

FLUKE®

Biomedical

IDA-5

Infusion Device Analyzer

Manual de funcionamiento básico

PN 3975990

April 2013, Rev. 2, 10/14 (Spanish)

© 2013-2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garantía y servicio técnico para el producto

Fluke Biomedical garantiza que este instrumento no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición O durante dos años si al final de su primer año, usted envía el instrumento a un centro de servicio de Fluke Biomedical para calibración. A usted se le cobrará nuestro precio habitual por dicha calibración. Durante el período de garantía, repararemos o reemplazaremos sin cargo, a elección de Fluke Biomedical, el producto defectuoso, siempre y cuando se devuelva el producto con el porte pagado a Fluke Biomedical. Esta garantía únicamente cubre al comprador original y no es transferible. La garantía no se aplica si el producto se ha dañado de forma accidental o por el mal uso, o como resultado de mantenimiento o modificación por parte de personal ajeno a un centro de servicio autorizado de Fluke Biomedical. **NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Esta garantía sólo cubre a los productos seriados y sus accesorios que tengan una etiqueta con un número de serie único. La recalibración de instrumentos no está cubierta por esta garantía.

Esta garantía le concede derechos legales específicos, y es posible que también tenga otros derechos que varíen en diferentes jurisdicciones. Dado que algunas jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores. Si alguna cláusula de esta garantía se considera inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará a la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Avisos

Todos los derechos reservados

©Copyright 2014, Fluke Biomedical. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse en un sistema de recuperación o traducirse a ningún idioma sin el consentimiento por escrito de Fluke Biomedical.

Descargo de copyright

Fluke Biomedical acepta otorgar un descargo limitado de copyright que le permite al usuario reproducir manuales y demás materiales impresos para uso en programas de formación de servicio técnico y otras publicaciones técnicas. Si desea hacer otras reproducciones o distribuciones, envíe su solicitud por escrito a Fluke Biomedical.

Desembalaje e inspección

Siga las prácticas estándar de recepción en el momento de recibir el instrumento. Revise la caja de envío para determinar si ha sufrido daños. En caso de encontrar daños, no continúe desembalando el instrumento. Notifique a la empresa de transportes y solicite la presencia de un agente mientras se desembala el instrumento. No hay instrucciones especiales de desembalaje, pero tenga cuidado de no dañar el instrumento al desembalarlo. Inspeccione el instrumento en busca de daños físicos, tales como piezas dobladas o rotas, abolladuras o arañazos.

Asistencia técnica

Para recibir soporte de la aplicación o respuestas a preguntas técnicas, envíe un mensaje electrónico a techservices@flukebiomedical.com o llame al 1-800-850-4608 o al 1-440-248-9300. En Europa, envíe un mensaje electrónico a techsupport.emea@flukebiomedical.com o llame al +31-40-2675314.

Reclamaciones

Nuestro método habitual de envío es por medio de una empresa de transportes normal, franco a bordo en origen. En el momento de la entrega, en caso de encontrar daños físicos, retenga todo el material de embalaje en sus condiciones originales y póngase de contacto inmediatamente con la empresa de transportes para presentar una reclamación. Si el instrumento se entrega en buen estado físico pero no funciona de acuerdo con las especificaciones, o si existen otros problemas no causados por daños durante el envío, póngase en contacto con Fluke Biomedical o con su representante de ventas local.

Devoluciones y reparaciones

Procedimiento de devolución

Todos los artículos que se devuelvan (incluidos aquellos en período de garantía) deben enviarse con el porte pagado por anticipado a nuestra fábrica. Cuando devuelva un instrumento a Fluke Biomedical, recomendamos utilizar United Parcel Service (UPS), Federal Express (FedEx) o correo aéreo de paquetes postales. También recomendamos asegurar el envío por su coste real de reemplazo. Fluke Biomedical no será responsable de los envíos perdidos ni por los instrumentos recibidos en mal estado debido a un embalaje o manipulación incorrectos.

Utilice la caja y el material de embalaje originales para el envío. Si no están disponibles, recomendamos la siguiente guía para volver a embalar el producto:

- Utilice una caja reforzada (de doble pared) y de suficiente resistencia para el peso que se está enviando.
- Utilice papel pesado o cartón para proteger todas las superficies del instrumento. Utilice un material no abrasivo alrededor de todas las piezas que sobresalgan.
- Utilice al menos 10 cm de material amortiguador aprobado por la industria, insertado firmemente alrededor del instrumento.

Devoluciones para reembolso/crédito parcial:

Todo producto devuelto para reembolso/crédito debe estar acompañado por un número de autorización de material devuelto (RMA), el cual puede obtenerse de nuestro grupo de entrada de pedidos llamando al 1-440-498-2560.

Reparación y calibración:

Para localizar el centro de servicio técnico más cercano, visite www.flukebiomedical.com/service o

En EE.UU.:

Cleveland Calibration Lab
Tel: 1-800-850-4608 x2564
Correo electrónico: globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab
Tel: 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)
Correo electrónico: service.status@fluke.com

En Europa, Oriente Medio y África:

Eindhoven Calibration Lab
Tel: +31-40-2675300
Correo electrónico: [servicedesk@fluke.nl](mailto: servicedesk@fluke.nl)

En Asia:

Everett Calibration Lab
Tel: +425-446-6945
Correo electrónico: service.international@fluke.com

Para garantizar que la precisión de Producto se mantiene a un alto nivel, Fluke Biomedical recomienda calibrar el Producto al menos una vez cada 12 meses. La calibración debe realizarla personal cualificado. Para la calibración, póngase en contacto con su representante local de Fluke Biomedical.

Certificación

Este instrumento se probó e inspeccionó rigurosamente, y se encontró que cumplía con las especificaciones de fabricación de Fluke Biomedical en el momento de su envío desde la fábrica. Las mediciones de calibración proceden del Instituto Nacional de Normas y Tecnología de los Estados Unidos (National Institute of Standards and Technology, NIST). Los dispositivos para los cuales no existen normas de calibración del NIST se miden frente a normas de rendimiento internas utilizando procedimientos de prueba aceptados.

ADVERTENCIA

Las modificaciones no autorizadas realizadas por el usuario, o la aplicación fuera las especificaciones publicadas, pueden resultar en peligros de descarga eléctrica u operación incorrecta. Fluke Biomedical no será responsable por lesiones sostenidas debido a modificaciones no autorizadas del equipo.

Restricciones y responsabilidades

La información contenida en este documento está sujeta a cambios y no representa un compromiso por parte de Fluke Biomedical. Los cambios hechos a la información de este documento serán incorporados en ediciones nuevas de la publicación. Fluke Biomedical no asume responsabilidad alguna por el uso o la fiabilidad de software o equipo no suministrado por Fluke Biomedical o por sus distribuidores afiliados.

Lugar de fabricación

El IDA-5 Infusion Device Analyzer se fabrica en Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, EE.UU.

Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Uso previsto	1
Información sobre seguridad.....	1
Símbolos	5
Familiarización con el instrumento	6
Conexiones del producto.....	8
Conexión de los dispositivos de infusión	8
Conexión de los tubos de drenaje al Producto	9
Conexión de los accesorios	9
Teclado.....	10
Lector de códigos de barras	10
Impresora	10
Mantenimiento del instrumento	10
Limpieza del Producto	10
Exterior	11

Interior	11
Fluido de comprobación.....	11
De almacenamiento:	12
Envío.....	12
Especificaciones generales	13
Especificaciones de rendimiento	14

Introducción

Fluke Biomedical IDA-5 Infusion Device Analyzer (el Producto) es un instrumento de precisión que examina el rendimiento de los dispositivos médicos de infusión. El Producto mide el caudal y el volumen suministrados, así como la presión generada en la oclusión o las obstrucciones de los conductos de fluido. Se puede examinar de forma independiente un máximo de 4 dispositivos de infusión con la versión de cuatro canales del Producto.

Uso previsto

El Producto está destinado al uso por parte de fabricantes de dispositivos de infusión, departamentos de ingeniería biomédica de hospitales y organizaciones de servicios de terceros. Utilice el Producto para comprobar la precisión del rendimiento de los dispositivos de infusión por medio de mediciones de flujo, volumen y presión. Se puede analizar el rendimiento de una amplia gama de dispositivos de infusión, incluidos los tipos de jeringa, recuento de gotas, peristáltico y volumétrico. También se pueden analizar las bombas de caudal no constante. El Producto utiliza agua destilada o desionizada con la opción exclusiva de usar un agente humectante.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y acciones peligrosas que podrían provocar daños corporales o incluso la muerte. Una **Precaución** identifica situaciones y acciones que podrían dañar el Producto o el equipo bajo comprobación, o causar la pérdida permanente de datos.

Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Lea la sección Información sobre seguridad antes de utilizar el producto.**
- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Utilice el instrumento tal y como se especifica o, de lo contrario, podría mermarse la protección del mismo.**
- **No utilice el Producto si no funciona correctamente.**

- **No utilice el Producto si está dañado, e inutilícelo.**
- **Utilice este Producto únicamente en interiores.**
- **Conecte un cable de alimentación de red de tres conductores a una toma de corriente con conexión a tierra.**
- **No utilice nunca un adaptador de enchufe de dos clavijas para conectar el Producto a la alimentación principal.**
- **Utilice únicamente el cable de alimentación de red y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país y que se corresponda con el Producto.**
- **Asegúrese de que el conductor de tierra del cable de alimentación de la red principal tiene una conexión de protección a tierra. Si se interrumpe la conexión a tierra, el chasis se podría cargar de tensión, lo que podría causar la muerte.**
- **Sustituya el cable de alimentación de red si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.**
- **Apague el Producto y retire el cable de alimentación de red antes de limpiar la superficie externa del Producto.**
- **No abra el Producto a menos que esté debidamente cualificado para ello.**
- **No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**
- **No utilice el Producto con dispositivos de infusión que estén conectados a los pacientes.**
- **No reutilice los tubos de ensayo ni las jeringas para la infusión en pacientes**
- **Evite que los componentes reutilizables se puedan contaminar debido a condiciones de reflujo. Algunos dispositivos de infusión más antiguos pueden tener componentes reutilizables que podrían entrar en contacto directo con los fluidos bombeados. Cuando realice comprobaciones de estos tipos de dispositivos, tenga cuidado de evitar que los componentes reutilizables se puedan contaminar.**
- **No utilice juegos de entrega o componentes que se hayan utilizado en comprobaciones de infusión en pacientes.**
- **No conecte el Producto a un paciente o a un equipo conectado a un paciente. El Producto está destinado exclusivamente a la evaluación de equipos y nunca debe emplearse en el diagnóstico, tratamiento ni en ninguna otra competencia en la que el Producto pueda estar en contacto con un paciente.**

- **El Producto debe estar correctamente conectado a tierra. Utilice solamente un receptáculo de suministro que tenga un contacto de protección a tierra. En caso de cualquier tipo de duda con respecto a la eficacia de la conexión a tierra del receptáculo de suministro, no conecte el Producto. No use un adaptador de dos conductores o un alargador. De lo contrario, romperá la conexión de protección a tierra.**
- **Muchos de los componentes de la tarjeta de circuito impreso son sensibles a la estática. Se deben respetar las precauciones sobre descargas electrostáticas (ESD) cuando se manipule el conjunto de la placa del circuito impreso.**
- **Para evitar descargas eléctricas y para mantener un funcionamiento correcto del Producto, conecte el cable de alimentación de red de tres conductores suministrado de fábrica a una toma de corriente correctamente conectada a tierra. No use un adaptador de dos conductores o un alargador; de lo contrario, romperá la conexión de protección a tierra.**
- **El Producto está diseñado para ser utilizado por técnicos de servicio con la debida formación, con el objeto de realizar inspecciones periódicas en una amplia gama de equipos médicos. Los procedimientos de comprobación se basan en menús y son fáciles de utilizar.**
- **El Producto está concebido para uso con alimentación eléctrica monofásica conectada a tierra. No está concebido para configuraciones de alimentación doble, de fase dividida o trifásica. Pero puede usarse con cualquier sistema de alimentación eléctrica que suministre las tensiones correctas para una fase y que esté conectado a tierra.**
- **Este Producto está diseñado para utilizarse en el entorno del laboratorio, fuera de la zona de cuidados del paciente y no para su utilización en pacientes, o en dispositivos de comprobación mientras estén conectados a los pacientes. Este Producto no está concebido para calibrar equipos médicos ni para un uso excesivo.**

⚠ Precaución




Para evitar posibles daños en el producto o el equipo que se esté probando:

- Únicamente debe reparar el Producto personal de mantenimiento debidamente cualificado.
 - Solo personal técnico cualificado debe realizar los procedimientos de solución de problemas y servicio técnico en los componentes internos.
 - Utilice solo agua desionizada desgasificada con el Producto. Se puede añadir un agente humectante.
 - No utilice fluidos de alta viscosidad. Los aceites (disolvente o productos químicos agresivos) también pueden dañar o contaminar el Producto.
 - No utilice alcoholes ni agentes de esterilización a base de lejía.
 - No encienda ni apague rápidamente el Producto, ni retire el cable de alimentación mientras reciba suministro.
- Retire el agua interna antes de transportar o guardar el Producto. No utilice aire comprimido para limpiar el Producto.
 - No exponga el Producto a temperaturas extremas. Para que el funcionamiento sea adecuado, las temperaturas ambiente deben estar comprendidas entre 15 °C y 30 °C (de 59 °F a 86 °F). Si las temperaturas fluctúan por encima o por debajo de estos valores, el rendimiento puede verse afectado negativamente. Para conocer los límites de temperatura de almacenamiento, consulte la sección de especificaciones.
 - No utilice el Producto cerca de fuentes de radiación electromagnética elevada (p. ej., fuentes de radiofrecuencia no apantalladas). Estas fuentes pueden interferir en el correcto funcionamiento.

Símbolos

Los símbolos utilizados en el Producto y en este manual se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Símbolos

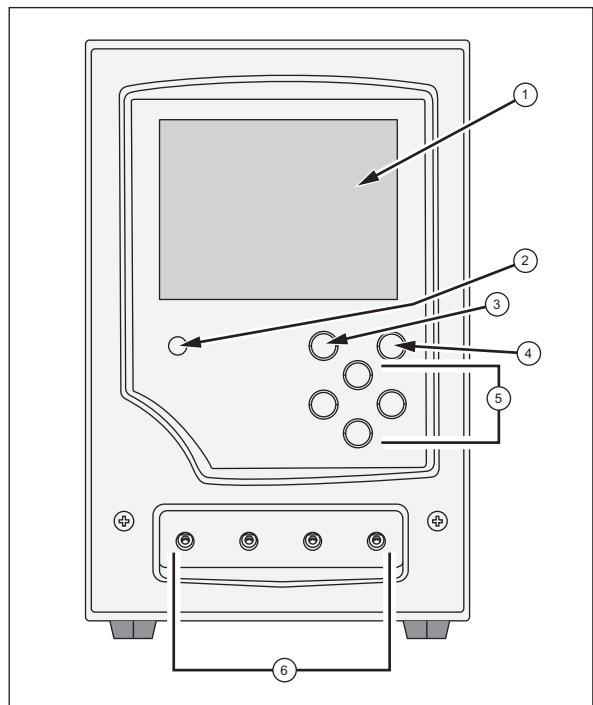
Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.		Tensión peligrosa. Peligro de choque eléctrico.
CE	Cumple la normativa de la Unión Europea.	CAT II	La categoría de medición III se aplica a la comprobación y a la medición de circuitos que están conectados directamente a puntos de utilización de instalación de fuentes de baja tensión.
	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.		

Familiarización con el instrumento

En las Tablas 2 y 3, y en las Figuras 1 y 2 se detallan los controles y las conexiones de los paneles delantero y trasero del Producto.

Tabla 2. Conexiones y controles del panel delantero

Elemento	Descripción
①	Pantalla (LCD)
②	Indicador de encendido
③	Botón ESC (Escape): vuelve atrás un paso o realiza la operación indicada en la pantalla.
④	Botón ENTER (Intro): ejecuta la función resaltada o se desplaza al campo de introducción de datos siguiente.
⑤	Botones de flecha: resaltan los elementos de menú en la dirección de la flecha o ejecutan la función que se muestra en la pantalla.
⑥	Puertos de entrada de flujo: cada puerto es para un canal de medición.



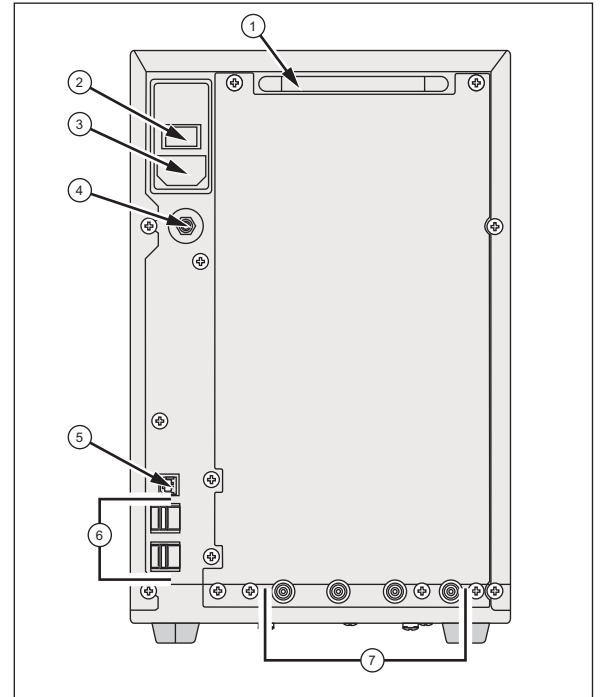
gir01.eps

Figura 1. Conexiones y controles del panel delantero

Tabla 3. Conexiones y controles del panel trasero

Elemento	Descripción
①	Asidero
②	Interruptor de encendido - Enciende el Producto. Si la pantalla Status All Channels (Estado de todos los canales) se muestra sin errores, el Producto está listo para usarse.
③	Entrada de alimentación
④	Terminal equipotencial
⑤	Conector USB "B": conexión al ordenador.
⑥	Conectores USB "A": conecte un máximo de cuatro accesorios, como: Teclado Impresora Lector de códigos de barras
⑦	Salidas de fluidos: una por canal de medición. Canal 1 a la derecha y canal 4 a la izquierda.

Antes de encender el Producto, asegúrese de que la calibración del Producto está actualizada y compruebe que no hay signos de desgaste.



gir02.eps

Figura 2. Conexiones y controles del panel trasero

Conexiones del producto

El Producto se conecta a los dispositivos de infusión por medio de los puertos de entrada del panel delantero. La conexión de los tubos de drenaje de fluido y de los accesorios se establece por medio de las conexiones del panel trasero.

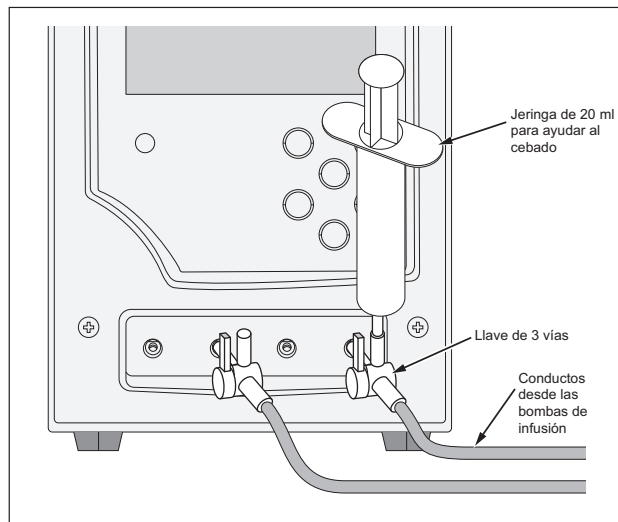
Conexión de los dispositivos de infusión

Como se muestra en la Figura 3, se recomienda que todas las conexiones de los dispositivos de infusión se realicen en los conectores de entrada del panel delantero por medio de llaves de 3 vías.

La entrada del canal 4 que se muestra en la Figura 3 muestra una jeringa de 20 ml conectada a una entrada de llave de 3 vías. La jeringa se puede utilizar como ayuda en el cebado. Se puede utilizar como se muestra o se puede conectar lejos de la entrada para facilitar las comprobaciones de flujo. La jeringa se puede intercambiar entre los canales y retirarse después de cebar el canal.

Siga estas recomendaciones cuando realice la conexión a los circuitos de los tubos de entrada:

- Utilice volúmenes de cebado adecuados (por ejemplo, 10 ml) para empujar posibles burbujas.
- Utilice llaves en la entrada para evitar el refluo del fluido fuera de ella en las comprobaciones.
- Cuando realice la conexión a los circuitos de entrada (por ejemplo, cuando conecte las jeringas de cebado a las llaves), asegúrese de que no se introducen burbujas.



hhhy03.eps

Figura 3. Conexiones del dispositivo de infusión al Producto

⚠ Precaución

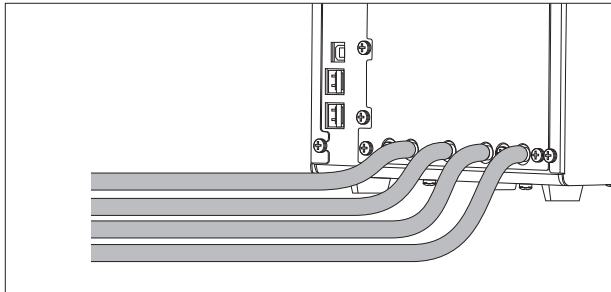
No utilice juegos de entrega o componentes que se hayan utilizado en comprobaciones previas de infusión en pacientes.

Nota

Antes de utilizar el juego de entrega (los tubos, la jeringa, etc.), asegúrese de que se ajuste al período de uso especificado por el fabricante. Muchos juegos se fabrican para usarse una sola vez.

Conexión de los tubos de drenaje al Producto

En la Figura 4 se muestran los tubos conectados a las salidas del panel trasero del Producto.



gir04.eps

Figura 4. Conexiones de los tubos de drenaje al Producto

Cuando conecte los tubos de drenaje a las salidas del Producto:

- Conecte tubos de drenaje distintos en cada canal.
- No conecte los tubos de drenaje juntos.
- Ningún punto de los tubos de drenaje debe quedar más de 10 cm (4 pulg.) por encima de la altura de los puertos de entrada del Producto.
- El extremo de descarga de los tubos de drenaje no debe quedar más de 10 cm (4 pulg.) por debajo de la parte inferior del Producto.

Conexión de los accesorios

Los accesorios se conectan a cualquiera de los cuatro puertos USB "A" del panel trasero del Producto. Utilice un cable USB con una longitud inferior a 3 metros.

Nota

Cuando se conecta un accesorio a un Producto encendido, es necesario que transcurran unos segundos para que se reconozca el accesorio.

Teclado

Se recomienda que se utilice un teclado USB de tamaño reducido con el Producto. El teclado es necesario para registrar los datos sobre el dispositivo de infusión sometido a comprobación.

Nota

El teclado no debe tener un concentrador USB interno (por ejemplo, no debe tener puertos USB adicionales).

Lector de códigos de barras

Se puede utilizar también un lector de códigos de barras para escanear los datos del dispositivo de infusión en el Producto.

Impresora

Se puede utilizar una impresora que admita el lenguaje de comandos de impresión PCL-5 (o posterior) con el Producto para imprimir los informes y los resultados de las comprobaciones.

Mantenimiento del instrumento

En las siguientes secciones se explica cómo garantizar el mantenimiento del Producto.

Limpieza del Producto

Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Apague el producto y desconecte el cable de alimentación de red. Antes de abrir el compartimento de los fusibles, deje que los conjuntos de alimentación se descarguen durante dos minutos.**
- **No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.**
- **Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica antes de retirar las cubiertas del Producto.**
- **Retire las señales de entrada antes de limpiar el Producto.**
- **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.**

- **No derrame líquidos en la superficie del Producto. Un derrame en el circuito eléctrico puede hacer que el Producto falle.**
- **No utilice limpiadores en aerosol sobre el Producto. Esta acción puede provocar que el limpiador entre en el Producto y dañe sus componentes electrónicos.**

⚠ Precaución

Para evitar que se produzcan daños en el Producto o en el equipo sometido a comprobación, retire las señales de entrada antes de limpiar el Producto.

Después de la solución de problemas o las tareas de mantenimiento, reinicie el Producto y asegúrese de que se inicia sin errores.

Exterior

Para limpiar el exterior del Producto, desconéctelo del suministro eléctrico y utilice únicamente un paño húmedo con un detergente intermedio.

Interior

Es posible que proliferen microbios en los transductores del Producto. Se recomienda que limpie los transductores cada 3 meses. Para limpiar el interior del Producto, inyecte 20 ml de agua caliente y una solución de detergente en el puerto de entrada de fluido. Después de 5 minutos, enjuague con agua limpia. Haga circular siempre el agua de las entradas de fluido hacia las salidas.

Fluido de comprobación

El Producto está pensado para funcionar con agua desionizada con detergente añadido. Los fluidos orientados a su uso en pacientes, como sustancias de alta viscosidad, aceitosas o corrosivas, dañan el sistema de medición. El agua del grifo puede contener contaminantes que también pueden dañar el transductor.

El fluido de comprobación se puede elaborar con agua desionizada y un agente humectante, como MICRO-90. Se recomienda que se prepare una solución del 0,1 % de MICRO-90 en agua desionizada (preferiblemente desgasificada) con un volumen correspondiente al uso diario y se mantenga en un recipiente sellado. Si se forma demasiada espuma en el agua, se recomienda una dilución del 0,05 %.

Puede obtener MICRO-90 de:

International Product Corp.
201 Connecticut Dr.
P.O. Box 70
Burlington, NJ 08016-0070 (EE.UU.)
Tel.: 609 386 8770

International Product Corp.
1 Church Row
Chislehurst, Kent BR7 5PG (Reino Unido)
Tel.: 0208 467 8944

IDA-5

Manual de funcionamiento básico

De almacenamiento:

Retire toda el agua del Producto antes de guardarlo, especialmente si las temperaturas pueden llegar a ser inferiores a 5 °C (41 °F). No presurice los puertos de entrada. Es más seguro utilizar una bomba de succión médica para drenar los canales de medición y utilizar las válvulas de ciclo desde el menú Calibration (Calibración) (siga las instrucciones que aparecen en la pantalla).

Envío

Retire todo el líquido del Producto antes de su envío. Para evitar que el líquido penetre en los puertos, coloque el Producto en una bolsa de plástico grande. Coloque el Producto embolsado en una caja de envío. Si no dispone de ninguna, asegúrese de que se incluye protección contra posibles impactos mediante un almohadillado interior de un mínimo de 5 cm (p. ej., 60 cm x 60 cm x 60 cm).

Especificaciones generales

Rango de tensión del suministro	De 100 a 240 V CA.
Frecuencia del suministro	50/60 Hz.
Alimentación	<50 VA.
Fusibles	20 mm, T1.6 A H, 250 V (2 unidades).
Tamaño (al. x an. x pr.)	30 cm x 20 cm x 20 cm (12 pulg x 8 pulg x 8 pulg)
Peso	~5 kg (11 lb).
Altitud	De 0 a 3.000 m (10.000 pies)
Temperatura	
En funcionamiento	De 15 °C a 30 °C (de 59 °F a 86 °F).
Almacenamiento	Entre -20 °C y +40 °C (entre -4 °F y +104 °F) después de drenar todo el líquido.
Humedad	Del 10 % al 90 %, sin condensación.
Plantillas	Secuencias de comprobación predeterminadas. Capacidad típica: 200.
Seguridad	IEC 61010-1: Categoría II de sobretensión, grado de contaminación 2.

Entorno electromagnético	IEC 61326-1: Portátil.
Clasificación de emisiones	IEC CISPR 1: Grupo 1, clase A. (Genera de manera intencionada o utiliza energía de radiofrecuencia de acople conductivo necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo. El equipo de clase A es apto para el uso en emplazamientos no residenciales o conectado directamente a una red de alimentación de baja tensión.)
FCC	CFR47 Parte 15.107 y 15.109 Clase A.
Almacenamiento de los resultados	Los resultados de las comprobaciones se guardan para su posterior consulta, impresión o transferencia al ordenador. Capacidad típica: 250 comprobaciones.
Interrupción del suministro	Los resultados de las comprobaciones en curso se guardarán en caso de una interrupción accidental del suministro.
Control del ordenador	El Producto se puede controlar completamente mediante el software para ordenador Hydrograph y Ansur del Producto.

Especificaciones de rendimiento

Medición del caudal

Método	El flujo se calcula midiendo el volumen a lo largo del tiempo.
Rango	De 0,1 ml/h a 1.500 ml/h (se muestran 2.500 ml/h).
Precisión	1% de la lectura ± 1 dígito menos significativo para flujos de 16 ml/h a 200 ml/h para volúmenes superiores a 20 ml; en caso contrario, 2% de la lectura ± 1 dígito menos significativo para volúmenes superiores a 10 ml en condiciones de laboratorio. Se recomienda el uso de agua desgasificada a una temperatura de entre 15 °C y 30 °C (de entre 59 °F y 86 °F) para las comprobaciones de larga duración.
Duración máx. de la comprobación.....	100 horas.

Medición del volumen

Método	El volumen se mide directamente mediante el módulo de medición en muestras con un tamaño mínimo de 60 μ l.
Rango	De 0,06 ml a 9.999 ml.
Precisión	1 % de la lectura ± 1 dígito menos significativo para flujos de 16 a 200 ml/h para volúmenes superiores a 20 ml; en caso contrario, 2 % de la lectura ± 1 dígito menos significativo para volúmenes superiores a 10 ml en condiciones de laboratorio.
Duración máx. de la comprobación.....	100 horas.

Medición de bolo PCA/flujo doble

Método	Consulte Medición de volumen más arriba.
Volumen mínimo del bolo ..	0,5 ml.
Resolución	Incrementos de 60 μ l.
Duración máx. de la comprobación	100 horas.

Medición de la presión

Método (contrapresión y prueba de flujo).....	Medición directa de la presión en el puerto de entrada.
Rango	De 0 psi a 45 psi o equivalentes en mmHg y kPa.
Precisión	1% de la escala completa ± 1 dígito menos significativo en condiciones de laboratorio.
Duración máx. de la comprobación	1 hora.