

# NIRS XDS Interactance Analyzer



Interactance OptiProbe

Manual

8.921.8006PT / 2020-04-30





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suíça

Telefone +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

Todos os direitos autorais desta documentação são protegidos. Todos os direitos reservados.

Esta documentação foi cuidadosamente elaborada. No entanto, ainda pode conter erros. Nesse caso, solicita-se o envio de comunicação sobre eventuais erros ao endereço acima indicado.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Descrição do aparelho	1
1.2	Aplicação devida	2
1.3	Indicações sobre a documentação	2
1.3.1	Convenções de apresentação	2
1.4	Notas de segurança	3
1.4.1	Generalidades relativas à segurança	3
1.4.2	Segurança elétrica	3
1.4.3	Solventes inflamáveis e produtos químicos inflamáveis	4
1.4.4	Reciclagem e Eliminação	4
<b>2</b>	<b>Visão geral do equipamento</b>	<b>5</b>
2.1	Monocromador	6
2.1.1	Conexões/parte traseira	6
2.1.2	Indicação de status	6
2.1.3	Conexão do dispositivo	7
<b>3</b>	<b>Instalação</b>	<b>8</b>
3.1	Desembalar e controlar o equipamento	8
3.1.1	Embalagem	8
3.1.2	Controle	8
3.1.3	Área de aplicação	8
3.2	Instalar o equipamento	8
3.2.1	Elevar e transportar o equipamento	8
3.2.2	Manuseio da fibra ótica	9
3.2.3	Condições climáticas	9
3.2.4	Condições básicas	10
3.2.5	Vibrações e/ou impactos	10
3.3	Conectar monocromador a módulo de medição	10
3.4	Conectar o cabo de energia	12
3.5	Conectar o cabo de rede	12
3.6	Ligar equipamento	13
3.7	Primeira colocação em funcionamento	13
3.8	Instalar acessórios	14
<b>4</b>	<b>Operação</b>	<b>15</b>

<b>5</b>	<b>Funcionamento e manutenção</b>	<b>16</b>
5.1	<b>Notas gerais</b>	<b>16</b>
5.1.1	Conservação	16
5.1.2	Manutenção efetuada pelo Serviço Metrohm	16
5.2	<b>Manutenção</b>	<b>17</b>
5.2.1	Visão geral	17
5.2.2	Substituir o filtro do ventilador	18
5.2.3	Trocar a lâmpada	21
5.2.4	Trocar o fusível	28
<b>6</b>	<b>Anexo</b>	<b>31</b>
6.1	<b>Acessórios para sondas de medição</b>	<b>32</b>
6.1.1	Sonda de refletância	32
6.1.2	Sonda de transfletância	33
6.2	<b>Padrão de calibração</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>35</b>
7.1	<b>Interface LAN</b>	<b>35</b>
7.2	<b>Conexão para alimentação de energia</b>	<b>35</b>
7.3	<b>Condições ambientais</b>	<b>35</b>
7.4	<b>Funcionamento</b>	<b>35</b>
7.5	<b>Condições de referência</b>	<b>36</b>
7.6	<b>Dimensões</b>	<b>37</b>
7.7	<b>Carcaça</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Acessórios</b>	<b>38</b>
	<b>Glossário</b>	<b>39</b>
	<b>Índice</b>	<b>41</b>

## Índice de figuras

Figura 1	Parte frontal do dispositivo de medição .....	5
Figura 2	Parte traseira do monocromador .....	6
Figura 3	Indicação de status .....	6
Figura 4	Conexão do dispositivo .....	7
Figura 5	Interruptor ON/OFF .....	13
Figura 6	Sondas de medição/manga de proteção .....	32



# 1 Introdução

Este manual oferece uma visão geral sobre a instalação e a manutenção do NIRS XDS Interactance Analyzer. O NIRS XDS Interactance Analyzer é operado com o software de controle. Estão disponíveis mais informações sobre a operação do equipamento no tutorial e no manual do software de controle.



## NOTA

As descrições da aplicação na forma de "**Application Notes**" e "**Application Bulletins**" podem ser solicitadas ao representante Metrohm ou fazendo o download pela internet, em <http://www.metrohm.com>.

## 1.1 Descrição do aparelho

O NIRS XDS Interactance Analyzer é um dispositivo de refletometria ou de medição da transletância na área visível e na linha de comprimentos de onda de infravermelho próximo.

O dispositivo de refletometria e de medição da transletância completo é NIRS XDS Interactance Analyzer constituído por dois módulos, monocromador e módulo de medição.

O monocromador opera em um comprimento de onda entre 400 e 2.500 nm.

O módulo de medição do NIRS XDS Interactance Analyzer está equipado com acessórios específicos para amostras específicas, podendo ser substituído por outros módulos de medição durante o funcionamento (troca a quente).

O NIRS XDS Interactance Analyzer foi desenvolvido para o controle de qualidade de processos de fabricação e pode ser aplicado para os seguintes fins:

- Controle de entrada de matérias-primas rápido e sem interrupções
- Monitoramento do processo de fabricação
- Controle de saída do produto final

Com o NIRS XDS Interactance Analyzer é possível medir os seguintes tipos de amostra:

- Pós
- Sólidos grosseiros/granulares

- Líquidos turvos
- Pastosas/cremes
- Líquidos viscosos/géis
- Líquidos translúcidos

O NIRS XDS Interactance Analyzer é operado através de um computador externo com o software de controle.

## 1.2 Aplicação devida

O NIRS XDS Interactance Analyzer foi desenvolvido para utilização em instalações de produção. Pode ser instalado para o controle de entrada de materiais ou para o monitoramento do processo de produção.

Este equipamento é adequado para a medição de produtos químicos e amostras inflamáveis. A utilização do NIRS XDS Interactance Analyzer requer, por parte do usuário, conhecimentos profundos e experiência no manuseio de substâncias tóxicas e corrosivas. Além disso, são necessários conhecimentos sobre a utilização das medidas de proteção contra incêndio especificadas para laboratórios.

## 1.3 Indicações sobre a documentação



### CUIDADO

Leia esta documentação com atenção antes de colocar o aparelho em funcionamento. Esta contém informações e avisos que devem ser seguidos pelo usuário para garantir um funcionamento seguro do aparelho.

### 1.3.1 Convenções de apresentação

Na presente documentação, podem surgir os seguintes símbolos e formatações:

(5-12)

#### Referência cruzada em legenda de figura

O primeiro número corresponde ao número da figura e o segundo ao componente do aparelho na figura.

1

#### Etapa de instrução

Efetue estes passos em sequência.

**Método**

**Texto de diálogo, Parâmetros** no software

**Arquivo ► No vo**

Menu e/ou ponto do menu

**[Próximo]**

**Botão** ou **Tecla**

**ALERTA**

Este sinal indica um risco geral de vida ou de ferimento.

**ALERTA**

Este sinal adverte sobre o perigo elétrico.

**ALERTA**

Este sinal adverte sobre o aquecimento ou peças do equipamento que estejam aquecidas.

**ALERTA**

Este sinal adverte sobre o perigo biológico.

**CUIDADO**

Este sinal indica um possível dano em equipamentos ou em componentes dos equipamentos.

**NOTA**

Este sinal marca informações adicionais e conselhos.

## 1.4 Notas de segurança

### 1.4.1 Generalidades relativas à segurança

**ALERTA**

Este aparelho deve funcionar somente segundo as indicações descritas nesta documentação.

Este aparelho saiu da fábrica em perfeito estado do ponto de vista da técnica de segurança. Para manter este estado e um funcionamento sem riscos, é preciso observar cuidadosamente as seguintes notas.

### 1.4.2 Segurança elétrica

A segurança elétrica ao manusear este equipamento está garantida no âmbito da norma internacional IEC 61010.

**ALERTA**

Somente o pessoal qualificado pela Metrohm tem autorização para efetuar trabalhos nos componentes eletrônicos.

**ALERTA**

Nunca abra a carcaça do aparelho. É possível que ocorram danos no aparelho. Além disso, existe um alto risco do usuário se ferir se entrar em contato com um componente energizado.

No interior da carcaça não existem peças que devam ser trocadas ou cuja manutenção possa ser feita pelo usuário.

**Tensão de rede****ALERTA**

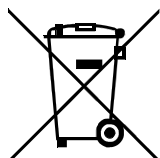
O aparelho pode sofrer danos se uma tensão de rede incorreta for utilizada.

Este aparelho deve funcionar somente com uma tensão de rede especificada para o mesmo (ver na parte traseira do aparelho).

**1.4.3 Solventes inflamáveis e produtos químicos inflamáveis****ALERTA**

Ao trabalhar com solventes inflamáveis e produtos químicos, devem ser observadas as medidas de segurança apropriadas.

- Coloque o aparelho em um local bem ventilado (p. ex., capela de exaustão).
- Mantenha afastadas do local de trabalho todas as fontes de ignição.
- Remova imediatamente líquidos ou sólidos derramados.
- Siga as notas de segurança do fabricante de produtos químicos.

**1.4.4 Reciclagem e Eliminação**

Este produto segue a Diretriz Europeia 2012/19/UE, WEEE – Diretriz relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

A eliminação correta do seu equipamento usado ajuda a evitar danos ao meio-ambiente e à saúde.

Detalhes sobre a eliminação do seu equipamento usado podem ser obtidos junto às autoridades locais, a um serviço de eliminação de resíduos ou ao seu fornecedor.

## 2 Visão geral do equipamento



Figura 1 Parte frontal do dispositivo de medição

<b>1</b>	<b>Indicação de status</b>	<b>2</b>	<b>Módulo de medição</b>
<b>3</b>	<b>Sonda de medição</b>	<b>4</b>	<b>Monocromador</b>
<b>5</b>	<b>Posição "REF"</b>	<b>6</b>	<b>Posição "STD"</b>
<b>7</b>	<b>Posição "IMM"</b>	<b>8</b>	<b>Compartimento para padrão de calibração</b>

## 2.1 Monocromador

### 2.1.1 Conexões/parte traseira

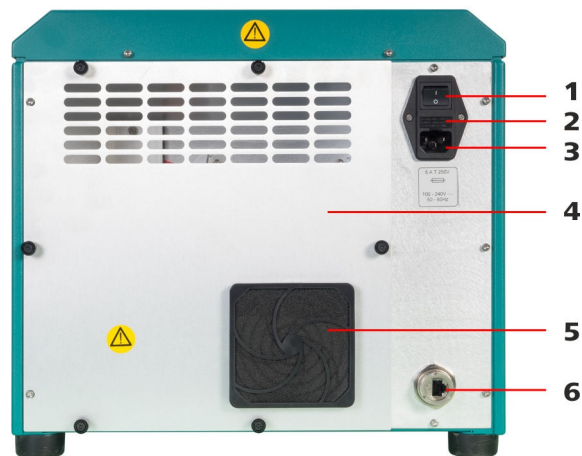


Figura 2 Parte traseira do monocromador

1	Interruptor ON/OFF	2	Suporte para fusível
3	Tomada para alimentação de energia	4	Cobertura
5	Ventilador	6	Conexão de rede

### 2.1.2 Indicação de status

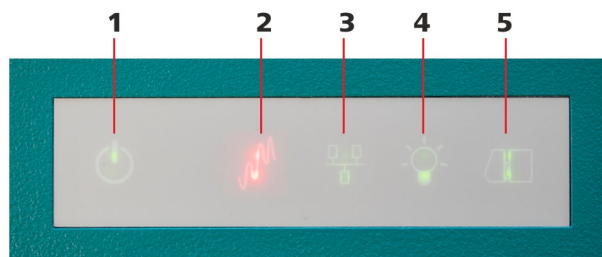


Figura 3 Indicação de status

1	Equipamento ligado	2	Medição em curso
3	Rede conetada	4	Lâmpada ligada
5	Monocromador conetado a módulo de medição		

### 2.1.3 Conexão do dispositivo

A conexão dos dois módulos é feita através de interfaces mecânicas, óticas e elétricas, que conectam o monocromador e o módulo de medição ao dispositivo de medição.

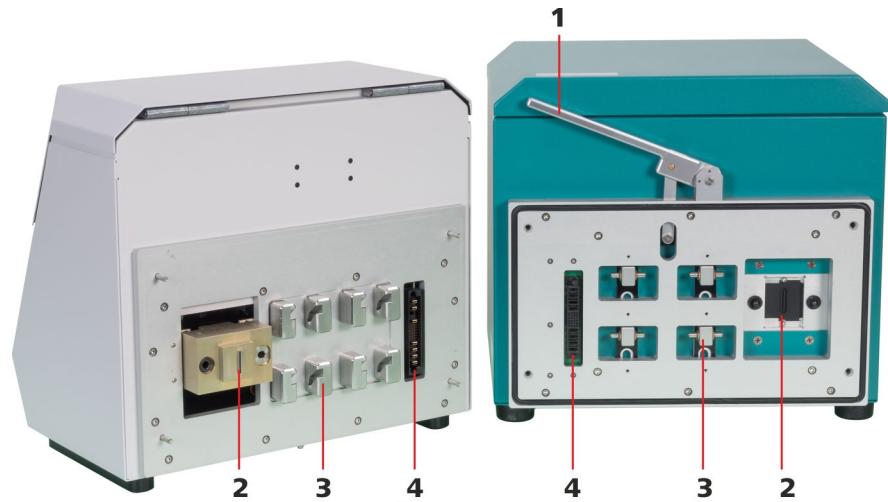


Figura 4 Conexão do dispositivo

**1** Alavanca de bloqueio

**2** Interface ótica

**3** Interface mecânica

**4** Interface elétrica



**NOTA****Dimensões e pesos**

As dimensões e os pesos constam nos dados técnicos (*ver capítulo 7.7, página 37*).

**3.2.2 Manuseio da fibra ótica****CUIDADO****Danos na fibra ótica**

A fibra ótica fica danificada se o manuseio não for extremamente cuidadoso e adequado, ficando inutilizada para a medição.

- Não dobrar demais a fibra ótica (raio de flexão mín. de 150 mm).
- Não puxar a fibra ótica no sentido longitudinal (não existe distensão longitudinal).
- Não submeter a fibra ótica a impacto.

**3.2.3 Condições climáticas**

As condições ambientais são determinantes para o funcionamento correto e a precisão dos valores de medição. As condições são detalhadas nos dados técnicos (*ver capítulo 7.3, página 35*).

Uma umidade do ar elevada e oscilações climáticas devido a condições de espaço instáveis prejudicam a estabilidade do equipamento em termos de calibração e de acurácia da medição.

**NOTA****Problemas na calibração/medição**

Se, durante a calibração e as seqüências de teste, os valores não forem atingidos os valores, é necessário verificar as condições ambientais.

Devem ser evitadas correntes de ar (ar-condicionado, janela aberta, etc.) e radiação solar direta no equipamento.

Instalar o equipamento com espaço livre (deixar pelo menos 75 mm na lateral/atrás) para que não haja acumulação de calor.



### 3.2.4 Condições básicas

A poeira e a sujeira afetam a refrigeração do equipamento e devem ser evitadas, se possível.

Os trabalhos de manutenção para o filtro de ventiladores estão descritos como se segue (*ver capítulo 5.2.2, página 18*).

### 3.2.5 Vibrações e/ou impactos

As vibrações e os impactos interferem nos sensíveis elementos ópticos e mecânicos e podem afetar a calibração e a acurácia da medição.

Não colocar o equipamento NIRS XDS Interactance Analyzer no mesmo espaço de trabalho de outros equipamentos (moinhos, misturadores, agitadores, etc.), que possam produzir vibrações e impactos.

Colocar o equipamento em bases de trabalho estáveis, que não transmitam quaisquer oscilações mecânicas (por exemplo, clicar em teclas de computador).

## 3.3 Conectar monocromador a módulo de medição



### CUIDADO

#### Danos mecânicos

Os elementos de conexão podem ser danificados em caso de manuseio descuidado ou incorreto.

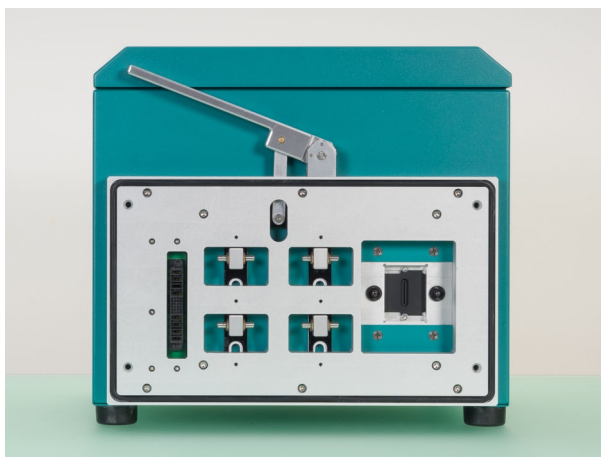
- Coloque o equipamento numa base de trabalho plana.
- Alinhe corretamente todos os componentes do equipamento antes de os unir.
- Não aplique força excessiva.

### Conectar monocromador a módulo de medição

#### 1 Posicionar monocromador

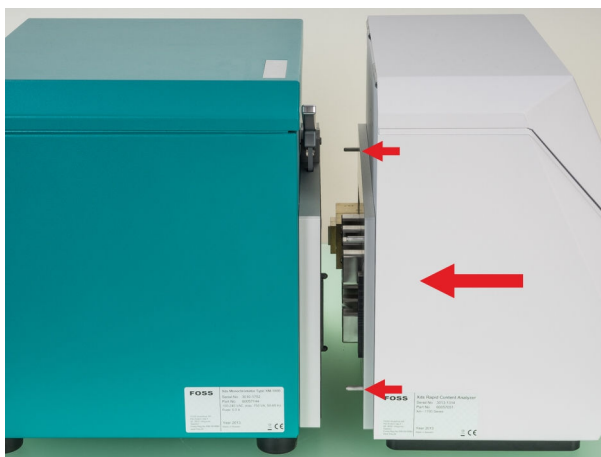
- Posicionar o monocromador na mesa de laboratório na posição indicada.





## 2 Alinhar o módulo de medição e unir

- Alinhar o módulo de medição à frente do monocromador e, em seguida, unir.



## 3 Bloquear o monocromador e o módulo de medição

- Pressionar a alavanca de bloqueio para baixo para unir os dois componentes do equipamento.



### 3.4 Conectar o cabo de energia

O equipamento NIRS XDS Interactance Analyzer está equipado com uma fonte de alimentação fixa, podendo ser ligada diretamente à rede de energia através do cabo de energia.

A fonte de alimentação suporta automaticamente tensões de alimentação entre 100 a 240 VAC com 50 / 60 Hz. A potência máxima é de 750 Watt.

### 3.5 Conectar o cabo de rede

O NIRS XDS Interactance Analyzer pode ser conectado diretamente a um computador ou através da rede local (LAN) para o controle. Para a conexão direta a uma placa de rede de um computador, utilize o cabo de dados **cruzado** fornecido.

Para a conexão através da rede local é necessário um cabo local.

As configurações de rede variam muito de empresa para empresa e por isso não é possível fornecer informações exatas neste manual. Recomendamos que a conexão do equipamento à rede da empresa seja realizada pelo seu responsável pelas redes.



**NOTA****Conexão de computador direta**

Para a conexão direta do dispositivo de medição a um computador não é permitida a conexão simultânea de uma segunda placa de rede a uma rede local.

Esta situação gera a problemas de comunicação e falhas.

- Em caso de funcionamento em rede, ligar o dispositivo de medição também através da rede.

### 3.6 Ligar equipamento

O aparelho é ligado através do interruptor existente na parte traseira.



Figura 5 Interruptor ON/OFF

### 3.7 Primeira colocação em funcionamento

A primeira colocação em funcionamento do aparelho é sempre realizada em conjunto com o software de controle.

Estão disponíveis informações detalhadas sobre a sua execução no tutorial do software de controle.



## **3.8 Instalar acessórios**

A Metrohm dispõe de uma vasta gama de acessórios para o aparelho NIRS XDS Interactance Analyzer.

A descrição detalhada para aplicação do acessório consta no anexo (*ver capítulo 6, página 31*).



## 4 Operação

O aparelho NIRS XDS Interactance Analyzer não dispõe, além do interruptor principal para ligar e desligar, de outros elementos de comando.

O aparelho completo é ajustado e operado para efeitos de configuração, calibração e medição através do software de controle.

## 5 Funcionamento e manutenção

### 5.1 Notas gerais

#### 5.1.1 Conservação

O NIRS XDS Interactance Analyzer necessita de conservação adequada. Impurezas em excesso no aparelho, sob determinadas circunstâncias, são a causa de falhas de funcionamento e reduzem a vida útil da mecânica e da eletrônica já por si robustas.

Os produtos químicos e solventes derramados devem ser imediatamente removidos. Principalmente as conexões de plugues devem ser preservadas de contaminações.



#### **CUIDADO**

---

Embora isto seja impedido, em larga medida, por medidas construtivas, em caso de infiltração de agentes agressivos, a assistência técnica da Metrohm deve ser imediatamente informada.

#### 5.1.2 Manutenção efetuada pelo Serviço Metrohm

A manutenção do aparelho NIRS XDS Interactance Analyzer ocorre, de preferência, no âmbito de um serviço anual efetuado pelo pessoal qualificado da empresa Metrohm. Se o aparelho trabalhar frequentemente com produtos químicos corrosivos ou ácidos, o intervalo entre as manutenções pode ser menor.

A assistência técnica da Metrohm disponibiliza, a qualquer momento, consultoria especializada sobre a manutenção e conservação de todos os equipamentos Metrohm.

## 5.2 Manutenção

A manutenção de instrumento do NIRS XDS Interactance Analyzer se baseia em princípios de manuseio simples.

A carcaça ótica do monocromador está selada para evitar contaminação dos componentes críticos e limitar a manutenção ao mínimo.



### NOTA

Não faça qualquer tentativa de abrir a carcaça ótica do monocromador.

Não existem componentes no interior do aparelho que necessitem de manutenção por parte do usuário.

Os danos que sejam consequência da abertura do aparelho não estão cobertos pela garantia.

### 5.2.1 Visão geral



### NOTA

#### Protocolo de manutenção

O software de controle dispõe de um protocolo de manutenção no banco de dados de diagnóstico que permite rastrear as atividades de manutenção. Este protocolo permite registrar toda a informação relativa a testes, trabalhos de manutenção e comentários.



### NOTA

#### Zona circundante do aparelho

Verificar periodicamente se não existem outros aparelhos colocados próximos, aparelhos esses que possam transmitir vibrações ou produzir outras emissões passíveis de transmissão NIRS XDS Interactance Analyzer. Estas emissões podem gerar falhas espectrais, que prejudicam a calibração e a acurácia da medição.

### 5.2.2 Substituir o filtro do ventilador

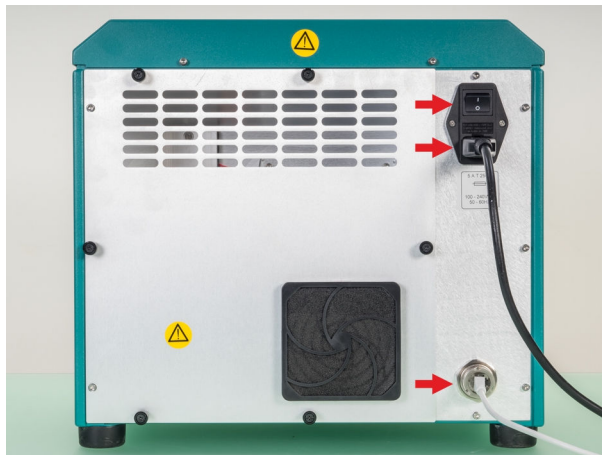
O filtro do ventilador deveria ser verificado pelo menos uma vez por mês. Se o equipamento for operado em um ambiente com poeiras ou sujo, a verificação precisa ser realizada semanalmente ou, se necessário, duas vezes por semana.

#### Substituir o filtro do ventilador

O ventilador encontra-se na parte traseira do equipamento. A cobertura do filtro está fixa com quatro abas de plástico ao filtro do ventilador.

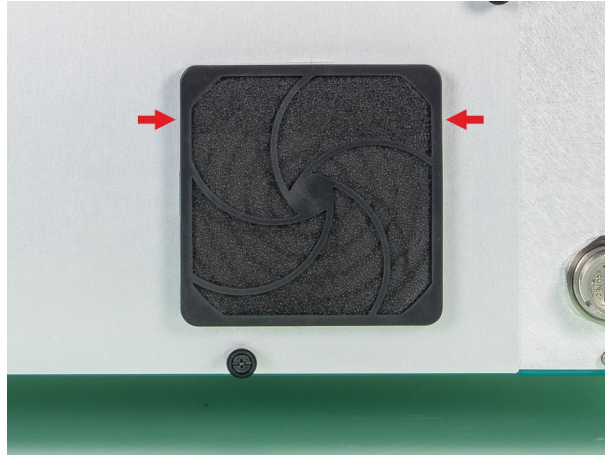
#### 1 Desligar o equipamento da rede de energia

- Colocar o interruptor ON/OFF na posição **O**.
- Desconectar o cabo de energia.
- Retirar o cabo de rede (opcional).



#### 2 Remover a cobertura do filtro

- Pegar a cobertura do filtro com as duas mãos e soltar suavemente começando pelo topo para a retirar.



### 3 Limpar e colocar o filtro

- Retirar o filtro da cobertura e verificar.
- Se o filtro não estiver danificado, pode ser limpo e novamente montado.
- Se o filtro estiver danificado, é necessário substituí-lo por um filtro de reposição novo do mesmo tipo.

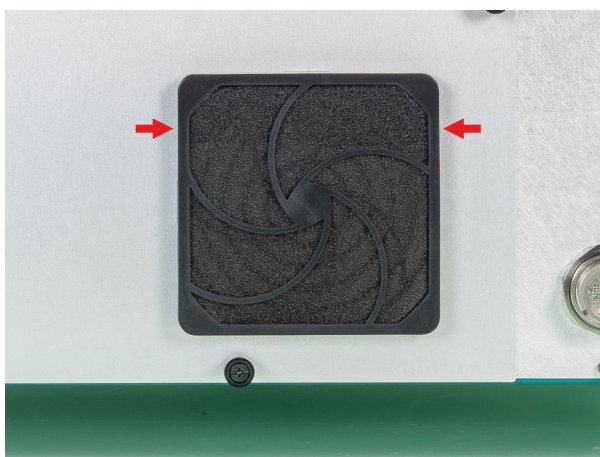


- Inserir o filtro novo ou limpo, de maneira simétrica, na cobertura do filtro.  
Garantir que o material filtrante está corretamente posicionado e não fica dobrado nem amarrotado. Os rebordos devem ficar bem selados.



#### 4 Montar a cobertura do filtro

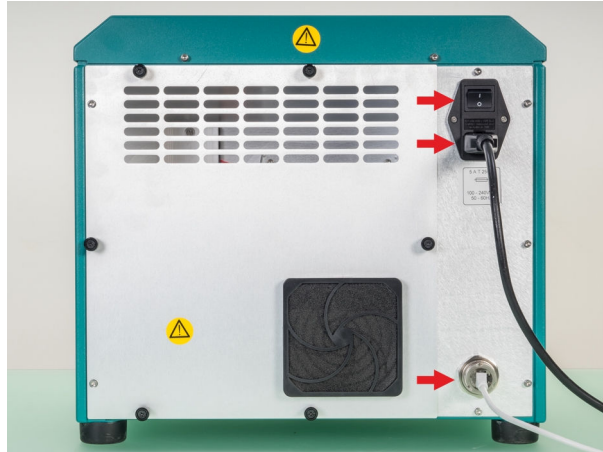
- Colocar a cobertura do filtro na estrutura, começando por cima, e pressionar até que todos os suportes encaixem.



#### 5 Conectar o aparelho

- Conectar o cabo de rede.
- Conectar o cabo de energia.
- Ligar o equipamento.





### 5.2.3 Trocar a lâmpada

#### Trocar a lâmpada

Substituir a lâmpada caso esteja danificada ou sua potência seja muito fraca. Os sintomas de um fraco desempenho da lâmpada são:

- As medições são afetadas por ruído.
- A precisão de repetição dos comprimentos de onda diminui.
- O Performance Test não é mais executado com sucesso.



#### ALERTA

##### Choque elétrico

Ao abrir um equipamento conectado à rede de energia, existe perigo de morte devido a choque elétrico.

- Retire o cabo de energia antes dos respectivos trabalhos de manutenção.



#### ALERTA

##### Superfície quente

Após o funcionamento, a lâmpada está sempre muito quente e pode provocar queimaduras.

- Deixe a lâmpada resfriar durante aprox. 10 a 15 minutos.
- Remova a lâmpada com o cuidado necessário.

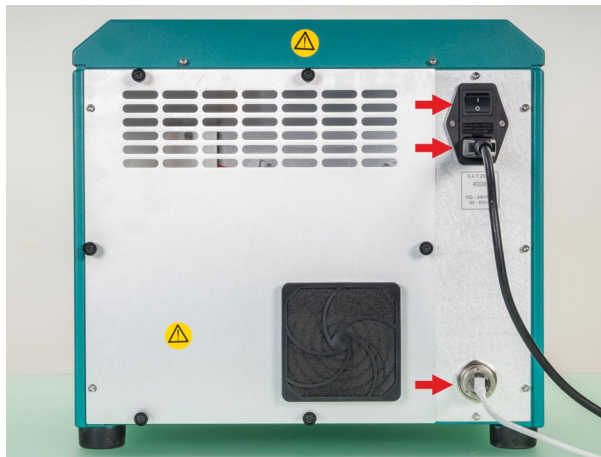
**NOTA****Peça de reposição**

Pode obter uma nova lâmpada de reposição em seu distribuidor Metrohm com o número de artigo 6.7430.000.

- Recomendamos manter sempre lâmpadas de reposição em estoque.
- Apenas podem ser montadas no aparelho lâmpadas originais.

**1 Desligar o equipamento da rede de energia**

- Colocar o interruptor ON/OFF na posição **O**.
- Desconectar o cabo de energia.
- Retirar o cabo de rede (opcional).
- Aguardar 10 a 15 minutos até que a lâmpada tenha resfriado.

**2 Retirar a cobertura da lâmpada**

- Soltar totalmente os seis parafusos serrilhados.
- Se os parafusos estiverem apertados demais, pode ser utilizada uma chave de fendas.
- Retirar cuidadosamente a placa traseira e colocar de lado.



#### NOTA

Apenas a lâmpada montada é sujeita a trabalhos de manutenção.  
Os restantes módulos não necessitam de manutenção e não podem ser abertos ou removidos.

Esta página de orientação ilustra a área da cobertura posterior.  
A caixa da lâmpada encontra-se no canto inferior esquerdo.



### 3 Desligar o cabo da lâmpada

A caixa da lâmpada contém, no canto superior direito, os terminais de cabo da lâmpada.

A lâmpada propriamente dita é presa num tensor rápido. Na lâmpada está aposta uma seta preta que deve estar alinhada com a ranhura fresada, em cima, na zona de montagem.



Desapertar os terminais dos cabos com uma chave de fendas e retirá-los em seguida.

Não retirar os parafusos de conexão.



#### 4 Retirar o suporte de lâmpadas

- Pressionar o suporte de lâmpadas para dentro e, em seguida, rodar no sentido horário (para a direita) até soltar totalmente.
- Retirar o suporte da lâmpada com a lâmpada da respectiva caixa.



#### 5 Substituir a lâmpada



##### CUIDADO

##### Danificação da lâmpada

A lâmpada pode ser danificada por impressões digitais e deposições gordurosas.

Não toque no vidro da lâmpada nem no interior do refletor.

- Retirar a lâmpada do suporte e substituir por uma lâmpada nova.



#### NOTA

#### Eliminação

Respeitar as normas e diretrizes nacionais específicas relativas à manutenção da lâmpada antiga.



#### 6 Inserir o suporte da lâmpada

- Colocar a lâmpada na reentrância e alinhar com a seta preta em relação à ranhura (em cima).
- Posicionar o suporte da lâmpada por cima da lâmpada e posicionar as cavilhas de bloqueio.
- Comprimir ligeiramente o suporte da lâmpada e rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (para a esquerda) e bloquear.



A imagem seguinte mostra a lâmpada no alinhamento correto, com a seta preta na ranhura superior.



### 7 Conectar o cabo da lâmpada

- Colocar os dois terminais nos terminais dos cabos e apertar firmemente com uma chave de fendas.



#### NOTA

#### Polaridade

Não é necessário prestar atenção à polaridade.



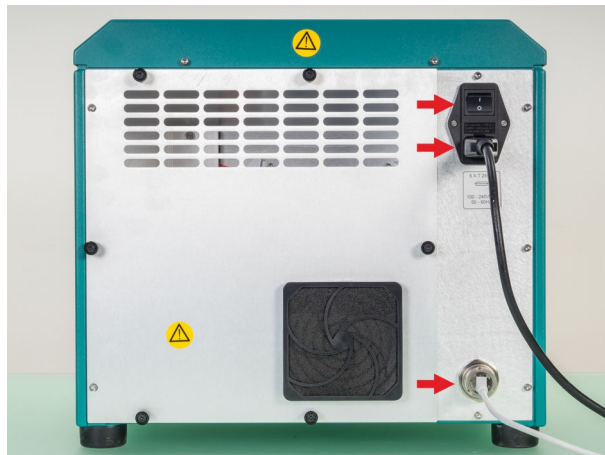
### 8 Aplicar a cobertura da lâmpada

- Posicionar a cobertura com os parafusos através dos orifícios roscados.
- Apertar os parafusos manualmente.



### 9 Conectar o aparelho

- Conectar o cabo de rede.
- Conectar o cabo de energia.
- Ligar o equipamento.



### 10 Conectar o aparelho ao software de controle

- Iniciar o software de controle e estabelecer a conexão ao aparelho.
- Conectar o aparelho ao software de controle de acordo com uma sequência específica (ver tutorial).
- O símbolo da lâmpada da indicação do estado do monocromador acende.
- O aparelho aquece, exibindo uma mensagem no software de controle até que esteja estabilizado para utilização subsequente.

**NOTA****Tempo de estabilização**

O aparelho dispõe de um monitoramento para estabilização que pode ser desligado no software de controle. Com o monitoramento desativado, o aparelho necessita de aprox. 20 a 30 minutos para uma estabilização correta.

**11 Calibrar o equipamento**

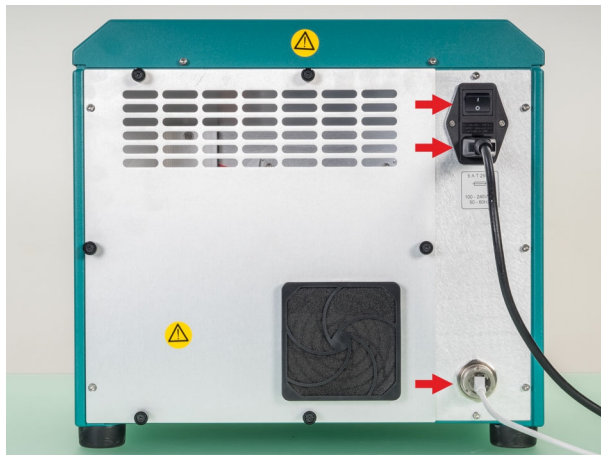
O equipamento precisa ser calibrado novamente após cada troca de lâmpada.

- Calibrar o aparelho de acordo com uma sequência específica (ver tutorial do software de controle).

Se a calibração e os respectivos testes forem realizados com êxito, o aparelho volta a ficar operacional.

**5.2.4 Trocar o fusível****Trocar o fusível****1 Desligar o equipamento da rede de energia**

- Colocar o interruptor ON/OFF na posição **O**.
- Desconectar o cabo de energia.
- Retirar o cabo de rede (opcional).

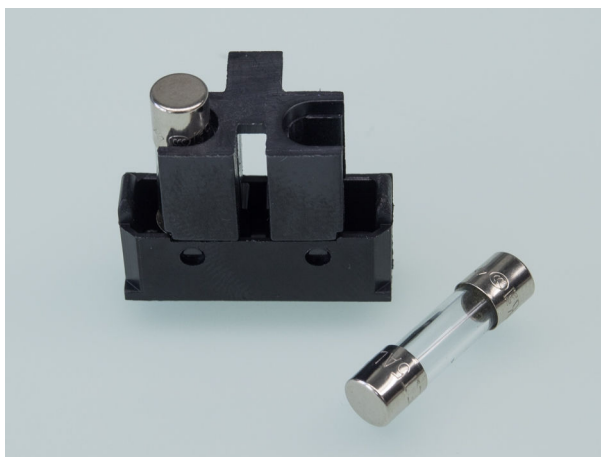
**2 Retirar o suporte para fusível**

- Retirar o suporte dos fusíveis com uma chave de fendas.



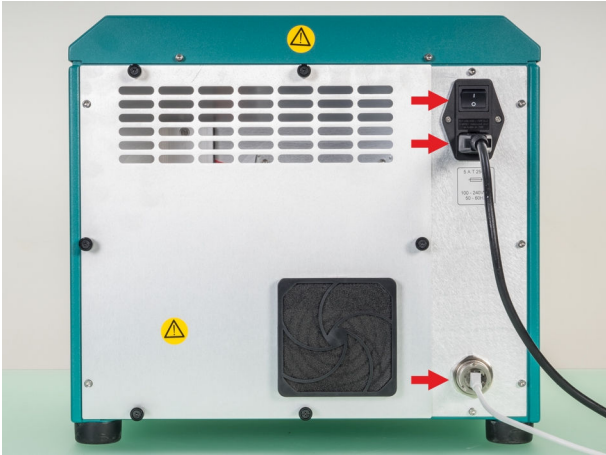
### 3 Substituir o fusível

- Retirar os fusíveis antigos do suporte e substituir por fusíveis novos (*ver capítulo 7.2, página 35*).
- Inserir o suporte com os fusíveis novos até encaixarem na reentrância.



### 4 Conectar o aparelho

- Conectar o cabo de rede.
- Conectar o cabo de energia.
- Ligar o equipamento.



## 6 Anexo



### CUIDADO

---

#### Preparo de amostras

O material de amostra derramado pode penetrar no aparelho e originar danos.

- Preparar as amostras fora do aparelho.
- Utilizar um recipiente de amostra adequado.
- Após o enchimento com a amostra, o exterior do recipiente de amostra deve estar limpo.



### NOTA

---

#### Limpeza do recipiente de amostra

Apenas os recipientes de amostra limpos e impecáveis garantem uma medição correta.

Utilizar somente recipientes de amostra limpos e substituí-los em caso de dúvida.



### NOTA

---

#### Validação da limpeza

As aplicações farmacêuticas exigem uma validação do processo de limpeza, por forma a satisfazer os requisitos de limpeza de manuseio das amostras.



### NOTA

---

#### Software de controle

O manuseio do software de controle com as configurações necessárias e as sequências de comando estão descritos no **tutorial**.

## 6.1 Acessórios para sondas de medição

O condutor de luz pode ser adaptado com adaptadores especiais para medições específicas. O condutor de luz pode ainda ser equipado com uma manga de proteção, que evita danos durante o armazenamento e o transporte.

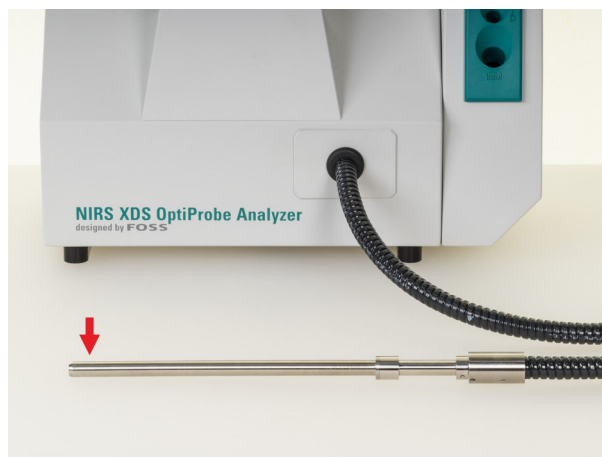


Figura 6 Sondas de medição/manga de proteção

<b>1</b>	<b>Condutor de luz</b>	<b>2</b>	<b>Manga de proteção</b>
<b>3</b>	<b>Sonda de refletância</b>	<b>4</b>	<b>Sonda de transfletância</b>

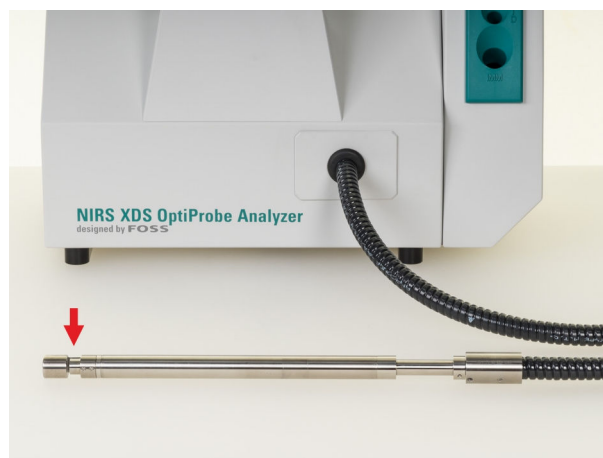
### 6.1.1 Sonda de refletância

A sonda de refletância permite a medição de amostras em pó e em forma de granulado.



## 6.1.2 Sonda de transfletância

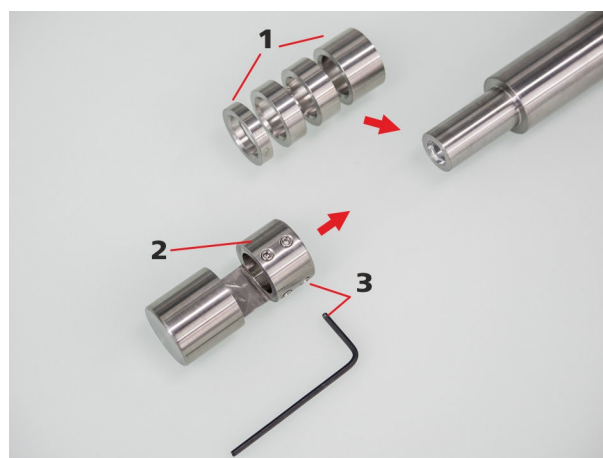
A sonda de transfletância permite a medição de amostras líquidas.



### Configurar distância de medição

A distância de medição da sonda de transfletância pode variar em função do teor de água das amostras.

São fornecidos com o equipamento quatro anéis distanciadores **1** (para distâncias de medição de 2, 4, 5 e 10 mm).



#### 1 Encaixar o anel distanciador

- Selecionar o anel distanciador **1** adequado.  
A distância de medição está gravada no rebordo exterior do anel.
- Deslocar o anel distanciador **1** para cima do condutor de luz.

#### 2 Colocar o adaptador de transfletância

- Colocar o adaptador de transfletância **2** no condutor de luz.



### 3 Fixar a cabeça de transfletância

- Apertar firmemente os quatro pernos roscados do adaptador de transfletância com a chave sextavada **3**.



## 6.2 Padrão de calibração



### NOTA

#### Ativar o padrão de calibração

O padrão de calibração necessário para a calibração do dispositivo de medição consta no tutorial do software de controle nos respectivos módulos de medição.

## 7 Dados técnicos

### 7.1 Interface LAN

*RJ-45* Tomada de conexão Ethernet para transmissão de dados para PC com software de controle através de conexão direta ou de rede.

### 7.2 Conexão para alimentação de energia

*Intervalo de tensão nominal* de 100 até 120 V e de 220 até 240 V ( $\pm 10\%$ , detecção automática)

*Frequência* 50 e 60 Hz (detecção automática)

*Consumo de potência* 750 VA<sub>máx.</sub>

*Proteção por fusível* Diâmetro 5 mm, comprimento 20 mm  
5,0 ATH (lenta)  
2 unidades por aparelho

### 7.3 Condições ambientais

*Intervalo nominal de funcionamento* de 5 até 35 °C  
com umidade do ar de, no máximo, 60%, sem condensação

*Armazenamento* de -20 até 70 °C  
com umidade do ar de, no máximo, 93%, sem condensação

### 7.4 Funcionamento

*Modo de medição* Refletância  
Transfletância

*Faixa de comprimento de onda* de 400 até 2500 nm

*Detectores* Silício (de 400 até 1100 nm),  
Sulfureto de chumbo (de 1100 até 2500 nm)

*Largura de banda óptica* 8,75 nm ( $\pm 0,10$  nm)

*Intervalo de dados espectral* 0,5 nm

## 7.5 Condições de referência



<i>Quantidade de pontos de dados por espectro</i>	4200
<i>Taxa de varredura</i>	2 varrimentos/segundo
<i>Acurácia do comprimento de onda</i>	< 0,08 nm (NIST SRM 1920)
<i>Precisão do comprimento de onda</i>	
<i>Baseado em um equipamento</i>	< 0,008 nm
<i>Baseado em um grupo de equipamentos</i>	< 0,025 nm
<i>Ruído fotométrico</i>	
<i>de 400 até 700 nm</i>	< 80 $\mu$ AU
<i>de 700 até 2200 nm</i>	< 30 $\mu$ AU
<i>de 700 até 2500 nm</i>	N/d
<i>de 850 até 1100 nm</i>	N/d
<i>de 1100 até 1600 nm</i>	N/d

## 7.5 Condições de referência

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C ( $\pm$ 3 °C)
<i>Umidade relativa do ar</i>	$\leq$ 60 %
<i>Status do equipamento</i>	> 30 minutos em funcionamento
<i>Validade dos dados</i>	após compensação

## 7.6 Dimensões

### Monocromador

<i>Medidas</i>	
<i>Largura</i>	380 mm
<i>Altura</i>	348 mm
<i>Profundidade</i>	335 mm
<i>Peso</i>	21,0 kg

### NIRS XDS Interactance Analyzer Módulo

<i>Medidas</i>	
<i>Largura</i>	457 mm
<i>Altura</i>	381 mm
<i>Profundidade</i>	275 mm
<i>Peso</i>	10,5 kg

## 7.7 Carcaça

### Monocromador

<i>Material</i>	Chapa de aço
<i>Nível de proteção IP</i>	IP 52

### NIRS XDS Interactance Analyzer Módulo

<i>Material</i>	Alumínio
<i>Nível de proteção IP</i>	IP 52

## 8 Acessórios

Você pode encontrar informações atuais sobre o material entregue e sobre os acessórios opcionais do seu produto na internet. Você pode baixar essas informações com a ajuda do número de artigo da seguinte maneira:

### Descarregar lista de acessórios

- 1** Inserir <https://www.metrohm.com/> no browser da internet.
- 2** Indicar o número de artigo no campo de pesquisa (por ex. **Variable Produktnummer**).  
O resultado da pesquisa é exibido.
- 3** Clicar no produto.  
São exibidas informações detalhadas sobre o produto nas diversas guias.
- 4** Na guia **Peças**, clicar em **Download do PDF**.  
O arquivo PDF com os dados dos acessórios é criado.



#### NOTA

Quando receber o seu novo produto, recomendamos que baixe a lista de acessórios da internet, imprima e guarde junto ao manual para servir de referência.

# Glossário

## AU

*Unidades de absorvância*; unidade de extinção (mais precisamente absorvância sem dimensão).

## Acurácia do comprimento de onda

Desvio absoluto do comprimento de onda medido e efetivo.

## Intervalo de dados

Distância em relação aos pontos de dados próximos no eixo de comprimento de onda; dependendo do ângulo entre posições de grelha. Não confundir com a largura de banda óptica; o intervalo de dados espectral não permite tecer quaisquer afirmações acerca da resolução óptica do espectrômetro.

## Largura de banda óptica

A largura de banda óptica é a propagação espectral ideal da fonte de luz monocromática através de um espectrômetro. É determinada, entre outros, pela resolução espectral do monocromador.

## Medição da transfletância

As medições da transfletância permitem a medição de espectros de absorção de amostras transparentes na geometria de refletância. A luz que penetra através da amostra é refletida através de um espelho no sentido do feixe de luz de entrada e p. ex. recolhidos com uma fibra óptica.

## Medição da transmissão

As medições de transmissão são realizadas com amostras transparentes. É detectada a luz que passa diretamente através da sonda (ao longo do eixo ótico).

## Medição de refletância

São executadas medições de refletância em materiais difusores difusos ou opacos. É detectada a luz emitida pela sonda em torno do ângulo de retrodispersão.

## Percurso óptico

Comprimento do percurso percorrido por um feixe de luz em uma amostra desde o seu ponto de entrada até ao ponto de saída. Nas medições de transmissão de amostras precisas, o percurso óptico da espessura da amostra depende, nas medições da refletância, de diferentes fatores (entre outros, do tamanho das partículas, da densidade da embalagem).



**Precisão do comprimento de onda**

Variância do comprimento de onda medido em medições múltiplas com um único instrumento ou grupo de instrumentos.

**Ruído fotométrico**

Flutuações estatísticas da extinção medida.



# Índice

**A**

---

Acessórios	
Instalar .....	14
Alimentação de energia .....	12
Fonte de alimentação .....	12

**C**

---

Colocação em funcionamento ..	13
-------------------------------	----

**E**

---

Equipamento	
Ligar .....	13

**F**

---

Fonte de alimentação .....	12
----------------------------	----

**N**

---

Notas de segurança .....	3
--------------------------	---

**S**

---

Serviço .....	3
Serviço Metrohm .....	16
Sonda de medição .....	32
Sonda de refletância .....	32
Sonda de transfletância .....	33

**T**

---

Tensão de rede .....	4
----------------------	---