

887 Professional UV/VIS Detector



2.887.0010

Handbuch

8.887.8003DE / 2019-12-05



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

887 Professional UV/VIS Detector

2.887.0010

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	1
1.3	Angaben zur Dokumentation	2
1.3.1	Änderungen zur Vorversion	2
1.3.2	Darstellungskonventionen	2
1.4	Sicherheitshinweise	3
1.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	3
1.4.2	Elektrische Sicherheit	3
1.4.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	4
1.4.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	5
1.4.5	Recycling und Entsorgung	5
2	Geräteübersicht	6
2.1	Vorderseite	6
2.2	Rückseite	7
3	Installation	8
3.1	Gerät aufstellen	8
3.1.1	Verpackung	8
3.1.2	Kontrolle	8
3.1.3	Aufstellungsort	8
3.2	Aufstellungsvarianten	8
3.3	Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional) ..	10
3.3.1	Bodenwanne entfernen / aufsetzen	10
3.3.2	Flaschenhalter entfernen / aufsetzen	12
3.4	Kapillarverbindungen im IC-System	15
3.5	Durchflusszelle montieren	17
3.6	Durchflusszelle anschliessen	19
3.7	Gerät anschliessen	20
3.7.1	Gerät am PC anschliessen	20
3.7.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	21
4	Inbetriebnahme	22
5	Bedienung	24



6	Betrieb und Wartung	25
6.1	Allgemeine Hinweise	25
6.1.1	Pflege	25
6.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	25
6.1.3	Betrieb	26
6.1.4	Stilllegung	26
6.2	Türe	26
6.3	UV-Lampe tauschen	27
6.4	VIS-Lampe tauschen	30
6.5	Lampeneinstellungen anpassen	30
6.6	Durchflusszelle reinigen	32
7	Problembehandlung	36
7.1	Störungen und deren Behebung	36
8	Technische Daten	38
8.1	Referenzbedingungen	38
8.2	UV/VIS Detektor	38
8.3	Lampen	39
8.4	Umgebungsbedingungen	40
8.5	Gehäuse	40
8.6	Netzanschluss	41
9	Zubehör	42
	Index	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite	6
Abbildung 2	Rückseite	7
Abbildung 3	Aufstellungsmöglichkeiten	9
Abbildung 4	Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben	15
Abbildung 5	Zellenblock	17
Abbildung 6	Detektoreingang anschliessen	19
Abbildung 7	Detektorausgang anschliessen	20
Abbildung 8	Lampenintensität ok	23
Abbildung 9	Lampenintensität zu hoch	23
Abbildung 10	Betriebsstundenzähler	27
Abbildung 11	Lampenmodul	27
Abbildung 12	Lampenmodul – ohne UV-Lampe	29
Abbildung 13	Durchflusszelle – Bestandteile	34

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **887 Professional UV/VIS Detector** ist innerhalb der 850 Professional IC Familie ein eigenständiges Gerät für die photometrische Bestimmung von Licht absorbierenden Substanzen im UV/VIS-Bereich.

Er kann mit jedem Gerät der 850 Professional IC, 881 Compact IC pro und 882 Compact IC plus Familie als alternativer UV/VIS Detektor eingesetzt werden.




Der 887 Professional UV/VIS Detector wird mit der Software **MagIC Net™** bedient. Er wird via USB-Verbindung an einen PC angeschlossen, auf dem MagIC Net™ installiert ist. Die Software erkennt das Gerät automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. MagIC Net™ steuert und überwacht das Gerät, wertet die gemessenen Daten aus und verwaltet diese in einer Datenbank.

Mehr Informationen über die Bedienung von MagIC Net™ finden Sie im Dokument "*MagIC Net™ Bedienungslehrgang*" oder in der Online-Hilfe der Software.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 887 Professional UV/VIS Detector wird als eigenständiger Detektor mit unterschiedlichen Analysengeräten der Metrohm Gerätepalette eingesetzt.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 887 Professional UV/VIS Detector erfordert deshalb vom Anwender 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.

	Warnung Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	Achtung 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.



WARNUNG

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



WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNUNG

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Aufladung und können durch Entladungen zerstört werden.

Ziehen Sie unbedingt das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

1.4.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



VORSICHT

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

1.4.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

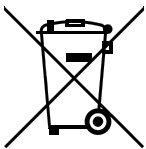


WARNUNG

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.

1.4.5 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

2.1 Vorderseite

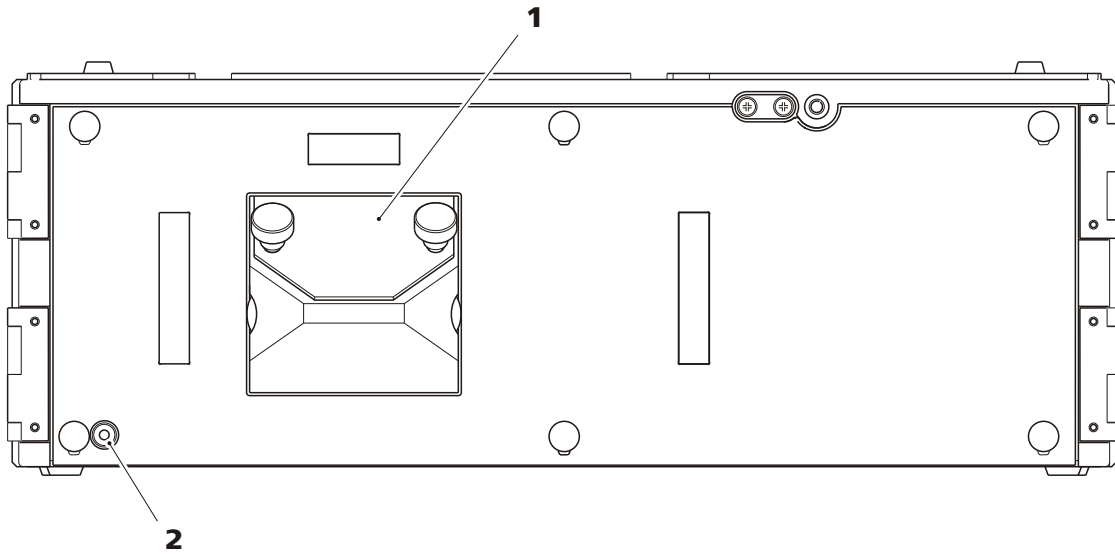


Abbildung 1 Vorderseite

1 Detektorblock

2 Bereitschaftsanzeige

2.2 Rückseite

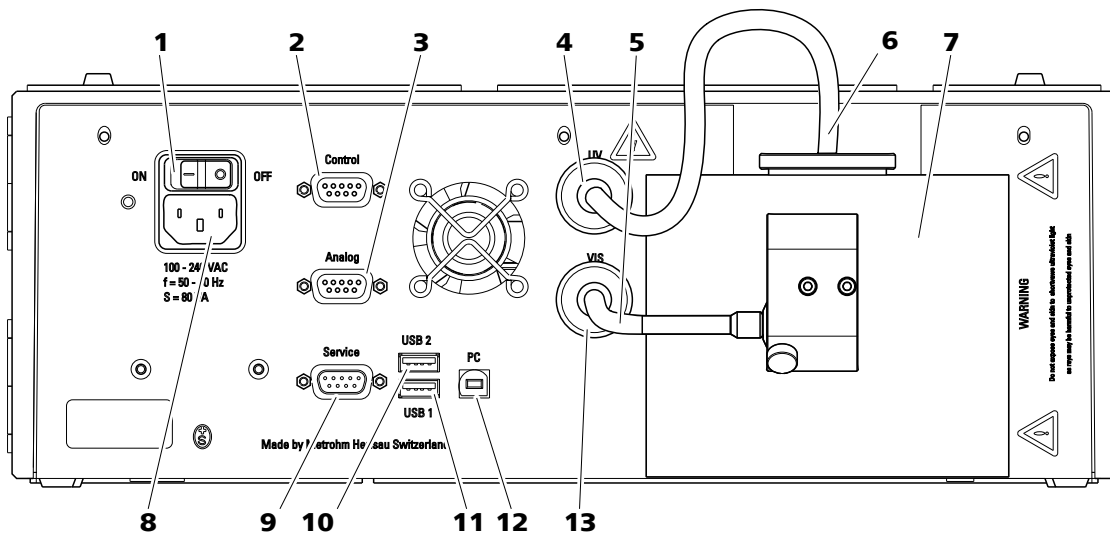


Abbildung 2 Rückseite

1 Netzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

I = ein

O = aus

3 Analog-Anschlussbuchse

Ausgang für Analogsignale.

5 Anschlusskabel VIS-Lampe

7 Lampenkühlkörper

9 Service-Anschlussbuchse

Anschluss für Servicezwecke.

11 USB 1-Anschlussbuchse

Für den Anschluss weiterer USB-Geräte.

13 VIS-Anschlussbuchse

Für den Anschluss des Kabels der VIS-Lampe.

2 Control-Anschlussbuchse

Wird nicht verwendet.

4 UV-Anschlussbuchse

Für den Anschluss des Kabels der UV-Lampe.

6 Anschlusskabel UV-Lampe

8 Netzanschluss-Buchse

Zum Einstecken des Netzkabels.

10 USB 2-Anschlussbuchse

Für den Anschluss weiterer USB-Geräte.

12 PC-Anschlussbuchse

Für den Anschluss des USB-Kabels zum PC.



3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

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 Aufstellungsort

Das Gerät wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Laborplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

3.2 Aufstellungsvarianten

Der 887 Professional UV/VIS Detector kann als Detektor mit den Geräten der 850 Professional IC, 881 Compact IC pro und 882 Compact IC plus Familie eingesetzt werden. Für viele Anwendungen mit photometrischer Detektion wird eine Nachsäulenderivatisierung mit dem 886 Professional Thermostat / Reactor (2.886.0110) durchgeführt. Für ein solches System benötigen Sie neben dem 887 Professional UV/VIS Detector die folgenden Geräte:

- ein beliebiges 850 Professional IC Gerät, oder ein beliebiges 881 Compact IC pro Gerät, oder ein beliebiges 882 Compact IC plus Gerät
- den 886 Professional Thermostat / Reactor
- optional: ein 872 Extension Module für die Probenvorbereitung
- optional, wenn das PCR-Reagenz mit einer Hochdruckpumpe gefördert wird: eine Rückdrucksäule Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100).

Für ein IC-System mit photometrischer Detektion und Nachsäulenderivatisierung gibt es mehrere Aufstellungsvarianten (siehe Abbildung 3, Seite 9).

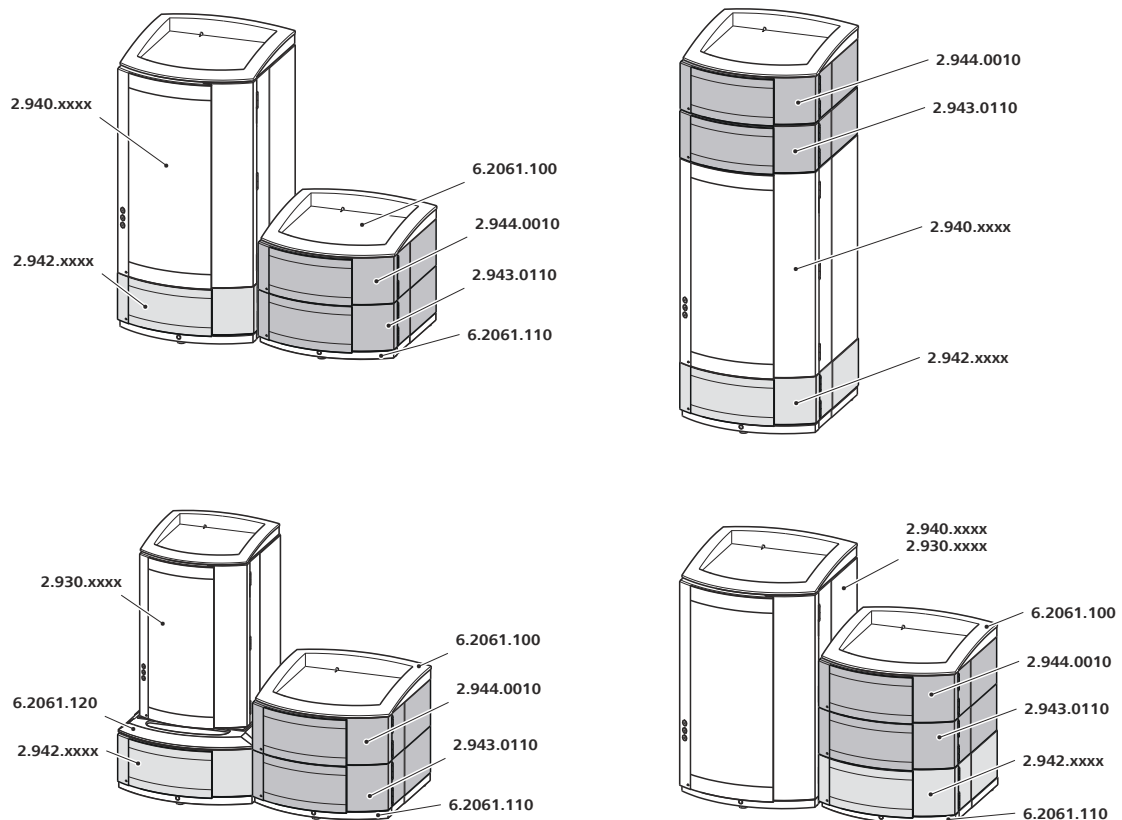


Abbildung 3 Aufstellungsmöglichkeiten

Hinweise zu den Aufstellungsvarianten

Wenn Sie die Geräte in zwei Stapeln aufstellen möchten, empfehlen wir zum Schutz der Geräte des zweiten Stapels das folgende Zubehör mitzubestellen:

- 6.2061.100: Flaschenhalter (ProfIC)
- 6.2061.110: Bodenwanne mit Sensor zu Professional IC Geräten

Wenn Sie ein 881 Compact IC pro oder ein 882 Compact IC plus Gerät mit dem 887 Professional UV/VIS Detector, dem 886 Professional Thermostat / Reactor und/oder dem 872 Extension Module stapeln möchten, benötigen Sie zum Anpassen der unterschiedlichen Standflächen den System Connector (6.2061.120).



3.3 Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)

Bodenwanne (6.2061.110) und Flaschenhalter (6.2061.100) schützen die IC-Geräte vor Staub, Schmutz und auslaufenden Flüssigkeiten. Kommen mehrere Geräte der Professional IC Familie zum Einsatz, können diese in einem oder mehreren Stapeln aufgestellt werden. Wir empfehlen, für jeden Stapel von IC-Geräten jeweils eine Bodenwanne und einen Flaschenhalter zu montieren.

Bodenwanne und Flaschenhalter müssen entfernt bzw. aufgesetzt werden, wenn eines der folgenden Geräte auf oder unter ein 850 Professional IC Gerät montiert werden soll.

- Ein oder mehrere 872 Extension Module.
- Ein 886 Professional Thermostat / Reactor.
- Ein 887 Professional UV/VIS Detector.
- oder ein anderes Gerät mit gleicher Grundfläche.

3.3.1 Bodenwanne entfernen / aufsetzen

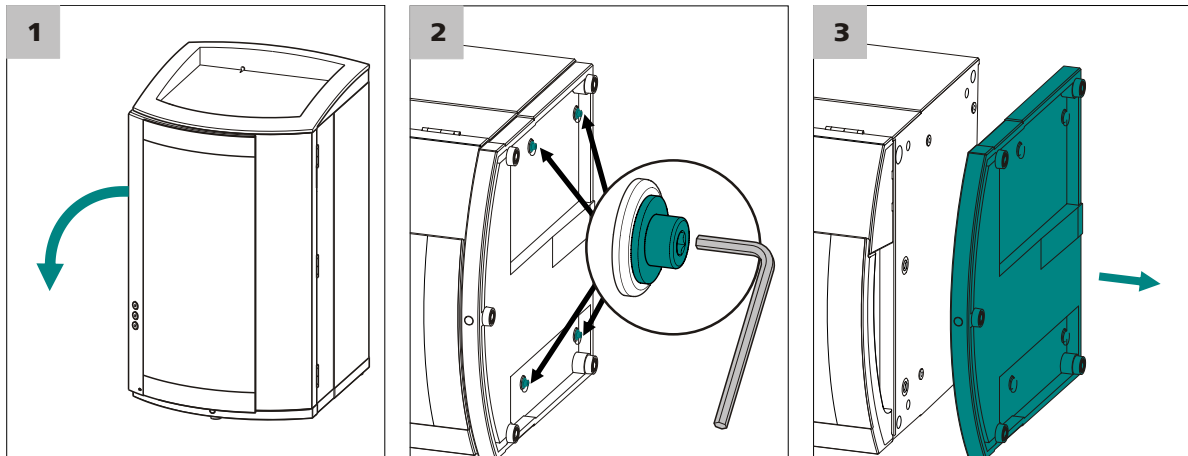
Die Bodenwanne muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät unter dem IC-Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

Bodenwanne entfernen

Vor dem Entfernen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Verbindungen an der Geräterückseite sind gelöst.
- Es befinden sich keine losen Komponenten im Gerät.

Für das Entfernen der Bodenwanne benötigen Sie einen 3 mm Inbuschlüssel (6.2621.100).



- 1** Das Gerät seitlich abkippen und flach hinlegen.
- 2** Die vier Zylinderschrauben mit dem 3 mm Inbusschlüssel lösen und zusammen mit ihren Unterlagscheiben entfernen.
- 3** Bodenwanne abnehmen.

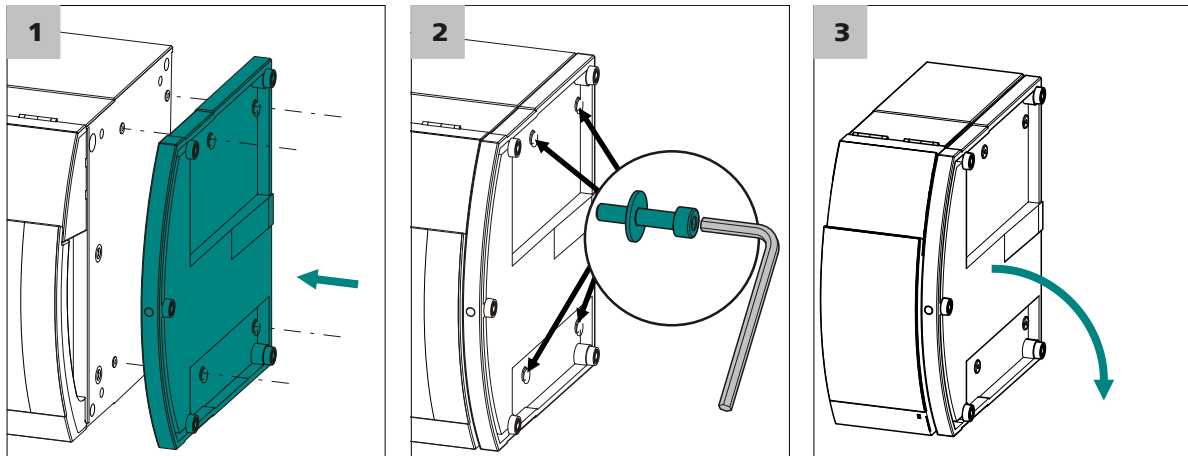
Die Bodenwanne muss immer unter dem untersten Gerät eines Stapels aufgesetzt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Bodenwanne aufsetzen

Vor dem Aufsetzen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Verbindungen an der Geräterückseite sind gelöst.
- Es befinden sich keine losen Komponenten im Gerät.
- Das Gerät ist seitlich abgekippt, so dass die Bodenfläche sichtbar ist.

Für das Aufsetzen der Bodenwanne benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



- 1 Bodenwanne so aufsetzen, dass die Öffnungen in der Bodenwanne genau über den Gewindebohrungen im Gerät liegen.
- 2 Die vier Unterlagscheiben auf die vier Zylinderschrauben schieben, diese einsetzen und mit dem 3 mm Inbusschlüssel anziehen.
- 3 Gerät wieder kippen und auf die Bodenwanne stellen.

Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuoberst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 13).

3.3.2 Flaschenhalter entfernen / aufsetzen

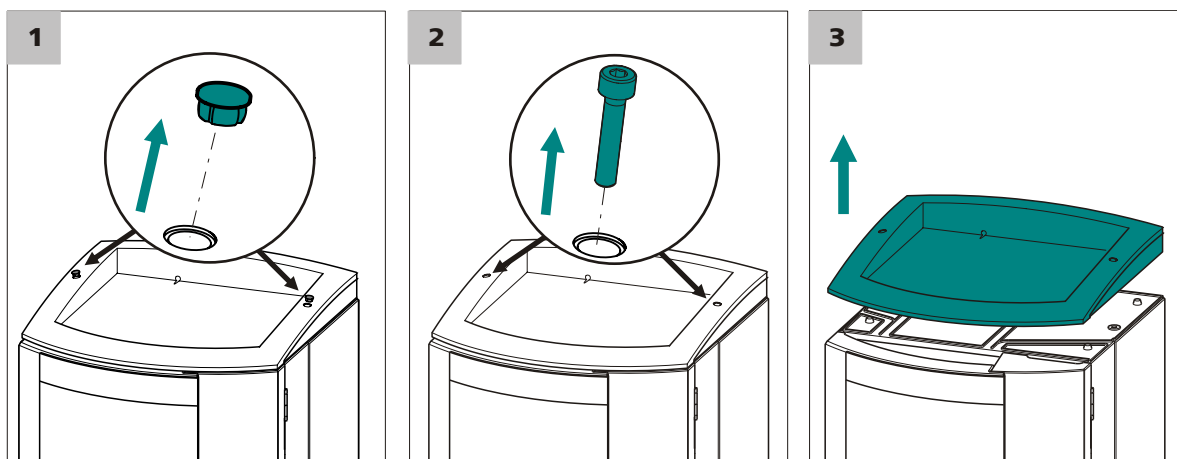
Der Flaschenhalter muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät auf dem IC-Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

Flaschenhalter entfernen

Vor dem Entfernen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Der Ablaufschlauch ist vom Ablaufschlauch-Anschluss am Flaschenhalter gelöst.

Für das Entfernen des Flaschenhalters benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



1 Die zwei Abdeckstopfen entfernen.

2 Die zwei Zylinderschrauben mit dem 3 mm Inbusschlüssel lösen und entfernen.

3 Flaschenhalter abnehmen.

Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuerst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 13).

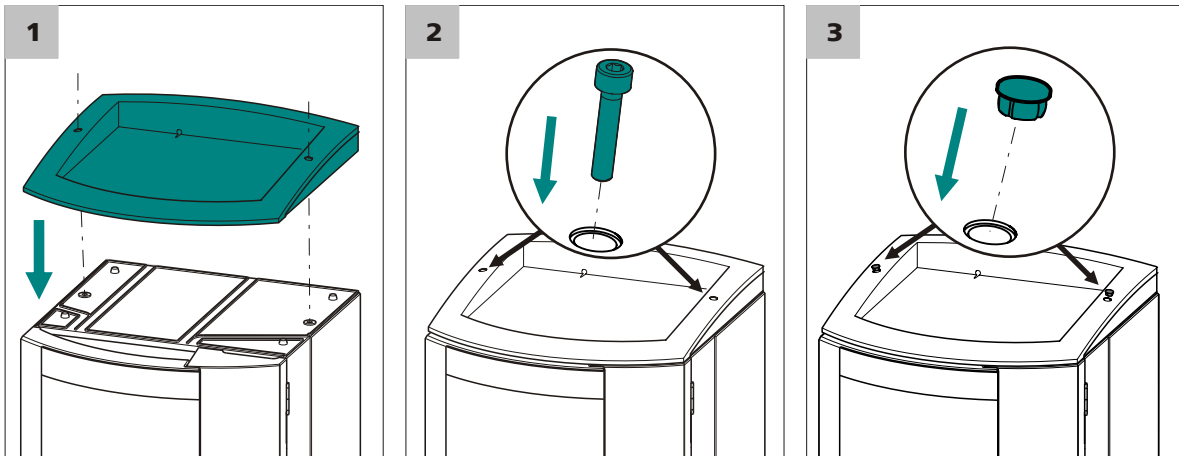
Gehen Sie wie folgt vor:

Flaschenhalter aufsetzen

Vor dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

Für das Aufsetzen des Flaschenhalters benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



- 1 Flaschenhalter so auf das oberste Gerät aufsetzen, dass die Öffnungen im Flaschenhalter genau über den Gewindebohrungen im Gerät liegen.
- 2 Die zwei Zylinderschrauben einsetzen und mit dem 3 mm Inbuschlüssel festschrauben.
- 3 Abdeckstopfen einsetzen.

Nach dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen alle zuvor gelösten Verbindungen wiederhergestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Gelöste Verbindungen wiederherstellen

- 1 USB-Kabel einstecken.
- 2 MSB-Kabel einstecken.
- 3 Netzkabel einstecken.
- 4 Ablaufschläuche wieder montieren (*siehe Handbuch zum IC-Gerät*).
Unter Umständen muss ein längeres Teilstück des Silikonschlauchs (6.1816.020) zugeschnitten und montiert werden (*siehe auch Handbuch zum IC-Gerät*).
- 5 Falls ein Gerät im Stapel eine Lecksensor-Buchse besitzt: Lecksensor anschliessen (*siehe Handbuch zum IC-Gerät*).

3.4 Kapillarverbindungen im IC-System

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen zu den Kapillarverbindungen in den IC Geräten und Systemen.

Kapillarverbindungen zwischen zwei Komponenten eines IC-Systems bestehen im Allgemeinen aus einer Verbindungskapillare und zwei Druckschrauben, mit welcher die Kapillare an den jeweiligen Bauteilen angeschlossen wird.

Druckschrauben

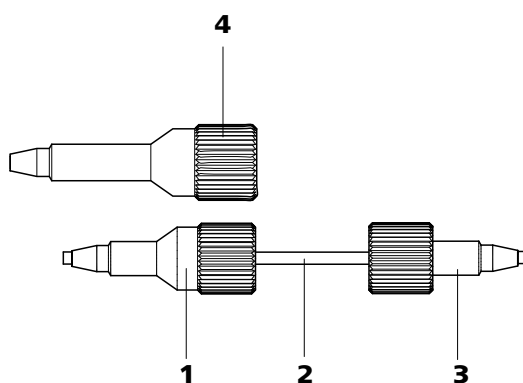


Abbildung 4 Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben

1 PEEK-Druckschraube (6.2744.014)

Verwendung am Injektionsventil.

2 Verbindungskapillare

3 PEEK-Druckschraube kurz (6.2744.070)

Verwendung an Hochdruckpumpe, Purge-Ventil, Inline-Filter, Pulsationsdämpfer sowie an der Vor- und Trennsäule.

4 PEEK-Druckschraube lang (6.2744.090)

Verwendung an speziellen Bauteilen. Wird nicht in allen Geräten verwendet.



HINWEIS

Um das Totvolumen möglichst gering zu halten, sollten Kapillarverbindungen generell möglichst kurz sein.



HINWEIS

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können Kapillar- und Schlauchverbindungen mit dem Spiralband (6.1815.010) gebündelt werden.

Verbindungskapillaren

Im IC-System werden PEEK-Kapillaren und PTFE-Kapillaren verwendet.

PEEK-Kapillaren (Polyetheretherketon)

PEEK-Kapillaren sind temperaturbeständig bis 100 °C, druckstabil bis 400 bar, flexibel, chemisch inert und weisen eine äusserst glatte Oberfläche auf. Sie können einfach mit dem Kapillarschneider (6.2621.080) auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

Verwendung:

- PEEK-Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0.25 mm (6.1831.010) für den gesamten Hochdruckbereich.
- PEEK-Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0.75 mm (6.1831.030) für das Probenhandling im Ultraspurenbereich.

PTFE-Kapillaren (Polytetrafluorethylen)

PTFE-Kapillaren sind transparent und ermöglichen eine visuelle Verfolgbarkeit der zu fördernden Flüssigkeiten. Sie sind chemisch inert, flexibel und temperaturbeständig bis 80 °C.

Verwendung:

PTFE-Kapillaren (6.1803.0x0) werden im Niederdruckbereich eingesetzt.

- PTFE-Kapillaren mit Innendurchmesser von 0.5 mm für das Probenhandling.
- PTFE-Kapillaren mit Innendurchmesser von 0.97 mm für das Probenhandling sowie Spüllösungen (diese sind nicht zwingend im Lieferumfang des Gerätes enthalten).

Kapillarverbindungen

Um optimale Analyseresultate zu erhalten, müssen die Kapillarverbindungen in einem IC-System absolut dicht und totvolumenfrei sein. Totvolumen entsteht, wenn die zwei miteinander verbundenen Kapillarenenden nicht genau aufeinander passen und dadurch Flüssigkeit einweichen kann. Das kann zwei Ursachen haben:

- Die Enden der Kapillaren weisen keine exakt plane Schnittfläche auf.
- Die beiden Kapillarenenden treffen nicht ganz aufeinander.

Eine Voraussetzung für totvolumenfreie Kapillarverbindungen ist, dass die Enden beider Kapillaren exakt plan geschnitten sind. Darum empfehlen wir für das Schneiden der PEEK Kapillaren, nur den Kapillarschneider (6.2621.080) zu verwenden.

Totvolumenfreie Kapillarverbindungen erstellen

Um eine totvolumenfreie Kapillarverbindung zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Die Druckschraube über die Kapillare schieben. Dabei darauf achten, dass die Kapillare an der Spitze der Druckschraube 1–2 mm herausragt.

- 2** Die Kapillare bis zum Anschlag in die Kupplung oder in den Anschluss stecken.
- 3** Erst dann die Druckschraube mit etwas Druck auf die Kapillare zudrehen.

3.5 Durchflusszelle montieren

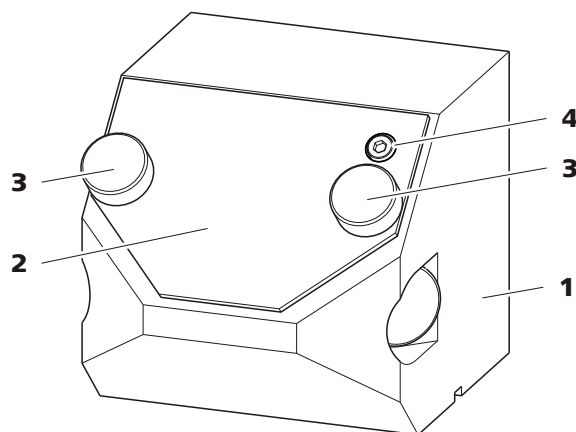


Abbildung 5 Zellenblock

1 Zellenhalter

Halter für die Durchflusszelle.

2 Abdeckplatte

Schützt den Zellenhalter vor Verunreinigungen, wenn keine Zelle montiert ist.

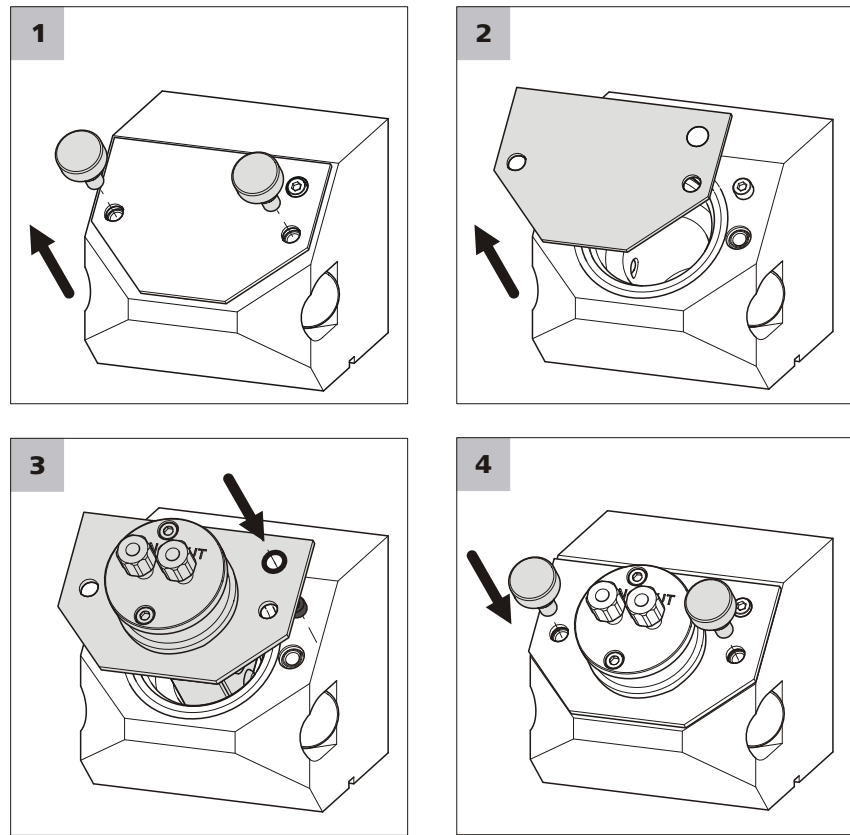
3 Rändelschrauben

4 Zylinderschraube

Zum korrekten Ausrichten der Zelle.



Durchflusszelle montieren



- 1 Rändelschrauben (5-3) lösen und entfernen.
- 2 Abdeckplatte (5-2) entfernen.
- 3 Durchflusszelle 6.2839.130 so einsetzen, dass die Öffnung in der rechten oberen Ecke auf die Zylinderschraube (5-4) am Zellenblock passt.
- 4 Rändelschrauben wieder einschrauben.



HINWEIS

Damit die Durchflusszelle korrekt in Position gehalten wird, müssen beide Rändelschrauben symmetrisch und mit gleichmäßigem Kraftaufwand festgezogen werden.

Jedes Kippen, Verdrehen oder Verkanten der Durchflusszelle hat Einfluss auf den Lichteinfall und somit auf die Messergebnisse.

3.6 Durchflusszelle anschliessen

Gehen Sie für den Anschluss der Kapillaren an die Durchflusszelle wie folgt vor:

Kapillaren anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

- Druckschraube aus dem Detektoreingang *IN* heraus-schrauben.
- Druckschraube über die Detektor-Eingangskapillare schieben, so dass noch ein kleines Stück der Kapillare an der Spitze heraus-schaut.
- Detektor-Eingangskapillare mit der Druckschraube im Detektorein-gang festschrauben.

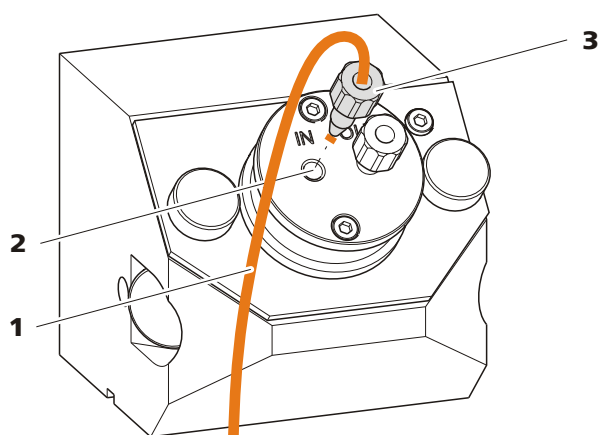


Abbildung 6 Detektoreingang anschliessen

1 Detektor-Eingangskapillare
PEEK-Kapillare (6.1831.100).

2 Detektoreingang
Mit *IN* beschriftet.

3 Druckschraube

2 Detektorausgang anschliessen

- Druckschraube aus dem Detektorausgang *OUT* heraus-schrauben.
- Druckschraube über die Detektor-Ausgangskapillare schieben, so dass noch ein kleines Stück der Kapillare an der Spitze heraus-schaut.
- Detektor-Ausgangskapillare mit der Druckschraube im Detektor-ausgang festschrauben.

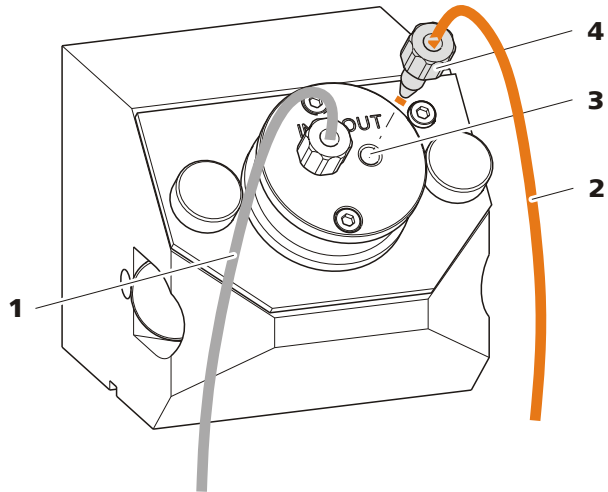


Abbildung 7 Detektorausgang anschliessen

1 Detektor-Eingangskapillare	2 Detektor-Ausgangskapillare PEEK-Kapillare (6.1831.100).
3 Detektorausgang Mit <i>OUT</i> beschriftet.	4 Druckschraube

3.7 Gerät anschliessen

3.7.1 Gerät am PC anschliessen



HINWEIS

Das Gerät muss beim Anschliessen des PC ausgeschaltet sein.

1 USB-Kabel anschliessen

Die PC-Anschlussbuchse des Gerätes über das USB-Kabel (6.2151.020) mit einem USB-Anschluss des Computers verbinden.

3.7.2 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Gerätes öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 0.75 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Gerätes einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

Wenn das Intensitätsspektrum ähnlich wie in *Abbildung 8* aussieht, ist die Lampe richtig eingestellt.

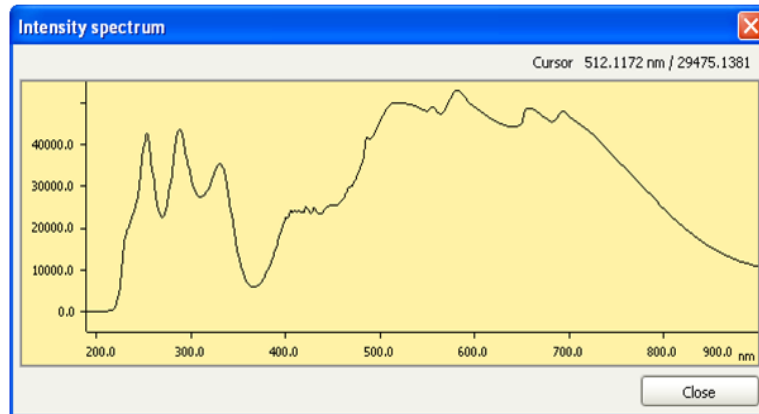


Abbildung 8 Lampenintensität ok

Wenn das Intensitätsspektrum wie in *Abbildung 9* oben angeschnitten ist ("cut-off"), müssen die Lampeneinstellungen angepasst werden (*siehe Kapitel 6.5, Seite 30*).

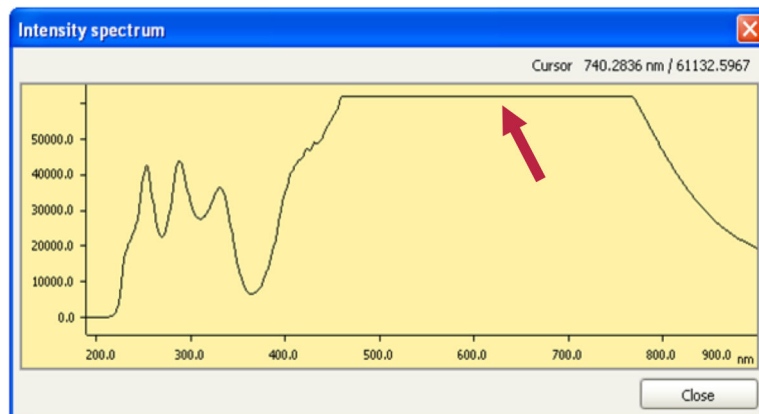


Abbildung 9 Lampenintensität zu hoch



5 Bedienung

Die Bedienung des Gerätes erfolgt ausschliesslich über die Software MagIC Net™. Informationen zur Bedienung von MagIC Net™ finden Sie im Dokument "*MagIC Net™ Bedienungslehrgang*" sowie in der Online-Hilfe der Software.

6 Betrieb und Wartung

6.1 Allgemeine Hinweise

6.1.1 Pflege



WARNUNG

Das Gehäuse des Gerätes darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden.

Das Gerät bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik.



VORSICHT

Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere des Gerätes unverzüglich der Netzstecker gezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadensfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.

Verschüttungen von Chemikalien und Lösungsmitteln sollten unverzüglich behoben werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden.

6.1.2 Wartung durch Metrohm-Service

Die Wartung des Gerätes 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, empfiehlt sich ein kürzeres Wartungsintervall. Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.



6.1.3 Betrieb



VORSICHT

Um störende Temperatureinflüsse zu vermeiden, muss das ganze System inklusive Eluentenflasche vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

6.1.4 Stilllegung

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht mehr eingesetzt wird, dann muss das ganze IC-System (ohne Trennsäule) mit Methanol/Reinstwasser (1:4) salzfrei gespült werden, um ein Auskristallisieren von Eluentsalzen und Reagenzien mit entsprechenden Folgeschäden zu vermeiden.

IC-System salzfrei spülen

Gehen Sie zum Spülen des Systems wie folgt vor:

- 1 Vor- und Trennsäule aus dem Eluentenweg entfernen. Die Verbindungskapillaren mit einer Kupplung (6.2744.040) direkt miteinander verbinden.
- 2 Das IC-System während 15 Minuten mit Methanol/Reinstwasser (1:4) spülen.

Spülen Sie zur Wiederinbetriebnahme und vor dem Anschluss von Vor- und Trennsäule das System mindestens 15 Minuten mit Eluent.

6.2 Türe



VORSICHT

Die Türe besteht aus PMMA (Polymethylmetacrylat). Sie darf keinesfalls mit scheuernden Mitteln oder Lösungsmitteln gereinigt werden.



VORSICHT

Halten Sie das Gerät zum Anheben oder Versetzen nie an der Türe fest.

6.3 UV-Lampe tauschen

Nach längerer Brenndauer lässt die Strahlung der UV-Lampe langsam nach, was sich durch ein verstärktes Rauschen der Basislinie bemerkbar machen kann. Überprüfen Sie die effektive Brenndauer auf dem am Lampenkabel befestigten Betriebsstundenzähler. Dieser misst die effektive Brenndauer und zeigt diese auf einer Skala an.

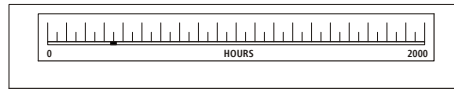


Abbildung 10 Betriebsstundenzähler

Die UV-Lampe muss ausgetauscht werden, wenn das Rauschen der Basislinie zu stark wird oder wenn die Lampe nicht mehr zündet.

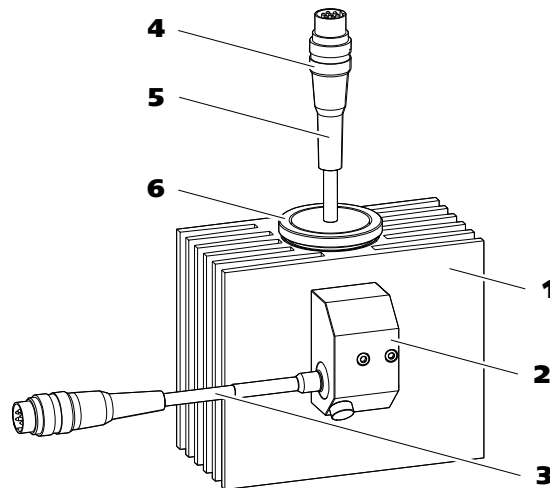


Abbildung 11 Lampenmodul

1	Lampenkühlkörper	2	VIS-Lampenhalter
3	VIS-Lampe Halogen-Lampe (6.2804.100).	4	Sicherungsrings Stecker Deuteriumlampe
5	UV-Lampe Deuterium-Lampe (6.2804.060) mit Betriebsstundenzähler.	6	Befestigungsring Für UV-Lampe.

Gehen Sie für den Austausch der UV-Lampe wie folgt vor:

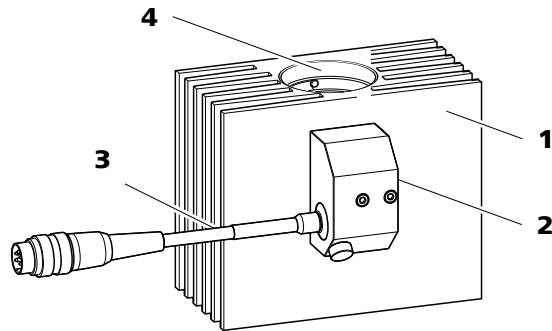


Abbildung 12 Lampenmodul – ohne UV-Lampe

1 Lampenkühlkörper

2 VIS-Lampenhalter

3 VIS-Lampe

4 Öffnung
Für UV-Lampe.

Neue UV-Lampe einsetzen

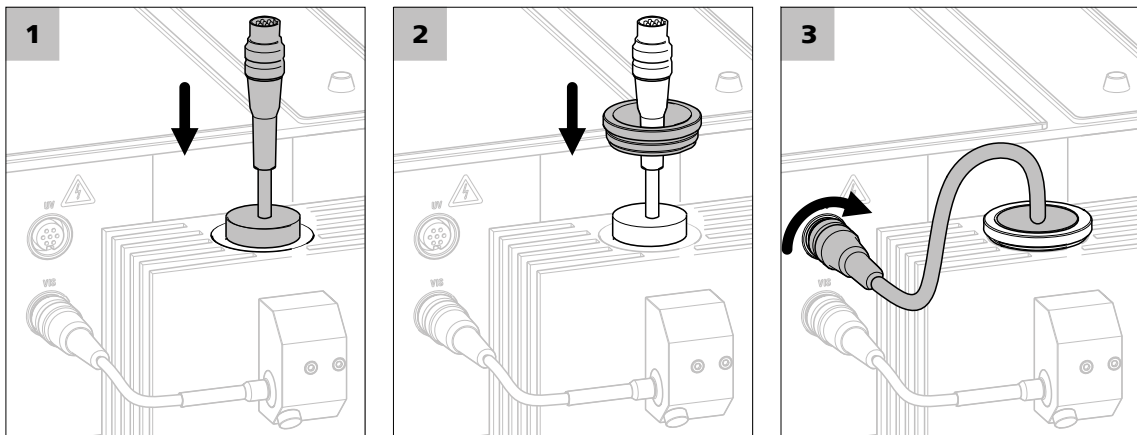


VORSICHT

Vermeiden Sie Berührung der Lampenoberfläche!

Rückstände verringern die Lichtdurchlässigkeit. Zudem können sie ins Glas einbrennen und die Lampe dauerhaft beschädigen.

Reinigen Sie die Lampenoberfläche bei Verschmutzung mit Alkohol, bevor Sie die Lampe wieder einsetzen.



1 UV-Lampe einsetzen

Neue UV-Lampe (6.2804.060) in die Öffnung für die UV-Lampe am Lampenkühlkörper einführen.



Dabei müssen die Kerbe in der Lampenfassung und die Schraube im Lampenkühlkörper ausgerichtet sein.

2 UV-Lampe befestigen

Den Befestigungsring über das Kabel der UV-Lampe schieben und am Lampenkühlkörper festschrauben.

3 UV-Lampe anschliessen

Den Stecker der UV-Lampe in die Anschlussbuchse *UV* des Gerätes einstecken und festschrauben.

6.4 VIS-Lampe tauschen



HINWEIS

Der Austausch der VIS-Lampe (6.2804.100) ist auf dem der VIS-Lampe beigelegten Merkblatt beschrieben.

6.5 Lampeneinstellungen anpassen

Die Lampeneinstellungen sind bei der Auslieferung des Gerätes richtig eingestellt.



VORSICHT

Die Lampeneinstellungen dürfen **nur in folgenden Fällen** angepasst werden:

- Nach der ersten Inbetriebnahme, wenn die Überprüfung des Intensitätsspektrums einen "cut-off" anzeigt (*siehe Kapitel 4, Seite 22*).
- Nach dem Austausch der UV-Lampe (*siehe Kapitel 6.3, Seite 27*) oder der VIS-Lampe (*siehe Kapitel 6.4, Seite 30*), wenn die Überprüfung des Intensitätsspektrums einen "cut-off" anzeigt (*siehe Kapitel 4, Seite 22*).

Vor jeder Anpassung der Lampenwerte muss **zwingend** das Intensitätsspektrum überprüft werden. Die Lampeneinstellungen dürfen nur angepasst werden, wenn das Intensitätsspektrum oben angeschnitten ist ("cut-off").

Lampeneinstellungen anpassen

Vor dem Anpassen der Lampeneinstellungen müssen **alle** folgenden Voraussetzungen unbedingt erfüllt sein:

- Die UV-Lampe brennt seit 30 Minuten.
- Die Durchflusszelle ist sauber.
- Die Durchflusszelle wird mit Reinstwasser durchspült.
- Die Durchflusszelle enthält keine Luftblasen.
- Das Intensitätsspektrum wurde überprüft und zeigt einen "cut-off" (siehe Kapitel 4, Seite 22).

1 Automatische Lampeneinstellung starten

- In MagIC Net™ im Programmteil **Konfiguration** aus der Gerätetabelle den **887 UV/VIS Detector** auswählen.
- Mit **Bearbeiten ▶ Eigenschaften...** das Eigenschaftenfenster öffnen.
- In der Registerkarte **Detektor** mit **[Eigenschaften...]** die Detektoreinstellungen öffnen.
- In den Detektoreinstellungen mit **[Automatisch anpassen]** die automatische Lampenanpassung starten.

Die Lampeneinstellungen werden durch einen eingebauten Algorithmus vorgenommen. Dieser berechnet und setzt optimierte Werte für die **Integrationsdauer** und die **VIS Intensitätsstufe**. Nach der automatischen Anpassung wird ein neues Intensitätsspektrum angezeigt.

2 Lampeneinstellungen abspeichern

- Das neu angezeigte Intensitätsspektrum überprüfen und Lampenoptimierung mit **[OK]** abschliessen.

Die angepassten Lampenwerte werden ans Gerät übertragen. Das Fenster wird geschlossen.



6.6 Durchflusszelle reinigen

Je nach Anwendung können sich mit der Zeit auf den Linsen kaum sichtbare Ablagerungen bilden, was zu einer höheren Absorption und dadurch zu einer verrauschten Basislinie führen kann.

Wenn die Basislinie stark verrauscht ist, und die Störung nicht durch andere Teile des Systems verursacht wird, muss die Durchflusszelle gereinigt werden.

Für das Reinigen der Durchflusszelle empfehlen wir ein dreistufiges Vorgehen:

1. Durchflusszelle mit Methanol spülen.
2. Durchflusszelle mit anderem Lösungsmittel spülen.
3. Durchflusszelle zerlegen und manuell reinigen.

Beginnen Sie mit der Reinigung immer mit Stufe 1. Wenn das Problem dadurch nicht behoben ist, führen Sie Stufe 2 durch. Führen Sie Stufe 3 nur bei ganz hartnäckigen Verunreinigungen durch.

Durchflusszelle mit Methanol spülen

- 1** Eingangskapillare vom IC-System lösen.
- 2** Eingangskapillare an eine Hochdruckpumpe oder eine Peristaltikpumpe anschliessen und Durchflusszelle wie folgt spülen – dabei darauf achten, dass der maximal zulässige Druck von 5 MPa nicht überschritten wird:
 - zuerst mit Reinstwasser, um Ausfällungen zu vermeiden,
 - dann einige Minuten mit Methanol, um die Verunreinigung zu lösen, und
 - zuletzt nochmals mindestens 15 Minuten mit Reinstwasser, um die gelösten Verunreinigungen wegzuspülen.
- 3** Beim letzten Spülen mit Reinstwasser die Basislinie beobachten.

Verläuft die Basislinie schön flach, ist die Durchflusszelle sauber.

Wenn die Basislinie weiter verrauscht ist, spülen Sie die Durchflusszelle nochmals mit einem anderen Lösungsmittel (*siehe "Durchflusszelle mit anderem Lösungsmittel spülen", Seite 33*).

Durchflussszelle mit anderem Lösungsmittel spülen

Als Lösungsmittel bewährt hat sich eine Mischung von Essigsäure und Iso-propanol im Verhältnis 1:2. Je nach Applikation können auch andere Lösungsmittel gute Ergebnisse bringen.

Voraussetzungen:

- Das Spülen mit Methanol hat nicht geholfen.
- Die Eingangskapillare ist an eine Hochdruckpumpe oder eine Peristaltikpumpe angeschlossen.

- 1** Durchflussszelle wie folgt spülen – dabei darauf achten, dass der maximal zulässige Druck von 5 MPa nicht überschritten wird:
 - zuerst mit Reinstwasser, um Ausfällungen zu vermeiden,
 - dann einige Minuten mit dem gewählten Lösungsmittel, um die Verunreinigung zu lösen, und
 - zuletzt nochmals mit Reinstwasser mindestens 15 Minuten, um die gelösten Verunreinigungen wegzuspülen.

- 2** Beim letzten Spülen die Basislinie beobachten.

Verläuft die Basislinie schön flach, ist die Durchflussszelle sauber.

Wenn die Basislinie weiter verrauscht ist, muss die Durchflussszelle zerlegt und manuell gereinigt werden (*siehe "Durchflussszelle zerlegen und manuell reinigen", Seite 33*).

Durchflussszelle zerlegen und manuell reinigen



HINWEIS

Werkseitig werden die Halteschrauben mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen. Dies garantiert eine Druckstabilität bis 5 MPa (50 bar).

Nach dem Öffnen und dem manuellen Wiederverschliessen der Durchflussszelle kann dieser maximale Druck nicht mehr garantiert werden.

Voraussetzungen:

- Das Spülen mit dem Lösungsmittel hat nicht geholfen.

Benötigte Hilfsmittel:

- Zum Öffnen der Messzelle benötigen Sie einen Schlitzschraubenzieher Grösse 5.



- Dichtungen aus 6.2764.000

1 Durchflusszelle ausbauen

- Eingangskapillare und Ausgangskapillare abschrauben,
- Rändelschrauben lösen und entfernen,
- Durchflusszelle aus dem optischen Block herausnehmen.

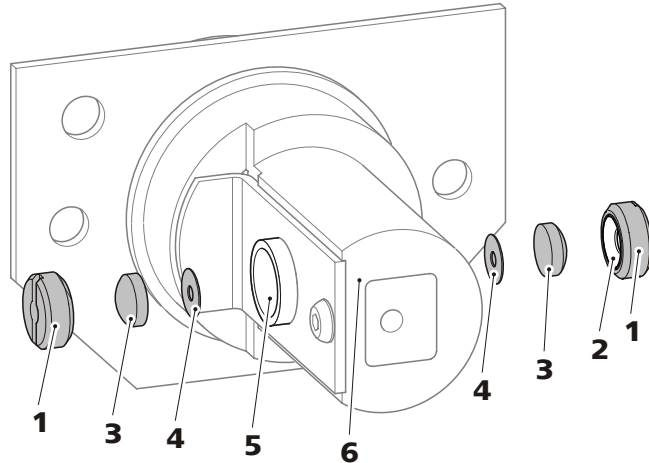


Abbildung 13 Durchflusszelle – Bestandteile

1	Halteschraube	2	Dichtung – aussen
3	Linse	4	Dichtung – innen
5	Messzelle – Öffnung	6	Zellenhalter

2 Linse ausbauen

- Halteschraube (13-**1**) mit einem Schlitzschraubenzieher Grösse 5 lösen und entfernen.
Die Dichtung an der Innenseite der Halteschraube (13-**2**) entfernen.
- Linse (13-**3**) und innere Dichtung (13-**4**) vorsichtig aus der Messzelle herausnehmen.
- Linse auf ein weisses Papier legen, dadurch werden mögliche Ablagerungen sichtbar.

3 Linse reinigen

- Linse mit Reinstwasser, Methanol oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel (abhängig von der Applikation) spülen und mit einem fusselfreien Tuch abreiben.
- Mit Reinstwasser nachspülen und mit einem fusselfreien Tuch trocknen.

4 Linse wieder einsetzen

- Eine neue innere Dichtung (13-4) in die Messzelle einsetzen: darauf achten, dass sie plan und zentriert in der Vertiefung der Messzelle liegt.
- Linse (13-3) mit der flachen Seite nach Innen wieder einsetzen: darauf achten, dass sie plan und zentriert in der Vertiefung der Messzelle liegt.
- Eine neue äussere Dichtung in die Halteschraube (13-2) einsetzen.
- Halteschraube (13-1) wieder einsetzen und mit einem Schlitzschraubenzieher Grösse 5 festziehen.

5 Zweite Linse reinigen

Schritte 2 – 4 auf der gegenüber liegenden Seite des Zellenhalters wiederholen.

6 Durchflusszelle wieder einsetzen

Siehe Schritte 3 – 4 unter "*Durchflusszelle montieren*", Seite 18.



Problem	Ursache	Abhilfe
Die Lampe startet nicht.	<i>Lampe defekt.</i>	UV-Lampe austauschen (<i>siehe Kapitel 6.3, Seite 27</i>).



8 Technische Daten

8.1 Referenzbedingungen

Die in diesem Kapitel aufgeführten technischen Daten beziehen sich auf folgende Referenzbedingungen:

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (± 3 °C)
<i>Gerätezustand</i>	> 30 min in Betrieb, mit beiden Lampen eingeschaltet.

8.2 UV/VIS Detektor

Messbereich

<i>Absorption</i>	-2.0...+2.0 AU
<i>Anzahl Kanäle</i>	8 Messkanäle, davon 4 analog auslesbar
<i>Auflösung</i>	2.5×10^{-7} AU
<i>Rauschen</i>	2.5×10^{-5} AU (bei Datenrate 1/s)

Drift

<i>bei Referenzbedingungen</i>	5×10^{-4} AU/h
--------------------------------	-------------------------

Wellenlängenbereich

<i>Wellenlängenbereich λ</i>	190...900 nm
<i>Wellenlängenbündelung (Bunching $\Delta\lambda$)</i>	1...limit nm (max. 101) limit ist 2x die maximale Anzahl nm zwischen der Wellenlänge des zugehörigen Kanals und der nächstliegenden Wellenlängen-Grenze. $\Delta\lambda$ ist immer ungerade, da symmetrisch um die Wellenlänge des zugehörigen Kanals mit Einbezug des Mittelwertes.

<i>Genauigkeit absolut</i>	± 3 nm
----------------------------	------------

<i>Stabilität</i>	± 1 nm (über Temperaturbereich)
-------------------	-------------------------------------

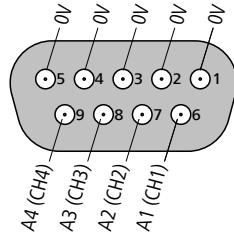
<i>Optische Auflösung</i>	5 nm (bei 254 nm)
---------------------------	-------------------

Messintervall

<i>Datenrate für jeden Kanal</i>	0.5...50 Samples/sec
----------------------------------	----------------------

Analogausgang

Spannungsbereich	-1.0...+1.0 V
Auflösung	30 μ V
Rauschen	< 30 μ V
Ausgangsimpedanz	50 Ω (dauerkurzschlussfest)
Offset-Fehler	\pm 1.5 mV
Stecker	Dsub-Stecker 9-polig (weiblich)

**Steuereingang (Control)**

Eingangsspannungsbereich	0...5 V (5V-Logik- oder Schaltkontaksteuerung möglich.)
Impedanz	22 k Ω (Widersteht dauerhaft bis 50 V. Gegen ESD gesichert.)
Funktion	Start, Zero, 2x Reserve Achtung: Wenn Eingang "Reserve 2" beim Einschalten aktiv ist, geht das Gerät in einen Dauertest-Modus, der alle Elemente nach Zeitplan schaltet und auch durch Stromausfall nicht terminiert wird. Beendigung nur durch Service Software oder RS-232-Befehle.

8.3 Lampen**UV-Lampe**

Typ	D ₂ (Deuterium)
Leistungsaufnahme	ca. 20...30 W
Lebensdauer	ca. 1000 h

VIS-Lampe

Typ	Halogen
Leistungsaufnahme	ca. 5 W
Lebensdauer	ca. 10000 h



8.4 Umgebungsbedingungen

Betrieb

Umgebungs- temperatur	+5...+45 °C
Luftfeuchtigkeit	20...80 % relative Luftfeuchtigkeit

Lagerung

Umgebungs- temperatur	-20...+70 °C
--------------------------	--------------

Transport

Umgebungs- temperatur	-40...+70 °C
--------------------------	--------------

8.5 Gehäuse

Dimensionen

Breite	370 mm
Höhe	131 mm
Tiefe	495 mm

Material Bodenwanne, Gehäuse und Flaschenhalter Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammschutz für Brandklasse UL94V0, FCKW-frei, lackiert

Bedieneinheit

Indikatoren	LED für Bereitschaftsanzeige
Ein-/Aus-Schalter	Auf Geräterückseite

8.6 Netzanschluss

Benötigte Spannung 100...240 V \pm 10 %

Benötigte Frequenz 50...60 Hz

Leistungsaufnahme 105 VA

Index

A

Anschliessen	
Stromnetz	21
Anschluss	
Netz	41

B

Bodenwanne	
Aufsetzen	11
Entfernen	10

D

Dichtung	35
Dimensionen	40
Druckschrauben	
Anschluss	15
Durchflusszelle	17
Anschliessen	19
Montieren	18
Reinigen	32

E

Elektrostatische Aufladung	4
----------------------------------	---

F

Flaschenhalter	
Aufsetzen	13
Entfernen	12
Frequenz	41

G

Gehäuse	40
Gerät	
Anschliessen	20

I

Installation	
Verbindungen	15

K

Kapillaren	
Installation	15

L

Lagerung	40
Lampe	
Einstellungen anpassen	30
Lampen	39
Lampeneinstellungen	
Anpassen	30
Leistungsaufnahme	41
Luftfeuchtigkeit	40

M

Material	40
----------------	----

N

Netzanschluss	21, 41
Netzspannung	4

P

PC-Anschluss	20
--------------------	----

R

Referenzbedingungen	38
Regenerierung	25
Reinigung	
Durchflusszelle	32

S

Schläuche	
Installation	15
Schrauben	
Anschluss	15
Service	3, 25
Sicherheitshinweise	3
Spannung	41
Stilllegung	26

T

Technische Daten	
Gehäuse	40
Lampen	39
Referenzbedingungen	38
Umgebungsbedingungen ...	40
UV/VIS Detektor	38
Temperatur	40
Transport	40
Türe	26

U

Umgebungsbedingungen	40
UV-Lampe	
Tauschen	27
UV/VIS Detektor	38

V

Verbindungen	
Installation	15
VIS-Lampe	
Tauschen	30