reemplazo de piezas, contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.

Pieza	Vida útil
<b>LCD (con brillo medio)</b>	Aprox. 50.000 horas
<b>Modelo Z1000 Paquete de Baterías</b>	Se estima contar con un 60% de la capacidad inicial de la batería luego de 500 ciclos completos de carga y descarga.
<b>Condensadores electrolíticos</b>	Aprox. 10 años
<b>Batería de litio</b>	Aprox. 10 años El instrumento está equipado con una pila de litio integrada para respaldar los ajustes y el reloj. Si hubiera una diferencia sustancial en la fecha y hora al encender el instrumento, es tiempo de reemplazar la batería. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.
<b>Condensador eléctrico de doble capa</b>	Aprox. 3 años El instrumento cuenta con un condensador eléctrico de doble capa integrado para la protección de datos y la copia de seguridad de los datos de medición. Cuando el tiempo de respaldo de los datos de medición sea considerablemente corto, es tiempo de reemplazar el condensador. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.
<b>Conectores del paquete de baterías</b>	Tiempos de conexión y desconexión: 30 (el número de veces que ofrece una conexión estable)

En particular, es posible que la vida útil se vuelva considerablemente corta si el instrumento se utiliza en un ambiente muy caluroso.

### Fusible

El fusible se ubica en la unidad de alimentación del instrumento. Si la alimentación no se enciende, es posible que el fusible esté fundido. En este caso, el cliente no deberá realizar el reemplazo o la reparación. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.

## Limpieza

### ■ Instrumento e impresora (opcional)

- Para limpiar el instrumento, utilice un paño suave humedecido con agua o detergente suave. No utilice disolventes como el benceno, alcohol, acetona, éter, cetonas, diluyentes o gasolina, ya que pueden deformar y decolorar la carcasa.
- Limpie la LCD con cuidado utilizando un trapo suave y seco.

### ■ Cabezal de la impresora

**⚠ ATENCIÓN** No toque directamente el cabezal de la impresora ya que existe el riesgo de dañarlo por electricidad estática.

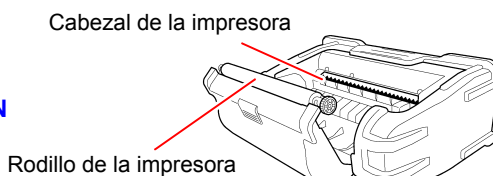
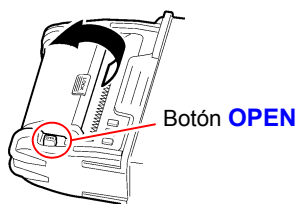
Normalmente, la Modelo MR9000 Unidad de impresión (opcional) no requiere mantenimiento.

Sin embargo, dependiendo de las condiciones de uso, es posible que la vida útil del cabezal y del rodillo de impresora se reduzcan debido a polvo de papel o agentes externos adheridos durante el uso prolongado de la impresora.

Si esto ocurriera, siga los siguientes pasos para limpiar el cabezal.

Elementos requeridos: Alcohol etílico, hisopos

**Utilice un brazaete antiestático al realizar esta acción para la protección ante descargas de electricidad estática.**



**1** Presione el botón **OPEN** para abrir la cubierta y poder observar el cabezal.

**2** Humedezca un hisopo en alcohol etílico y suavemente limpie los elementos térmicos de la superficie del cabezal.

### **NOTA**

- Durante la limpieza, evite aplicar fuerza excesiva en el cabezal térmico o golpear la superficie del cabezal con un objeto duro.
  - No utilice papel de lija o similares ya que puede resultar en daños a los elementos térmicos.
  - Luego de la limpieza, espere a que el alcohol etílico se evapore por completo y luego cierre la cubierta y realice una prueba de operación.
  - No utilice diluyentes, benceno o similares ya que pueden decolorar y deformar el instrumento.
  - El uso prolongado puede causar la adherencia de polvo de papel u otras partículas a la superficie del rodillo. Las partículas en pequeñas cantidades no afectarán la impresora, pero si desea puede retirarlas con un cepillo con secador, disponible comercialmente para cámaras o dispositivos similares.
-






## 14.2 Resolución de problemas

Si sospecha de alguna falla, verifique la sección de “Resolución de problemas” antes de contactar a su distribuidor o a un representante de Hioki.

### Antes de devolverlo para su reparación

En caso de anomalías operativas, verifique lo siguiente.

#### Problemas de energía, operación y pantalla

Síntoma	Puntos de comprobación	Solución
<b>La pantalla no aparece al encender la alimentación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Está desconectado el cable de alimentación?</li> <li>¿Se han hecho las conexiones correctamente?</li> <li>¿Se ha instalado correctamente el paquete de baterías?</li> </ul>	<p>Verifique que el cable de alimentación esté correctamente conectado (p. 39). Verifique que las baterías o el paquete de baterías esté correctamente instalado (p. 34).</p>
<b>Las teclas no funcionan.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se encuentra presionada alguna tecla?</li> <li>¿Está activado el bloqueo de teclado? (Un mensaje aparecerá si se presiona una tecla cuando el bloqueo de teclado se encuentra activo.)</li> </ul>	<p>Verifique la operación de teclado. Cancelar el bloqueo de teclado: (Presione las teclas del cursor   por tres segundos)</p>
<b>La alimentación no se enciende.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Está desconectado el adaptador de CA?</li> <li>Posibles daños en el componente de protección de electricidad.</li> </ul>	<p>Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki cuando requiera servicio. Los clientes no deben tratar de reparar o reemplazar las piezas. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki cuando requiera servicio.</p>
<b>La forma de onda no aparece al presionar la tecla <b>START</b>.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Aparece el mensaje “Waiting for pre-trigger”?</li> <li>¿Aparece el mensaje “Waiting for trigger”?</li> <li>¿Se ha seleccionado la casilla de selección para el color de visualización de la forma de onda (  )?</li> </ul>	<p>Cuando se habilita la activación previa, la activación se ignora hasta que la porción de activación previa de la forma de onda haya sido adquirida. El registro se inicia cuando se produce una activación.</p>
<b>No ocurren cambios en la forma de onda visualizada.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Están conectados correctamente el sensor de corriente o el cable de conexión?</li> <li>¿Se ha configurado correctamente el rango de medición?</li> <li>¿Se ha aplicado un filtro de paso bajo?</li> </ul>	<p>Verifique que el sensor de corriente y el cable de conexión estén correctamente conectados (p. 40). Verifique los ajustes del canal de entrada (p. 88).</p>

### Problemas de energía, operación y pantalla

Síntoma	Puntos de comprobación	Solución
<b>La pantalla se apaga o no aparece cuando la alimentación LED se ilumina.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se ha configurado el ahorro de energía de la retroiluminación?</li> </ul>	<p>Presione cualquiera de las teclas.</p> <p>Para inhabilitar el ahorro de energía de la retroiluminación, ajústelo en Off (Pantalla del sistema) (p. 201).</p>
<b>Los datos se visualizan con una frecuencia mucho menor que la frecuencia real durante la medición.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede haber ocurrido un error de aliasing (p. A21).</li> </ul>	<p>Cambie el rango del eje de tiempo a una velocidad de muestreo rápida (p. 73).</p>

### Problemas de impresión

Síntoma	Puntos de comprobación	Solución
<b>No se imprime nada en el papel.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El papel está al revés (de atrás para adelante)?</li> <li>• ¿La impresora está conectada correctamente?</li> </ul>	<p>Verifique que el papel de registro esté colocado correctamente.</p>
<b>La impresión es muy clara.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se ha utilizado el tipo de papel de registro especificado?</li> <li>• ¿Se ha configurado correctamente la densidad de impresión?</li> <li>• ¿Está sucio el cabezal de la impresora?</li> </ul>	<p>Pruebe cambiando el ajuste de la densidad de impresión (p. 175).</p> <p>Limpie el cabezal de la impresora (p. 251).</p>
<b>Los trazos de registro son muy amplios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La señal de entrada puede tener un componente rizado.</li> </ul>	<p>Configure el filtro de paso bajo.</p>
<b>El papel no sale.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El papel se ha atascado?</li> </ul>	<p>Abra la cubierta de la impresora y coloque nuevamente el papel de registro.</p>

### Problemas al guardar

Síntoma	Puntos de comprobación	Solución
<b>Los datos no se guardan en la tarjeta CF o en la memoria USB.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se ha insertado adecuadamente la tarjeta CF o la memoria USB?</li> <li>• ¿Se ha formateado la tarjeta CF o la memoria USB?</li> <li>• ¿Es muy baja la capacidad de almacenamiento restante de la tarjeta CF o la memoria USB?</li> </ul>	<p>Uso de una tarjeta CF/memoria USB (p. 48)</p>

## Otros

Síntoma	Puntos de comprobación	Solución
<b>No se puede instalar el controlador USB.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Falló la instalación del controlador?</li> </ul>	Desinstale el controlador y luego instálelo nuevamente (p. 217). Instale la unidad desde una cuenta con privilegios de administrador.

## Si la causa es desconocida

- Pruebe a reiniciar el sistema (p. 206)
- Todos los ajustes se regresan a los valores predeterminados de fábrica (p. A8) Sin embargo, no se restaurarán las condiciones de ajustes y los ajustes de comunicación guardados en la memoria del instrumento.

## 14.3 Desecho del instrumento

El instrumento contiene una batería de litio como respaldo de memoria.

Cuando deseche el instrumento, retire la batería de litio y deseche ambos según los reglamentos locales.

### Extracción de la batería de litio



**Para evitar descargas eléctricas, apague el interruptor de alimentación y desconecte el cable de alimentación y los cables de medición antes de retirar la batería de litio.**

#### Herramientas necesarias:

- Un destornillador Phillips (n.º 1)
- Un cortador de cables (para retirar la batería de litio)
- Una llave inglesa o llave de tuerca (5,5 mm) (para retirar separadores hexagonales)

**1** Verifique que la alimentación esté apagada y retire los cables de medición y de alimentación.

**2** Ponga el instrumento al revés y retire el tornillo (1) de la cubierta del compartimento de baterías.

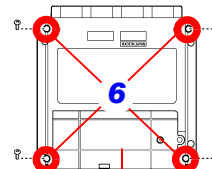
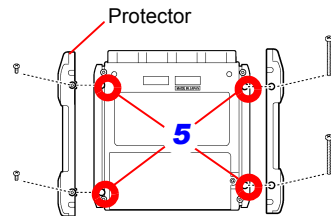
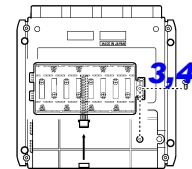
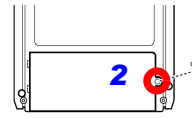
**3** Retire la cubierta del compartimento de baterías.

**4** Retire las baterías o la caja de baterías.

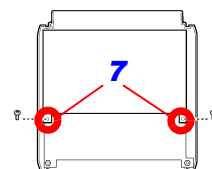
**5** Retire los tornillos (4) que aseguran el protector y luego retire el protector.

**6** Retire los tornillos (4) que aseguran la parte inferior de la caja y luego retire la parte inferior de la carcasa.

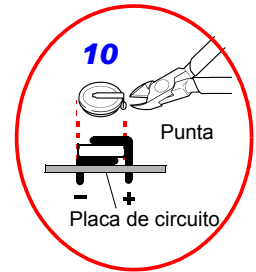
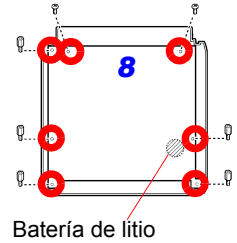
**7** Retire los tornillos (2) que aseguran la placa y luego retire la placa.



Parte inferior de la



- 8** Retire los tornillos (2) que aseguran la placa de circuito y los separadores hexagonales (5).
- 9** Retire la placa de circuito adherida a la batería de litio (superficie trasera).
- 10** Levante la batería de litio sobre la placa de circuito y luego corte tanto la punta + como la - con el cortador de cables.



#### CALIFORNIA, EE. UU. ÚNICAMENTE

Este producto contiene una pila de botón de litio CR que contiene material de perclorato; es posible que se requiera un manejo especial.

Consulte [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate)



# Apéndice

## Apéndice 1 Mensajes de error y soluciones

Los mensajes de error constituyen o visualizaciones de "Error" o "Warning".

Un mensaje aparecerá en la pantalla cada vez que ocurra un error. Para cualquiera de los casos, siga la solución indicada.

### Mensajes de error



Para borrar el mensaje de error, presione la tecla **ENTER**.

Mensaje	Solución
<b>001</b> <b>The internal buffer memory has been cleared.</b> (Cause: Possible buffering time exceeded)	Solo se podrá realizar una copia de seguridad de la memoria intermedia interna transcurridos más de cinco minutos del encendido. No apagar durante los cinco minutos posteriores al encendido. Una vez activa la función de copia de seguridad, se puede copiar la memoria intermedia interna por aproximadamente 30 minutos incluso luego del apagado.
<b>004</b> <b>Battery low. Cannot access to the waveform backup and media.</b>	Recarga de batería baja: recargue o reemplace con un paquete de batería nuevo.
<b>005</b> <b>FPGA error</b>	Versión de firmware FPGA incompatible. Intente actualizar el firmware y, si el error persiste, lleve el HiCorder de Memoria a reparar.
<b>007</b> <b>Failed to update ROM.</b>	Intente actualizar el firmware y, si el error persiste, lleve el HiCorder de Memoria a reparar.
<b>008</b> <b>FPGA PLL error. Turn off and on the power.</b>	El instrumento no funciona correctamente. Apague la alimentación y vuelva a encenderla. Si el mensaje de error aparece luego de apagar y encender la alimentación, es necesario reparar el instrumento.
<b>010</b> <b>The amp adjustment value is abnormal. This unit needs to be repaired.</b>	Hay un problema con la sección de entrada. Si el mensaje de error aparece luego de apagar y encender la alimentación, es necesario reparar el instrumento.
<b>012</b> <b>Internal memory error.</b>	El instrumento no funciona correctamente. Apague la alimentación y vuelva a encenderla. Si el mensaje de error aparece luego de apagar y encender la alimentación, es necesario reparar el instrumento.

## Apéndice 1 Mensajes de error y soluciones

Mensaje	Solución
<b>015</b> The possible zero-adjustment range has been exceeded. INSTNT error: .... RMS error: ....	Hay un problema con la sección de entrada. Si el mensaje de error aparece luego de apagar y encender la alimentación, es necesario reparar el instrumento.
<b>030</b> The printer has been stopped because a head temperature error was detected.	Espere hasta que la temperatura de la impresora baje antes de utilizarla
<b>031</b> The printer has been stopped because a motor temperature error was detected.	Espere hasta que la temperatura de la impresora baje antes de utilizarla
<b>032</b> The printer was stopped for an error of the motor.	Hay un problema con el motor de la impresora. Si el mensaje de error aparece luego de apagar y encender la alimentación, es necesario reparar la impresora.

### Mensajes de advertencia

En caso de advertencias, aparecerá un mensaje de advertencia solo una vez y desaparecerá luego de algunos segundos. Se podrá cerrar el mensaje de advertencia mostrado al presionar cualquier tecla.

Mensaje	Solución
<b>101</b> Invalid key.	Las teclas se desactivan durante la medición. Intente la operación nuevamente al finalizar la medición.
<b>102</b> Cannot start measurement.	Las teclas <b>START</b> y <b>STOP</b> se encuentran desactivadas cuando se visualiza la pantalla actual.
<b>103</b> Cannot change while measuring.	Presione <b>STOP</b> para detener la medición antes de cambiar la configuración.
<b>104</b> Voltage drop and wave comparison triggers cannot be modified. (The effective time axis range is 100 $\mu$ s/div to 20ms/div and the effective recording interval is 1 $\mu$ s to 200 $\mu$ s.)	Configure el rango de tiempo base o el intervalo de registro a un rango válido.
<b>105</b> Voltage drop and wave comparison triggers have already been set and cannot be modified. (The effective time axis range is 100 $\mu$ s/div to 20ms/div and the effective recording interval is 1 $\mu$ s to 200 $\mu$ s.)	Inhabilite los activadores de caída de voltaje y forma de onda.
<b>106</b> This cannot be used in RMS mode (voltage drop and wave comparison trigger).	Cambie el modo de medición de los canales correspondientes a valores instantáneos.
<b>201</b> Exceeding the setting range.	El valor numérico ingresado excede el rango de ajuste. Ingrese el valor apropiado.



Mensaje	Solución
<b>203</b> Voltage drop trigger will be disabled.	Se inhabilita el activador de hueco de tensión cuando la base de tiempo se encuentra fuera del rango de 100 $\mu$ s a 50 ms/div. Cambie la base de tiempo dentro de este rango. No se podrá ajustar el activador cuando el modo de entrada sea un valor efectivo.
<b>204</b> Measurement range changed.	Al seleccionar <b>[Type]-[Upper/ Lower]</b> , se cambiará automáticamente el rango de medición para igualar los límites superior e inferior.
<b>230</b> Recording time has been changed due to memory limit.	El incremento del número de canales de medición ha disminuido la capacidad para datos de forma de onda en la memoria intermedia interna.
<b>231</b> Pre-Trigger span changed.	Es posible que aparezca una advertencia si se cambian los intervalos y tiempo de registro, debido a que cambia el tiempo que puede ajustarse para la activación previa.
<b>232</b> Recording and Pre-Trigger spans changed due to waveform memory limit.	Es posible que aparezca una advertencia si se cambian los intervalos de registro, debido a que cambia el tiempo de registro y el tiempo que puede ajustarse para la activación previa.
<b>236</b> File partition period was changed.	El margen de tiempo se ha cambiado en respuesta al cambio del intervalo de registro.
<b>237</b> File partition time was changed.	El margen de tiempo se ha cambiado en respuesta al cambio del intervalo de registro.
<b>238</b> Unable to set CSV auto-save with the current record interval.	Si selecciona <b>[CSV(realtime)]</b> o <b>[CSV + Calc]</b> para guardar automáticamente, configure el intervalo de registro a 5 ms o más.
<b>239</b> CSV auto save has been set. Unable to set the specified record interval.	Para realizar mediciones en los intervalos de registro especificados, configure el guardado automático a otro salvo el almacenamiento CSV.
<b>245</b> The reservation settings are incorrect.	Confirmar los ajustes de la programación.
<b>246</b> When using real-time save, enveloping, and numerical calculations simultaneously, the recording interval cannot be set to 100 $\mu$ s or 200 $\mu$ s.	Ajuste el intervalo de registro a 500 $\mu$ s o más.
<b>301</b> No waveform data.	No se predeterminan los datos de forma de onda, de modo que no se guardan datos ni se realizan los cálculos. Presione <b>START</b> para empezar a recopilar datos de medición.
<b>302</b> Confirm the A-B cursor position.	Las posiciones del cursor A/B son inválidas (fuera del rango de forma de onda). Verificar las posiciones del cursor.
<b>303</b> No numerical calculation data.	Llevar a cabo el cálculo numérico (p. 179)

## Apéndice 1 Mensajes de error y soluciones

Mensaje	Solución
<b>304</b> Invalid event mark.	Intente mover a una marca de evento que no esté en la memoria.
<b>401</b> File processing error.	Ha ocurrido un error inesperado al procesar el archivo en el almacenamiento extraíble. Apague la alimentación y vuelva a encenderla.
<b>402</b> Cannot load this file.	El formato de este archivo es incompatible con el HiCorder, o el archivo está corrupto. Consulte la sección "6.1 Guardado y carga de datos" (p. 149) para los formatos de archivo cargables.
<b>403</b> Insert a Media.	No hay una tarjeta CF o una unidad flash USB. Inserte un medio de almacenamiento.
<b>404</b> Directory full.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca el número de archivos moviendo los archivos del directorio a otro medio de almacenamiento.</li> <li>2. Si configura [Deleting] a [On] al utilizar el guardado automático, se guardará normalmente el archivo más reciente cuando el directorio se encuentre lleno ya que se borrará el archivo más antiguo.</li> </ol>
<b>405</b> Not enough capacity.	La memoria extraíble no cuenta con suficiente espacio para guardar el archivo. Elimine archivos para liberar espacio o reemplace el almacenamiento extraíble.
<b>406</b> Process interrupted (not enough battery capacity).	No se puede procesar el archivo debido a que la carga de batería es insuficiente. Cargue la batería o conecte el adaptador CA.
<b>407</b> Insert CF card or USB memory.	No hay una tarjeta CF o una unidad flash USB. Inserte un medio de almacenamiento.
<b>408</b> Preparing to protect file. Do not access the storage media for about 3 minutes after turning on the device.	Deje cargando el condensador durante aproximadamente tres minutos.
<b>410</b> This file may be corrupted.	<p>Verifique o realice lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que la tarjeta CF cumpla con las especificaciones de Hioki (p. 48)</li> <li>2. Vuelva a formatear la tarjeta CF (p. 50)</li> </ol> <p>Si el mensaje persiste luego de realizar lo anterior, es posible que la tarjeta CF o la memoria del HiCorder estén dañados. Contacte a su distribuidor o a un representante de Hioki.</p>
<b>430</b> Unsaved data present.	Posiblemente debido a que la tarjeta CF o la memoria flash USB no estén insertadas o no cuenten con suficiente espacio. Inserte una tarjeta CF o memoria flash USB y luego guarde manualmente los datos necesarios.
<b>431</b> Insert media to save waveform data.	Ingresar memoria extraíble.

Mensaje	Solución
<b>432</b> <b>Change media.</b>	No se puede acceder a la memoria extraíble. Reemplace la tarjeta CF o la memoria flash USB.
<b>434</b> <b>Media is full or cannot delete oldest wave file.</b>	Esta advertencia aparecerá al utilizar el modo almacenamiento automático de forma de onda durante la medición. No se pudo guardar el archivo: No hay suficiente espacio en la memoria extraíble.
<b>435</b> <b>Media is nearly full.</b>	No hay suficiente espacio en la memoria extraíble. Reemplácela por una nueva memoria extraíble.
<b>436</b> <b>Saving interrupted (Low battery).</b>	No hay suficiente carga de batería para guardar. Cargue la batería o conecte el adaptador CA.
<b>437</b> <b>Saving wave data.Wait for a moment.</b>	La operación de algunas teclas se desactiva debido al incremento de la carga durante el almacenamiento en tiempo real. Minimice, tanto como sea posible, el uso del teclado durante el almacenamiento en tiempo real.
<b>438</b> <b>This folder is protected. Rename for deleting.</b>	Este mensaje se mostrará para evitar borrar accidentalmente las carpetas de datos. Para borrar una carpeta, deberá cambiar el nombre primero.
<b>441</b> <b>Insert the recording media. Unsaved data will be lost soon.</b>	No hay una tarjeta CF o una unidad flash USB. Inserte un medio de almacenamiento.
<b>501</b> <b>File system error (I/O error).</b>	Un error de I/O ocurrió al acceder a la memoria extraíble. Vuelva a formatear la memoria extraíble. Si este error persiste, utilice una memoria extraíble diferente. Si se produce mientras está utilizando una memoria extraíble en buenas condiciones, el HiCorder puede estar dañado. En tal caso, contacte a su proveedor o representante de Hioki.
<b>502</b> <b>File system error (Incorrect file handle).</b>	Apague el HiCorder y, a continuación, vuelva a encenderlo. Si el fallo persiste, ejecute una restauración del sistema (p. 206).
<b>503</b> <b>File system error (system configuration).</b>	
<b>504</b> <b>File system error (not enough memory).</b>	
<b>505</b> <b>File system error (incompleted information).</b>	No se puede reconocer el almacenamiento extraíble. Vuelva a formatear el almacenamiento extraíble en un PC. Si el error persiste, inténtelo con otra memoria extraíble. Si este error se produce mientras está utilizando un buen almacenamiento extraíble, el HiCorder puede dañarse. En tal caso, contacte con su proveedor o representante de Hioki.
<b>506</b> <b>File system error (incorrect device).</b>	Apague el HiCorder y, a continuación, vuelva a encenderlo. Si el fallo persiste, ejecute una restauración del sistema (p. 206).

Mensaje	Solución
<b>507</b> File system error (file protected).	No se pudo realizar el proceso de escritura solicitado (incluida la eliminación), debido a que el atributo del archivo es de solo lectura. Utilice un PC para cancelar la configuración solo lectura.
<b>508</b> File system error (failed to recognize the format).	No se puede reconocer el almacenamiento extraíble. Vuelva a formatear el almacenamiento extraíble en un PC. Si el error persiste, inténtelo con otra memoria extraíble. Si este error se produce mientras está utilizando un buen almacenamiento extraíble, el HiCorder puede dañarse. En tal caso, contacte con su proveedor o representante de Hioki.
<b>509</b> File system error (limit of the number of files).	No se pueden procesar los archivos ya que el número de archivos excede el límite. Elimine archivos para liberar espacio o pruebe con otro almacenamiento extraíble.
<b>510</b> File system error (same name file).	Se intentó crear un archivo con el mismo nombre de un archivo existente. Cambie el nombre del archivo que desea crear (p. 164).
<b>511</b> File system error (system busy).	No se pudo procesar el archivo porque estos se encuentran en uso en otro proceso en ejecución. Espere a que el proceso culmine. Si no hay ningún proceso en ejecución, apague el HiCorder y enciéndalo nuevamente.
<b>512</b> File system error (too long path name).	El nombre de ruta especificado es demasiado largo. Ingrese nuevamente el nombre de una carpeta de la memoria extraíble desde la PC.
<b>513</b> File system error (no file).	Apague el HiCorder y, a continuación, vuelva a encenderlo. Si el fallo persiste, ejecute una restauración del sistema (p. 206).
<b>514</b> File system error (mode error).	
<b>515</b> File system error (invalid file handle).	
<b>516</b> File system error (file offset error).	
<b>517</b> File system error (not enough capacity).	La memoria extraíble no cuenta con suficiente espacio para la ejecución del proceso. Elimine archivos para liberar espacio o pruebe con otro almacenamiento extraíble.
<b>518</b> File system error (invalid file name).	El nombre del archivo tiene un carácter inválido. Cambie el nombre del archivo (p. 164).

Mensaje	Solución
<b>519</b> File system error (directory error).	Apague el HiCorder y, a continuación, vuelva a encenderlo. Si el fallo persiste, ejecute una restauración del sistema (p. 206).
<b>520</b> File system error (invalid file type).	
<b>521</b> File system error (file rename error).	
<b>522</b> File system error (internal parameter error).	
<b>523</b> File system error (block size error).	
<b>524</b> File system error (semaphore error).	
<b>525</b> File system error (not supported action).	
<b>550</b> The printer has run out of paper.	Reemplace el papel de impresión.
<b>551</b> The printer cover is open.	Cierre correctamente la cubierta de la impresora.
<b>552</b> The temperature of the printer head is abnormal.	Reduzca la cobertura de tinta (reduzca el número de partes sombreadas).
<b>553</b> The temperature of the printer motor is abnormal.	Es posible que la temperatura de ambiente en el lugar de operación sea elevada. Utilice la impresora en lugar dentro del rango establecido en las especificaciones.
<b>554</b> The recording length is set to continuous.	
<b>555</b> Real-time printing is not possible with a horizontal axis of 10 to 500 ms.	Configure el eje horizontal (tiempo base) de manera que sea más lento que 500 ms/div.

## Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados

Luego del envío desde fábrica o del inicialización de los valores predeterminados de fábrica, los ajustes serán los siguientes.

(\*1). Función High-speed, (\*2). Función Real-time

### ■ Settingpantalla (estado)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Function	<b>Highspeed</b>	●	●
Repeat	<b>Single</b>	●	●
Sampling period (Recording interval)	<b>1 μs (*1)</b> <b>100 μs (*2)</b>	●	●
Timebase	<b>100 μs</b>	●	X
Zoom (in the Horizontal axis direction) for 1 div time	<b>100μs/div (*1)</b> <b>1s/div (*2)</b>	●	●
Zoom (in the Horizontal axis direction) for magnification	<b>X1</b>	●	X
Continuous recording	<b>Off</b>	X	●
Shot (div) Recording length	<b>15</b>	●	X
Recording tme (d/h/m) * Specifically for screen settings	<b>0</b>	X	●
Recording tme [s] * Specifically for screen settings	<b>10</b>	X	●
Format	<b>Single</b>	●	X
ComboArea	<b>All</b>	●	X
Envelope	<b>Off</b>	X	●

### ■ Settingpantalla (ajuste de almacenamiento)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Setting save state	–	●	●
Setting comment	–	●	●
Auto load target	<b>Off</b>	●	●

### ■ Settingpantalla (cálculo numérico)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Numerical Calc. On/Off	<b>Off</b>	●	●
Types of calculations	<b>Off</b>	●	●
Target channels for numerical calculation	<b>ALL</b>	●	●
X axis channel (when XY area)	<b>CH1</b>	●	X
Y axis channel (when XY area)	<b>ALL</b>	●	X
Span	<b>All</b>	●	●
Display of the Numerical calculation	<b>Normal value</b>	X	●
Split Save Off/On/RefTime	<b>Off</b>	X	●
Split Len	<b>0D0H10M</b>	X	●
Ref Time	<b>0:0</b>	X	●
Split Len	<b>10M</b>	X	●

### ■ Settingpantalla (archivo)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Autosave (Realtime)	<b>Off</b>	●	●
Autosave file name	–	●	●
Split Save	<b>Off</b>	X	●
Deleting	<b>Off</b>	●	●
Time (minutes) of length split for split saving	<b>0D0H10M</b>	X	●
Time (minutes) of periodic split for split saving	<b>10M</b>	X	●
Ref Time (minutes)	<b>0:0</b>	X	●
Media	<b>CF</b>	●	●
Thin out text saved with auto save	<b>Off</b>	●	●

## Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados

(\*1). Función High-speed, (\*2). Función Real-time

### ■ Settingpantalla (programación)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
On/Off	Off	●	●
Enable/Disable	Off (check box)	●	●
Type	Off	●	●
Conditn.	Current	●	●
Strt.Day	Daily	●	●
Strt.Day/ Stop Day (year)	00	●	●
Strt.Day/ Stop Day (day)	01	●	●
Strt.Tm./Stop Tm. (time)	00	●	●

### ■ Settingpantalla (gráfico)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Single	All channel Gr1	●	●
Dual	Channel 1 Gr1 Channel 2 Gr2 Channel 3 Gr1 Channel 4 Gr2	●	●
Quad	Channel 1 Gr1 Channel 2 Gr2 Channel 3 Gr3 Channel 4 Gr4  XY Line XY Dots	●	●
Logic display	Logic A Off Logic B Off	●	X

### ■ CH/All CH pantalla (canales)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Channel	CH1	●	●
Range	10mV	●	●
Mode	INSTNT	●	●
L.P.F.	Off	●	●
Coupling	DC	●	●
Zoom	X1	●	●
Waveform display position	50%	●	●
Waveform color (analog)	Ch1: red, Ch2: green, Ch3: yellow, Ch4: pink		
Waveform color (logic)	LOGIC A Bit1: light blue, Bit2: orange, Bit3: light green, Bit4: blue LOGIC B Bit 1: dark purple, Bit 2: light purple, Bit 3: very light purple, Bit 4: cream		

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Logic display position	Logic A: Pos1 Logic B: Pos2	●	●
Logic display width	Narrow	●	●
Monitor display specification of Channel Settings screen	All CH	●	●
XY display color	XY1: red, XY2: green, XY3: yellow XY4: pink	●	X
X-Y plot X-axis channel	XY1 to 4: CH1	●	X
X-Y plot Y-axis channel	XY1: CH1, XY2: CH2, XY3: CH3, XY4: CH4	●	X

**Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados**

(\*1). Función High-speed, (\*2). Función Real-time

**■ Pantalla CH/ All CH (límite superior/inferior)**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Disp Span - Type	<b>Pos</b>	●	●
Upper	<b>0.05</b>	●	●
Lower	<b>-0.05</b>	●	●

**■ Pantalla CH/ All CH (escala)**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Scaling	<b>Off</b>	●	●
Scaling setting	<b>Ratio</b>	●	●
Ratio	<b>1</b>	●	●
Offset	<b>0</b>	●	●
Voltage coefficient 1 Cnv1 (2-point)	<b>0.05</b>	●	●
Voltage coefficient 2 Cnv2 (2-point)	<b>-0.05</b>	●	●
Scaling coefficient 1 (Unit1) (2-point)	<b>0.05</b>	●	●
Scaling coefficient 2 (Unit2) (2-point)	<b>-0.05</b>	●	●
Unit	<b>-</b>	●	●

**■ Pantalla de comentario**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Title	<b>-</b>	●	●
Analog CH1 to CH4	<b>-</b>	●	●
Logic LA1 to LB4	<b>-</b>	●	●
Print items-Title	<b>Settings</b>	●	●
Print items-Analog	<b>Settings</b>	●	●
Print items-Logic	<b>Off</b>	●	●

**■ Pantalla de forma de onda**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Screen display	<b>Wave+Set</b>	●	●
Gauge	<b>ALL 1</b>	●	●

**■ Pantalla Wave+Crsr (cursor A/B)**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Type	<b>Trace</b>	●	●
Type (when XY display)	<b>Trace</b>	●	X
Move	<b>A Cur</b>	●	●
A, B: (when XY display)	<b>XY1</b>	●	X

**■ Pantalla del sistema (comunicaciones)**

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Delimiter	<b>CR+LF (*)</b>	●	●
Header	<b>Off (*)</b>	●	●

(\*). Este valor de ajuste no se reinicia al inicializar el instrumento.



(\*1). Función High-speed, (\*2). Función Real-time

### ■ Pantalla de activación (activador)

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Trig Func	Off	●	●
Timing	Start	X	●
Ext trig			
(Start)	Off	●	●
(Stop)	Off	X	●
Filt (filter for external trigger)	Off	●	●
Trigger Condit.(AND/OR)			
(Start)	OR	●	●
(Stop)	OR	X	●
Pre-Trig (%)	0	●	X
(d/h/m/s)	0	X	●
Start trigger			
Trigger type	Off	●	●
Level	0.0mV	●	●
Drop level	40.0mV	●	X
Drop frequency(f)	60Hz	●	X
Trigger slope (S)	↑	●	●
Window-In/Out trigger Level	Upper 20.0mV Lower -20.0mV	●	●
Trigger filter (Filt)	Off	●	●
Judge frequency (f)	60Hz	●	X
Judge Ref	Sine	●	X
Judge Range	±5.0mV	●	X
Judge Ref volt	20.0mVr	●	X
Stop trigger			
Trigger type	Off	X	●
Trigger level	0.0mV	X	●
Trigger slope	↑	X	●
Window trigger	Upper 20.0mV Lower -20.0mV	X	●
Trigger filter (Filt)	Off	X	●

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Logic (Start)			
Trigger source	Off	●	●
Trigger bit pattern bit 1- bit 4	X (Off)	●	●
Trigger filter	Off	●	●
Logic (Stop)			
Trigger source	Off	X	●
Trigger bit pattern bit 1- bit 4	X (Off)	X	●
Trigger filter	Off	●	●
Interval trigger	Off	●	●
Interval (Intvl.) d/h/m/s	0Day 0Hour 0Min 1Sec	●	●

## Apéndice 2 Lista de ajustes predeterminados

(\*1). Función High-speed, (\*2). Función Real-time

### ■ Pantalla del sistema

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Start Backup	<b>Off</b>	●	●
File Protection	<b>Low</b>	●	●
Backlight Saver	<b>Off</b>	●	●
Backlight Brightness	<b>100%</b>	●	●
Display Color	<b>Black</b>	●	●
Beep Sound	<b>On</b>	●	●
Time Disp	<b>Time</b>	●	●
Language	<b>English</b>	●	●
Separator	<b>Comma</b>	●	●
Decimal Mark	<b>Dot</b>	●	●
Start/Stop message	<b>On</b>	●	●
External Trig In	<b>Trigger</b>	●	●
START/IN1	<b>START</b>	●	●
STOP/IN2	<b>STOP</b>	●	●
External Trig Out	<b>Pulse</b>	●	●
ALM/OUT	<b>Error</b>	●	●
SAVE Key Operation	<b>Select &amp; Save</b>	●	●
Media	<b>CF</b>	●	●
Save Type	<b>Waveform</b>	●	●
Format	<b>Binary</b>	●	●
Thin out	<b>Off</b>	●	●
Span	<b>All</b>	●	●

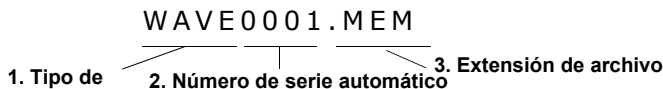
### ■ Pantalla de impresión

●: Ajuste disponible, X: Ajuste no disponible

Elementos de ajuste	Ajustes iniciales	(*1)	(*2)
Auto print	<b>Off</b>	●	X
Realtime print	<b>Off</b>	X	●
Channel marker	<b>Channel No.</b>	●	●
Grid type	<b>Standard</b>	●	●
Density	<b>Standard</b>	●	●
List&Gauge	<b>List</b>	●	●
Print range	<b>All Wave</b>	●	●

## Apéndice 3 Nombre del archivo

El nombre del archivo se constituye de la siguiente manera (deberá contar con 8 caracteres exactamente sin incluir la extensión).



Tipo de archivo	Nombre de carpeta	1. Tipo de archivo	2. Automático Número de serie	3. Extensión de archivo
Datos de ajuste	CONFIG	CONF	0001,...99999999	.SET
Datos de forma de onda	DATOS (Las carpetas nombradas por fecha se crearán automáticamente) *2	Guardado manual: WAVE Guardado automático: (nombre especificado) o AUTO	0001, ... 99999999 *1	.MEM (Binario) .CSV (Text) *3, *4
Resultados de cálculo numérico (los resultados de cálculo comienzan desde el inicio hasta parar)	MEASUREMENT /ALL	Guardado manual: MEAS Guardado automático: (nombre especificado) o AUTO	0001, ... 99999999	.CSV *3, *4
Resultados de cálculo numérico (resultados del cálculo de cada separación de intervalos cuando se active el cálculo por separado)	MEASUREMENT /PART			.CSV *3, *4
Imagen de captura de pantalla	PICTURE	SCR	00001... 99999999	.BMP
Lista de ajuste	CONFIG	LIST	0001...99999999	.BDL
Ajustes de programación	CONFIG	LIST	0001...99999999	.RSV

\*1 Cuando se trate de los datos de forma de onda de almacenamiento automático y los resultados de cálculos, se agregarán números seriales generados automáticamente (hasta ocho dígitos) al nombre del archivo especificado. Si no se especifica un nombre de archivo, se ingresará AUTO automáticamente. (XXX00001.MEM, XXX00001.MEM, XX000001.MEM, X0000001.MEM)

Quando la numeración automática exceda 9999, se escribirá sobre el nombre de archivo (de derecha a izquierda) hasta que se utilicen todos los ocho dígitos para el número serial. (Ejemplo: WAVE9999.MEM, WAV10000.MEM, ...)

\*2 Cuando se activa **[Deleting]** con almacenamiento automático:

Se borrará el archivo de forma de onda más antiguo con la misma extensión. Cuando todos los archivos de forma de onda dentro de una carpeta de fecha se hayan borrado, el nombre de la carpeta (fecha) se actualizará automáticamente.

(Ejemplo:) Antes de actualizar: 08-07-17. Luego de actualizar: 08\_07\_17\_080719\_101113 (*fecha antigua\_nueva fecha\_nuevo día y hora*), los guiones (-) se cambiarán a guiones bajos (\_) y se agregará última fecha de modificaciones al nombre de la carpeta. (El ejemplo muestra como nueva fecha y hora, julio 19 de 2008, 10:11:13.)

\*3 La extensión de archivo TXT se aplica excepto cuando se selecciona **[Separator:Comma]** en la pantalla **[System]**.

\*4 Antes de cargar los datos a un programa de hojas de cálculo, como lo es Excel®, tenga en cuenta que el número de filas que se pueden cargar por vez es limitado (a 60.000 filas en Excel 97 - 2003 y a un millón de filas en Excel 2007). Se pueden separar los archivos CSV más amplios de la siguiente manera:

- Utilice un programa de separación de archivos CSV (de descarga gratuita en la página web de Hioki).
- Antes de guardar, seleccione el método **[Split Save]** en el HiCorder.

Nota: El número de filas que se registran por minuto con intervalos de 10 ms es:  
100 (puntos de datos por segundo) x 60 (segundos) = 6.000 filas

## Apéndice 4 Formato interno del archivo de texto (archivo CSV)

Los archivos de texto se conforman por las porciones de cabecera y de datos. La cabecera incluye la siguiente información relacionada a la medición de datos.

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| (1) Nombre y versión de archivo     | (7) Comentario   |
| (2) Comentario del título           | (8) Ajuste de escala                                     |
| (3) Tiempo de inicio de activador   | (9) Proporción de escala                                 |
| (4) Número de canal para cada línea | (10) Offset de escala                                    |
| (5) Contenido de medición           | (11) Número de canal y unidad de entrada para cada línea |
| (6) Rango                           |  |

### Ejemplo de almacenamiento

Para función [Highspeed] o función [Realtime] (con [Envelope] ajustada en [Off])

```

"Nombre de archivo","WAVE0001.CSV","V1.00" ...(1)
"Title comment","" ... (2)
"Start trigger time","10-06-30 15:53:03" ... (3)
"CH","CH1","CH2","CH3","CH4","LA1","LA2","LA3","LA4","LB1","LB2","LB3","LB4" ... (4)
"Mode","DC","DC","DC","DC","LOGIC","LOGIC","LOGIC","LOGIC","LOGIC","LOGIC","LOGIC",
"LOGIC", ... (5)
"Range","500mV","2V","","50V","","","","","","","","","" ... (6)
"Comment","" ... (7)
"Scaling","Off","Off","Off","Off","","","","","","" ... (8)
"Ratio"," 1.00000E+00"," 1.00000E+00"," 1.00000E+00"," 1.00000E+00","","","","","","","" ... (9)
"Offset"," 0.00000E+00"," 0.00000E+00"," 0.00000E+00"," 0.00000E+00","","","","","","" ... (10)
"Time","CH1[V]","CH2[V]","CH3[V]","CH4[V]","LA1","LA2","LA3","LA4","LB1","LB2","LB3","LB4"
, ... (11)
0.000000000E+00,-1.17266E+00, 1.49687E+00,-3.90625E+00,-2.57813E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
1.000000000E-05,-1.15078E+00, 1.53437E+00,-4.53125E+00,-1.64063E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
2.000000000E-05,-1.12578E+00, 1.54688E+00,-4.53125E+00,-1.64063E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
3.000000000E-05,-1.11641E+00, 1.64688E+00,-3.90625E+00, 1.17188E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
4.000000000E-05,-1.10000E+00, 1.56562E+00,-4.53125E+00,-1.79688E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
5.000000000E-05,-1.08750E+00, 1.57187E+00,-3.75000E+00,-1.64063E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
6.000000000E-05,-1.07512E+00, 1.55312E+00,-4.53125E+00,-1.48438E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
7.000000000E-05,-1.05078E+00, 1.56562E+00,-3.90625E+00,-1.64063E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
8.000000000E-05,-1.03828E+00, 1.54688E+00,-4.53125E+00,-1.48438E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
9.000000000E-05,-1.01641E+00, 1.51563E+00,-4.53125E+00,-1.48438E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,
1.000000000E-04,-9.97656E-01, 1.50937E+00,-4.21875E+00,-1.95313E+00,1,1,1,1,1,1,1,1,

```



### Apéndice 5 Tamaño del archivo de forma de onda

Se puede obtener el tamaño del archivo con la siguiente fórmula.

Tamaño del archivo = tamaño de la cabecera de texto + tamaño de cabecera binaria + tamaño de datos

Cada uno de estos tamaños difiere del otro dependiendo de la configuración de función y envoltura.

#### Función [Highspeed]

- Cabecera de texto:  
 $512 \text{ (bytes)} * (\text{número de canales análogos} * 2 + \text{el número de canales lógicos} + 2)$   
 $(\text{número de cabeceras}) = 4096 \text{ (bytes)}$
- Cabecera binaria:  
 $512 \text{ (bytes)} * 12 \text{ (número de cabeceras)} = 6144 \text{ (bytes)}$
- Porción de datos:  $[(\text{número de canales análogos}) + (\text{datos lógicos})] * \text{número de datos} * 2 \text{ (bytes)}$
- Porción de datos de valoración de forma de onda:  $4608 \text{ (bytes)}$

#### Ejemplo:

Al guardar formas de onda de 15 divisiones (1.501 datos) en todos los canales  
 $4096 + 6144 + (4+1) * 1501 * 2 = 25250 \text{ (bytes)}$

Al guardar formas de onda de 15 divisiones (1.501 datos) en todos los canales (activador de valoración de forma de onda)

$4096 + 6144 + (4+1) * 1501 * 2 + 4608 = 29858 \text{ (bytes)}$

#### Función [Realtime]

- Cabecera de texto:  
 $512 \text{ (bytes)} * (\text{número de canales análogos} * 2 + \text{el número de canales lógicos} + 2)$   
 $(\text{número de cabeceras}) = 6144 \text{ (bytes)}$
- Cabecera binaria:  
 $512 \text{ (bytes)} * 12 \text{ (número de cabeceras)} = 6144 \text{ (bytes)}$
- Porción de datos (cuando la envoltura se configura en Off)  
 $[(\text{número de canales análogos}) + (\text{datos lógicos})] * \text{número de datos} * 2 \text{ (bytes)}$
- Porción de datos (cuando la envoltura se configura en On)  
 $[(\text{número de canales análogos}) + (\text{datos lógicos})] * \text{número de datos} * 2 \text{ (bytes)} * 2$

#### Ejemplo:

Al guardar en formato de envoltura On para 10.001 datos en todos los canales.

$6144 + 6144 + (4+1) * 10001 * 2 * 2 = 212308 \text{ (bytes)}$

## Apéndice 6 Tiempo registrable máximo

### Función [Highspeed]

El tiempo registrable máximo disponible depende de la base de tiempo seleccionada.

Se puede obtener el tiempo registrable máximo con la siguiente fórmula.

Tiempo registrable máximo = Base de tiempo x tiempo de registro

El posible tiempo de registro aparece en la pantalla de ajustes como indicador del tiempo de registro.

Timebase	Tasa de muestreo	Intervalo de registro	Tiempo de registro máximo
100 $\mu\text{s}/\text{div}$	1 MS/s	1 $\mu\text{s}$	1 s
200 $\mu\text{s}/\text{div}$	500 kS/s	2 $\mu\text{s}$	2 s
500 $\mu\text{s}/\text{div}$	200 kS/s	5 $\mu\text{s}$	5 s
1 ms/div	100 kS/s	10 $\mu\text{s}$	10 s
2 ms/div	50 kS/s	20 $\mu\text{s}$	20 s
5 ms/div	20 kS/s	50 $\mu\text{s}$	50 s
10 ms/div	10 kS/s	100 $\mu\text{s}$	100 s
20 ms/div	5 kS/s	200 $\mu\text{s}$	200 s
50 ms/div	2 kS/s	500 $\mu\text{s}$	500 s
100 ms/div	1 kS/s	1 ms	1000 s

### Función [Real-time]

El máximo tiempo de registro al guardar archivos de forma de onda a la tarjeta CF se describe a continuación.

Los tiempos de registro cuando se muestran todos los canales (4 canales analógicos y 8 canales lógicos) en registro.

(La siguiente tabla no incluye un número de días que sea 365 o más.)

El máximo tiempo de registro se incrementa a medida que el número de canales a registrar se reduce. (Al utilizar canales lógicos, el número de canales lógicos no afectará el máximo tiempo de registro.)

$$\text{Máximo tiempo de registro} = \frac{([\text{Capacidad de almacenamiento}^{(*1)}] - [\text{Tamaño de la porción de cabecera}^{(*2)}]) \text{ (byte)} \times \text{intervalo de registro (segundos)}}{\text{Número de canales en registro}^{(*3)} \times 2}$$

\*1. Capacidad de almacenamiento: Los siguientes ejemplos muestran los cálculos para las respectivas tarjetas en uso:

Modelo 9727 (256MB) : 256.000.000 bytes (256 x 1000 x 1000)

Modelo 9830 (2GB) : 2.000.000.000 bytes (2 x 1000 x 1000 x 1000)

Memoria intermedia interna : 8.000.000 bytes (8 x 1000 x 1000)

\*2. Tamaño de la porción de cabecera: Máximo 12.288 bytes (0 bytes cuando la memoria interna se encuentra en uso)

Capacidad = (14 + el número de canales análogos en uso x 2 + el número de terminales lógicos en uso) x 512 (bytes)

\*3. Número de canales en registro: número de canales análogos + lógicos<sup>(\*)</sup>

(\*) Se considera lo siguiente como lógico sin importar el número de bits en uso.

Todos los canales OFF: Canal 0, por lo menos 1 bit ON: Canal 1

Cuando la memoria interna se encuentra en uso, lógico se considera como canal 0 independientemente de si esta en ON u OFF.

La configuración de un tiempo base lento puede causar tiempos de registro muy largos (más de un año), los cuales pueden exceder el periodo de garantía o la vida útil del producto, en cuyo caso no podemos garantizar su operación.



## Los tiempos de registro cuando se utilizan 4 canales análogos y 8 canales lógicos

día, h: horas, min: minutos, s: segundos, ■: 1 año o más

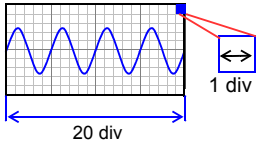
Intervalo	Capacidad de almacenamiento					
	Memoria interna del HiCorder (8MB)	Modelo 9726 (128MB)	Modelo 9727 (256MB)	Modelo 9728 (512MB)	Modelo 9729 (1GB)	Modelo 9830 (2GB)
100 µs	1min40s	21min20s	42min40s	1h25min20s	2h46min40s	5h33min20s
200 µs	3min20s	42min40s	1h25min20s	2h50min40s	5h33min20s	11h6min40s
500 µs	8min20s	1h46min39s	3h33min19s	7h6min39s	13h53min19s	1día3h46min39s
1 ms	16min40s	3h33min19s	7h6min39s	14h13min19s	1día3h46min39s	2día7h33min19s
2 ms	33min20s	7h6min38s	14h13min18s	1día4h26min38s	2día7h33min18s	4día15h6min38s
5 ms	1h23min20s	17h46min34s	1día11h33min14s	2día23h6min34s	5día18h53min14s	11día13h46min34s
10 ms	2h46min40s	1día11h33min8s	2día23h6min28s	5día22h13min8s	11día13h46min28s	23día3h33min8s
20 ms	5h33min20s	2día23h6min15s	5día22h12min55s	11día20h26min15s	23día3h32min55s	46día7h6min15s
50 ms	13h53min20s	7día9h45min39s	14día19h32min19s	29día15h5min39s	57día20h52min19s	115día17h45min39s
100 ms	1día3h46min40s	14día19h31min17s	29día15h4min37s	59día6h11min17s	115día17h44min37s	231día11h31min17s
200 ms	2día7h33min20s	29día15h2min34s	59día6h9min14s	118día12h22min34s	231día11h29min14s	-
500 ms	5día18h53min20s	74día1h36min26s	148día3h23min6s	296día6h56min26s	-	-
1 s	11día13h46min40s	148día3h12min51s	296día6h46min11s	-	-	-
2 s	23día3h33min20s	296día6h25min42s	-	-	-	-
5 s	57día20h53min20s	-	-	-	-	-
1 s	115día17h46min40s	-	-	-	-	-
20 s	231día11h33min20s	-	-	-	-	-
30 s	347día5h20min0s	-	-	-	-	-
60 s	-	-	-	-	-	-

Ya que la capacidad real de la tarjeta CF es menor que la capacidad indicada, anticipe que el tiempo de registro sea aproximadamente 90% del tiempo registrable antes mencionado.

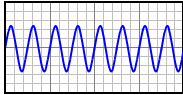
## Apéndice 7 Información técnica suplementaria

### Selección de una base de tiempo (eje horizontal)

**Base de tiempo: con 1 div = 5 ms**



**Base de tiempo: con 1 div = 10 ms**



La tasa de adquisición de la señal de entrada corresponde al tiempo por división en el eje horizontal.

Determinación de la base de tiempo: Calcule desde la frecuencia y periodo.

$$f [\text{Hz}] = 1/t [\text{s}] \quad (f: \text{frecuencia}, t: \text{periodo})$$

Ejemplo: Si la frecuencia de medición es 50 Hz

$$50 [\text{Hz}] = 1/t [\text{s}] \quad t = 1/50 [\text{s}] = 0.02 [\text{s}] = 20 [\text{ms}]$$

Para activar la visualización de 1 periodo con 10 divisiones, la base de tiempo se convierte en  $20 [\text{ms}]/10 [\text{div}] = 2 \text{ ms/div}$ .

Para mostrar periodos múltiples, ajuste un rango de base de tiempo menor que 2 ms/div.

En los rangos de selección para el rango de base de tiempo, seleccione el rango que se acerque al valor calculado.

Para medir fenómenos con señales relativamente rápidas tales como formas de onda instantáneas, sugerimos configurar un valor menor (si la frecuencia es 50 Hz, la base de tiempo deberá ser más rápida que 5 ms/div).

Durante y luego de la medición, las formas de onda se pueden expandir y comprimir a lo largo del eje de tiempo.

### Base de tiempo y muestreo



Este instrumento convierte las señales de entrada análogas en valores digitales que luego se procesan internamente como valores digitales (numéricos).

Este proceso de conversión A/D se conoce como muestreo. El muestreo mide repetidamente el tamaño de la señal de entrada en un intervalo específico (el periodo de muestreo).

La tasa de medición se conoce como tasa de muestreo.

Las unidades de muestreo son [S/s] (que sencillamente se le muestras por segundo)

Este es el número de muestras tomadas por segundo y es inverso al periodo de muestreo.  $(1/T)$

### Aliasing



El aliasing ocurre cuando el periodo de muestreo es más prolongado que la mitad del periodo de la señal de entrada.

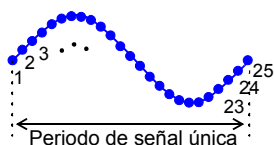
Si la señal a medir cambia muy rápido con respecto al periodo de muestreo, con inicio en una cierta frecuencia, se registrarán fluctuaciones de señal débil inexistentes. Este fenómeno se conoce como aliasing.

Con la función de memoria, el periodo de muestreo puede verse significativamente afectado por la configuración de base de tiempo. Por eso tome las medidas necesarias para evitar el aliasing al seleccionar la base de tiempo.

Debido a que la base de tiempo determina el límite de frecuencia de medición, se deberá utilizar el ajuste de base de tiempo más rápido posible.

Cuando la señal se puede registrar de manera repetida, es posible utilizar la función de rango automático (p. 78) para seleccionar una óptima base de tiempo.

### Límite de frecuencia de medición



Para visualizar formas de onda mediante sus valores de muestreo, con la debida resolución de características tales como los picos de onda sinusoidal, se requiere de un mínimo de 25 muestras por periodo de forma de onda.

El límite de frecuencia de medición se determina por

la base de tiempo.

Timebase [div]	Periodo de muestreo	Frecuencia del límite de medición	Base de tiempo [div]	Periodo de muestreo	Frecuencia del límite de medición	Base de tiempo [div]	Periodo de muestreo	Frecuencia del límite de medición
100 $\mu$ s	1 $\mu$ s	40 kHz	10 ms	100 $\mu$ s	400 Hz	1 s	10 ms	4 Hz
200 $\mu$ s	2 $\mu$ s	20 kHz	20 ms	200 $\mu$ s	200 Hz	2 s	20 ms	2 Hz
500 $\mu$ s	5 $\mu$ s	8 kHz	50 ms	500 $\mu$ s	80 Hz	5 s	50 ms	0,8 Hz
1 ms	10 $\mu$ s	4 kHz	100 ms	1 ms	40 Hz	10 s	100 ms	0,4 Hz
2 ms	20 $\mu$ s	2 kHz	200 ms	2 ms	20 Hz	30 s	300 ms	0,13 Hz
5 ms	50 $\mu$ s	800 Hz	500 ms	5 ms	8 Hz	1 min	600 ms	0,067 Hz
						2 min	1,2 s	0,033 Hz
						5 min	3 s	0,013 Hz

## Apéndice 8 Preguntas frecuentes

Aquí recopilaremos algunas preguntas y respuestas frecuentes sobre el HiCorder.

### Instalación y ajustes

Pregunta	Solución	Página de referencia
<p>¿Se puede instalar el HiCorder en un ángulo?</p> <p>¿Se puede montar en la pared?</p>	<p>Esto es posible si ordena un pedido especial para un estante fijo. Sin embargo, la Modelo MR9000 Unidad de impresión está conectada al instrumento, de manera que no sería posible imprimir con la impresora. (Existe el riesgo de que los datos no se impriman en forma derecha.)</p>	
<p>¿Por cuánto tiempo puede el instrumento tomar medidas usando el paquete de batería o baterías secas?</p>	<p>Aproximadamente 4 horas al utilizar el paquete de baterías y aproximadamente 50 minutos al utilizar baterías secas (el valor de referencia para ambos es 23°C).</p>	<p>"2.1 Utilización de la caja de baterías alcalinas (accesorio) o paquete de baterías (opcional)" (p. 34)</p>
<p>¿Se puede retomar el registro automáticamente luego de un corte de electricidad?</p>	<p>Active la función reanudación automática. El registro se reanudará automáticamente luego de un corte de electricidad. Debido a que los datos medidos antes del corte de electricidad no se han retenido en la memoria intermedia interna, recomendamos activar el guardado automático a una memoria extraíble.</p>	<p>"Uso de la función de reanudación automática (luego de recuperarse de una interrupción de electricidad)" (p. 200)</p>
<p>¿Cómo puedo adquirir valores máximos, mínimos y promedios cada hora?</p>	<p>"Split Calc" calcula y muestra los últimos resultados luego de cada intervalo. Se pueden guardar datos en formato TXT a una memoria extraíble en tiempo real.</p>	<p>"8.2 Cálculo automático (Cálculo automático)" (p. 181)</p>

### Activación

Pregunta	Solución	Página de referencia
<p>¿Por qué no se inicia la medición cuando se muestra "Waiting for trigger"?</p>	<p>Se ha configurado un activador. Si desea empezar a registrar inmediatamente al presionar la tecla <b>START</b>, configure todas las condiciones de activador al modo apagado.</p>	<p>"Habilitación de la función del activador" (p. 113)</p>

Pregunta	Solución	Página de referencia
<b>¿Cómo puedo obtener datos antes del activador?</b>	Puede habilitar la activación previa para adquirir datos antes de que se produzca el activador.	"Registro de datos antes de la aplicación de activadores (activación previa)" (p. 117)
<b>¿Cómo puedo adquirir datos solamente cuando la señal externa se encuentre en el periodo ALTO?</b>	Esto es posible solamente la con función en [Realtime]. Ingrese una señal externa al terminal EXT.TRIG y configure los ajustes de la siguiente manera. <b>[Ext trig]-[Start: ↑ (Rising)], [Stop: ↓ (Falling)]</b> Esto le permitirá obtener datos solamente cuando la señal externa se encuentre en el periodo ALTO.	"Aplicación del activador con señal de entrada externa (activador externo)" (p. 129)
<b>¿Puedo utilizar dos instrumentos y sincronizar la medición?</b>	Se puede sincronizar el inicio de la medición utilizando un activador externo. No es posible sincronizar el muestreo.	"12.6 Mediciones sincrónicas con múltiples instrumentos" (p. 228)

### Medición

Pregunta	Solución	Página de referencia
<b>¿Qué debo hacer con la calibración offset cuando se acorta la entrada?</b>	Realice el ajuste a cero para compensar el offset cuando se acorte la entrada.	"2.8 Compensación del offset de circuitos de entrada (Calibración)" (p. 51)
<b>Si bien una señal ingresa únicamente por CH1, ¿por qué aparecen formas de onda similares en canales que no están en uso?</b>	Las señales de otros canales pueden afectar a un terminal de entrada de circuito abierto. Al cerrar el circuito del terminal de entrada, es posible realizar una medición normal. Si desea apagar las formas de onda, ajuste la visualización de canales al modo apagado o reduzca entre los terminales + y -.	"Ajuste de los colores de visualización de forma de onda y encendido/apagado de la visualización" (p. 98)
<b>¿Cómo visualizar valores de datos numéricos?</b>	Presione la tecla <b>MONITOR</b> para confirmar los canales de entrada. Se pueden utilizar los cursores A y B para leer los valores numéricos en lugares específicos.	"Comprobación del estado de ingreso (Monitor)" (p. 57) "Visualización de los valores de los cursores" (p. 140)
<b>¿Cómo puedo utilizar marcadores durante la medición para luego ubicarlos fácilmente?</b>	Se puede insertar una marca de evento.	"5.2 Marcado de las formas de onda y búsqueda de marcas (Función de búsqueda)" (p. 143)

## Almacenamiento de datos

Pregunta	Solución	Página de referencia
¿Se pueden utilizar repuestos de tarjetas CF obtenidas en el mercado comercial?	No se puede garantizar su operación. Además, los problemas de compatibilidad pueden causar la inestabilidad en la operación del instrumento. Para garantizar la operación estable del instrumento, utilice productos auténticos de Hioki.	"2.7 Utilización de la tarjeta CF o memoria USB (para guardar datos)" (p. 48)
¿Se pueden utilizar memorias USB obtenidas en el mercado comercial?	Se pueden utilizar, pero para el almacenamiento en tiempo real recomendamos utilizar la tarjeta CF y la memoria USB opcionales especificadas por Hioki para la protección de datos. Solo se podrá garantizar el funcionamiento de las tarjetas CF y memorias USB de Hioki. Además, no cuentan con funciones de seguridad de la memoria USB tales como la autenticación de huellas digitales.	"2.7 Utilización de la tarjeta CF o memoria USB (para guardar datos)" (p. 48)
¿Se puede reemplazar la memoria extraíble durante la medición?	Sí. Posicione el cursor sobre el botón <b>[EJECT]</b> en la parte inferior derecha de la pantalla, presione ENTER y retire el medio luego de la visualización del mensaje.	"Sustitución de la tarjeta CF y la memoria USB durante el almacenamiento (Solo [Realtime])" (p. 108)
¿Cuánto espacio disponible hay para el registro?	Esto cambiará dependiendo de las condiciones de ajuste (número de canales de medición e intervalo de registro). Al utilizar un medio de almacenamiento de 1 GB en un intervalo de registro de 1 s, podrá registrar por un periodo de 1.500 días aproximadamente.	"Apéndice 6 Tiempo registrable máximo" (p. A17)
¿Puedo procesar datos almacenados en Excel® ?	Se podrán abrir los archivos en Excel® si los que se han guardado automáticamente con <b>[Waveform (realtime)]</b> a una tarjeta CF o memoria flash USB se convierten en archivos en formato de texto (CSV) usando el Visor de forma de onda suministrado. Los archivos de almacenamiento automático registrados en el modo <b>[CSV(realtime)]</b> se podrán cargar directamente a un programa de cálculo de datos. Tenga en cuenta que los datos no podrán cargarse nuevamente en el HiCorder.	"Sobre los tipos de archivos y guardado/carga" (p. 150)

Pregunta	Solución	Página de referencia
<b>¿Cómo puedo cargar datos de una tarjeta CF a la PC si esta no tiene ranura para tarjeta CF?</b>	Los datos se pueden transferir a la PC utilizando el cable USB suministrado y el modo de la unidad USB.	"11.2 Importación de datos a una computadora" (p. 210)
<b>¿Cómo puedo crear archivos cada hora, desde 0:00 (tiempo de separación ideal)?</b>	Ajuste el tiempo de inicio de la programación de medición a 0:00 (tiempo de separación ideal). Del mismo modo, ajuste <b>[Split Save]</b> a <b>[Ref Time]</b> para el almacenamiento automático.	"Ajuste del guardado automático" (p. 104)
<b>¿Cuál es el límite de archivos en la memoria extraíble durante el almacenamiento automático?</b>	Se pueden almacenar hasta 1.000 archivos en una carpeta. También, a medida que se crean más archivos, se requiere más tiempo para iniciar y parar de registrar. Es recomendable ajustar las condiciones de medición para que el número de archivos que se han guardado permanezca lo más reducido posible. (Por ejemplo, ajuste el tiempo de registro para que el tamaño de un archivo no sea muy pequeño.) Cuando el número de archivos guardados en una carpeta exceda los 1000, se creará una nueva carpeta automáticamente y los archivos continuarán guardándose en la nueva carpeta (excepto en el almacenamiento en tiempo real). (Se creará, durante el almacenamiento, una carpeta llamada "HIOKI_MR8880," los archivos con diferentes tipos de datos se guardarán dentro de esta carpeta en subcarpetas.)	"6.1 Guardado y carga de datos" (p. 149)

Pregunta	Solución	Página de referencia
<p><b>¿Se retienen los datos en la memoria intermedia interna al apagar la alimentación luego de la medición?</b></p> <p><b>No utilicé el modo de almacenamiento automático a la memoria extraíble.</b></p>	<p>Si se mostraron formas de onda cuando la alimentación estaba encendida, entonces se han retenido los datos.</p> <p>Los datos en la memoria intermedia interna se conservan por aproximadamente 30 minutos después del corte de la energía. Sin embargo, si la alimentación se apaga por más de 30 minutos, se perderán los datos.</p> <p>Recomendamos tomar medidas y realizar los ajustes necesarios ante cortes de electricidad durante mediciones prolongadas, tales como el uso combinado de un paquete de batería y los ajustes de almacenamiento automático.</p>	<p>"Preparaciones y ajustes para los cortes de energía durante las mediciones a largo plazo" (p. 151)</p>
<p><b>¿Por qué solo se guarda parte de los datos durante el almacenamiento a una memoria extraíble luego de la medición?</b></p>	<p>Cuando los cursores A/B se configuran para especificar el tiempo transcurrido a guardar, solo se guardarán los datos dentro de dicho tiempo. Además, la capacidad de la memoria intermedia interna limita el almacenamiento de los datos de medición a los puntos de datos 4M más recientes (1M puntos de datos/Ch* 4ch).</p> <p>Si necesita guardar más puntos de datos, active previamente el almacenamiento automático en tiempo real.</p>	<p>"Especificación de un período de tiempo de forma de onda" (p. 142)</p> <p>"4.7 Ajuste del guardado automático" (p. 104)</p>
<p><b>Si luego de iniciar la medición en modo de almacenamiento automático en [Realtime], ¿aún puedo recopilar datos si no inserté a tiempo un medio de memoria extraíble?</b></p>	<p>Siempre y cuando el medio de almacenamiento se haya insertado antes que se desborde la memoria intermedia interna, los datos al inicio de la medición se guardarán en la memoria extraíble.</p>	<p>"Sustitución de la tarjeta CF y la memoria USB durante el almacenamiento (Solo [Realtime])" (p. 108)</p>



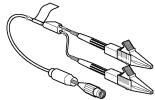
Pregunta	Solución	Página de referencia
<p><b>¿Por qué continúa apareciendo el mensaje "Saving" y no se termina de guardar al almacenar datos de la memoria intermedia interna como texto luego de la medición?</b></p>	<p>Luego de la medición, demorará aproximadamente 1 hora guardar como texto todos los datos de la memoria intermedia interna en el medio de almacenamiento. Para detener el proceso de almacenamiento, presione y mantenga presionada la tecla <b>STOP</b>.</p> <p>Luego de guardar los datos en formato binario, podrá utilizar el Visor de forma de onda suministrado para convertirlos a texto en unos cuantos segundos.</p>	
<p><b>¿Cómo revisar los datos guardados en formato binario en la PC?</b></p>	<p>El programa de aplicación de PC Visor de forma de onda está incluido en el CD entregado. Instálelo en la PC y utilícelo para abrir el archivo.</p>	<p>"Apéndice 10 Instalación del Visor de forma de onda" (p. 30)</p>
<p><b>Al abrir en Excel<sup>®</sup>, el tiempo mostrado es el tiempo transcurrido desde el inicio. ¿Cómo puedo visualizar el tiempo real?</b></p>	<p>Cuando los datos se guardan en formato CSV, la visualización de tiempo está enlazada con <b>[Time Disp]</b> en la pantalla del sistema. Para mostrar el tiempo real, seleccione <b>[Date]</b>.</p>	<p>"6.2 Guardado de datos" (p. 152)</p>
<p><b>¿Cómo se usan las marcas de evento al convertir los datos a texto (CSV)?</b></p>	<p>Al convertir a texto con el instrumento: El número de eventos se insertará junto a los datos de medición. Este modo es conveniente al momento de extraer luego solo los datos con marcas.</p> <p>Al convertir a texto con el Visor de forma de onda: El número de eventos y tiempos se conservan como información en las cabeceras.</p>	<p>"5.2 Marcado de las formas de onda y búsqueda de marcas (Función de búsqueda)" (p. 143)</p>

## Apéndice 9 Opciones

Para más detalles, contacte a su proveedor o representante de Hioki.

**Cables de entrada para medida de voltaje**

**Modelo 9197 Cable de Conexión**



Voltaje máximo de entrada 600 V CA/CC

**Modelo L9197 Cable de Conexión**



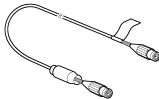
Voltaje máximo de entrada 600 V CA/CC

**Modelo L9198 Cable de Conexión**



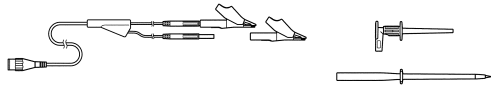
Voltaje máximo de entrada 300 V CA/CC

**Modelo L9217 Cable de Conexión**



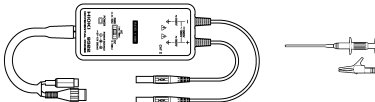
Voltaje máximo de entrada 300 V CA/CC (para salida BNC)

**Modelo L9790 Cable de conexión**



Voltaje máximo de entrada 600 V CA/CC (Seleccione la punta de clip por separado)  
 Modelo L9790-01 Conector tipo cocodrilo  
 Modelo 9790-02 Punta de prueba tipo "Grabber"  
 Modelo 9790-03 Conector

**Modelo 9322 Sonda diferencial**

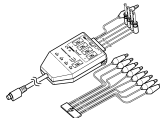


Requiere el modelo 9418-15 Adaptador de CA (no se puede suministrar electricidad desde el conector LOGIC)  
 Para alto voltaje, el voltaje máximo de entrada: 2000 V CC, 1000 V CA

Al conectar al sensor con clavija tipo banana: Modelo 9199 Convertidor (BNC-a-Banana)

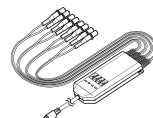
**Medición de señal lógica sondas lógicas**

**Modelo 9320-01 Sonda lógica**



Mide las señales digitales y el encendido y apagado de los contactos sin voltaje.

**Modelo MR9321-01 Sonda lógica**

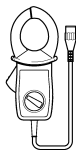


Detecta la presencia de voltajes CA y CC. Mide el tiempo de activación de los circuitos secuenciales de transmisión. Voltaje máximo de entrada: 250 Vrms (ALTO rango)

Para usuarios de los antiguos productos siguientes:  
 Modelos 9306, 9307, 9320, 9321 Sondas lógicas  
 Utilizables en este instrumento al conectar el modelo 9323 Cable de conversión.

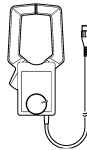
### Sonda de corriente tipo gancho

#### Modelo 9018-50



CA de 10 a 500 A,  
De 40 Hz a 3 kHz  
Emite forma de onda 0,2 V CA de la corriente de línea eléctrica comercial.

#### Modelo 9132-50



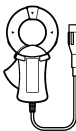
CA de 10 a 500 A,  
De 40 Hz a 1 kHz

Para usuarios de los antiguos productos siguientes:

Modelo 9018 o 9132 Sensor de corriente

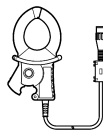
Utilizables en este instrumento al conectar el modelo 9199 Convertidor.

#### Modelo 9675



CA de 10 A, de 40 Hz a 5 kHz

#### Modelo 9657-10



CA de 10 A, de 40 Hz a 5 kHz

Para la medición de corriente de fuga

### Software

- Modelo 9335 Procesador de Ondas (programas de aplicación de PC)  
Ofrece el análisis de los datos de medición en una computadora.

### Fuentes de electricidad

- Modelo Z1000 Paquete de Baterías
- Modelo Z1002 Adaptador de CA

### Medios de almacenamiento

- Modelo 9727 Tarjeta de PC (256 MB)
- Modelo 9728 Tarjeta de PC (512 MB)
- Modelo 9729 Tarjeta de PC (1 GB)
- Modelo 9830 Tarjeta de PC (2 GB)

### Relacionados con

- Modelo MR9000 Unidad de Impresión
- Modelo 9234 Papel de Registro

### Otros

- Modelo C1003 Funda de transporte

## Apéndice 10 Instalación del Visor de forma de onda

### Sobre el Visor de forma de onda (Wv)

El visor cuenta con una función de conversión a CSV. Los archivos convertidos se podrán abrir en programas de hojas de cálculo.

Esta sección solo describe cómo instalar, desinstalar, iniciar y cerrar el Visor de forma de onda. Para más detalles de cómo utilizar el software, consulte la explicación (Read.me.txt) en el CD.

Puede descargar la versión más reciente desde nuestro sitio web.

#### Requisitos del sistema

Para PC que cuenten con Windows 7, Windows 8, Windows 10

### Instalación

- 1** Al insertar el Disco de aplicación (CD) en la unidad de CD-ROM, la página de inicio aparecerá automáticamente.  
Si no apareciera, abra el archivo "index.htm" en el navegador web.
  - 2** Seleccione el idioma de visualización.
  - 3** Haga clic en el icono **[Wave viewer (Wv)]** para mostrar las especificaciones del Wv e historial de revisión.
  - 4** Haga clic en el icono **[Install]** en la parte superior derecha de la página para abrir el diálogo [Descarga de archivo].
  - 5** Haga clic en **[Open]** para mostrar el diálogo de confirmación y proceder con la instalación.
  - 6** Haga clic en **[Next]** para abrir la ventana de selección para el destino de instalación.  
Haga clic en el botón [Examinar] para cambiar la carpeta de instalación.
  - 7** Haga clic en **[Next]** para iniciar la instalación.  
El programa se ha instalado.
-

## Inicio y cierre

### Inicio

Antes de utilizar, consulte el archivo de texto READ ME.

En el menú de inicio de Windows®, seleccione **[Programas]-[HIOKI]-[Wv.]**. Esto iniciará la aplicación del visor de forma de onda.

### Cierre

Seleccione **[Exit]** en el menú de Archivo del Visor de forma de onda. También podrá cerrar el software haciendo clic en el botón de cierre en la parte superior derecha de la ventana.

## Procedimiento de desinstalación

- 1** Para desinstalar, abra **[Add or Remove Programs]** en el **[Control Panel]** de Windows®.  
Cuando utilice Windows 10, haga clic en el botón Inicio y seleccione **[Setting] - [System] - [Apps and Features]**.
- 2** Seleccione y retire **[HIOKI Waveform Viewer (Wv)]**.  
Para actualizar la versión del software, primero desinstale la versión anterior y luego instale la nueva versión.



# Index

## A

Acción de la tecla SAVE .....	204
Acoplamiento .....	90
Acoplamiento de entrada .....	90
Activador .....	112
Caída .....	118
IN .....	118
Nivel .....	118
OUT .....	118
Activador AND/OR .....	115
Activador de caída de voltaje .....	118
Activador de inicio .....	118
Activador de intervalo .....	128
Activador de nivel .....	118, 119
Activador de ventana .....	118
Activador externo .....	112, 129, 221
Activador lógico .....	126
Ahorro de energía de retroiluminación .....	201
Ajuste de comunicación .....	212
Ajuste de dos puntos .....	100
Ajuste del reloj .....	206
Ajustes del entorno del sistema .....	199
Alimentación .....	177
Ancho de registro .....	103
Antes de devolverlo para su reparación .....	253
Aplicación de cálculos a un periodo de tiempo específico .....	185
Archivo	
de archivos .....	149
Nombre del archivo .....	106, 150
Protección de archivos .....	200
Tipo de archivo .....	150
Archivo CSV .....	205
Área .....	187
Área de valoración .....	125
Área X-Y .....	187
Asignación de la forma de onda que se va a mostrar en cada gráfico .....	96
Asistente de configuración .....	65
Auto Range .....	78
Autodiagnóstico .....	207

## B

Barra de desplazamiento .....	135
Base de tiempo .....	73, 74
Binario .....	150

Brillo de la retroiluminación .....	201
-------------------------------------	-----

## C

Caída .....	118
Caja de baterías alcalinas .....	34
Cálculo automático .....	180, 181
Cálculo luego de la medición .....	184
Cálculo manual .....	180, 184
Cálculos numéricos .....	179
Cambio de nombre .....	164
de un archivo .....	164
de una carpeta .....	164
de una memoria USB .....	164
de una tarjeta CF .....	164
Canal lógico .....	102
Cancelación de una programación .....	193
Carga de datos de forma de onda e imágenes de pantalla .....	161
Carga de una configuración de ajuste .....	159
Carga del papel de registro .....	44
Cargar las formas de onda .....	161
Carpeta	
Contenido .....	162
Nombre de carpeta .....	150
CC .....	90
CF .....	207
Colores de visualización .....	98, 102
Colores de visualización de forma de onda .....	98
Comandos de comunicación .....	212
Comentarios .....	130
Impresión .....	173
Comprobación de la impresora .....	177
Condiciones de entrada .....	88
Conexión de la impresora .....	43
Conexión de la sonda lógica .....	42
Conexión de los cables de medición .....	40
Conexión de un sensor de corriente .....	41
Configuración de conexión en cadena tipo margarita .....	228
Configuración de la pantalla .....	27
Cont (Registrar en forma continua) .....	83
Controlador USB	
Desinstalar .....	217
Instalar .....	213
Copia en papel de la pantalla .....	170
Correa .....	46

# Index **2**

## **Index**

---

Cursor	
Move .....	140
Type .....	140
Cursos A/B .....	140
Cursos de trazo .....	141
Cursos horizontales .....	141
Cursos verticales .....	141

## **D**

---

Densidad de impresión .....	175
Density .....	175
Desecho del instrumento .....	256
Desplazamiento por las formas de onda ... divisiones .....	134
	76

## **E**

---

Eje horizontal (base de tiempo) .....	73, 91, 137
Eliminación de datos .....	163
Eliminar (Eliminar mientras guarda) .....	106
Eliminar mientras guarda .....	106
Entrada de valor numérico .....	95
Entradas externas (iniciar/parar/imprimir) .....	225
Envelope .....	86
Escala .....	99
2-Point .....	100
Modelo .....	100
Rate .....	101
Ratio .....	100
Especificaciones .....	229
Estado de espera .....	194
Estado de ingreso (Monitor) .....	57
Expresiones de cálculo .....	186
EXT.TRIG .....	221

## **F**

---

Filt (Filtro) .....	121
Filt (filtro) .....	120, 121, 127
Anchura del filtro .....	120
Filtro de paso bajo (L.P.F.) .....	90
Flecha de dirección para el flujo de corriente .....	41
Fondo de pantalla .....	202
Format .....	50
Formato CSV .....	104
Frecuencia .....	179, 186
Función Real-time .....	80
Funciones de medición .....	70
Fusible .....	250

## **G**

---

GND .....	90
Gráfico .....	96

Grid type .....	174
Guardado	
Calc Results .....	155
Datos de forma de onda .....	154
Screen Image .....	155
Guardado automático .....	104, 152
Guardado de los datos de configuración de ajustes .....	158
Guardando	
Forma de onda .....	155
Guardado automático .....	152
Guardado rápido .....	152
Imágenes de pantalla .....	155
Memory .....	158, 159
Resultados del cálculo numérico .....	154
Save Set .....	158
Seleccionar y guardar .....	152
Tipo de archivo .....	150

## **I**

---

Iconos .....	32
Idioma de visualización .....	204
Impresión .....	167
Impresión automática .....	110
Impresión de la lista .....	171
Impresión en tiempo real .....	111
Impresión manual .....	168
Impresión parcial .....	169
Indicador .....	136, 175
Información de seguridad .....	5
Inicialización .....	206
Iniciar copia de seguridad .....	200
Inspección .....	249
Inspección de preoperación .....	53
Instalación .....	8
Intervalo .....	74
Intervalo de registro .....	74, 81

## **J**

---

Jump .....	139
------------	-----

## **K**

---

KEY/LED .....	207
---------------	-----

## **L**

---

L.P.F. ....	90
Language .....	204
LCD .....	201, 207
Lectura de valores .....	62
Limpieza .....	251
List&Gauge .....	175
Lista .....	175



Load Set .....	159
Longitud de división .....	107
Longitud de registro .....	76

**M**

Mantenimiento .....	249
Marcador del canal .....	173
Marcas de evento .....	143
Media (Preferred Save Location) .....	106
Medición de forma periódica .....	191
Medición en un día concreto .....	189
Mediciones a largo plazo .....	151
Mediciones sincrónicas .....	228
Memoria intermedia interna .....	151
Memoria USB .....	48
Carga .....	159
Delete .....	163
Memory .....	158, 159
Mensajes de confirmación de inicio/parada .....	203
Modelo .....	100
Modo .....	89
Modo de desplazamiento .....	134
Modo unidad USB .....	210
Monitor .....	57
Muestreo .....	71

**N**

n.º de divisiones .....	76
Nivel .....	118, 119, 122

**O**

Offset .....	101
Offset de posición cero .....	52
Operación de medición .....	61
OR .....	115
Ordenación de archivos .....	165
Ordenar memoria USB .....	165
tarjeta CF .....	165

**P**

Pantalla .....	51
Pantalla de forma de onda .....	133
Pantalla del sistema .....	199
Paquete de baterías .....	34
Partición de la pantalla .....	96
Patrón (condición del activador) .....	126
Pendiente (S) .....	119
Período .....	179, 186
Pico de forma de onda .....	74, 81

Piezas reemplazables .....	250
Pitido .....	202
Pos (posición de visualización) .....	102
Posiciones de visualización .....	102
Preparaciones y ajustes para los cortes de energía .....	151
PRESETS .....	65
Pre-Trig .....	117
Print Range .....	176
Problemas de pantalla .....	253
Problemas de teclado .....	253
Problemas operacionales .....	253
Programar medición .....	189

**Q**

Quick Save .....	156
------------------	-----

**R**

Rango (rango de control para permitir la forma de onda de referencia) .....	124
Rango de medición .....	88
Rango de visualización .....	93
Ratio (ratio de conversión) .....	100
Ref (referencia de valoración) .....	124
Ref Time .....	107
Registro de fluctuación .....	80
Registro instantáneo .....	72
Reinicio del sistema .....	206
Reparación .....	249
Repeat .....	85
Reservation .....	189
Reserved .....	194
Resultados del cálculo numérico Guardado .....	152
RMS .....	89, 186
ROM/RAM .....	207

**S**

Salida del activador .....	223
Salidas externas .....	227
Select&Save .....	154
Separador .....	205
Separador decimal .....	205
Servicio .....	249
Shot .....	76
Sincronización en paralelo .....	228
Single .....	77, 85
Síntesis de parte de los datos .....	148
Síntesis XY .....	96, 147
Sobremuestreo .....	86
Split .....	183
Split Calc. .....	183
Split Save .....	107

# Index 4

## Index

---

Sustitución	
de las baterías .....	35
tarjeta CF, memoria USB .....	108

## T

---

Tarjeta CF .....	48
Cambio .....	162
Carga .....	159
Delete .....	163
Temporización .....	113
Terminales de control externo .....	219
Terminales de entrada analógica .....	25
Texto .....	150
Tiempo continuo funcionando	
solo con las baterías .....	37
Tiempo de carga .....	37, 38
Tiempo de registro .....	83
Tiempo hasta el valor máximo .....	179
Tiempo hasta el valor mínimo .....	179
Tiempo por división .....	73
Time Disp .....	203
Tipo de cursor .....	141
Títulos .....	130
Trace .....	134
TRIG.OUT .....	223

## U

---

USB .....	207
-----------	-----

## V

---

Valor de área .....	179
Valor de área X-Y .....	179
Valor efectivo .....	88
Valor instantáneo .....	88
Valor máximo .....	179
Valor mínimo .....	179
Valor pico .....	179
Valor promedio .....	179, 186
Valor RMS .....	179
Valores de límite superior e inferior .....	95
Valores de los cursores .....	140
Vida operacional .....	250
Visualización de la carpeta .....	162
Visualización del valor de tiempo .....	203
Visualización en pantalla .....	91

## X

---

X-Y Dots .....	96
X-Y Line .....	96

## Z

---

Zoom .....	91, 137
------------	---------

# Certificado de garantía

# HIOKI

Modelo	Número de serie	Período de garantía Tres (3) años a partir de la fecha de compra ( __ / __ )
<p>Este producto ha pasado un riguroso proceso de inspección en Hioki antes de enviarse.</p> <p>En el improbable caso de que tenga problemas durante el uso, por favor comuníquese con el distribuidor al que le compró el producto, que será reparado sin cargo de conformidad con las cláusulas del presente Certificado de garantía. Esta garantía será válida por un período de tres (3) años a partir de la fecha de compra. Si la fecha de compra no es conocida, se considera que la garantía será válida por un período de tres (3) años a partir de la fecha de fabricación del producto. Por favor, presente este Certificado de garantía al contactarse con el distribuidor.</p> <p>La precisión se garantiza por un periodo indicado por separado.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se repararán sin cargo, hasta el monto del precio de compra original, las fallas que ocurran durante el período de garantía en condiciones de uso normal de conformidad con el Manual de instrucciones, las etiquetas de producto (incluidas las marcas estampadas) y demás información de precaución. Hioki se reserva el derecho de negarse a ofrecer la reparación, calibración y otros servicios por los siguientes motivos, entre otros: el paso del tiempo desde el momento de fabricación del producto, la interrupción de la producción de piezas o circunstancias imprevistas.</li><li>2. Mal funcionamiento, determinado por Hioki, que ha ocurrido en una o mas de las siguientes condiciones son consideradas fuera de este alcance de cobertura de garantía, aún si el evento ocurre durante el periodo de garantía:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Daños a los objetos que se miden u otros daños secundarios o terciarios causados por el uso del producto o sus resultados de medición</li><li>b. Fallas causadas por la manipulación o el uso inadecuados del producto de una manera que no respete las disposiciones del Manual de instrucciones</li><li>c. Fallas o daños causados por la reparación, ajuste o modificación del producto por parte de una empresa, organización o individuo que no cuente con la aprobación de Hioki</li><li>d. Desgaste de las piezas del producto, incluidos los casos descritos en el Manual de instrucciones</li><li>e. Fallas o daños causados por el traslado, las caídas u otro tipo de manipulación del producto tras su compra</li><li>f. Cambios en el aspecto del producto (rayones en la superficie, etc.)</li><li>g. Fallas o daños causados por fuego, viento o inundaciones, terremotos, relámpagos, anomalías en el abastecimiento energético (incluidos el voltaje, la frecuencia, etc.), guerras disturbios civiles, contaminación radiactiva u otros eventos fortuitos</li><li>h. Daños causados por la conexión del producto a una red</li><li>i. Falta de presentación del presente Certificado de garantía</li><li>j. Falta de notificación previa a Hioki si el producto se utiliza en aplicaciones integradas especiales (equipos espaciales, equipos de aviación, equipos de energía nuclear, equipos médicos para casos críticos o equipos de control de vehículos, etc.)</li><li>k. Otras fallas por las que Hioki está exento de responsabilidad</li></ol></li></ol> <p>*Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hioki no podrá emitir este Certificado de garantía nuevamente, por eso le recomendamos que lo guarde cuidadosamente.</li><li>• Por favor, complete los siguientes datos en el formulario: modelo, número de serie y fecha de compra.</li></ul>		
<b>HIOKI E.E. CORPORATION</b> 81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan TEL: +81-268-28-0555 FAX: +81-268-28-0559		16-01 ES





# HIOKI

[www.hioki.com/](http://www.hioki.com/)

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan



**Información  
de contacto  
regional**

2309 ES

Editado y publicado por Hioki E.E. Corporation

Impreso en Japón

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

**Solo en Europa**

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