FLUKE®

BT520

Battery Analyzer

Manual de uso

May 2014 (Spanish)
© 2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de tres años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

11/99

Tabla de materias

Capítulo	Título	Página
1	**Descripción general del producto y especificaciones**	**1-1**
	Introducción	1-1
	Póngase en contacto con Fluke	1-1
	Descripción general del producto	1-1
	Equipo estándar	1-3
	Información sobre seguridad	1-5
	Teclas y terminales de E/S	1-8
	Pantalla LCD	1-10
	Especificaciones	1-11
	Especificaciones generales	1-11
	Especificaciones de precisión	1-12
	Capacidad de registro	1-13
2	**Configuración**	**2-1**
	Introducción	2-1
	Soporte inclinable	2-1
	Correa para cinturón	2-2
	Ajuste del contraste de la pantalla	2-3
	Configuración del idioma	2-3
	Ajuste de la fecha y la hora	2-3
	Activación/desactivación de la señal acústica	2-4
	Modos AutoHold (retención automática) y AutoSave (guardado automático)	2-4
	Ajuste del tiempo de espera de apagado automático	2-5
	Visualización de la información del dispositivo	2-6
	Recuperación del modo predeterminado de fábrica	2-6
	Visualizar la información sobre el uso de la memoria	2-6
3	**Utilización del Producto**	**3-1**
	Introducción	3-1
	Alternancia entre el modo de multímetro y el modo de secuencia	3-1
	Utilización de un perfil en el modo de secuencia	3-3
	Gestión de perfiles	3-3

Creación de un perfil 3-4
Edición de un perfil 3-5
Edición de un perfil durante la creación 3-5
Modificación de un perfil durante la medición 3-5
Carga de un perfil 3-5
Carga de un perfil al cambiar al modo de secuencia 3-6
Carga de un perfil durante la medición en el modo de secuencia 3-6
Toma de mediciones 3-7
Prueba de la tensión y resistencia interna de la batería 3-7
Puntas de prueba de la batería 3-7
Visualización de las lecturas de la prueba en la pantalla 3-8
Definición del rango de medida 3-9
Almacenamiento de lecturas de las pruebas de la batería 3-9
Eliminación de las lecturas de la prueba 3-10
Activación del filtro de paso bajo para medidas de resistencia 3-10
Definición de los umbrales de medición 3-10
Funcionamiento de los umbrales 3-12
Medición de la tensión de descarga 3-12
Toma de mediciones 3-12
Visualización típica 3-13
Medición de la tensión de CC 3-14
Definición del rango de medida 3-14
Almacenamiento de las lecturas de tensión de CC 3-14
Medición de tensión de CA 3-15
Rango de medición 3-15
Almacenamiento de las lecturas de tensión de CA 3-15
Medición de tensión de ondulación 3-16
Definición del rango de medida 3-16
Almacenamiento de las lecturas de tensión de ondulación 3-16
Medición de tensión con TL175 3-17

4 Utilización de la punta de prueba interactiva BTL20 4-1

Introducción 4-1
Descripción general de la BTL20 4-1
Conexión de la punta de prueba al Producto 4-2
Ajuste del sonido 4-2
Encendido/apagado de la alimentación 4-2
Información de la pantalla 4-3
Extensores largos y cortos 4-4
Desmontaje de las puntas de sonda 4-5
Utilización de la linterna extraíble 4-6
Calibración a cero 4-7

5 Visualización de la memoria 5-1

Introducción 5-1
Visualización de los datos guardados en el modo de medidor 5-1
Eliminación de los datos guardados en el modo de medidor 5-2
Visualizar los perfiles guardados en el modo de secuencia 5-3
Eliminación de perfiles guardados en el modo de secuencia 5-3

6 Conexión a PC 6-1

Introducción 6-1
Conexión del Producto a un ordenador 6-1

7 Mantenimiento 7-1

Introducción 7-1
Instalación o sustitución del juego de baterías 7-3
Sustitución del fusible 7-4
Limpieza del Producto 7-5
Carga de la batería 7-5
Piezas y accesorios 7-7

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1-1.	Equipo estándar	1-3
1-2.	Símbolos	1-7
1-3.	Teclas	1-8
1-4.	Elementos típicos de la pantalla LCD	1-10
4-1.	Componentes de la punta de prueba interactiva	4-2
4-2.	Componentes típicos de la pantallade la BTL20	4-3
7-1.	Piezas y accesorios	7-7

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1-1.	Equipo estándar	1-4
1-2.	Terminales de E/S	1-9
2-1.	Soporte inclinable.	2-1
2-2.	Correa para cinturón	2-2
3-1.	Prueba de la tensión y resistencia interna de la batería	3-7
3-2.	Conecte la punta de prueba al polo de la batería	3-8
3-3.	Medición de la tensión de CC	3-14
3-4.	Medición de la tensión de CA	3-15
3-6.	Medición de tensión de CC con el TL175	3-17
4-1.	BTL20 Interactive Test Probe	4-1
4-2.	Puntas largas y cortas	4-4
4-3.	Sustituya las patillas de 4 hilos	4-5
4-4.	Linterna extraíble	4-6
4-5.	Configuración de la calibración a cero	4-7
6-1.	Conexión a PC	6-1
7-1.	Instalación o sustitución de un juego de baterías	7-3
7-2.	Sustitución del fusible	7-4
7-3.	Carga de la batería	7-6

Capítulo 1
Descripción general del producto y especificaciones

Introducción

En este capítulo se proporciona información acerca del Producto, información sobre seguridad, información de contacto y especificaciones.

Póngase en contacto con Fluke

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

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- China: +86-400-810-3435
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O, visite el sitio web de Fluke en www.fluke.com.

Para registrar su producto, visite http://register.fluke.com.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite http://en-us.fluke.com/support/manuals.

Descripción general del producto

El Fluke BT520 Battery Analyzer (el producto) es un dispositivo multifuncional metro diseñado para la prueba y medición de una sistema de batería estacionaria. El Producto puede medir la resistencia interna de la batería y tensiones. Estas mediciones se pueden utilizar para determinar la situación general del sistema. Además, el Producto también puede medir parámetros eléctricos de mantenimiento de baterías, incluida una tensión de CC de hasta 600 V, tensión de CA de hasta 600 V rms y tensión de ondulación.

Las funciones del Producto incluyen:

- **Clasificación de seguridad según CAT III 600 V**: el Producto puede medir un máximo de 600 V CA en entornos de categoría III.
- **Resistencia interna de la batería**: a través de las conexiones Kelvin, el Producto mide la resistencia interna. El aumento de la resistencia interna a partir de una referencia básica conocida indica que la batería se está deteriorando. La prueba se realiza en menos de 3 segundos.

- **Tensión de la batería**: durante la prueba de resistencia interna, el Producto también mide la tensión de la batería sometida a prueba.
- **Voltios de descarga**: la función de descarga recopila la tensión de cada batería varias veces - recoge la tensión de cada batería varias veces en un determinado intervalo de tiempo durante una prueba de carga o descarga. Los usuarios pueden calcular el tiempo que tarda una batería en alcanzar la tensión de corte y utilizar dicha información para determinar la pérdida de capacidad de la batería.
- **Comprobación de la tensión de ondulación**: mide el componente de CA residual no deseado de la tensión rectificada en cargas de CC y circuitos de inversores. Permite a los usuarios comprobar componentes de CA en circuitos de carga de CC y encontrar una de las causas principales de deterioro de la batería.
- **Modo de multímetro y modo de secuencia**: el modo de multímetro se utiliza para realizar pruebas o detectar problemas de forma rápida. En este modo puede guardar y consultar las lecturas en una secuencia de tiempo. El modo de secuencia es para la realización de tareas de mantenimiento con varios sistemas de alimentación y cadenas de baterías. Antes de comenzar la tarea, los usuarios pueden configurar un perfil para la gestión de datos y generación de informes.
- **Umbral y advertencia**: los usuarios pueden configurar un máximo de 10 conjuntos de umbrales y recibir una indicación de tipo Aprobado/Suspenso/Advertencia después de cada medición.
- **AutoHold (retención automática)**: cuando la función AutoHold está activada, el Producto congela la lectura si ésta se mantiene estable durante 1 segundo. La lectura congelada se libera cuando comienza una nueva medición.
- **AutoSave (guardado automático)**: cuando la función AutoSave está activada, los valores medidos se guardan automáticamente en la memoria interna del Producto tras realizar la retención automática.
- **Software de análisis Fluke Battery Analyzer**: importa fácilmente los datos desde el Producto a un PC. Los datos de medición y la información sobre el perfil de la batería se almacenan y archivan con el software de análisis y pueden utilizarse para realizar comparaciones y analizar tendencias. Los datos de medición, el perfil de la batería y la información de los análisis pueden utilizarse para generar informes de manera sencilla.

Equipo estándar

Los elementos que se enumeran en la tabla 1-1 se incluyen con el Producto. La figura 1-1 muestra dichos elementos.

Tabla 1-1. Equipo estándar

No. artículo	Descripción	Cantidad
①	Unidad principal	1
②	BTL10, conductor de prueba básico	1
③	TL175, cables de prueba TwistGuard™	1
④	BTL_A, adaptador de sonda de tensión/corriente	1
⑤	L300, linterna acoplable	2
⑥	BTL20, juego de sondas de prueba interactivas con sensor de temperatura y expansor	1
⑦	BP500, Batería de ión-litio de 7,4 V 3.000 mAh	1
⑧	BC500, cargador de 18 V CA	1
⑨	Cable eléctrico	1
⑩	Cable USB Mini-B estándar (longitud del cable: 1 m)	1
⑪	BCR, placa de calibración a cero	1
⑫	Correa para el hombro	1
⑬	Correa para cinturón	1
⑭	Placa magnética	1
⑮	Estuche de transporte blando C500L, tamaño grande	1
⑯	Fusible de repuesto	2
⑰	Etiquetas de papel para baterías	100
--	Hoja de seguridad, no ilustrada	1
--	Tarjeta de garantía, no ilustrada	1
--	Guía de referencia rápida, no ilustrada	1
--	Batería FlukeView® (CD) con controlador USB y manuales en todos los idiomas, no ilustrada	1

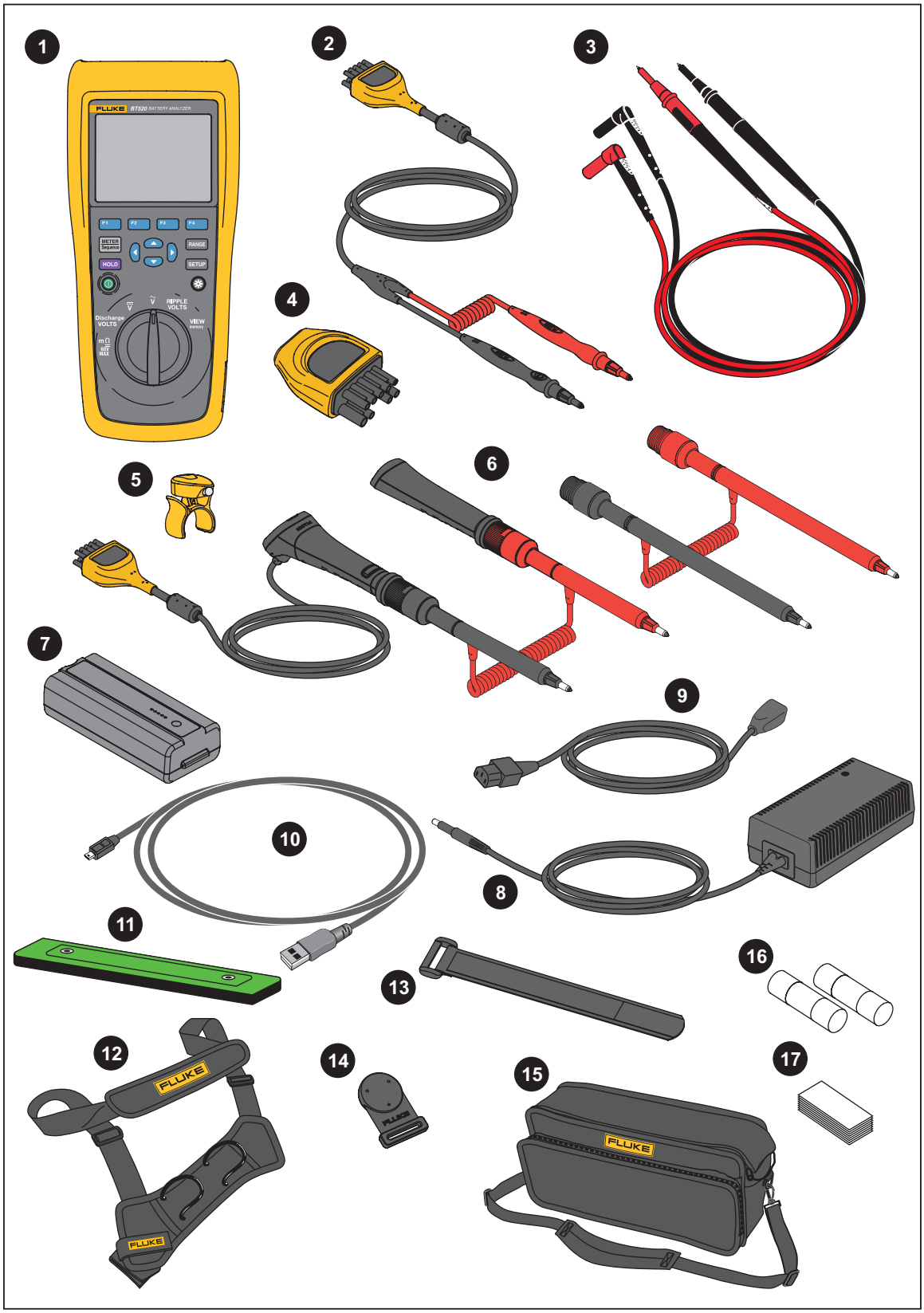


Figura 1-1. Equipo estándar

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**
- **No utilice el producto si está dañado.**
- **No utilice el Producto si no funciona correctamente.**
- **No aplique una tensión superior a la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.**
- **No toque tensiones > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.**
- **No sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.**
- **No utilice la función de retención (HOLD) para medir potenciales desconocidos. Cuando la función de retención se activa, la pantalla no cambia al medir un potencial distinto.**
- **Tenga extremo cuidado al trabajar cerca de conductores sin aislamiento o barras colectoras. El contacto con el conductor podría producir una descarga eléctrica.**
- **No utilice cables de prueba si están dañados. Compruebe que los cables de prueba no tienen daños en el aislamiento ni metal expuesto, o si se muestra el indicador de desgaste. Verifique la continuidad de los conductores de prueba.**
- **Conecte el conductor de comprobación común antes que el conductor de comprobación con corriente, y retire éste último antes que el conductor de comprobación común.**
- **Evite tocar de forma simultánea la batería y las estructuras de bastidor o instrumentos que puedan estar conectados a tierra.**

- **Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de goma, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.**
- **Examine la caja antes de utilizar el Producto. Examine el producto para ver si hay grietas o si falta plástico. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.**
- **Para llevar a cabo la medición, utilice únicamente la categoría de medición (CAT), la tensión y las sondas de amperaje, conductores de prueba y adaptadores correctos.**
- **Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el producto funciona correctamente.**
- **Limite el funcionamiento del producto a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.**
- **Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.**
- **Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios antes de abrir el compartimento de pilas.**
- **Para realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.**
- **Utilice sólo los conductores de prueba y los adaptadores que se suministran con el producto.**
- **Instale el tapón protector CAT III del conductor de prueba cuando utilice el producto en un entorno con clasificación CAT III. El tapón protector CAT III hace que la cantidad de metal de la sonda que quede expuesto sea inferior a 4 mm.**
- **No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.**

Consulte la tabla 1-2 para ver una lista de los símbolos que aparecen en este manual y en el Producto.

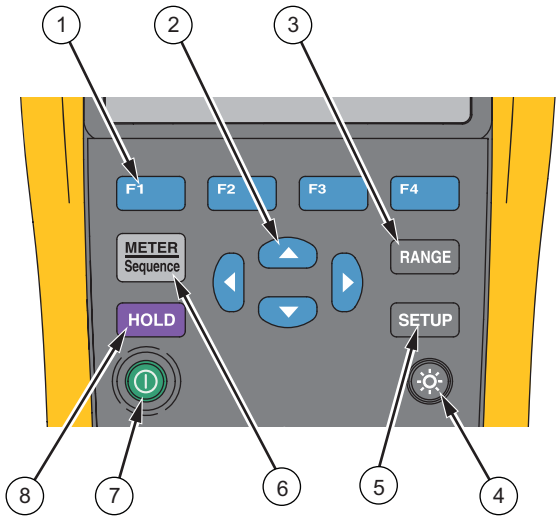
Tabla 1-2. Símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
⚠	Riesgo de peligro. Información importante. Consulte el manual.	~	CA (corriente alterna)
⚠	Tensión peligrosa.	⎓	CC (corriente continua)
⏚	Conexión a tierra.	⏛	Fusible
CAT II	La categoría de medición II se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados directamente a puntos de utilización (salidas de enchufe y puntos similares) de la instalación de baja tensión de la red eléctrica.	CAT III	La categoría de medición III se aplica a circuitos de prueba y medición que estén conectados a la distribución de la instalación de baja tensión de la red eléctrica del edificio.
CAT IV	La categoría de medición IV se aplica a circuitos de prueba y medición que estén conectados a la distribución de la instalación de baja tensión de la red eléctrica del edificio.		Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Inspeccionado y autorizado por TÜV Product Services.		Cumple la normativa de seguridad de Norteamérica correspondiente.
CE	Cumple la normativa de la Unión Europea.		Cumple con las normas australianas aplicables.
	Este Producto cumple la Directiva WEEE (2002/96/EC) sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.		

Teclas y terminales de E/S

En la tabla 1-3 se identifican y describen las teclas.

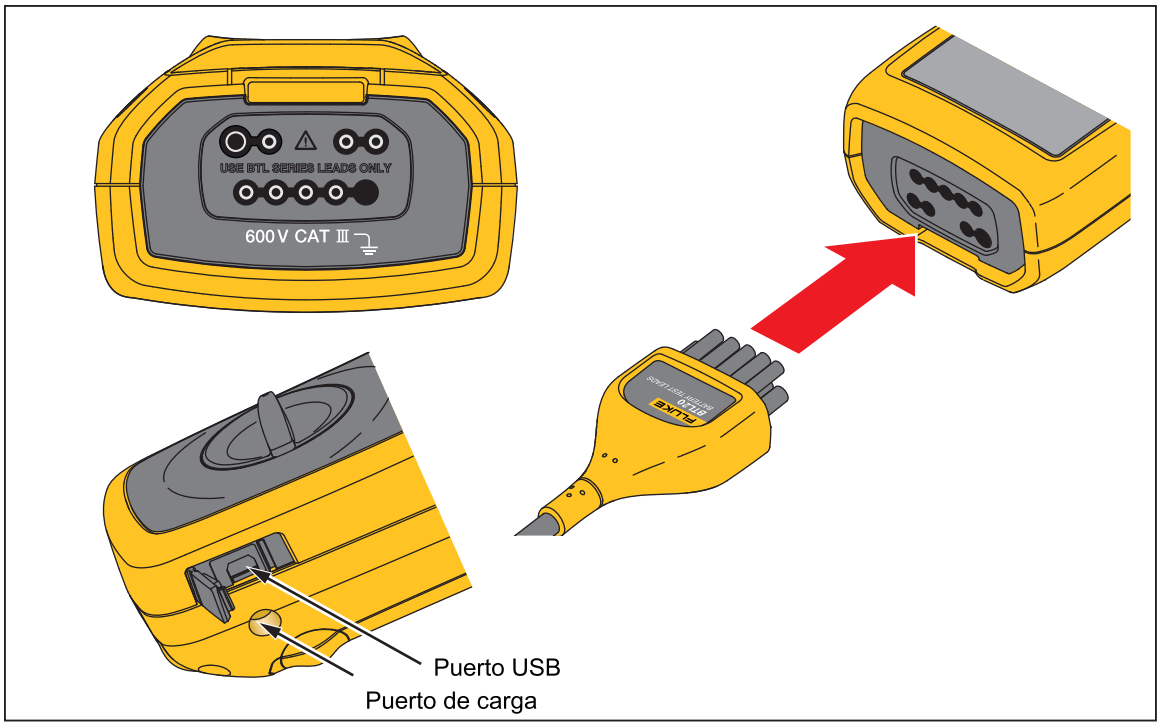
Tabla 1-3. Teclas



hsn001.eps

Elemento	Tecla	Función
①	F1 F2 F3 F4	Teclas de función que funcionan de forma flexible para diversas funciones mostradas en la pantalla.
②		Seleccione un elemento en un menú y desplácese por la información.
③	RANGE	Cambie entre la selección de rangos manual y automática. Recorra todos los rangos del modo de selección manual de rangos.
④		Active o desactive la luz de fondo.
⑤	SETUP	Abra el menú Setup (Configuración) para realizar ajustes de contraste, idioma, fecha/hora y tiempo de desconexión.
⑥	METER Sequence	Cambie entre los modos de medición de Meter (Medidor) y Sequence (Secuencia). Para obtener más detalles, consulte el capítulo 3. Cambie entre las memorias de medidor y secuencia. Para obtener más detalles, consulte el capítulo 5.
⑦		Enciende y apague el Producto.
⑧	HOLD	Esto congela la lectura actual en la pantalla y permite guardar la lectura.

La figura 1-2 muestra los terminales del Producto.



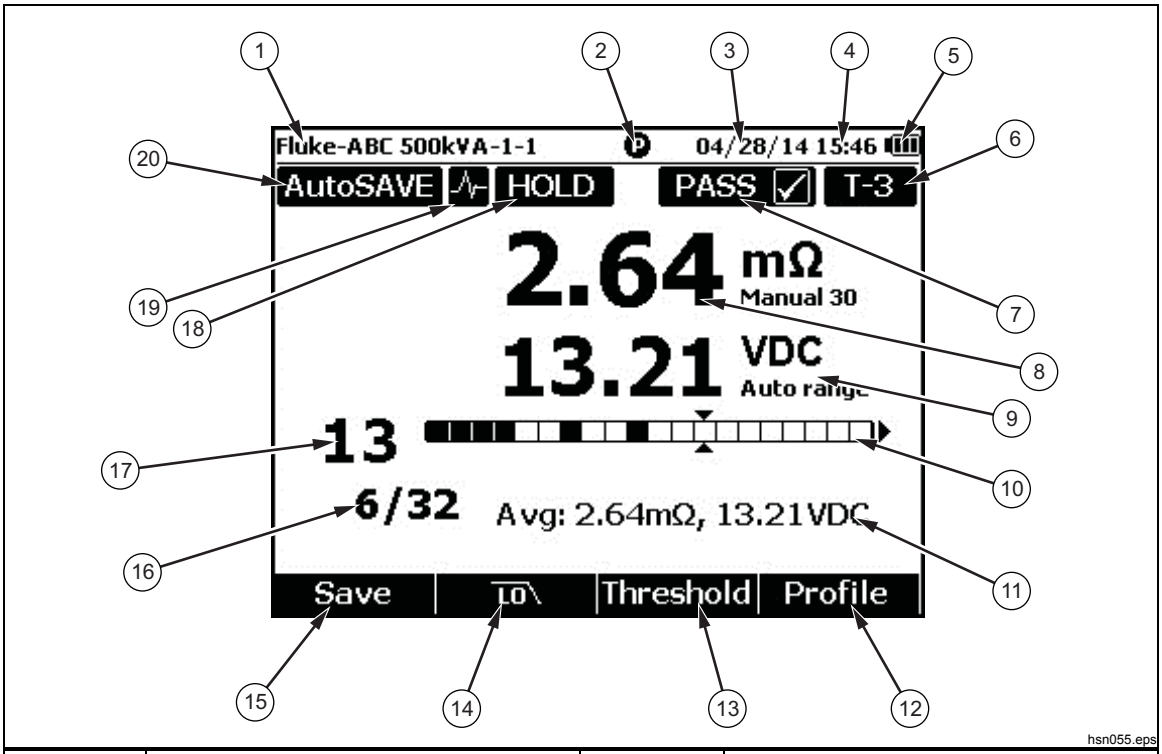
hsr002.eps

Figura 1-2. Terminales de E/S

Pantalla LCD

El producto tiene una pantalla LCD que muestra los diferentes elementos para cada función de medición. La tabla 1-4 describe los elementos típicos para la medición de la resistencia interna de la batería en el modo de secuencia.

Tabla 1-4. Elementos típicos de la pantalla LCD



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
①	Denominación del perfil	⑪	Lecturas de valores promedios
②	Estado de conexión de la sonda. Un círculo completo significa que está conectada; un círculo vacío significa que no está conectada	⑫	Tecla **F4**: **perfil**
③	Fecha actual.	⑬	Tecla **F3**: **umbrales**
④	Hora actual	⑭	Tecla **F2**: **filtro de paso bajo**
⑤	Uso de la batería	⑮	Tecla **F1**: **guardar** (guarda la lectura actual)
⑥	Indicación de umbral	⑯	Número de baterías sometidas a prueba frente al total de baterías en una cadena
⑦	Resultado de la prueba (APROBADO, ADVERTENCIA O SUSPENSO)	⑰	Posición del cursor
⑧	Lectura de la resistencia interna de la batería	⑱	Se ha realizado al menos una "retención de datos" con éxito (manual o automática)
⑨	Lectura de tensión	⑲	Función AutoHold (retención automática) activada
⑩	Barra de progreso (modo de secuencia únicamente)	⑳	Función AutoSave (guardado automático) activada

Especificaciones

Especificaciones generales

⚠ **Protección de fusible para resistencia**	0,44 A (44/100 A, 440 mA), 1.000 V fusible rápido, únicamente pieza especificada por Fluke
Fuente de alimentación	
Potencia de la batería	paquete de baterías inteligentes BP500: ión-litio de dos celdas, 7,4 , 3.000 mAh
Duración de la batería	>8 horas de uso continuo con carga completa
Tiempo de carga de la batería	≤4 horas
Tensión de salida del adaptador de potencia	Utilice sólo el cargador de baterías BC500: 18 V, 840 mA
Potencia de línea	adaptador de 100 V CA a 240 V CA con conector específico para el país
Frecuencia	50 Hz a 60 Hz.
Temperatura	
Funcionamiento	de 0 °C a 40 °C
Almacenamiento	de -20 °C a 50 °C
Carga de batería de ión-litio	de 0 °C a 40°C
Humedad relativa (sin condensación, 10 °C)	
Funcionamiento	≤80 % de 10 °C a 30 °C ≤75 % de 30 °C a 40 °C
Altitud	
En funcionamiento	2.000 m
Almacenamiento	12.000 m
Coeficiente de temperatura	0,1 x (exactitud especificada) /°C (<18 °C ó >28 °C)
Tamaño	58 x 103 x 220 (mm)
Peso	850 g
Memoria	
Memoria fash de datos/configuración	4 MB
Reloj de tiempo real	indicación de fecha y hora para la medición. El RTC funciona durante más de 50 días sin batería.
Clasificación IP	IEC 60529: IP 40
Saguridad	IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61010-031, grado de contaminación 2 600 V CAT III; reducción a CAT II en equipos con tapón de sonda CAT II instalado
EMI, RFI, EMC, RF	IEC 61326-1, IEC 61326-2-2
Compatibilidad electromagnética	Sólo se aplica a su uso en Corea. Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial)[1]

[1] El vendedor informa de que este producto cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A). Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no domésticos.

Especificaciones de precisión

La exactitud se especifica durante un período de un año después de la calibración, a temperaturas de 18 C a 28 C (64 F a 82 F), con humedad relativa de hasta 80 %. Las especificaciones de exactitud se presentan como: ±([% de la lectura] + [número de dígitos menos significativos]). La especificación de exactitud presupone una temperatura ambiente estable hasta ±1 C.

Función	Rango	Resolución	Precisión
Resistencia interna de la batería[1]	3 mΩ	0.001 mΩ	1 % + 8
	30 mΩ	0.01 mΩ	0,8 % + 6
	300 mΩ	0.1 mΩ	0,8 % + 6
	3000 mΩ	1 mΩ	0,8 % + 6
V CC	6 V	0,001 V	0,09 % +5
	60 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
V CA (de 45 Hz a 500 Hz con filtro de paso bajo)	600 V	0,1 V	2 % + 10
Frecuencia (pantalla con V CA) Nivel de activación: de ≥ 10 mV a V CA	45 Hz a 500 Hz	0,1 Hz	0,5 % + 8
Ondulación de tensión CA (20 kHz máx.)	600 mV 6000 mV	0,1 mV 1 mV	3 % + 20 3 % + 10
[1] La medición se basa en el método de inyección de CA. La señal de la fuente inyectada es <100 mA, 1 kHz.			

Capacidad de registro

Función	Modo de multímetro	Secuencia
Resistencia interna de la batería	Guardada por la secuencia de prueba con indicación de tiempo, hasta 999 registros	Hasta 450 registros en un perfil
Tensión de la batería	Mostrar y guardar con resistencia interna de la batería, hasta 999 registros	Mostrar y guardar con resistencia interna de la batería, hasta 450 registros en un perfil
Tensión de descarga	No disponible	Compatibilidad con hasta 8 rondas de hasta 450 baterías en un perfil
V CC	Hasta 999 registros	Hasta 20 registros en un perfil
V CA	Hasta 999 registros	Mostrar y guardar con V CA, hasta 20 registros en un perfil
Hz	Mostrar y guardar con V CA, hasta 999 registros	Mostrar y guardar con V CA, hasta 20 registros en un perfil
Ondulación de tensión de CA	Hasta 999 registros	Hasta 20 registros en un perfil

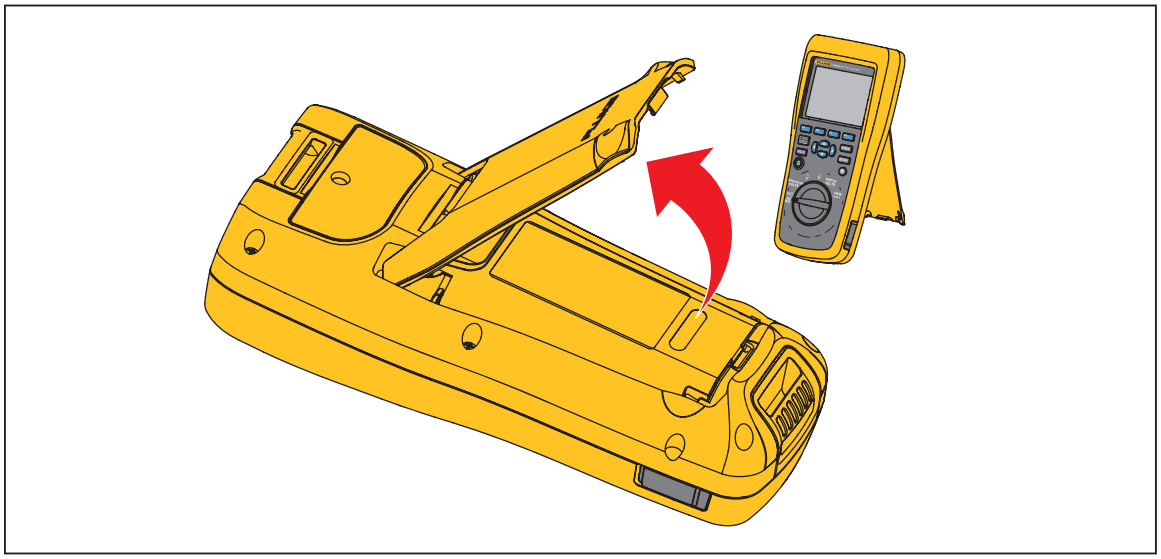
Capítulo 2
Configuración

Introducción

En este capítulo se describe cómo realizar la instalación del producto.

Soporte inclinable

El Producto dispone de un soporte inclinable que permite visualizar la pantalla en ángulo al colocarse sobre una superficie plana. Consulte la figura 2-1.

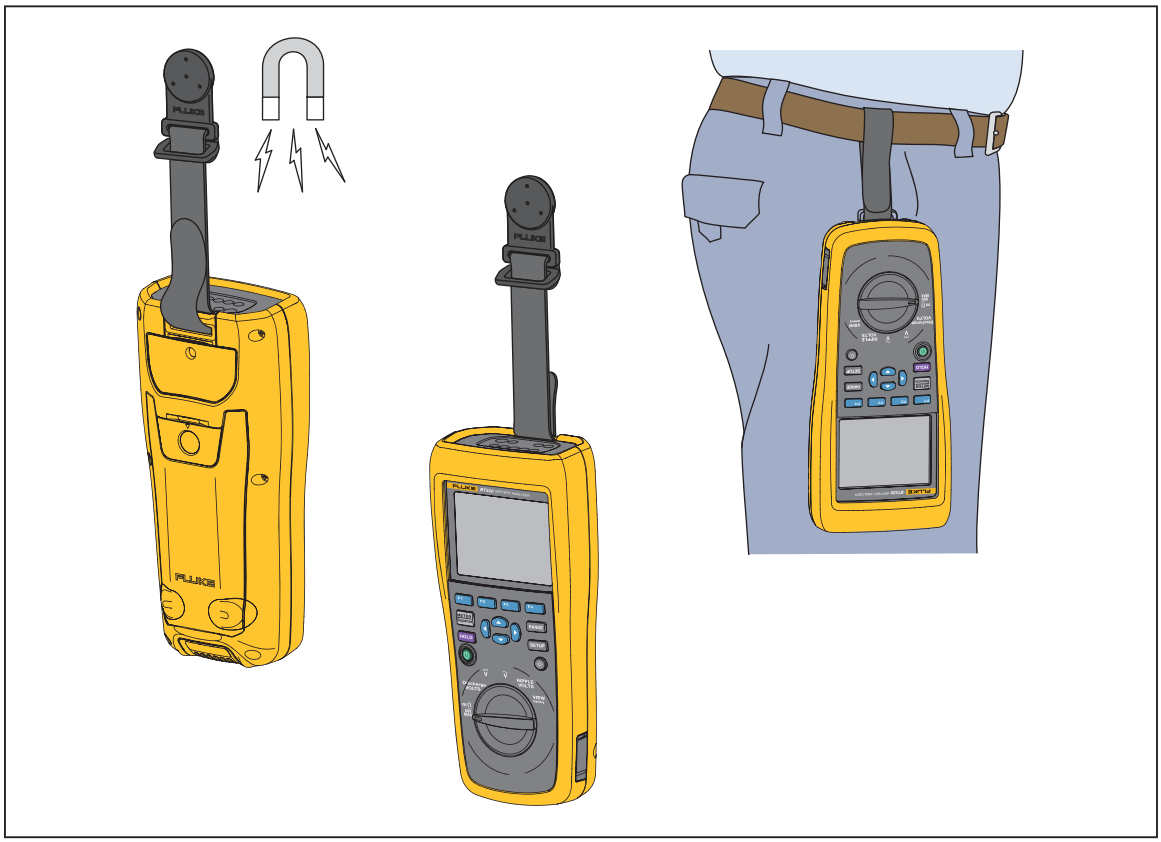


hsn007.eps

Figura 2-1. Soporte inclinable

Correa para cinturón

La figura 2-2 muestra cómo utilizar la correa para cinturón incluida con el Producto.



hsn031.eps

Figura 2-2. Correa para cinturón

Ajuste del contraste de la pantalla

Para ajustar el contraste de la pantalla:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).

   La opción **Contrast** (Contraste) aparece ya resaltada.

2. Pulse la tecla **–** para aclarar el contraste o la tecla **+** para oscurecer el contraste.

   Nota

   Si – se pulsa demasiado, la pantalla queda en blanco.

3. Pulse la tecla **Back** (Atrás) durante para volver al funcionamiento normal.

Configuración del idioma

Los siguientes 11 idiomas están disponibles en la pantalla del Producto:

- Español
- Alemán
- Francés
- Italiano
- Holandés
- Portugués
- Ruso
- Español
- Turco
- Chino simplificado
- Coreano

El idioma predeterminado de la pantalla es el inglés.

Para seleccionar un idioma:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▽ para mover el selector de menús y resaltar **Language/English** (Idioma/inglés).
3. Pulse la tecla **Select** (Seleccionar) para abrir el menú Language (Idioma).
4. Utilice ▽ y △ para resaltar el idioma deseado y, a continuación, pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
5. Pulse la tecla **Back** (Atrás) durante para volver al funcionamiento normal.

Ajuste de la fecha y la hora

El reloj interno del Producto se utiliza en la pantalla y para las mediciones registradas con etiquetas de tiempo.

Para cambiar la fecha y la hora:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▽ y △ para resaltar **General** (General) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).

   Date/time (Fecha(hora) aparece seleccionado por defecto.

3. Pulse la tecla **Adjust** (Ajustar) para abrir la pantalla Date/time – Adjust (Ajuste de fecha y hora).

4. Utilice ◀ y ▶ para resaltar el campo que se va a editar. Utilice ▲ y ▼ para incrementar o disminuir el valor.
5. Una vez ajustada la fecha y la hora correctas, pulse la tecla **OK** (Aceptar).
6. Pulse la tecla **Back** (Atrás) durante para volver al funcionamiento normal.

Para cambiar el formato de fecha:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **General** (General) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).

   Date/time (Fecha(hora) aparece seleccionado por defecto.
3. Pulse la tecla **Format** (Formato) para abrir el menú de formato de fecha.
4. Utilice ▼ y ▲ para resaltar el formato de fecha correcto.
5. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
6. Pulse la tecla **Back** (Atrás) durante para volver al funcionamiento normal.

Activación/desactivación de la señal acústica

Para activar o desactivar la señal acústica:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ para resaltar **Beep** (Señal acústica) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
3. Utilice ▲ y ▼ para resaltar **Off** (Desactivar) u **On** (Activar) y pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
4. Pulse la tecla **Back** (Atrás) para volver al funcionamiento normal.

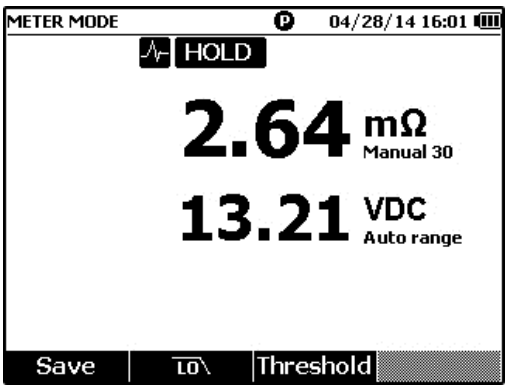
Modos AutoHold (retención automática) y AutoSave (guardado automático)

Nota

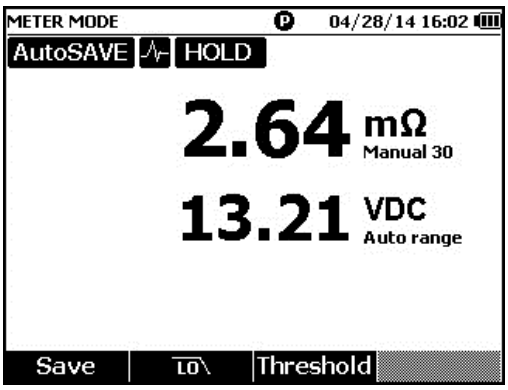
Los modos AutoHold y AutoSave sólo están disponibles para las funciones de descarga y resistencia interna de la batería.

Cuando se activa la función AutoHold, aparece el icono de "latido" en la pantalla. El Producto congela la lectura cuando ésta permanece estable durante 1 segundo. Una vez realizada con éxito la función de AutoHold, aparece el icono **HOLD** (Retención) en la pantalla. La lectura autocongelada no se libera incluso después de que el usuario desconecte los cables de prueba del objeto de sometido a prueba.

En modo AutoSave, el icono **AutoSave** aparece en la pantalla. La lectura autocongelada se guarda automáticamente en la memoria interna.



hsn049.jpg



hsn048.jpg

⚠⚠Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, no utilice la función de retención (HOLD) para medir potenciales desconocidos. Cuando la función de retención se activa, la pantalla no cambia al medir un potencial distinto.

Para configurar los modos AutoHold y AutoSave:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Auto mode** (Modo automático).
3. Pulse la tecla **Select** (Sleccionar) para abrir el menú Auto mode (Modo automático).
4. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Disable** (Deshabilitar), **HOLD** (Retener) o **HOLD+SAVE** (Retener+Guardar).
5. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
6. Pulse la tecla **Back** (Atrás) durante para volver al funcionamiento normal.

Ajuste del tiempo de espera de apagado automático

El Producto tiene una función de apagado automático para ahorrar energía. Esta función activa o desactiva el apagado automático. Además, permite al usuario configurar el tiempo que desea que transcurra entre la última operación y el apagado automático.

Para configurar el tiempo de apagado automático:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **General** (General) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
3. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Power off** (Apagado) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
4. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **5 Minutes** (5 minutos), **15 Minutes** (15 minutos), **30 Minutes** (30 minutos) o **Never** (Nunca).
5. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
6. Pulse la tecla **Back** (Atrás) para volver a la pantalla Setup (Configuración).

Visualización de la información del dispositivo

El Producto proporciona la siguiente información sobre el dispositivo: número de modelo, número de serie, versión, versión de placa analógica y fecha de calibración.

Para ver la información del dispositivo:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **General** (General) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
3. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Device info**. (Información sobre el dispositivo) y pulse la tecla **View** (Ver).

   La información del dispositivo aparece entonces en la pantalla.
4. Pulse la tecla **Back** (Atrás) para volver a la pantalla Setup (Configuración).

Recuperación del modo predeterminado de fábrica

Para restablecer el Producto al modo de fábrica:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **General** (General) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
3. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Factory mode** (Modo de fábrica) y pulse la tecla **Reset** (Restablecer).
4. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar) para restablecer el Producto al modo de fábrica.

Nota

Al restablecer el Producto al modo de fábrica se pierde todos los datos de medición de la corriente.

Visualizar la información sobre el uso de la memoria

Para ver la información sobre el uso de la memoria:

1. Pulse SETUP para abrir el menú Setup (Configuración).
2. Utilice ▼ y ▲ para resaltar **Memory info.** (Info. sobre la memoria) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).

   La pantalla mostrará la información sobre el uso de la memoria en el modo de medidor y el modo de secuencia.
3. Pulse la tecla **Back** (Atrás) para volver a la pantalla Setup (Configuración).

Capítulo 3
Utilización del Producto

Introducción

Este capítulo proporciona información sobre el uso del Producto. El Producto ofrece dos modos de medición para diferentes objetivos: el modo de multímetro y el modo de secuencia.

El modo de multímetro le permite realizar mediciones fáciles y rápidas, así como guardar las lectura de las mediciones y las etiquetas de tiempo en la memoria del Producto. En este modo, el Producto mide la resistencia interna de la batería y la tensión, tensión CC, tensión CA y tensión de ondulación.

El modo de secuencia se ha diseñado para los técnicos de mantenimiento de la batería que trabajan en varios sitios de prueba. En este modo, se puede crear un perfil para cada cadena de batería que se va a probar. El perfil especifica información, como instalaciones de pruebas definidas por el usuario, tipo de dispositivo, número de serie, cantidad de baterías y modelo de batería. Durante la prueba, se almacenan todos los datos de las mediciones, entre los que se incluye la resistencia de la batería, la tensión y la tensión de ondulación. Después de completar una cadena de baterías, es posible crear un nuevo perfil para la siguiente cadena de batería o sitio de pruebas. También puede recuperar o eliminar los datos de la prueba de un historial de perfil.

Gracias a la gestión de perfiles integrada y al software de análisis del PC, es posible analizar la tendencia de los datos de mantenimiento y crear informes de manera eficiente. Por ejemplo, puede crear un amplio informe de pruebas y mantenimiento de un sitio de pruebas o analizar los cambios en la resistencia de una cadena de batería con el paso del tiempo.

Alternancia entre el modo de multímetro y el modo de secuencia

Cada vez que se enciende el Producto, aparece el modo de multímetro de forma predeterminada. En la esquina superior izquierda aparece **METER MODE** (MODO DE MULTÍMETRO).

Para pasar al modo de secuencia:

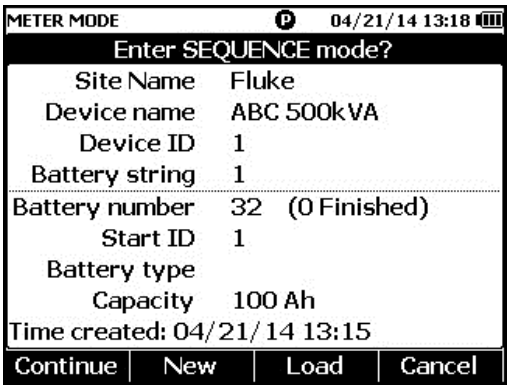
1. Pulse METER Sequence.

   Aparece la pantalla Enter SEQUENCE mode? (¿Desea introducir el modo de secuencia?).

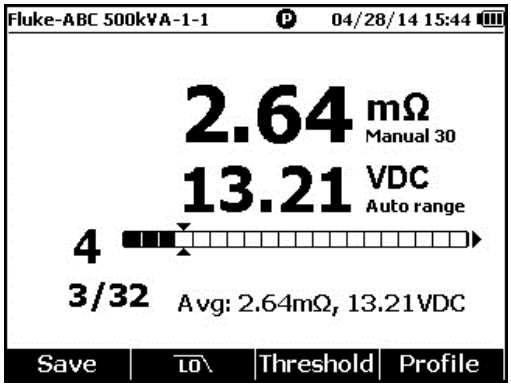
2. Presione las teclas programables **Continue** (Continuar), **New** (Nuevo) o **Load** (Cargar) y realice el resto de selecciones necesarias para pasar a la pantalla de medición del modo de secuencia.

Nota

La primera vez que introduzca SEQUENCE mode (Modo de secuencia), debe pulsar la tecla New (Nuevo) para crear un nuevo perfil.



hsn001.jpg



hsn002.jpg

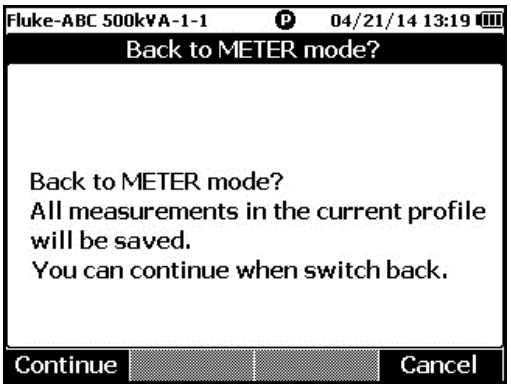
Para volver al modo de multímetro:

1. Pulse METER Sequence.
2. Si aparece la pantalla Back to METER mode? (¿Desea volver al modo de multímetro?), pulse la tecla **Continue** (Continuar).

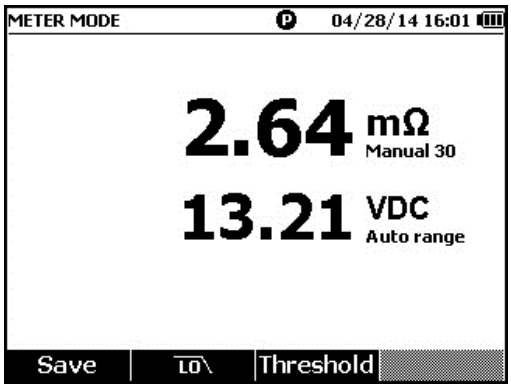
   Se muestra la pantalla de medición del modo de multímetro.

Nota

Todas las mediciones realizadas en el modo de secuencia se guardarán en la memoria.



hsn003.jpg



hsn005.jpg

Utilización de un perfil en el modo de secuencia

En el modo de secuencia, el Producto le permitirá gestionar, clasificar y analizar los datos por perfiles. La figura siguiente muestra un perfil típico.

hsn006.jpg

Gestión de perfiles

Cada producto almacena hasta 100 perfiles. Un perfil describe el entorno de mantenimiento de la batería mediante la vista en árbol.

Por ejemplo:

- Nombre del sitio: Fluke
- Nombre del dispositivo: ABC 500 kVA
- Identificación del dispositivo: 1
- Cadena de batería: 1
- ID inicial: 1

En este caso, se muestra el nombre del perfil **Fluke-ABC 500KVA-1-1** en la esquina izquierda. El software de PC usa la misma estructura para categorizar el perfil.

Para un mejor análisis, se recomienda usar siempre el mismo nombre de perfil para una cadena de baterías. Los perfiles se distinguen por sus etiquetas de tiempo.

Creación de un perfil

El Producto ofrece estas opciones para crear un perfil:

- **Create by default** (Creación por defecto): Usa los datos por defecto del sistema para crear cada perfil.
- **Copy from template** (Copia a partir de plantilla): Copia los datos de una plantilla existente.
- **String+1** (Cadena+1): Copia los datos del perfil anterior y aumenta en 1 el valor de la cadena de batería.

Nota

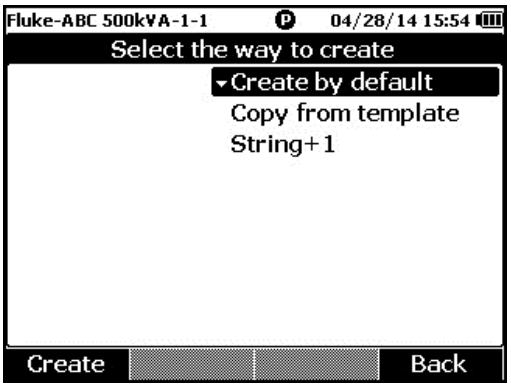
La opción "Copy from template" (Copia a partir de plantilla) está disponible solo si se han descargado las plantillas del software de PC.

Para crear un perfil en el modo de secuencia:

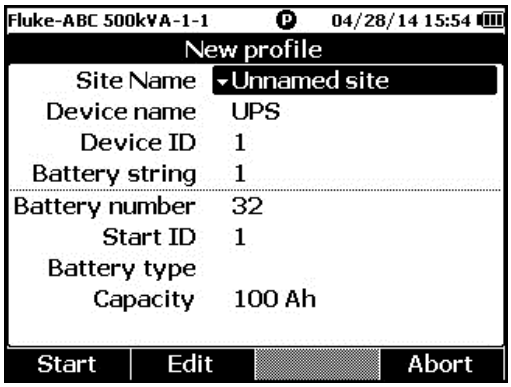
1. En la pantalla de medición del modo de secuencia, presione la tecla **Profile** (Perfil).

   Se muestra el menú Profile info (Información del perfil) en la pantalla.

2. Pulse la tecla de función **New** (Nuevo). Se muestra el menú Select the Way to Create (Seleccione el modo de creación) en la pantalla.



hsn004.jpg



hsn012.jpg

3. Use ▲ y ▼ para seleccionar **Create by default** (Creación por defecto), **Copy from template** (Copia a partir de plantilla) o **String+1** (Cadena+1).
4. Pulse la tecla **Create** (Crear).

   Se muestra el menú New Profile (Perfil nuevo) en la pantalla.
5. Si es necesario, pulse la tecla **Edit** (Editar) y, a continuación, utilice las teclas de flecha y las teclas de función para editar los valores de los campos.
6. Presione la tecla **Done** (Listo) para salir del modo de edición.
7. Presione la tecla **Start** (Inicio) para pasar a la pantalla de medición.

Nota

- *Si se prueba la misma cadena de batería de manera periódica, se recomienda usar el mismo nombre de perfil. De esta forma, se pueden archivar los datos de la prueba y las tendencias de los datos se ven con más facilidad.*
- *Tras completar la prueba de una cadena de batería, la función String+1 (Cadena+1) le permite cambiarfácilmente a la siguiente cadena de batería sin necesidad de introducir datos repetidos.*

Edición de un perfil

En el modo de secuencia, se pueden editar los perfiles durante la creación o la medición.

Edición de un perfil durante la creación

Para editar un perfil durante la creación:

1. En el menú New Profile (Nuevo perfil), use ▲ y ▼ para resaltar el campo de datos que quiera editar.
2. Edite el valor de los datos.
   a. Para **Device ID** (Identificación del dispositivo) y **Battery string** (Cadena de batería), use las teclas programables **–** y **+**para cambiar el valor.
   b. Para otros campos de datos, pulse la tecla **Edit** (Editar) y use las teclas de flecha para cambiar el valor de los datos. Use la tecla **Select** (Seleccionar) para las selecciones y la tecla **Done** (Listo) para completar un campo de datos.
3. Pulse la tecla **Start** (Inicio) para confirmar el cambio y pasar a la pantalla de medición.

Modificación de un perfil durante la medición

Para editar un perfil durante la medición:

1. Pulse la tecla **Profile** (Perfil).

   Se muestra la pantalla Profile info (Información del perfil).

   Nota

   Una vez que se ha creado un perfil, no se puede cambiar ni el número de la batería ni la identificación de inicio. El resto de valores de datos pueden editarse.

2. Pulse la tecla **Modify** (Modificar).

   Se muestra la pantalla Edit profile (Editar perfil).

3. Use ▲ y ▼ para resaltar el campo de datos que desea editar.
4. Use el método de la sección "Edición de un perfil durante la creación" para editar el perfil.

Carga de un perfil

En el modo de secuencia, el Producto puede cargar un perfil guardado anteriormente cuando se pasa al modo de secuencia o durante las mediciones en el modo de secuencia. Este método se puede usar para continuar un perfil sin terminar.

Nota

Todos los datos del perfil actual se guardarán de automáticamente al cargar un perfil anterior.

Carga de un perfil al cambiar al modo de secuencia

Para cargar un perfil al cambiar al modo de secuencia, realice

1. En la pantalla "Enter SEQUEUNCE mode?" (¿Desea introducir el modo de secuencia?), pulse la tecla **Load** (Cargar).

   La pantalla Load profile (Cargar perfil) muestra la lista del historial de perfiles en la memoria del Producto.
2. Use ⏶ y ⏷ para resaltar el número del perfil que desea cargar.
3. Pulse la tecla **Load** (Carga).

   Se muestran las configuraciones del perfil seleccionado en la pantalla.
4. Pulse la tecla **Continue** (Continuar) para confirmar la carga del perfil seleccionado.

   El nombre del perfil cargado aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Carga de un perfil durante la medición en el modo de secuencia

Para cargar un perfil durante las mediciones en el modo de secuencia:

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **Profile** (Perfil).

   Se muestra la pantalla Profile info (Información del perfil).
2. Pulse la tecla **Load** (Carga).

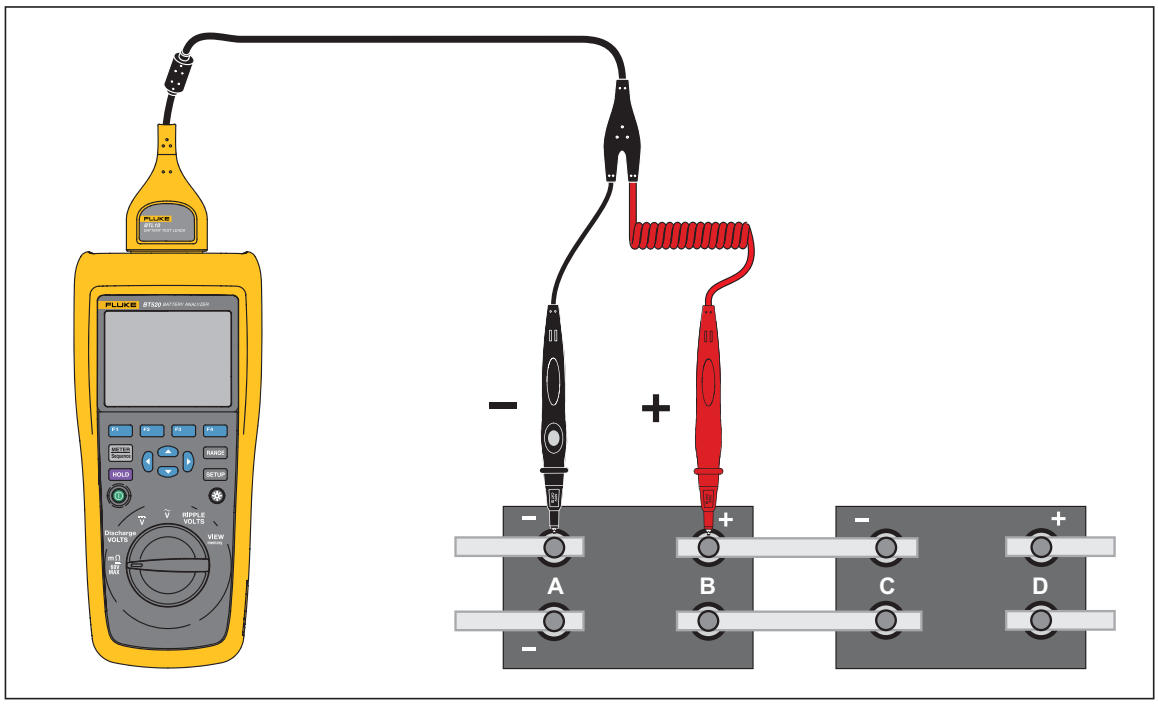
   Se muestra la pantalla Load profile (Cargar perfil).
3. Use las teclas de función **Prev** (Anterior) y **Next** (Siguiente) y ⏶⏷ para seleccionar un perfil.
4. Pulse la tecla **Load** (Carga).
5. Presione la tecla **Continue** (Continuar) para cargar el perfil seleccionado.

Toma de mediciones

Prueba de la tensión y resistencia interna de la batería

El Producto puede probar simultáneamente la tensión y la resistencia interna de una batería. De esta manera podrá comprender el estado general de la batería.

Para probar la tensión y resistencia interna de la batería, gire el selector giratorio a **mΩ**. Consulte la Figura 3-1.



hsn018.eps

Figura 3-1. Prueba de la tensión y resistencia interna de la batería

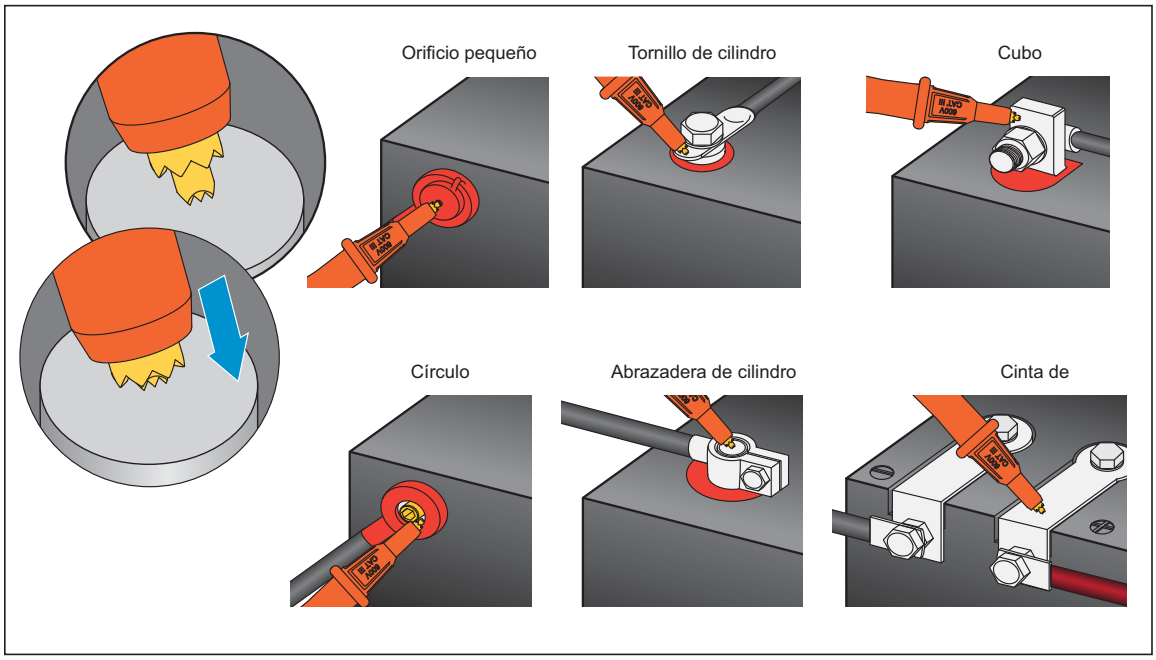
Puntas de prueba de la batería

Para conectar puntas de prueba a los polos de la batería:

1. Use el extremo interno de las puntas de prueba para entrar en contacto con la superficie del objetivo.
2. Empuje el conductor de prueba para volver a colocar la punta interna, hasta que las puntas interna y la externa estén conectadas por completo a la superficie del objetivo. Esto garantiza una conexión de 4 cables adecuada al terminal de la batería.

Nota

Solo se muestran lecturas correctas y estables cuando los extremos interior y exterior de la punta de prueba están conectados por completo a los bornes de la batería. Para obtener una lectura más precisa de la resistencia interna de la batería, no conecte las puntas de prueba a los tornillos. Consulte la Figura 3-2.
Examine el fusible abierto antes de la medición de mΩ mediante la conexión de las puntas externas de las dos sondas. Si la lectura de mΩ cambia de "OL" a guiones, y a continuación vuelve a "OL", el fusible funciona correctamente. Si la lectura de mΩ se mantiene como "OL", el fusible está abierto y debe sustituirse.
En esta función, la tensión entre los polos positivos y negativos de una batería debe ser < 60 V. Una tensión > 60 V hace que el fusible se abra.

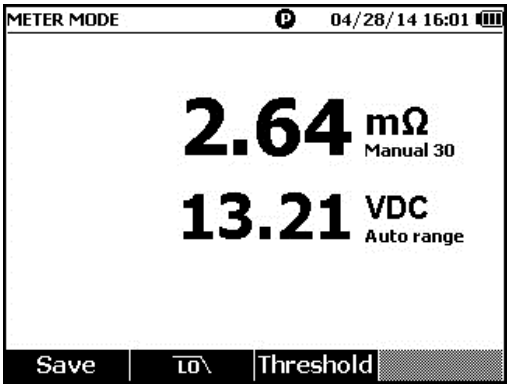


htd008.eps

Figura 3-2. Conexión de la punta de prueba al polo de la batería

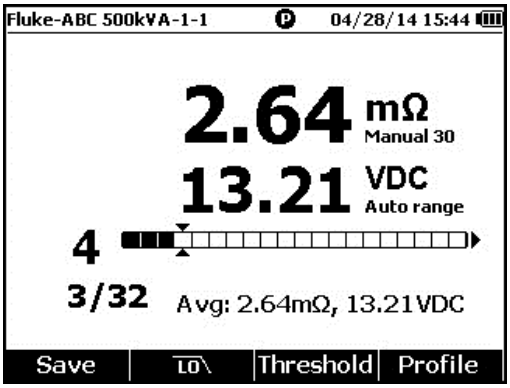
Visualización de las lecturas de la prueba en la pantalla

Esta es la típica visualización de la prueba de la batería en el modo de multímetro.



hsn028.jpg

Esta es la típica visualización de la prueba de la batería en el modo de secuencia:



hsn031.jpg

Número de la batería: Indica el número de la batería que se ha probado.

Barra de progreso: La barra de progreso se genera en función del número total de baterías en el perfil. Cada celda corresponde a una batería. Una celda vacía indica que la batería correspondiente no se ha probado aún. Una celda completa indica que se ha probado la batería correspondiente y que se han guardado las lecturas. Una celda marcada por completo con una cruz indica que la función de umbral está activada.

Cursores: Use ▷ y ◁ para mover los cursores. El número de la batería probada en ese momento cambia en consecuencia. Si los cursores se encuentran en una celda completa, la lectura correspondiente de la batería se muestra bajo la barra de progreso.

Lecturas de valores promedios: Después de guardar dos o más grupos de lecturas de la prueba, el Producto muestra las lecturas de valores promedios, incluidas la resistencia y la tensión medias.

Sugerencia: Si las lecturas de la prueba son muy diferentes a las lecturas de valores promedios, es posible que el estado de la batería se vea afectado.

Definición del rango de medida

La resistencia de la batería sólo tiene rangos manuales. El rango por defecto para la medida de resistencia de la batería es de 30 mΩ. Puede pulsar RANGE para desplazarse por los distintos rangos en esta secuencia: 30 mΩ > 300 mΩ > 3.000 mΩ > 3 mΩ.

La medida de la tensión de la batería se encuentra en el modo de selección automática de rangos, por lo que no puede cambiarse el rango.

Almacenamiento de lecturas de las pruebas de la batería

En el modo de multímetro, pulse el botón **Save** (Guardar) para guardar la resistencia, tensión y hora actuales. Todos los datos almacenados se guardan en orden cronológico.

En el modo de secuencia, pulse el botón **Save** (Guardar) para almacenar las lecturas de resistencia y tensión actuales. El número de serie actual aumenta en 1. La barra de progreso de la prueba se mueve una celda a la derecha.

Nota

Si el conductor de prueba no se conecta a la batería o si no está instalado, la función Save (Guardar) no es válida.

Eliminación de las lecturas de la prueba

Para borrar las lecturas de la prueba de una batería en el modo de secuencia:

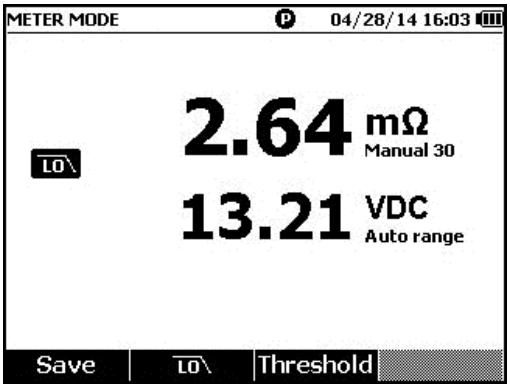
1. Use ◀ y ▶ para llevar los cursores a la célula que se corresponde con la batería correcta.
2. Pulse la tecla **Erase** (Borrar).

   La celda señalada quedará vacía. Pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar las nuevas lecturas de la prueba de esta batería.

Activación del filtro de paso bajo para medidas de resistencia

Un nivel demasiado alto de tensión de ondulación CA puede tener un efecto negativo en la medición de la resistencia de la batería. Use el filtro de paso bajo integrado para estabilizar o reducir el impacto de la ondulación CA en las medidas de resistencia.

Para activar el filtro de paso bajo para la medida de resistencia de la batería, pulse la tecla **LO** (Bajo). La pantalla muestra el icono **LO** (Bajo).



hsn032.jpg

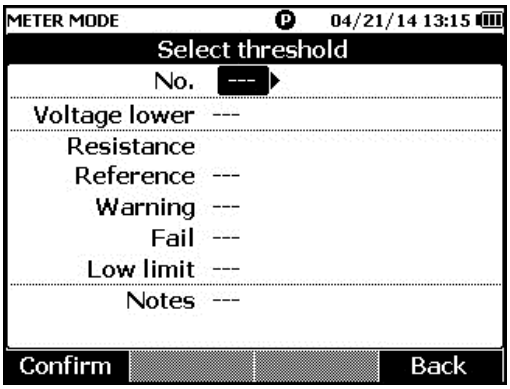
Definición de los umbrales de medición

El Producto le permite definir los umbrales inferior y superior de las mediciones o los rangos de tolerancia. Estos valores de umbral definidos se comparan posteriormente con los valores medidos para identificar y avisar automáticamente al usuario mediante la indicación del estado de tolerancia de la batería: **PASS** (Aprobado), **FAIL** (Suspenso) o **WARN** (Advertencia).

La función de umbral está desactivada por defecto. Es posible configurar hasta 10conjuntos de umbrales y seleccionar uno según sea necesario.

Para configurar y seleccionar los umbrales de medición:

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **Threshold** (Umbral) para abrir el menú Select Threshold (Seleccionar Umbral).
2. Use ◀ y ▶ para seleccionar un umbral entre los diez posibles.



hsn033.jpg

3. Use ▲ y ▼ para resaltar el valor que desea editar entre **Voltage lower** (Tensión más baja), **Reference** (Referencia), **Warning** (Advertencia), **Fail** (Suspenso), **Low limit** (Límite bajo) y **Notes** (Notas).
4. Edite el campo seleccionado.
   a. Use las teclas programables **–** y **+** para cambiar los valores **Warning** (Advertencia) y **Fail** (Suspenso).
   b. Para los demás campos, pulse la tecla **Edit** (Editar), use las teclas de flecha para editar el valor y pulse a continuación la tecla **Confirm** (Confirmar) para guardarlo.
5. Cuando todos los valores de umbral sean correctos, pulse la tecla **Confirm** (Confirmar) para guardar el umbral establecido.

Se aplica el umbral establecido, mientras en la pantalla se muestran el icono **T-X** (la T significa umbral y la X corresponde al valor de **No**. [Número]) y la indicación PASS/WARN/FAIL (APROBADO/ADVERTENCIA/FALLO) correspondiente.

Para desactivar los umbrales de medición:

1. En la pantalla de medición, pulse la tecla **Threshold** (Umbral) para abrir el menú Select Threshold (Seleccionar Umbral).

   El valor de **No.** (Número) ya está resaltado.
2. Use ◄ para configurar **No.** (Número) a **---**.
3. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).

Ya no aparece el icono **T-X** en la pantalla.

Funcionamiento de los umbrales

Cuando se aplica un umbral establecido, el Producto compara cada lectura de la resistencia con la referencia de la resistencia en el umbral actual definido.

- Si la lectura es superior a la referencia x (1 + umbral de suspenso) o inferior al límite de resistencia más bajo, el resultado de la comparación es FAIL (SUSPENSO), lo que indica que es posible que la batería probada no funcione correctamente, por lo que habría que realizar más comprobaciones.
- Si la lectura es superior a la referencia x (1 + umbral de advertencia) pero inferior a la referencia x (1 + umbral de suspenso), el resultado de la comparación es **WARN** (ADVERTENCIA), lo que indica que la batería probada requiere más atención y una mayor frecuencia de las pruebas.
- Si la lectura es inferior a la referencia (1 + umbral de advertencia), el resultado de la comparación es **PASS** (APROBADO), lo que indica que la batería probada se encuentra dentro de los límites de tolerancia definidos.

Imagine que ha aplicado un valor de umbral definido en el que **Resistance Reference** (Referencia de la resistencia) se ha configurado en 3,00 mΩ, **Warning** (Advertencia) se ha definido en el 20 %, Fail (Suspenso) se ha establecido en el 50 % y el Low limit (Límite bajo) se ha configurado en 2,00 mΩ. El resultado de la comparación es **FAIL** (SUSPENSO) para lecturas de resistencia superiores a 3,00 x (1 + 50 %) = 4,50 mΩ. Es **PASS** (APROBADO) para lecturas de resistencia inferiores a 3,00 x (1 + 20 %) = 3,60 mΩ. Es **WARN** (ADVERTENCIA) para lecturas de resistencia inferiores a 4,50 mΩ pero superiores a 3,60 mΩ.

Al mismo tiempo, el Producto compara cada lectura de tensión estable con la tensión más baja del valor de umbral definido que se haya aplicado. Si la lectura es inferior al umbral de tensión más bajo, el resultado de la comparación es **FAIL** (SUSPENSO). Si la lectura es superior al umbral, el resultado de la comparación es **PASS** (APROBADO).

Nota

Si la prueba de la resistencia y la prueba de la tensión tienen resultados diferentes, el Producto muestra el peor resultado en la pantalla. Por ejemplo, si la resistencia indica PASS (APROBADO) pero la tensión indica FAIL (SUSPENSO), el Producto sigue mostrando FAIL (SUSPENSO) en la pantalla.

Medición de la tensión de descarga

En una prueba de descarga de la batería normal, es necesario probar la tensión de cada batería en una cadena de batería mediante varias rondas. En una prueba de descarga típica, se controla la tensión de cada batería desde el inicio de la prueba, cuando las baterías estén a pleno rendimiento, hasta que la tensión de cada batería bajo carga constante alcanza un nivel de tensión mínimo predefinido.

Toma de mediciones

Para probar la tensión de descarga:

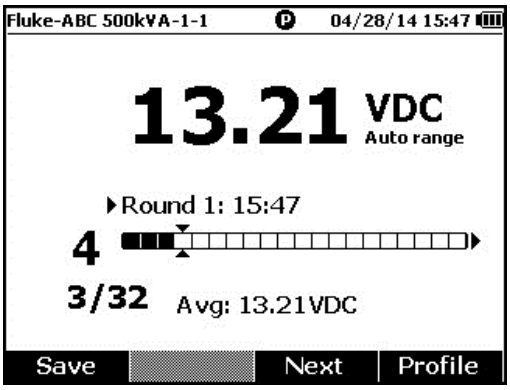
1. Pulse METER Sequence para pasar al modo de secuencia.
2. Gire el selector giratorio hasta **Discharge VOLTS** (Voltios de descarga).

Nota

La tensión de descarga sólo se puede medir en el modo de secuencia.

Visualización típica

Esta es la típica visualización de la medición de tensión de descarga.



hsn052.jpg

Barra de progreso: Indica el número de la batería que se está probando.

Battery ID (Identificación de la batería) y Total Number (Número total): El número a la izquierda de */* indica la identificación de la batería que se está instalando. El número a la derecha de */* indica el número total de baterías en el perfil.

Round Number (Número de ronda) y Test Time (Hora de la prueba): La fila de arriba de la barra de progreso muestra el número de ronda y el momento en el que se ha realizado la ronda de prueba.

Cursores: El número a la izquierda de las barras de progreso indica la identificación de la batería que se corresponde a la celda que apunta el cursor. Pulse ▷ y ◁ para mover los cursores. El número a la izquierda de la barra de progreso se modifica en consecuencia. Si el cursor se mueve a una celda correspondiente a una batería con lecturas, se muestran las lecturas debajo de la barra de progreso.

Lecturas de valores promedios: Tras haber guardado dos conjuntos de lecturas de prueba o más, el Producto muestra la lectura de la tensión media de esta ronda.

Pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de descarga actual y la etiqueta de tiempo. El número actual de la batería y el número de progreso aumentan automáticamente en 1. La celda correspondiente a la batería probada se completa y los cursores avanzan.

Pulse la tecla **F3** para empezar la siguiente ronda de prueba. El tiempo de la prueba se mostrará al lado del número de ronda tras guardar la primera lectura.

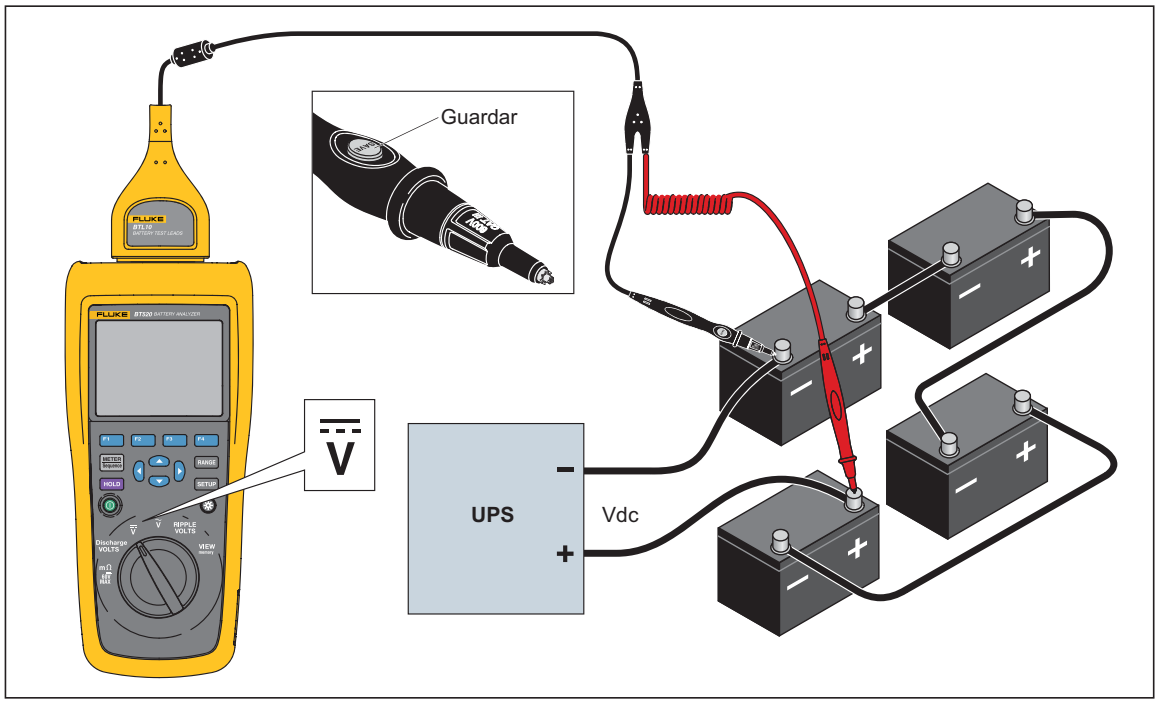
Nota

No es posible volver a la ronda anterior una vez que se ha empezado una nueva.

Medición de la tensión de CC

El Producto puede medir la tensión de CC. También muestra la polaridad en la pantalla.

Para medir la tensión de CC, gire el selector giratorio a la posición $\overline{\overline{V}}$. Consulte la figura 3-3 para ver las conexiones.



hsr019.eps

Figura 3-3. Medición de la tensión de CC

Definición del rango de medida

En este modo de medición, se usa la selección automática de rangos por defecto. Si la señal de entrada llega al del límite superior del rango 110 % del límite superior de la gama actual, el Producto aumenta automáticamente un rango. Si la señal de entrada alcanza el 90 % del límite inferior del rango actual, el Producto disminuye automáticamente un rango.

Para configurar el rango manualmente, pulse RANGE para desplazarse por 6 V, 60 V, y 600 V.

Almacenamiento de las lecturas de tensión de CC

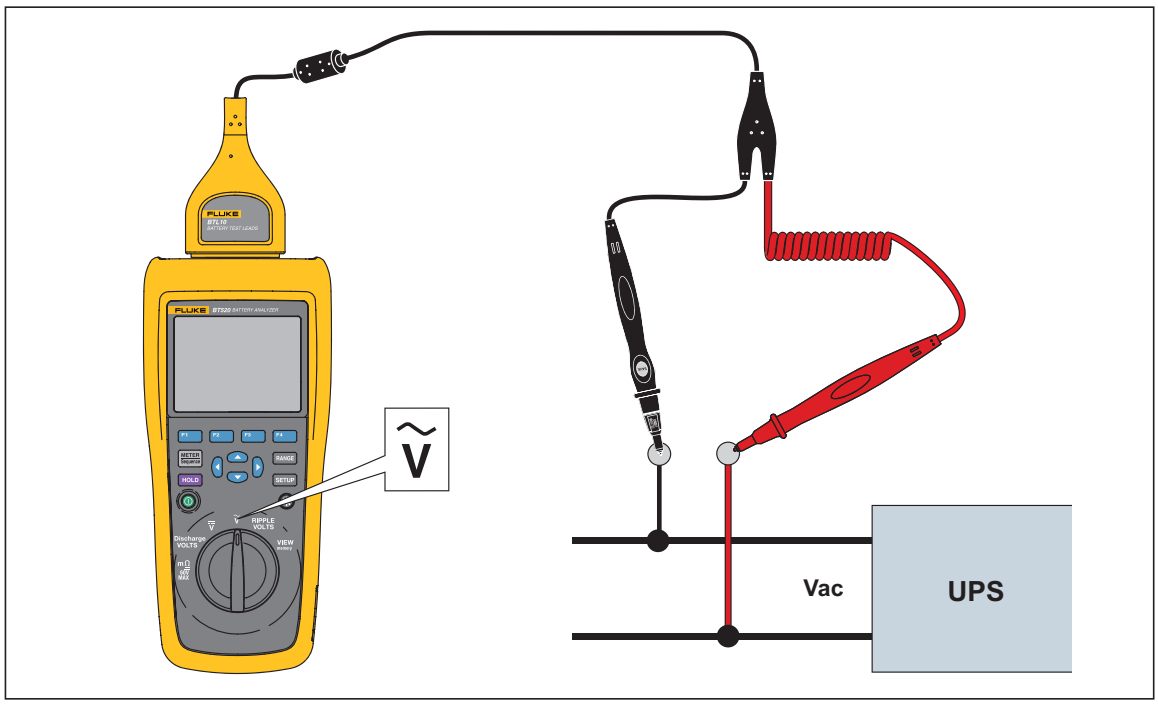
En el modo de multímetro, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de CC actual y la etiqueta de tiempo. Todos los datos almacenados se guardan en orden cronológico.

En el modo de secuencia, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de CC actual y la etiqueta de tiempo. El número de batería actual aumenta automáticamente en 1. La celda correspondiente al punto de prueba se completa y los cursores avanzan.

Medición de tensión de CA

El producto proporciona dos lecturas independientes para mostrar los rms y la frecuencia de la tensión de CA.

Para medir la tensión de CA, gire el selector giratorio a la posición $\widetilde{V}$. Consulte la figura 3-4 para ver las conexiones.



hsn021.eps

Figura 3-4. Medición de tensión de CA

Rango de medición

La medición de la tensión de CA sólo tiene un rango: 600 V. La medición de frecuencia utiliza la selección automática de rangos, que no se puede cambiar.

Almacenamiento de las lecturas de tensión de CA

En el modo de multímetro, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de CA actual y la etiqueta de tiempo. Todos los datos almacenados se guardan en orden cronológico.

En el modo de secuencia, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de CA actual y la etiqueta de tiempo. El número de la batería actual aumenta en 1 automáticamente. La celda correspondiente al punto de prueba se completa y los cursores avanzan.

Nota

Se pueden almacenar hasta 20 lecturas de tensión de CA en un único perfil.

Medición de tensión de ondulación

El Producto puede medir el componente de CA en una tensión de CC, lo que también se conoce como ondulación de CA. Una alta ondulación de CA puede causar el sobrecalentamiento de las baterías e influir negativamente en la duración de la batería. Además, puede causar la pérdida de energía adicional del sistema.

Para medir la tensión de ondulación, gire el selector giratorio a **RIPPLE VOLTS** (VOLTIOS DE ONDULACIÓN).

Definición del rango de medida

En la función de tensión de ondulación, la tensión de CA y la tensión de CC usan la selección automática del rango por defecto.

Para ajustar manualmente el rango de la tensión de CA, pulse RANGE para alternar entre 600 mV y 6.000 mV.

La medición de tensión de CC usa la selección automática del rango. que no se puede cambiar.

Almacenamiento de las lecturas de tensión de ondulación

En el modo de multímetro, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de ondulación actual y la etiqueta de tiempo. Todos los datos almacenados se guardan en orden cronológico.

En el modo de secuencia, pulse la tecla **Save** (Guardar) para guardar la lectura de tensión de ondulación actual y la etiqueta de tiempo. El número de batería actual aumenta automáticamente en 1. La celda correspondiente al punto de prueba se completa y los cursores avanzan.

Nota

Se pueden almacenar hasta 20 lecturas de tensión de ondulación en un único perfil.

Medición de tensión con TL175

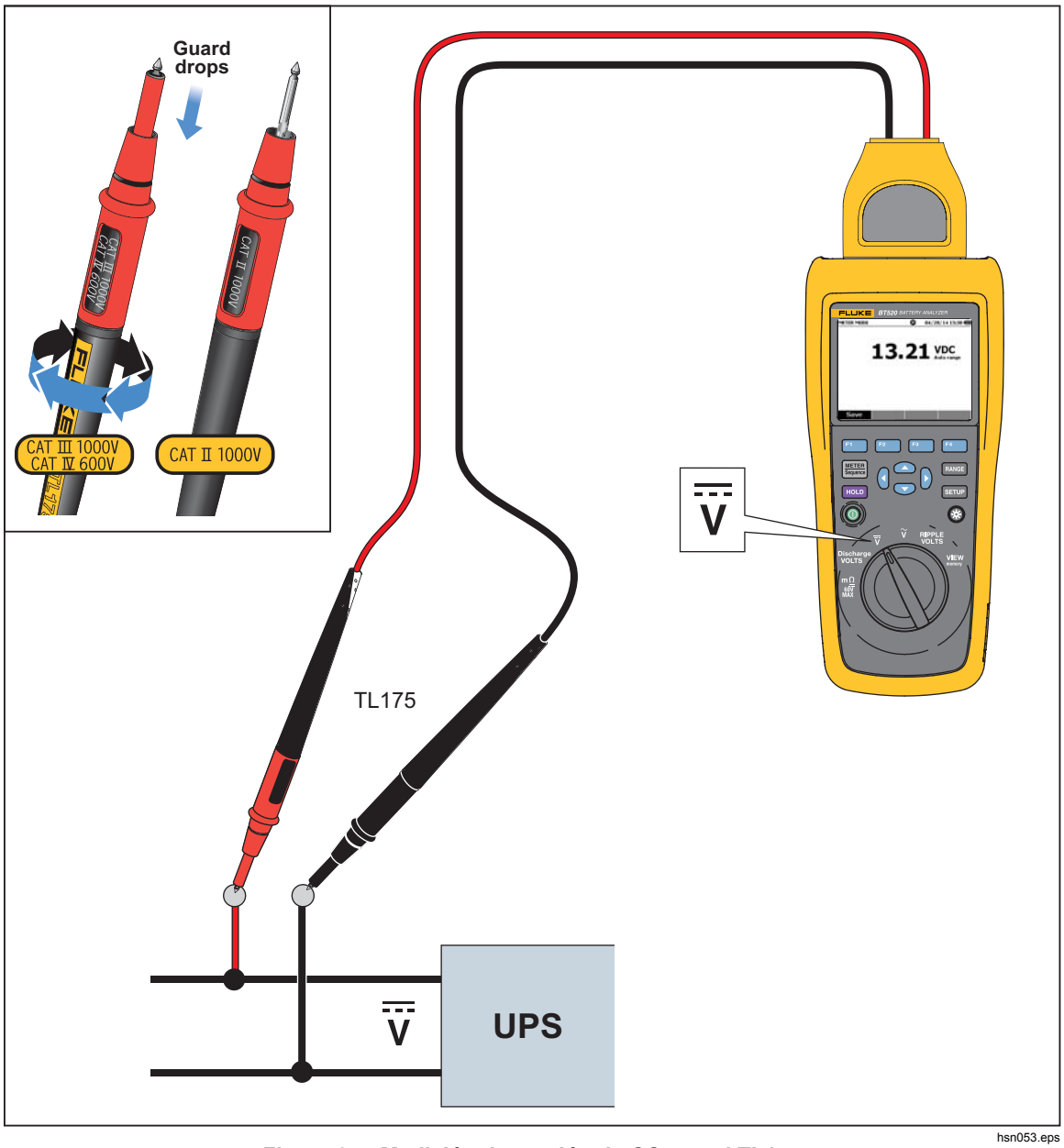
Con el cable de prueba TL175, el Producto puede medir los voltios de descarga, V CC, V CA, y los voltios de ondulación.

Para medir la tensión:

1. Conecte el TL175 al adaptador BTL_A.
2. Conecte el adaptador BTL_A al producto.
3. Gire el selector giratorio a la posición que desee.

Si desea más información sobre las mediciones, consulte las secciones"Medición de voltios de descarga", "Medición de tensión de CC", "Medición de tensión de CA" y "Medición de tensión de ondulación".

Como ejemplo, la Figura 3-5 muestra cómo medir la tensión de CC con el cable de prueba TL175.



hsn053.eps

Figura 3-5. Medición de tención de CC con el TL175

Capítulo 4
Utilización de la punta de prueba interactiva BTL20

Introducción

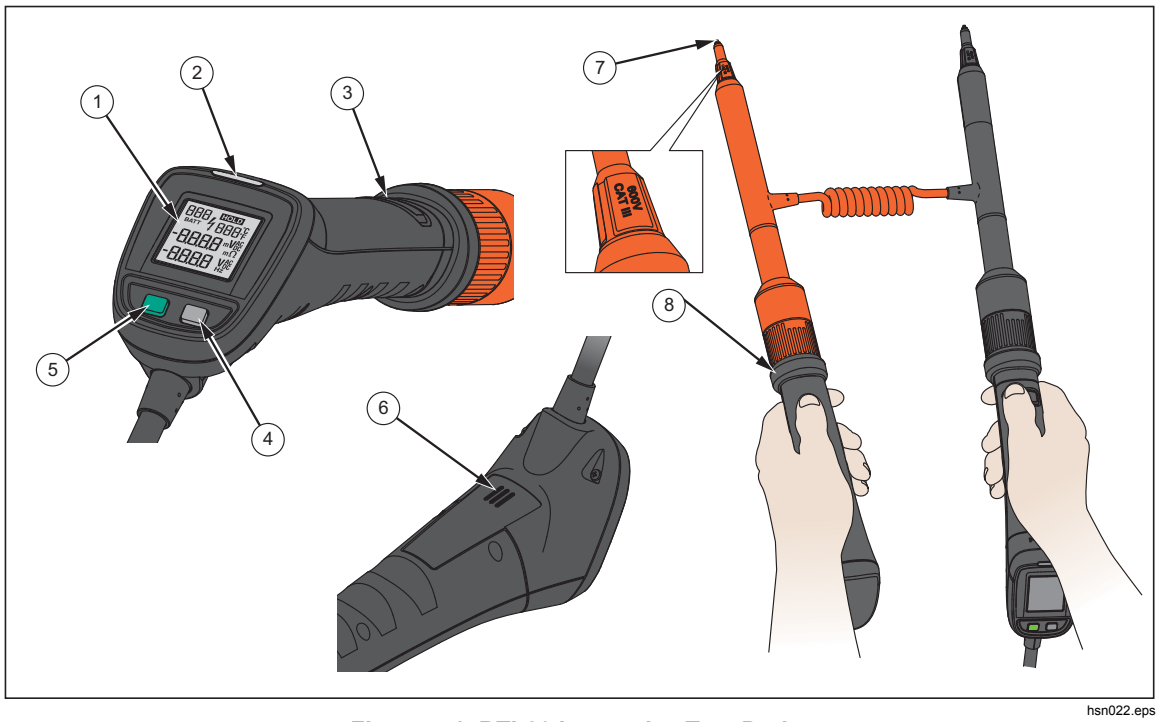
Este Producto se suministra con una punta de prueba interactiva BTL20 En este capítulo se describe cómo utilizar la punta de prueba interactiva.

Descripción general de la BTL20

⚠⚠ Advertencia

Para evitar que se produzcan choques eléctricos, incendios o daños personales, sujete el mango tras la barrera táctil (⑧).

La Figura 4-1 muestra la punta de prueba interactiva BTL20. La tabla 4-1 describe los elementos.



hsn022.eps

Figura 4-1. BTL20 Interactive Test Probe

Tabla 4-1. Componentes de la punta de prueba interactiva

No. artículo	Nombre	Función
①	Pantalla	Muestra información, como las lecturas de medición y la identificación de la batería.
②	Indicador LED	Indica el estado de una medición. El verde significa "aprobado", el naranja significa "advertencia" y el rojo significa "suspenso".
③	Botón Save (Guardar)	Guarda manualmente una lectura de medición.
④	Tecla de retroiluminación	Activa o desactiva la retroiluminación de la punta de prueba interactiva.
⑤	Tecla Power (Encendido)	Activa o desactiva la punta de prueba interactiva.
⑥	Altavoz	Si está habilitado reproduce recordatorios acústicos (PASS [APROBADO], WARNING [ADVERTENCIA], FAIL [FALLO] y número de la batería) cuando está habilitado.
⑦	Punta de la sonda	Conecta la punta de prueba interactiva a la unidad de medición. Las puntas de sonda se pueden sustituir.
⑧	Barrera táctil	Sujete el mango tras la barrera táctil para evitar daños personales.

Conexión de la punta de prueba al Producto

Antes de usar la punta de prueba interactiva, conéctela al producto.

Ajuste del sonido

La punta de prueba interactiva tiene un altavoz para reproducir recordatorios acústicos.

Para configurar el sonido:

1. Pulse SETUP para abrir la pantalla Setup (Configuración).
2. Use ▼ para resaltar**Handle** (Mango) y pulse la tecla **Select** (Seleccionar).
   Audio (Sonido) ya está resaltado.
3. Pulse la tecla de función **Select** (Seleccionar).
4. Use ▲ y ▼ para resaltar **Disable** (Deshabilitar), **Threshold result** (Resultado de umbral), **Battery number** (Número de batería) o **Both** (Ambos).
5. Pulse la tecla **Confirm** (Confirmar).
6. Pulse la tecla **Back** (Atrás) para volver a la pantalla Setup (Configuración).

Encendido/apagado de la alimentación

La punta de prueba interactiva recibe alimentación a través del Producto.

Si la punta de prueba interactiva se conecta al Producto, se encenderá automáticamente.

Pulse el botón de encendido bajo la pantalla de la punta de prueba interactiva para activar o desactivar su alimentación.

Para mantener la energía de la batería del producto, pulse la tecla Power (Encendido) bajo la pantalla del mango.

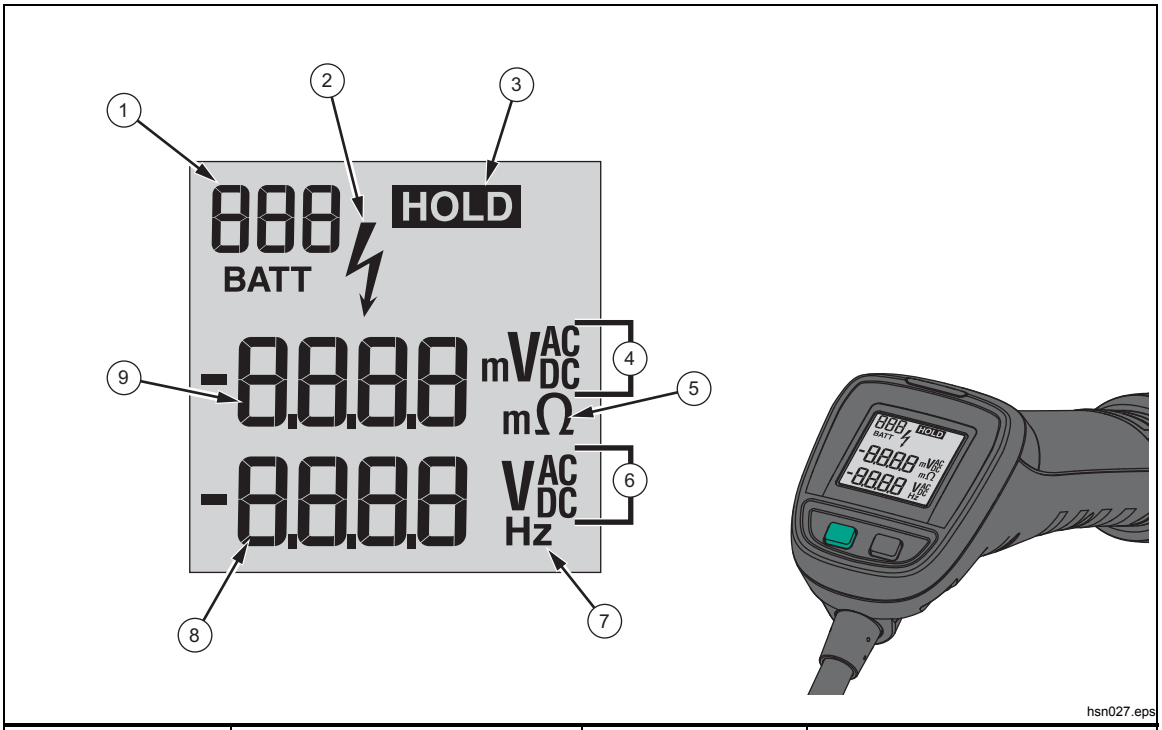
Nota

Cuando la punta de prueba interactiva está apagada, se desactiva la pantalla, el indicador LED, el botón Save (Guardar), el altavoz y la función de medida de temperatura. Sin embargo, se puede seguir usando la punta para realizar mediciones y consultar las lecturas en la pantalla del Producto.

Información de la pantalla

La Tabla 4-2 describe los componentes típicos de la pantalla de la punta de prueba interactiva BTL20.

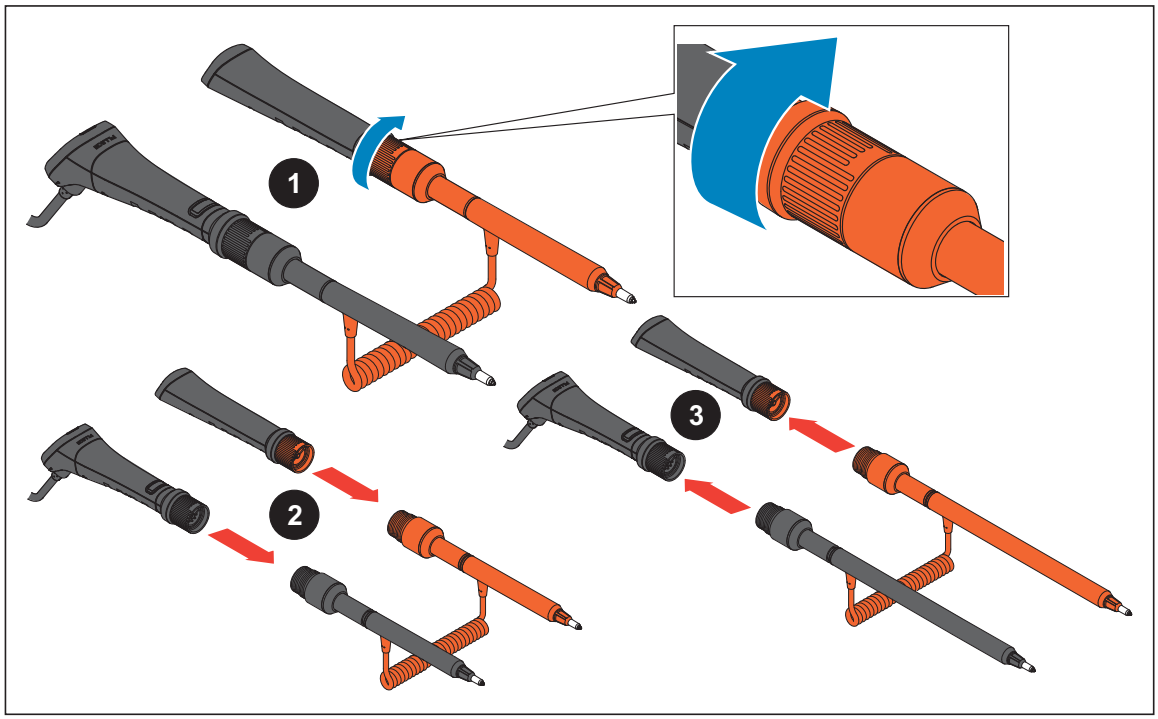
Tabla 4-2. Componentes típicos de la pantalla de la BTL20



No. artículo	Descripción	No. artículo	Descripción
①	Identificación de la batería (modo de secuencia)	⑥	V CA o V CC
②	Tensión peligrosa	⑦	Unidad de frecuencia
③	La función AutoHold (Retención automática) está activada.	⑧	Lectura de frecuencia o tensión
④	V CA, mV CA o V CC	⑨	Lectura de tensión o resistencia
⑤	Unidad de resistencia		

Extensores largos y cortos

La Figura 4-2 muestra cómo intercambiar los extensores largos y cortos.



hsn024.eps

Figura 4-2. Extensores largos y cortos

Nota

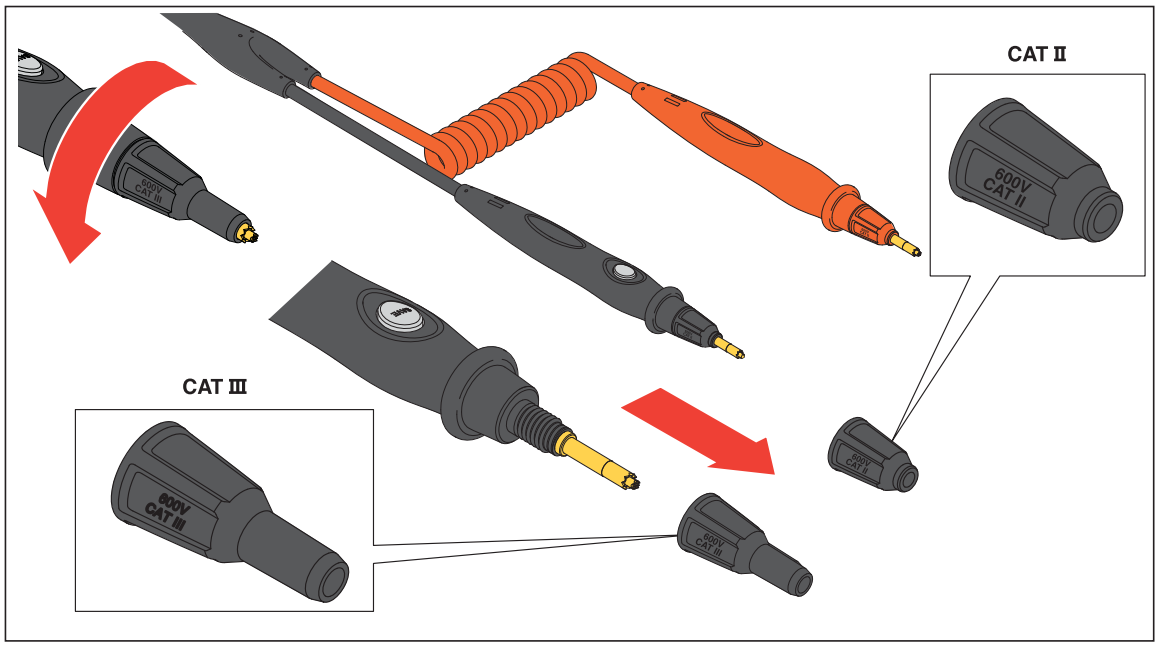
Para obtener lecturas precisas, se deben ajustar totalmente los conectores entre los mangos y los extensores.

Desmontaje de las puntas de sonda

La Figura 4-3 muestra cómo sustituir las puntas de sonda.

⚠⚠ Advertencia

Para evitar que se produzcan choques eléctricos, incendios o daños personales, use las cubiertas adecuadas para las puntas (CAT II o CAT III) según las diversas categorías de los entornos.



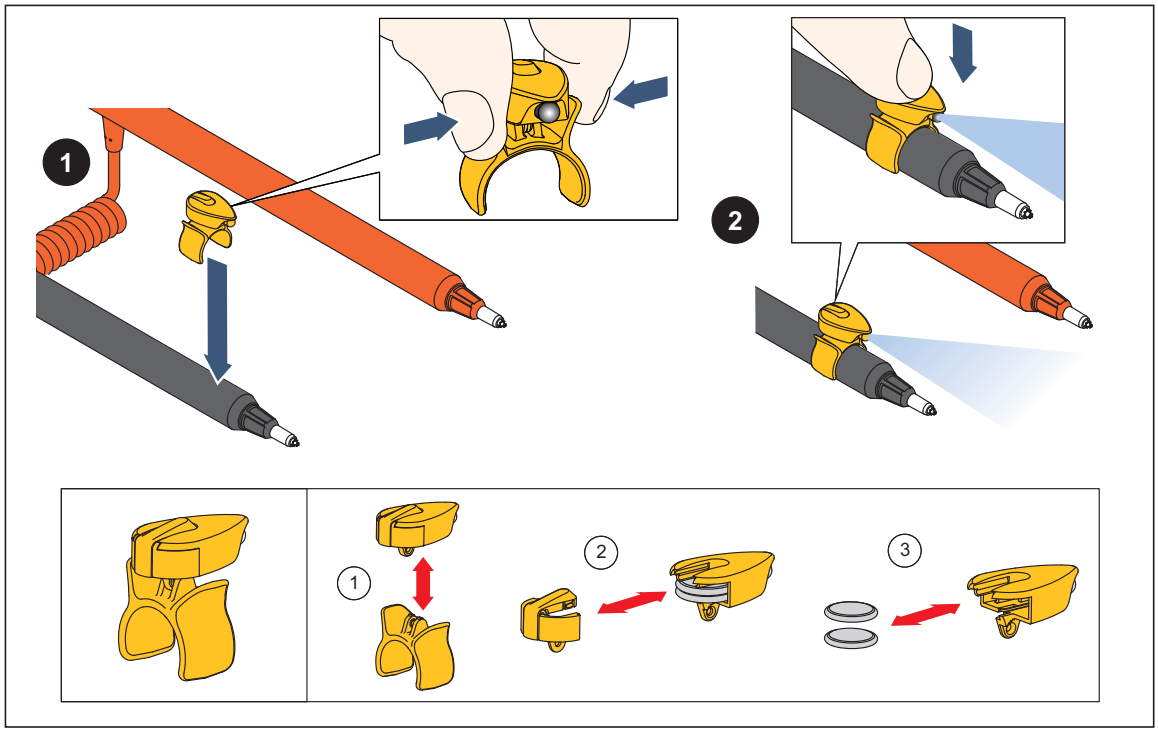
hsn026.eps

Figura 4-3. Sustitución de las puntas de sonda

Utilización de la linterna extraíble

La punta de prueba interactiva cuenta con un accesorio de linterna extraíble para proporcionar iluminación. El accesorio de linterna usa dos baterías para reloj sustituibles de 3 voltios. La duración de la batería es de 10 horas.

La Figura 4-4 muestra la colocación de la linterna en la punta, su encendido y apagado, y el procedimiento de sustitución de las baterías.



hsn025.eps

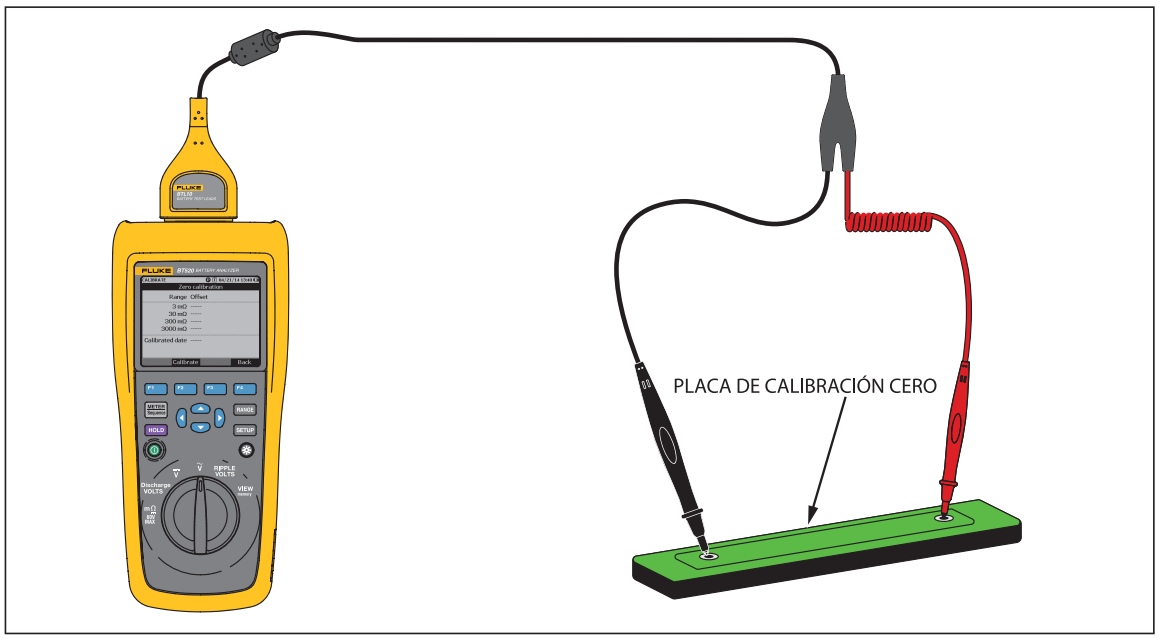
Figura 4-4. Linterna extraíble

Calibración a cero

Es necesario realizar una calibración a cero cada vez que se sustituye una punta de prueba.

Para realizar una calibración a cero:

1. Ubique la placa de calibración a cero sobre una superficie plana horizontal. Consulte la Figura 4-5.
2. Ajuste la calibración a cero en el menú Setup (Configuración).
   a. Pulse SETUP.
   b. Pulse ▽ hasta que **General** se haya resaltado.
   c. Pulse la tecla de función **Select** (Seleccionar).
   d. Pulse ▽ hasta que **Zero calibration** (Calibración a cero) se haya resaltado.
   e. Pulse la tecla **Zero** (Cero).
3. Introduzca las puntas de sonda roja y negra en los orificios de calibración.
4. Pulse la tecla **Calibrate** (Calibrar).



hsr028.eps

Figura 4-5. Configuración de la calibración a cero

El Producto inicia la calibración a cero para todos los rangos de función. Cuando se termina la calibración a cero, el Producto emite una señal acústica para indicar que se ha completado con éxito y sale automáticamente del modo de calibración a cero.

Nota

Durante la calibración a cero, asegúrese de que los extremos interior y exterior de las puntas de sonda están totalmente conectados a la placa de calibración.

Capítulo 5
Visualización de la memoria

Introducción

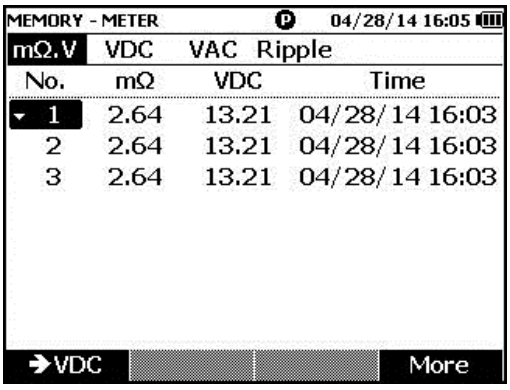
Este capítulo proporciona información sobre cómo visualizar los datos que se guardan de forma manual o automática en la memoria del Producto.

El Producto cuenta con una memoria interna que almacena los datos de medición que pueden visualizarse. Los datos de medición del modo de multímetro y el modo de secuencia se muestra por separado. El uso total de la memoria total puede verse en el menú Setup (Configuración).

Visualización de los datos guardados en el modo de medidor

Para ver los datos de medición que se guardan en modo de medidor:

1. Gire el selector giratorio a la posición **VIEW memory** (VISUALIZAR memoria).
2. Pulse METER Sequence hasta que aparezca **MEMORY – METER** (Memoria - Medidor) en la esquina superior izquierda de la pantalla.
3. Consulte los elementos de la memoria y pulse la tecla **Next** (Siguiente) para visualizar la siguiente página según sea necesario.
4. Utilice F1 para desplazarse por estos cuatro conjuntos de datos: **mΩ.V**, **V CC**, **V CA** y **Ondulación**.



hsn063.jpg

Eliminación de los datos guardados en el modo de medidor

Para borrar los datos guardados en modo de medición:

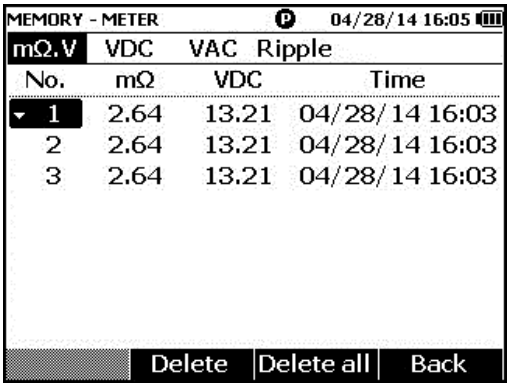
1. Gire el selector giratorio a la posición **VIEW memory** (VISUALIZAR memoria).
2. Pulse METER Sequence hasta que aparezca **MEMORY – METER** (Memoria - Medidor) en la esquina superior izquierda de la pantalla.
3. Cuando los datos que desea eliminar aparezcan en la pantalla, pulse la tecla **More** (Más).
   a. Para eliminar las entradas de datos una por una, utilice ▲ y ▼ para resaltar una entrada y, a continuación, pulse la tecla **Delete** (Borrar).

      Cuando aparezca en la pantalla **Confirm to delete the reading?** (¿Confirmar y eliminar lectura?), pulse

      la tecla **Delete** (Borrar).

   b. Para eliminar todos los datos de medición de una vez, pulse la tecla **Delete all** (Elimiar todo).

      Cuando aparezca en la pantalla **Confirm to delete all readings?** (Confirmar y eliminar todas las lecturas) pulse la tecla **Delete** (Borrar).



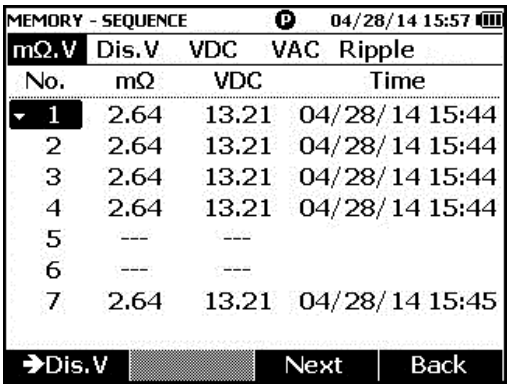
hsn064.jpg

Visualizar los perfiles guardados en el modo de secuencia

Para ver los datos de medición que se guardan en el modo de secuencia:

1. Gire el selector giratorio a la posición **VIEW memory** (VISUALIZAR memoria).
2. Pulse METER Sequence hasta que aparezca **MEMORY – SEQUENCE** (Memoria - Secuencia) en la esquina superior izquierda de la pantalla.

   Se muestra la pantalla Load profile (Cargar perfil).
3. Utilice ▲ y ▲ para resaltar un perfil y pulse la tecla **View** (Ver).
4. Consulte los elementos de la memoria y pulse la tecla **Next** (Siguiente) para visualizar la siguiente página según sea necesario.
5. Utilice F1 para desplazarse por estos cuatro conjuntos de datos: **mΩ.V, Dis.V**, **V CC**, **V CA** y **Ondulación**.



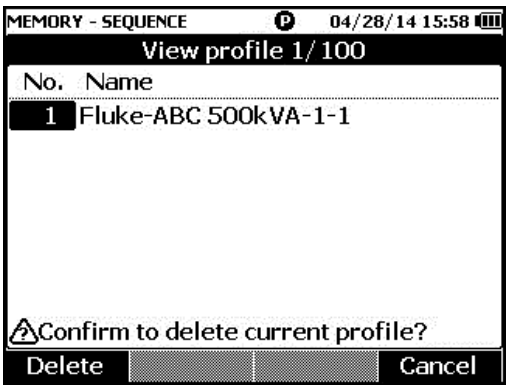
hsn065.jpg

Eliminación de perfiles guardados en el modo de secuencia

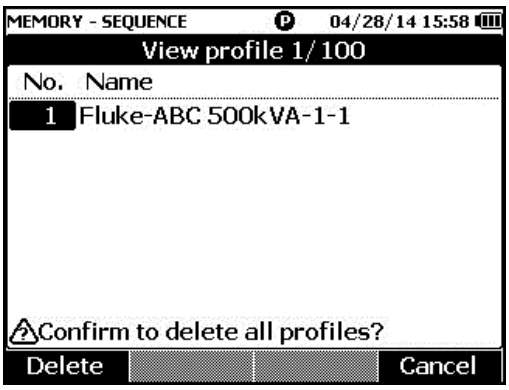
Para borrar los datos guardados en el modo de secuencia:

1. Gire el selector giratorio a la posición **VIEW memory** (VISUALIZAR memoria).
2. Pulse METER Sequence hasta que aparezca **MEMORY – SEQUENCE** (Memoria - Secuencia) en la esquina superior izquierda de la pantalla.
3. Cuando aparezca el menú **View profile** (Ver perfil) en la pantalla, utilice ▲ y ▼ para resaltar un perfil y pulse la tecla **More** (Más).
   a. Para eliminar el perfil seleccionado, pulse la tecla **Delete** (Borrar).

      Cuando aparezca en la pantalla **Confirm to delete current profile?** (Confirmar y eliminar el perfil actual), pulse la tecla **Delete** (Borrar).
   b. Para eliminar todos los registros, pulse la tecla **Delete all** (Borrar todo).



hsn066.jpg



hsn067.jpg

4. Cuando aparezca en la pantalla **Confirm to delete all profiles?** (Confirmar y eliminar todos los perfiles), pulse la tecla **Delete** (Borrar).

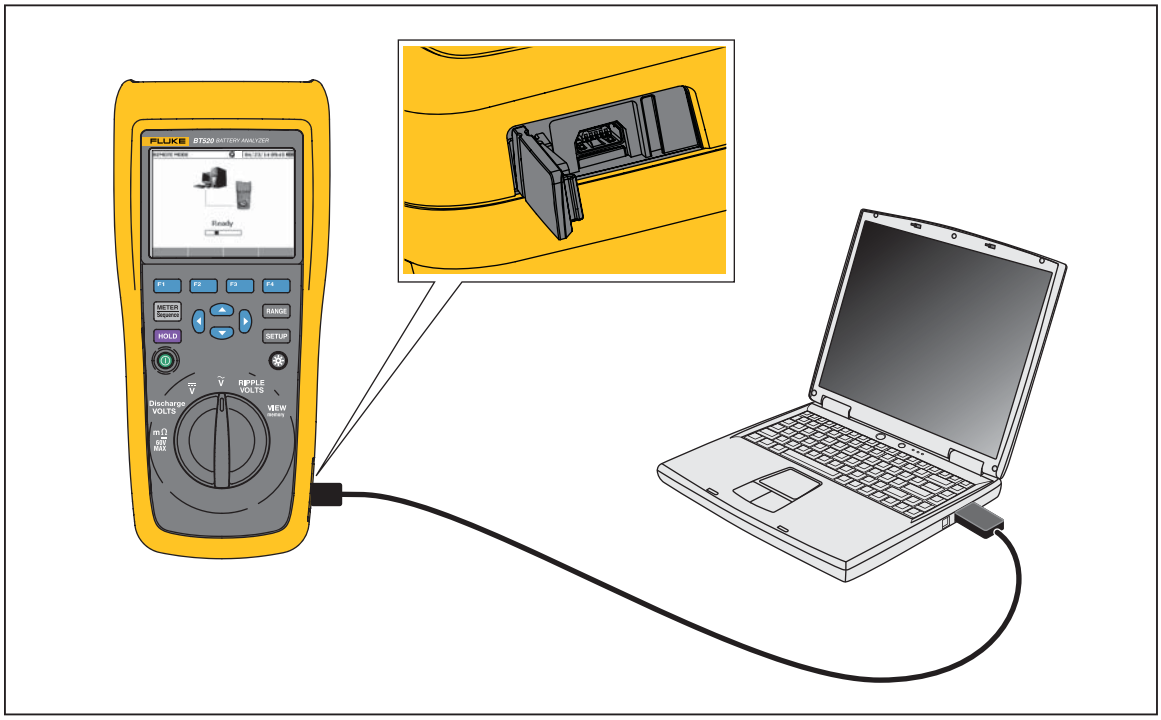
Capítulo 6
Conexión a PC

Introducción

Este capítulo contiene información sobre cómo conectar el Producto a un PC.

Conexión del Producto a un ordenador

El Producto tiene un puerto USB que permite su conexión a un PC con el uso de un cable USB. Consulte la Figura 6-1.



hsn030.eps

Figura 6-1. Conexión a PC

Al conectarse a un PC, la aplicación de PC puede:

- Visualizar los datos de la memoria del Producto
- Exportar los datos de memoria del Producto
- Importar los datos a memoria del Producto
- Eliminar datos de la memoria del Producto
- Actualizar el firmware del Producto

Nota

Consulte el archivo de ayuda de la aplicación para PC para obtener más información sobre cómo utilizar la aplicación.

Capítulo 7
Mantenimiento

Introducción

El presente capítulo recoge procedimientos básicos de mantenimiento.

⚠⚠ Advertencia

Para conseguir que el funcionamiento y el mantenimiento del Producto sean seguros:

- **Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.**
- **Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.**
- **La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.**
- **El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el producto.**
- **Las pilas contienen sustancias químicas peligrosas que pueden producir quemaduras o explotar. En caso de exposición a sustancias químicas, limpie la zona con agua y llame a un médico.**
- **Elimine las señales de entrada antes de limpiar el producto.**
- **No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.**
- **No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.**
- **Una indicación de batería baja en la pantalla puede impedir que el Producto realice una medición.**
- **Mantenga el juego de baterías fuera del alcance de niños y animales.**
- **No someta los juegos de baterías a golpes bruscos como impactos mecánicos.**
- **No emplee otro cargador que no sea el suministrado específicamente para este Producto.**
- **No utilice una batería que no esté diseñada o recomendada por Fluke para este instrumento.**

- **Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios antes de abrir el compartimento de la batería.**
- **Repare el Producto antes de usarlo si hay fugas en las baterías.**
- **Retire las pilas si el Producto no se usa durante un largo período de tiempo, o si se almacena con temperaturas que superen las especificaciones del fabricante de la batería. Si las pilas no se retiran se puede producir un derrame en la batería que dañe el Producto.**
- **Conecte el cargador de la batería a la red de suministro principal antes que al Producto.**
- **Para cargar la batería, utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke.**
- **Mantenga las pilas y las baterías en un lugar limpio y seco. Limpie los conectores sucios con un paño limpio y seco.**
- **No guarde las pilas ni las baterías en un lugar en el que se pueda producir un cortocircuito de los terminales.**
- **Garantice la continuidad del fusible. Si el fusible de protección se abre, la función de mΩ indicará "OL" para todos los conductores cortocircuitados en la punta de la sonda.**
- **Sustituya un fusible fundido por otro igual para seguir teniendo protección contra arcos eléctricos.**
- **Tras almacenar el juego de baterías por largos periodos, puede ser necesario cargarlo y descargarlo varias veces para obtener el máximo rendimiento.**

Instalación o sustitución del juego de baterías

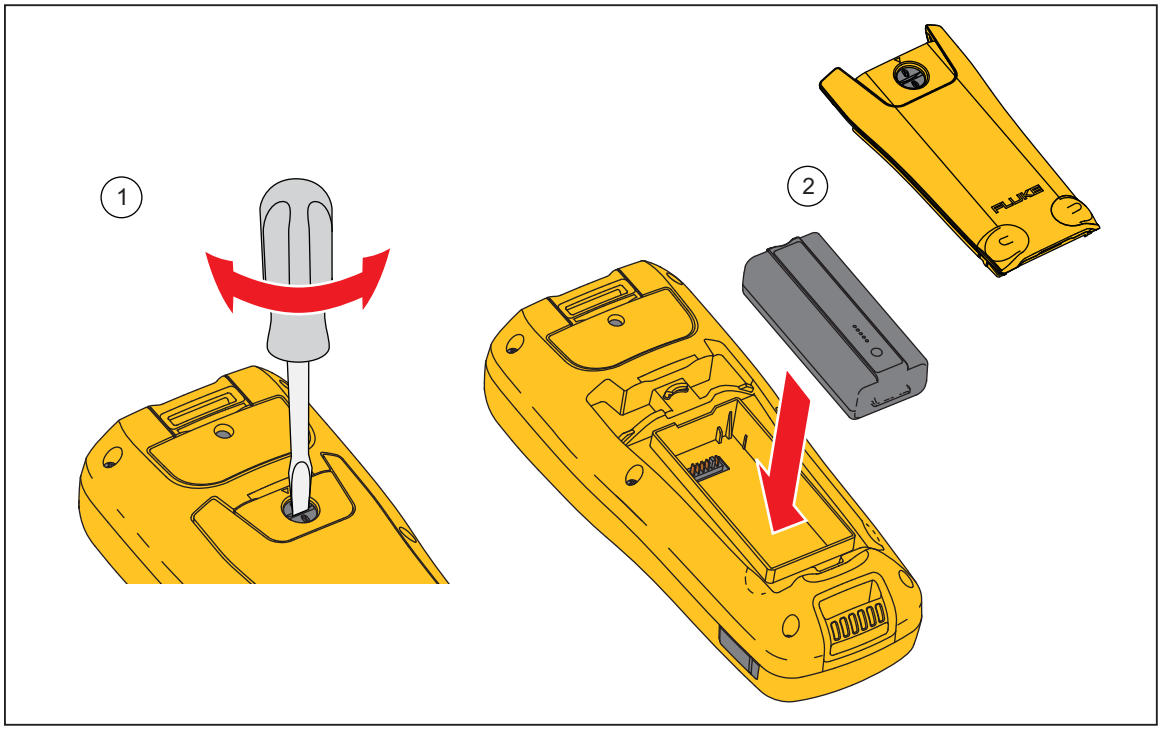
⚠⚠ Advertencia

Nunca ponga en funcionamiento el Producto con la tapa de la batería retirada. Puede exponerse a una descarga de tensión peligrosa.

Para instalar o cambiar el juego de baterías:

1. Asegúrese de que el Producto está apagado.
2. Extraiga todas las sondas y los cables de prueba.
3. Desbloquee la tapa de la batería en la parte trasera del Producto. Gire el tornillo media vuelta.
4. Coloque el juego de baterías.
5. Vuelva a colocar la tapa de la batería en la unidad.
6. Apriete el tornillo.

La figura 7-1 muestra cómo instalar o sustituir un juego de baterías.



hsz005.eps

Figura 7-1. Instalación o sustitución de un juego de baterías

Sustitución del fusible

⚠⚠ Advertencia

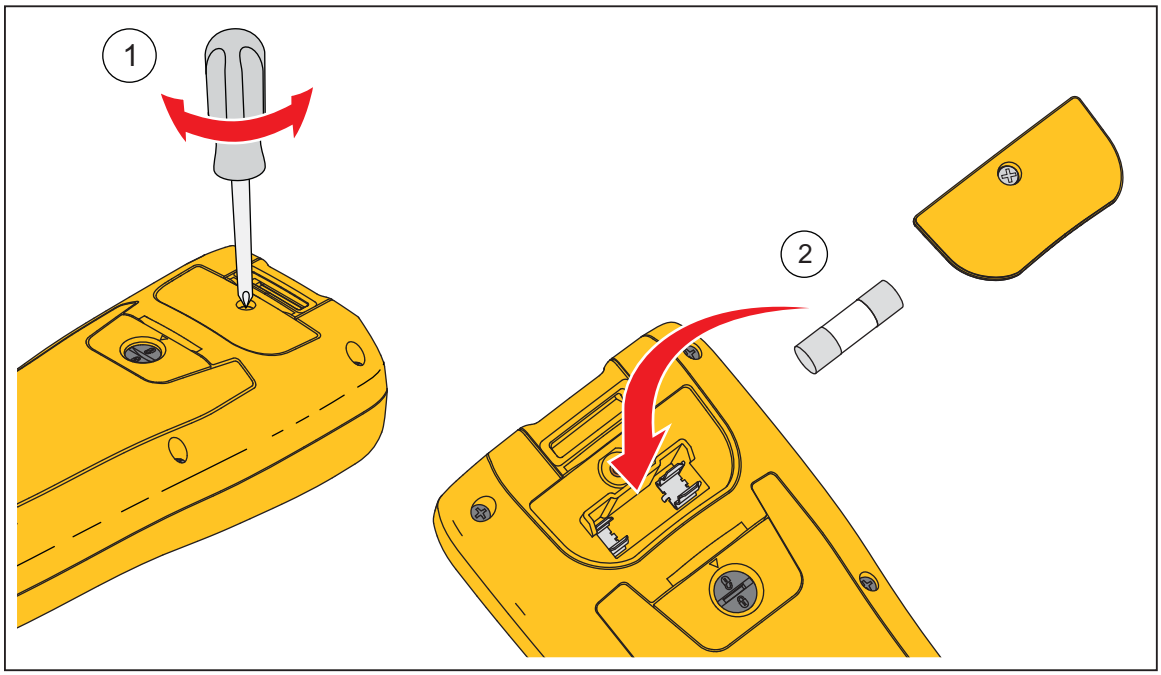
Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- **Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.**
- **Sustituya un fusible fundido por otro igual para seguir teniendo protección contra arcos eléctricos.**

Para reemplazar el fusible:

1. Asegúrese de que el producto está apagado y los cables de prueba desconectados.
2. Utilice un destornillador para aflojar el tornillo de sujeción de la cubierta del fusible en el extremo superior del Producto.
3. Instale el fusible nuevo.
4. Vuelva a instalar la cubierta del fusible.
5. Apriete la cubierta del fusible con tornillos.

Consulte la Figura 7-2.



hsz006.eps

Figura 7-2. Sustitución del fusible

Limpieza del Producto

⚠⚠ Advertencia

A fin de garantizar la seguridad del funcionamiento y el mantenimiento del Producto, desconecte el Producto y sus accesorios de todas las fuentes de tensión durante el proceso de limpieza.

Limpie el Producto con un paño húmedo y un detergente suave. No utilice productos abrasivos, disolventes ni alcohol. Estas sustancias pueden dañar las marcas y etiquetas del Producto.

Carga de la batería

En el instrumento nuevo, es posible que las baterías de iones de litio estén descargadas, por lo que deberá cargarlas durante 4 horas (con el instrumento de medida apagado) para cargarlas al máximo. Una vez totalmente cargadas, las baterías suelen tener 8 horas de autonomía.

Cuando el instrumento funciona con alimentación de batería, el indicador de batería situado en la parte superior de la pantalla le indicará el estado de las baterías.

Para cargar las baterías y proporcionar alimentación al instrumento, conecte el cargador de baterías como se muestra en la figura 7-3.

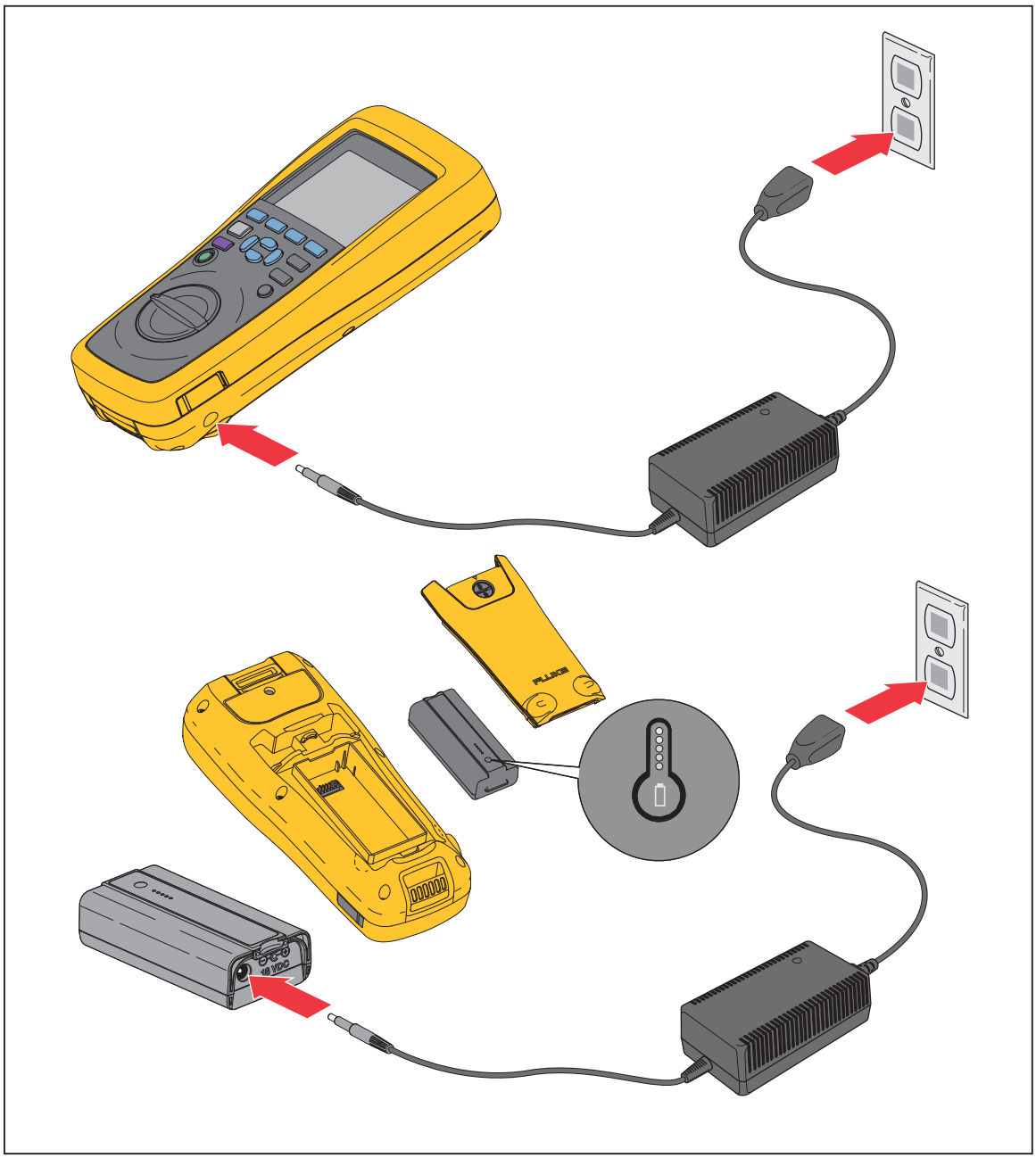
⚠ Precaución

Para evitar el recalentamiento de las baterías durante la recarga, no exceda de la temperatura ambiente admisible indicada en las especificaciones.

Nota

Durante la carga, todas las funciones de medida están deshabilitadas y el estado de la carga se muestra en la pantalla LCD.

Si el cargador queda conectado durante largos períodos (por ejemplo, durante el fin de semana), ello no producirá daño alguno al equipo. El instrumento pasará automáticamente a modo de carga lenta.



hsn032.eps

Figura 7-3. Carga de la batería

Piezas y accesorios

La tabla 7-1 enumera las piezas y accesorios reemplazables por el usuario. Para pedir piezas de repuesto o accesorios adicionales, póngase en contacto con el centro de asistencia Fluke más próximo. Consulte la sección"Contacto con Fluke".

Tabla 7-1. Piezas y accesorios

No. artículo	Descripción	Número de pieza de Fluke	Cantidad
①	BTL10, conductor de prueba básico	--	1
②	TL175, cables de prueba TwistGuard™	--	1
③	BTL_A, adaptador de sonda de tensión/corriente	--	1
④	L300, linterna acoplable	4463544	2
⑤	BTL20, juego de sondas de prueba interactivas con expansor	--	1
⑥	BP500, Batería de ión-litio de 7,4 V 3.000 mAh	4398817	1
⑦	BC500, cargador de 18 V CA	4459488	1
⑧	Cable eléctrico	--	1
⑨	Cable USB Mini-B estándar (longitud del cable: 1 m)	4499448	1
⑩	BCR, placa de calibración a cero	4497419	1
⑪	Correa para el hombro	4462888	1
⑫	Correa para cinturón	4490316	1
⑬	Placa magnética	4329190	1
⑭	Estuche de transporte blando C500L, tamaño grande	4497130	1
⑮	Fusible de repuesto	943121	2
⑯	Etiquetas de papel para baterías	4499453	100
⑰	Hoja de seguridad	4453942	1
⑱	Tarjeta de garantía	2396000	1
⑲	Guía de referencia rápida	4453956	1
⑳	Batería FlukeView ® (CD) con controlador USB y manuales en todos los idiomas	4529552	1