

MIRA P



2.927.00XX / 6.2133.030

Manual del producto

8.0924.8001ES / v7 / 2025-01-24



Metrohm Raman
407 South 2nd Street
Laramie, WY 82070
EE. UU.
+1 307 460 2089
info@metrohm.com
www.metrohm.com

MIRA P

Versión de firmware 9.0.2.100 o más reciente

Manual del producto

8.0924.8001ES / v7 /
2025-01-24

Technical Communication
Metrohm Raman
Laramie, WY 82070

Esta documentación constituye un documento original.

Esta documentación se ha preparado con el máximo esmero. No obstante, no podemos excluir completamente la posibilidad de errores. Le rogamos envíe los comentarios referentes a posibles errores a la dirección indicada arriba.

Copyright

Esta documentación está protegida por copyright. Todos los derechos reservados.

Aviso sobre marcas registradas

Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.

Todo el resto de marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

Índice

1	Información general	1
1.1	Descripción del aparato	1
1.2	Versiones del aparato	1
1.2.1	MIRA P	1
1.2.2	MIRA PowerPack	2
1.3	Software	3
1.3.1	Software MIRA Cal P	3
1.3.2	Tutorial de MIRA Cal P	3
1.4	Acerca de la documentación	4
1.5	Mostrar accesorios	6
2	Seguridad	7
2.1	Uso adecuado	7
2.2	Responsabilidad del operador	7
2.3	Requisitos para el personal operario	8
2.4	Indicaciones de seguridad	9
2.4.1	Peligro de potencial eléctrico	9
2.4.2	Seguridad de láser	9
2.4.3	Etiquetas adhesivas de advertencia en el aparato	10
2.5	Diseño de las indicaciones de advertencia	12
2.6	Significado de los símbolos de advertencia	13
3	Descripción de funciones	15
3.1	Visión conjunta del aparato	15
4	Entrega y almacenamiento	18
4.1	Entrega	18
4.2	Embalaje	18
4.3	Almacenamiento	18
5	Instalación	19
5.1	Suministro eléctrico con baterías	19
5.2	Suministro eléctrico con MIRA PowerPack	22
5.3	Conexión USB	26
5.4	Apagado seguro	27
6	Configuración inicial	28

7	Manejo y operación	29
7.1	Smart Tips – Información general	29
7.2	Fijación de Smart Tips	32
7.3	Registro de datos	42
7.4	Configuración	45
7.4.1	Calibración de un aparato	46
7.5	Apagado seguro	47
8	Mantenimiento	48
8.1	Contrato de mantenimiento	48
9	Eliminación	49
10	Características técnicas	50
10.1	Condiciones ambientales	50
10.1.1	MIRA P – Condiciones ambientales	50
10.1.2	MIRA PowerPack – Condiciones ambientales	50
10.2	Interfaces	51
10.3	Suministro eléctrico	51
10.3.1	MIRA P – Suministro eléctrico	51
10.3.2	MIRA PowerPack – Suministro eléctrico	51
10.4	Dimensiones y materiales	52
10.4.1	MIRA P – Dimensiones y materiales	52
10.4.2	MIRA PowerPack – Dimensiones	53
10.5	Especificaciones de funcionamiento	53

1 Información general

1.1 Descripción del aparato

Los Metrohm Instant Raman Analyzer (MIRA) son espectrómetros Raman de mano de alta potencia, diseñados para una identificación y verificación rápidas y no destructivas de muestras de productos químicos y fármacos, tanto líquidos como sólidos. Los espectrómetros MIRA son los únicos espectrómetros Raman de mano actualmente en el mercado con tecnología Orbital-Raster-Scan (ORS).

1.2 Versiones del aparato

1.2.1 MIRA P

Los aparatos **MIRA P** están disponibles en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.927.0010	MIRA P Basic	Paquete de elementos básicos que contiene los componentes básicos necesarios para manejar el MIRA P. Consulte el sitio web de Metrohm para comprobar lo que incluye este paquete.
2.927.0020	MIRA P Advanced	Incluye un accesorio lente para analizar materiales directamente o a través de envases (láser de clase 3B), así como un accesorio soporte de viales para analizar muestras contenidas en viales de vidrio (láser de clase 1). Consulte el sitio web de Metrohm para comprobar lo que incluye este paquete.
2.927.0030	MIRA P Flex	Incluye los componentes básicos necesarios para manejar el MIRA P sin ningún Smart Tip. Consulte el sitio web de Metrohm para comprobar lo que incluye este paquete.

i Se pueden comprar accesorios adicionales (*véase "Mostrar accesorios", capítulo 1.5, página 6*).

El número de artículo y el número de serie para la identificación del producto se encuentran en la placa de características:



U.S. Patent #9,791,313
 Designed & Built in the USA

Metrohm
 Raman
 407 S 2nd St.
 Laramie, WY 82070
 United States

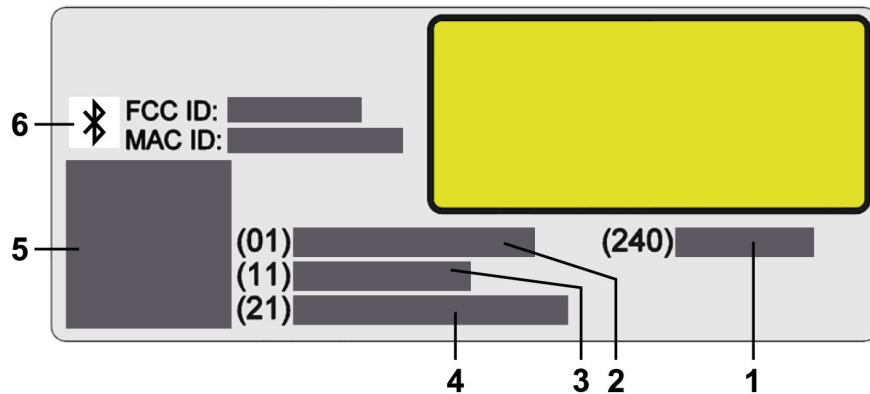


Figura 1 Rotulación en la parte inferior del aparato

1	(240) = Número de artículo Metrohm	2	(01) = Número de artículo comercial global (GTIN) de acuerdo con la norma GS1
3	(11) = Fecha de producción: mes, año	4	(21) = Número de serie
5	Código QR	6	Logotipo de Bluetooth; número de identificación de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones); dirección MAC del aparato

1.2.2 MIRA PowerPack

MIRA PowerPack está disponible en las siguientes versiones:

Tabla 2 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
6.2133.030	MIRA PowerPack Batería recargable externa.	Se puede usar junto con MIRA P, MIRA M-3, MIRA XTR, MIRA DS.

El número de artículo y el número de serie para la identificación del producto se encuentran en la placa de características:

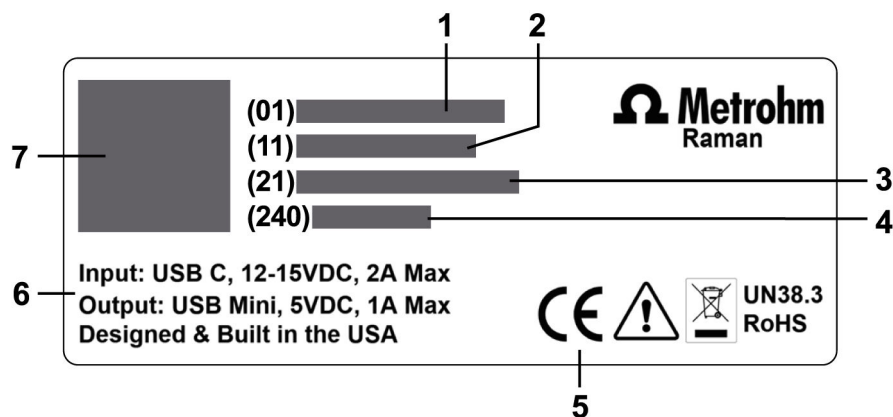


Figura 2 Rotulación en MIRA PowerPack

1	(01) = Número de artículo comercial global (GTIN) de acuerdo con la norma GS1	2	(11) = Fecha de producción: mes, año
3	(21) = Número de serie	4	(240) = Número de artículo Metrohm
5	Certificación	6	Especificaciones de la conexión
7	Código QR		

1.3 Software

1.3.1 Software MIRA Cal P

Para configurar un aparato **Mira P**, se necesita el siguiente software:

6.06071.010	Memoria USB Mira Cal Pharma
-------------	-----------------------------

Para descargar la última versión del software **MIRA Cal P** (y también el firmware), haga clic en el siguiente link: <https://go.metrohm.com/s/uZsT4>

1.3.2 Tutorial de MIRA Cal P


Consulte el siguiente tutorial del software MIRA Cal P para más información:

8.0105.8004ES	Tutorial de MIRA Cal P
---------------	------------------------

Introduzca el número de producto (sin el código de idioma) en el campo de búsqueda en <https://www.metrohm.com> para buscar el tutorial.







1.4 Acerca de la documentación

 Lea esta documentación atentamente antes de poner en marcha el producto.

El documento incluye información de seguridad importante y advertencias que debe cumplir para garantizar un manejo seguro del aparato. Metrohm no se responsabilizará de los daños ni peligros para la seguridad que se produzcan a causa de un uso del aparato que no se haya especificado en el manual del producto.

Convenciones gráficas

Posibles representaciones en la documentación:

Representación	Significado
(5-12)	Referencia cruzada a una leyenda de una figura (Número de la figura - Elemento en la figura)
	Paso de instrucción
Method	Parámetros, elementos de menú, pestañas y diálogos
File ► New	Ruta del menú
[Continue]	Botón o tecla
	Información complementaria al texto descriptivo
	Nota En los gráficos, las flechas o marcos de color naranja indican la referencia al texto descriptivo. Los elementos relevantes también pueden ser de color naranja.
	Movimiento En los gráficos, las flechas azules indican la dirección de movimiento. Los elementos que tienen que moverse también pueden ser de color azul.

Declaración de información de propiedad

Este manual incluye la valiosa información de propiedad de Metrohm Raman, Inc. y sus filiales, incluidos todos los diseños y material relacionado, y dicha información se divulga de forma confidencial. Está previsto únicamente para la información y el uso de aquellas personas que se encargan del manejo y del mantenimiento del equipamiento descrito en el mismo. Se prohíbe la reproducción, copia, traducción, incorporación

en cualquier otro material, revelación o transmisión de este manual en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro modo a ninguna persona por ningún motivo sin el permiso expreso por escrito de Metrohm Raman, Inc. Para obtener dicho permiso u obtener copias adicionales de este manual, póngase en contacto con Metrohm Raman, Inc.

Mejoras continuas

Con el fin de seguir siendo líder del sector, Metrohm Raman, Inc. tiene una política de mejora continua de sus productos. Como tal, todos los productos, las especificaciones de producto, los datos y las instrucciones de manejo están sujetos a cambios sin previo aviso.

Exoneración de responsabilidad

Metrohm Raman, Inc. y sus filiales adoptan medidas para garantizar que sus especificaciones y manuales publicados sean correctos. A pesar de ello, se producen errores. Metrohm Raman, Inc. y sus filiales se reservan el derecho de corregir estos errores, así como de rechazar cualquier responsabilidad derivada de los mismos. El equipamiento descrito en este manual se garantiza de conformidad con los términos de la garantía de MetrohmRaman, Inc. No obstante, el rendimiento real de este equipamiento depende de factores como la configuración de sistema, los datos del cliente y el control del operador. Puesto que la implementación por parte de los clientes del equipamiento puede variar, el cliente debe ser quien determine la idoneidad de configuraciones y aplicaciones del equipamiento específicas y no está garantizada por Metrohm Raman, Inc. ni sus filiales.

Declaración de control de exportación

Estos elementos son controlados por el Gobierno de los EE. UU. y solo se autoriza su exportación a países de destino final para ser utilizados por el destinatario final o el/los usuario/s final/es identificados en la factura. No pueden revenderse, transferirse ni disponerse de otro modo a ningún país ni ninguna persona que no sea el destinatario final o usuario/s final/es autorizados, ya sea en su forma original o después de haber sido incorporados en otros elementos, sin obtener primero la aprobación por parte del Gobierno de los EE. UU. o según lo autoricen la legislación y los reglamentos de los EE. UU.

No se asumirá ninguna responsabilidad por ciertos daños

Metrohm Raman, Inc., sus filiales y cualquier persona implicada en el diseño, la fabricación o el suministro del producto adjunto (incluido el hardware y el software) no se responsabilizarán, en ningún caso, por la pérdida de beneficios o cualquier daño especial, fortuito, indirecto, ejemplar o punitivo de ningún tipo (incluidos, sin limitaciones, daños derivados de los gastos de sustitución, pérdida de uso, pérdida de datos, pérdida de regalías, pérdida de beneficios, pérdida de ingresos, pérdida de negocio,

2 Seguridad


2.1 Uso adecuado

MIRA P

MIRA P es un espectrómetro Raman portátil. El aparato es adecuado para uso en interiores y exteriores. Permite realizar análisis sin contacto y no destructivos de líquidos, sólidos y polvos.

MIRA P fue desarrollado para la determinación y verificación rápidas y no destructivas de diferentes tipos de materiales, como ingredientes farmacéuticos activos y materiales auxiliares.

Dependiendo del uso adecuado, el aparato está equipado con un accesorio de muestreo apropiado (Smart Tip). La distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) aplicable al Smart Tip respectivo se debe tener en cuenta en todo momento.

 El **accesorio espaciador** no está diseñado para su uso en exteriores. Solo se puede usar en un área láser definida y supervisada.

MIRA PowerPack

MIRA PowerPack es una batería recargable externa diseñada para prolongar el tiempo de funcionamiento.

MIRA PowerPack solo puede usarse junto con MIRA P, MIRA M-3, MIRA XTR o MIRA DS.

2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe asegurarse de que se cumplan las normativas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Identificar los riesgos para la seguridad y la salud del personal e implementar las medidas y precauciones de protección necesarias.
- Instruir al personal en el manejo seguro del producto.
- Capacitar al personal en el uso del producto conforme a la documentación del usuario (p. ej., instalación, operación, limpieza, resolución de fallos).
- Capacitar al personal en las normativas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipamiento de protección personal (p. ej., gafas de protección, guantes).



- Suministrar herramientas y equipamiento adecuados para realizar el trabajo de manera segura.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normativas aplicables.

El producto solo se puede usar si está en perfecto estado. Para garantizar el funcionamiento seguro del producto son necesarias las siguientes medidas:

- Comprobar el estado del producto antes de su uso.
- Corregir defectos y fallos de funcionamiento de inmediato.
- Mantener y limpiar el producto periódicamente.

2.3 Requisitos para el personal operario

Solo el personal cualificado tiene permiso para operar el producto. El personal cualificado está integrado por personas que cumplen con los siguientes requisitos:

- Conocen y cumplen las normativas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Poseen conocimientos sobre el manejo de productos químicos peligrosos. Tienen la capacidad de reconocer y evitar peligros potenciales.
- Poseen conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios.
- Han recibido y comprendido la información relevante sobre seguridad. Son capaces de operar el producto de forma segura.
- Han leído y comprendido la documentación del usuario. Manejan el producto de acuerdo con las instrucciones de la documentación del usuario.

ATENCIÓN – Las operaciones, los ajustes o procedimientos distintos de los especificados en la documentación del usuario pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.



2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 Peligro de potencial eléctrico

Se corre un riesgo de lesiones considerable relacionado con el contacto con partes conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato si el cable de alimentación está conectado. No puede reparar ni sustituir piezas del interior de la carcasa.
- Únicamente el personal que disponga de la cualificación de Metrohm puede realizar tareas de asistencia técnica y reparaciones en piezas eléctricas y electrónicas.
- La seguridad eléctrica del aparato se garantiza como parte de la norma internacional CEI 61010.

2.4.2 Seguridad de láser

Distancia nominal de riesgo ocular (NOHD)

La siguiente información se refiere a la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el aparato MIRA P de acuerdo con la norma EN 60825-1 (Seguridad de los productos láser), (*ver página 53*).

Peligro de sufrir lesiones debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado (*página 53*). Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

Puede adquirir gafas de protección láser (6.7560.010) a través de Metrohm Raman (*véase "Mostrar accesorios", capítulo 1.5, página 6*).

Clasificación láser de MIRA P

La clasificación láser del aparato completo depende del Smart Tip usado.

Smart Tip acoplado	Clasificación del aparato completo	
	Láser de clase 1	Láser de clase 3B
Accesorio de ángulo recto		X
Accesorio universal inteligente		X
Accesorio espaciador		X
Sonda de contacto		X
Accesorio de calibración/verificación (CVA)	X	
Soporte de viales	X	
Soporte para comprimidos	X	
Accesorio lente de trabajo corta (SWD)		X
Accesorio lente de trabajo larga (LWD)		X
Accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD)		X

Mecanismo de bloqueo

El soporte de viales, el soporte para comprimidos y el CVA poseen un mecanismo de bloqueo para la medida. Este mecanismo evita que se escape la radiación láser. El láser se detiene inmediatamente si:

- Se abre la tapa de Smart Tip.
- El Smart Tip acoplado se desconecta del aparato.

Riesgo de lesiones al medir materiales térmicamente sensibles

La medición de una muestra térmicamente sensible que se encuentre en un recipiente herméticamente cerrado puede provocar un aumento de presión y la consiguiente explosión del recipiente.

2.4.3 Etiquetas adhesivas de advertencia en el aparato

Este aparato está equipado con etiquetas que advierten de posibles peligros. Las etiquetas de advertencia se muestran en un listado y se explican más abajo.



1 Apertura del láser

2 Etiqueta de apertura del láser

3 Clase de láser

4 Especificación del láser / número de serie (en la parte inferior del aparato)

5 Placa de características

Emergencia del láser



Apertura del láser



Especificaciones del láser

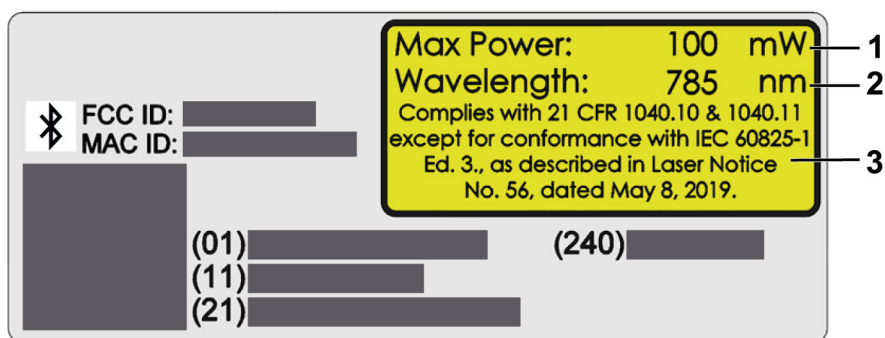


Figura 3 Etiqueta adhesiva en la parte inferior del aparato

1 Potencia máx.: 100 mW

2 Longitud de onda: 785 nm

3 Conformidad

Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en lo que respecta a la conformidad con CEI 60825-1 Ed. 3, como se describe en el Aviso sobre láser N.º 56, con fecha del 8 de mayo de 2019.

Clase de láser

La siguiente clasificación de láser se utiliza para todos los aparatos MIRA.



Radiación láser invisible

Evitar la exposición al haz

Producto láser de clase 3B

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

En la presente documentación se emplean advertencias del siguiente modo.

Estructura

1. Gravedad del peligro (palabras de señalización)
2. Naturaleza y origen del peligro
3. Consecuencias de ignorar el peligro
4. Medidas para evitar el peligro

Niveles de protección

Mediante colores y palabras de señalización se identifica el nivel de protección.

⚠ PELIGRO

Describe un peligro inminente. Si no se evita, las consecuencias son la muerte o lesiones gravísimas.

⚠ ADVERTENCIA

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones gravísimas.

⚠ ATENCIÓN

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser lesiones leves o de poca importancia.

AVISO











Describe una situación potencialmente perjudicial. Si no se evita, el producto o algo situado en el entorno del producto pueden sufrir daños.

2.6 Significado de los símbolos de advertencia


Con el fin de evitar accidentes y daños, los símbolos de advertencia en el producto o en la documentación indican peligros potenciales o llaman la atención sobre determinados comportamientos.

Dependiendo de la finalidad de uso, el operador coloca también otros símbolos de advertencia en el producto. Deberán seguirse las correspondientes indicaciones del operador.

Tabla 3 Símbolos de advertencia según la norma ISO 7010 (ejemplos)

Símbolo de advertencia / Significado	Símbolo de advertencia / Significado
 Símbolo de advertencia general	 Advertencia de superficie caliente
 Advertencia de objeto puntiado (cortes / pinchazos)	 Advertencia de lesiones en las manos (aplastamiento)
 Advertencia de tensión eléctrica	 Advertencia de sustancias corrosivas
 Advertencia de radiación óptica	 Advertencia de radiación láser
 Advertencia de sustancias inflamables	 Advertencia de riesgo biológico



Símbolo de advertencia / Significado	Símbolo de advertencia / Significado
 Advertencia de sustancias tóxicas	

3 Descripción de funciones

3.1 Visión conjunta del aparato

Parte anterior

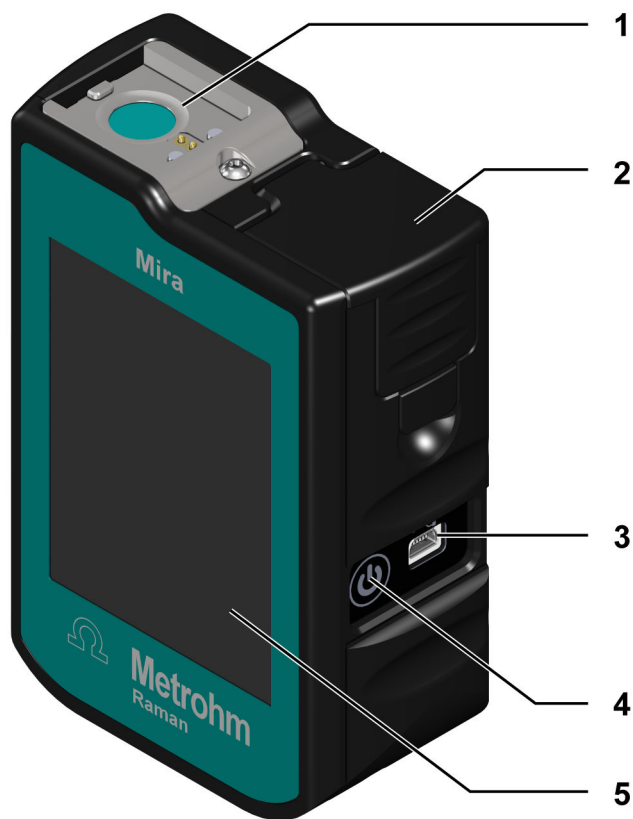


Figura 4 MIRA P – Parte anterior

1	Accesorio Smart Tip magnético / apertura del láser	2	Compartimiento de la batería
3	Conector USB Mini de tipo B	4	Interruptor de encendido/apagado
5	Pantalla táctil		



Parte posterior

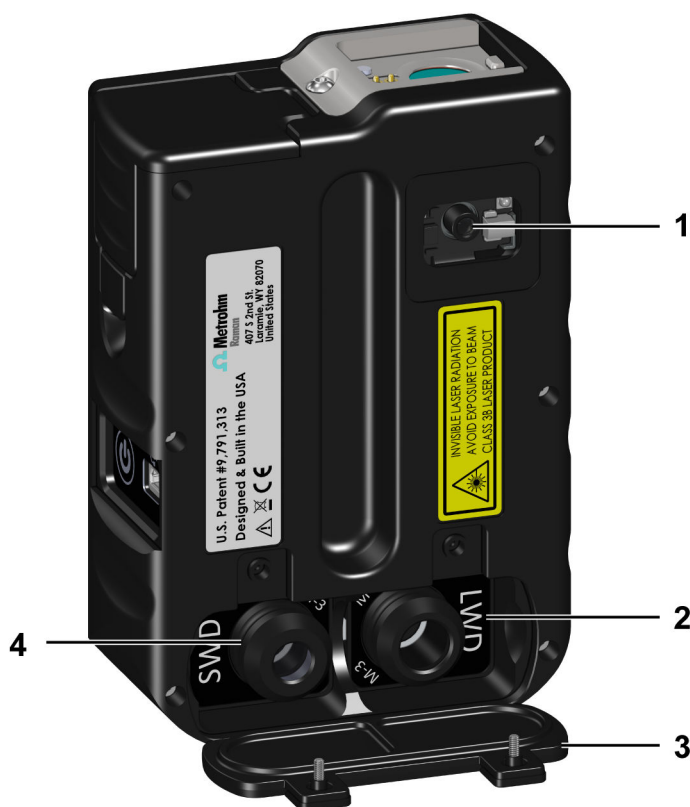


Figura 5 Mira P – Parte posterior

<p>1 Lector de código de barras</p>	<p>2 Conservación del accesorio lente de trabajo larga (LWD)</p>
<p>3 Cubierta de los accesorios</p>	<p>4 Conservación del accesorio lente de trabajo corta (SWD)</p>

Maletín

El aparato y los accesorios se suministran en un maletín. El contenido varía en función de la versión del producto.

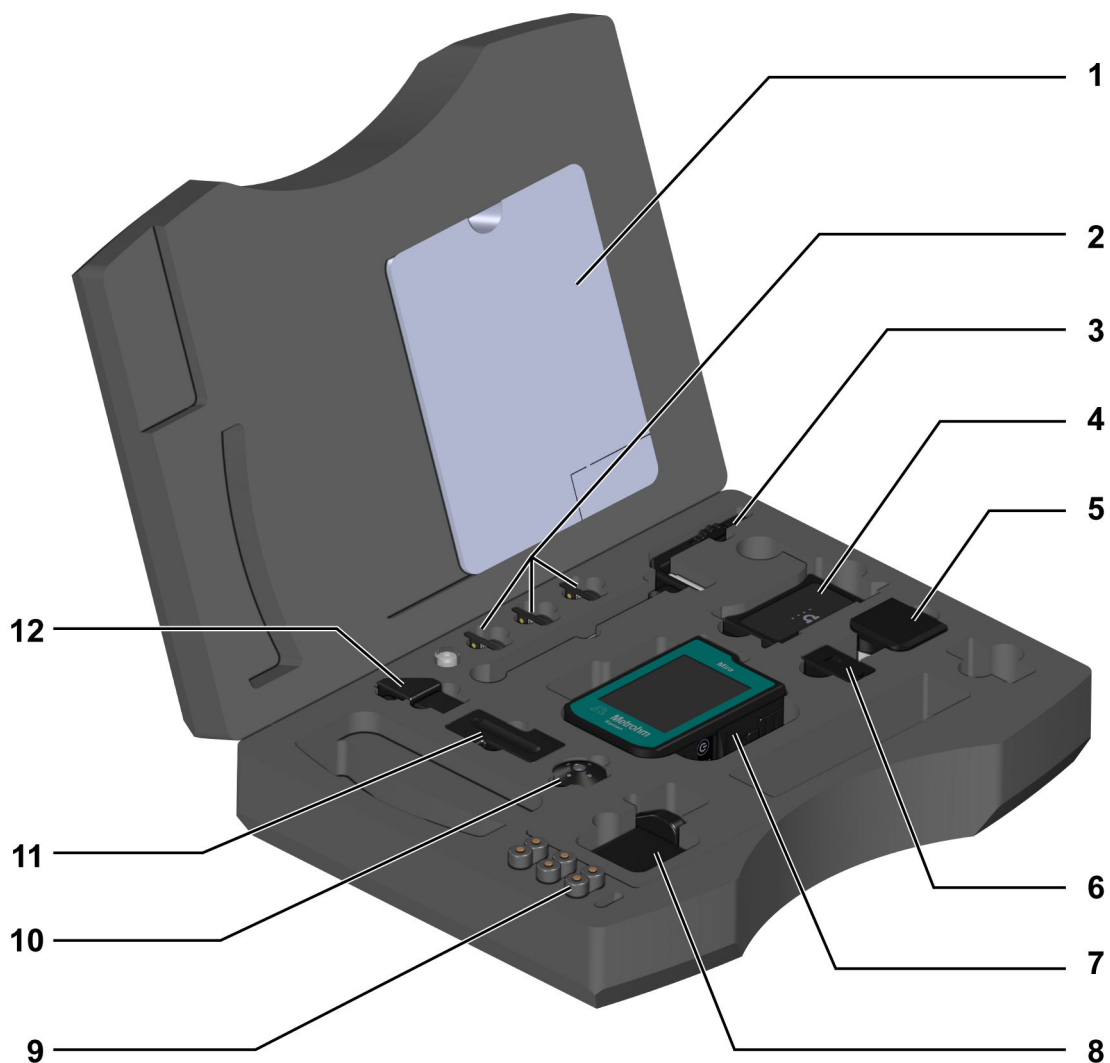







Figura 6 Mira P - Maletín (ejemplo)

1	Manual	2	SWD / LWD / XLWD
3	Sonda de contacto	4	MIRA PowerPack
5	Soporte para comprimidos	6	Soporte de viales
7	Mira P	8	Fuente de alimentación
9	Baterías	10	iUA – Accesorio universal inteligente para MIRA
11	Accesorio de calibración/verificación (CVA)	12	Accesorio de ángulo recto

5 Instalación

5.1 Suministro eléctrico con baterías

Indicador de batería	Estado de carga
	Llena
	Casi llena
	Medio llena
	Advertencia de batería amarilla Metrohm recomienda sustituir las baterías cuando el indicador de batería cambie de color amarillo a rojo.
	Advertencia de batería en rojo El aparato emitirá una advertencia de batería baja y después se apagará.

Apagado automático

Se puede configurar el apagado automático para ahorrar batería (véase "[Configuración](#)", capítulo 7.4, página 45).

Hay disponible un MIRA PowerPack opcional para un tiempo de operación superior a 9 horas (ver "[Suministro eléctrico con MIRA PowerPack](#)", página 22).

Cambiar las baterías

El aparato usa 2 baterías recargables o reemplazables del tipo AA 1,5 V CC.



i Recomendación de tipo de batería

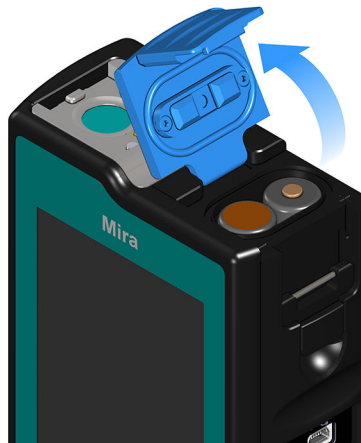
Se recomienda usar baterías del tipo AA Energizer® Ultimate Lithium™. Metrohm recomienda también baterías recargables NiMH Panasonic eneloop pro™.

1

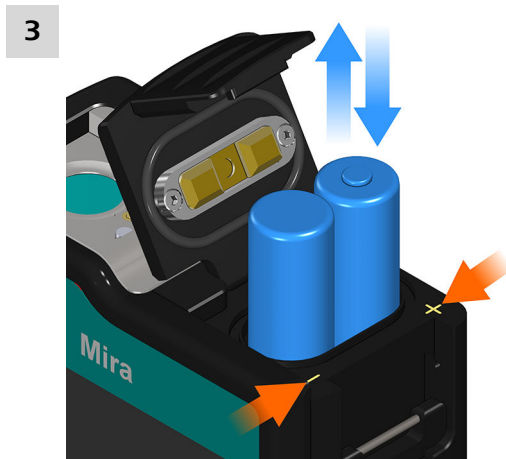


- Tire de la lengüeta.

2



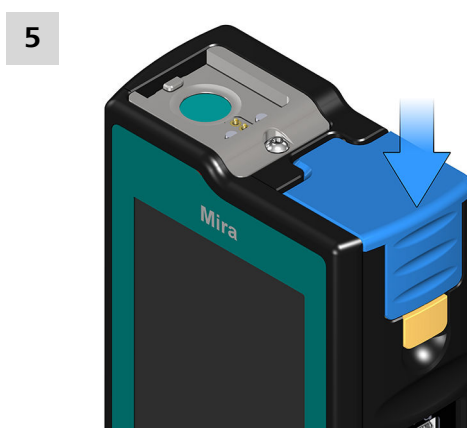
- Abra la tapa superior.



- Sustituya las baterías. Fijese en los signos positivo y negativo de la carcasa.



- Cierre la tapa.



- Empuje la tapa hacia abajo hasta que se active el mecanismo de liberación del bloqueo.



5.2 Suministro eléctrico con MIRA PowerPack

MIRA PowerPack es un paquete de batería externa opcional de iones de litio. Para operar el aparato por más de 9 horas, se puede acoplar el MIRA PowerPack.

i Durante el funcionamiento con MIRA PowerPack, se desactiva el apagado automático. Metrohm recomienda insertar baterías en el aparato como medida de seguridad.

i Si se instalan tanto baterías AA internas como MIRA PowerPack, se aplican las siguientes reglas:

- MIRA PowerPack se descarga antes que las baterías internas.
- MIRA PowerPack se puede reemplazar durante la operación.

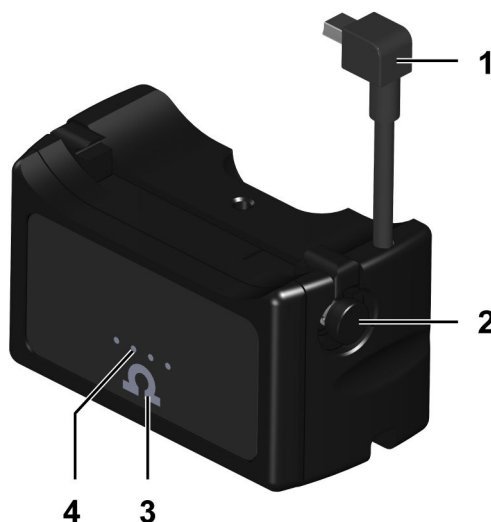


Figura 7 MIRA PowerPack – Parte anterior


1 Mini enchufe macho B USB

El mini enchufe macho B USB conecta el MIRA PowerPack al aparato.

2 Botón de bloqueo

El botón de bloqueo se utiliza para montar el MIRA PowerPack en el aparato.

3 Botón de verificación

El botón de verificación  enciende el indicador de carga.

4 Indicador de carga


Las 4 luces indicadoras LED muestran el estado de carga.

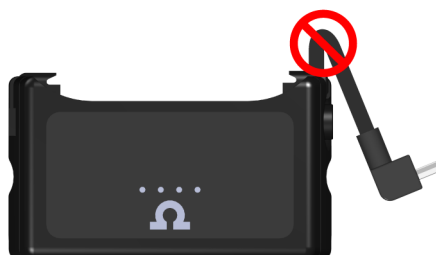


Figura 8 MIRA PowerPack – Parte posterior

1 Conector USB-C

Conector USB para cargar el MIRA PowerPack.

 No doble el cable.



Instrucciones de carga

El MIRA PowerPack se suministra con un <25% de carga, de conformidad con los reglamentos de la IATA. Cargue completamente el MIRA PowerPack antes de utilizarlo por primera vez.

- 1** Enchufe el cargador de alimentación a la red eléctrica y conecte el enchufe macho USB-C al conector USB-C del MIRA PowerPack.

El indicador de carga parpadeará brevemente mientras que el MIRA PowerPack determina la tensión de carga.

Transcurridos unos segundos, el indicador de carga mostrará el estado de carga actual.



Proceso de carga	
	0%–25%
	25%–50%
	50%–75%
	75%–100%
	100%
Progreso de las luces rojas de 1 a 4	Proceso de carga detenido debido a la temperatura.

i Si no se enciende ningún LED después de 30 minutos del proceso de carga, pulse durante 10 segundos.

- 2 En cuanto el MIRA PowerPack está completamente cargado (los 4 LED se muestran en verde), desconecte el cargador de alimentación de la red eléctrica.

Instalar el MIRA PowerPack

1



- Retire el cordón de las patillas de cordón.

2



- Sujetando el MIRA P y el MIRA PowerPack con la parte anterior hacia delante, enganche el pasador derecho del MIRA PowerPack en la patilla de cordón derecha del aparato.
- Pulse y mantenga pulsado el botón de bloqueo.
- Gire el pasador izquierdo del MIRA PowerPack en la patilla de cordón izquierda del aparato.
- Suelte el botón de bloqueo.

3



- Conecte el mini enchufe macho B USB al aparato.

4

- Fije el cordón a las patillas de cordón del MIRA PowerPack.

Comprobar el estado de carga del MIRA PowerPack

1

Para comprobar el estado de carga, pulse el botón de verificación





El indicador de carga MIRA PowerPack se encenderá aproximadamente durante 3 segundos. Las 4 luces indicadoras LED muestran el estado de carga.

Estado de carga del MIRA PowerPack	
	75%–100%
	50%–75%
	25%–50%
	<25%
	<5%, sin salida

5.3 Conexión USB

i No recomendamos utilizar cables USB de terceros, utilice solo el cable USB Mini-B de Metrohm suministrado (número de pedido 6.215.1110).

Suministro eléctrico

Para el uso fijo en el laboratorio puede manejar el aparato con la interfaz USB que está conectada a un concentrador USB encendido. El concentrador USB también permite la transferencia de datos.

i Función de carga de la batería

El aparato no dispone de ninguna función de carga para baterías recargables.

Debe sustituir las baterías agotadas.


Sincronización

Conecte el aparato al PC Windows que utiliza el cable USB Mini-B.

Si el aparato está apagado, al conectar el cable USB a un ordenador Windows se inicia una puesta en marcha del aparato.

Consulte el **tutorial de MIRA Cal P** para más información (*véase "Tutorial de MIRA Cal P", capítulo 1.3.2, página 3*).

5.4 Apagado seguro

 Para evitar un comportamiento inadecuado del aparato, ejecute siempre un apagado seguro.

El **apagado seguro** se ejecuta en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado.
- Si la batería está baja.
- Si no se utiliza ningún aparato a batería durante el tiempo especificado en el retraso de apagado.

Se ejecuta un **apagado no seguro** en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado y se mantiene pulsado durante 3 segundos o más.
- Si la puerta de la batería está abierta cuando solo está funcionando a batería.
- Si el USB está desenchufado cuando solo funciona en USB.

6 Configuración inicial

i Configuración

Utilice el software **MIRA Cal P** para modificar los ajustes del aparato o instalar bibliotecas de espectros.

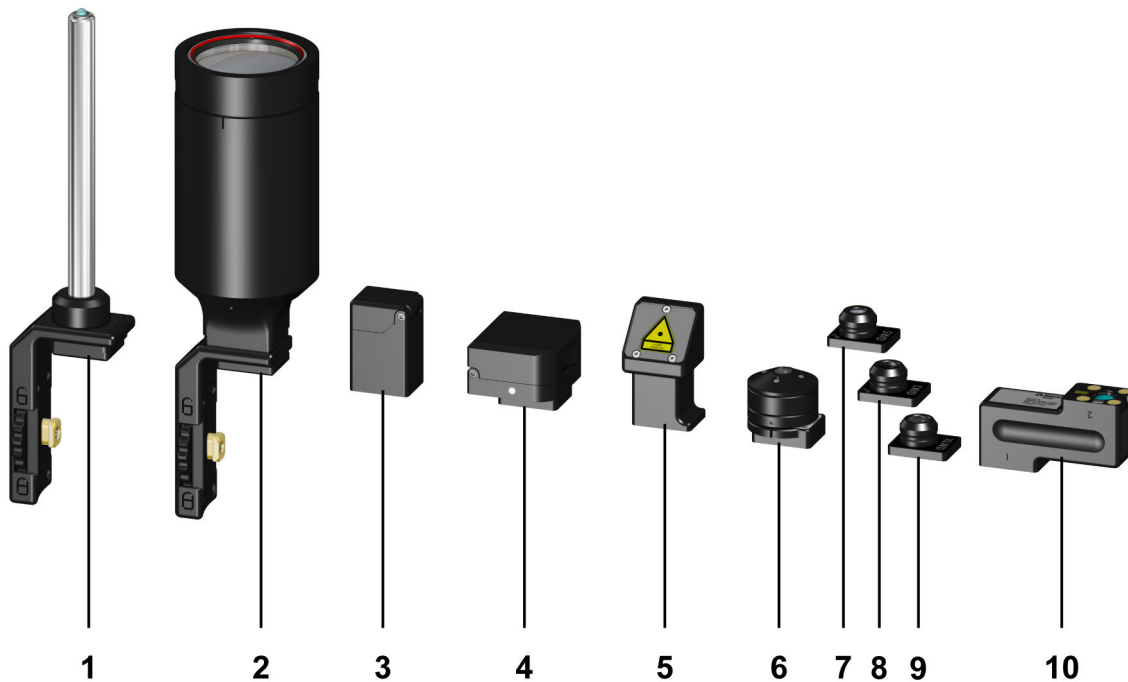
Consulte el tutorial del software **MIRA Cal P** para más información (*véase "Tutorial de MIRA Cal P", capítulo 1.3.2, página 3*).

7 Manejo y operación

7.1 Smart Tips – Información general

Los Smart Tips se adjuntan al aparato con conectores magnéticos. Los Smart Tips incluyen un chip de memoria, de forma que el aparato puede identificarlos. Por su diseño, los Smart Tips no permitirán el manejo del aparato si se han fijado en una posición incorrecta.

El suministro básico depende de la versión del aparato (*véase "MIRA P", capítulo 1.2.1, página 1*). Puede adquirir otros Smart Tips de forma independiente (*véase "Mostrar accesorios", capítulo 1.5, página 6*). Están disponibles los siguientes Smart Tips:



1 Sonda de contacto (6.07506.030)

2 Accesorio espaciador (6.07506.020)

3 Soporte de viales (6.07502.000)

4 Soporte para comprimidos (6.07504.000)

5	Accesorio de ángulo recto (6.07506.000)	6	iUA – Accesorio universal inteligente (6.07506.060) para MIRA
7	Accesorio lente de trabajo corta (SWD) (6.07505.010)	8	Accesorio lente de trabajo larga (LWD) (6.07505.000)
9	Accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD) (6.07505.020)	10	Accesorio de calibración/verificación (CVA) (6.06071.040)

Pu nta	Descripción
1	<p>La sonda de contacto permite el registro de datos de una muestra sin ajuste de foco. Simplemente ponga en contacto la sustancia con la sonda para obtener los datos.</p> <p>La longitud de 6 pulgadas (15,3 cm) de la estructura de acero fino permite una fácil limpieza.</p> <p>El punto focal en la sonda es de 400 micras desde la punta de la lente. Esto significa que la sonda no tendrá un buen rendimiento al aplicarla a sustancias a través de una bolsa. La sonda se ha diseñado para el contacto directo con materias líquidas y sólidas.</p> <p>También se suministran casquillos deslizantes para evitar la contaminación de la sonda de contacto.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
2	<p>El accesorio espaciador permite la recogida de datos desde una distancia ajustable manualmente entre 0,25 m y 1,5 m.</p> <p>El accesorio espaciador puede utilizarse para determinar los contenidos en un bidón/barril de 55 galones o escanear un envase en la sala.</p> <p>El accesorio espaciador no está diseñado para su uso en exteriores. Se ha diseñado para utilizarse en situaciones con poca luz.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
3	<p>El soporte de viales se utiliza para muestras en viales de vidrio.</p> <p>El mecanismo de bloqueo permite realizar la medida con operación de láser de clase 1. El láser se detiene si la carcasa se abre.</p>
4	<p>El soporte para comprimidos se utiliza para comprimidos o cápsulas que tengan distintas formas. Un soporte con resorte ayuda a montar y posicionar la muestra.</p> <p>El mecanismo de bloqueo permite realizar la medida con operación de láser de clase 1. El láser se detiene si la carcasa se abre.</p>

Punta	Descripción
5	<p>El accesorio de ángulo recto permite recopilar datos colocando la sustancia sobre una superficie y luego colocando el MIRA P abajo junto a la sustancia, de modo que el accesorio de ángulo recto la cubra.</p> <p>Ideal para el uso con una bolsa sobre el capó de un coche patrulla.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
6	<p>El accesorio iUA proporciona la flexibilidad de un accesorio universal con el modo de funcionamiento inteligente de los accesorios Smart Tip para MIRA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilice la posición ● para contacto directo. El punto focal se halla aproximadamente a 1 mm del extremo del accesorio. ▪ Utilice la posición ●● para bolsas de plástico fino. El punto focal se halla aproximadamente a 4 mm del extremo del accesorio. ▪ Utilice la posición ●●● para enfocar a través de botellas. El punto focal se halla aproximadamente a 8 mm del extremo del accesorio. <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
7	<p>El accesorio lente de trabajo corta (SWD) se utiliza para la medida de punto y disparo a distancias cortas, para muestras con contacto directo o en bolsas de plástico fino.</p> <p>El punto focal se halla aproximadamente a 1 mm desde la parte superior de la lente.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
8	<p>El accesorio lente de trabajo larga (LWD) se utiliza para medidas de punto y disparo a largas distancias, por lo general para muestras en botellas de paredes gruesas.</p> <p>El punto focal se halla aproximadamente a 8 mm desde la parte superior de la lente.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
9	<p>El accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD) se utiliza para la medida de punto y disparo a distancias extralargas, para muestras en envases muy gruesos, como botellas de vidrio.</p> <p>El punto focal se halla aproximadamente a 18 mm desde la parte superior de la lente.</p> <p>Operación de láser de clase 3B.</p>
10	<p>El accesorio de calibración/verificación (CVA) se necesita para la calibración del aparato. El CVA incluye un patrón de calibración de tolueno-acetonitrilo y una muestra de verificación de poliestireno.</p>



7.2 Fijación de Smart Tips

Uso del accesorio de calibración/verificación (CVA)

i El CVA tiene 2 posiciones. La fijación del Smart Tip funciona del mismo modo para ambas posiciones.

1



- Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.

El lado **1** del CVA incluye un patrón de tolueno-acetonitrilo para **calibración**.

El lado **2** del CVA incluye una muestra de poliestireno para **verificación**.

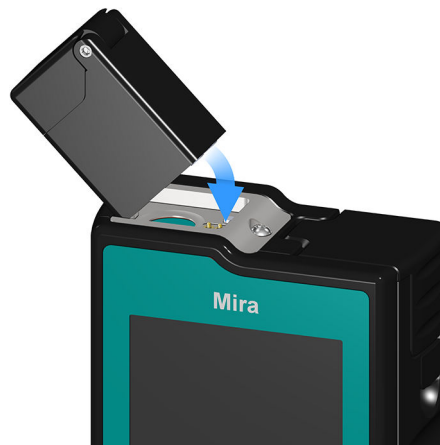


Uso del soporte de viales

El cierre de la tapa evita que se escape la radiación láser.

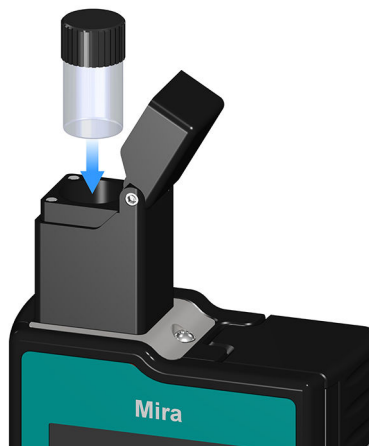
La tapa incluye una propiedad de seguridad que cancela la medida y detiene el láser si abre la tapa.

1



- Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.

2

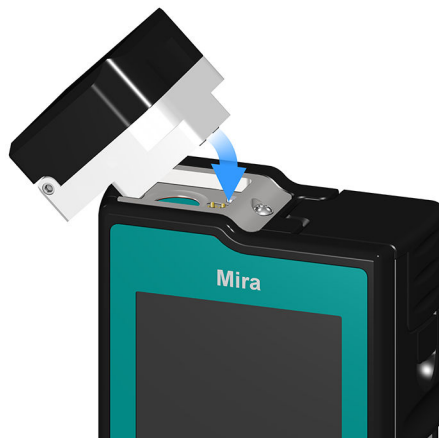


- Abra el soporte de viales e inserte un vial para medir su contenido.

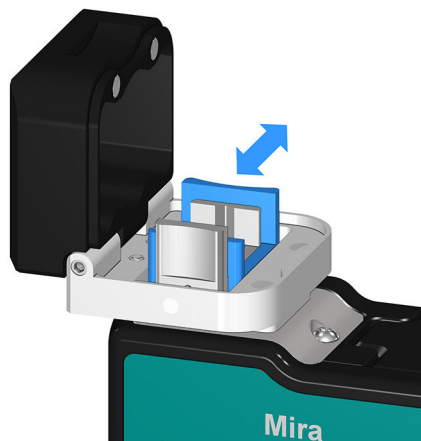
Uso del soporte para comprimidos

El cierre de la tapa evita que se escape la radiación láser.

La tapa incluye una propiedad de seguridad que cancela la medida y detiene el láser si abre la tapa.

1

- Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.

2

- Abra el soporte para comprimidos.
- Presione las palancas y coloque la muestra en el centro.
- Libere las lengüetas para fijar la muestra.
- Cierre el soporte para comprimidos.

Uso del accesorio universal inteligente (iUA)

ADVERTENCIA

Daños oculares debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado. Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

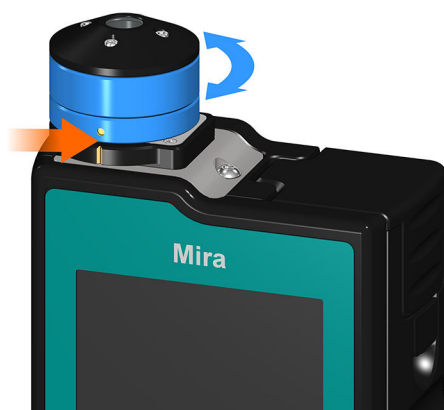
1



- Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio al borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



2



- Gire el accesorio para cambiar la posición. El accesorio tiene 3 posiciones.



El número de puntos sobre la muesca indica la posición:

Tabla 4 Accesorio universal inteligente (iUA)

Muestreo	Punto focal	Puntos en el accesorio
Superficie (contacto directo)	$\cong 1$ mm	Posición ●
Bolsa	4 mm	Posición ●●
Botella	8 mm	Posición ●●●



Uso de lentes como accesorios (SWD, LWD, XLWD)

ADVERTENCIA

Daños oculares debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado. Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

- 1 ▪ Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



Uso del accesorio de ángulo recto

ADVERTENCIA

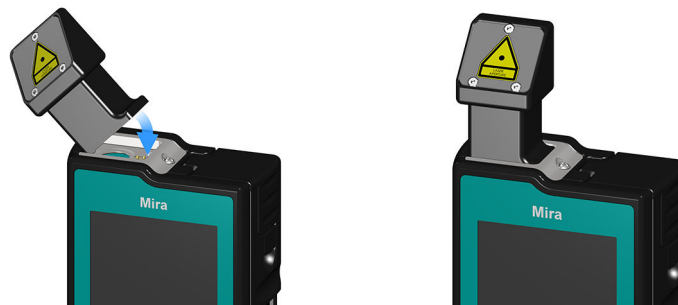
Daños oculares debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado. Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

- 1 ▪ Fije el Smart Tip uniendo la esquina inferior izquierda del accesorio con el borde izquierdo del punto de montaje. Gire el accesorio a su posición.



Uso de la sonda de contacto

ADVERTENCIA

Daños oculares debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado. Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

1



- Fije el Smart Tip: coloque la perilla de latón en la entalladura del lado izquierdo del MIRA P.

2



- Apriete usando la perilla de latón del accesorio. No la apriete excesivamente.

Uso del accesorio espaciador

ADVERTENCIA

Daños oculares debido a la radiación láser

La radiación láser puede causar graves daños oculares.

- Solo un personal formado debe utilizar los aparatos. Cumpla las medidas de seguridad e instrucciones.
- Evite la exposición a la radiación láser y a los reflejos especulares. No apunte el aparato a ninguna persona.
- Al trabajar con radiación láser abierta ((clasificación láser 3B del aparato completo), se deben utilizar **gafas de protección adecuadas**; consulte el capítulo "Especificaciones de funcionamiento" en los manuales de los aparatos MIRA.
- Tenga en cuenta la distancia nominal de riesgo ocular (NOHD) para el Smart Tip usado. Esta distancia define la zona de peligro.
- Respete la legislación nacional.

Si no existe una norma o reglamento de seguridad específicos para el área de trabajo, tenga en cuenta la norma ANSI Z136.1 o el suplemento CEI 60825.14 para obtener orientación sobre el uso seguro de los láseres.

- i** El **accesorio espaciador** no está diseñado para su uso en exteriores. Solo se puede usar en un área láser definida y supervisada.

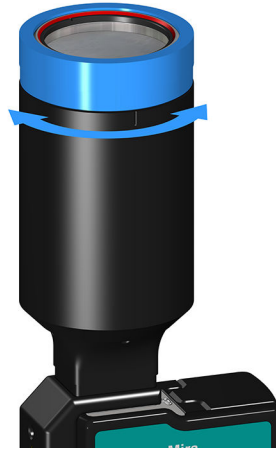


- Fije el Smart Tip: coloque la perilla de latón en la entalladura del lado izquierdo del aparato.



- Apriete usando la perilla de latón del accesorio. No la apriete excesivamente.

3



- Ajuste manualmente el anillo de ajuste a la distancia de separación deseada y realice la medida.

i Metrohm recomienda utilizar un trípode junto con el accesorio espaciador.

7.3 Registro de datos

Los siguientes pasos muestran cómo medir las muestras con el aparato.

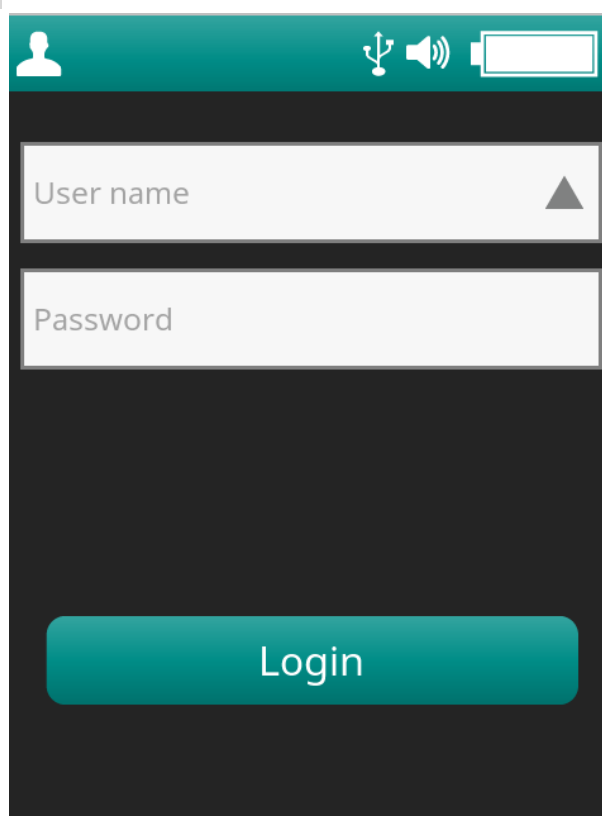
i Deben definirse los procedimientos operativos y los usuarios y sincronizarse previamente en el MIRA Cal P. Consulte el tutorial del software MIRA Cal P para más información (*véase "Tutorial de MIRA Cal P", capítulo 1.3.2, página 3*)

Asegúrese de que el aparato está conectado al suministro eléctrico o de que dispone de alimentación de batería.

1 Poner en marcha del aparato

Ponga en marcha el aparato utilizando el interruptor de encendido/apagado.

2 Iniciar sesión



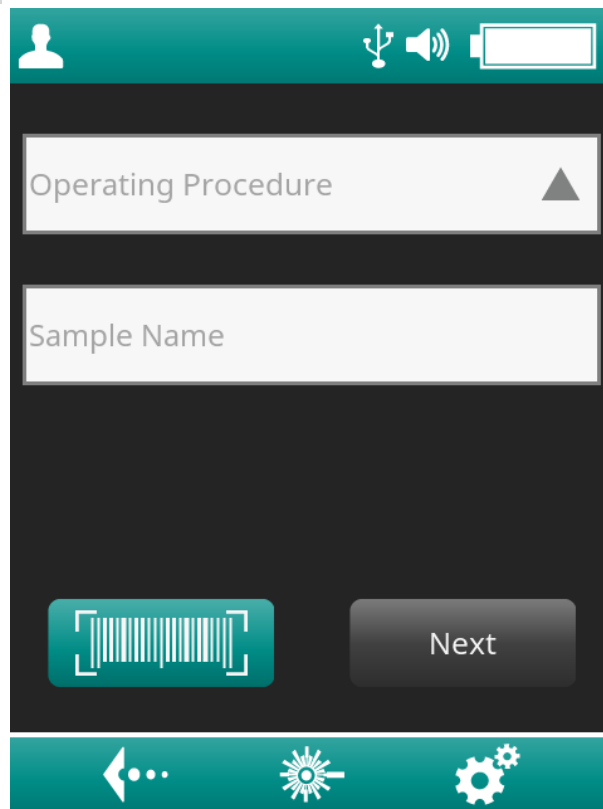
Seleccione su nombre del usuario de la lista desplegable, entre su contraseña y haga clic en **[Login]**.

3 Fijar Smart Tip

Si todavía no lo ha hecho, fije el Smart Tip correcto en el aparato (*véase "Fijación de Smart Tips", capítulo 7.2, página 32*)

En un procedimiento operativo es posible que se requiera un tipo de Smart Tip concreto. Solo podrá llevarse a cabo el registro de datos si el aparato reconoce el Smart Tip correcto.

4 Seleccionar un procedimiento operativo



Seleccione un procedimiento operativo de la lista desplegable.

5 Leer un código de barras



Haga clic en  para utilizar el lector de código de barras en lugar de teclearlo manualmente.

La función de código de barras y el comportamiento se definen en el procedimiento operativo.

Haga clic en **[Next]**.

6 Entrar ID de lote, Lot ID, recipiente

Entre el ID de lote, Lot ID y el recipiente manualmente o utilice el lector de código de barras.

Haga clic en **[Next]**.

7 Activar láser

Haga clic en **[Arm laser]**.

Se muestra la pantalla de láser activado.

8 Medir la muestra

- Haga clic en **[Acquire]** para iniciar la medida.


Una vez que se han adquirido los datos, se muestra un espectro con información según las definiciones en el procedimiento operativo.

9 Medir la siguiente muestra

Haga clic en **[Next]** para iniciar la siguiente medida.

7.4 Configuración

Abrir los ajustes**1**

Haga clic en  para ir al apartado de ajustes.

Altavoz

Active o desactive el altavoz interno. Esto activará una señal acústica al utilizar el lector de código de barras.

Calibrar el aparato

Calibre el aparato (*véase "Calibrar", página 46*).

Prueba de idoneidad del sistema


Lleve a cabo un ensayo de idoneidad del sistema (*véase "Prueba de idoneidad del sistema (SST)", página 46*).

Apagado automático

De forma predeterminada, no hay ningún apagado automático configurado.

Para conservar la carga de la batería, puede especificarse un apagado automático. Un aparato alimentado a batería se apagará automáticamente tras el tiempo especificado.

Ejemplo: con el tiempo de apagado automático **3**, un aparato alimentado a batería se apagará automáticamente después de 3 minutos sin utilizarse.

 El apagado automático solo tendrá efecto en aparatos alimentados a batería. Para un aparato conectado a un suministro eléctrico, a un MIRA PowerPack o a un ordenador, el apagado automático está desactivado.

Química de la batería

Hay muchos tipos distintos de baterías AA. Para un indicador de la vida de la batería preciso, es importante elegir la química de la batería que se utiliza en el aparato. Las dos químicas compatibles son Li y NiMH.


Fijar la química de la batería:

1 En el apartado Ajustes, haga clic en **[Battery Chemistry]**.

2 Seleccione el tipo de batería:

- litio
- NiMH

El cambio se reflejará mediante el texto en el indicador de batería. Este ajuste es persistente.

 Metrohm recomienda cambiar las baterías si el indicador de batería cambia el color de blanco a amarillo, naranja o rojo.

7.4.1 Calibración de un aparato


Calibrar

1 Fije el accesorio de calibración/verificación (CVA).

2 Haga clic en el icono de configuración del aparato .

3 Haga clic en **[Calibrate Instrument]**.

4 Haga clic en **[Calibrate]**.

 La calibración del aparato también puede realizarse en el Mira Cal P con un aparato conectado.

Prueba de idoneidad del sistema (SST)

1 Fije el accesorio de calibración/verificación (CVA).

2 Haga clic en el icono de configuración del aparato .

3 Haga clic en **System Suitability Test**.

- 4 Haga clic en **Run SST**.

7.5 Apagado seguro

i Para evitar un comportamiento inadecuado del aparato, ejecute siempre un apagado seguro.

El **apagado seguro** se ejecuta en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado.
- Si la batería está baja.
- Si no se utiliza ningún aparato a batería durante el tiempo especificado en el retraso de apagado.

Se ejecuta un **apagado no seguro** en los siguientes casos:

- Si se pulsa el interruptor de encendido/apagado y se mantiene pulsado durante 3 segundos o más.
- Si la puerta de la batería está abierta cuando solo está funcionando a batería.
- Si el USB está desenchufado cuando solo funciona en USB.



8 Mantenimiento

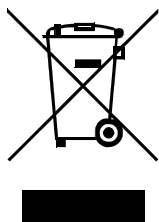
8.1 Contrato de mantenimiento

Lo ideal es que el mantenimiento del producto se lleve a cabo como parte de una asistencia técnica anual realizada por personal especializado de Metrohm. Es posible que se requieran intervalos de mantenimiento más cortos si trabaja con frecuencia con sustancias químicas cáusticas y corrosivas. El personal del servicio técnico de Metrohm está formado de modo adecuado en procedimientos para una reparación segura del aparato.

Puede llevarse a cabo una rutina de limpieza del aparato utilizando productos de limpieza no corrosivos como agua, etanol o acetona.

El servicio técnico de Metrohm ofrece todo tipo de asesoramiento técnico para el mantenimiento y la asistencia técnica de todos los productos Metrohm.

9 Eliminación



Elimine los productos químicos y el producto adecuadamente para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud. Las autoridades locales, los servicios de eliminación de residuos o los distribuidores proporcionan información más detallada sobre la eliminación. Para la correcta eliminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea, respete la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).



10 Características técnicas

10.1 Condiciones ambientales

10.1.1 MIRA P – Condiciones ambientales

Gama de funcionamiento nominal	-20 a +50 °C	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación
Almacenamiento y transporte	-20 a +70 °C	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación
Clasificaciones IP	IP67 para protección contra el polvo y la inmersión	
Clasificaciones NEMA	NEMA 6 Uso en interiores/exteriores	
Altitud operacional / Gama de presión	0...2000 m. s. n. m. y 2000...3000 m. s. n. m. / mín. 700 mbar	
Grado de contaminación	3 (industrial)	

10.1.2 MIRA PowerPack – Condiciones ambientales

Gama de funcionamiento nominal	-20 a +50 °C	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación
Carga	0 a +30 °C	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación
Almacenamiento	+20 a +35 °C con 40–60% de carga	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación

Transporte	máx. 1 semana, -20 a +70 °C	a un máx. de 93% de humedad relativa, sin condensación
-------------------	--------------------------------	--

10.2 Interfaces

Conector USB	Conector USB Mini de tipo A/B (USB 3.0) con las siguientes funciones:	Suministro eléctrico Transmisión de datos con cable USB (6.2151.110)
---------------------	---	---

10.3 Suministro eléctrico

10.3.1 MIRA P – Suministro eléctrico

Especificaciones de la batería	2 x 1,5 V, tamaño AA	hasta 3,5 horas
Tensión de entrada nominal	5 V CC	
Consumo de potencia	1300 mA máx.	
Requisitos de alimentación del USB Mini de tipo A/B		aparato conectado a un concentrador USB encendido
<i>Tensión de entrada</i>	5 V CC	
<i>Corriente de entrada nominal</i>	1500 mA máx.	

10.3.2 MIRA PowerPack – Suministro eléctrico

Entrada	12 V CC...15 V CC, 2 A (USB-C)
Salida	5 V CC, 1 A (USB Mini B)
Capacidad	25,2 Wh



10.4 Dimensiones y materiales

10.4.1 MIRA P – Dimensiones y materiales

Dimensiones

<i>Anchura</i>	88,2 mm
<i>Profundidad</i>	45,3 mm
<i>Altura</i>	125,5 mm
<i>Pantalla</i>	Pantalla táctil resistiva LCD TFT de 3,7", compatible con el uso de guantes

Muestras para soporte de viales

<i>Soporte de viales</i>	Viales de 15 mm x 26 mm
--------------------------	-------------------------

Peso

705 g

Material

<i>Carcasa</i>	Aluminio anodizado
<i>Cubierta de los accesorios</i>	Elastómeros termoplásticos (TPE-E)

Robustización

MIL-STD-810H Método 514.8 CAT 4	Transportista común, embalado
MIL-STD-810H Método 514.8 CAT 4	Remolque compuesto de 2 ruedas, embalado
MIL-STD-810H Método 514.8 CAT 4	Vehículo de ruedas compuesto, embalado
MIL-STD-810H Método 516.8 Procedimiento IV	Ensayo de caídas de tránsito logístico, embalado (caída de tránsito, 26 caídas desde 48 pulgadas a madera con base de hormigón)
MIL-STD-810H Método 516.8 Procedimiento VI	Manipulación en banco



	MIL-STD-810H Método 512.6 Procedimiento I	Inmersión
<i>Grado de protección (CEI 60529)</i>	IP67	Polvo y agua

10.4.2 MIRA PowerPack – Dimensiones

Dimensiones

<i>MIRA PowerPack</i>	90 × 45 × 50 mm	Anchura × Profundidad × Altura
<i>MIRA P & MIRA PowerPack</i>	90 × 45,3 × 170 mm	Anchura × Profundidad × Altura
Peso	319 g	
<i>MIRA P & MIRA PowerPack</i>	<1100 g	

10.5 Especificaciones de funcionamiento

Longitud de onda del láser	785 nm ± 0,5 nm
Potencia de salida del láser	100 mW, 50 mW para la muestra, 5 potencias del láser ajustables hasta 10 mW
Gama del número de onda	400...2300 cm ⁻¹
Resolución espectral	8...10 cm ⁻¹ (FWHM)
Ópticas de conjunto	NA = 0,50, 1 mm y 7,6 mm de distancia de trabajo; 0,042...2,5 mm de tamaño del punto de medición
Divergencia del haz	2 grados
Técnica de detección	Orbital-Raster-Scan (ORS) para obtener un promedio de la muestra

**Clase de láser conforme a EN 60825-1**

Clase 3B

Nivel de protección de las gafas de protección (según EN 207)

D LB5 775–795 nm

NOHD – Distancia nominal de riesgo ocular

<i>Sonda de contacto</i>	34,5 cm
<i>Accesorio espaciador en ajuste de 0,25 m</i>	12 m
<i>Accesorio espaciador en ajuste de 1,5 m</i>	125 m
<i>Accesorio de ángulo recto</i>	34 cm ± 5 cm
<i>iUA - accesorio universal inteligente</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo corta (SWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo larga (LWD)</i>	34 cm ± 5 cm
<i>Accesorio lente de trabajo extralarga (XLWD)</i>	66 cm ± 5 cm