

FI-500

Microscopio con microcámara de video FiberInspector™

Manual de uso

El microscopio con microcámara de video FiberInspector FI-500 es una sonda portátil con pantalla que se utiliza para inspeccionar los extremos de la fibra óptica en cables de conexión y conectores pasantes.

Información de seguridad

Advertencia

Para evitar la posibilidad de incendio, choques eléctricos, lesiones personales o daños al microscopio con vídeo:

- Lea cuidadosamente todas las instrucciones.
- Lea toda la información de seguridad antes de utilizar el producto.
- Utilice el producto solo como se especifica, o la protección proporcionada por el producto puede verse comprometida.
- Utilice este producto únicamente en interiores.
- No haga funcionar el producto cerca de gas o vapor explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice el producto si funciona de manera incorrecta.
- No utilice el producto si está dañado.
- Desactive el producto si está dañado.
- Quite las baterías si no se ha usado el producto durante un largo período o si se almacena el producto a temperaturas superiores a 50 °C. Si las baterías no se quitan, las fugas de la batería pueden dañar el producto.
- La tapa de la batería debe estar cerrada y bloqueada antes de utilizar el producto.
- No coloque objetos metálicos en los conectores.

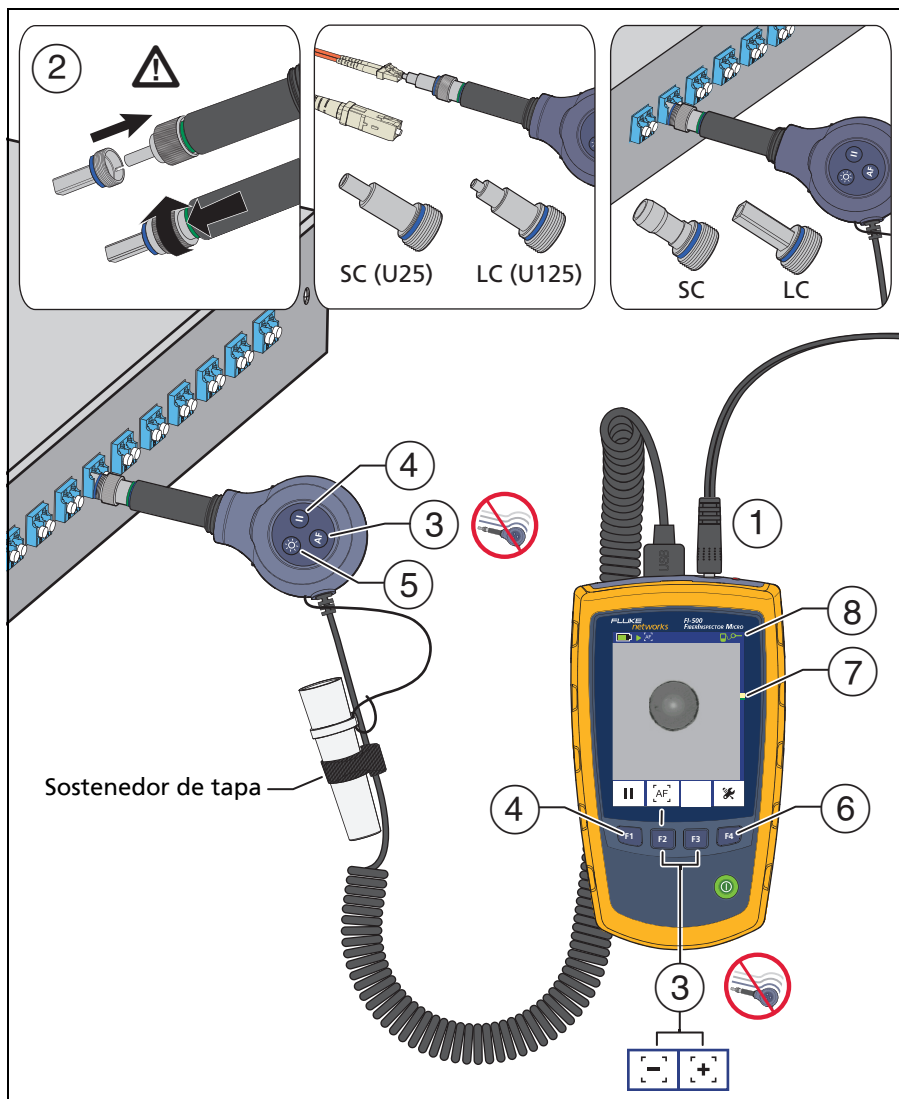
Símbolos de seguridad y conformidad

	Advertencia o precaución: riesgo de daño o destrucción del equipo o del software.
	Consulte la documentación del usuario.
	Advertencia: Riesgo de descargas eléctricas.
	Satisface las directivas de la Unión Europea
	Cumple los estándares de Australia
	Un período de uso respetuoso con el medioambiente (EFUP, por su sigla en inglés) de 40 años según los reglamentos de China: medida administrativa para el control de la contaminación causada por productos electrónicos de información. Este es el período antes de que sea posible que se filtre cualquiera de las sustancias identificadas como peligrosas, lo que provocaría perjuicios para la salud y el medioambiente.
	Cumple la regulación sobre eficiencia de dispositivos (Código de reglamentos de California, título 20, secciones 1601 a 1608), para sistemas de carga de batería.
	Aprobación EMC para Corea. Equipo de clase A (equipo industrial de transmisión y comunicaciones). Este producto cumple los requisitos de equipo industrial de ondas electromagnéticas (clase A) y el vendedor o el usuario deben estar al tanto de esto. Este equipo está diseñado para usarse en entornos comerciales y no debe utilizarse en entornos domésticos.
	Este producto cumple la Directiva WEEE 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 devolver productos no deseables, póngase en contacto con el sitio web del fabricante según se muestre en el producto o con la oficina de ventas local o con el distribuidor.

Características y utilización

Consulte la Figura 1.

1	  Recargue la baterías durante aproximadamente 4 horas antes de utilizarlo por primera vez. Consulte “Cómo cargar las baterías” en página 7. Para asegurar el funcionamiento continuo, conecte el adaptador de CA siempre que sea posible.
--------------	--



AM00.EPS

Figura 1. Características y utilización

②

Atornille una punta adaptadora en la sonda para fibra adecuada para la conexión que inspeccionará. Las puntas con anillos azules son para conectores PC y UPC. Las puntas con anillos verdes son para conectores APC.

⚠ Precaución

Para evitar dañar la sonda, solo utilice puntas especificadas para el FI-500. No utilice puntas de otros microscopios con videocámara.

③	   	En el modo en directo, cuando la configuración Auto Focus (Enfoque automático) está en la posición On(Encendido), presione AF (Enfoque automático) para enfocar la imagen automáticamente. En el modo directo, cuando la configuración Auto Focus (Enfoque automático) está en la posición Off (Apagado), presione + y - para enfocar la imagen manualmente. Cuando utilice la función de enfoque automático, mantenga la sonda fija.
④	  	Cambie la sonda entre los modos en directo y en pausa. La Figura 2 muestra las funciones de los botones en el modo en pausa. Cuando se detiene la imagen, la visualización se centra en la pantalla y se utiliza la configuración de acercamiento que se utilizó la última vez que pausó la imagen.
⑤		Enciende y apaga la luz de la sonda.
⑥		Consulte "Configuración" en página 6.
⑦	La barra azul vertical es el rango de enfoque. La marca amarilla indica el lugar en que se encuentra el enfoque dentro del rango. La marca verde indica el lugar en que se enfocará la imagen.	
⑧	        	La sonda está conectada. La sonda no está conectada. La pantalla no reconoce la sonda conectada. Muestra cuando la pantalla está en directo o en pausa. Muestra el modo de enfoque de la pantalla. AF es enfoque automático. MF es enfoque manual. Consulte "Configuración" en página 6. Consulte "Actualización del software" en página 10.

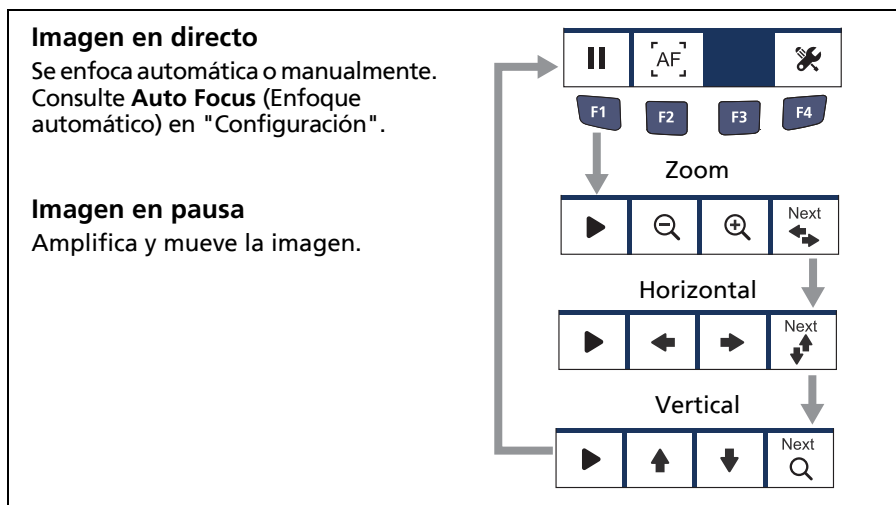


Figura 2. Controles de imagen

Consultar extremos de conectores APC

Las puntas de las sondas para los conectores APC (con contacto físico en ángulo, por su sigla en inglés) tienen un anillo verde (Figura 3). Cuando consulte el extremo de un APC, gire la sonda o el conector mientras utiliza la función de enfoque automático hasta obtener la mejor imagen. Si no puede obtener una buena imagen, enfoque la imagen manualmente.

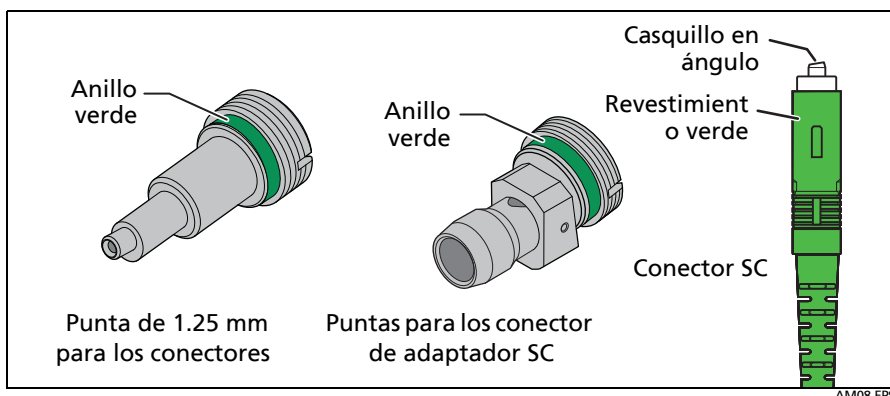


Figura 3. Ejemplos de un conector APC y sus puntas

Configuración

Consulte la Figura 4.

- **Display and probe software version** (Versiones de software para la pantalla y la sonda): si se encuentra disponible una actualización del software, es posible descargarla desde el sitio web de Fluke Networks. Consulte "Actualización del software".
- **Power Down** (Apagado): la pantalla se apaga después del período de inactividad seleccionado.
- **Standby** (Modo de espera): la pantalla entra en modo de bajo consumo de potencia después del período de inactividad seleccionado.
- **Dim Display** (Atenuar pantalla): la pantalla se atenúa después del período de inactividad seleccionado.
- **Probe Light** (Luz de sonda): la luz de la sonda se mantiene encendida durante el tiempo seleccionado.
- **Brightness** (Brillo): cambia el brillo de la pantalla. La mantención de la pantalla a menos de un 100 % del brillo aumenta la duración de la batería.
- **Dimmed Brightness** (Brillo atenuado): cambia el brillo de la pantalla cuando está atenuada.
- **Auto Focus (Enfoque automático)**
 - **On** (Encendido): presione  en la sonda o  en la pantalla para enfocar la imagen automáticamente. La pantalla también enfocará la imagen automáticamente cuando presione  en la sonda o  en la pantalla.
 - **Off** (Apagado): presione   para enfocar la imagen manualmente.
- **Save and Exit** (Guardar y salir): guarda la configuración y sale del menú de configuración.

Version de software para la pantalla
 Version de software para la sonda
La administración de energía
 Apagado
 Modo de espera
 Atenuar pantalla
 Luz de sonda
Pantalla
 Brillo
 Brillo atenuado
Enfoque automático
Guardar y salir

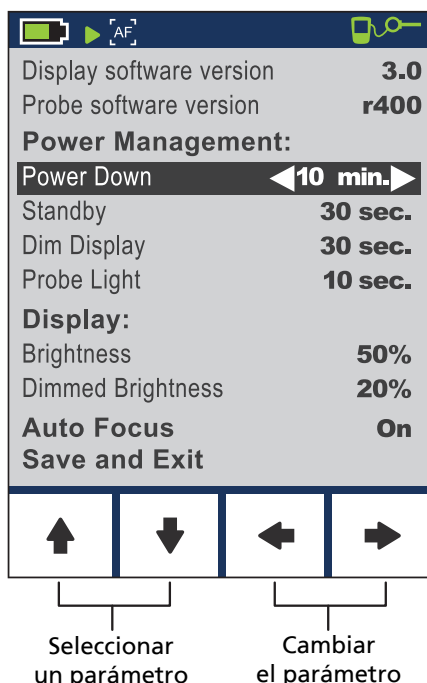


Figura 4. Configuración

AM02.EPS

Cómo cargar las baterías

⚠ Advertencia ⚠

Para evitar la posibilidad de incendio, choques eléctricos, daños corporales, daños al microscopio con videocámara o una operación incorrecta:

- Solo utilice el adaptador/cargador de CA suministrado para alimentar la pantalla y cargar las baterías.
- Si las baterías se calientan ($> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$) durante el período de carga, desconecte el cargador y mueva el producto o las baterías a un lugar frío y no inflamable.
- No cargue baterías que no sean recargables.
- Las baterías contienen sustancias químicas peligrosas que pueden causar quemaduras o explosiones. Si se produce una exposición a sustancias químicas, limpie con agua y busque asistencia médica.
- Repare el producto antes de su uso si la batería presenta fugas.
- No mantenga las celdas o baterías en un contenedor donde los terminales puedan hacer cortocircuito.

- No ponga las celdas de la batería ni las baterías cerca de fuentes de calor o fuego. No las exponga a la luz solar.

	Cuando la batería se carga, la luz LED se vuelve roja. Recargue la baterías durante aproximadamente 4 horas antes de utilizarlo por primera vez.
	El cargador está conectado y las baterías no están instaladas.
	Cuando la batería está totalmente cargada, la luz LED está verde. Las baterías completamente cargadas duran aproximadamente 3 horas cuando la pantalla está encendida continuamente.
	Cuando la carga de la batería es muy baja, el ícono de la batería muestra una barra roja.
	La luz LED parpadea en rojo y verde, y el ícono amarillo de la batería muestra si se conecta el adaptador de alimentación cuando las baterías instaladas no son las correctas. Consulte las especificaciones para los tipos correctos de baterías. El microscopio funciona con pilas alcalinas, pero se agotan rápidamente. La pantalla no intentará cargar pilas alcalinas.

Correa con imán

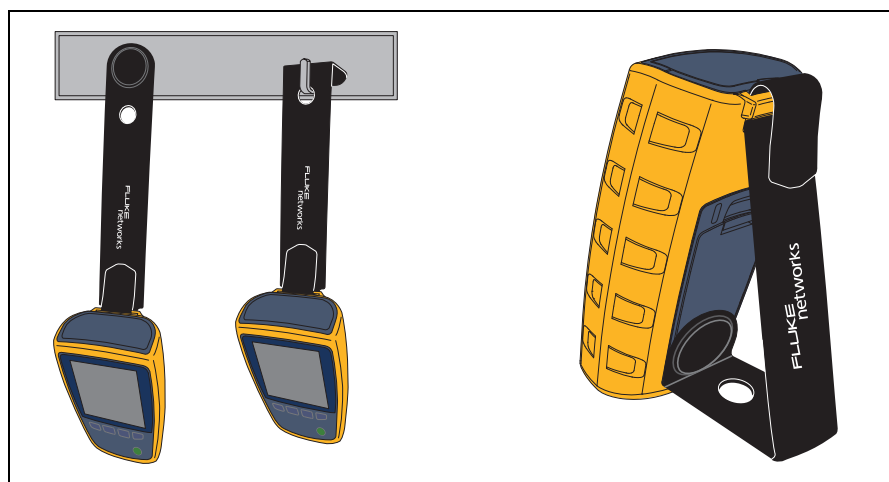


Figura 5. Correa con imán

AM03.EPS

Mantenimiento



Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o daños corporales:

- **No opere el producto sin las cubiertas ni con la carcasa abierta. Es posible que se produzca una peligrosa exposición a voltaje.**
- **Utilice únicamente piezas de repuestos específicas.**
- **Haga que un técnico aprobado repare el producto.**

Limpie la pantalla LCD con un paño suave, sin pelusas.

Limpie la pantalla y las cajas de las sondas con un paño suave humedecido con agua o un detergente suave. No use solventes ni limpiadores abrasivos.

Si la lente de la sonda está sucia, límpiela con artículos de limpieza para productos con grado óptico.

Reemplazo de las baterías



- **Las células de reemplazo que se utilicen deben tener capacidades que se asemejen lo más posible, tener el mismo diseño, la misma química y ser del mismo fabricante y del mismo año.**
- **Solo utilice el tipo especificado de baterías, correctamente instaladas, para alimentar la pantalla. Consulte las especificaciones para los tipos de baterías.**
- **Sustituya las baterías recargables después de 5 años de uso moderado o 2 años de uso intenso. El uso moderado se define como recargar las baterías dos veces por semana. El uso intenso se define como las baterías completamente descargadas y vueltas a cargar diariamente.**

Reemplace las baterías NiMH en los intervalos que se describe en “Cómo cargar las baterías” en página 7. La figura 6 muestra cómo quitar e instalar las baterías.



AM01.EPS

Figura 6. Reemplazo de las baterías

Actualización del software

Si hay nuevo software disponible, se puede descargar de forma gratuita desde el sitio web de Fluke Networks. La Figura 7 muestra cómo instalar el nuevo software en la pantalla y la sonda.

Consulte la Figura 7.

- ① Descargue el archivo de actualización del sitio web de Fluke Networks en la carpeta raíz de una unidad USB. Si el archivo es un archivo .zip, descomprima los archivos antes de ponerlos en la unidad USB.
- ② Conecte la unidad a la pantalla. El ícono de actualización del software aparece en la barra de estado, y la pantalla importa el archivo de actualización. La pantalla muestra las versiones de software cargadas desde la unidad flash USB (Figura 8).

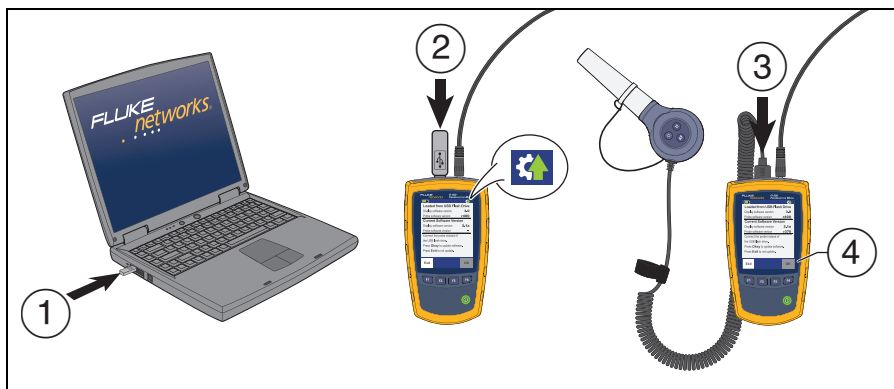
Si no hay un archivo de actualización del software en la carpeta raíz de la unidad o si presiona **F1 Exit (Salir)**, el ícono de la unidad USB muestra:



- ③ Conecte la sonda a la pantalla.
- ④ Para actualizar el software, presione **F4 OK (Aceptar)**.

Para cancelar la actualización, presione **F1 Exit (Salir)**.

Cuando la actualización se haya completado, presione **F1 Exit (Salir)** para reiniciar la pantalla.



AM06.EPS

Figura 7. Actualización del software

Cargado desde la unidad USB Versión de software de la pantalla Versión de software de la sonda Las versiones actuales de software Versión de software de la pantalla Versión de software de la sonda Conecte la sonda a la pantalla. Presione Aceptar para actualizar el software. Presione Salir para ignorar. Para cancelar la actualización, presione Salir.	Loaded from USB Flash Drive Display software version 3.0 Probe software version r400 Current Software Version Display software version 2.1a Probe software version -- Connect the probe instead of the USB flash drive. Press Okay to update software. Press Exit to not update. Exit OK
--	--

AM07.EPS

Figura 8. Pantalla de actualización del software con la unidad USB conectada

Cómo obtener servicio

Comuníquese con Fluke Networks para obtener información sobre los centros de servicio técnico autorizados por Fluke Networks.

Registre su producto

Al registrar su producto con Fluke Networks, tendrá acceso a valiosa información sobre actualizaciones del producto, sugerencias para resolver problemas y otros servicios de asistencia técnica. Para registrarse, complete el formulario de registro en línea en el sitio web de Fluke Networks.

Accesorios

Para obtener una lista completa de equipos y accesorios para comprobaciones de fibra, visite el sitio web de Fluke Networks en www.flukenetworks.com

Comuníquese con Fluke Networks



www.flukenetworks.com/support



info@flukenetworks.com



1-800-283-5853, +1-425-446-5500



Fluke Networks
6920 Seaway Boulevard, MS 143F
Everett WA 98203 USA

Fluke Networks opera en más de 50 países del mundo. Para obtener más información de contacto, visite nuestro sitio web.

Software de código abierto

Este producto utilizar los software freeRTOS y FatFS. La documentación de licencias de software y los archivos que contienen el código fuente y binario del software de código abierto están en el CD suministrado con el producto y en el sitio web de Fluke Networks. Para obtener más información, vaya a <http://www.freertos.org> y http://elm-chan.org/fsw_e.html.

Especificaciones

Especificaciones generales

Rango de temperaturas*	Operativo: 0 °C a +50 °C Almacenamiento: -30 °C a +60 °C
Rango de humedad	Operativo: 0 % a 95 % (0 °C a 35 °C) de HR sin condensación Almacenamiento: 0 % a 95 % (35 °C a 45 °C) de HR sin condensación

Altitud	Operativa: 4.000 metros Almacenamiento: 12.000 metros
Vibración	2 g, 5 Hz a 500 Hz
Impacto	Prueba de caída de un metro
Seguridad	IEC 61010-1: Grado de contaminación 2
EMC	IEC 61326-1: entorno electromagnético controlado; IEC 61326-2-1 CISPR 11: Grupo 2, Clase A Grupo 2: contiene a todos los equipos ISM RF en la que la energía de radio frecuencia en el rango de frecuencia de 9 kHz a 400 GHz se genera y se usa intencionalmente o solo se usa, en la forma de radiación electromagnética, inductiva o de conexión capacitiva para el tratamiento de material o para propósitos de inspección/análisis. Clase A: el equipo es apto para usarse en todos los establecimientos no domésticos y aquellos que estén conectados directamente a una red de suministro eléctrico de bajo voltaje que abastece a edificios utilizados con fines domésticos. Puede haber posibles dificultades en garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos, debido a las perturbaciones conducidas y radiadas. EE. UU.(FCC): Radiadores intencionales según la norma 47 CFR 15: este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo podría no causar una interferencia nociva, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, lo que incluye a la interferencia que podría provocar un funcionamiento no deseado. (15.19). Las modificaciones o los cambios que Fluke no apruebe expresamente podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo. (15.21) Se pueden producir emisiones que superen los niveles exigidos por la norma CISPR 11 cuando el producto esté conectado a un objeto de prueba.
*Sin el adaptador de alimentación. Con el adaptador de alimentación, el rango operativo es de 0 °C a +40 °C y el de almacenamiento es de -20 °C a +60 °C.	

Pantalla

Tramas por segundo	≥12
Tipo de batería*	NiMH recargables, 2 x 1,2 V, 2.200 mAh
Vida útil de la batería*	3 horas de utilización continua de la sonda 6 horas de uso normal de la sonda
Tiempo y la temperatura de carga	Mínimo de 4 horas 10 °C to 45 °C
Adaptador de alimentación	Entrada: 100 a 240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz Salida: 6 VCC, 3 A máximo LPS
Pantalla	LCD TFT de 3,2 pulgadas, 320 x 240
Actualizaciones de software	Las actualizaciones se pueden instalar desde una unidad USB
Entrada	USB 2.0, tipo A
Dimensiones	14,0 cm x 8,0 cm x 3,9 cm
Peso	275 g
* Pruebas realizadas con baterías Gold Peak GH230AAHC. Utilice únicamente baterías de NiMH. No utilice otro tipo de baterías.	

Sonda

Tipo de cámara	5 megapíxeles, de 1/4 de pulgada con sensor CMOS
Campo de visión	610 µm x 460 µm
Resolución	1 µm
Fuente de luz	LED, vida útil de más de 100.000 h
Iluminación del extremo	Luz LED coaxial azul
Iluminación del puerto	2 luces LED blancas
Alimentación	Se suministra mediante la interfaz USB
Salida	Salida de vídeo mediante la interfaz USB 2.0
Dimensiones	117 mm x 51 mm x 23 mm (la longitud depende de la punta adaptadora)
Peso	125 g (sin punta adaptadora)

GARANTÍA LIMITADA Y LÍMITES DE RESPONSABILIDAD

Todo producto de Fluke Networks está garantizado contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento, a menos que se indique lo contrario. El período de garantía de la unidad principal es de un año, a partir de la fecha de compra. Los componentes, los accesorios, las reparaciones del producto y los servicios están cubiertos por una garantía de 90 días, a menos que se indique lo contrario. Las baterías Ni-Cad, Ni-MH y de iones de litio, los cables y demás periféricos se consideran como componentes o accesorios. La garantía se extiende solo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke Networks y no es válida para ningún producto que, en opinión de Fluke Networks, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, desatendido, contaminado o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke Networks garantiza que el software funcionará básicamente de acuerdo con sus especificaciones durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio sin defectos. Fluke Networks no garantiza que el software no tenga errores ni que opere sin interrupciones.

Los distribuidores autorizados de Fluke Networks concederán esta garantía solamente a los compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de toda autoridad para otorgar una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke Networks. La asistencia técnica en garantía está disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke Networks o si el Comprador pagó el precio internacional correspondiente. En la medida que lo permita la ley, Fluke Networks se reserva el derecho a facturar al Comprador por reparaciones o repuestos cuando un producto comprado en un país se envíe a otro para su reparación. La obligación de Fluke Networks de acuerdo con la garantía estará limitada, a discreción de Fluke Networks, al reembolso del precio de compra, la reparación gratuita o el reemplazo de un producto defectuoso devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke Networks dentro del período de garantía.

Para obtener una lista de revendedores autorizados, visite www.flukenetworks.com/wheretobuy.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke Networks más cercano para recibir la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio, acompañado de una descripción del problema, con el franqueo postal y los gastos de seguro pagados (FOB destino). Fluke Networks no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación en garantía, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados (FOB destino). Si Fluke Networks determina que el fallo se debió a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke Networks preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados, facturándosele la reparación y los gastos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA CONSTITUYE LA ÚNICA Y EXCLUSIVA COMPENSACIÓN DEL COMPRADOR Y SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NETWORKS NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN DE CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de los daños contingentes o resultantes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no regir para todos los compradores. Si cualquier cláusula de esta Garantía es conceptuada no válida o inaplicable por un tribunal u otra instancia de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

4/15

Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
EE.UU.