

FLUKE®

Fluke 125

ScopeMeter Industrial

Manual de uso

ES

Enero de 2007

© 2007 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos.

Todos los nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivos titulares.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que cada uno de los productos de Fluke no tiene defectos de material y mano de obra si es objeto de una utilización y mantenimiento normales. El periodo de garantía es de tres años para el instrumento de medida de la serie 120 de Fluke y de un año para los accesorios. El periodo de garantía comienza a partir de la fecha de envío. Las piezas, reparaciones y mantenimiento del producto están garantizados durante 90 días. La presente garantía se otorga exclusivamente al comprador o usuario final originales de un distribuidor Fluke autorizado, y no cubre los fusibles, baterías desechables ni ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido objeto de una mala utilización, alteración, negligencia o daños por accidente o condiciones anómalas de servicio o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará sustancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días, y que ha sido correctamente grabado sobre un soporte no defectuoso. Fluke no garantiza que el software estará libre de errores o que funcionará ininterrumpidamente.

Los distribuidores autorizados de Fluke aplicarán esta garantía a productos nuevos y sin utilizar a usuarios finales exclusivamente, pero no están facultados a extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible sólo si el producto ha sido adquirido a través de un distribuidor autorizado de Fluke, o si el comprador ha pagado el precio internacional vigente. Fluke se reserva el derecho de facturar al comprador los costes de importación en concepto de reparación/repuestos cuando el producto adquirido en un país sea enviado para su reparación a otro país.

La obligación de Fluke en concepto de garantía estará limitada, a la absoluta discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, a la reparación gratuita o a la sustitución de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio Fluke autorizado dentro del periodo de garantía.

Para obtener servicio técnico en garantía, póngase en contacto con el servicio oficial Fluke autorizado más cercano, o bien envíe el producto (adjuntando una descripción del problema) con franqueo y seguro prepagados (FOB en destino) al servicio oficial Fluke autorizado más próximo. Fluke no asume responsabilidad alguna por los daños en tránsito. Tras una reparación en garantía, el producto será devuelto al comprador, previo pago del transporte (FOB en destino). Si Fluke determina que la avería fue consecuencia de uso inadecuado, modificación, accidente o condiciones anómalas de servicio o manipulación, Fluke preparará un presupuesto del coste de reparación y solicitará autorización para proceder a la misma antes de comenzar el trabajo. Tras la reparación, el producto será devuelto al comprador, previo pago del transporte, y se facturarán al comprador los gastos en concepto de reparación y de transporte para su devolución (FOB en el punto de envío).

LA PRESENTE GARANTÍA CONSTITUYE EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO QUE ASISTE AL COMPRADOR, Y SUSTITUYE A TODA OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO - PERO SIN LIMITARSE A - TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN O UN USO DETERMINADOS. FLUKE NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA EN CONCEPTO DE DAÑOS O PÉRDIDAS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, TANTO SI ES CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA COMO DE UN CONTRATO, PERJUICIO, COMPROMISO O CUALQUIER OTRO MOTIVO.

Por cuanto algunas jurisdicciones no autorizan la limitación del plazo de una garantía implícita, ni la exclusión o limitación de daños imprevistos o contingentes, es posible que las limitaciones y exclusiones de la presente garantía no se apliquen a todos los compradores. Si alguna disposición de la presente Garantía se considerase nula o no aplicable por un tribunal de jurisdicción competente, dicha consideración no afectará a la validez o aplicación de las demás disposiciones.

Fluke Corporation, P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090 EE.UU., o

Fluke Industrial B.V., P.O. Box 90, 7600 AB, Almelo, Países Bajos

CENTROS DE SERVICIO

Para obtener la lista de los centros de servicio autorizados, visite nuestro sitio Web:

<http://www.fluke.es>

o bien llame a Fluke, a cualquiera de los números que a continuación se relacionan:

+1-888-993-5853 en EE.UU. y Canadá

+31-402-675-200 en Europa

+1-425-446-5500 desde cualquier otro país

Tabla de contenido

Capítulo	Título	Página
	Declaración de conformidad.....	0-1
	Desembalaje del kit del instrumento de medida	0-2
	Utilización segura del instrumento de medida	0-4
1	Instrucciones de funcionamiento generales	1-1
	Introducción.....	1-1
	Preparación para el uso	1-1
	Alimentación del instrumento de medida.....	1-1
	Reajuste del instrumento de medida	1-2
	Cambio de la retroiluminación	1-3
	Cambio del contraste	1-3
	Realización de selecciones en un menú	1-4
	Estudio de las conexiones de medida	1-5
	Entrada A	1-5
	Entrada B	1-5

COM	1-5
Ajustes y sondas de medida	1-6
2 Modo de osciloscopio/multímetro	2-1
Introducción	2-1
Selección del modo de osciloscopio/multímetro.....	2-1
Lectura de la pantalla.....	2-2
Presentación de una señal desconocida con la función Connect-and-View™ (Auto Set)	2-3
Realización de mediciones.....	2-4
Conexión de las entradas	2-4
Medidas de tensión	2-4
Medida de ohmios (Ω), continuidad, diodos y capacidad	2-4
Medida de la corriente.....	2-4
Medidas de temperatura	2-4
Medida de la potencia	2-4
Selección de una función de medida.	2-6
Congelación de la pantalla.....	2-8
Retención de una lectura estable.....	2-8
Realización de medidas relativas.....	2-9
Selección de los rangos Rangosautomático/manual.....	2-10
Cambio de la representación gráfica en la pantalla	2-10
Cambio de la amplitud	2-10
Cambio de la base de tiempo	2-10
Posición de la forma de onda en pantalla	2-11
Suavizado de las formas de onda y lecturas.....	2-12
Presentación de la envolvente de una forma de onda	2-13

Adquisición de la forma de onda	2-14
Ejecución de una adquisición únicaAdquisición única.....	2-14
Registro de señales lentas a lo largo de un período prolongado de tiempo	2-15
Selección de acoplamiento en alterna.....	2-16
Inversión de la polaridad de la forma de onda presentada.....	2-17
Disparo en una forma de onda.....	2-18
Ajuste del nivel de disparo la pendiente	2-18
Selección de los parámetros de disparo	2-19
Disparo aislado	2-20
Disparo en señales de vídeo.....	2-21
Disparo en una línea de vídeo específica	2-22
Mediciones con cursor	2-23
Uso de los cursores horizontales en una forma de onda	2-23
Uso de los cursores verticales en una forma de onda.....	2-24
Uso de la sonda 10:1 para medidas de alta frecuencia.....	2-26
Atenuación de sonda.	2-26
Ajuste de onda.	2-26
3 Armónicos	3-1
Introducción.....	3-1
Medida de armónicos	3-2
Realización de medidas de armónicos.....	3-2
Ampliación/reducción de los armónicos	3-4
Uso de los cursores	3-4
Lectura de la pantalla de armónicos.....	3-5

4	Medidas distribuidas por bus de campo	4-1
	Introducción	4-1
	Realización de medidas distribuidas por bus de campo.....	4-2
	Lectura de la pantalla.....	4-4
	Visualización de la pantalla de formas de onda del bus.....	4-8
	Configuración de los límites	4-9
	Cómo guardar y recuperar límites de las medidas	4-10
5	Trazado de medidas en un intervalo de tiempo (TrendPlot™)	5-1
	Introducción	5-1
	Inicio/fin de un trazado de lecturas con la función TrendPlot™.....	5-1
	Cambio de la lectura del trazado.....	5-3
	Mediciones con el cursor en los trazados	5-3
6	Cómo guardar y recuperar conjuntos de datos	6-1
	Introducción	6-1
	Cómo guardar conjuntos de datos	6-1
	Cómo recuperar, borrar y cambiar el nombre de los conjuntos de datos	6-3
7	Utilización de una impresora y FlukeView	7-1
	Introducción	7-1
	Utilización de una impresora	7-1
	Utilización del software FlukeView®	7-3

8	Mantenimiento del instrumento de medida	8-1
	Introducción.....	8-1
	Limpieza del instrumento de medida.....	8-1
	Almacenamiento del instrumento de medida.....	8-1
	Carga de las baterías	8-2
	Mantenimiento de las baterías en condiciones óptimas	8-3
	Sustitución y eliminación de las baterías recargables	8-4
	Uso y ajuste de sondas 10:1 del osciloscopio	8-5
	Información de calibración	8-7
	Piezas y accesorios.....	8-7
	Manual de servicio	8-7
	Accesorios estándar.....	8-7
	Accesorios opcionales.....	8-10
9	Recomendaciones y Localización de averías	9-1
	Introducción.....	9-1
	Uso del soporte inclinable	9-1
	Cambio del idioma de la información	9-2
	Ajuste de la retícula.....	9-2
	Cambio de fecha y hora	9-3
	Prolongación de la vida útil de las baterías	9-4
	Ajuste del tiempo de interrupción de energía	9-4
	Cambio de las opciones de la función Auto Set	9-5
	Realización de una conexión a tierra correcta.....	9-6
	Solución de errores de impresión y otros errores de comunicación	9-7
	Comprobación de las baterías de los accesorios Fluke	9-7

10	Especificaciones.....	10-1
	Introducción	10-1
	Osciloscopio de doble entrada	10-2
	Vertical.....	10-2
	Horizontal.....	10-3
	Disparo	10-3
	Funciones avanzadas del osciloscopio.....	10-4
	Multímetro de doble entrada con auto-rango	10-4
	Entrada A y Entrada B	10-4
	Entrada A.....	10-7
	Funciones avanzadas del multímetro.....	10-8
	Lectura del cursor	10-9
	Medida de armónicos.....	10-9
	Medidas distribuidas por bus de campo.....	10-10
	Varios.....	10-10
	Condiciones ambientales	10-11
	⚠ Seguridad	10-12

Declaración de conformidad

para

Fluke 125

Instrumento de medida ScopeMeter®

Fabricante

Fluke Industrial B.V.

Lelyweg 14

7602 EA Almelo

Países Bajos

Declaración de conformidad

A partir de los resultados de las pruebas realizadas según

las normas adecuadas,

el producto cumple con:

la Directiva 89/336/CEE relativa a Compatibilidad
electromagnética

la Directiva 73/23/CEE relativa a baja tensión

Pruebas de muestras

Normas utilizadas:

EN 61010-1: 2001

Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida,
control y uso en laboratorio

EN 50081-1 (1992)

Compatibilidad electromagnética.

Norma genérica de emisión:

EN55022 y EN60555-2


EN 50082-2 (1992)

Compatibilidad electromagnética.

Norma genérica de inmunidad:

IEC1000-4 -2, -3, -4, -5

Las pruebas se han realizado en una
configuración típica.

Esta conformidad viene indicada por el símbolo  ,
que significa, "Conformidad europea".

Desembalaje del kit del instrumento de medida

El kit del instrumento de medida contiene los siguientes elementos. (Consulte la figura 1):

Nota

La batería Ni-MH recargable no se entrega totalmente cargada. Consulte el capítulo 2.

Nº	Descripción	Fluke 125	Fluke 125/S
1	Instrumento de medida de Fluke	Modelo 125	Modelo 125
2	Batería de NiMH recargable	●	●
3	Adaptador de red / cargador de batería	●	●
4	Cables de prueba apantallados con conductores de masa negros	●	●
5	Cable de prueba negro (para puesta a tierra)	●	●
6	Pinzas tipo gancho (roja, gris)	●	●
7	Pinzas de cocodrilo (roja, gris, negra)	●	●
8	Adaptadores tipo banana a BNC (negro)	● (1x)	● (2x)
9	Manual de iniciación	●	●
10	CD-ROM con manuales de usuario	●	●
11	Sonda de tensión 10:1	●	●
12	Sonda amperimétrica	●	●
13	Caja de envío	●	
14	Cable/Adaptador de RS232/USB optoaislado		●
15	Software FlukeView® ScopeMeter® para Windows®		●
16	Maletín de transporte de material duro		●

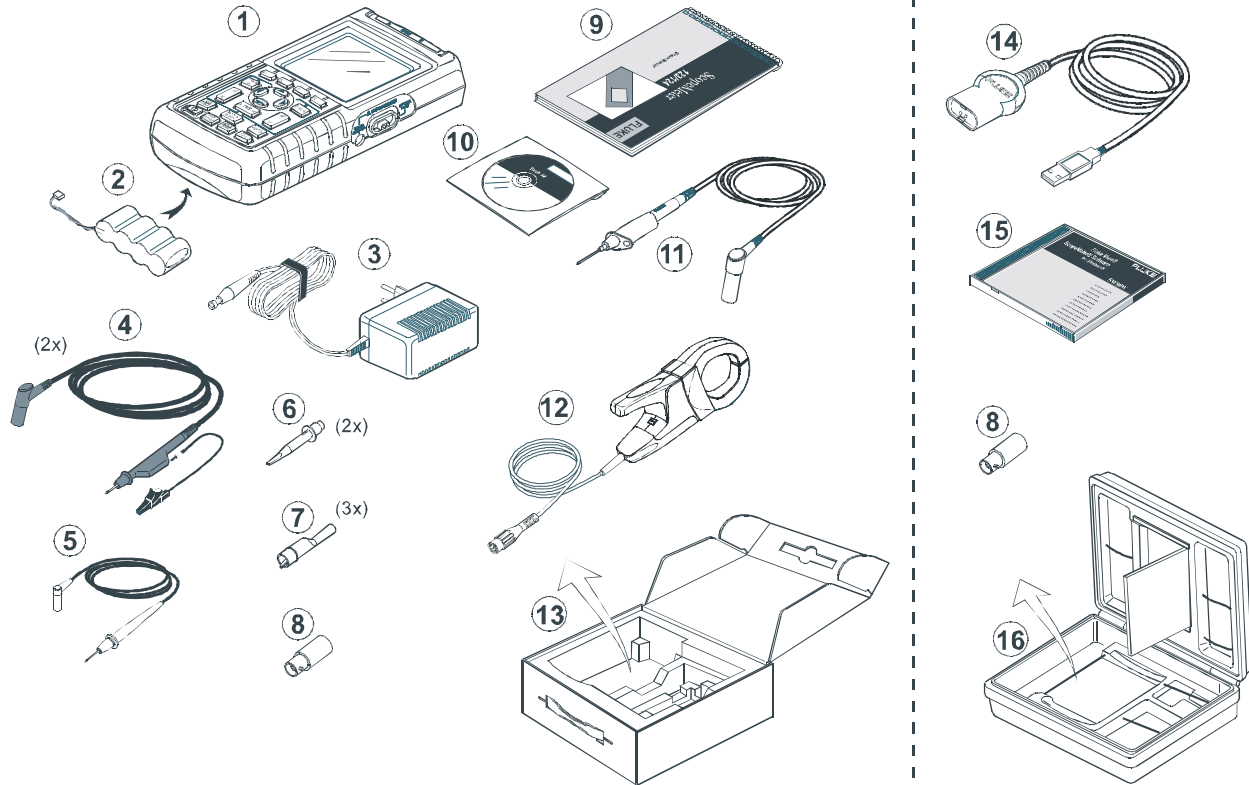


Figura 1 . Kit del instrumento de medida ScopeMeter

Utilización segura del instrumento de medida

Atención

Lea detenidamente la siguiente documentación de seguridad antes de utilizar el instrumento de medida.

Precauciones de seguridad

Se encontrarán notas de aviso y precaución a lo largo del manual, cuando sean de aplicación.










Una "Precaución" identifica acciones y situaciones que podrían dañar el instrumento de medida.

Una "Advertencia" identifica acciones y situaciones que suponen un riesgo para el usuario.

Los símbolos utilizados en el instrumento de medida y en este manual se explican en la tabla que sigue a continuación.

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, use únicamente la fuente de alimentación Fluke, modelo PM8907 (adaptador de red / cargador de batería).

	Consulte la explicación que figura en el manual		Entradas equipotenciales
	Información sobre desecho		Tierra
	Información sobre reciclaje		Conformidad Europea
	Doble aislamiento (Clase de protección)		Cumple las normas de EE.UU. y Canadá aplicables
	No se deshaga de este producto como un residuo normal utilizando los servicios municipales. Visite el sitio Web de Fluke para obtener información sobre el reciclaje.		

Advertencia

Si este instrumento se utiliza con la opción de acoplamiento en CA seleccionada o con funcionamiento manual de los rangos de amplitud o base de tiempos, las lecturas presentadas en pantalla podrían no ser representativas de la señal total. Esto puede dar lugar a tensiones de pico superior a 42 V (30 V rms) no detectadas. Para garantizar la seguridad del usuario, todas las señales deben medirse primero con la opción de acoplamiento en DC seleccionada y en modo totalmente automático. De este modo se garantiza la medición del contenido de la señal total.



Para evitar que se produzcan descargas eléctricas o incendios:

- Utilice únicamente la fuente de alimentación modelo PM8907 (cargador de batería / adaptador de red).
- Antes de utilizarlo, compruebe que el rango de tensión seleccionado o indicado en el PM8907 coincide con la tensión y frecuencia de la alimentación de la red eléctrica local.

- Para el cargador de batería/adaptador de red universal PM8907/808, utilice únicamente cables de alimentación de red conformes a las normas de seguridad locales.

Nota

Para la conexión a varios zócalos de alimentación de red eléctrica, el cargador de batería / adaptador de red universal PM8907/808 está equipado con un conector macho que debe conectarse a un cable de alimentación apropiado para el uso local. Puesto que el adaptador está aislado, el cable de alimentación no tiene que estar equipado con un terminal para la conexión a tierra de protección. Puesto que la disponibilidad de los cables de alimentación con terminales con conexión a tierra de protección es más común, podría considerar su uso de todas maneras.

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o incendios como consecuencia de la conexión del instrumento de medida a una tensión de pico superior a 42 V (30 Vrms) o a circuitos de más de 4800 VA:

- Utilice sólo las sondas de tensión, cables de prueba y adaptadores aislados que se proporcionan junto con el instrumento de medida, o bien, que sean apropiados para el instrumento de medida Fluke 125.
- Antes de utilizar el instrumento inspeccione las sondas de tensión, los cables de prueba y los accesorios para cerciorarse de que no presenten daños mecánicos; si estuviesen dañados, cámbielos.
- Desconecte todas las sondas, cables de prueba y accesorios que no esté utilizando.
- Antes de conectar el cargador de batería al instrumento de medida, conéctelo primero al enchufe de corriente alterna.
- No aplique tensiones de entrada superiores a la tensión nominal del instrumento. Adopte precauciones al utilizar cables de prueba 1:1, ya que la tensión de la punta de sonda se transmitirá directamente al instrumento de medida.

- No utilice conectores BNC o de clavija banana metálicos sin aislamiento.
- No introduzca objetos metálicos en los conectores.
- Utilice siempre el instrumento de medida únicamente del modo especificado.

Tensión máx. de entrada

Directa en entrada A y B	600 V CAT III
Entrada A y B a través de BB120.....	300 V CAT III
Entrada A y B a través de STL120.....	600 V CAT III

Tensión máx. flotante

Entre cualquier terminal y masa 600 V CAT III

Las tensiones nominales se indican como “tensiones de servicio”. Deben leerse como VCA-rms (50-60 Hz) en aplicaciones de onda sinusoidal CA, y como VCC en aplicaciones de CC.

Categoría III de medidas hace referencia al nivel de distribución y a los circuitos de instalación fija en el interior de un edificio.

Los términos "Aislado" o "Eléctricamente flotante" se utilizan en este manual para indicar una medida en la que la entrada tipo banana apantallada del instrumento de medida está conectada a una tensión distinta de la potencial de la tierra de protección.

Los conectores de entrada aislados no tienen partes metálicas expuestas, y están totalmente aislados para protegerlos contra descargas eléctricas.

En caso de deteriorarse las funciones de seguridad

La utilización del instrumento de medida de un modo distinto al especificado por el fabricante puede afectar a la protección proporcionada por el equipo.

Antes de utilizarlo, inspeccione los cables de prueba para cerciorarse de que no presenten daños mecánicos; si fuese necesario, cámbielos.

Si existe la probabilidad de que los dispositivos de seguridad se hayan deteriorado, debe desconectarse el instrumento de medida y desenchufarlo de la alimentación eléctrica. A continuación, solicite la asistencia de personal cualificado. Por ejemplo, la seguridad puede haberse deteriorado si el instrumento de medida no realiza las mediciones previstas o presenta señales visibles de daños.

Capítulo 1

Instrucciones de funcionamiento generales

Introducción

Este capítulo presenta paso a paso las funciones generales del instrumento de medida.

Preparación para el uso

En el instrumento nuevo, es posible que las baterías estén descargadas, por lo que deberán cargarse durante al menos 7 horas. Si el instrumento no enciende, probablemente se deba a esta razón. Consulte el capítulo 8 para obtener instrucciones de carga.

Alimentación del instrumento de medida

Siga el procedimiento (pasos 1 a 3) de la figura 1-1 para utilizar el instrumento de medida conectándolo a una base de enchufe normal de corriente alterna. Consulte el

capítulo 8 para obtener instrucciones sobre la alimentación por batería.

El instrumento de medida se enciende en la última configuración fijada.

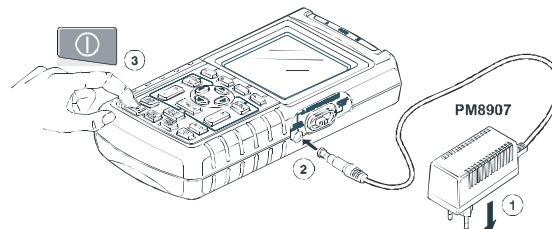


Figura 1-1. Alimentación del instrumento de medida

Nota

Cuando el instrumento funciona con alimentación por batería, el indicador de la batería le informa de la evolución de la batería desde el estado de carga total hasta el estado de descarga:



Reajuste del instrumento de medida

Si desea restablecer los ajustes del instrumento de medida tal como se suministra de fábrica, proceda de la siguiente manera:

① Apague el instrumento de medida.

② Pulse y mantenga.

③ Pulse y suelte.

El instrumento de medida se enciende y debe escucharse un doble pitido indicando que el Reset se ha ejecutado con éxito.

④ Suelte.

Aparecerá entonces una pantalla semejante a la de la figura 1-2.

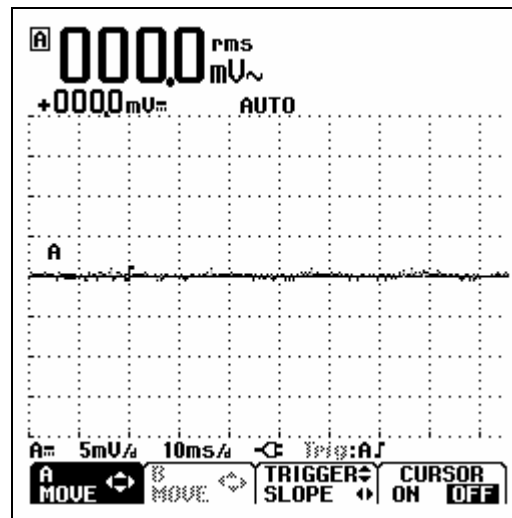


Figura 1-2. La pantalla después de un reajuste

Cambio de la retroiluminación




Cuando se enciende el instrumento, la pantalla tiene un alto nivel de brillo.

Para ahorrar consumo de carga de la batería, la pantalla tiene una presentación con bajo nivel de brillo cuando el instrumento funciona con batería (adaptador de red sin conectar).

Nota

El empleo de una pantalla atenuada prolonga la autonomía de las baterías.




Para cambiar el brillo, realice lo siguiente:

①		Abra la barra de botones LIGHT-CONTRAST.
②		Seleccione LIGHT.
③		Atenúe o aumente el brillo de la retroiluminación.

El alto nivel de brillo aumenta cuando se conecta el adaptador de red.








Cambio del contraste

Para cambiar el contraste de la pantalla, realice lo siguiente:



①		Abra la barra de botones LIGHT-CONTRAST.
②		Seleccione CONTRAST.
③		Mantenga pulsado para cambiar el contraste.

Realización de selecciones en un menú

El siguiente ejemplo ilustra cómo utilizar los menús, en concreto se ejemplifica cómo ajustar el instrumento de medida para un determinado tipo de impresora:

①		El menú de opciones del usuario se abre.
②		Resalte PRINTER SETUP...
③		Abra el menú PRINTER SETUP.
④		Seleccione el tipo de impresora.
⑤		Confirme la selección.
⑥		Seleccione la velocidad en baudios.
⑦		Confirme la selección. El menú se cierra.

Notas

- Al pulsar  de nuevo, se cierra el menú y se reanuda la operación de medida normal. Este cambio permite comprobar el menú sin modificar los ajustes realizados.
- Si no cambia ninguna opción con las teclas de dirección azules, al pulsar  repetidamente, podrá pasar por el menú sin cambiar la configuración del instrumento.
- Un texto gris en un menú o barra de botones indica que la función se ha desactivado o que el estado no es válido.

Estudio de las conexiones de medida

Mire la parte superior del instrumento de medida. El instrumento de medida proporciona dos entradas de seguridad para clavija tipo banana apantallada de 4 mm (entrada A roja y entrada B gris) y una entrada de seguridad para clavija tipo banana de 4 mm (COM). (Consulte la figura 1-3).

Entrada A

Siempre se puede utilizar la entrada A roja para todas las mediciones de entradas únicas que son posibles con el instrumento de medida.

Entrada B

Para realizar mediciones en dos señales diferentes se puede utilizar la entrada B gris junto con la entrada A roja.

COM

Se puede utilizar la borna negra COMún como masa única para mediciones de baja frecuencia y para mediciones de continuidad, ohmios (Ω) capacidad y diodos.

⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas o incendios, utilice únicamente una conexión COM ⚡ (común), o asegúrese de que todas las conexiones al COM ⚡ están al mismo potencial.

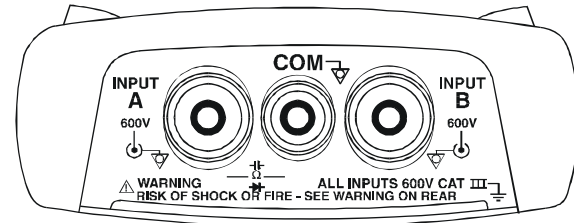
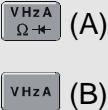








Figura 1-3. Conexiones de medida

Ajustes y sondas de medida

Para los modos de osciloscopio/multímetro y armónicos, puede utilizar varias sondas para las funciones de medida, por ejemplo, una sonda de tensión 10:1, una sonda de temperatura de 1 mV/°C o una sonda amperimétrica de 10 mV/A.

Para adaptar la lectura del instrumento de medida a la sonda utilizada, realice lo siguiente:

①		(A) Se abre el menú de medidas de entrada A o B y la barra de botones F1....F4.
②		Abra el menú INPUT...
③		Resalte SELECT...
④		Abra el menú PROBE on A (B).
⑤		Seleccione el tipo de sonda.
⑥		Confirme la selección. El menú se cierra.
⑦		Se cierra el menú INPUT...

Capítulo 2

Modo de osciloscopio/multímetro

Introducción

El modo de osciloscopio/multímetro le ofrece

- la funcionalidad de un osciloscopio digital de 40 MHz y doble entrada
- un multímetro digital de verdadero valor eficaz de dos canales y 5.000 cuentas

Este capítulo le presenta paso a paso las funciones de medida en el modo de osciloscopio y multímetro. La introducción no abarca todas las posibilidades del instrumento de medida pero proporciona ejemplos básicos para mostrar cómo utilizar los modos de funcionamiento básicos que se ejecutan mediante menús.

Selección del modo de osciloscopio/multímetro

Para seleccionar el modo de osciloscopio/multímetro, realice lo siguiente:

① **MENU** Abra el menú de modos de la aplicación.

② Resalte SCOPE/METER.

③ **F4** Abra el modo SCOPE/METER.

El menú de modos de la aplicación muestra:

```
MENU
├── SCOPE / METER
├── HARMONICS
├── BUSHEALTH
└── TRENDPLOT
```

TRIGGER... SMOOTH... ENTER

Lectura de la pantalla

La pantalla está dividida en tres secciones: sección de lecturas, sección de formas de onda y sección de menús. Consulte la figura 2-1 acerca de los siguientes puntos.

Sección de lecturas (A): Presenta las lecturas numéricas. Si sólo está activada la entrada A, verá únicamente las lecturas de esta entrada.

Sección de formas de onda (B): Presenta las formas de onda. La línea inferior presenta los valores de rango/div y el indicador de alimentación (red o batería). Si sólo está activada la entrada A, verá únicamente las formas de onda de esta entrada.

Nota

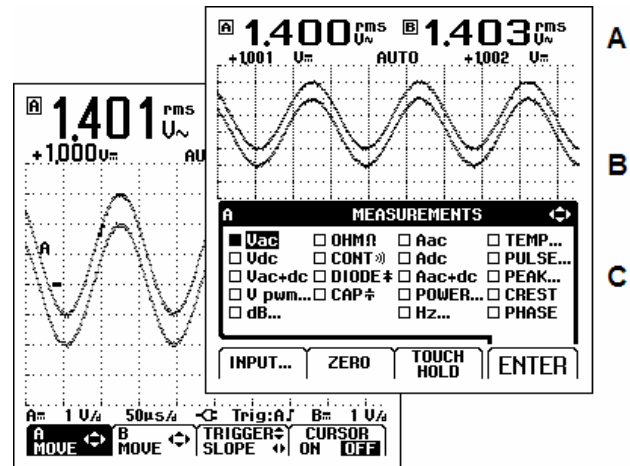
Quando el instrumento funciona con alimentación por batería, el indicador de la batería le informa de la evolución de la batería desde el estado de carga total hasta el estado de descarga:



Sección de menús (C): Presenta el menú de opciones disponibles mediante las teclas de función azules.

Quando se cambia una configuración, una parte de la pantalla es utilizada para presentar las opciones.

La sección presenta uno o más menús con opciones a las que se accede mediante las teclas de dirección:



Presentación de una señal desconocida con la función Connect-and-View™ (Auto Set)

La función Connect-and-View™ permite el funcionamiento sin intervención para la presentación de señales desconocidas complejas. Esta función optimiza la posición, rango, base de tiempos y disparo, y asegura una presentación estable de prácticamente cualquier forma de onda. Si la señal cambia, la configuración controlará estos cambios.

Para activar la función Connect-and-View™, proceda del siguiente modo:

- Conecte el cable de prueba rojo a la entrada A y a la señal que va a medir.

AUTO

Seleccione el modo AUTO (automático) o MANUAL (función de cambio).

En el siguiente ejemplo, la pantalla presenta "1.411" en números grandes y "+1.000" en números más pequeños. Una traza de osciloscopio proporciona una representación gráfica de la forma de onda.

El identificador de traza **A** permanece visible en el lado izquierdo de la sección de formas de onda. El icono cero (0) identifica el nivel del grupo de la forma de onda.

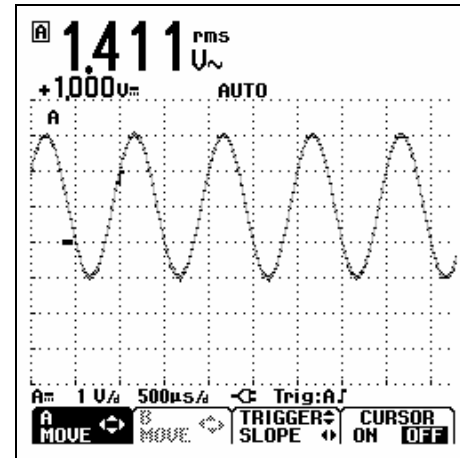


Figura 2-2. Pantalla de osciloscopio tras un Auto Set

Realización de mediciones

La sección de lectura muestra las lecturas numéricas de las medidas seleccionadas en la forma de onda que se aplica a la clavija de entrada.

Conexión de las entradas

Medidas de tensión

Consulte la figura 2-3. Para una conexión a tierra correcta, conecte los conductores de masa cortos ② al mismo potencial de tierra. También puede utilizar el cable de prueba ① para la conexión a tierra. Consulte el apartado Conexión a tierra correcta en el capítulo 9.

Medida de ohmios (Ω), continuidad, diodos y capacidad

Consulte la figura 2-4. Utilice el cable de prueba apantallado rojo de la entrada A y el conductor de masa negro sin apantallar de COM (común).

Medida de la corriente

Consulte la figura 2-5. Seleccione el ajuste correspondiente a la sonda amperimétrica utilizada (p. ej.: 1 mV/A); consulte el capítulo 1, Ajustes y sondas de medida.

Medidas de temperatura

Consulte la figura 2-6. Utilice un transmisor de temperatura de 1 mV/°C o 1 mV/°F para obtener la lectura de temperatura correcta.

Medida de la potencia

Consulte la figura 2-7. Seleccione el ajuste correspondiente a la sonda para la medida de la tensión en la entrada A y de la corriente en la entrada B.

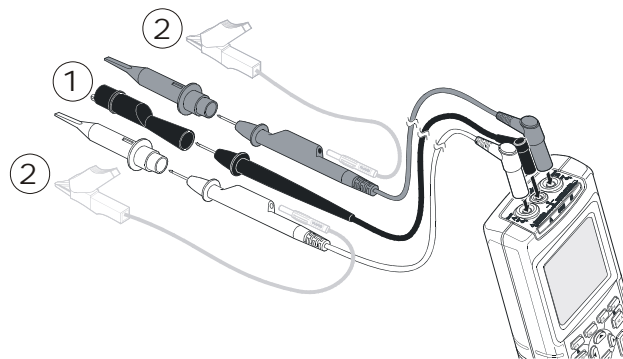


Figura 2-3. Configuración para la medida de voltios

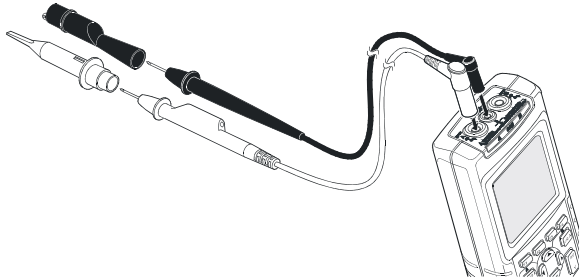


Figura 2-4. Configuración para la medida de ohmios, continuidad, diodos y capacidad

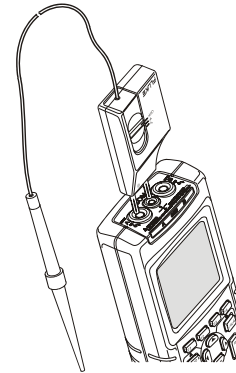


Figura 2-6. Configuración para la medida de la temperatura

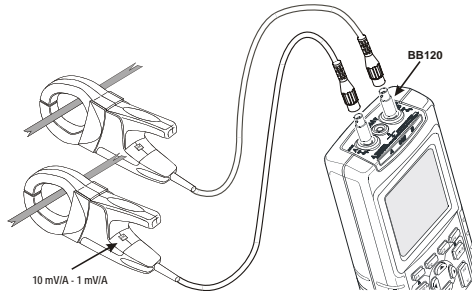


Figura 2-5. Configuración para la medida de la corriente

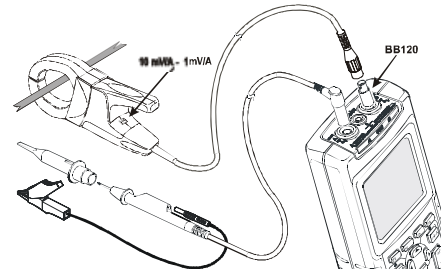





Figura 2-7. Configuración para la medida de la potencia


Selección de una función de medida.

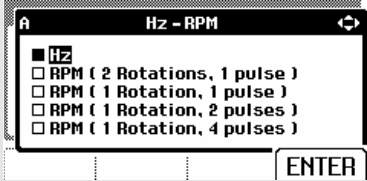
Para seleccionar una medida de frecuencia para la entrada A, realice lo siguiente:


①  Abra el menú A MEASUREMENTS.




②  Resalte Hz....

③  Abra el submenú Hz-RPM.




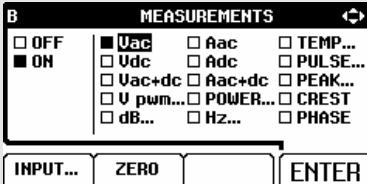
④  Seleccione Hz


⑤  Confirme la selección.




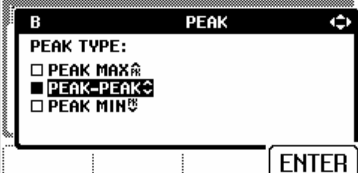


Observe que, en este momento, la lectura principal corresponde a Hz. La lectura principal anterior se ha desplazado ahora hasta la posición de lectura secundaria de menor tamaño. (Consulte la figura 2-8).

Asimismo, para escoger una medición pico a pico correspondiente a la Entrada B, proceda de la siguiente manera:

①  Abra el menú B MEASUREMENTS.



②  Resalte ON.

- ③  Active Entrada B. Observe que el resaltador salta a la medición principal actual.
- ④  Resalte PEAK...
- ⑤  Abra el submenú PEAK.

- ⑥  Seleccione PEAK-PEAK
- ⑦  Acepte la medición pk-pk (pico a pico).

A continuación, verá una pantalla como la que se muestra en la figura 2-8.

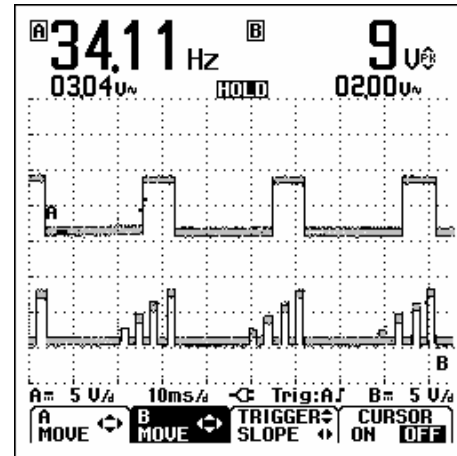




Figura 2-8. Hz y Vpp como lecturas principales

Congelación de la pantalla




Se puede congelar la pantalla (todas las lecturas y formas de onda) en cualquier momento.

- | | | |
|---|---|---|
| ① |  | Congele la pantalla. El mensaje HOLD aparece en la parte inferior de la sección de lecturas. |
| ② |  | Reanude la medición. |

Retención de una lectura estable



La función Touch Hold® captura y congela la primera lectura de medida estable. Un pitido indica que se ha realizado una medida estable.

Utilice el siguiente procedimiento para la función Touch Hold:

- | | | |
|---|---|--|
| ① |  | Abra el menú INPUT A. |
| ② |  | Seleccione el modo de retención en pantalla, THOLD aparecerá al final de la sección de lectura. |
| ③ | BEEP))) | Un pitido le indicará que la lectura se ha estabilizado en pantalla. |
| ④ |  | Desactive la retención de valores en pantalla y continúe con el procedimiento normal de medidas. |

Realización de medidas relativas

La función Zero Reference muestra el resultado de la medida actual con respecto al valor definido. Esta función es útil cuando se necesita controlar la actividad de entrada con respecto a un valor correcto conocido.

- ①  Abra el menú A MEASUREMENTS.
- ②  Active la medida relativa. (ZERO).

Nota

En la función de medida de ohmios Ω , la tecla de función F1 ZERO ON OFF permite activar y desactivar el modo de medidas relativas.

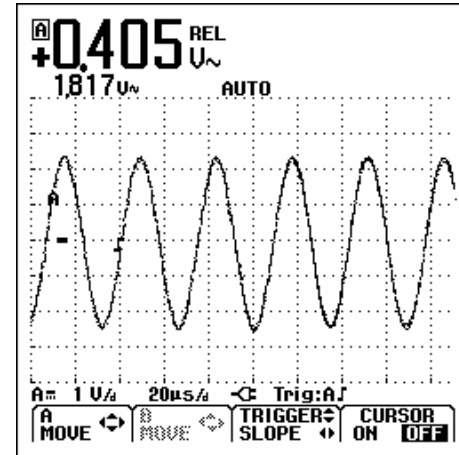




Figura 2-9. Realización de una medida relativa

La medida relativa ocupa en este momento la lectura principal, mientras que la medida principal anterior se ha desplazado hasta la posición de lectura secundaria de menor tamaño. (Consulte la figura 2-9.)

Repita los pasos 1 y 2 para desactivar las medidas relativas.

Selección de los rangos **Rangos automático/manual**

Pulse  para ajustar automáticamente la posición, el rango, la base de tiempos y el disparo (Connect-and-View). De este modo se garantiza una presentación estable de casi todas las formas de onda. La línea inferior muestra el rango, la base de tiempos correspondiente a ambas entradas y los información el disparo. La indicación **AUTO** aparece en la parte inferior de la sección de lecturas.


Pulse  por segunda vez para seleccionar el rango manual. La indicación **MANUAL** aparece en la parte inferior de la sección de lecturas.

Cambio de la representación gráfica en la pantalla

A partir del rango automático, se pueden utilizar las teclas basculantes de color gris claro para cambiar manualmente la representación gráfica que aparece en la pantalla. El cambio manual desactivará la función Connect-and-View. Observe que **AUTO** desaparece de la parte inferior de la sección de lectura.

Cambio de la amplitud


①  Amplíe la forma de onda.

②  Reduzca la forma de onda.

Los ajustes disponibles están comprendidos entre 5 mV/div y 500 V/div cuando se utilizan los cables de prueba.

Cambio de la base de tiempo




①  Aumente el número de períodos.

②  Reduzca el número de períodos.

Los ajustes disponibles comprenden desde 10 ns/div a 5 s/div en modo normal.

Posición de la forma de onda en pantalla

Se ofrece una flexibilidad considerable a la hora de mover la forma o formas de onda por la pantalla.

- ①  Pulse hasta salir de todos los menús abiertos. Observe que el siguiente menú principal aparece en la parte inferior de la pantalla.
- ②  Seleccione A MOVE.
- ③  Posicione la forma de onda de INPUT A en la pantalla.

La figura 2-10 muestra la posición de formas de onda.

Observe que el identificador de disparo (⏏) se desplaza horizontalmente en la pantalla.

Nota:

Para las medidas de potencia trifásica, las formas de onda tienen posiciones fijas.

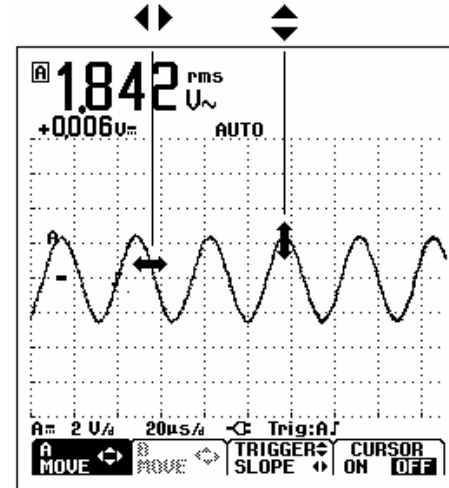


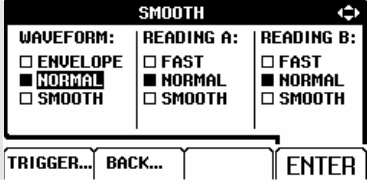






Figura 2-10. Posición de la forma de onda

Suavizado de las formas de onda y lecturas

Para suavizar la forma de onda, proceda de la siguiente manera:

- ①  Abra el menú de modos de la aplicación.
- ②  Abra el submenú SMOOTH.


The screenshot shows the SMOOTH menu with three columns: WAVEFORM, READING A, and READING B. Each column has three options: ENVELOPE, NORMAL, and SMOOTH. The NORMAL option is selected in all three columns. At the bottom, there are buttons for TRIGGER..., BACK..., and ENTER.
- ③  Seleccione WAVEFORM: SMOOTH para aplicar el suavizado a la forma de onda de la entrada A y B.
- ④  Confirme la selección de SMOOTH.
- ⑤  En READING A, seleccione FAST NORMAL o SMOOTH.

- ⑥  Confirme la selección y repita el paso ⑤ y ⑥ para la lectura de la entrada B.

La opción WAVEFORM SMOOTH suprime el ruido sin afectar al ancho de banda. La figura 2-11 presenta muestras de formas de onda con y sin suavizado.

READING SMOOTH: lectura de promedio larga, lectura estable

READING FAST: respuesta de promedio corta, respuesta rápida

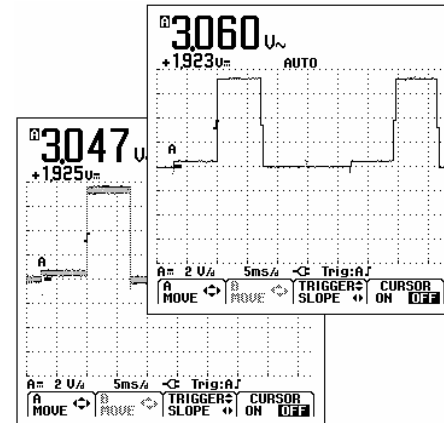




Figura 2-11. Suavizado de la forma de onda

Presentación de la envolvente de una forma de onda

El instrumento de medida registra la envolvente (valores mínimos y máximos) de las formas de onda A y B activas.

Repita los dos primeros pasos de "Suavizado de la forma de onda" y, a continuación, proceda de la siguiente manera:

- ③  Resalte ENVELOPE.
- ④  (3x) Inicie el control de la envolvente de la forma de onda.

La pantalla muestra la envolvente resultante como una forma de onda gris. Consulte la figura 2-12.

Se puede utilizar ENVELOPE para observar variaciones del tiempo o de la amplitud de formas de onda de entrada a lo largo de un período de tiempo más prolongado.

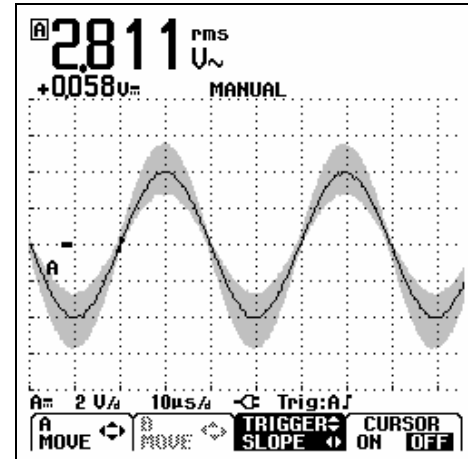







Figura 2-12. Presentación de la envolvente de una forma de onda



Adquisición de la forma de onda

Ejecución de una adquisición única

Para capturar sucesos únicos, se puede ejecutar un ciclo único. (Actualizar la pantalla una vez). A fin de configurar el instrumento de medida para un ciclo único en la forma de onda correspondiente a la entrada A, proceda de la siguiente manera:

- Conecte la sonda a la señal que se va a medir.

①		Abra el menú de modos de la aplicación.
②		Abra el submenú TRIGGER...
		
③		Resalte A.
④		Confirme la selección de A para INPUT:

⑤		Seleccione SINGLE.
⑥	 (2x)	Confirme la configuración de disparo único.

La pantalla será similar a la mostrada en la figura 2-13.

Wait aparece en la parte inferior de la pantalla para indicar que el instrumento de medida está esperando un disparo.

Run aparece en la parte inferior de la pantalla cuando se produce el disparo de la adquisición única.

Hold aparece en la parte inferior de la pantalla cuando ha finalizado la adquisición única.

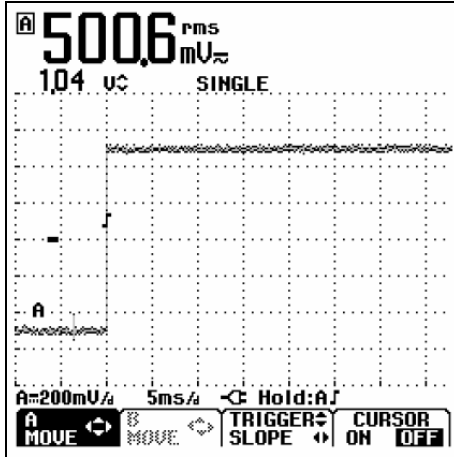




Figura 2-13. Ejecución de una adquisición única


Para ejecutar una adquisición única posterior, realice la siguiente acción:

⑦  Espere el disparo de otra adquisición única.

Registro de señales lentas a lo largo de un período prolongado de tiempo


La función del modo de desplazamiento de la forma de onda proporciona un registro visual de la actividad de la forma de onda y es especialmente útil cuando se miden formas de onda de muy baja frecuencia.


①  Abra el menú de modos de la aplicación.


②  Abra el submenú TRIGGER...


TRIGGER

INPUT:	UPDATE:	AUTO RANGE:
<input checked="" type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> FREE RUN	<input checked="" type="checkbox"/> >15Hz
<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> ON TRIG.	<input type="checkbox"/> >1Hz
<input type="checkbox"/> EXT	<input type="checkbox"/> SINGLE	
<input type="checkbox"/> VIDEO on A...	<input type="checkbox"/> ROLL	

③  Resalte A.

④  Confirme la selección de A para INPUT:

⑤  Resalte ROLL

⑥  (2x) Inicie el registro.

La forma de onda recorre la pantalla de derecha a izquierda al igual que un registrador de gráficos normal. Observe que no se han realizado medidas durante el registro. (Consulte la figura 2-14).

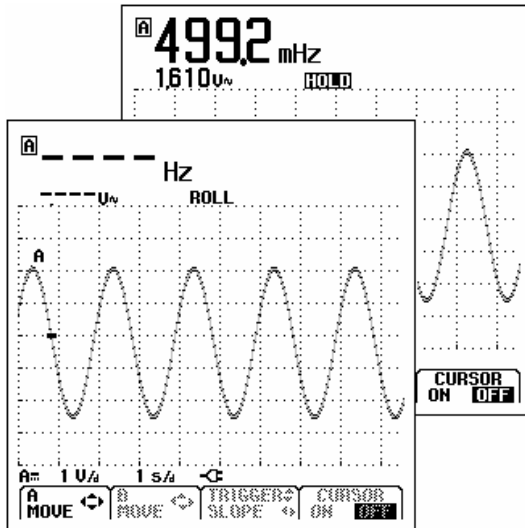



Figura 2-14. Registro de formas de onda a lo largo de un período prolongado de tiempo

⑤



Congele el registro.

Observe que los valores de las medidas sólo se muestran después de pulsar . (Consulte la figura 2-14).

Selección de acoplamiento en alterna

Utilice el acoplamiento en alterna si desea observar una pequeña señal alterna superpuesta en una señal continua.

Para seleccionar el acoplamiento en alterna en la entrada A, realice lo siguiente:

①

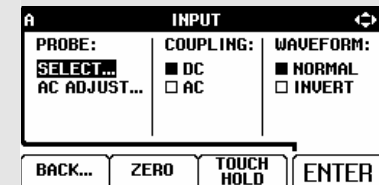


Abra el menú A MEASUREMENTS.

②





Abra el menú INPUT:



③



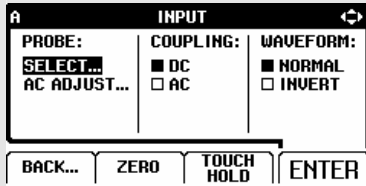




Pase al campo COUPLING:


- ④  Resalte AC.
- ⑤  (2x) Confirme la opción de acoplamiento en alterna.


Inversión de la polaridad de la forma de onda presentada

Para invertir la forma de onda correspondiente a la entrada A, proceda de la siguiente manera:

- ①  Abra el menú A MEASUREMENTS.
- ②  Abra el menú INPUT.


The screenshot shows the 'INPUT' menu for channel A. It has three columns: 'PROBE:' with 'SELECT...' and 'AC ADJUST...' options; 'COUPLING:' with 'DC' (selected) and 'AC' options; and 'WAVEFORM:' with 'NORMAL' (selected) and 'INVERT' options. At the bottom are buttons for 'BACK...', 'ZERO', 'TOUCH HOLD', and 'ENTER'.
- ③  2x Pase al campo WAVEFORM:
- ④  Resalte INVERT.

- ⑤  Acepte la presentación invertida de la forma de onda.

Por ejemplo, una forma de onda con pendiente negativa es presentada como una forma de onda con pendiente positiva, proporcionando una perspectiva más significativa en algunos casos. Una presentación invertida queda identificada por el indicador de traza  del lado izquierdo de la sección de formas de onda.

Disparo en una forma de onda

El disparo indica al instrumento de medida el momento de comenzar la presentación de la forma de onda. Se puede seleccionar la señal de entrada que debe utilizarse y el flanco en el que debe producirse este hecho, y se puede definir la situación para una nueva actualización de la forma de onda. Se puede configurar el instrumento de medida para que dispare señales de vídeo.


La línea inferior de la sección de formas de onda identifica los parámetros de disparo que se van a utilizar. Los iconos de disparo situados en la pantalla indican el nivel de disparo y la pendiente. (Consulte la figura 2-15).

Nota:


Para las medidas de potencia trifásica, los disparos tienen ajustes fijos.

Ajuste del nivel de disparo la pendiente


Para un funcionamiento rápido, utilice la tecla AUTO SET para disparar automáticamente casi todas las señales.



①  Ejecute un AUTO SET.


Para optimizar manualmente el nivel de disparo y la pendiente, proceda de la siguiente manera:

①  Pulse hasta salir de todos los menús abiertos.

②  Active las teclas de dirección para el ajuste del nivel de disparo y la pendiente.

③  Ajuste el nivel de disparo de forma continua. Observe el icono de disparo  situado en la segunda línea de división que indica el nivel de disparo.

④  Efectúe el disparo con la pendiente positiva o con la pendiente negativa de la forma de onda escogida.

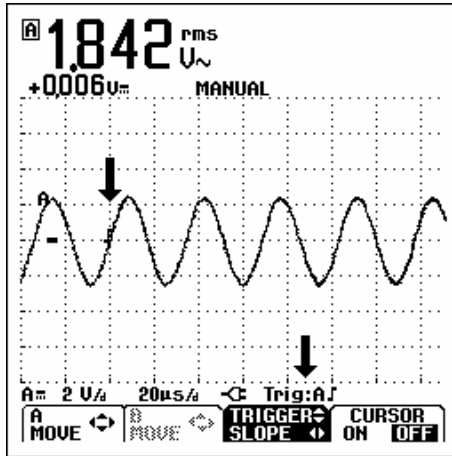


Figura 2-15. Pantalla con toda la información sobre el disparo

Selección de los parámetros de disparo




Para efectuar el disparo en la forma de onda de la entrada A, con actualización automática de la pantalla, y para configurar el disparo con selección automática del rango en formas de onda a partir de 1 Hz, realice el siguiente procedimiento:

- ① **MENU** Abra el menú de modos de la aplicación.
- ② **F1** Abra el submenú TRIGGER.

TRIGGER

INPUT:	UPDATE:	AUTO RANGE:
<input checked="" type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> FREE RUN	<input checked="" type="checkbox"/> > 15Hz
<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> ON TRIG.	<input type="checkbox"/> > 1Hz
<input type="checkbox"/> EXT	<input type="checkbox"/> SINGLE	
<input type="checkbox"/> VIDEO on A...	<input type="checkbox"/> ROLL	

BACK... SMOOTH... ENTER
- ③ Resalte A para la opción INPUT:
- ④ **F4** Seleccione INPUT: A.
- ⑤ Resalte FREE RUN.
- ⑥ **F4** Seleccione FREE RUN.

- ⑦   Resalte >1Hz.
- ⑧  Acepte todas las selecciones de disparo y vuelva al modo de medida normal.

Nota

El ajuste del disparo automático a un valor >1Hz reducirá la selección automática del rango.

TRIG:A aparece en texto gris en la parte inferior de la pantalla cuando no se encuentra un disparo.

Nota

Un texto gris en un menú o en una barra de botones indica que la función está desactivada o que el estado no es válido.

FREE RUN: el instrumento de medida actualiza automáticamente la traza incluso si no hay disparos.

ON TRIG.: la pantalla se actualiza sólo con los disparos válidos.

Disparo aislado

Use la sonda de disparo optoaislada (ITP120, opcional) para disparar sobre una fuente externa y aislar el instrumento de medida de una forma de onda de disparo. Consulte la figura 2-16.

Para escoger la sonda de disparo aislada, seleccione "EXT" en el punto ③ del ejemplo anterior. El nivel de disparo es fijo y compatible con TTL.

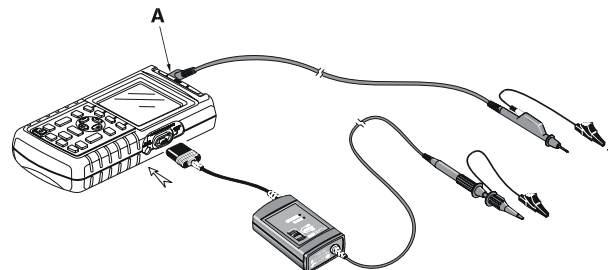




Figura 2-16. Disparo aislado

Disparo en señales de vídeo

- Aplique una señal entrelazada de vídeo a la entrada A.


Para disparar sobre una línea de vídeo aleatoria, continúe a partir del punto ② del ejemplo anterior:


③  Resalte VIDEO on A....


④  Abra el submenú VIDEO TRIGGER.


VIDEO TRIGGER


SYSTEM:	LINE:	POLARITY
<input checked="" type="checkbox"/> PAL	<input type="checkbox"/> RANDOM	<input checked="" type="checkbox"/> POSITIVE
<input type="checkbox"/> NTSC	<input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<input type="checkbox"/> NEGATIVE
<input type="checkbox"/> PALplus		
<input type="checkbox"/> SECAM		





⑤  Resalte PAL.

⑥  Seleccione PAL.

⑦  Resalte RANDOM.

⑧  Seleccione RANDOM.

⑨  Resalte POSITIVE.

⑩  Acepte las selecciones de disparo de vídeo.

A continuación, quedan determinados el nivel de disparo y la pendiente. (Consulte la figura 2-17). El vídeo positivo aparece indicado como un icono "+" en la parte inferior de la pantalla.

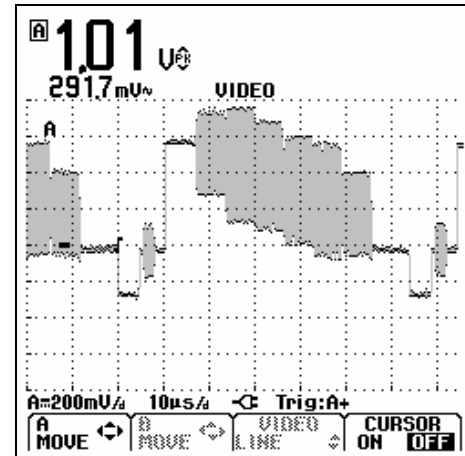

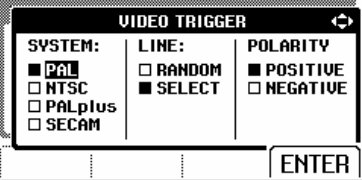



Figura 2-17. Medición de señales de vídeo


Disparo en una línea de vídeo específica


Para visualizar con mayor detalle en una línea de vídeo específica, se puede seleccionar el número de línea. Para realizar mediciones en una línea de vídeo seleccionada, continúe a partir del punto ⑥ del ejemplo anterior:

⑦  Resalte SELECT.





⑧  Seleccione SELECT.

⑨  Resalte POSITIVE.

⑩  Acepte las selecciones de disparo de vídeo.

Para escoger la línea 135, proceda de la siguiente manera:

①  Active la Selección de línea de vídeo.










②  Seleccione el número 135.

Mediciones con cursor

Los cursores permiten realizar mediciones digitales exactas en las formas de onda. Sin embargo, están desactivados para las medidas de la potencia trifásica.

Uso de los cursores horizontales en una forma de onda

Para utilizar los cursores en una medición de tensión, proceda del siguiente modo:

- ①  En modo de osciloscopio/multímetro, abra las funciones de la tecla cursor.
 MOVE  CURSOR ON OFF
- ②  Pulse para resaltar . Observe que aparecerán dos cursores de líneas horizontales.
- ③  Seleccione el cursor superior.
- ④  Mueva el cursor superior hasta la posición deseada en la pantalla.
- ⑤  Seleccione el cursor inferior.
- ⑥  Mueva el cursor inferior hasta la posición deseada en la pantalla.

Nota

Incluso si en la parte inferior de la pantalla no aparecen las etiquetas de tecla es posible utilizar las teclas de flecha.

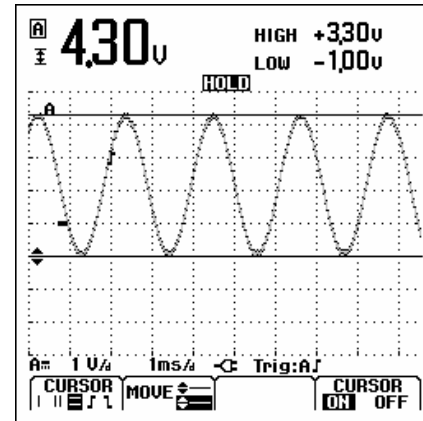



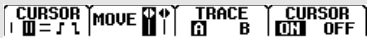






Figura 2-18. Medición de tensión con cursores

La lectura muestra la diferencia de tensión entre ambos cursores y las tensiones en los cursores con respecto al icono cero (-). (Consulte la figura 2-18).

Utilice los cursores horizontales para medir la amplitud, el valor máximo y mínimo, u oscilación excesiva de una forma de onda.

Uso de los cursores verticales en una forma de onda

Para utilizar los cursores en una medición de tiempo, realice lo siguiente:

- ①  En modo de osciloscopio, abra las funciones de la tecla cursor.

- ②  Pulse para resaltar . Observe que aparecerán dos cursores verticales. Los marcadores (-) identifican el punto en el que los cursores cruzan la forma de onda.
- ③  Si fuese necesario, seleccione la traza A o B.
- ④  Seleccione el cursor izquierdo.
- ⑤  Mueva el cursor izquierdo hasta la posición deseada en la pantalla.
- ⑥  Seleccione el cursor derecho.

⑦



Mueva el cursor derecho hasta la posición deseada en la pantalla.

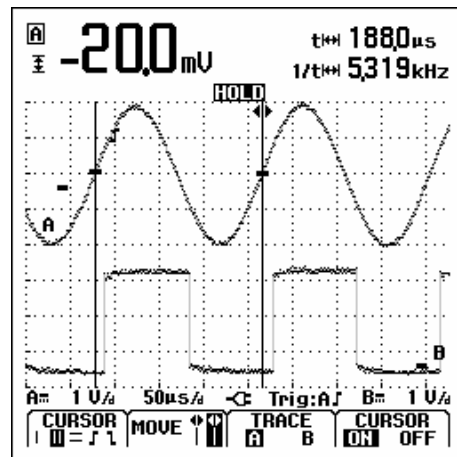







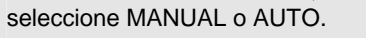




Figura 2-19. Medición de tiempo con cursores

La lectura muestra el diferencial de tiempo 't' entre ambos cursores, y el diferencial de tensión entre los dos marcadores (véase la figura 2-19).

La frecuencia de señal se muestra después de 1/t si hay exactamente 1 periodo de señal entre los cursores.

Mediciones de tiempo de subida

Para medir tiempo de subida, proceda de la siguiente manera:

- ①  En modo de osciloscopio, abra las funciones de la tecla cursor.

- ②  Pulse para resaltar  (tiempo de subida). Observe que aparecerán dos cursores horizontales.
- ③  Si sólo se muestra una traza, seleccione MANUAL o AUTO. AUTO realiza automáticamente los pasos 4 a 6. Para varias trazas, seleccione la traza A o B.

- ④  Mueva el cursor superior hasta el 100% de la altura de la traza. En el 90% se muestra un marcador.
- ⑤  Seleccione el otro cursor.

- ⑥  Mueva el cursor inferior hasta el 0% de la altura de la traza. En el 10% se muestra un marcador.

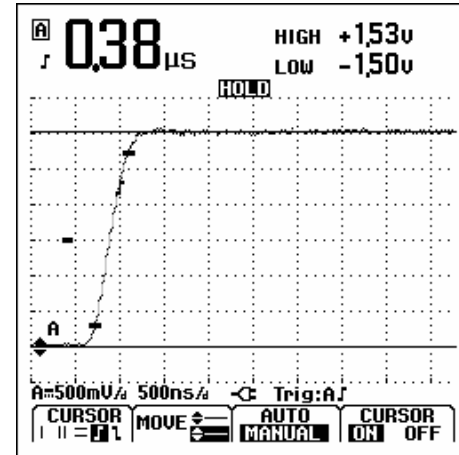


Figura 2-20. Mediciones de tiempo de subida con cursores

La lectura muestra el tiempo de subida de 10%-90% de la amplitud de traza y la tensión en los cursores con respecto al icono cero (-). Consulte la figura 2-20.

- ⑦  Desactive los cursores.



Uso de la sonda 10:1 para medidas de alta frecuencia.





El instrumento de medida se suministra con una sonda VP40 10:1. Se recomienda utilizar esta sonda al medir señales de alta frecuencia en circuitos con alta impedancia. La carga del circuito por una Sonda 10:1 es muy inferior que la de un Cable de prueba apantallado 1:1.

Al utilizar la sonda 10:1 deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

Atenuación de sonda.

La Sonda atenúa 10 veces la señal. Para adaptar la lectura de tensión del instrumento de medida a esta atenuación, proceda de la siguiente manera. El ejemplo siguiente es para una sonda conectada a la entrada A:

- | | | |
|---|---|--|
| ① |  | Se abre el menú MEASUREMENTS para la entrada A y la barra de botones F1....F4. |
| ② |  | Abra el menú INPUT... |

- | | | |
|---|--|---|
| ③ |  | Resalte PROBE: SELECT... |
| ④ |  | Abra el menú PROBE on A. |
| ⑤ |  | Resalte 10:1 V |
| ⑥ |  | Confirme el tipo de sonda. El menú se cierra. |

Observe que la atenuación de 10 veces de la Sonda se compensa en la lectura de tensión.

Ajuste de onda.

La sonda modelo VP40, como la proporcionada con el instrumento de medida, siempre se adapta correctamente a sus entradas: no es necesario el ajuste de alta frecuencia.

No obstante, las sondas 10:1 deben ajustarse para conseguir un rendimiento de alta frecuencia óptimo. En el capítulo 8, en la sección "Uso y ajuste de sondas 10:1 del osciloscopio" se explica cómo ajustar estas sondas.

Capítulo 3

Armónicos

Introducción

En la función de armónicos, el instrumento de medida mide los armónicos hasta el orden 33^o (en una frecuencia de 400 Hz hasta el orden 25^o). Se miden los datos relacionados, como componentes CC, THD (distorsión total por armónicos) y factor K.

Los armónicos son distorsiones periódicas de las ondas sinusoidales de potencia, corriente o tensión. Una forma de onda puede considerarse una combinación de varias ondas sinusoidales con diferentes frecuencias y magnitudes. La forma en que estos componentes afectan a la señal es el parámetro de medición.

La presencia de armónicos en sistemas de distribución eléctrica suele ser el resultado de cargas no lineales como suministros eléctricos de CC conmutados en ordenadores, televisores y motores de velocidad ajustable. Los armónicos pueden causar el sobrecalentamiento de los transformadores, conductores y motores.

Medida de armónicos

Puede representar armónicos de:

- Medidas de la tensión en la entrada A
- Medidas de la corriente en la entrada B
- Medidas de la potencia calculadas a partir de las medidas de la tensión y la corriente en las entradas A y B

En el modo de armónicos, el instrumento de medida siempre funciona bajo el modo AUTO. Esto implica que el rango de sensibilidad vertical y de la base de tiempos se ajusta automáticamente al valor más adecuado para la señal de entrada aplicada. Las teclas de selección del rango (**mV V** y **s TIME ns**) y la tecla **AUTO** quedan bloqueadas.

La entrada A pasa a medir la tensión y la B la corriente.

Realización de medidas de armónicos

Para realizar medidas de armónicos:

- ① Conecte las entradas según se indica en la figura 3-1.

Conecte la entrada A a la toma de voltios y vatios, y la entrada B a la toma de amperios y vatios.

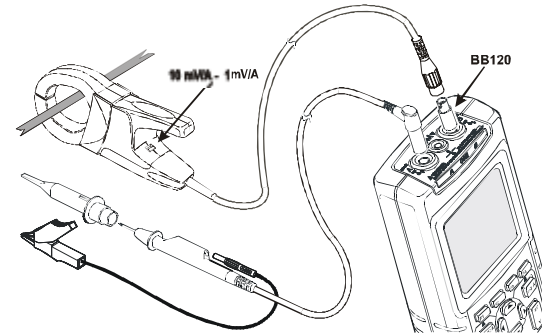




Figura 3-1. Conexiones de entrada para los armónicos


②  Abra el menú de modos de la aplicación.




```

MENU
┌───┴───┐
│ SCOPE/METER │
│ HARMONICS │
│ BUSHEALTH   │
│ TRENDPLOT   │
└───┴───┘
          
```

TRIGGER... SMOOTH... ENTER

③  Resalte HARMONICS.

④  Confirme la selección. A continuación, verá una pantalla como la que se muestra en la figura 3-2.

Si la entrada A estaba ajustada para los voltios y la B para los amperios, se utilizarán los ajustes de la sonda. En caso contrario, se mostrará el menú PROBE para seleccionar el ajuste de sonda apropiado.

Para cambiar los ajustes de la sonda si el menú PROBE no se abre automáticamente, consulte Ajustes y sondas de medida en el capítulo 1.

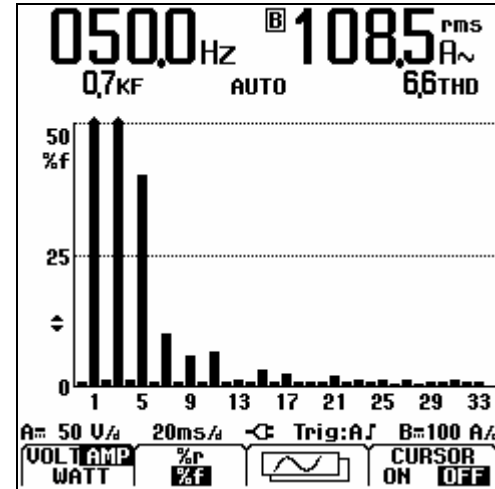



Figura 3-2. Pantalla de armónicos

⑤  Muestra los armónicos de la tensión de entrada A (VOLT), de la corriente de entrada B (AMP) o de potencia (WATT).

⑥

F2

Seleccione %f para visualizar las barras de armónicos como un porcentaje de la señal fundamental.

Seleccione %r para visualizar las barras de armónicos como un porcentaje de la señal rms total.

⑦

F3



Muestra la pantalla de formas de onda.



Muestra la pantalla de barras.

Para la pantalla de formas de onda, utilice la tecla F1 para mostrar la tensión (entrada A), la corriente (entrada B) o ambas formas de onda.

Si la pantalla de formas de onda se muestra, las teclas de dirección se bloquean.

⑧

F4

Active o desactive las medidas con el cursor; consulte Uso de los cursores a continuación.

Ampliación/reducción de los armónicos

Si la pantalla de barras de armónicos se visualiza, puede ampliarla en vertical para obtener un nivel de detalle más alto.

①



Pulse para ampliar o reducir en vertical.

Observe la parte superior de las barras grandes en la figura 3-2. La forma de flecha indica que los armónicos se han ampliado. La escala de la izquierda cambia cuando la imagen se amplía o reduce.

Uso de los cursores

Los cursores le permiten realizar medidas digitales precisas en las barras de armónicos.

①

F4

Seleccione CURSOR ON.

Observe el icono ◀ | ▶ para el cursor sobre la barra de armónicos. La pantalla muestra las lecturas de la barra marcada.

②



Mueva el cursor para seleccionar otra barra de armónicos.

Nota:

En el modo de formas de onda de armónicos, no es posible seleccionar las medidas con cursor.

Lectura de la pantalla de armónicos

Según los ajustes del instrumento de medida, las lecturas mostrarán distintas unidades.

La tabla 3-1 muestra las lecturas para los valores VOLT/AMP/WATT con el ajuste CURSOR OFF.

La tabla 3-2 muestra las lecturas para VOLT/AMP/WATT con el ajuste CURSOR ON.

Tabla 3-1. Lecturas de armónicos con el cursor desactivado

Modo	Lectura MAIN A	Lectura SECONDARY A	Lectura MAIN B	Lectura SECONDARY B
Voltio	V rms	THD	Hz	
Amp	Hz	Factor K	A rms	THD
Vatio	W rms	THD	Hz	Factor K

Tabla 3-2. Lecturas de armónicos con el cursor activado

Modo	Lectura MAIN A	Lectura SECONDARY A	Lectura MAIN B	Lectura SECONDARY B
Voltio	V	Valor relativo (%r o %f)	Hz	Ángulo (°)
Amp	Hz	Ángulo (°)	A	Valor relativo (%r o %f)
Vatio	W rms	Valor relativo (%r o %f)	Hz	Ángulo (°)

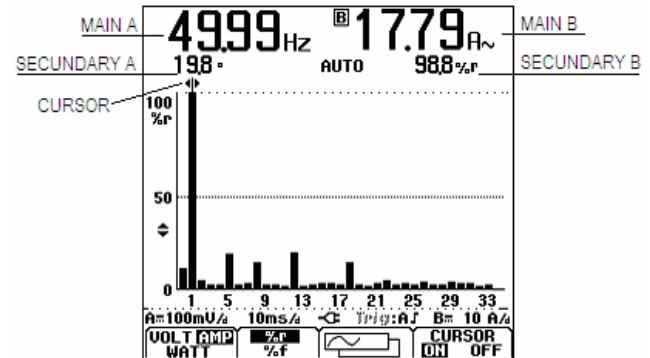


Figura 3-3. Lectura de la pantalla de armónicos

Fluke 125

Manual de uso

THD: la distorsión total por armónicos es la cantidad de armónicos en una señal expresada como porcentaje del valor rms total (%r) o como porcentaje del valor fundamental (%f).

Factor K: indica la pérdida en los transformadores debido a las corrientes armónicas.

Valor relativo: valor de la barra marcada por el cursor,
%f como porcentaje del valor VOLT/AMP/WATT fundamental,
%r como porcentaje del valor VOLT/AMP/WATT rms total.

Ángulo°: el ángulo de fase entre el componente armónico y la tensión o corriente fundamental.

Capítulo 4

Medidas distribuidas por bus de campo

Introducción

Los buses de campo permiten la implementación de redes de control serie, digitales y bidireccionales utilizadas para el control y la automatización de procesos industriales.

El instrumento de medida indica el estado de los siguientes aspectos de la capa física del modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI, Open System Interconnection):

- Niveles de tensión (polarización, alto, bajo)
- Ancho de bits: velocidad en baudios
- Tiempo de subida y bajada
- Distorsión

Igualmente, el instrumento de medida puede mostrar la forma de onda de la señal del bus conforme al patrón de visualización de osciloscopio; consulte la página 4-8.

El instrumento de medida funciona en los modos automáticos de rango y disparo. Los límites de las medidas están predefinidos, pero se pueden cambiar; consulte la página 4-9.


Para conocer los protocolos y tipos de bus admitidos, consulte el Capítulo 10, apartado Medidas distribuidas por bus de campo.


Nota


Puede medir la resistencia y capacidad con el modo Scope/Meter.


Realización de medidas distribuidas por bus de campo

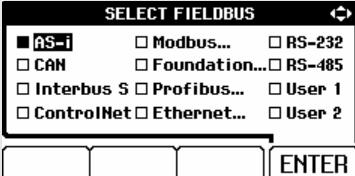
Para realizar medidas distribuidas por bus de campo, realice lo siguiente:

①  Abra el menú de modos de la aplicación.



②  Seleccione BUSHEALTH.

③  Abra el menú de selección de bus:



④



Seleccione el tipo de bus.



Seleccione **User 1** o **User 2** si desea configurar un conjunto de límites para medir otros sistemas bus (distinto de los incluidos de serie). Consulte la página 4-9 para configurar los límites. Los ajustes predeterminados son ControlNet para User1 y Foundation Fieldbus H1 para User2.

⑤




Confirme su selección.

Para los tipos de bus seguidos de 3 puntos suspensivos (...), se abrirá un nuevo menú:

Utilice  para seleccionar la opción y pulse .

Verá una pantalla como la de la figura 4.2.

⑥  Seleccione los cables de prueba o tipo de sonda apropiados para la entrada A y B.

⑦ Conecte las entradas según se ilustra en la figura 4-1.

Utilice las entradas del instrumento de medida según se ilustra en la tabla 4-1.

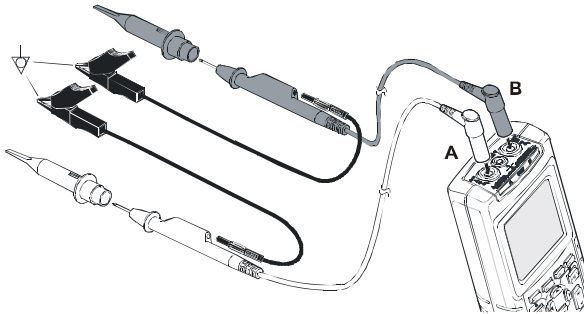


Figura4-1. Conexiones de entrada para la medida por bus de campo

Nota

Utilice el adaptador tipo banana a BNC BB120 para conectar un cable BNC para las medidas del bus.


Tabla 4-1. Entradas de las medidas del bus

Bus	Subtipo	Entrada		Sonda recomendada
		A	B	
AS-i		x	-	STL120
CAN		x	x	STL120
Interbus S	RS-422	x	-	VP40
ControlNet		x	-	Coaxial-BB120
Modbus	RS-232	x	-	STL120
	RS-485	x	x	STL120
Foundation fieldbus	H1	x	-	STL120
	H2	x	-	STL120
Profibus	DP/RS-485	x	x	STL120
	PA/31.25 kBit/s	x	-	STL120
Ethernet	Coaxial	x	-	Coaxial-BB120
	Par trenzado	x	-	VP40
RS-232		x	-	STL120
RS-485		x	x	STL120

Lectura de la pantalla

La pantalla de medidas del bus (ver ejemplo de la figura 4-2) muestra el estado de las propiedades de la señal.

La información se presenta en cuatro columnas:

- A. Propiedad de la señal que se está midiendo, por ejemplo **VHigh**. Las filas de la 1 a la 6 muestran las distintas propiedades de la señal con sus datos correspondientes. En la tabla 4-2 se ofrece una descripción de las propiedades de la señal para los diversos tipos de bus.
- B. Indicador de estado, por ejemplo . En la tabla 4-3, encontrará una descripción de los indicadores.
- C. Valor de la última medida, por ejemplo **3.5**.
 --- indica que no hay lectura disponible
 OL indica que la señal está fuera del rango de medidas (sobrecarga)
- D. Límites bajo (**LOW**), alto (**HIGH**) y de medida (**LIMIT**) utilizados, por ejemplo, **18.5 31.6V**.
LIMIT * el asterisco (*) indica que uno o varios de los límites no están definidos con el valor predeterminado.
N/A indica que ese límite no se aplica al tipo de bus concreto.

Las etiquetas de las teclas de función F1...F4 se explican en la tabla 4-4.














	A	B	C	D	
	BUS RS-232			EIA-232	
	Activity: ○●○			LIMIT	
				LOW	HIGH
1	VHigh		7.0	30	150V
2	VLow		-6.2	-150	-30V
3	Data 1		8.60	N/A	N/Aµs
4	Rise		6.9	N/A	40%
5	Fall		4.6	N/A	40%
6	Distortion Jitter		---	N/A	50%
	  				
					
	LIMITS...		Baud		Jitter
			Overshoot		






Figura 4-2. Ejemplo de pantalla de medida por bus de campo

Tabla 4-2. Propiedades de la señal medida

	Propiedad	Definición
1	VBias	Tensión de polarización
	CAN-Rec. H-L	Tensión de nivel alto recesivo en CAN a nivel bajo
	CAN-Rec. H	Tensión de nivel alto recesivo en CAN
	CAN-Rec. L	Tensión de nivel bajo recesivo en CAN
	V High	Nivel de tensión alto
	Vpk-pk	Tensión de pico a pico
2	V-Level High-Bias	Tensión de nivel alto a nivel de polarización
	V-Level Bias-Low	Tensión de nivel de polarización a nivel bajo
	CAN-DOM. H-L	Tensión de nivel alto dominante en CAN a nivel bajo
	CAN-DOM. H	Tensión de nivel alto dominante en CAN
	CAN-DOM. L	Tensión de nivel bajo dominante en CAN
	V Low	Tensión de nivel bajo
	V-Level pk-pk	Tensión de pico a pico
	V-level high	Nivel de tensión alto
	V-level low	Tensión de nivel bajo

	Propiedad	Definición
3	Data Γ	Ancho de bits
	Data Baud	Velocidad en baudios
4	Rise	Tiempo de subida como % del ancho de bits
5	Fall	Tiempo de bajada como % del ancho de bits
6	Distortion:	
	Jitter	Distorsión de las fluctuaciones
	Overshoot	Distorsión de la señal, submodulación y sobremodulación
	Amplitude	Distorsión de la amplitud (bus AS-i)




Tabla 4-3. Indicadores de la pantalla de medidas del bus

<p>○ ○ ○</p> <p>1 ○ ○ ○</p> <p>○ ○ 2 3</p>	<p>Activity: ○ ○ ○ : indicadores de la actividad del bus.</p> <p>Indicador 1 de la actividad del bus:</p> <p>● (encendido) : se ha medido la tensión</p> <p>○ (apagado) : no se ha medido la tensión</p> <p>Indicadores 2 y 3 de la actividad del bus:</p> <p>○ ○ (ambos apagados) : no se registra actividad</p> <p>*** (parpadeo) : se registra actividad</p>
	<p>En progreso, el instrumento está midiendo/procesando datos.</p>
	<p>No hay lecturas disponibles.</p>
	<p>Medida correcta. Los resultados de las medidas se comprenden en el 80% de rango admisible; consulte la figura 4-3.</p>
	<p>Advertencia. Los resultados de las medidas están entre el 80% y 100% del rango admisible; consulte la figura 4-3.</p>
	<p>Error en la medida. Los resultados de las medidas no se ajustan al rango admisible; consulte la figura 4-3.</p>

La figura 4-3 muestra los límites indicadores del estado del bus.

Ejemplo:

La tensión de nivel alto de un bus debe oscilar entre +3 V (MÍN.) y +15 V (MÁX.). Según el resultado de la medida, el indicador visualizado será:

-  Si el resultado está entre 4,2 y 13,8 V. (10% de 12 V = 1,2 V)
-  Si el resultado está entre 3 V y 4,2 V, o entre 13,8 V y 15 V.
-  Si el resultado es < 3 V o > 15 V.

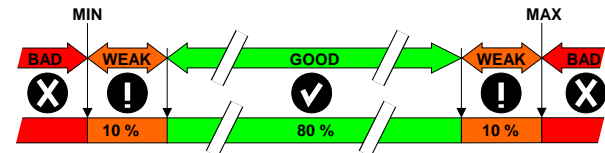















Figura 4-3. Límites indicadores del estado del bus

Tabla 4-4. Teclas de función F1...F4

 	<p>Selecciona la función de configuración de límites; consulte la página 4-9.</p>
    	<p>Según el tipo de bus, selecciona la visualización de los siguientes valores:</p> <p>Tensión de polarización alta (High, valor predeterminado) o de polarización baja (Low).</p> <p>Tensión de nivel bajo (L), tensión de nivel alto (H) o tensión de nivel alto a bajo (H-L, valor predeterminado).</p> <p>Polarización alta (High), polarización baja (Low) o tensión de pico a pico (Pk-Pk, valor predeterminado).</p> <p>Ancho de bits () o velocidad en baudios (Baud)</p>

  	<p>Selecciona el aspecto de la distorsión que se va a medir:</p> <p>Fluctuaciones (Jitter), sobremodulación y submodulación (Overshoot), distorsión de la amplitud (Amplitude) para AS-i.</p>
 	<p>Seleccione el patrón de visualización de osciloscopio; consulte la página 4-8.</p> <p>Visualización de la pantalla de formas de onda del bus.</p>

Visualización de la pantalla de formas de onda del bus

Para visualizar las formas de onda de la tensión del bus según el patrón de osciloscopio, realice lo siguiente:

①



En la pantalla principal, seleccione el modo de visualización de osciloscopio. A continuación, verá una pantalla como la que se muestra en la figura 4-4.

La pantalla muestra las formas de onda de un bit disparadas en un flanco positivo y negativo en el modo de persistencia.

②



Borre las formas de onda de persistencia y reinicie la visualización.

③



Vuelva a la pantalla de medida.

④



Salga del modo de estado del bus y entre en el modo de osciloscopio/multímetro.

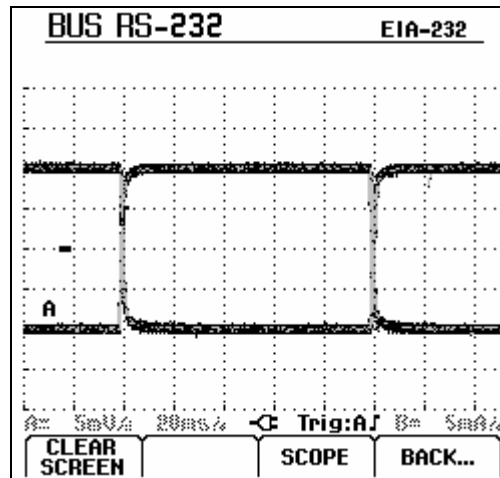





Figura 4-4. Pantalla con patrón de visualización de osciloscopio

Nota

Pulse para congelar la pantalla.



Al volver a pulsar , se borrarán las formas de onda de persistencia y se reiniciará la pantalla con el patrón de visualización de osciloscopio.


Configuración de los límites



Puede cambiar los límites de las medidas utilizados para generar mensajes de medidas correctas e incorrectas y advertencia: OK  WARNING  y NOT OK .

Los límites de las medidas se aplican al tipo de bus seleccionado. Para cambiar los límites para otro tipo de bus, realice en primer lugar los pasos del 1 al 5 de la página 4-2.



Para cambiar los límites de las medidas, realice lo siguiente:

-  En la pantalla de medidas, abra el menú SETUP LIMITS. Verá una pantalla como la que se muestra en la figura 4-5. El tipo de bus se indicará en el encabezado de la pantalla.
-  Seleccione la propiedad de la señal para la que desea establecer el límite.

-  Seleccione el nivel que se va a ajustar: LOW, HIGH o ! ADVERTENCIA

Pulse  para establecer todos los límites al valor predeterminado.
-  Cambie los límites.

Un asterisco (*) en la pantalla SETUP LIMITS indica que hay una propiedad de la señal con un límite distinto al ajuste predeterminado.

Pulse  N/A si no existe un límite en esta prueba.
-  Confirme los límites y vuelva a la pantalla de medida.

En la pantalla de medida, el término **LIMIT** aparecerá seguido de un asterisco (*) si alguno de los límites no se corresponde con el valor predeterminado.

Nota

Los límites modificados serán aplicables hasta que:

- los vuelva a cambiar,
- reinicie el instrumento de medida; esta acción restablece los límites predeterminados.

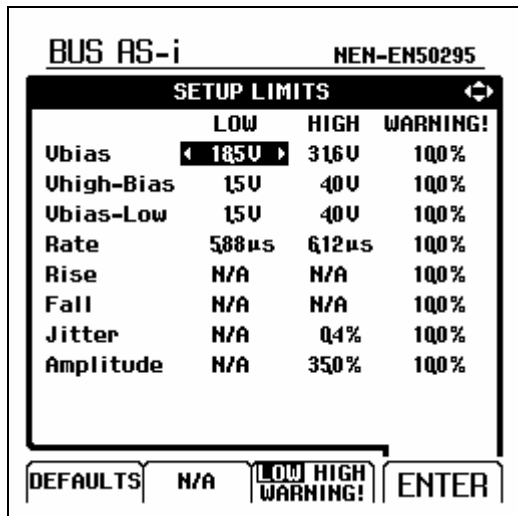


Figura 4-5. Pantalla de menú de límites de configuración

Cómo guardar y recuperar límites de las medidas

Puede guardar como un nuevo conjunto de datos una pantalla con la configuración de las medidas con los límites (ajustados) y la última traza del patrón de visualización de osciloscopio. Al recuperar este conjunto de datos, podrá realizar una medida del bus según los límites que haya definido individualmente.

Consulte "Cómo guardar y recuperar conjuntos de datos" en el capítulo 6.

Capítulo 5

Trazado de medidas en un intervalo de tiempo (TrendPlot™)

Introducción

La función TrendPlot™ realiza un trazado a partir de las variaciones en el tiempo de las lecturas principales **MAIN** (grandes) del modo SCOPE/METER o HARMONICS.

La lectura secundaria (pequeña) revela:

- el promedio (AVG), y la fecha y hora,
- o
- el mínimo (MIN) o el máximo (MAX) **desde que se iniciara la función TrendPlot**, y la fecha y hora del último cambio.


Inicio/fin de un trazado de lecturas con la función TrendPlot™

Para iniciar la función TrendPlot™:


①  Abra el menú de modos de la aplicación.



②  Resalte TRENDPLOT.

③  Inicie el registro. Verá una pantalla como la que se muestra en la figura 5-1.

Puede reiniciar un trazado pulsando la tecla F2 RESTART.

④  Detiene el trazado.

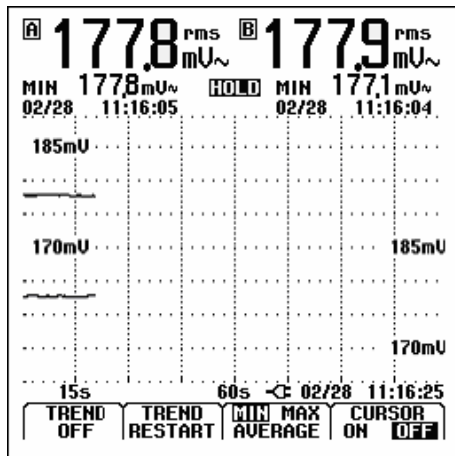


Figura 5-1. Lectura de los trazados

El instrumento de medida registra de forma continua en la memoria todas las lecturas y las presenta en forma de gráficos. Si las entradas A y B están activadas, el gráfico mayor pertenecerá a la entrada A.


La compresión automática de la escala de tiempos horizontal y el escalado vertical reajusta el gráfico de TrendPlot para que quepa en la pantalla. El gráfico de TrendPlot se incorpora a la pantalla desde la izquierda hacia la derecha hasta llenar completamente la pantalla. A continuación, el escalado automático de tiempos comprime esta información para que ocupe la mitad de la pantalla, aproximadamente.


Nota

Cuando se detecta un nuevo valor mínimo o máximo el instrumento emite un pitido.

Cambio de la lectura del trazado

Para cambiar la lectura secundaria del trazado entre el valor MIN (mínimo), MAX (máximo) y AVERAGE, realice lo siguiente:

①  Cambie la lectura MIN a MAX.


②  Cambie la lectura MAX a AVERAGE (AVG).


Observe que la indicación de fecha y hora se actualiza ahora de forma continua para indicar el cambio más reciente producido en una lectura.


Mediciones con el cursor en los trazados

Los cursores permiten realizar medidas digitales precisas en los gráficos trazados. La pantalla muestra los resultados de las medidas, y la fecha y hora en la posición del cursor.


Para utilizar los cursores, realice lo siguiente:

①  Detenga el registro para la actualización del gráfico y congele la pantalla.


②  Seleccione CURSOR ON.

③  Seleccione la lectura máxima o mínima trazada que se va a mostrar.

De los valores registrados durante un intervalo de tiempo, se realizan trazados de los valores máximo y mínimo de la lectura principal.

④  Mueva el cursor hasta la posición deseada del gráfico.

Nota

Para reanudar el registro de valores para la actualización del gráfico, vuelva a pulsar .

Capítulo 6

Cómo guardar y recuperar conjuntos de datos

Introducción

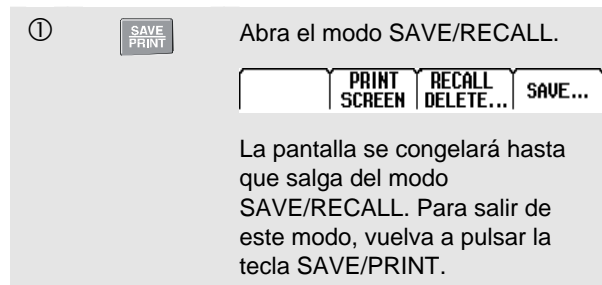
Este capítulo explica cómo guardar conjuntos de datos en la memoria EEPROM Flash del instrumento de medida, además de cómo visualizarlos, modificar el nombre y eliminarlos.


El instrumento de medida tiene 20 memorias de datos. En cada una, podrá guardar un conjunto de datos.

Un conjunto de datos se compone de los datos de la pantalla, de las formas de onda y de la configuración del instrumento de medida.

Cómo guardar conjuntos de datos

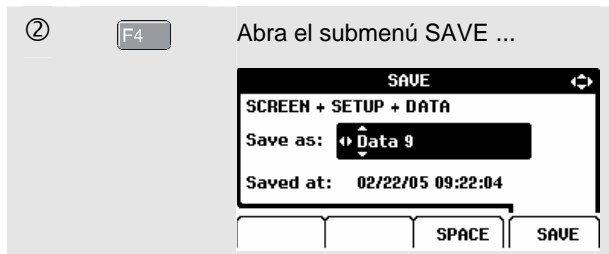
Para guardar un conjunto de datos:



①  Abra el modo SAVE/RECALL.




	PRINT SCREEN	RECALL DELETE...	SAVE...
--	-----------------	---------------------	---------

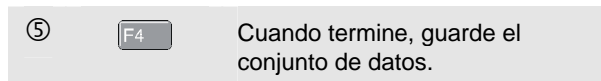
La pantalla se congelará hasta que salga del modo SAVE/RECALL. Para salir de este modo, vuelva a pulsar la tecla SAVE/PRINT.



El menú muestra el nombre predeterminado del conjunto de datos que se va a guardar "Data n". La "n" indica el primer número de posición de memoria disponible. Puede cambiar el nombre o guardar los datos utilizando el que se ofrece de forma predeterminada.

Continúe con estos pasos:

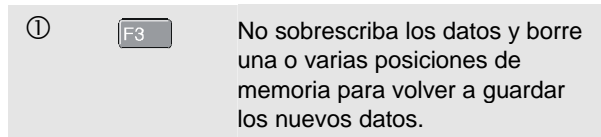
- ③  Seleccione el carácter que desea cambiar.
- ④  Cambie el carácter seleccionado.
-  La tecla de función SPACE sustituye el carácter resaltado con un espacio y resalta el siguiente carácter.



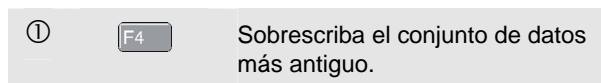
El instrumento vuelve al modo normal de adquisición de señales.

Si no hay espacio libre en la memoria, aparecerá un mensaje para confirmar si desea sobrescribir el conjunto de datos más antiguo.

Tiene estas dos opciones:





o




Cómo recuperar, borrar y cambiar el nombre de los conjuntos de datos

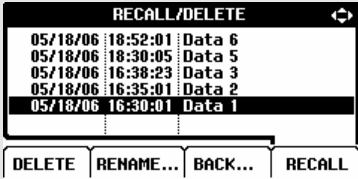
Para recuperar un conjunto de datos:


①  Abra el modo SAVE/RECALL.





Si no hay conjuntos de datos almacenados, la función RECALL DELETE... estará desactivada (se mostrará como texto gris).


②  Abra el menú RECALL/DELETE.




③  Resalte el conjunto de datos que desea recuperar, eliminar, o bien cambiar el nombre.

④  Pulse F1 para **eliminar** el conjunto de datos.

 Pulse F2 para **cambiar el nombre** del conjunto de datos; realice los pasos 3...5 del procedimiento "Cómo guardar conjuntos de datos".

 Pulse F4 para **recuperar** el conjunto de datos. Obsérvese que aparece la forma de onda recuperada y que en la pantalla se verá el texto HOLD. A partir de este punto podrá utilizar los cursores para analizar, o bien imprimir la pantalla recuperada. El instrumento de medida continuará con la captura de señales si pulsa la tecla HOLD/RUN, utilizando el ajuste del conjunto de datos recuperado.

⑤  Vuelve al modo para guardar/imprimir.

Capítulo 7

Utilización de una impresora y FlukeView

Introducción

Este capítulo explica como configurar el instrumento de medida para la conexión de:

- una impresora para realizar copias impresas de la pantalla
- un PC o portátil para utilizar el software FlukeView.

Utilización de una impresora

Para imprimir una copia (gráfica) de la pantalla actual, es necesario utilizar uno de los siguientes elementos:

- El cable/adaptador de RS-232 optoaislado (PM9080, opcional) para conectar una impresora en serie al puerto ÓPTICO del instrumento de medida. Consulte la figura 7-1.
- El cable/adaptador para impresora (PAC91, opcional) para conectar una impresora en paralelo al puerto ÓPTICO del instrumento de medida. Consulte la figura 7-2.

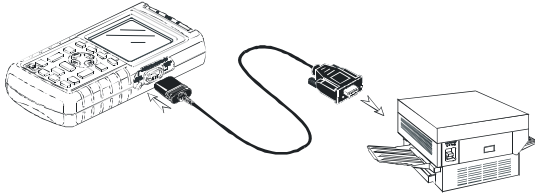


Figura 7-1. Conexión de una impresora en serie

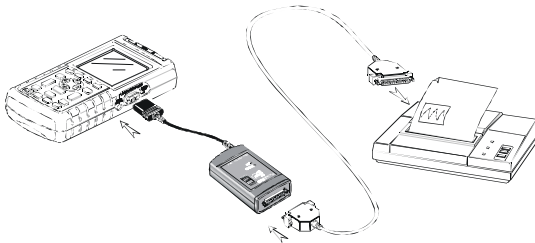



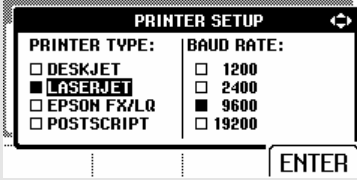








Figura 7-2. Conexión de una impresora en paralelo

Este ejemplo explica cómo configurar el instrumento de medida para imprimir en una impresora HP Deskjet con una velocidad de 9.600 baudios:

①		Abra el menú USER OPTIONS.
②		Resalte PRINTER SETUP...
③		Abra el submenú PRINTER SETUP.
		
④		Resalte DESKJET.
⑤		Seleccione DESKJET.
⑥		Resalte 9600.
⑦		Acepte las selecciones de impresión.

A partir de este momento, podrá imprimir.

Para imprimir una pantalla, realice lo siguiente:

⑧		Abra el menú SAVE&PRINT. Observe que la pantalla se congela.
⑨		Inicie la impresión.

Un mensaje indicando que el instrumento de medida está imprimiendo aparece en la parte inferior de la pantalla.

Nota:

Las impresoras deben ser compatibles con el protocolo HP PCL o EPSON.

Utilización del software FlukeView®

Para conectar el instrumento de medida a un ordenador a fin de utilizar el software FlukeView para Windows® (SW90W), realice lo siguiente:

- Utilice el cable/adaptador de RS-232/USB optoaislado (OC4USB) para conectar un ordenador al puerto ÓPTICO del instrumento de medida. Consulte la figura 7-3.

Para toda la información relativa a la instalación y el uso del software FlukeView para ScopeMeter, consulte el Manual de uso de SW90W.

Se dispone como opción de un kit de maletín de transporte de cables y de software, con número de modelo SCC 120.

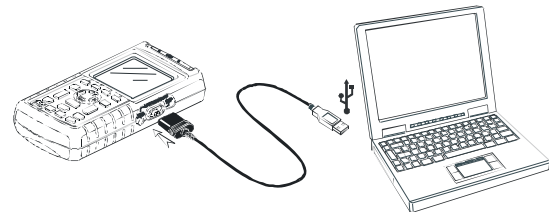


Figura 7-3. Conexión a un ordenador

Capítulo 8

Mantenimiento del instrumento de medida

Introducción

El presente capítulo recoge procedimientos básicos de mantenimiento que pueden ser realizados por el usuario. Para una completa información sobre servicio, desmontaje, reparación y calibración, consulte el Manual de servicio. El número de pieza del Manual de servicio se encuentra en la sección "Piezas y accesorios" del presente manual.


Limpieza del instrumento de medida

Limpie el instrumento de medida con un paño húmedo y un detergente neutro para evitar que por abrasión desaparezcan las inscripciones del instrumento de medida. No utilice productos abrasivos, disolventes ni alcohol.

Almacenamiento del instrumento de medida

Si va a guardar el instrumento de medida durante un período prolongado, antes de hacerlo cargue las baterías recargables. No es necesario extraer las baterías.

Mantenimiento de las baterías en condiciones óptimas

Haga funcionar siempre el instrumento de medida con alimentación por pilas o batería hasta que la línea superior de la pantalla muestre un símbolo  intermitente. Esto indica que el nivel de la batería es bajo y que es necesario recargar las baterías.

Una carga frecuente de las baterías cuando no están totalmente descargadas puede reducir la autonomía del instrumento de medida.



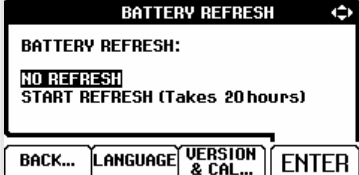

Se puede recargar la batería en cualquier. Este ciclo de recarga de la batería descarga y carga totalmente la batería. Un ciclo de recarga completo dura unas 20 horas y debe realizarse al menos cuatro veces al año.

Nota

Asegúrese de no desconectar el adaptador de red durante el ciclo completo de recarga. Esta acción provocará la interrupción del ciclo de recarga.

Para recargar la batería, proceda de la siguiente manera:

- Asegúrese de que el instrumento de medida está conectado a la red.

①		Abra el menú USER OPTIONS.
②		Abra el submenú BATTERY REFRESH.
		
③		Resalte START REFRESH.
④		Inicie el ciclo de recarga.

Nota

Tras iniciar el ciclo de recarga, la pantalla permanecerá en blanco. La retroiluminación se activa durante la fase de descarga del ciclo de recarga.

Sustitución y eliminación de las baterías recargables

⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, retire los cables de prueba y las sondas antes de sustituir la batería.



Nota

Este instrumento contiene una batería Ni-MH. No deseche esta batería junto con otros residuos sólidos. Las baterías usadas deben ser desechadas por una empresa de reciclaje debidamente cualificada o por un manipulador de materiales peligrosos. Solicite información sobre el reciclaje al centro de asistencia FLUKE autorizado.

Para sustituir la batería, proceda de la siguiente manera (consulte la figura 8-2):

1. Desconecte los cables de prueba y las sondas tanto de la fuente como del instrumento de medida.
2. Desconecte el adaptador de red.

3. Localice la tapa del compartimiento de la batería situada en la parte inferior trasera. Afloje el tornillo con un destornillador de punta plana.

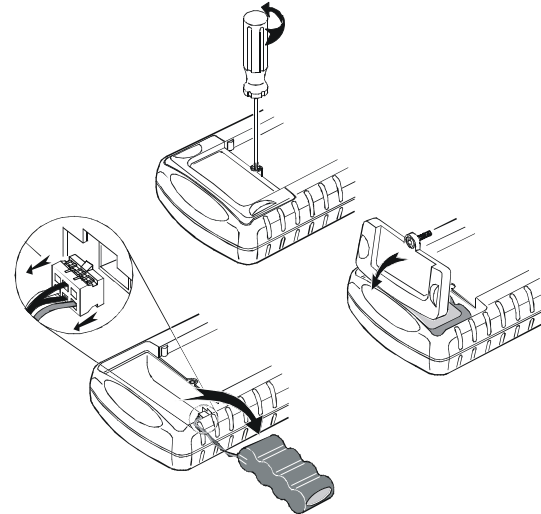


Figura 8-2. Sustitución de las baterías

4. Levante la tapa del compartimiento de la batería y retire la misma del instrumento de medida.
5. Extraiga la batería del compartimiento de la batería.

6. Retire del conector la clavija de la batería.
7. Instale una nueva batería.

Nota

Asegúrese de que las baterías se encuentran colocadas en su compartimento, tal como se muestra en la figura 8-2.

8. Coloque la tapa del compartimiento de la batería y apriete el tornillo.

Uso y ajuste de sondas 10:1 del osciloscopio

Nota

La sonda de tensión 10:1 VPS40 que se proporciona con el Fluke 125 siempre se ajusta correctamente al instrumento de medida y no necesita ajustes adicionales.

Tendrá que ajustar el resto de sondas de osciloscopio 10:1 para una respuesta óptima.

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas utilice el adaptador banana a BNC (BB120, suministrado con la instrumento de medida) para conectar una sonda 10:1 del osciloscopio a la entrada del instrumento de medida.

Para ajustar sondas, proceda de la siguiente manera:

- Conecte la sonda 10:1 del osciloscopio entre la borna gris de la entrada B y la borna roja de la entrada A. Utilice el adaptador de clavija banana roja de 4 mm (suministrado con la sonda) y el adaptador banana a BNC (BB120). Consulte la figura 8-3.

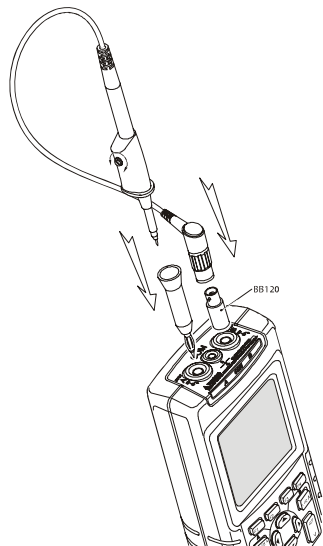










Figura 8-3. Ajuste de sondas del osciloscopio

- ①  Abra el menú de modos de la aplicación.
- ②  Resalte SCOPE/METER
- ③  Abra el modo SCOPE/METER.



- ④  (A) Abra el menú MEASUREMENTS de la entrada A o B. Se muestra la barra de botones F1....F4.
 (B)
- ⑤  Abra el menú INPUT...
- ⑥  Seleccione AC ADJUST...
- ⑦  Abra el submenú PROBE AC ADJUST.

PROBE AC ADJUST ↔

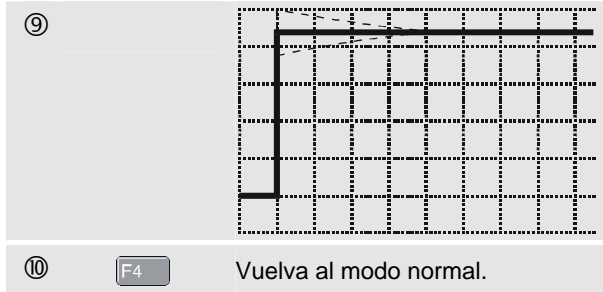
ADJUST PROBE on B:

NO ADJUST

ADJUST 10:1 PROBE

ENTER
- ⑧  Resalte ADJUST 10:1 PROBE.
- ⑨  Aparecerá una onda cuadrada en la pantalla.

Ajuste el tornillo del trimmer situado en el alojamiento de la sonda para obtener una onda cuadrada óptima.



Información de calibración

Se puede solicitar la identidad del modelo (versión y datos de calibración) en cualquier momento. Para la presentación de la identidad, proceda de la siguiente manera:



La pantalla proporciona información sobre el número de modelo con la versión del software, el número de calibración con la última fecha de calibración, y la última fecha de recarga de la batería.

③ Vuelva al modo normal.

La recalibración debe ser realizada únicamente por personal cualificado. Para la recalibración, póngase en contacto con su representante local de Fluke.

Nota:

Las especificaciones del instrumento de medida se basan en un ciclo de calibración anual.

Piezas y accesorios

Manual de servicio

Puede descargar un manual de servicio en el sitio Web de Fluke www.fluke.com




Accesorios estándar

Las siguientes tablas contienen una relación de las piezas reemplazables por el usuario correspondientes a los distintos modelos del instrumento de medida. Para solicitar piezas de repuesto, póngase en contacto con su Centro de servicio más próximo.

Fluke 125*Manuel de uso**Accesorios estándar (continuación)*

Artículo	Código de pedido
Baterías Ni-MH	BP120MH
<p>Adaptador de red a batería, modelos disponibles:</p> <p>Países europeos con red de 230 V, 50 Hz</p> <p>Norte América con red de 120 V, 60 Hz</p> <p>Reino Unido con red de 240 V, 50 Hz</p> <p>Japón con red de 100 V, 60 Hz</p> <p>Australia con red de 240 V, 50 Hz</p> <p>Universal con red de 115 V/230 V *</p> <p><i>* Certificación UL aplicable al modelo PM8907/808 con adaptador de enchufe de línea, certificado UL, para América del Norte. La tensión nominal de 230 V del PM8907/808 no se puede utilizar en América del Norte. Para otros países, se debe utilizar un adaptador de enchufe de línea que cumpla los requisitos nacionales pertinentes.</i></p>	<p>PM8907/801</p> <p>PM8907/803</p> <p>PM8907/804</p> <p>PM8907/806</p> <p>PM8907/807</p> <p>PM8907/808</p>
<p>Juego de dos cables de prueba apantallados (rojo y gris), diseñados para uso exclusivo con el instrumento de medida Fluke ScopeMeter modelo 120.</p> <p>Juego conteniendo la siguiente pieza reemplazable:</p> <p>Conductor de masa (negro)</p>	<p>STL120</p> <p>5322 320 11354</p>
Una sonda de osciloscopio 10:1 VP40	VPS40 (corresponde a la sonda VP40 con pinza de gancho y conductor de masa)
Sonda amperimétrica CA 40 A/400 A	i400s

Accesorios estándar (continuación)

Elemento	Código de pedido
Cable de prueba para la conexión a tierra (negro) 	TL75
Juego de dos pinzas de sondas (roja y gris) 	HC120
Juego de tres pinzas de cocodrilo (roja, gris y negra)	AC120
Adaptador tipo banana a BNC (negro) 	BB120 (Juego de dos)
Manual de iniciación (inglés, alemán, francés, español) Manual de iniciación (inglés, chino, japonés, coreano) Manual de iniciación (francés, español, portugués, italiano, holandés, danés, noruego, sueco, finés, ruso) CD-ROM con Manual de usuario (todos los idiomas)	4822 872 30795 4822 872 30796 4822 872 30797 4022 240 12370
<p><i>Nota:</i> Todos los manuales se pueden descargar del sitio Web de Fluke www.fluke.com</p>	

Accesorios opcionales

Elemento	Código de pedido
Kit de maletín de transporte, cables y software (suministrado con el Fluke 125/S) Juego que contiene las siguientes piezas: Cable/Adaptador de RS232/USB optoaislado Maletín de transporte de material duro Suministrado con el Fluke 125/S Software FlukeView [®] para ScopeMeter [®] para Windows [®]	SCC 120 OC4USB C120 SW90W
Cable/Adaptador de RS232 optoaislado	PM9080
Maletín de transporte de material duro	C120
Estuche compacto de material flexible	C125
Sonda aislada para disparo	ITP120
Cable adaptador aislado para impresora en paralelo	PAC91

Capítulo 9

Recomendaciones y Localización de averías

Introducción

El presente capítulo proporciona información y recomendaciones sobre el modo de realizar el uso más provechoso del instrumento de medida.

Uso del soporte inclinable

El instrumento de medida está equipado con un soporte inclinable que permite la observación desde una posición en ángulo. Asimismo, se puede utilizar el soporte inclinable para colgar el instrumento de medida en una posición de observación conveniente. Basta con inclinar el soporte y colgar el instrumento de medida. La figura 9-1 muestra las posiciones típicas.

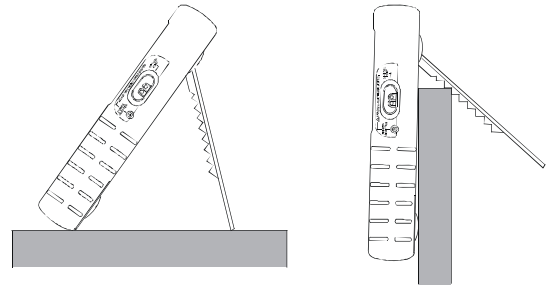





Figura 9-1. Utilización del soporte inclinable

Cambio del idioma de la información



Cuando se hace funcionar el instrumento de medida, aparecen mensajes en la parte inferior de la pantalla. Estos mensajes se muestran siempre en un cuadro y pueden presentarse en más idiomas.

Si desea cambiar el idioma del mensaje, por ejemplo, a italiano, proceda de la siguiente manera:

- ①  Abra el menú USER OPTIONS.
- ②  Abra el submenú LANGUAGE SELECT.





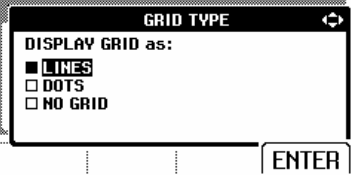
LANGUAGE SELECT

<input type="checkbox"/> ENGLISH	<input type="checkbox"/> PORTUGUÉS	<input type="checkbox"/> 中文
<input type="checkbox"/> FRANÇAIS	<input type="checkbox"/> ITALIANO	<input type="checkbox"/> 日本語
<input type="checkbox"/> DEUTSCH	<input checked="" type="checkbox"/> NEDERLANDS	<input type="checkbox"/> 한국어
<input type="checkbox"/> ESPAÑOL		

BATTERY REFRESH... BACK... VERSION & CAL... ENTER
- ③  Resalte ITALIANO.
- ④  Confirme la selección del idioma.

Ajuste de la retícula



Para elegir una retícula de puntos, proceda de la siguiente manera:

- ①  Abra el menú USER OPTIONS.
- ②  Resalte GRID TYPE.
- ③  Abra el submenú GRID TYPE.


GRID TYPE

DISPLAY GRID as:

<input checked="" type="checkbox"/> LINES
<input type="checkbox"/> DOTS
<input type="checkbox"/> NO GRID


ENTER
- ④  Escoja DOTS.
- ⑤  Acepte la nueva retícula.


Utilice LINES cuando necesite una retícula en la pantalla basada en la división horizontal de la escala de tiempos y en la división vertical.


Utilice DOTS cuando necesite en la pantalla una retícula de puntos basada en las divisiones horizontales y verticales, como referencias adicionales.


Cambio de fecha y hora

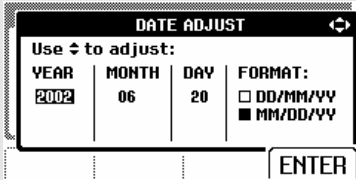
El instrumento de medida tiene un reloj que registra la fecha y la hora. Para cambiar la fecha a, por ejemplo, el 20 de junio de 2007, realice lo siguiente:


①  Abra el menú USER OPTIONS.





②  Resalte DATE ADJUST.


③  Abra el submenú DATE ADJUST.





④  Elija 2007.


⑤  Salte a MONTH.


⑥  Elija 06.

⑦  Salte a DAY.

⑧  Elija 20.

⑨  Salte a FORMAT.

⑩  Elija DD/MM/YY.

⑪  Acepte la nueva fecha.

En el submenú TIME ADJUST, puede cambiar la hora con un procedimiento similar. (pasos ② y ③.)

Prolongación de la vida útil de las baterías

Con el funcionamiento autónomo por baterías (sin el adaptador de red conectado), el instrumento de medida conserva energía desconectándose solo. Si no se ha pulsado una tecla durante al menos 30 minutos, el instrumento de medida se desconecta automáticamente.




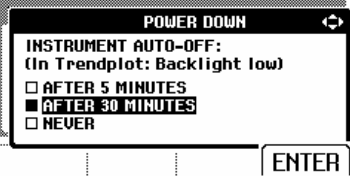


Nota

Si el adaptador de red está conectado, no se produce la interrupción automática de energía.

Aunque no se produzca la interrupción automática de energía cuando la función TrendPlot esté activada, se desconectará la retroiluminación. El registro continuará hasta que el nivel de la batería sea bajo. La capacidad restante garantiza que los datos grabados no se perderán.

Ajuste del tiempo de interrupción de energía

El tiempo de interrupción de energía es de 30 minutos después de pulsar una tecla por última vez. Para ajustar el tiempo de interrupción de energía a cinco minutos, proceda de la siguiente manera:

①		Abra el menú USER OPTIONS.
②		Resalte POWER DOWN ...
③		Abra el submenú.
		
④		Resalte AFTER 5 MIN.
⑤		Acepte el nuevo tiempo de interrupción de energía.




Cambio de las opciones de la función Auto Set

Normalmente, la función Auto Set captura formas de onda a partir de frecuencias 15 Hz y más rápidas, y ajusta el acoplamiento en CC.

Para configurar Auto Set para la captura de formas de onda de hasta 1 Hz, realice lo siguiente:

Nota



El ajuste de la función Auto Set a un valor de 1 Hz reducirá la velocidad de respuesta de la función Auto Set. La pantalla mostrará LF-AUTO.

①		Abra el menú User Options (Opciones del usuario).
②		Resalte AUTOSET ADJUST...
③		Abra el submenú AUTOSET ADJUST.




AUTOSET ADJUST

SEARCH for:	COUPLING:
<input checked="" type="checkbox"/> SIGNAL > 15Hz	<input checked="" type="checkbox"/> SET to DC
<input type="checkbox"/> SIGNAL > 1Hz	<input type="checkbox"/> UNCHANGED

ENTER

④		Resalte SIGNAL > 1 Hz.
⑤	 2x	Acepte la nueva configuración de la función Auto Set.

Para configurar Auto Set a fin de mantener el acoplamiento de entrada real (CA o CC), continúe desde el paso 3 según se indica:

④		Seleccione COUPLING.
⑤		Resalte UNCHANGED.
⑥		Acepte la nueva configuración de la función Auto Set.

Realización de una conexión a tierra correcta

Una conexión a tierra incorrecta puede ocasionar diversos problemas. Esta sección proporciona directrices para una correcta conexión a tierra.

- Utilice los conductores de masa cortos al medir señales de CC o CA en la entrada A y B. (Consulte la figura 9-2).

⚠ Advertencia

Para evitar que se produzcan descargas eléctricas o incendios ⚡, utilice únicamente una conexión COM (común), o asegúrese de que todas las conexiones a COM ⚡ estén al mismo potencial.

- Utilice el conductor de masa negro sin apantallar en COM (común) para la medida de los ohmios (Ω), la continuidad, los diodos y la capacidad. (Consulte la figura 9-3).

También es posible el uso del conductor de masa sin apantallar para realizar mediciones de entrada única o doble en formas de onda con una frecuencia de 1 MHz como máximo. Puede que en este caso la

presentación de la forma de onda sufra interferencias y ruido a causa del conductor de masa sin apantallar.

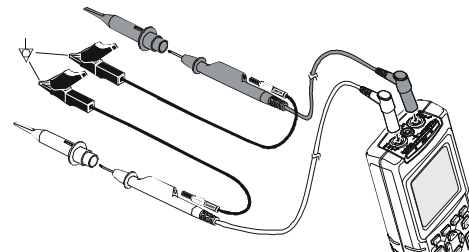


Figura 9-2. Conexión a tierra con el conductor de masa corto

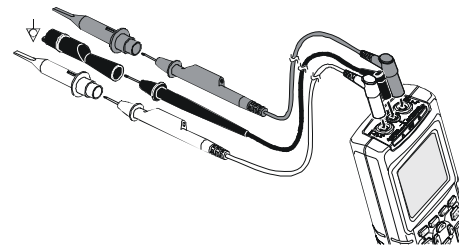


Figura 9-3. Conexión a tierra con el conductor de masa sin apantallar

Solución de errores de impresión y otros errores de comunicación

La comunicación de RS-232 puede ocasionar problemas. Si la comunicación experimenta problemas, intente las siguientes soluciones:

- Asegúrese de haber seleccionado el modelo de impresora correcto (para seleccionar el tipo de impresora, consulte el capítulo 7).
- Asegúrese de que la velocidad en baudios corresponde a la de la impresora o el ordenador (para ajustar la velocidad en baudios, consulte el capítulo 7).
- PM9080: asegúrese de que el cable de interfaz está conectado al puerto correcto de la impresora o del ordenador. En caso necesario, utilice el adaptador de 9 patillas a 25 patillas o el convertidor de género.
- OC4USB: asegúrese de que el puerto COM del cable OC4USB se corresponde con el puerto COM del programa de la aplicación (FlukeView). Consulte además la hoja de instrucciones de OC4USB.
- OC4USB: asegúrese de que los controladores del cable USB están instalados correctamente.

Comprobación de las baterías de los accesorios Fluke

Cuando se utilicen accesorios Fluke con alimentación por batería, antes del funcionamiento, compruebe el estado de las baterías en un **multímetro Fluke**.

Capítulo 10

Especificaciones

Introducción

Características de funcionamiento

FLUKE garantiza las características expresadas en valores numéricos con la tolerancia establecida. Los valores numéricos especificados sin tolerancia indican los valores que se podrían esperar nominalmente del término medio de un conjunto de instrumentos de medida ScopeMeter idénticos.

Las especificaciones se basan en un ciclo de calibración anual.

Datos ambientales

Los datos ambientales mencionados en este manual están basados en los resultados de los procedimientos de verificación del fabricante.

Características de seguridad

El instrumento de medida se ha diseñado y sometido a pruebas de acuerdo con las normas ANSI/ISA-82.02.01, EN 61010-1: 2001, CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1-04 (incluida homologación cCSA_{US}), Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.

Este manual contiene información y avisos que deben ser seguidos por el usuario para garantizar un manejo seguro y mantener el instrumento en condiciones de seguridad. La utilización de este equipo de un modo distinto al especificado por el fabricante puede reducir la protección proporcionada por el equipo.

Osciloscopio de doble entrada

Vertical

Respuesta de frecuencia

Acoplada en continua:

excluidas sondas y cables de prueba (a través de BB120):.....	CC a 40 MHz (-3 dB)
con cables de prueba apantallados STL120 1:1:.....	CC a 12,5 MHz (-3 dB)
	CC a 20 MHz (-6 dB)
con sonda VP40 10:1:.....	CC a 40 MHz (-3 dB)

Acoplada en alterna (atenuación progresiva de LF):

sin sondas ni cables de prueba.....	<10 Hz (-3 dB)
con STL120	<10 Hz (-3 dB)
con sonda 10 M Ω 10:1.....	<1 Hz (-3 dB)

Tiempo de subida

sin sondas ni cables de prueba.....	<8,75 ns
-------------------------------------	----------

Impedancia de entrada

sin sondas ni cables de prueba.....	1 M Ω //12 pF
con BB120.....	1 M Ω //20 pF
con STL120.....	1 M Ω //225 pF
con sonda VP40 10:1	5 M Ω //15,5 pF

Sensibilidad..... 5 mV a 500 V/div

Modos de presentación..... A, -A, B, -B

Tensión máx. de entrada A y B

directa, con cables de prueba o con sonda VP40600 Vrms
con BB120..... 300 V eficaces
(Consulte especificaciones detalladas en "Seguridad", Figuras 4-1/4-2)

Tensión máx. flotante

entre cualquier terminal y masa 600 Vrms
hasta 400 Hz

Resolución..... 8 bits

Precisión vertical $\pm(1\% + 0,05 \text{ rango/div})$

Movimiento vertical máx...... ± 4 divisiones

Horizontal

Modos de adquisición normal, sencillo,
de desplazamiento

Rangos

Normal:

muestreo equivalente 10 ns a 500 ns/div
muestreo en tiempo real 1 μ s a 5 s/div
Única (en tiempo real) 1 μ s a 5 s/div
Desplazamiento (en tiempo real) 1 s a 60 s/div

Velocidad de muestreo (para ambos canales simultáneamente)

muestreo equivalente (señales repetitivas)
hasta 1,25 GS/s
muestreo en tiempo real:
1 μ s a 5 ms/div 25 MS/s
10 ms a 60 s/div 5 MS/s

Precisión de la base de tiempos

Muestreo equivalente $\pm(0,4\% + 0,04$ tiempo/div)
Muestreo en tiempo real $\pm(0,1\% + 0,04$ tiempo/div)

Detección de transitorios rápidos

≥ 40 ns @ 20 ns a 5 ms/div
 ≥ 200 ns @ 10 ms a 60 s/div

La detección de transitorios rápidos está siempre activa.

Movimiento horizontal 10 divisiones

El punto de disparo puede situarse en cualquier parte de la pantalla.

Disparo

Modo Funcionamiento libre, Disparo activado

Fuente A, B, EXT
EXTerna mediante sonda de disparo optoaislada ITP120
(*accesorio opcional*)

Sensibilidad A y B

@ CC a 5 MHz 0,5 divisiones o 5 mV
@ 40 MHz 1,5 divisiones
@ 60 MHz 4 divisiones

Pendiente Positiva, negativa

Vídeo on A sólo señales de vídeo entrelazadas

Modos Líneas, Selección de líneas
Normas PAL, NTSC, PAL+, SECAM
Polaridad Positiva, Negativa
Sensibilidad 0,6 divisiones sinc.

Funciones avanzadas del osciloscopio

Modos de presentación en pantalla

Normal Captura transitorios rápidos hasta 40 ns y presenta la forma de onda con una persistencia similar a la analógica.

Suavizado.. Suprime el ruido de una forma de onda.

Envolvente . Registra y presenta los valores mínimo y máximo de las formas de onda a lo largo del tiempo.

Auto Set (Connect-and-View™)

Ajuste automático y totalmente continuo de amplitud, base de tiempos, niveles de disparo o separación de disparos. Ajuste manual de amplitud, base de tiempos o nivel de disparo.

Multímetro de doble entrada con auto-rango

La precisión de todas las medidas está comprendida dentro de \pm (% de lectura + número de cuentas) entre 18 °C y 28 °C.

Se ha de añadir 0,1 x (precisión específica) por cada °C por debajo de 18 °C o por encima de 28 °C. En mediciones de tensión realizadas con sonda 10:1, se ha de añadir una incertidumbre de sonda de +1%. Al menos un período de forma de onda debe estar visible en la pantalla.

Entrada A y Entrada B

Tensión de corriente continua (VCC)

Rangos500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V

Precisión $\pm(0,5\% +5$ cuentas)

Supresión de modo normal (SMR) >60 dB

@ 50 ó 60 Hz $\pm 1\%$

Supresión de modo común (CMRR) >100 dB @ CC

>60 dB @ 50, 60, ó 400 Hz

Lectura al valor máximo de escala 5.000 cuentas

Tensiones eficaces (RMS) verdaderas (VCA y VCA+CC)

Rangos.....500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V

Precisión para 5 a 100% del rango

Acoplada en continua:

CC a 60 Hz (VCA+CC)..... $\pm(1\% +10 \text{ cuentas})$

1 Hz a 60 Hz (VCA)..... $\pm(1\% +10 \text{ cuentas})$

Acoplada en alterna o continua:

60 Hz a 20 kHz..... $\pm(2,5\% +15 \text{ cuentas})$

20 kHz a 1 MHz..... $\pm(5\% +20 \text{ cuentas})$

1 MHz a 5 MHz..... $\pm(10\% +25 \text{ cuentas})$

5 MHz a 12,5 MHz..... $\pm(30\% +25 \text{ cuentas})$

5 MHz a 20 MHz (excl. sondas o cables de prueba)
 $\pm(30\% +25 \text{ cuentas})$

Acoplada en alterna con cables de prueba 1:1

(apantallados)

60 Hz (6 Hz con sonda 10:1)..... -1,5%

50 Hz (5 Hz con sonda 10:1)..... -2%

33 Hz (3,3 Hz con sonda 10:1)..... -5%

10 Hz (1 Hz con sonda 10:1)..... -30%

Supresión de CC (sólo V de CA)..... >50 dB

Supresión de modo común (CMRR) >100 dB @ CC
 >60 dB @ 50, 60, ó 400 Hz

Lectura al valor máximo de escala..... 5.000 cuentas

La lectura es independiente de cualquier factor de cresta de la señal.

Pico

Modos Pico máximo, Pico mínimo o Pico a Pico

Rangos..... 500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V

Precisión:

Pico máx. o mín.....5% del valor máximo de escala

Pico a pico..... 10% del valor máximo de escala

Lectura al valor máximo de escala500 cuentas

Frecuencia (Hz)

Márgenes 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz,
 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz y 70 MHz

Margen de frecuencia para Auto Set continuo
 15 Hz (1 Hz) a 50 MHz

Precisión:

@1 Hz a 1 MHz $\pm(0,5\% +2 \text{ cuentas})$

@1 MHz a 10 MHz $\pm(1,0\% +2 \text{ cuentas})$

@10 a 70 MHz..... $\pm(2,5\% +2 \text{ cuentas})$

(50 MHz en selección automática de rangos)

Lectura al valor máximo de escala 10.000 cuentas

RPM

Lectura máx. 50,00 kRPM

Precisión $\pm(0,5\% +2 \text{ cuentas})$

Ciclo de trabajo (PULSE)

Rango 2% a 98%
 Margen de frecuencia para Auto Set continuo
 15 Hz (1 Hz) a 30 MHz
 Precisión (formas de onda lógicas o de impulso):
 @1 Hz a 1 MHz..... $\pm(0,5\% + 2 \text{ cuentas})$
 @1 MHz a 10 MHz..... $\pm(1,0\% + 2 \text{ cuentas})$

Anchura de impulso (PULSE)

Margen de frecuencia para Auto Set continuo
 15 Hz (1 Hz) a 30 MHz
 Precisión:
 @1 Hz a 1 MHz..... $\pm(0,5\% + 2 \text{ cuentas})$
 @1 MHz a 10 MHz..... $\pm(1,0\% + 2 \text{ cuentas})$
 Lectura al valor máximo de escala..... 1000 cuentas

Amperios (AMP) con sonda amperimétrica

Rangos como VCC, VCA, VCA+CC o PICO
 Factores de escala..... 0,1 mV/A, 1 mV/A, 10 mV/A,
 100 mV/A, 400 mV/A, 1 V/A, 10 mV/mA
 Precisión como VCC, VCA, VCA+CC o PICO
 (añadir incertidumbre de sonda amperimétrica)

Temperatura (TEMP) con sonda de temperatura opcional

Rango..... 200 °C/div (200 °F/div)
 Factor de escala..... 1 mV/°C y 1 mV/°F.
 Precisión como VCC (añadir incertidumbre de sonda de temp.)

Decibelios (dB)

0 dBV 1V
 0 dBm (600 Ω /50 Ω) 1 mW
 referidos a 600 Ω o 50 Ω
 dB en..... VCC, VCA o VCA+CC
 Lectura al valor máximo de escala 1000 cuentas

Factor de cresta (CREST)

Rango..... 1 a 10
 Precisión $\pm(5\% + 1 \text{ cuenta})$
 Lectura al valor máximo de escala 100 cuentas

Fase

Modos A a B, B a A
 Rango..... 0 a 359 grados
 Precisión de hasta 1 MHz 2 grados
 Precisión de 1 MHz a 5 MHz 5 grados
 Resolución 1 grado

Vatios

- Configuraciones Monofásica, trifásica,
 cargas equilibradas de 3 conductores
 (sólo componente fundamental trifásico,
 Sólo en modo AUTOSSET)
- Factor de potencia (PF) relación entre
 vatios (Watts) y VA
- Rango.....0,00 a 1,00
- VatiosLectura RMS
 de multiplicación correspondientes
 de entrada A (voltios) y entrada B (amperios)
- Lectura al valor máximo de escala 999 cuentas
- VA Vrms x Arms
 Lectura al valor máximo de escala 999 cuentas
- VA reactiva (VAR)..... $\sqrt{(VA)^2 - W^2}$
- Lectura al valor máximo de escala 999 cuentas

Vpwm

- Propósito..... medir señales moduladas por ancho de
 impulso, como salidas de inversores de motor
- Principio las lecturas muestran la tensión efectiva a
 partir del promedio de muestras tras un
 número de periodos de la frecuencia fundamental
- Precisión
 como Vrms para señales de onda sinusoidal

Entrada A

Ohmios (Ω)

- Rangos 50 Ω, 500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ,
 5 MΩ, 30 MΩ
- Precisión..... ±(0,6% +5 cuentas)
 50 Ω ±(2% +20 cuentas)
- Lectura al valor máximo de escala:
 50 Ω a 5 MΩ5.000 cuentas
 30 MΩ.....3.000 cuentas
- Corriente de medida 0,5 mA a 50 nA
 disminuye con rangos crecientes
- Tensión en circuito abierto <4V

Continuidad (CONT)

- Pitido <(30Ω ±5Ω) en el rango de 50Ω
- Corriente de medida 0,5 mA
- Detección de cortos de:..... ≥1 ms

Diodo

- Tensión máxima:
 @0,5 mA>2,8V
 @circuito abierto.....<4V
- Precisión..... ±(2% +5 cuentas)
- Corriente de medida 0,5 mA
- Polaridad + en entrada A, - en COM.

Lectura del cursor

Fuentes:

A, B

Línea vertical única:

Lectura de promedio, mínimo y máximo

Promedio, mínimo, máximo y tiempo desde el inicio de la lectura (instrumento en modo ROLL y HOLD)

Mínimo, máximo y tiempo desde el inicio de la lectura (instrumento en modo TRENDPLOT y HOLD)

Líneas verticales dobles:

Lectura pico a pico, distancia temporal y distancia temporal recíproca

Promedio, mínimo, máximo y distancia de tiempo (instrumento en modo ROLL y HOLD)

Líneas horizontales dobles:

Lectura alta, baja y pico a pico

Tiempo de subida y bajada:

Lectura de tiempo de transición, nivel 0% y nivel 100% (nivelación manual o automática; la nivelación automática sólo es posible en el modo de canal único)

Precisión:

como la precisión de osciloscopio

Medida de armónicos

Número de armónicos

.....CC..33 (< 60 Hz)

.....CC..24 (400 Hz)

Lecturas / Lecturas del cursor (fundamental 40-70 Hz)

V rms / A rmsfund. $\pm(3\% + 2 \text{ cuentas})$

.....33st $\pm(5\% + 3 \text{ cuentas})$

Vatiosfund. $\pm(5\% + 10 \text{ cuentas})$

.....33st $\pm(10\% + 10 \text{ cuentas})$

Frecuencia fundamental $\pm 0,25 \text{ Hz}$

Ángulo de fase..... fund. $\pm 3^\circ \dots 33\text{st} \pm 15^\circ$

Factor K (en amperios y vatios)..... $\pm 10\%$

Base de tiempo fija

Medidas distribuidas por bus de campo

Tipo	Subtipo	Protocolo
AS-i		NEN-EN50295
CAN		ISO-11898
Interbus S	RS-422	EIA-422
ControlNet		61158 tipo 2
Modbus	RS-232 RS-485	RS-232/EIA-232 RS-485/EIA-485
Foundation Fieldbus	H1 H2	61158 tipo 1, 31,25 kBit 61158 tipo 1 ≤ 10 MBit
Profibus	DP PA	EIA-485 61158 tipo 1
Ethernet	Coaxial TP	10Base2 10BaseT
RS-232		EIA-232
RS-485		EIA-485

Varios

Pantalla

Tamaño72 x 72 mm (2,83 x 2,83 pulgadas)

Resolución240 x 240 pixels

Presentación de forma de onda:

Vertical 8 div x 20 pixels

Horizontal 9,6 div x 25 pixels

Retroiluminación.....Fluorescente de cátodo frío (CCFL)

⚠ Alimentación

Externa: Mediante el adaptador de red PM8907

Tensión de entrada 10 a 21V CC

Potencia Valor típico 5W

Conector de entrada..... Clavija de 5 mm

Interna: mediante baterías BP120MH

Alimentación por batería..... Ni-MH 4,8 V recargable

Autonomía 6 horas con retroiluminación brillante

6.30 horas con retroiluminación atenuada

Tiempo de carga7 horas con el instrumento

desconectado

60 horas con el instrumento conectado

12 .. 20 horas con ciclo de recarga

Temperatura ambiente admisible:

durante la carga.....0 a 45 °C (32 a 113°F)

Memoria

Número de memorias de conjuntos de datos 20

Datos mecánicos

Tamaño..... 232 x 115 x 50 mm (9,1 x 4,5 x 2 pulgadas)

Peso..... 1,2 kg
con baterías

InterfazRS-232, optoaislada

Para impresora admite Epson FX, LQ y
HP Deskjet®, Laserjet® y Postscript

En serie mediante PM9080 (cable/adaptador RS-232
optoaislado, opcional).

En paralelo mediante PAC91 (cable adaptador
optoaislado para impresora, opcional).

A PC..... Volcado y carga de ajustes y datos

En serie mediante OC4USB (cable/adaptador
RS-232/USB optoaislado, opcional), usando SW90W
(software FlukeView para Windows).

Condiciones ambientales

Condiciones ambientales MIL-PRF-28800F, Clase 2

Temperatura

De funcionamiento 0 a 50 °C (32 a 122 °F)

De almacenamiento..... -20 a 60 °C (-4 a 140 °F)

Humedad

De funcionamiento:

@ 0 a 10 °C (32 a 50 °F) sin condensación

@ 10 a 30 °C (50 a 86 °F) 95%

@ 30 a 40 °C (86 a 104 °F) 75%

@ 40 a 50 °C (104 a 122 °F) 45%

Almacenamiento:

@ -20 a 60 °C (-4 a 140 °F) sin condensación

Altitud

De funcionamiento 5 km

Tensión máxima de entrada y tensión máxima flotante
600 V eficaces hasta 2 km, > 2 km 300 V eficaces
< 5 km.

De almacenamiento..... 12 km

Vibraciones (sinusoidal)

..... MIL28800F, clase 2, 3.8.4.2, 4.5.5.3.1: Máx. 3 g

Impacto

..... MIL28800F, clase 2, 3.8.5.1, 4.5.5.4.1: Máx. 30 g

Compatibilidad electromagnética (EMC)

EmisiónEN 50081-1 (1992):
EN55022 y EN60555-2

InmunidadEN 50082-2 (1992):
IEC1000-4-2, -3, -4, -5
(véanse también las Tablas 1 a 3)

Protección de la envolventeIP51, ref: IEC529

⚠ Seguridad

Diseñado para mediciones en Categoría III de medidas a 600 V eficaces, y Grado 2 de contaminación según:

- ANSI/ISA S82-02.01
- EN/IEC 61010-1: 2001
- CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1-04 (incluida homologación $cCSA_{US}$)

⚠ Tensión máx. de entrada A y B

Directa en entrada o con cables 600 Vrms
para eficaces, consulte la figura 10-1.

Con adaptador de tipo banana a BNC BB120 300 Vrms
para eficaces, consulte la figura 10-1.

⚠ Tensión máx. flotante

entre cualquier terminal y masa 600 Vrms
hasta 400 Hz

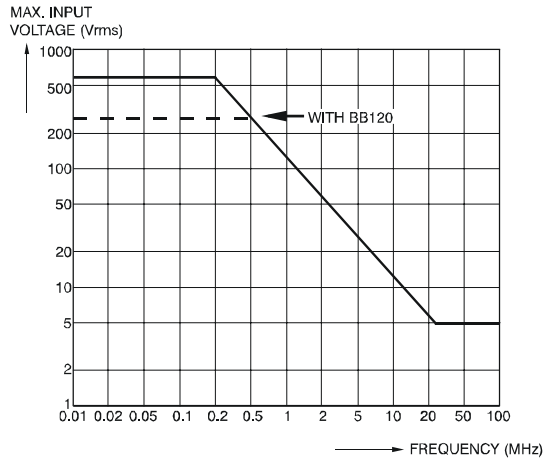


Figura 10-1. Tensión máx. de entrada y frecuencia para BB120 y STL120

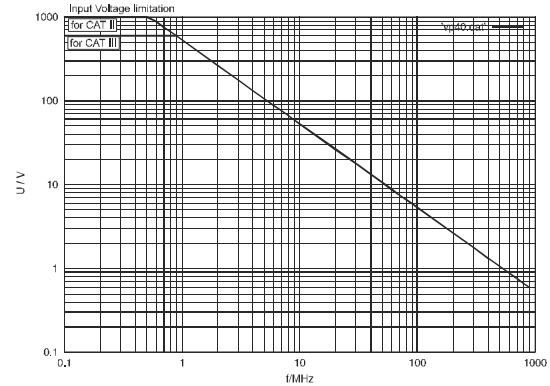


Figura 10-2. Tensión máx. de entrada y frecuencia para sonda de tensión VP40 10:1

Fluke 125

Manuel de uso

El instrumento Fluke 125, incluidos los accesorios estándar, cumple con los requisitos de la Directiva 89/336 de la CEE relativa a inmunidad ante EMC (Compatibilidad electromagnética), según lo determinado por IEC1000-4-3, con la inclusión de las siguientes tablas.

Perturbación de traza con STL120

Tabla 1.

Perturbación no visible	E= 3 V/m	E= 10 V/m
Margen de frecuencias entre 10 kHz y 27 MHz	100 mV/div a 500 V/div	500 mV/div a 500 V/div
Margen de frecuencias entre 27 MHz y 1 GHz	100 mV/div a 500 V/div	100 mV/div a 500 V/div

Tabla 2

Perturbación inferior al 10% del valor máximo de escala	E= 3 V/m	E= 10 V/m
Margen de frecuencias entre 10 kHz y 27 MHz	20 mV/div a 50 mV/div	100 mV/div a 200 mV/div
Margen de frecuencias entre 27 MHz y 1 GHz	10 mV/div a 20 mV/div	-

(-): no tienen perturbación visible

Los rangos del instrumento de medida no especificados en la tabla 1 y 2 pueden tener una perturbación de más del 10% del valor máximo de escala.

Perturbación del multímetro:

VCC, VCA y VCA+CC con STL120 y conductor de masa corto

Ohmios, continuidad, diodos y capacidad con STL120 y cable de prueba negro a COM.

Tabla 3

Perturbación inferior al 1% del valor máximo de escala	E= 3 V/m	E= 10 V/m
Margen de frecuencias entre 10 kHz y 27 MHz VCC, VCA, VCA+CC OHM, CONT, DIODO CAP	500 mV a 1250V 50 Ω a 30 MΩ 50 nF a 500 μF	500 mV a 1250V 50 Ω a 30 MΩ 50 nF a 500 μF
Margen de frecuencias entre 27 MHz y 1 GHz VCC, VCA, VCA+CC OHM, CONT, DIODO CAP	500 mV a 1250V 50 Ω a 30 MΩ 50 nF a 500 μF	500 mV a 1250V 50 Ω a 30 MΩ 50 nF a 500 μF

Los rangos del instrumento de medida no especificados en la tabla 3 pueden tener una perturbación de más del 10% del valor máximo de escala.

Índice

—A—

AC120 pinzas, 8-9
Accesorios, 8-7
Acoplamiento de entrada, 2-16
Acoplamiento en alterna, 2-16
Acoplamiento en CA, 0-5
Acoplamiento en continua, 2-16
Adaptador de red, 8-8, 9-4
Adaptador tipo banana a BNC, 8-9
Adquisición de la forma de onda, 2-14
Advertencia, 0-4
Aislado, 0-7
aislado:aislado, 0-6
Ajuste de sonda, 2-26
Ajuste de sondas del osciloscopio, 8-

5

Ajuste manual, 10-4
Ajustes de las sondas, 1-6
Alimentación del instrumento de medida, 1-1
Alimentación por batería, 10-10
Almacenamiento, 8-1
Altitud, 10-11
Amperios, 10-6
Amplitud, 2-10
Ancho de banda, 10-2
Anchura de impulso, 10-6
Armónicos, 3-1
Atenuación de sonda, 2-26
Auto Set, 2-3, 10-4
Autonomía, 10-10

—B—

Base de tiempo, 2-10

Baterías, 0-2, 8-2, 8-8
Baterías BP120MH, 8-8
Baterías Ni-MH, 0-2, 8-2
BB120 adaptadores, 8-9
Bus de campo, 4-1
BUSHEALTH, 4-2

—C—

C120 Maletín de material duro, 8-10
C125 Estuche compacto, 8-10
Cable de prueba de puesta a tierra, 8-9
Cable para impresora, 8-10
Cable para impresora en paralelo, 8-10
Cable/adaptador de RS-232, 7-1
Cable/Adaptador de RS-232, 8-10

Cable/adaptador de RS-232/USB, 7-3
Cable/Adaptador de USB, 8-10
Cables de prueba apantallados, 8-8
Cambio de baterías, 8-4
Cambio de la amplitud, 2-10
Cambio de la base de tiempo, 2-10
Capacidad, 9-6, 10-8
Características de funcionamiento, 10-1
Características de seguridad, 10-1
Carga, 8-2
Cargador, 8-8
Cargador de la batería, 8-8
Cat.III, 0-6
Categoría III de medidas, 0-6
Ciclo de trabajo, 10-6
Ciclo único, 2-14
Coma decimal, 10-8
Cómo borrar conjuntos de datos, 6-3
Cómo cambiar el nombre de los conjuntos de datos, 6-3
Cómo guardar conjuntos de datos, 6-1
Cómo recuperar conjuntos de datos, 6-3
Compatibilidad electromagnética, 0-1, 10-12

Común, 1-5
Condiciones ambientales, 10-11
Conexión a un ordenador, 7-3
Conexión de las entradas, 2-4
Conexiones de medida, 1-5
Configuración de Auto Set, 9-5
Congelación de la pantalla, 2-8
Congelar el registro, 2-16
Conjunto de datos, 6-1
Connect-and-View, 2-3
Continuidad, 9-6, 10-7
Contrast, 1-3
Cursores, 2-23, 10-9
Cursores horizontales, 2-23
Cursores verticales, 2-24

—D—

daño mecánico, 0-6
Datos ambientales, 10-1
Datos mecánicos, 10-11
Decibelios (dB), 10-6
Declaración de conformidad, 0-1
Descargas eléctricas, 0-6
Desembalaje, 0-2
Desplazamiento, 10-3
Detección de transitorios rápidos, 10-3

Diodo, 9-6, 10-7
Disparo, 2-18, 10-3
Disparo aislado, 2-20

—E—

Eléctricamente flotante, 0-7
Eliminación de las baterías, 8-4
Eliminación de las baterías recargables, 8-4
Emisión, 10-12
Entrada A, 1-5
Entrada A roja, 1-5
Entrada B, 1-5
Entrada B gris, 1-5
Entradas para clavija banana, 1-5
Envolvente, 10-4
Envolvente de una forma de onda, 2-13
Errores de comunicación, 9-7
Errores de comunicación de RS-232, 9-7
Errores de impresión, 9-7
Especificaciones, 10-1
Estuche, 8-10
Estuche compacto de material flexible, 8-10
Evitar descargas eléctricas, 1-5

—F—

Factor de cresta, 10-6
Factor K, 3-1, 3-6
Fase, 10-6
Fecha, 9-3
Fecha de recarga de la batería, 8-7
FlukeView, 3, 8-10
Frecuencia (Hz), 10-5
FREE RUN, 2-20
Función del modo de desplazamiento de la forma de onda, 2-15
Función Touch Hold[®], 2-8, 10-8
Función TrendPlot[™], 5-1
Funciones avanzadas del multímetro, 10-8
Funciones avanzadas del osciloscopio, 10-4

—H—

HC120 pinzas, 8-9
Hora, 9-3
Humedad, 10-11
Hz, 10-5

—I—

Iconos de disparo, 2-18

Idioma, 9-2
Idioma de la información, 9-2
Impacto, 10-11
Impedancia de entrada, 10-2
Impresión, 7-1
Impresora en paralelo, 7-2
Impresora en serie, 7-2
Indicador de batería, 1-2
Indicador de la batería, 2-2
Información sobre reciclaje, 0-4
Inmunidad, 10-12
Interfaz óptica, 1, 3
Interfaz Óptica, 10-11
Interrupción automática de energía, 9-4
Inversión de la polaridad, 2-17
ITP120, 2-20
ITP120 sonda, 8-10

—J—

Juego de cables, 8-8
Juego de sondas VPS40, 8-8

—L—

Lectura de la pantalla, 2-2
Lectura del valor mínimo y máximo, 5-3

Lectura estable, 2-8
Lectura máxima (MAX), 5-3
Límites de las medidas, 4-9, 4-10
Límites de medida del bus, 4-4
Limpieza, 8-1
Línea de vídeo, 2-22

—M—

Maletín de transporte de material duro, 8-10
Mantenimiento, 8-1
Manual, 8-9
Manual de servicio, 8-7
Manual de uso, 8-9
manuales, 2-10
Medición de corrientes, 10-6
medición de tiempo, 2-24
Mediciones, 2-4
Mediciones de tiempo de subida, 2-25
Medida A en modo multímetro, 2-6
Medida B en modo multímetro, 2-6
Medida de armónicos, 10-9
Medida Vpwm, 10-7
Medidas de alta frecuencia, 2-26
Medidas distribuidas por bus de campo, 10-10
Medidas relativas, 2-9

Memoria, 10-11
Modo de osciloscopio/multímetro, 2-1
Modos de adquisición, 10-3

—N—

Nivel de disparo, 2-18
Nombre del conjunto de datos, 6-2

—O—

OC4USB, 3, 8-10
Ohmios (Ω), 9-6, 10-7
Ordenador, 7-3

—P—

PAC91, 8-10
Pantalla, 10-10
Pantalla atenuada, 1-3
Parámetros de disparo, 2-19
Patrón de visualización de osciloscopio, 4-8
Pendiente, 2-18, 10-3
Perturbación de traza, 10-14
Perturbación del multímetro, 10-15
Pico, 10-5
Piezas, 8-7

Piezas reemplazables, 8-7
Pinzas de cocodrilo, 8-9
Pinzas de sondas, 8-9
PM8907, 8-8
PM9080, 1, 8-10
Polaridad, 2-17
Posición de la forma de onda, 2-11
Potencial de la tierra de protección, 0-7
Precaución, 0-4
Precauciones de seguridad, 0-4
Precisión de la base de tiempos, 10-3
Presentación brillante, 1-3
Problemas de conexión a tierra, 9-6

—R—

Rangos automático/manual, 2-10
Rangos de base de tiempo, 10-3
Rápido/Uniforme, 10-8
Reajuste del instrumento de medida, 1-2
Realización de mediciones, 2-4
Recalibración, 8-7
recarga de baterías, 8-3
Recarga de las baterías, 8-7
Registro de señales lentas, 2-15

Registro de una forma de onda, 2-13
Requisitos de seguridad, 0-1
Respuesta de frecuencia, 10-2
Retención de una lectura estable, 2-8
Retícula, 9-2
Retroiluminación, 1-3
RPM, 10-5

—S—

SCC 120, 8-10
Sección de formas de onda, 2-2
Sección de lectura, 2-4
Sección de lecturas, 2-2
Sección de menús, 2-2
Seguridad, 10-12
Señales de vídeo, 2-21
Señales lentas, 2-15
Sensibilidad, 10-2
Sensibilidad de disparo, 10-3
Software, 8-10
Software SW90W, 3, 8-10
Sonda, 8-5, 8-8, 10-2
Sonda 10:1, 2-26
Sonda aislada para disparo, 8-10
Sonda de disparo aislada, 2-20
Sonda PM8918, 10-2
Sonda VP40, 2-26

Sondas de osciloscopio, 8-8
Soporte, 9-1
Soporte inclinable, 9-1
STL120 cables, 8-8
Suavizado, 2-12
Suavizar, 10-4
Sustitución de la batería, 8-4

—T—

Teclas de función, 2-2
Teclas de función azules, 2-2
Temperatura, 10-6, 10-11
Tensión máx. flotante, 0-6, 10-2
Tensión de corriente continua (VCC),
10-4
Tensión máx. de entrada, 0-6
Tensión máx. de entrada, 10-2
Tensión máx. de entrada, 10-12
Tensión máx. flotante, 10-12
Tensiones eficaces (RMS)
verdaderas, 10-5
Texto gris, 1-4, 2-20
THD, 3-1, 3-6
Tiempo de interrupción de energía,
9-4
Tiempo de subida, 10-2
tierra de protección, 0-7
tipo de bus, 4-2

TL75, 8-9
transitorios rápidos, 10-4
TrendPlot, 10-8

—U—

Utilización de una impresora, 7-1
Utilización del software FlukeView, 7-
3

—V—

Velocidad de muestreo, 10-3
Versión del software, 8-7
Vibraciones, 10-11
Vida útil de la batería, 9-4
Vídeo en A, 10-3

—Y—

y de, 2-18

—Z—

Zero Reference, 2-9