

NIRS XDS SmartProbe Analyzer



Handbuch

8.921.8004DE / 2020-04-30



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

NIRS XDS SmartProbe Analyzer

Handbuch

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

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.3	Angaben zur Dokumentation	2
1.3.1	Darstellungskonventionen	2
1.4	Sicherheitshinweise	3
1.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	3
1.4.2	Elektrische Sicherheit	3
1.4.3	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	4
1.4.4	Recycling und Entsorgung	4
2	Geräteübersicht	5
2.1	Monochromator	6
2.1.1	Anschlüsse/Rückseite	6
2.1.2	Statusanzeige	6
2.1.3	Geräteverbindung	7
3	Installation	8
3.1	Gerät auspacken und kontrollieren	8
3.1.1	Verpackung	8
3.1.2	Kontrolle	8
3.1.3	Anwendungsbereich	8
3.2	Gerät aufstellen	8
3.2.1	Geräte anheben und transportieren	8
3.2.2	Handhabung Faseroptik	9
3.2.3	Klimatische Bedingungen	9
3.2.4	Rahmenbedingungen	10
3.2.5	Vibrationen und/oder Erschütterungen	10
3.3	Monochromator mit Messmodul verbinden	10
3.4	Netzkabel anschliessen	12
3.5	Netzwerkkabel anschliessen	12
3.6	Gerät einschalten	13
3.7	Erste Inbetriebnahme	13
3.8	Zubehör einrichten	14
4	Bedienung	15

5	Betrieb und Wartung	16
5.1	Allgemeine Hinweise	16
5.1.1	Pflege	16
5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	16
5.2	Wartung	17
5.2.1	Übersicht	17
5.2.2	Lüfterfilter wechseln	18
5.2.3	Lampe wechseln	21
5.2.4	Sicherung wechseln	29
6	Anhang	31
6.1	Zubehör für Messsonden	32
6.1.1	Reflexionssonde	32
6.1.2	Transflexionssonde	33
6.2	Kalibrierstandards	34
7	Technische Daten	35
7.1	LAN-Schnittstelle	35
7.2	Netzanschluss	35
7.3	Umgebungsbedingungen	35
7.4	Betrieb	35
7.5	Referenzbedingungen	36
7.6	Dimensionen	37
7.7	Gehäuse	37
8	Zubehör	38
	Glossar	39
	Index	41

1 Einleitung

Dieses Handbuch gibt Ihnen einen umfassenden Überblick über die Installation und die Wartung des NIRS XDS SmartProbe Analyzer. Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wird mit der Steuersoftware bedient. Informationen über die Bedienung des Gerätes finden Sie im Bedienungslehrgang sowie im Handbuch zur Steuersoftware.



HINWEIS

Applikationsbeschreibungen in Form von **Application Notes** und **Application Bulletins** können Sie bei Ihrer Metrohm-Vertretung anfordern oder im Internet unter <http://www.metrohm.com> herunterladen.

1.1 Gerätebeschreibung

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer ist ein Messgerät für die Reflexionsmessung oder die Transflexionsmessung im sichtbaren bis nahinfraroten Wellenlängenbereich.

Das komplette Messgerät NIRS XDS SmartProbe Analyzer besteht aus zwei Modulen, Monochromator und Messmodul.

Der Monochromator arbeitet in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 2500 nm.

Das Messmodul zum NIRS XDS SmartProbe Analyzer ist für spezifische Proben mit entsprechendem Zubehör ausgestattet und kann im laufenden Betrieb (hot-swappable) mit anderen Messmodulen ausgetauscht werden.

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wurde für die Qualitätskontrolle von Herstellungsprozessen entwickelt und kann für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Schnelle und zerstörungsfreie Eingangskontrolle von Rohstoffen
- Überwachung des Herstellungsprozesses
- Ausgangskontrolle des Endproduktes

Mit dem NIRS XDS SmartProbe Analyzer lassen sich die folgenden Probentypen messen:

- Pulver
- Grobe Feststoffe/Granulate
- Trübe Flüssigkeiten
- Pasten/Cremen
- Viskose Flüssigkeiten/Gele



- Klare Flüssigkeiten

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wird über einen externen Computer unter Verwendung der Steuersoftware bedient.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wurde für den Einsatz in Produktionsstätten entwickelt. Er kann für die Wareneingangskontrolle eingesetzt oder für die Überwachung des Herstellungsprozesses verwendet werden.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, um Chemikalien und brennbare Proben zu messen. Die Verwendung des NIRS XDS SmartProbe Analyzer erfordert daher vom Benutzer grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

1.3 Angaben zur Dokumentation



VORSICHT

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste

**WARNUNG**

Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräteteilen.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.

**VORSICHT**

Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.

**HINWEIS**

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Allgemeines zur Sicherheit

**WARNUNG**

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

1.4.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.

**WARNUNG**

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.



WARNING

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Netzspannung



WARNING

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit einer dafür spezifizierten Netzspannung (siehe Geräterückseite).

1.4.3 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

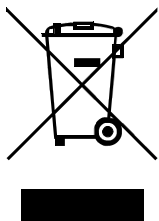


WARNING

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

1.4.4 Recycling und Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2012/19/EU, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft, negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

2 Geräteübersicht



Abbildung 1 Vorderseite Messgerät

1	Statusanzeige	2	Messmodul
3	Messsonde	4	Monochromator
5	Position "REF"	6	Position "STD"
7	Position "IMM"	8	Einschub für Kalibrierstandard

2.1 Monochromator

2.1.1 Anschlüsse/Rückseite

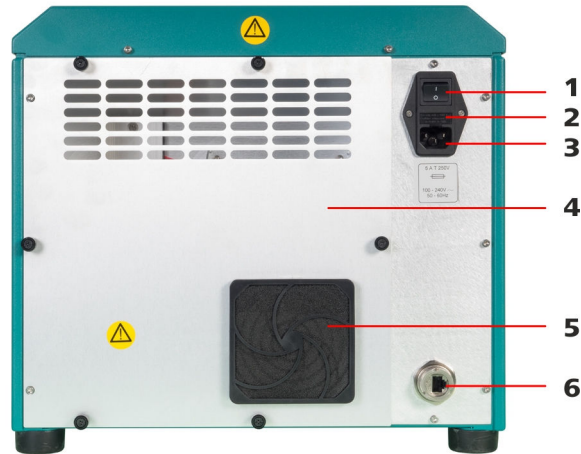


Abbildung 2 Rückseite Monochromator

1	Ein/Aus-Schalter	2	Sicherungshalter
3	Netzanschluss-Buchse	4	Abdeckung
5	Lüfter	6	Netzwerkanschluss

2.1.2 Statusanzeige

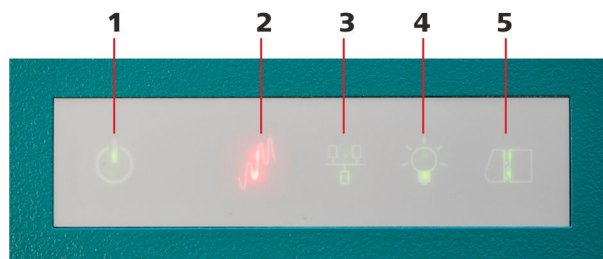


Abbildung 3 Statusanzeige

1	Gerät an	2	Messung läuft
3	Netzwerk verbunden	4	Lampe an
5	Monochromator mit Messmodul verbunden		

2.1.3 Geräteverbindung

Die Verbindung der beiden Module erfolgt über mechanische, optische und elektrische Schnittstellen, die den Monochromator und das Messmodul zu einem Messgerät verbinden.

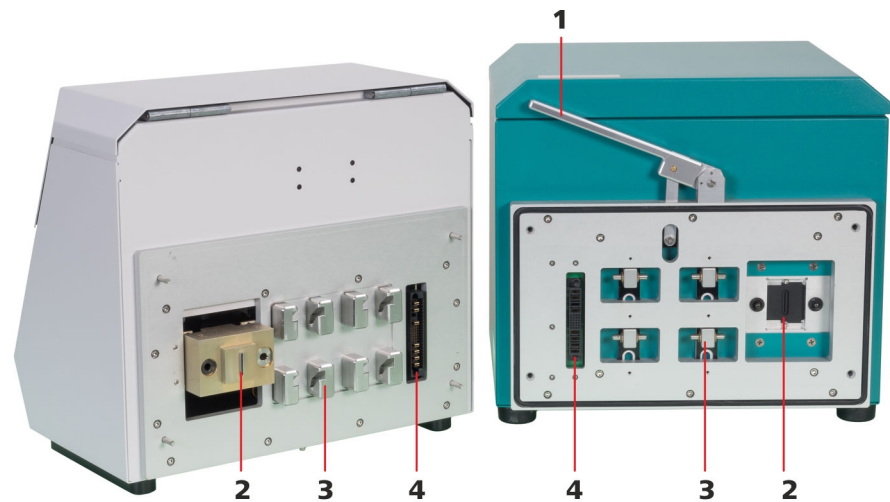


Abbildung 4 Geräteverbindung

1 Verriegelungshebel

2 Optische Schnittstelle

3 Mechanische Schnittstelle

4 Elektrische Schnittstelle

3 Installation

3.1 Gerät auspacken und kontrollieren

3.1.1 Verpackung

Das Gerät wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

3.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt anhand des Lieferscheines, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist.

3.1.3 Anwendungsbereich

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wurde für den Betrieb offline im Labor oder für die Überwachung von Produktionsprozessen entwickelt.

3.2 Gerät aufstellen

Wie die meisten Präzisionsinstrumente ist der NIRS XDS SmartProbe Analyzer empfindlich auf die Umgebungsbedingungen, die die Leistung und die Lebensdauer negativ beeinflussen können. Die folgenden Richtlinien sind zu beachten, wenn das Gerät installiert und in Betrieb genommen wird:

3.2.1 Geräte anheben und transportieren



WARNING

Schwere modulare Geräte

Unsachgemäße Handhabung beim Anheben und Transportieren kann zu Verletzungen und Schäden führen.

- Gerätemodule müssen zum Bewegen und Anheben getrennt werden (*siehe Kapitel 3.3, Seite 10*).
- Schwere Geräte nur mit Vorsicht und/oder mit geeigneten Hilfsmitteln anheben und bewegen.
- Schwere Geräte nur mit einem Wagen transportieren.
- Geräte sanft abstellen, damit die optisch-mechanischen Elemente nicht beschädigt werden.



HINWEIS

Dimensionen und Gewichte

Die Dimensionen und Gewichte sind in den technischen Daten (*siehe Kapitel 7.7, Seite 37*) aufgeführt.

3.2.2 Handhabung Faseroptik



VORSICHT

Beschädigung der Faseroptik

Faseroptik wird bei grober und unsachgemässer Behandlung beschädigt und ist für die Messung nicht mehr brauchbar.

- Faseroptik nicht stark biegen (minimaler Biegeradius 150 mm).
- Faseroptik nicht in Längsrichtung ziehen (keine Längsdehnung vorhanden).
- Faseroptik nicht schockartigen Schlägen aussetzen.

3.2.3 Klimatische Bedingungen

Die betriebliche Umgebung ist für eine einwandfreie Funktion und präzise Messwerte ausschlaggebend. Die Bedingungen dazu sind in den technischen Daten (*siehe Kapitel 7.3, Seite 35*) aufgeführt.

Hohe Luftfeuchtigkeit und klimatische Schwankungen durch instabile Raumverhältnisse beeinträchtigen die Stabilität des Gerätes bezüglich der Kalibrierung und der Messgenauigkeit.



HINWEIS

Probleme bei Kalibrierung/Messung

Sollten bei der Kalibrierung und den Testabläufen die Werte nicht erreicht werden, sind die räumlichen Bedingungen zu überprüfen.

Luftzug (Klimaanlage, offene Fenster etc.) und direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät sind zu vermeiden.

Das Gerät mit Freiraum (seitlich/hinten mindestens 75 mm) aufstellen, damit kein Wärmestau entsteht.



3.2.4 Rahmenbedingungen

Staub und Verschmutzungen beeinträchtigen die Kühlung des Gerätes und sollten möglichst vermieden werden.

Die Wartungsarbeiten für den Lüfterfilter sind wie folgt aufgeführt (siehe Kapitel 5.2.2, Seite 18).

3.2.5 Vibrationen und/oder Erschütterungen

Vibrationen und Erschütterungen stören die empfindlichen optischen und mechanischen Elemente und können die Kalibrierung und die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Das Gerät NIRS XDS SmartProbe Analyzer nicht mit Geräten (Möhlen, Mischer, Rührwerke etc.) auf demselben Arbeitsplatz zum Betrieb aufstellen, welche Vibrationen und Erschütterungen erzeugen.

Das Gerät auf stabilen Arbeitsplätzen aufstellen, welche mechanische Schwingungen nicht übertragen (z. B. Tippen auf der Computertastatur).

3.3 Monochromator mit Messmodul verbinden



VORSICHT

Mechanische Beschädigung

Die Verbindungselemente können bei grober und unvorsichtiger Handhabung beschädigt werden.

- Stellen Sie das Gerät auf einem ebenen Arbeitsplatz auf.
- Richten Sie die Geräteteile korrekt aus, bevor diese zusammengesoben werden.
- Wenden Sie keine groben Kräfte an.

Monochromator mit Messmodul verbinden

1 Monochromator positionieren

- Den Monochromator auf dem Labortisch in der gezeigten Position positionieren.



-
- FOSS** Fossomatic 5000 (5000-0000)
 Model: 5000-0000
 Serial: 5000-0000
 Date: 5000-0000
 Rev: 5000-0000
 5000-0000
- FOSS** Foss Rapid C-Reader Analyser
 Model: 5000-0000
 Serial: 5000-0000
 Date: 5000-0000
 Rev: 5000-0000
 5000-0000

- Den Verriegelungshebel nach unten drücken, um die beiden Geräteteile zu verbinden.



3.4 Netzkabel anschliessen

Das Gerät NIRS XDS SmartProbe Analyzer ist mit einem fest eingebauten Netzteil versehen und kann direkt mit einem Netzkabel am Stromnetz angeschlossen werden.

Das Netzteil unterstützt automatisch Betriebsspannungen zwischen 100 bis 240 VAC bei 50 / 60 Hz. Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 750 Watt.

3.5 Netzwerkkabel anschliessen

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer wird zur Steuerung wahlweise direkt oder via lokales Netzwerk (LAN) mit einem Computer verbunden. Für den direkten Anschluss an die Netzwerkkarte eines Computers verwenden Sie das mitgelieferte **gekreuzte** Netzwerkkabel.

Für den Anschluss über Ihr lokales Netzwerk benötigen Sie ein Netzwerk-
kabel.

Da die Netzwerkkonfigurationen von Firma zu Firma sehr unterschiedlich sind, können in diesem Handbuch keine genauen Angaben gemacht werden. Wir empfehlen, die Verbindung des Gerätes zum Firmennetzwerk von Ihrem Netzwerkverantwortlichen durchführen zu lassen.



Für den direkten Anschluss des Messgerätes an einen Computer darf keine zweite Netzwerkkarte zum gleichzeitigen Anschluss an ein lokales Netzwerk installiert sein.

- Verbinden Sie bei Netzbetrieb das Messgerät ebenfalls über das Netzwerk.

Das Einschalten des Gerätes erfolgt über den rückseitigen Schalter.



Die erste Inbetriebnahme des Gerätes erfolgt immer zusammen mittels der Steuersoftware.

■■■■■■■■ 13

Metrohm bietet Ihnen für das Gerät NIRS XDS SmartProbe Analyzer ein umfangreiches Sortiment von Zubehör an.

Die detaillierte Beschreibung zur Anwendung des Zubehörs finden Sie im Anhang (siehe Kapitel 6, Seite 31).

4 Bedienung

Das Gerät NIRS XDS SmartProbe Analyzer verfügt nebst dem Hauptschalter für das Einschalten und das Ausschalten über keine weiteren Bedienelemente.

Das komplette Gerät wird zur Konfiguration, Kalibrierung und Messung über die Steuersoftware eingerichtet und bedient.

5 Betrieb und Wartung

5.1 Allgemeine Hinweise

5.1.1 Pflege

Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel sollten unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse auf der Geräterückseite vor Kontamination bewahrt werden.



VORSICHT

Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Substanzen unverzüglich der Metrohm-Service benachrichtigt werden.

5.1.2 Wartung durch Metrohm-Service

Die Wartung des Gerätes NIRS XDS SmartProbe Analyzer erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, kann sich auch ein kürzeres Wartungsintervall ergeben.

Der Metrohm-Service bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

5.2 Wartung

Die Instrumentenwartung für den NIRS XDS SmartProbe Analyzer ist auf eine einfache Handhabung ausgelegt.

Das optische Gehäuse des Monochromators ist versiegelt, um eine Kontamination der kritischen Teile zu verhindern und die Wartung auf ein Minimum zu beschränken.



HINWEIS

Versuchen Sie nicht, das optische Gehäuse des Monochromators zu öffnen.

Es gibt keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren des Gerätes.

Schäden, als Folge der Geräteöffnung, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

5.2.1 Übersicht



HINWEIS

Wartungsprotokoll

Die Steuersoftware bietet ein Wartungsprotokoll in der Diagnosedatenbank zur Nachverfolgung von Wartungsaktivitäten. Dies bietet die Möglichkeit, um Informationen über Tests, Wartungsarbeiten und Kommentare einzutragen.



HINWEIS

Geräteumfeld

Prüfen Sie regelmässig, dass keine weiteren Geräte in der Nähe platziert sind, die Vibrationen oder andere Immissionen produzieren, die sich auf den NIRS XDS SmartProbe Analyzer übertragen. Solche Immissionen können spektrale Störungen erzeugen, die die Kalibrierung und die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

5.2.2 Lüfterfilter wechseln

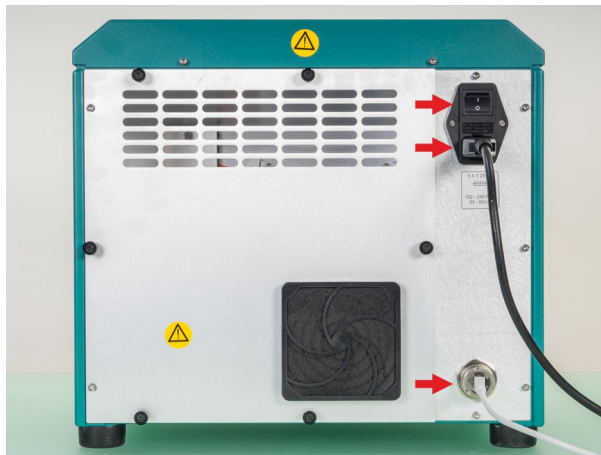
Der Lüfterfilter sollte mindestens einmal monatlich überprüft werden. Wenn das Gerät in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung betrieben wird, sollten Sie wöchentlich oder ggf. zweimal wöchentlich eine Überprüfung vornehmen.

Lüfterfilter wechseln

Der Lüfter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Die Filterabdeckung ist mit vier Kunststoffflaschen am Lüfterfilter festgeklemt.

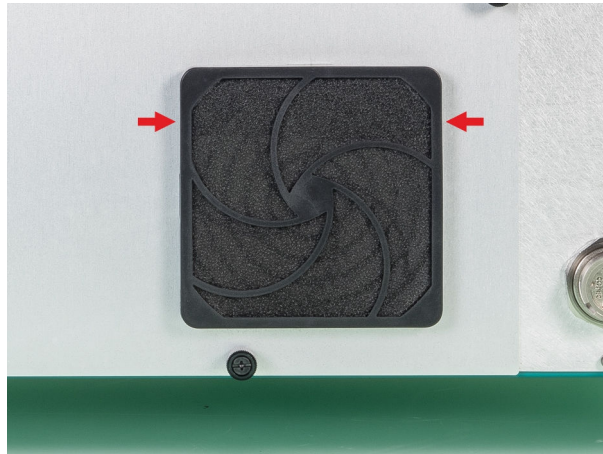
1 Gerät vom Stromnetz trennen

- Den Ein/Aus-Schalter auf Position **0** stellen.
- Das Netzkabel ausziehen.
- Das Netzkabel entfernen (optional).



2 Filterabdeckung entfernen

- Die Filterabdeckung mit beiden Händen fassen und sanft von oben beginnend lösen und abnehmen.



3 Filter reinigen/ersetzen

- Den Filter aus der Abdeckung entnehmen und untersuchen.
- Wenn der Filter keine Beschädigung aufweist, kann er gereinigt und wieder eingesetzt werden.
- Wenn der Filter beschädigt ist, muss ein Ersatzfilter des selben Typs neu eingesetzt werden.

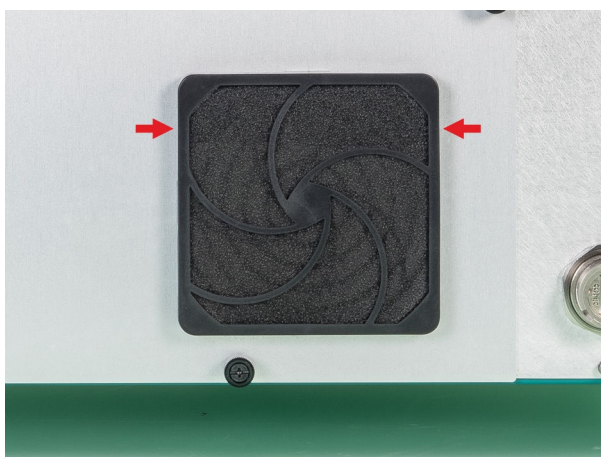


- Den gereinigten oder neuen Filter symmetrisch in die Filterabdeckung einlegen.
Darauf achten, dass das Filtermaterial korrekt positioniert und nicht zerknittert oder gefaltet ist. Die Ränder sollen sauber abschliessen.



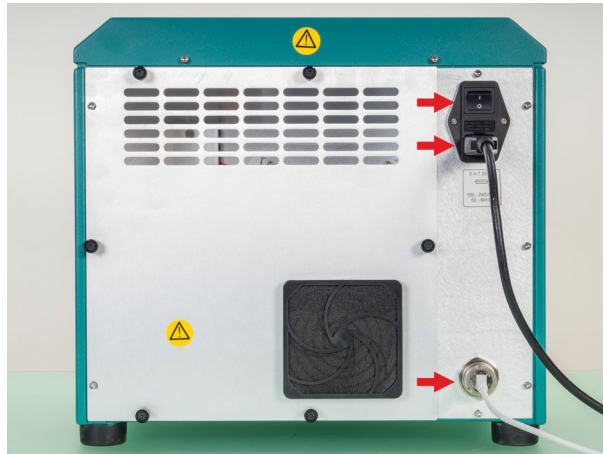
4 Filterabdeckung montieren

- Die Filterabdeckung von oben beginnend auf den Rahmen aufsetzen und festdrücken, bis alle Halter einrasten.



5 Gerät anschliessen

- Das Netzwerkkabel einstecken.
- Das Netzkabel einstecken.
- Das Gerät einschalten.



5.2.3 Lampe wechseln

Lampe wechseln

Die Lampe ersetzen, wenn sie defekt ist oder wenn ihre Leistung zu schwach ist. Die Symptome einer schwachen Lampenleistung sind:

- Die Messungen werden durch Rauschen beeinträchtigt.
- Die Wiederholgenauigkeit der Wellenlängen lässt nach.
- Der Performance Test wird nicht mehr erfolgreich durchgeführt.



WARNING

Stromschlag

Beim Öffnen eines an das Stromnetz angeschlossenen Gerätes besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Entfernen Sie das Netzkabel vor den entsprechenden Wartungsarbeiten.



WARNING

Heisse Oberfläche

Die Lampe ist unmittelbar nach dem Betrieb sehr heiss und kann zu Verbrennungen führen.

- Lassen Sie die Lampe für ca. 10 bis 15 Minuten abkühlen.
- Entfernen Sie die Lampe mit der nötigen Vorsicht.



HINWEIS

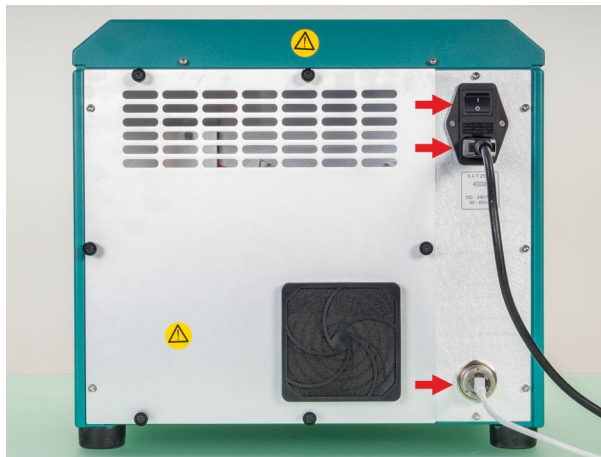
Ersatzteil

Eine neue Ersatzlampe ist unter der Artikelnummer 6.7430.000 bei Ihrem Metrohm-Distributor erhältlich.

- Es ist ratsam, Ersatzlampen auf Vorrat zu halten.
- Nur Originallampen können im Gerät eingesetzt werden.

1 Gerät vom Stromnetz trennen

- Den Ein/Aus-Schalter auf Position **0** stellen.
- Das Netzkabel ausziehen.
- Das Netzwerkkabel entfernen (optional).
- 10 bis 15 Minuten warten, bis die Lampe ausgekühlt ist.



2 Lampenabdeckung entfernen

- Die sechs Rändelschrauben lösen, bis diese frei sind.
- Wenn die Schrauben zu fest sitzen, können diese mit einem Schraubenzieher gelöst werden.
- Die Rückplatte vorsichtig abnehmen und beiseitelegen.





Die weiteren Bauelemente sind wartungsfrei und dürfen nicht geöffnet oder entfernt werden.

Die Lampenbox befindet sich in der linken unteren Ecke.



3 Lampenkabel lösen

Die Lampenbox enthält in der oberen rechten Ecke die Kabelklemmen für die Lampe.

Die Lampe selbst wird in einem Schnellspannhalter gehalten. Auf der Lampe ist ein schwarzer Pfeil aufgebracht, welcher auf die gefräste Nut, oben am Montagebereich, ausgerichtet sein muss.

5 Lampe ersetzen



VORSICHT

Beschädigung der Lampe

Die Lampe kann durch Fingerabdrücke und fettige Ablagerungen beschädigt werden.

Berühren Sie weder den Glaskörper der Lampe noch die Innenseite des Reflektors.

- Die Lampe aus dem Halter entfernen und diese durch eine neue Lampe ersetzen.



HINWEIS

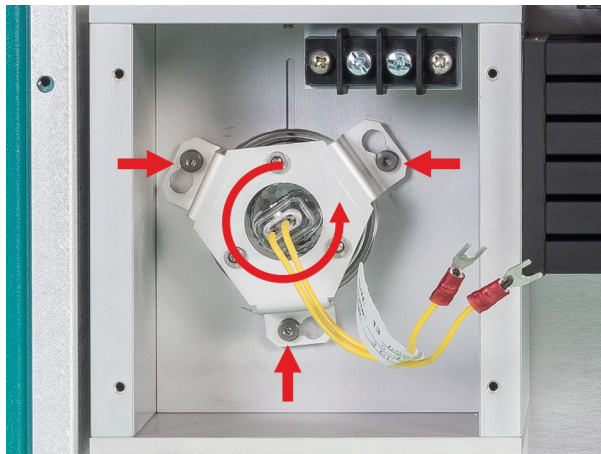
Entsorgung

Die landesspezifischen Vorschriften und Richtlinien zur Entsorgung der alten Lampe beachten.



6 Lampenhalter einsetzen

- Die Lampe in die Aussparung legen und mit dem schwarzen Pfeil zur Nut (oben) ausrichten.
- Den Lampenhalter über die Lampe und die Verriegelungsbolzen positionieren.
- Den Lampenhalter leicht andrücken und im Gegenuhrzeigersinn (nach links) drehen und verriegeln.



Das nachfolgende Bild zeigt die Lampe in der korrekten Ausrichtung mit dem schwarzen Pfeil zur oberen Nut.



7 Lampenkabel anschliessen

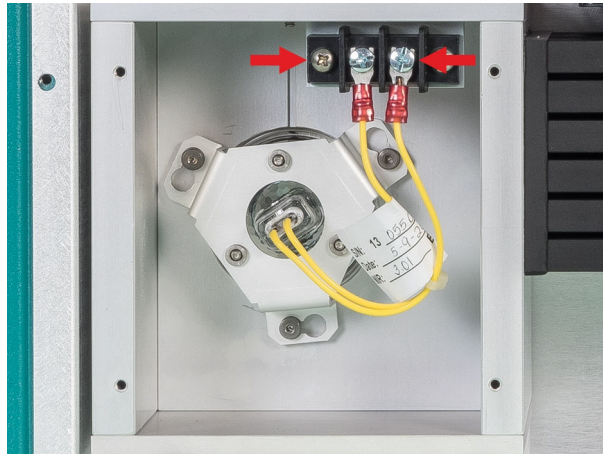
- Die beiden Kabelschuhe jeweils in die Kabelschuhklemme einlegen und mit einem Schraubenzieher festschrauben.



HINWEIS

Polarität

Auf die Polarität muss nicht geachtet werden.



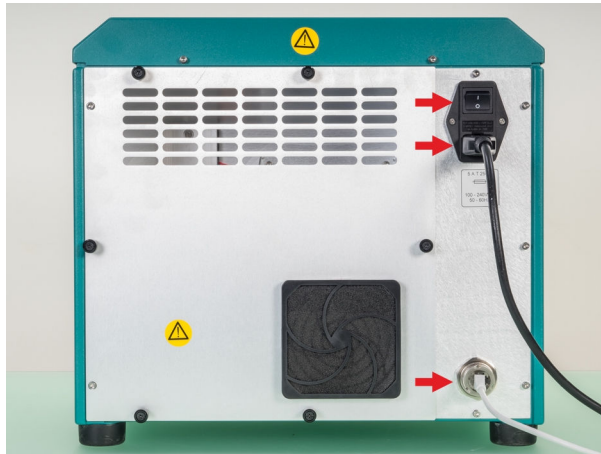
8 Lampenabdeckung anbringen

- Die Abdeckung mit den Schrauben über die Gewindebohrungen positionieren.
- Die Schrauben von Hand festdrehen.



9 Gerät anschliessen

- Das Netzkabel einstecken.
- Das Netzkabel einstecken.
- Das Gerät einschalten.



10 Gerät mit Steuersoftware verbinden

- Die Steuersoftware starten und die Verbindung mit dem Gerät erstellen.
- Das Gerät gemäss spezifischem Ablauf (siehe Bedienungslehrgang) mit der Steuersoftware verbinden.
- Das Lampensymbol der Statusanzeige auf dem Monochromator leuchtet auf.
- Das Gerät wärmt sich nun auf und zeigt in der Steuersoftware eine Meldung, bis das Gerät zur weiteren Benutzung stabil ist.



HINWEIS

Stabilisierzeit

Das Gerät verfügt über eine Überwachung zur Stabilisierung, welche in der Steuersoftware ausgeschaltet werden kann. Bei ausgeschalteter Überwachung benötigt das Gerät ca. 20 bis 30 Minuten für eine korrekte Stabilisierung.

11 Gerät kalibrieren

Nach jedem Lampenwechsel muss das Gerät neu kalibriert werden.

- Das Gerät gemäss spezifischem Ablauf (siehe Bedienungslehrgang zur Steuersoftware) kalibrieren.

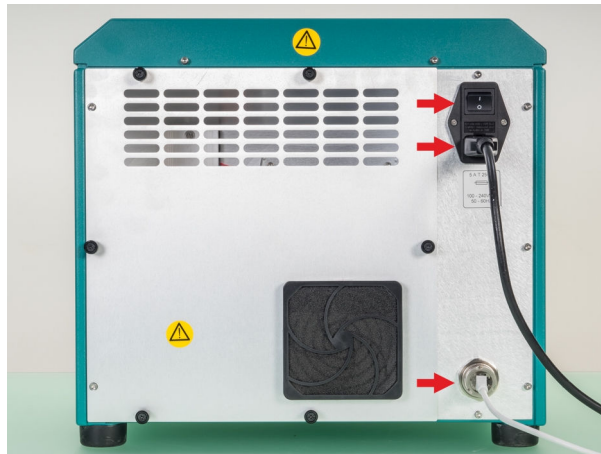
Wenn die Kalibrierung und die entsprechenden Tests erfolgreich durchgelaufen sind, ist das Gerät wieder betriebsbereit.

5.2.4 Sicherung wechseln

Sicherung wechseln

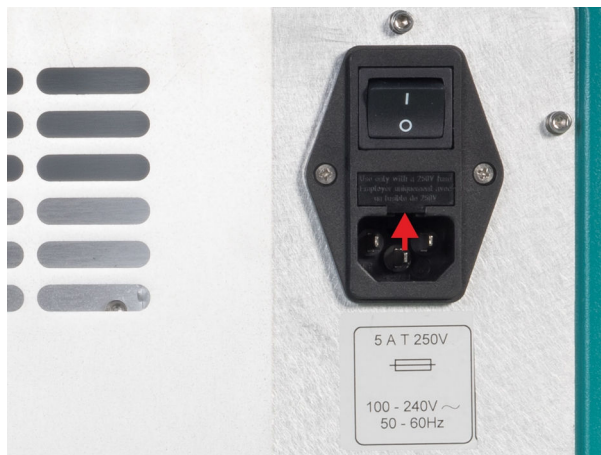
1 Gerät vom Stromnetz trennen

- Den Ein/Aus-Schalter auf Position **O** stellen.
- Das Netzkabel ausziehen.
- Das Netzwerkkabel entfernen (optional).



2 Sicherungshalter entfernen

- Den Halter für die Sicherungen mit einem Schraubenzieher herausziehen.



3 Sicherung ersetzen

- Die alten Sicherungen aus dem Halter entfernen und durch neue Sicherungen (*siehe Kapitel 7.2, Seite 35*) ersetzen.

6 Anhang



VORSICHT

Probenvorbereitung

Verschüttetes Probenmaterial kann in das Gerät eindringen und Schäden verursachen.

- Proben ausserhalb des Gerätes vorbereiten.
- Geeignete Probengefässe verwenden.
- Nach der Probenbefüllung muss das Probengefäss auf der Aussen-seite sauber sein.



HINWEIS

Sauberkeit der Probengefässe

Nur saubere und einwandfreie Probengefässe gewährleisten eine korrekte Messung.

Verwenden Sie nur saubere Probengefässe und ersetzen Sie diese im Zweifelsfall.



HINWEIS

Reinigungsvalidierung

Pharmazeutische Anwendungen erfordern eine Validierung des Reinigungsprozesses, damit die Anforderungen an die Sauberkeit der Probenhandhabung erfüllt werden.



HINWEIS

Steuersoftware

Die Handhabung der Steuersoftware mit den benötigten Einstellungen und den Bedienabläufen ist im **Bedienungslehrgang** beschrieben.

6.1 Zubehör für Messsonden

Der Lichtleiter kann mit Sondenaufsätzen für die spezifischen Messungen angepasst werden. Im Weiteren kann der Lichtleiter mit einer Schutzhülse versehen werden, damit diese bei Lagerung und Transport nicht beschädigt wird.

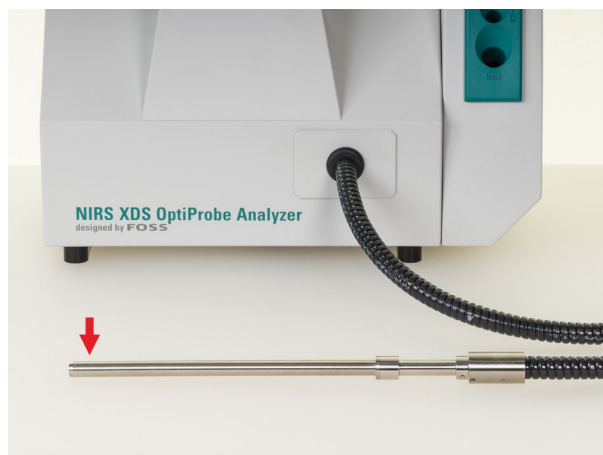


Abbildung 6 Messsonden/Schutzhülse

1	Lichtleiter	2	Schutzhülse
3	Reflexionssonde	4	Transflexionssonde

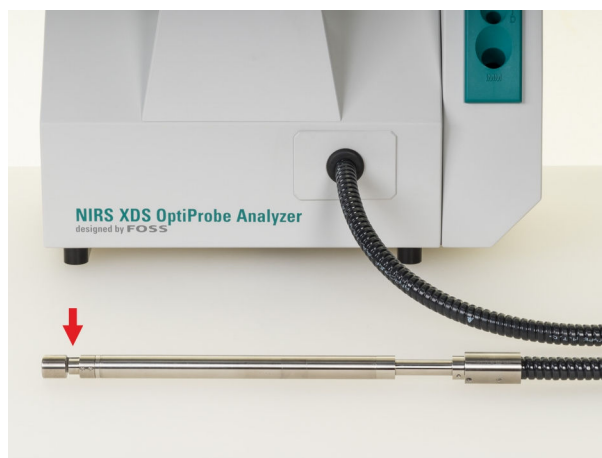
6.1.1 Reflexionssonde

Die Reflexionssonde ermöglicht die Messung von pulverförmigen und granulatformigen Proben.



6.1.2 Transflexionssonde

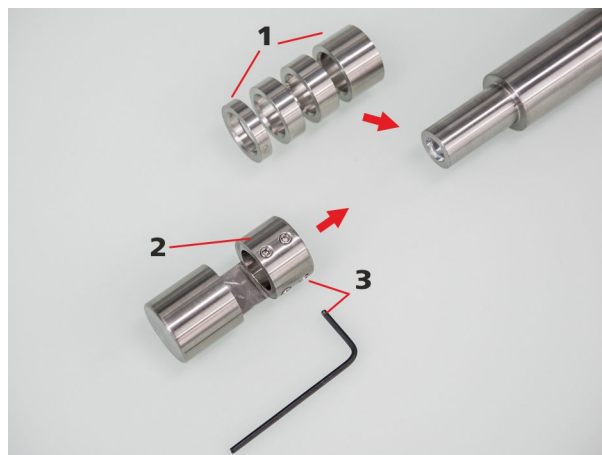
Die Transflexionssonde ermöglicht die Messung von flüssigen Proben.



Messabstand einrichten

Der Messabstand der Transflexionssonde kann je nach Wassergehalt der Proben variiert werden.

Vier unterschiedliche Abstandsringe **1** (für Messabstand 2, 4, 5 und 10 mm) werden mitgeliefert.



1 Abstandsring aufstecken

- Den passenden Abstandsring **1** auswählen.
Der Messabstand ist auf dem Ringaussenrand eingraviert.
- Den Abstandsring **1** auf den Lichtleiter aufstecken.

2 Transflexionsaufsatz aufstecken

- Den Transflexionsaufsatz **2** auf den Lichtleiter aufstecken.

3 Transflexionskopf fixieren

- Die vier Stiftschrauben am Transflexionsaufsatz mit dem Inbusschlüssel **3** festschrauben.



6.2 Kalibrierstandards



HINWEIS

Wahl des Kalibrierstandards

Die benötigten Kalibrierstandards für die Kalibrierung des Messgerätes sind im Bedienungslehrgang der Steuersoftware bei den jeweiligen Messmodulen aufgeführt.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

8 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Produkt finden Sie im Internet. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

Zubehörliste herunterladen

- 1** Im Internetbrowser <https://www.metrohm.com/> eintippen.
- 2** Im Suchfeld die Artikelnummer (z. B. **Variable Produktnummer**) eingeben.
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3** Auf das Produkt klicken.
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4** Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.



HINWEIS

Sobald Sie Ihr neues Produkt erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

Glossar

AU

Absorbance Units; Einheit der (eigentlich dimensionslosen) Extinktion.

Datenintervall

Abstand benachbarter Datenpunkte auf der Wellenlängenachse; abhängig vom Winkel zwischen benachbarten Gitterpositionen. Nicht zu verwechseln mit der optischen Bandbreite; das spektrale Datenintervall erlaubt keine Aussage über die optische Auflösung des Spektrometers.

Optische Bandbreite

Die optische Bandbreite ist die spektrale Verbreiterung einer idealen monochromatischen Lichtquelle durch ein Spektrometer. Sie wird u. a. durch die spektrale Auflösung des Monochromators bestimmt.

Optische Schichtdicke

Weglänge, die ein Lichtstrahl in einer Probe von Eintritts- zu Austrittsort zurücklegt. In Transmissionsmessungen von klaren Proben entspricht die optische Schichtdicke der Dicke der Probe, bei Reflexionsmessungen hängt sie von verschiedenen Faktoren (u. a. Partikelgrösse, Packungsdichte) ab.

Photometrisches Rauschen

Statistische Fluktuationen der gemessenen Extinktion.

Reflexionsmessung

Reflexionsmessungen werden an diffus streuenden bzw. opaken Materialien durchgeführt. Hierbei wird das Licht detektiert, welches um den Rückstreuwinkel herum aus der Probe remittiert wird.

Transflexionsmessung

Transflexionsmessungen ermöglichen die Messung von Absorptionsspektren transparenter Proben in Reflexionsgeometrie. Dazu wird das durch die Probe hindurchtretende Licht durch einen Spiegel in Richtung des einfallenden Lichtstrahls zurückgeworfen und z. B. mit einer Faseroptik aufgesammelt.

Transmissionsmessung

Transmissionsmessungen werden an transparenten Proben durchgeführt. Hierbei wird das direkt (entlang der optischen Achse) durch die Probe hindurchtretende Licht detektiert.

Wellenlängengenauigkeit

Absolute Abweichung von gemessener und tatsächlicher Wellenlänge.

Wellenlängenpräzision

Index

G

Gerät	
Einschalten	13

I

Inbetriebnahme	13
----------------------	----

M

Messsonde	32
Reflexionssonde	32

Transflexionssonde	33
Metrohm-Service	16

N

Netzspannung	4
Netzteil	12

S

Service	3
---------------	---

Sicherheitshinweise	3
Stromversorgung	12
Netzteil	12

Z

Zubehör	
Einrichten	14