

# NIRS XDS Interactance Analyzer



Interactance OptiProbe

Manual

8.921.8006ES / 2020-04-30





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# **NIRS XDS Interactance Analyzer**

## **Interactance OptiProbe**

### **Manual**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@metrohm.com

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	Descripción del aparato	1
1.2	Uso adecuado	2
1.3	Acerca de la documentación	2
1.3.1	Convenciones gráficas	2
1.4	Indicaciones de seguridad	3
1.4.1	Indicaciones generales de seguridad	3
1.4.2	Seguridad eléctrica	3
1.4.3	Disolventes y productos químicos combustibles	4
1.4.4	Reciclaje y eliminación	5
<b>2</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>6</b>
2.1	Monocromador	7
2.1.1	Conectores/parte posterior	7
2.1.2	Indicación de estado	7
2.1.3	Conexión del aparato	8
<b>3</b>	<b>Instalación</b>	<b>9</b>
3.1	Desembalaje y comprobación del aparato	9
3.1.1	Embalaje	9
3.1.2	Comprobación	9
3.1.3	Ámbito de aplicación	9
3.2	Instalación del aparato	9
3.2.1	Levantar y transportar el aparato	9
3.2.2	Manejo de la fibra óptica	10
3.2.3	Condiciones climáticas	10
3.2.4	Condiciones ambientales	11
3.2.5	Vibraciones y/o sacudidas	11
3.3	Conexión del monocromador al módulo de medida	11
3.4	Conexión del cable de alimentación	13
3.5	Conexión del cable de red	13
3.6	Puesta en marcha del aparato	14
3.7	Primera puesta en marcha	15
3.8	Configuración de accesorios	15
<b>4</b>	<b>Manejo</b>	<b>16</b>

<b>5</b>	<b>Operación y mantenimiento</b>	<b>17</b>
5.1	<b>Notas generales</b>	<b>17</b>
5.1.1	Conservación	17
5.1.2	Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm	17
5.2	<b>Mantenimiento</b>	<b>18</b>
5.2.1	Visión conjunta	18
5.2.2	Sustitución del filtro del ventilador	19
5.2.3	Cambio de la lámpara	22
5.2.4	Sustitución del fusible	30
<b>6</b>	<b>Apéndice</b>	<b>32</b>
6.1	<b>Accesorios para sondas de medida</b>	<b>33</b>
6.1.1	Sonda de reflexión	33
6.1.2	Sonda de transflexión	34
6.2	<b>Patrones de calibración</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Características técnicas</b>	<b>36</b>
7.1	<b>Interface LAN</b>	<b>36</b>
7.2	<b>Conexión a la red</b>	<b>36</b>
7.3	<b>Condiciones ambientales</b>	<b>36</b>
7.4	<b>Operación</b>	<b>36</b>
7.5	<b>Condiciones de referencia</b>	<b>37</b>
7.6	<b>Dimensiones</b>	<b>38</b>
7.7	<b>Carcasa</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Accesorios</b>	<b>39</b>
	<b>Glosario</b>	<b>40</b>
	<b>Índice alfabético</b>	<b>42</b>

## Índice de las ilustraciones

Figura 1	Parte anterior del aparato de medida .....	6
Figura 2	Parte posterior del monocromador .....	7
Figura 3	Indicación de estado .....	7
Figura 4	Conexión del aparato .....	8
Figura 5	Interruptor de encendido/apagado .....	14
Figura 6	Sondas de medida / manguito protector .....	33





# 1 Introducción

El presente manual le ofrece una amplia visión general sobre la instalación y el mantenimiento del NIRS XDS Interactance Analyzer. El NIRS XDS Interactance Analyzer se maneja con el programa de control. Encontrará más información sobre el manejo del aparato tanto en el manual de uso como en el manual del programa de control.



## AVISO

Puede solicitar a su representante Metrohm las descripciones de las aplicaciones en forma de **Application Notes** y **Application Bulletins** o descargarlas de Internet en <http://www.metrohm.com>.

## 1.1 Descripción del aparato

El NIRS XDS Interactance Analyzer es un aparato de medida para medir la reflexión o la transreflexión en la gama de longitudes de onda visibles hasta infrarrojo cercano.

El aparato de medida NIRS XDS Interactance Analyzer completo consta de dos módulos: monocromador y módulo de medida.

El monocromador trabaja en una gama de longitudes de onda de 400 a 2500 nm.

El módulo de medida del NIRS XDS Interactance Analyzer está equipado con accesorios adecuados para muestras específicas y se puede intercambiar durante la operación con otros módulos de medida (hot swap).

El NIRS XDS Interactance Analyzer se ha desarrollado para el control de calidad en procesos de fabricación y se puede utilizar con las siguientes finalidades:

- Control de entrada rápido y no destructivo de materias primas
- Monitorización del proceso de fabricación
- Control de salida del producto final

Con el NIRS XDS Interactance Analyzer se pueden medir los siguientes tipos de muestras:

- Polvo
- Materias sólidas gruesas / granulados
- Líquidos turbios
- Pastas/cremas
- Líquidos viscosos / geles



- Líquidos transparentes

El NIRS XDS Interactance Analyzer se maneja desde un ordenador externo a través del programa de control.

## 1.2 Uso adecuado

El NIRS XDS Interactance Analyzer ha sido desarrollado para el uso en centros de producción. Se puede utilizar para los controles de entrada o para la monitorización del proceso de fabricación.

El presente aparato es adecuado para realizar medidas en productos químicos y muestras combustibles. Por ello, para poder utilizar el NIRS XDS Interactance Analyzer es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

### 1.3 Acerca de la documentación



## ATENCIÓN

Lea la presente documentación atentamente antes de poner el aparato en funcionamiento. Esta documentación contiene información y advertencias que el usuario debe respetar a fin de garantizar la seguridad durante el funcionamiento del aparato.

### 1.3.1 Convenciones gráficas


En la presente documentación se utilizan los siguientes símbolos y formatos:

(5-12)	<b>Referencia cruzada a una figura</b> El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, a la parte del aparato en la figura.
1	<b>Paso de instrucción</b> Ejecute estos pasos sucesivamente.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nuevo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Continuar]</b>	<b>Botón o tecla</b>

	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	<b>ATENCIÓN</b> Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.
	<b>NOTA</b> Este símbolo indica información y consejos adicionales.

## 1.4 Indicaciones de seguridad

### 1.4.1 Indicaciones generales de seguridad


**ADVERTENCIA**

Utilice este aparato observando siempre las indicaciones de la presente documentación.

Este aparato ha salido de fábrica en perfecto estado técnico de seguridad. Para mantener este estado y para una operación segura del aparato, deben observarse escrupulosamente las siguientes indicaciones de seguridad.

### 1.4.2 Seguridad eléctrica

Queda garantizada la seguridad eléctrica para el manejo del aparato en el marco de la norma internacional CEI 61010.



## ADVERTENCIA

Solo se permite realizar trabajos de reparación en los componentes electrónicos al personal cualificado de Metrohm.



## ADVERTENCIA

No abra nunca la carcasa del aparato, ya que podría dañarlo. También existe el peligro de sufrir lesiones de consideración si se tocan componentes bajo tensión eléctrica.

En el interior de la carcasa no hay piezas en las que el usuario deba realizar ningún mantenimiento ni que deban sustituirse.

## Tensión de red



## ADVERTENCIA

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

Utilice el aparato únicamente con la tensión de red especificada (véase la parte posterior del aparato).

### 1.4.3 Disolventes y productos químicos combustibles



## ADVERTENCIA

Al trabajar con disolventes y productos químicos combustibles se deben observar las medidas de seguridad correspondientes.

- Instale el aparato en un lugar bien ventilado (p. ej., vitrina de laboratorio).
- Mantenga alejadas del lugar de trabajo todas las fuentes de ignición.
- Elimine de inmediato los líquidos y materias sólidas derramados.
- Siga las indicaciones de seguridad del fabricante de los productos químicos.

#### 1.4.4 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2012/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su aparato usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Podrá obtener más información sobre la eliminación de sus aparatos a través de las autoridades locales, de un servicio de recogida o del comercio distribuidor.

## 2 Visión conjunta del aparato

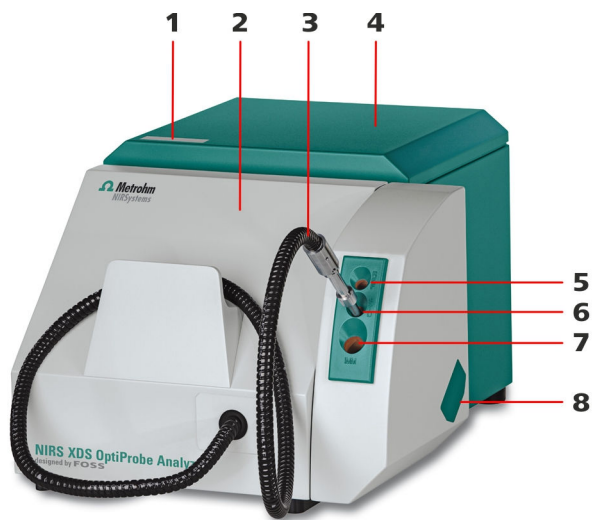


Figura 1 Parte anterior del aparato de medida

1	Indicación de estado	2	Módulo de medida
3	Sonda de medida	4	Monocromador
5	Posición "REF"	6	Posición "STD"
7	Posición "IMM"	8	Ranura para patrón de calibración

## 2.1 Monocromador

### 2.1.1 Conectores/parte posterior

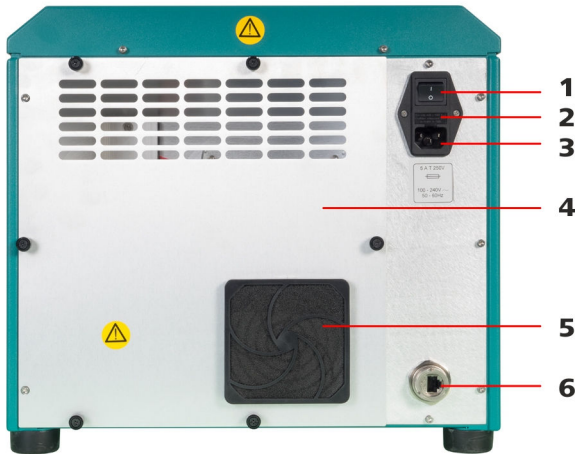


Figura 2 Parte posterior del monocromador

1	Interruptor de encendido/apagado	2	Portafusible
3	Toma de conexión a la red	4	Tapa
5	Ventilador	6	Conexión a la red

### 2.1.2 Indicación de estado

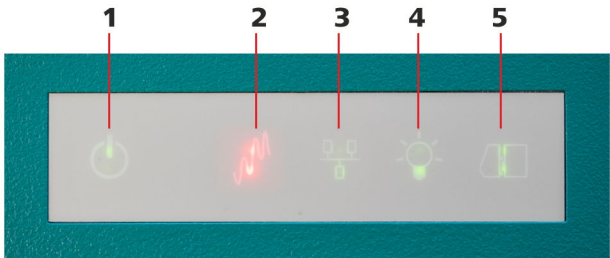
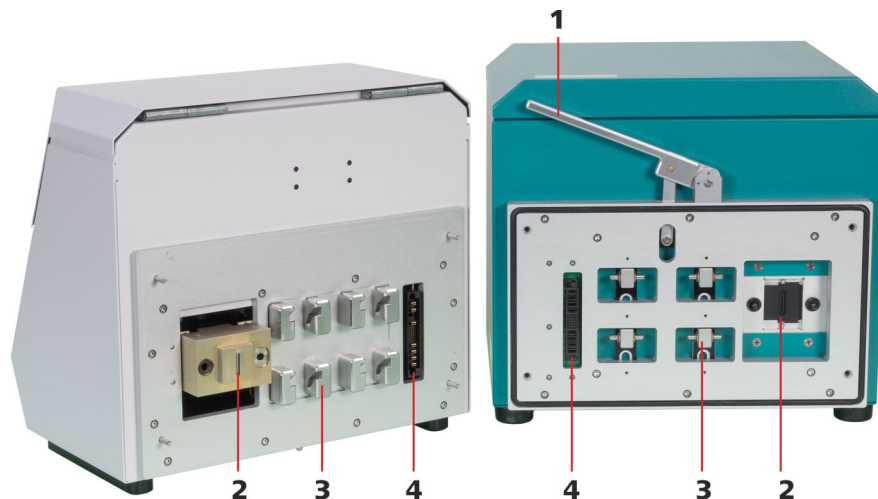


Figura 3 Indicación de estado

1	Aparato encendido	2	Medida en curso
3	Red conectada	4	Lámpara encendida
5	Monocromador conectado al módulo de medida		

### 2.1.3 Conexión del aparato

La conexión se realiza en ambos módulos mediante interfaces mecánicas, ópticas y eléctricas, que conectan el monocromador y el módulo de medida con un aparato de medida.



*Figura 4 Conexión del aparato*

<b>1</b>	<b>Palanca de bloqueo</b>	<b>2</b>	<b>Interface óptica</b>
<b>3</b>	<b>Interface mecánica</b>	<b>4</b>	<b>Interface eléctrica</b>



## 3 Instalación

### 3.1 Desembalaje y comprobación del aparato

#### 3.1.1 Embalaje

El aparato se suministra en un embalaje especial de excelentes propiedades de protección junto con los accesorios, que están embalados por separado. Conserve estos embalajes, ya que solo con ellos es posible un transporte seguro del aparato.

#### 3.1.2 Comprobación

Compruebe inmediatamente después de la recepción el contenido del paquete con el albarán de entrega para verificar que el envío esté completo y no haya sufrido daños.

#### 3.1.3 Ámbito de aplicación

El NIRS XDS Interactance Analyzer ha sido desarrollado para el uso offline en el laboratorio en la monitorización de procesos de producción.

### 3.2 Instalación del aparato

Como la mayoría de los instrumentos de precisión, el NIRS XDS Interactance Analyzer es sensible a las condiciones ambientales, que pueden influir negativamente en la potencia y la vida útil del aparato. Deben tenerse en cuenta las siguientes directivas durante la instalación y la puesta en marcha del aparato:

#### 3.2.1 Levantar y transportar el aparato



#### ADVERTENCIA

##### Aparatos modulares pesados

Un manejo incorrecto durante la elevación y el transporte puede ocasionar lesiones personales y daños en el aparato.

- Los módulos del aparato se deben separar para moverlos y levantarlos (*véase capítulo 3.3, página 11*).
- Levante y mueva los aparatos pesados con cuidado y/o utilizando medios auxiliares adecuados.
- Transporte los aparatos pesados sobre carros.
- Deposite los aparatos con cuidado para evitar dañar los elementos mecánico-ópticos.



## AVISO

## Dimensiones y pesos

Las dimensiones y los pesos se enumeran en las características técnicas (véase capítulo 7.7, página 38).

### 3.2.2 Manejo de la fibra óptica



## ATENCIÓN

## Daños en la fibra óptica

La fibra óptica resultará dañada si se maneja de forma tosca e incorrecta y no podrá volver a utilizarse para tomar medidas.

- No doble excesivamente la fibra óptica (radio de curvatura mín. 150 mm).
- No tire de la fibra óptica en dirección longitudinal (no presenta alargamiento longitudinal).
- No someta la fibra óptica a impulsos de choque.

### 3.2.3 Condiciones climáticas

El entorno operativo es decisivo para un funcionamiento correcto del aparato y para obtener valores medidos precisos. Estas condiciones se enumeran en las características técnicas (véase capítulo 7.3, página 36).

La humedad del aire elevada y las variaciones climáticas debidas a condiciones ambientales inestables afectan a la estabilidad del aparato en la calibración y la exactitud de la medida.



## AVISO

## Problemas de calibración/medida

Si no se alcanzan los valores durante la calibración y los procedimientos de prueba, deberán comprobarse las condiciones ambientales.

Deben evitarse las corrientes de aire (equipos de climatización, ventanas abiertas, etc.) y la radiación solar directa en el aparato.

Coloque el aparato dejando espacio (mínimo 75 mm a ambos lados y por detrás) para evitar la acumulación de calor.

### 3.2.4 Condiciones ambientales

El polvo y la suciedad afectan a la refrigeración del aparato y deben evitarse en la medida de lo posible.

Los trabajos de mantenimiento de los filtros de aire se realizan como se describe en (véase capítulo 5.2.2, página 19).

### 3.2.5 Vibraciones y/o sacudidas

Las vibraciones y sacudidas dañan los elementos ópticos y mecánicos sensibles y pueden afectar a la calibración y la exactitud de la medida.

No coloque el aparato NIRS XDS Interactance Analyzer con aparatos que puedan producir vibraciones y sacudidas (molinillos, mezcladoras, agitadores, etc.) en el mismo puesto de trabajo para su operación.

Coloque el aparato en puestos de trabajo estables que no transmitan las oscilaciones mecánicas (p. ej. pulsaciones del teclado).

## 3.3 Conexión del monocromador al módulo de medida



### ATENCIÓN

#### Daños mecánicos

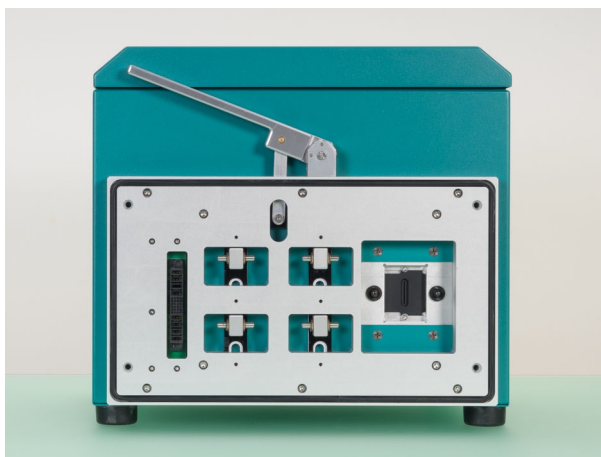
Los elementos de conexión pueden dañarse si se manejan de forma poco cuidadosa o toscamente.

- Coloque el aparato en un puesto de trabajo plano.
- Oriente correctamente las piezas del aparato antes de juntarlas.
- No aplique excesiva fuerza.

### Conexión del monocromador al módulo de medida

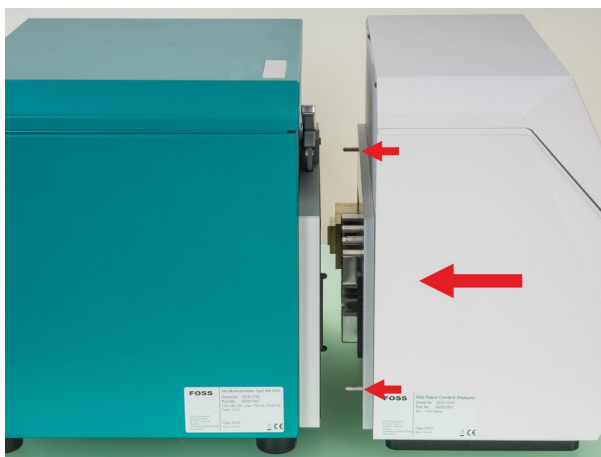
#### 1 Posicionamiento del monocromador

- Sitúe el monocromador sobre la mesa de laboratorio en la posición mostrada.



## 2 Orientación y unión del módulo de medida

- Oriente el módulo de medida delante del monocromador y júntelos.



### 3 Desbloqueo del monocromador y el módulo de medida

- Presione la palanca de desbloqueo hacia abajo para unir las dos piezas del aparato.



### 3.4 Conexión del cable de alimentación

El aparato NIRS XDS Interactance Analyzer tiene integrada una fuente de alimentación fija y se puede conectar directamente a la red por medio de un cable de alimentación.

La fuente de alimentación soporta automáticamente tensiones de servicio entre 100 y 240 V CA a 50 / 60 Hz. El consumo máximo de potencia es de 750 vatios.

### 3.5 Conexión del cable de red

Para controlarlo, el NIRS XDS Interactance Analyzer se puede conectar al ordenador directamente o a través de la red local (LAN). Para la conexión directa a la tarjeta de red de un ordenador, utilice el cable de datos **crucado** incluido.

Para la conexión a través de la red local se necesita un cable de red.

Puesto que las configuraciones de red varían enormemente de una empresa a otra, en este manual no pueden ofrecerse indicaciones exactas. Se recomienda que el responsable de la red se encargue de establecer la conexión del aparato a la red de la empresa.



## AVISO

## Conexión directa al ordenador

Para la conexión directa del aparato de medida a un ordenador no es necesario que esté instalada una segunda tarjeta de red para la conexión simultánea a una red local.

Esto ocasiona errores de comunicación y averías.

- En caso de utilizar el aparato de medida en red, conéctelo también a la red.

### 3.6 Puesta en marcha del aparato

La puesta en marcha del aparato se realiza por medio del interruptor de la parte posterior.



Figura 5 Interruptor de encendido/apagado



### 3.7 Primera puesta en marcha

La primera puesta en marcha del aparato se realiza siempre simultáneamente con el programa de control.

Encontrará información detallada para su realización en el manual de uso del programa de control.

### 3.8 Configuración de accesorios

Metrohm le ofrece un amplio surtido de accesorios para el aparato NIRS XDS Interactance Analyzer.

Encontrará una descripción detallada del uso de los accesorios en el apéndice (*véase capítulo 6, página 32*).





## 5 Operación y mantenimiento

### 5.1 Notas generales

#### 5.1.1 Conservación

El NIRS XDS Interactance Analyzer requiere una conservación adecuada. Una contaminación excesiva del aparato puede provocar fallos en el funcionamiento y reducir la vida útil de los sistemas mecánico y electrónico, que son muy resistentes de por sí.

Si se derraman productos químicos o disolventes, deben limpiarse de inmediato. Sobre todo, las conexiones de enchufe de la parte posterior del aparato se deben preservar de toda contaminación.



#### ATENCIÓN

Si bien el diseño del aparato evita que se produzcan situaciones de este tipo, es imprescindible informar inmediatamente al servicio técnico de Metrohm en caso de la penetración de sustancias agresivas.

#### 5.1.2 Mantenimiento por parte del servicio técnico de Metrohm

El mantenimiento del aparato NIRS XDS Interactance Analyzer se efectuará preferentemente en el marco de un servicio anual llevado a cabo por personal especializado de Metrohm. Si se trabaja frecuentemente con productos químicos cáusticos o corrosivos, puede que el intervalo de mantenimiento sea más corto.

El servicio técnico de Metrohm se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los aparatos Metrohm.

## 5.2 Mantenimiento

El mantenimiento de los instrumentos del NIRS XDS Interactance Analyzer está diseñado para permitir un manejo sencillo.

La carcasa óptica del monocromador está sellada para impedir la contaminación de las piezas críticas y reducir al mínimo la necesidad de mantenimiento.



# AVISO

No intente abrir la carcasa óptica del monocromador.

En el interior del aparato no hay piezas que requieran mantenimiento por parte del usuario.

Los daños derivados de la apertura del aparato no están cubiertos por la garantía.

### 5.2.1 Visión conjunta



## AVISO

## Protocolo de mantenimiento

El programa de control ofrece un protocolo de mantenimiento en la base de datos de diagnóstico para el seguimiento de las actividades de mantenimiento. Esto permite introducir información sobre pruebas, trabajos de mantenimiento y comentarios.



# AVISO

## Entorno del aparato

Compruebe periódicamente que no se hayan situado cerca del aparato otros aparatos que produzcan vibraciones u otras emisiones que se transmitan al NIRS XDS Interactance Analyzer. Estas inmisiones pueden producir interferencias espectrales que influirían en la calibración y la exactitud de la medida.

### 5.2.2 Sustitución del filtro del ventilador

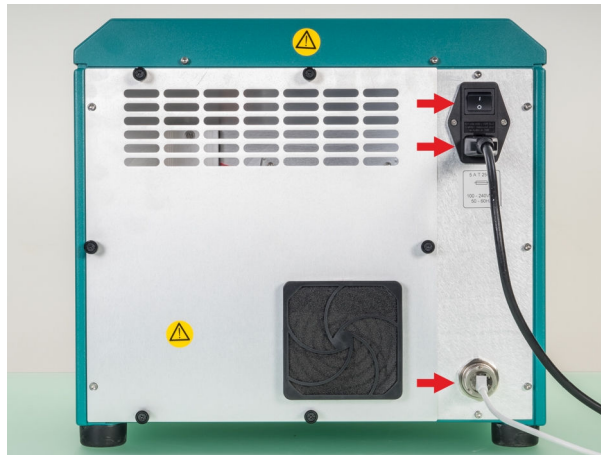
El filtro del ventilador se debe comprobar al menos una vez al mes. Si el aparato se utiliza en un entorno con mucho polvo o suciedad, esta comprobación deberá realizarse cada semana o incluso, si es necesario, dos veces por semana.

#### Sustitución del filtro del ventilador

El ventilador se encuentra en la parte posterior del aparato. La tapa del filtro está fijada por medio de cuatro bridas de plástico al filtro del ventilador.

##### 1 Desconexión del aparato de la red

- Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **O**.
- Desenchufe el cable de alimentación.
- Desconecte el cable de red (opcional).



##### 2 Extracción de la tapa del filtro

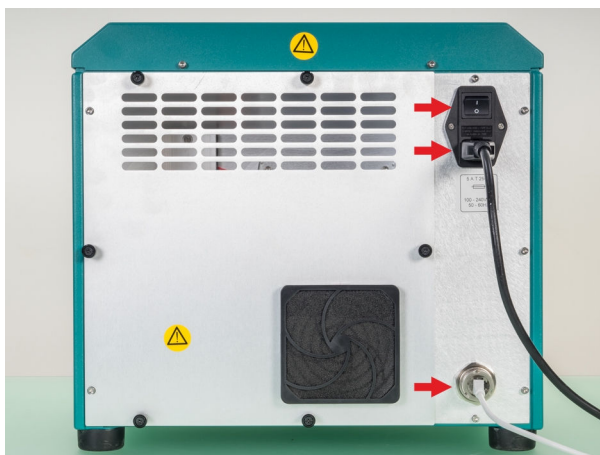
- Sujete la tapa del filtro con las dos manos y sepárela con suavidad empezando por arriba, hasta retirarla.





- 

- Enchufe el cable de red.
- Enchufe el cable de alimentación.
- Ponga en marcha el aparato.



### 5.2.3 Cambio de la lámpara

## Cambio de la lámpara

Sustituya la lámpara cuando sea defectuosa o cuando su potencia sea insuficiente. Los síntomas de una baja potencia de la lámpara son:

- Las medidas están afectadas por ruidos.
- La exactitud de repetición de las longitudes de onda disminuye.
- No es posible realizar correctamente el Performance Test.



## ADVERTENCIA

## Electrocución

Al abrir un aparato conectado a la red existe peligro de muerte por electrocución.

- Desconecte el cable de alimentación antes de empezar con los trabajos de mantenimiento correspondientes.



## ADVERTENCIA

## Superficies calientes

La lámpara está muy caliente después de la operación y puede producir quemaduras.

- Deje enfriar la lámpara durante aprox. 10-15 minutos.
- Retire la lámpara con cuidado.



## AVISO

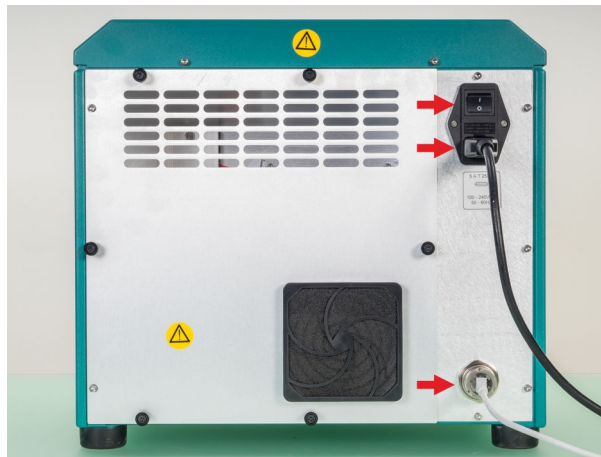
### Pieza de recambio

Puede obtener una lámpara de repuesto con el número de artículo 6.7430.000 a través de su distribuidor Metrohm.

- Es aconsejable disponer de lámparas de repuesto.
- En el aparato deben utilizarse solo lámparas originales.

### 1 Desconexión del aparato de la red

- Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **O**.
- Desenchufe el cable de alimentación.
- Desconecte el cable de red (opcional).
- Espere de 10 a 15 minutos a que se enfríe la lámpara.



### 2 Desmontaje de la cubierta de la lámpara

- Afloje los cuatro tornillos moleteados hasta liberarlos.
- Si los tornillos están muy apretados, se pueden aflojar con un destornillador.
- Retire con cuidado la placa posterior y déjela a un lado.



## AVISO

Únicamente deben realizarse trabajos de mantenimiento en la lámpara montada.

Los otros elementos constructivos no precisan mantenimiento y no deben abrirse ni desmontarse.

En esta imagen de orientación se muestra la zona de debajo de la cubierta de la parte posterior.

La caja de la lámpara se encuentra en la esquina inferior izquierda.



### 3 Liberación del cable de la lámpara

En la esquina superior derecha de la caja de la lámpara se encuentran las abrazaderas para cables de la lámpara.

La lámpara en sí se fija en un soporte de montaje de clip. Sobre la lámpara hay una flecha negra que debe estar orientada hacia la ranura fresada de la zona superior de montaje.



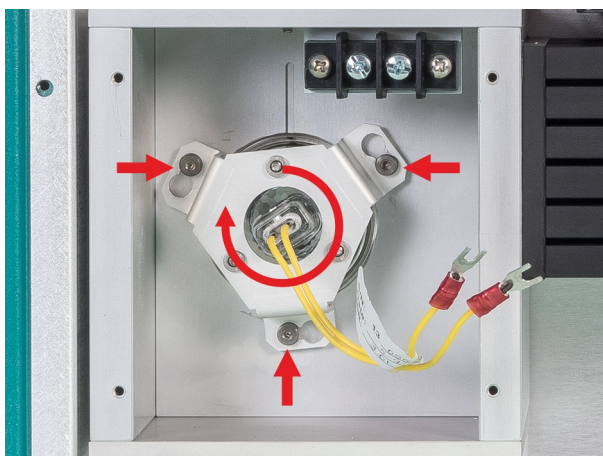
Utilizando un destornillador, afloje los bornes de terminal del cable y extraiga los terminales de cable.

No retire los tornillos de los terminales.



#### 4 Desmontaje del portalámparas

- Presione el portalámparas hacia dentro y gire en el sentido de las agujas del reloj (a la derecha) hasta desbloquearlo completamente.
- Retire el portalámparas junto con la lámpara de la caja de la lámpara.



## 5 Sustitución de la lámpara



## ATENCIÓN

## Daños en la lámpara

La lámpara puede dañarse con las huellas dactilares y las acumulaciones de grasa.

No toque el cuerpo de cristal de la lámpara ni el interior del reflector.

- Extraiga la lámpara del soporte y sustitúyala por una nueva.



## AVISO

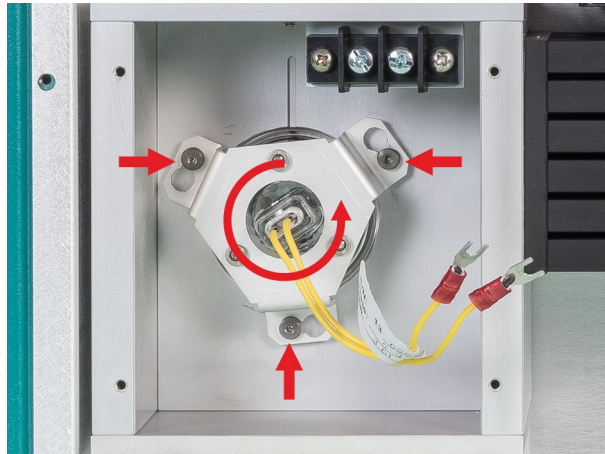
## Eliminación

Deben tenerse en consideración las normativas y directivas locales específicas para la eliminación de la lámpara usada.



## 6 Colocación del portalámparas

- Coloque la lámpara en el alojamiento y oriéntela hacia la ranura (arriba) por medio de la flecha negra.
- Posicione el portalámparas sobre la lámpara en los pernos de retención.
- Presione ligeramente el portalámparas y gire en el sentido contrario a las agujas del reloj (a la izquierda) hasta que quede fijado.



En la imagen siguiente se muestra la lámpara en la orientación correcta, con la flecha negra apuntando hacia la ranura superior.



## 7 Conexión del cable de la lámpara

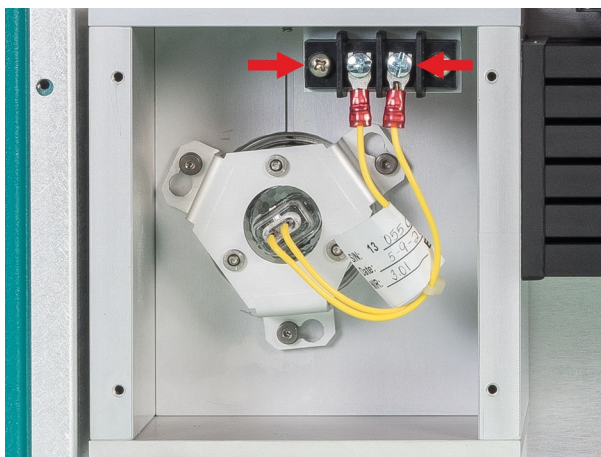
- Introduzca los dos terminales de cable en sus respectivos bornes y apriételos con un destornillador.



## AVISO

## Polaridad

Se debe prestar atención a la polaridad correcta.



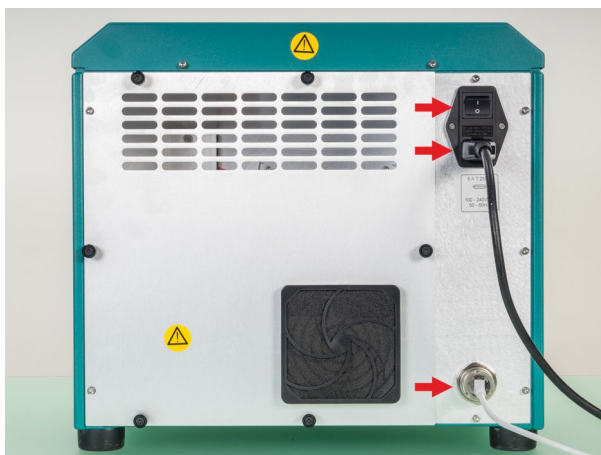
## 8 Colocación de la cubierta de la lámpara

- Posicione la cubierta con los tornillos sobre los agujeros roscados.
- Apriete los tornillos con la mano.



## 9 Conexión del aparato

- Enchufe el cable de red.
- Enchufe el cable de alimentación.
- Ponga en marcha el aparato.



## 10 Conexión del aparato con el programa de control

- Inicie el programa de control y establezca la conexión con el aparato.
- Conecte el aparato con el programa de control según el desarrollo específico (véase el manual de uso).
- Se enciende el símbolo de lámpara del indicador de estado en el monocromador.
- El aparato se calienta y muestra un mensaje en el programa de control hasta que está estable y puede continuarse utilizándose.



## AVISO

## Tiempo de estabilización

El aparato dispone de una monitorización para la estabilización que se puede desactivar en el programa de control. Con la monitorización desconectada, el aparato necesita de 20 a 30 minutos aprox. para una estabilización correcta.

## 11 Calibración del aparato

Después de cada cambio de lámpara, el aparato se debe volver a calibrar.

- Calibre el aparato según el desarrollo específico (véase el manual de uso del programa de control).

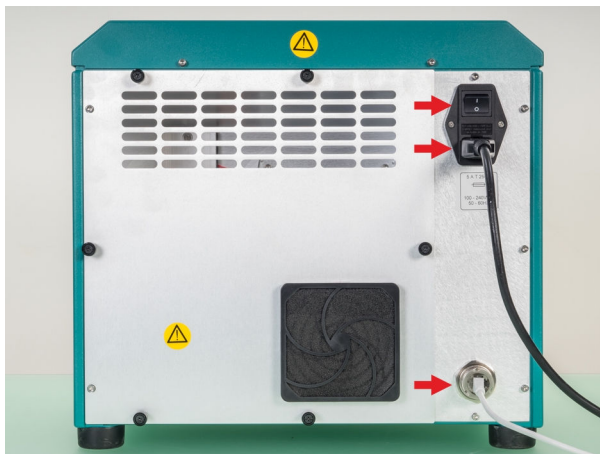
Si se han realizado correctamente la calibración y las pruebas correspondientes, el aparato volverá a estar listo para utilizarse.

### 5.2.4 Sustitución del fusible

## Sustitución del fusible

## 1 Desconexión del aparato de la red

- Ponga el interruptor de encendido/apagado en la posición **O**.
- Desenchufe el cable de alimentación.
- Desconecte el cable de red (opcional).



## 2 Desmontaje del portafusible

- Desmonte el soporte del fusible con un destornillador.



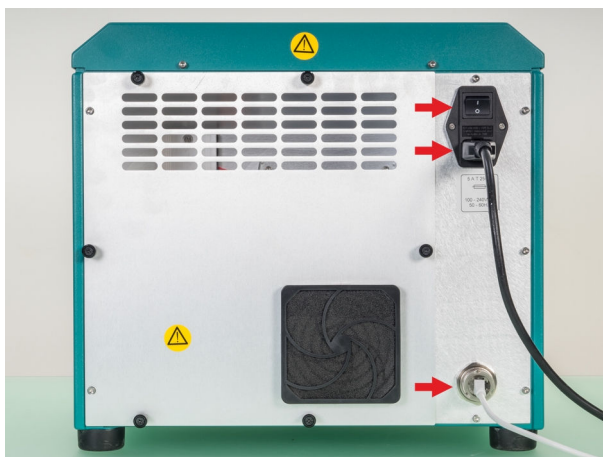
### 3 Sustitución de fusible

- Desmonte los fusibles viejos del soporte y sustitúyalos por fusibles nuevos (*véase capítulo 7.2, página 36*).
- Deslice el soporte con los fusibles nuevos en el alojamiento hasta que encaje.



## 4 Conexión del aparato

- Enchufe el cable de red.
- Enchufe el cable de alimentación.
- Ponga en marcha el aparato.





## 6 Apéndice



### ATENCIÓN

---

#### Preparación de muestras

Al agitar el material de muestra, este puede entrar en el aparato y causar daños.

- Prepare las muestras fuera del aparato.
- Utilice recipientes de muestras adecuados.
- Una vez llenado con muestra, el recipiente de muestras debe estar limpio por su cara exterior.



### AVISO

---

#### Limpieza de los recipientes de muestras

Solo los recipientes de muestras limpios e impecables garantizan una medida correcta.

Utilice solo recipientes de muestras limpios y sustitúyalos en caso de duda.



### AVISO

---

#### Validación de la limpieza

Las aplicaciones farmacéuticas requieren una validación del proceso de limpieza para verificar que se cumplen todos los requisitos de limpieza durante el manejo de las muestras.



### AVISO

---

#### Programa de control

El manejo del programa de control con los ajustes necesarios y las secuencias operativas se describe en el **manual de uso**.



## 6.1 Accesorios para sondas de medida

El conducto de luz se puede adaptar con adaptadores para sonda para las medidas específicas. Por otro lado, el conducto de luz se puede equipar con un manguito protector para protegerlo de daños durante el almacenamiento y el transporte.



Figura 6 Sondas de medida / manguito protector

**1** Conducto de luz

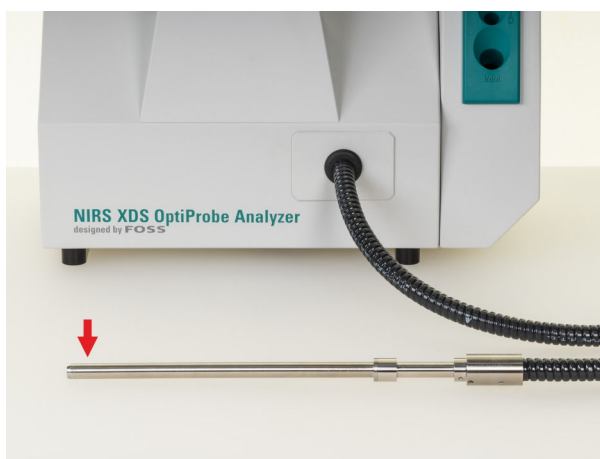
**2** Manguito protector

**3** Sonda de reflexión

**4** Sonda de transflexión

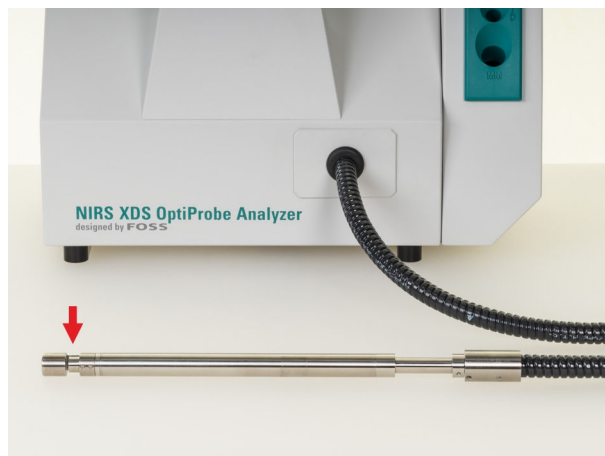
### 6.1.1 Sonda de reflexión

La sonda de reflexión permite medir muestras en forma de polvo o de granulado.



### 6.1.2 Sonda de transflexión

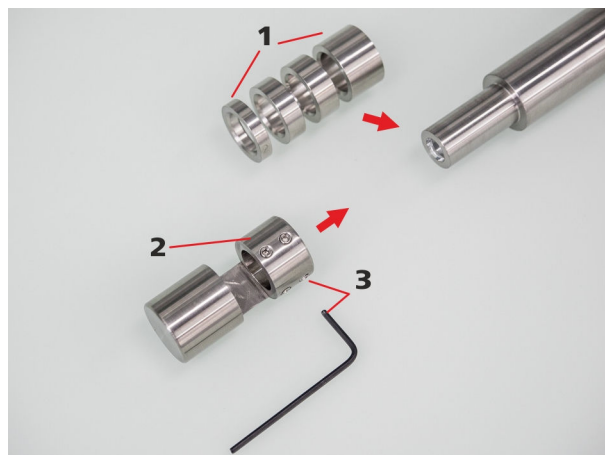
La sonda de transflexión permite medir muestras líquidas.



## Ajuste de la distancia de medida

La distancia de medida de la sonda de transflexión puede variar en función del contenido de agua de las muestras.

Se suministran cuatro anillos distanciadores diferentes **1** (para una distancia de medida de 2, 4, 5 y 10 mm).



## 1 Colocación del anillo distanciador

- Elija el anillo distanciador **1** adecuado.  
La distancia de medida está gravada en la cara exterior del anillo.
- Deslice el anillo distanciador **1** sobre el conducto de luz.

## 2 Extensión del adaptador de transflexión

- Deslice el adaptador de transflexión **2** sobre el conducto de luz.

### 3 Fijación del cabezal de transflexión

- Apriete los cuatro pernos roscados del adaptador de transflexión con la llave hexagonal **3**.



## 6.2 Patrones de calibración



### AVISO

#### Elección del patrón de calibración

Los patrones de calibración necesarios para la calibración del aparato de medida se enumeran en el manual de uso del programa de control en los respectivos módulos de medida.

## 7 Características técnicas

## 7.1 Interface LAN

*RJ45* Toma de conexión Ethernet para la transferencia de datos al PC con el programa de control mediante una conexión directa o a través de la red.

## 7.2 Conexión a la red

Rango de tensión nominal	100...120 V y 220...240 V ( $\pm 10\%$ , autosensing)
--------------------------	---

*Frecuencia* 50 y 60 Hz (autosensing)

Consumo de potencia 750 VA<sub>máx</sub>

<i>Protección por fusible</i>	Diámetro 5 mm, largo 20 mm 5,0 ATH (lento) 2 unidades por aparato
-------------------------------	---

### 7.3 Condiciones ambientales

*Gama de funcionamiento nominal* 5 °C ... 35 °C  
con una humedad máxima del 60%, sin condensación

Almacenamiento      -20 ... 70 °C  
con una humedad máxima del 93%, sin condensación

## 7.4 Operación

Modo de medida	Reflexión
	Transflexión

Gama de longitudes de onda 400...2500 nm

<i>Detectores</i>	Silicio (400...1100 nm), Sulfuro de plomo (1100...2500 nm)
-------------------	---

Ancho de banda  
óptico 8,75 nm ( $\pm 0,10$  nm)

Intervalo de datos  
espectral 0,5 nm

<i>Número de puntos de datos por espectro</i>	4200
<i>Velocidad de exploración</i>	2 exploraciones/segundo
<i>Exactitud de longitud de onda</i>	< 0,08 nm (NIST SRM 1920)
<i>Precisión de longitud de onda</i>	
<i>Basada en un aparato</i>	<0,008 nm
<i>Basada en un grupo de aparatos</i>	<0,025 nm
<i>Ruido fotométrico</i>	
400...700 nm	< 80 $\mu$ AU
700...2200 nm	< 30 $\mu$ AU
700...2500 nm	N/D
850...1100 nm	N/D
1100...1600 nm	N/D

## 7.5 Condiciones de referencia

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C ( $\pm 3$ °C)
<i>Humedad relativa del aire</i>	$\leq 60$ %
<i>Estado del aparato</i>	> 30 minutos en funcionamiento
<i>Validez de los datos</i>	Tras ajuste

## Monocromador

<i>Medidas</i>	
<i>Anchura</i>	380 mm
<i>Altura</i>	348 mm
<i>Profundidad</i>	335 mm
<i>Peso</i>	21,0 kg

## Módulo NIRS XDS Interactance Analyzer

<i>Medidas</i>	
<i>Anchura</i>	457 mm
<i>Altura</i>	381 mm
<i>Profundidad</i>	275 mm
<i>Peso</i>	10,5 kg

## Monocromador

Material	Chapa de acero
Grado de protección IP	IP 52

## Módulo NIRS XDS Interactance Analyzer

Material	Aluminio
Grado de protección IP	IP 52

## 8 Accesorios

Encontrará información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales para su producto en Internet. Podrá encontrar esta información con ayuda del número del artículo y descargarla:

### Descarga de la lista de accesorios

- 1 En el navegador de Internet teclee <https://www.metrohm.com/>.
- 2 Introduzca el número de artículo (p. ej., **Variable Produktnummer**) en el campo de búsqueda.  
Aparece el resultado de la búsqueda.
- 3 Haga clic en el producto.  
Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.
- 4 En la pestaña **Accesorios**, haga clic en **Descargar PDF**.  
Se creará el archivo PDF con los datos de accesorios.



#### AVISO

Al recibir su nuevo producto, le recomendamos se descargue la lista de accesorios en Internet, la imprima y la guarde junto con el manual como referencia.





**Precisión de longitud de onda**

Varianza de la longitud de onda medida en la medida múltiple con un único instrumento o un grupo de instrumentos.

**Ruido fotométrico**

Fluctuaciones estadísticas de la extinción medida.

<b>A</b>	
Accesorios	
Configuración .....	15
Alimentación eléctrica .....	13
Fuente de alimentación .....	13
Aparato	
Puesta en marcha .....	14

**F**

---

Fuente de alimentación ..... 13

**I**

---

Indicaciones de seguridad ..... 3

**P**

---

Puesta en marcha ..... 15

<b>R</b>	
Reparación .....	4

<b>S</b>	
Servicio técnico de Metrohm ....	17
Sonda de medida .....	33
Sonda de reflexión .....	33
Sonda de transflexión .....	34

<b>T</b>	
Tensión de red .....	4