

886 Professional Thermostat/Reactor



Handbuch
8.886.8002DE



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

886 Professional Thermostat/Reactor

2.886.0110 / 2.866.0210

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@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.

Dokumente in weiteren Sprachen finden Sie auf
<http://products.metrohm.com> unter **Literature/Technical documentation**.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.3	Angaben zur Dokumentation	2
1.4	Darstellungskonventionen	3
1.5	Sicherheitshinweise	4
1.5.1	Allgemeines zur Sicherheit	4
1.5.2	Elektrische Sicherheit	4
1.5.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	5
1.5.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	5
1.5.5	Recycling und Entsorgung	5
2	Geräteübersicht	7
2.1	Vorderseite	7
2.2	Rückseite	8
2.3	Zubehör zu Professional Reactor (2.886.0110)	9
2.4	Zubehör zu Professional Thermostat (2.886.0210)	9
3	Installation	10
3.1	Gerät aufstellen	10
3.1.1	Verpackung	10
3.1.2	Kontrolle	10
3.1.3	Aufstellungsort	10
3.2	Aufstellungsvarianten	10
3.2.1	Professional Reactor (2.886.0110)	10
3.2.2	Professional Thermostat (2.886.0210)	11
3.3	Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)	12
3.3.1	Bodenwanne entfernen / aufsetzen	12
3.3.2	Flaschenhalter entfernen / aufsetzen	14
3.4	Kapillarverbindungen im IC-System	17
3.5	Installationen an der Geräte-Rückseite	19
3.5.1	Lecksensor anschliessen	19
3.6	Kapillar- und Kabel-Durchführungen	20
3.7	Ofentür öffnen / schliessen	21
3.8	Zubehör installieren	22
3.8.1	Professional Reactor (2.886.0110)	22
3.8.2	Professional Thermostat (2.886.0210)	29



3.9	Gerät anschliessen	35
3.9.1	Gerät am PC anschliessen	35
3.9.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	35
4	Inbetriebnahme	36
5	Bedienung	37
6	Betrieb und Wartung	38
6.1	Allgemeine Hinweise	38
6.1.1	Pflege	38
6.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	38
6.1.3	Betrieb	39
6.1.4	Stilllegung	39
6.2	Türe	39
7	Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm	40
8	Problembehandlung	41
8.1	Störungen und deren Behebung	41
9	Technische Daten	42
9.1	Referenzbedingungen	42
9.2	Gerät	42
9.3	Lecksensor	42
9.4	Umgebungsbedingungen	42
9.5	Gehäuse	43
9.6	Reactor / Säulenthermostat	43
9.7	Netzanschluss	44
9.8	Schnittstellen	44
9.9	Sicherheitsspezifikation	45
9.10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	45
9.11	Gewicht	45
10	Gewährleistung (Garantie)	46
11	Zubehör	47
11.1	Lieferumfang	47
11.1.1	886 Professional Reactor 2.886.0110	47
11.1.2	886 Professional Thermostat 2.886.0210	50
11.2	Optionales Zubehör	52
11.2.1	886 Professional Reactor 2.886.0110	52
11.2.2	886 Professional Thermostat 2.886.0210	55



Index

58



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite	7
Abbildung 2	Rückseite	8
Abbildung 3	Reaktorplatte (6.2845.100)	9
Abbildung 4	Säulenplatte (6.2845.600)	9
Abbildung 5	Aufstellungsmöglichkeiten – Professional Reaktor	11
Abbildung 6	Aufstellungsvorschlag – Professional Thermostat	12
Abbildung 7	Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben	17
Abbildung 8	Lecksensor anschliessen	20
Abbildung 9	Kapillardurchführungen – Ofenraum	20
Abbildung 10	Kapillardurchführungen – Gerät	21
Abbildung 11	Vorderseite – offen	22
Abbildung 12	Kapillaren in Ofenraum einführen – Reaktor	24
Abbildung 13	Reaktorplatte – Kapillaren angeschlossen	24
Abbildung 14	Kapillaren in Ofenraum einführen – Thermostat	30
Abbildung 15	Säulen verbinden	31

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **886 Professional Thermostat / Reactor** ist ein Gerät der Metrohm Professional IC Linie, das für zwei unterschiedliche Einsatzgebiete konzipiert wurde.

Das Haupteinsatzgebiet des 886 Professional Thermostat / Reactor ist die Detektionsvorbereitung in einem IC-System mit photometrischer Detektion. Ein System mit photometrischer Detektion erfordert für die meisten Applikationen eine Nachsäulenderivatisierung (Post Column Reaction – PCR). Es setzt sich zusammen aus einem 850 Professional IC, dem 886 Professional Thermostat / Reactor und dem 887 Professional UV/VIS Detector. Für die Reagenzienförderung und/oder Probenvorbereitung können zudem 872 Extension Module eingesetzt werden.

Das zweite Einsatzgebiet des 886 Professional Thermostat / Reactor ist die Säulentemperierung. Ein 872 Extension Module – IC Module und ein 886 Professional Thermostat / Reactor decken zusammen alle Funktionen eines IC Gerätes ab. Mit einem passenden Detektor kann ein isokratisches Analysesystem ohne dezidiertes IC Gerät aufgebaut werden.

Der 886 Professional Thermostat / Reactor ist in zwei Modellvarianten mit jeweils unterschiedlichem Zubehör für die beiden Einsatzgebiete lieferbar:

- **2.886.0110 Professional Reactor**
Für den Einsatz als Vor- oder Nachsäulenreaktor. 886 Professional Thermostat / Reactor mit Zubehörset 6.2845.100 bestehend aus einer Reaktorplatte mit einem aufgesetzten Reaktorblock. Für anspruchsvolle Anwendungen kann die Reaktorplatte mit bis zu vier Reaktorblöcken ausgerüstet werden.
- **2.886.0210 Professional Thermostat**
Für den Einsatz als Säulenthermostat: 886 Professional Thermostat / Reactor mit Zubehörset 6.2845.600 bestehend aus einer Säulenplatte mit aufgesetztem Säulenblock für 2 Trennsäulen und eine Vorwärmkapillare.

Diese Zubehörsets können einfach in den bis maximal 150 °C beheizbaren Innenraum des 886 Professional Thermostat / Reactor eingesetzt werden.

Der Ofenraum des 886 Professional Thermostat / Reactor ist in leerem Zustand bis maximal 150 °C beheizbar. Bei eingesetztem Zubehör für den Professional Reactor (6.2845.100) beträgt die maximale Temperatur 120 °C, beim Zubehör für den Professional Thermostat (6.2845.600) noch 80 °C.



Der 886 Professional Thermostat / Reactor wird mit der Software **MagIC Net** betrieben. Er ist über ein USB Kabel mit einem PC verbunden, auf welchem MagIC Net installiert ist. Die Software erkennt das Gerät automatisch und überprüft seine Funktionsbereitschaft. MagIC Net steuert und überwacht das Gerät und dokumentiert Heizleistung und Reagenzeinflussraten 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

Das Haupteinsatzgebiet des 886 Professional Thermostat / Reactor ist die Nachsäulenderivatisierung (PCR). Dabei werden Chemikalien in einer erwärmten Atmosphäre zur Reaktion gebracht. Vorsäulenreaktionen können ebenfalls durchgeführt werden.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 886 Professional Thermostat / Reactor 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.

1.3 Angaben zur Dokumentation

Dieses Handbuch beschreibt beide Modellvarianten des 886 Professional Thermostat / Reactor. Kapitel, die für beide Modellvarianten gelten, sind nicht speziell gekennzeichnet. Kapitel, die sich nur auf eine Modellvariante beziehen, tragen im Titel die Nummer und den Namen der Modellvariante (z. B. "Professional Reactor (2.886.0110) installieren" oder "Professional Thermostat (2.886.0210) installieren").



Achtung

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.

1.4 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

(5-12)	<p>Querverweis auf Abbildungslegende</p> <p>Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.</p>
1	<p>Anweisungsschritt</p> <p>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.</p>
	<p>Achtung</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.</p>
	<p>Hinweis</p> <p>Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.</p>



1.5 Sicherheitshinweise

1.5.1 Allgemeines zur Sicherheit



Warnung

Dieses Gerät darf ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation betrieben werden.

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.

1.5.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen des internationalen Standards 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 statische Ladungen



Warnung

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung 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.

1.5.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



Achtung

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.

1.5.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

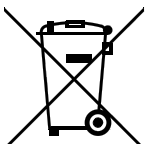


Warnung

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

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

1.5.5 Recycling und Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2002/96/EC, WEEE – Waste from Electrical and Electronic Equipment.

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



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

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite

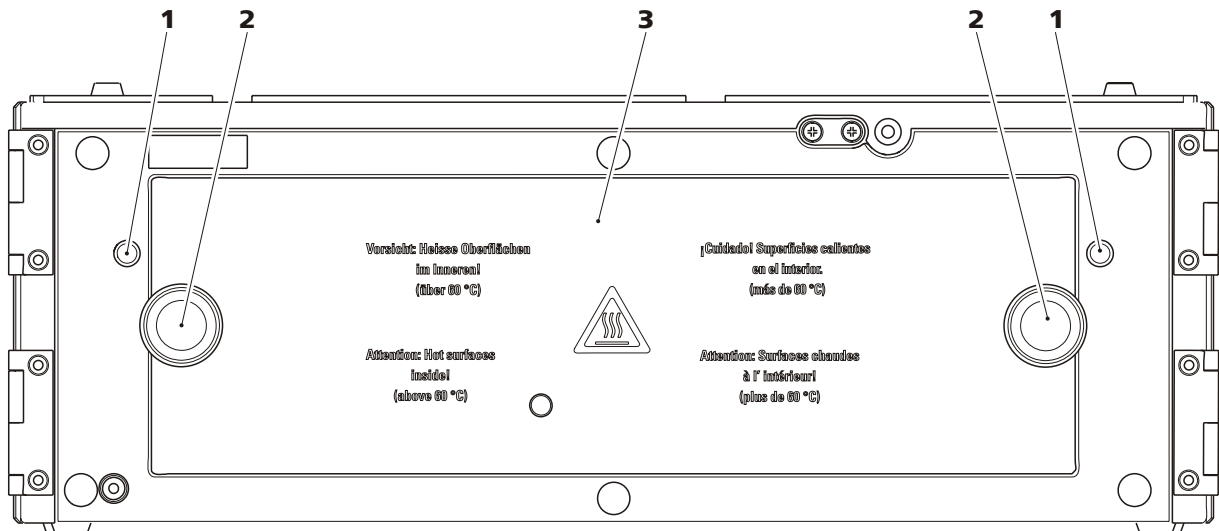


Abbildung 1 Vorderseite

1 Kapillardurchführungen

Zum Durchführen von Kapillaren in den Ofenraum.

2 Rändelschrauben

Zum Öffnen und Schliessen der Ofentür.

3 Ofentür



2.2 Rückseite

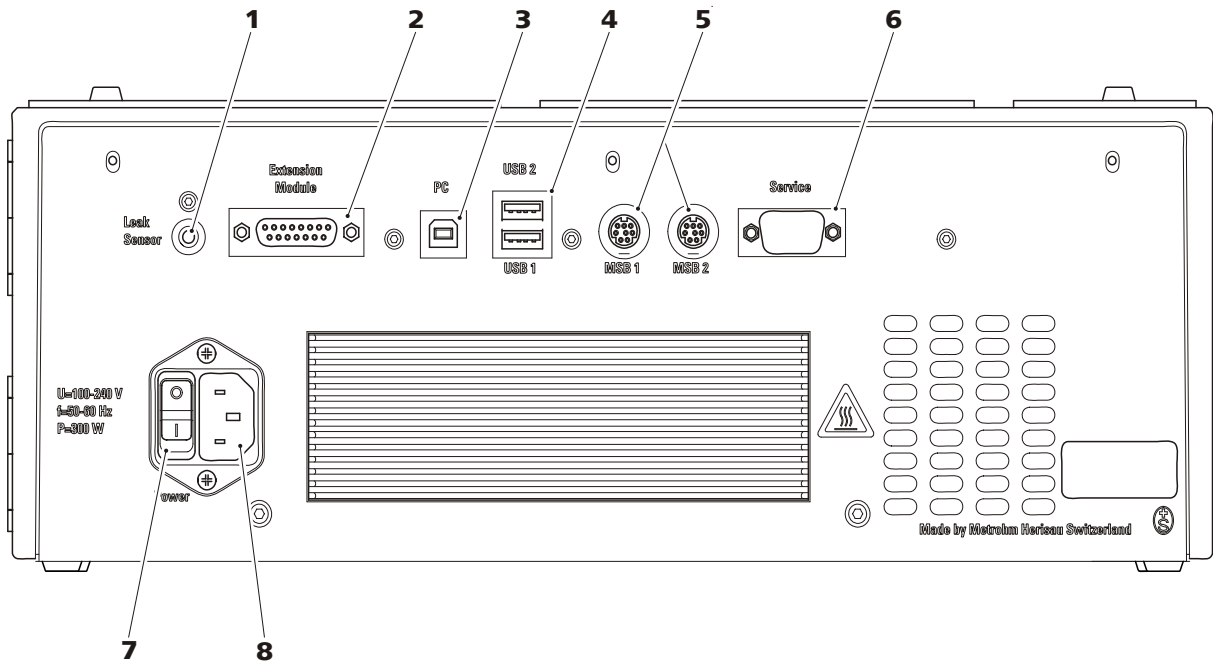


Abbildung 2 Rückseite

1 Leaktensor-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen des Leaktensors.

3 PC-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen des Gerätes am Computer mit dem USB-Kabel 6.2151.020.

5 MSB-Anschlussbuchsen

2 MSB-Anschlussbuchsen (beschriftet mit *MSB 1* und *MSB 2*) zum Anschliessen von MSB-Geräten.

MSB = Metrohm Serial Bus

7 Netzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

I = ein

O = aus

2 Extension Module-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen eines Extension Modules.

4 USB-Anschlussbuchsen

2 USB-Anschlussbuchsen (beschriftet mit *USB 1* und *USB 2*).

6 Service-Anschlussbuchse

Anschluss für den Service.

8 Netzanschluss-Buchse

Zum Einstecken des Netzkabels.

2.3 Zubehör zu Professional Reactor (2.886.0110)

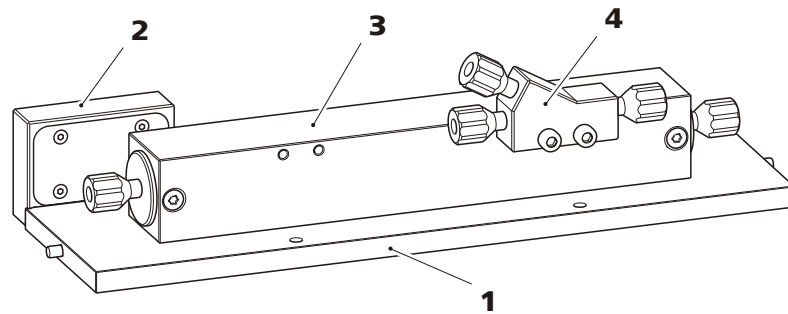


Abbildung 3 Reaktorplatte (6.2845.100)

1 Heizplatte	2 Kontaktblock Verbindung zwischen Reaktorplatte und 886.
3 Reaktor (6.2845.200)	4 Y-Verbindung (6.2744.330)

2.4 Zubehör zu Professional Thermostat (2.886.0210)

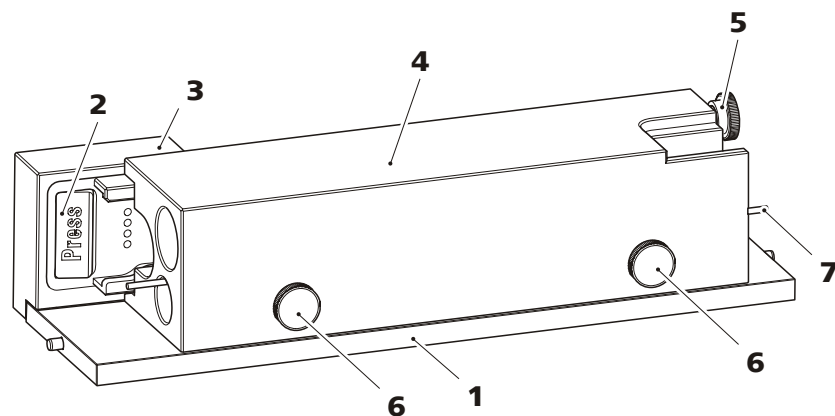


Abbildung 4 Säulenplatte (6.2845.600)

1 Heizplatte	2 Säulenhalter Mit Säulenerkennungschip.
3 Kontaktblock Verbindung zwischen Säulenplatte und 886.	4 Säulenblock Mit Bohrungen für maximal 2 Säulen à 150 mm Länge und eine Vorwärmkapillare.
5 Rändelschraube Zum Fixieren der Säule.	6 Rändelschraube Zum Fixieren der Vorwärmkapillare.
7 Vorwärmkapillare	



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 Arbeitsplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

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

3.2 Aufstellungsvarianten

3.2.1 Professional Reactor (2.886.0110)

Ein IC System mit photometrischer Detektion und Vor- oder Nachsäulenderivatisierung besteht neben dem 886 Professional Thermostat / Reactor aus folgenden Geräten:

- einem beliebigen 850 Professional IC Gerät, oder einem beliebigen 881 Compact IC pro Gerät, oder einem beliebigen 882 Compact IC plus Gerät
- dem 887 Professional UV/VIS Detector
- optional: einem 872 Extension Module für die Reagenzienförderung
- optional, wenn das Reagens mit einer Hochdruckpumpe gefördert wird: einer Gegendrucksäule Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100)

Für ein IC System mit photometrischer Detektion und Vor- oder Nachsäulenderivatisierung gibt es mehrere Aufstellungsvarianten.

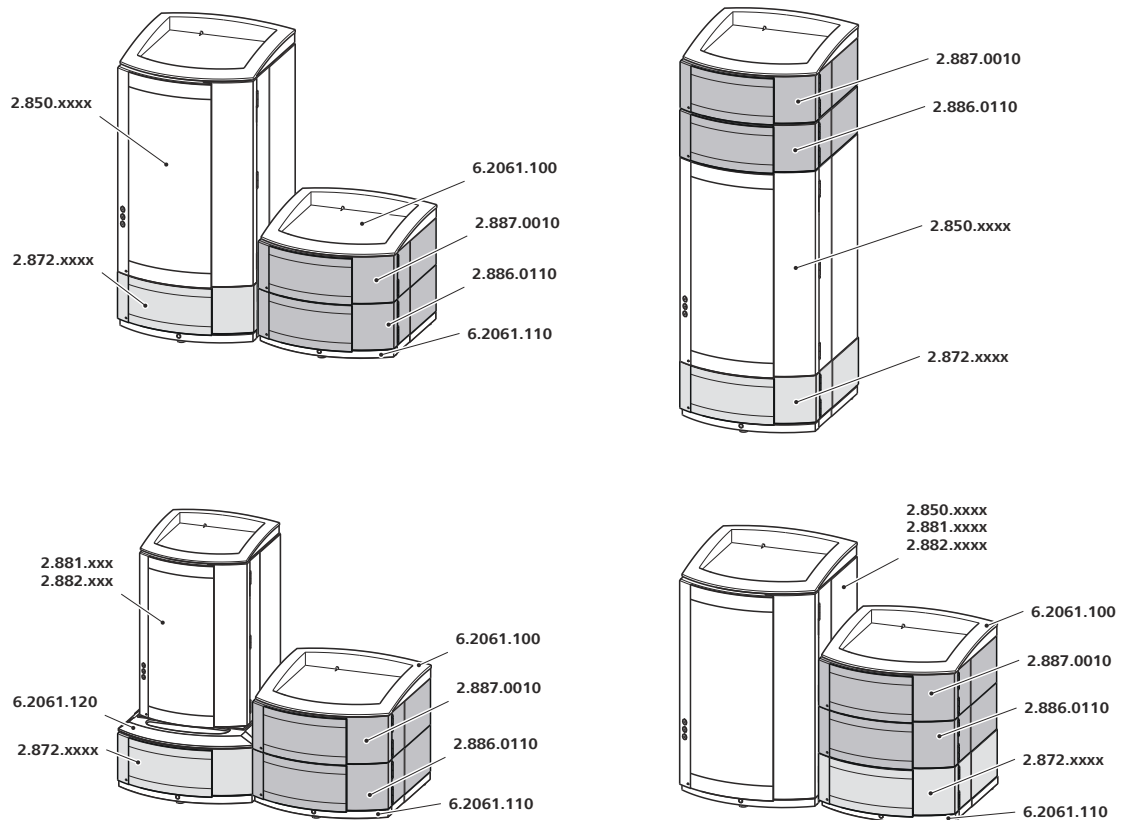


Abbildung 5 Aufstellungsmöglichkeiten – Professional Reaktor

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 886 Professional Thermostat / Reactor, dem 887 Professional UV/ VIS Detector und/oder dem 872 Extension Module stapeln möchten, benötigen Sie zum Anpassen der unterschiedlichen Standflächen den 6.2061.120 System Connector.

3.2.2 Professional Thermostat (2.886.0210)

Für den Aufbau eines isokratischen IC Analysesystem ohne dediziertes IC Gerät (850, 881, 882) benötigen Sie neben dem 886 Professional Thermostat / Reactor folgende Geräte:

- ein 872 Extension Module – IC Module (2.872.0030)



- einen beliebigen Detektor (z. B. den 887 Professional UV/VIS Detector (2.887.0010))
- optional: einem weiteren 872 Extension Module für die Probenvorbereitung

Für ein isokratisches IC Analysesystem mit photometrischer Detektion (ohne dediziertes IC Gerät) empfehlen wir die folgende Aufstellung:

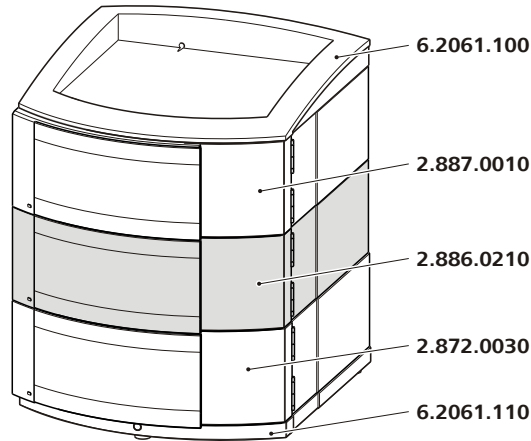


Abbildung 6 Aufstellungsvorschlag – Professional Thermostat

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 einen Flaschenhalter und eine Bodenwanne zu montieren.

Bodenwanne und Flaschenhalter müssen zudem 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

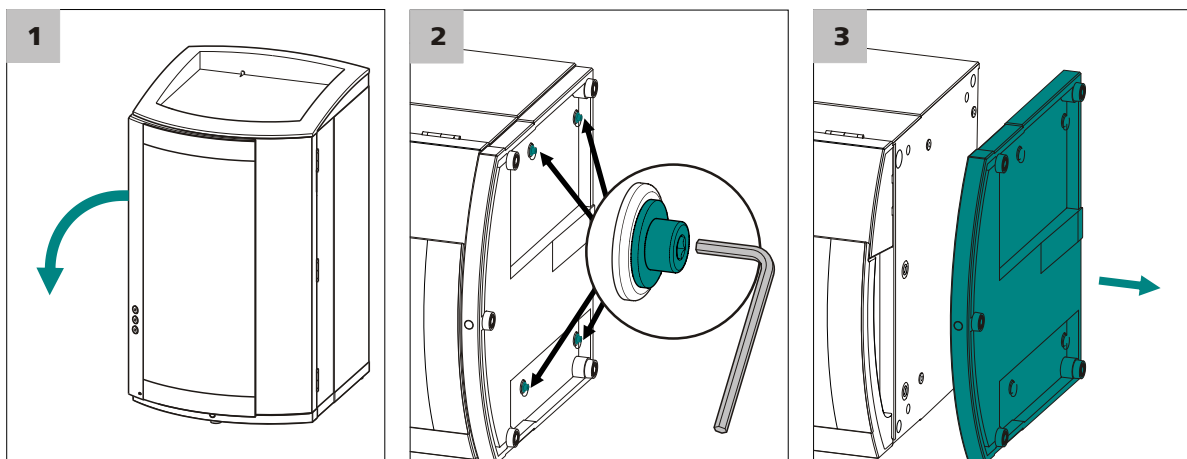
Die Bodenwanne muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät unter dem IC Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

Bodenwanne entfernen

Vor dem Entfernen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

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

Für das Entfernen der Bodenwanne benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (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 Unterlagsscheiben entfernen.
- 3** Bodenwanne abnehmen.

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

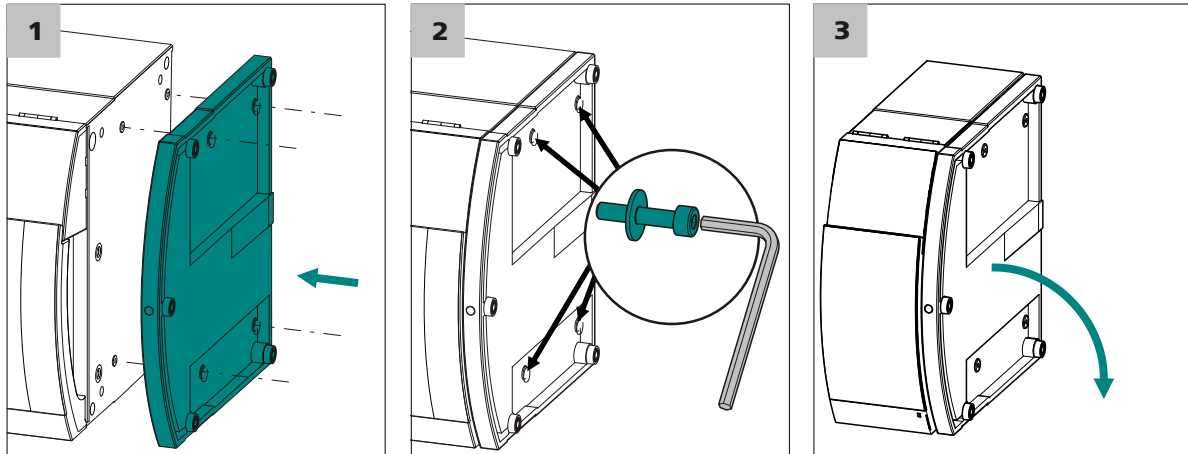
Bodenwanne aufsetzen

Vor dem Aufsetzen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Verbindungen an der Geräte-Rückseite 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 15).

3.3.2 Flaschenhalter entfernen / aufsetzen

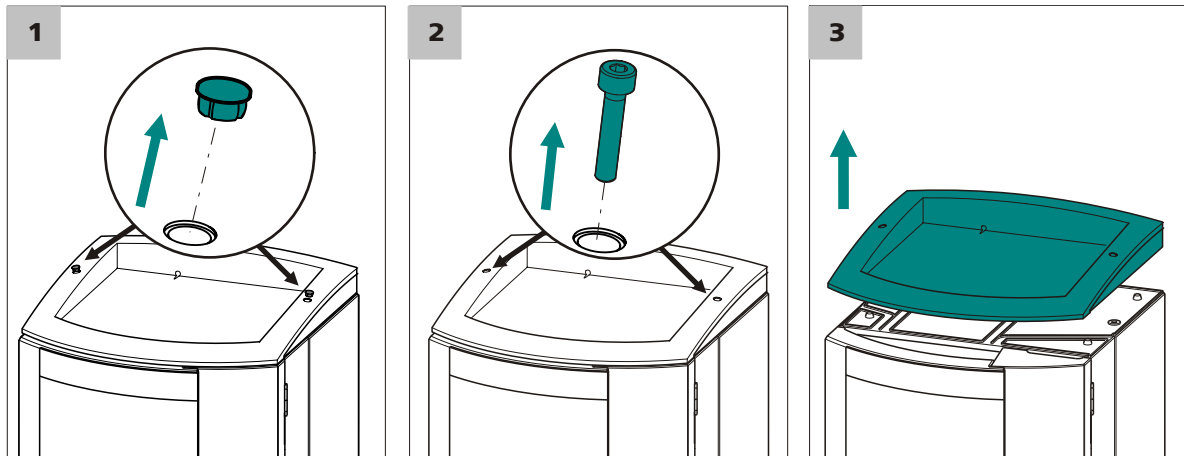
Der Flaschenhalter muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät auf dem IC Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

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 15).

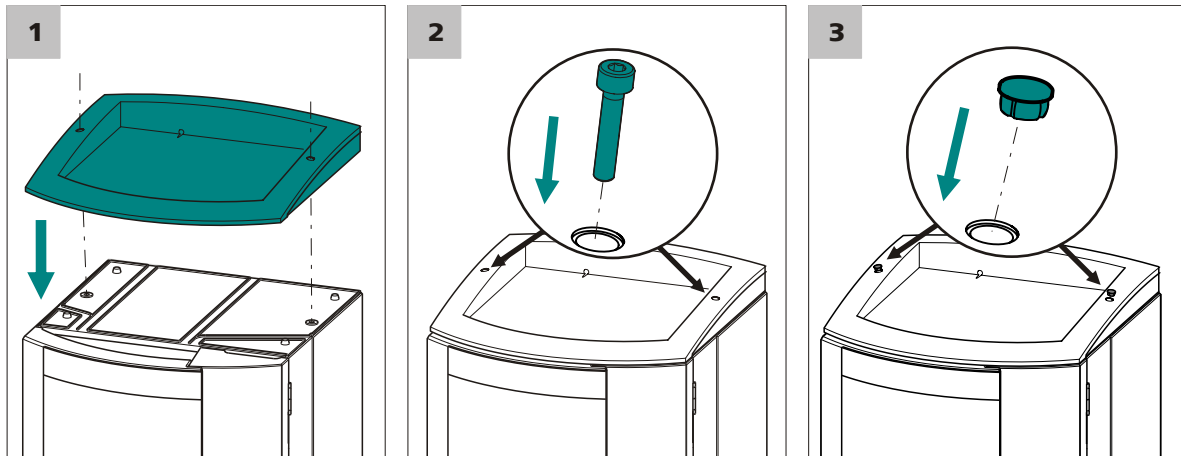
Gehen Sie wie folgt vor:

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

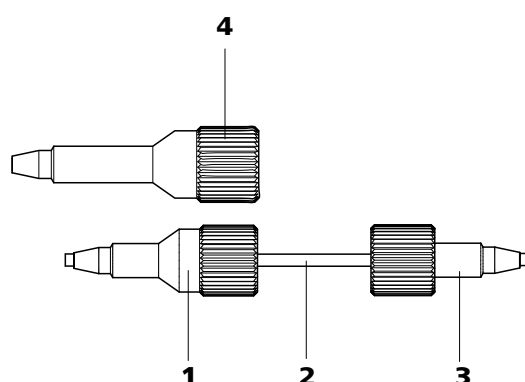


Abbildung 7 Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben

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 Installationen an der Geräte-Rückseite

3.5.1 Lecksensor anschliessen

Der Lecksensor spürt ausgetretene Flüssigkeit auf, die sich in der Bodenwanne des Gerätes sammelt.

Damit der Lecksensor aktiviert ist, muss der Lecksensor-Anschlussstecker (8-2) angeschlossen, das Gerät eingeschaltet und der Lecksensor in der Software auf **aktiv** geschaltet sein.

Lecksensor anschliessen

- 1
 - Das Kabel des Lecksensors (8-3) aus der Rückseite der Bodenwanne herausziehen.
 - Lecksensor-Anschlussstecker (8-2) in die Lecksensor-Anschlussbuchse (8-1) einstecken.

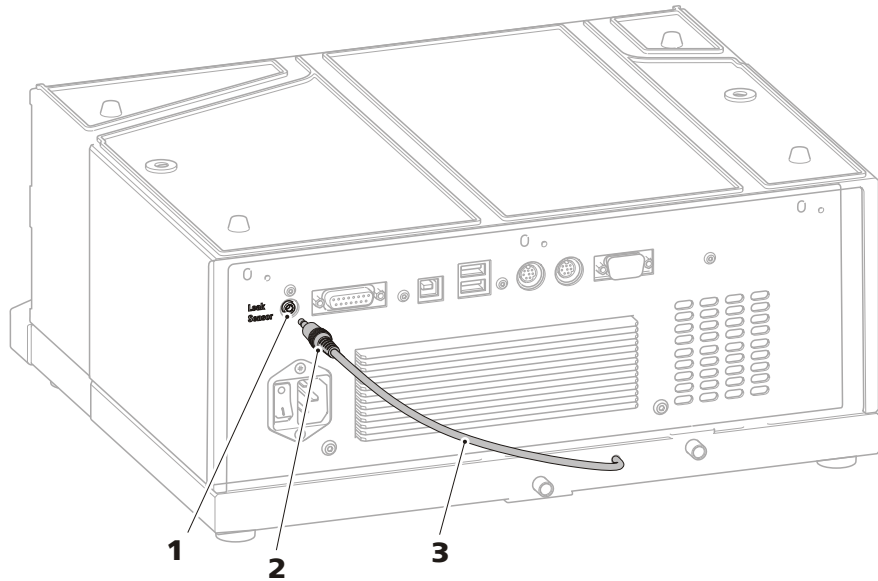


Abbildung 8 Lecksensor anschliessen

1 Lecksensor-Anschlussbuchse

Ist mit "Leak Sensor" beschriftet.

2 Lecksensor-Anschlussstecker

3 Lecksensor-Anschlusskabel

Ist an der Bodenplatte fest montiert.

3.6 Kapillar- und Kabel-Durchführungen

Für das Durchführen von Kapillaren und Kabeln wurden mehrere Öffnungen eingebaut. Für das Einführen von Kapillaren in den Ofenraum, sind 2 Öffnungen, je eine rechts und links neben der Ofentür vorgesehen. Durch jede dieser Kapillardurchführungen können bis zu 5 Kapillaren in den Ofenraum hineingeführt werden.

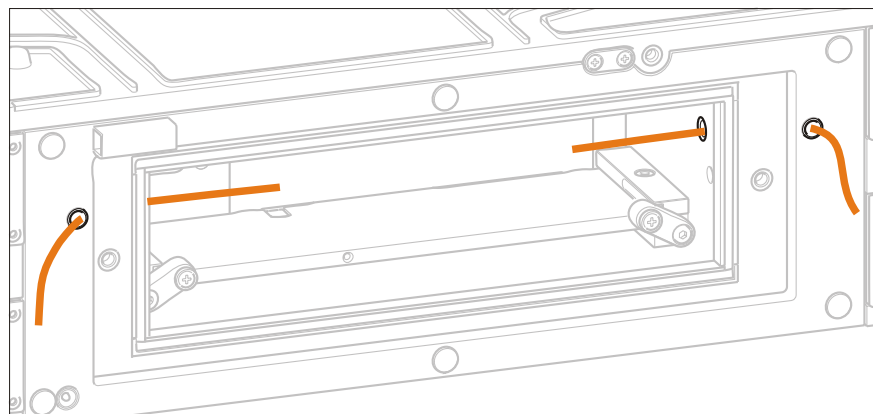


Abbildung 9 Kapillardurchführungen – Ofenraum

Um Kapillaren vom Gerät weg- oder zum Gerät hinzuführen oder von Gerät zu Gerät hindurchzuführen, verwenden Sie die Kapillardurchführun-

gen oben und unten am Gerät. Dies sind so konzipiert, dass Kapillaren zwischen Geräten oder zwischen Gerät und Bodenplatte bzw. Flaschenhalter durchgeführt werden können.

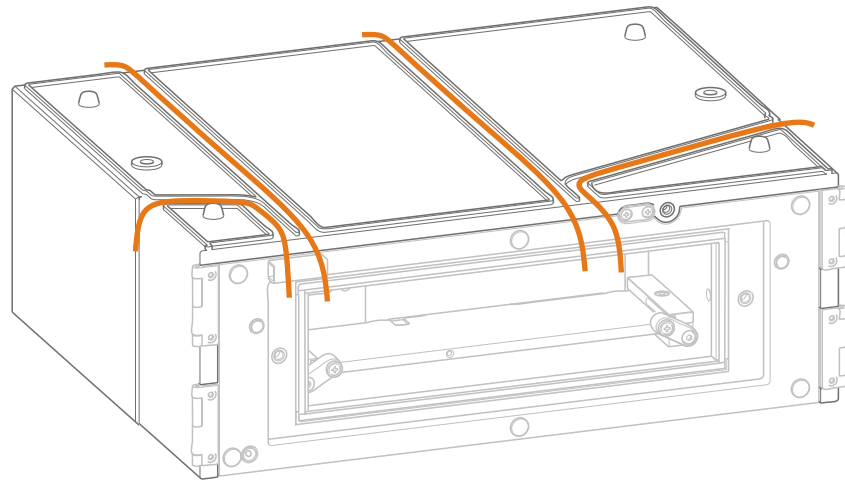


Abbildung 10 Kapillardurchführungen – Gerät

3.7 Ofentür öffnen / schliessen

Der beheizbare Innenraum des 886 Professional Thermostat / Reactor ist mit einer gut isolierenden Ofentür verschlossen. Um das für die Anwendung notwendige Zubehör in den Ofen einzusetzen muss die Ofentür geöffnet werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Ofentür öffnen



Warnung

Das Innere des Ofens und der Ofentür kann Oberflächen enthalten, die heisser als 60 °C sind.

Es besteht Verbrennungsgefahr.

Lassen Sie den Ofen nach dem Benutzen auskühlen und öffnen Sie die Ofentür nur vorsichtig. Legen Sie die Ofentür auf eine feuerfeste Unterlage ab.

- 1 Die beiden Rändelschrauben an der Ofentür lösen und Ofentür vorsichtig entfernen.
- 2 Ofentür auf eine feuerfeste Unterlage ablegen.

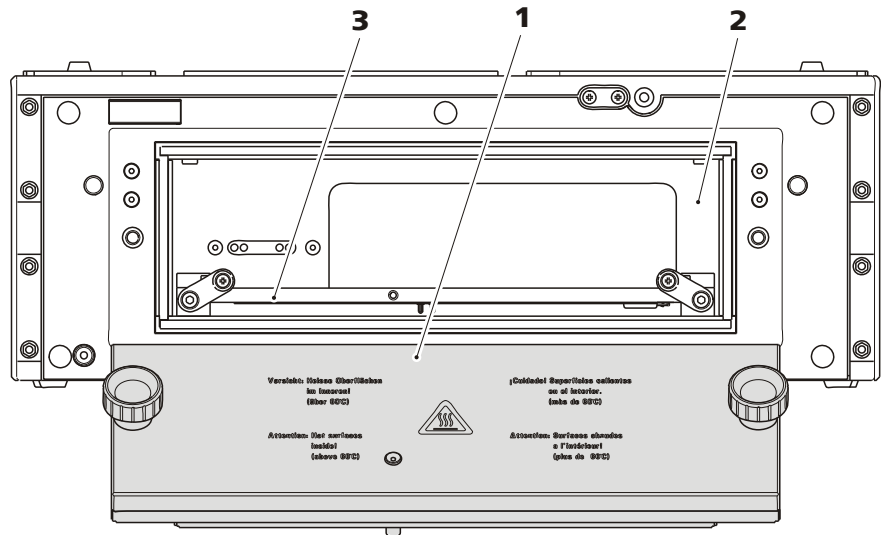


Abbildung 11 Vorderseite – offen

1 Ofentür

2 Ofen-Innenraum

3 Heizplatte

Vor dem Starten der Bestimmung muss die Ofentür fest verschlossen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Ofentür schliessen

- 1** Ofentür auf die Öffnung aufsetzen. Dabei darauf achten, dass keine Kapillaren eingeklemmt werden.
- 2** Die beiden Rändelschrauben an der Ofen-Vorderseite von Hand fest anziehen.

3.8 Zubehör installieren

3.8.1 Professional Reactor (2.886.0110)

Ausgerüstet mit der Reaktorplatte 6.2845.100 erfüllt der 886 Professional Thermostat / Reactor die Funktion eines Vor- oder Nachsäulenreaktors.

Die Kapillaren werden am einfachsten ausserhalb des Ofenraums angeschlossen.

Alle Kapillaren müssen durch die Kapillardurchführungen rechts und links der Ofentür (siehe Abbildung 9, Seite 20) in den Ofenraum hinein- bzw. aus dem Ofenraum herausgeführt werden.

Wenn Sie den 886 Professional Thermostat / Reactor unter oder neben dem IC Gerät montiert haben, gehen Sie am einfachsten wie folgt vor:

1. Kapillaren in den Ofenraum führen
2. Kapillaren an den Reaktor anschliessen
3. Reaktorplatte einsetzen

Beginnen Sie mit *"Kapillaren in den Ofenraum führen"*, Seite 24.

Wenn Sie den 886 Professional Thermostat / Reactor auf dem IC-Gerät montiert haben, gehen Sie am einfachsten wie folgt vor:

1. Kapillaren an der Reaktor anschliessen
2. Reaktorplatte einsetzen
3. Kapillaren aus dem Ofenraum führen

Beginnen Sie mit *"Kapillaren anschliessen"*, Seite 24

Zum Fördern des Reagens benötigen Sie entweder eine zusätzliche Hochdruckpumpe oder eine unbenutzte Peristaltikpumpe. Wenn Sie das Reagens mit einer Hochdruckpumpe fördern, müssen Sie zwischen Pulsationsdämpfer und dem Reaktor die Gegendrucksäule Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100) installieren.



Hinweis

Um das Totvolumen möglichst gering zu halten, achten Sie darauf, dass die Kapillarverbindungen möglichst kurz sind.

Kürzen Sie Kapillaren immer mit dem Kapillarscheider (6.2621.080), um glatte, ebene Kapillarenenden zu erhalten.



Kapillaren in den Ofenraum führen

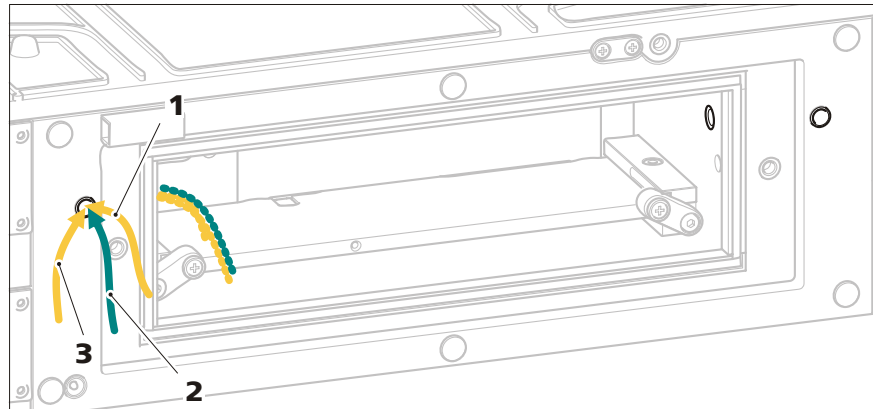


Abbildung 12 Kapillaren in Ofenraum einführen – Reaktor

1 Reaktor-Eingangskapillare

2 Reagens-Zuführkapillare

3 Reaktor-Ausgangskapillare

1 Kapillaren in den Ofenraum einführen

- Die Reaktor Eingangskapillare, die Reagens-Zuführkapillare (Teilstück 6.1831.100) und die Reaktor-Ausgangskapillare durch die beiden Kapillardurchführungen rechts und links der Ofentür (siehe Abbildung 9, Seite 20) in den Ofenraum einführen.

Kapillaren anschliessen

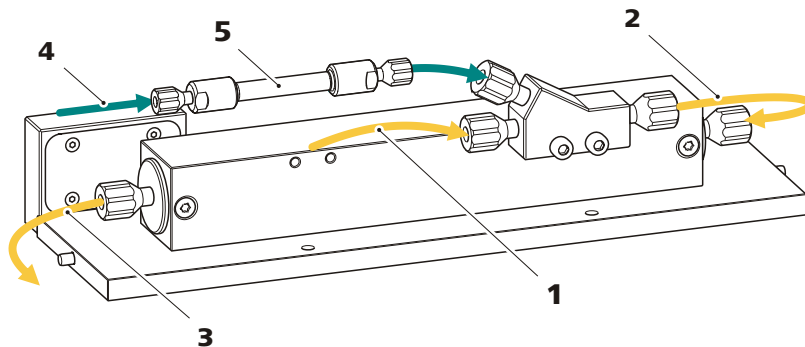


Abbildung 13 Reaktorplatte – Kapillaren angeschlossen

1 Reaktor-Eingangskapillare

2 Verbindungskapillare
Teilstück der PEEK-Kapillare (6.1831.100)

3 Reaktor-Ausgangskapillare
Teilstück der PEEK-Kapillare (6.1831.100)
oder PTFE-Kapillare (6.1803.150)*

4 Reagens-Zuführkapillare
Teilstück der PEEK-Kapillare (6.1831.100)

5 Gegendrucksäule
Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100)

* Bei der Bromatbestimmung mit der Triiodidmethode wird das Triiodid durch die PEEK-Kapillare teilweise absorbiert, Dies führt zu Peakverbreiterung und eine verminderte Nachweisgrenze. Für diese Anwendung empfehlen wir, die PTFE-Kapillare (6.1803.150) zu verwenden.

Zum Anschliessen der Kapillaren benötigen Sie das folgende Zubehör:

- die lange PEEK Kapillare (6.1831.100)
- den Kapillarschneider (6.2621.080)
- wenn das Reagens mit einer Hochdruckpumpe gefördert wird: die Gegendrucksäule Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100)

1 Reaktor-Eingangskapillare anschliessen

- Säulen-Ausgangskapillare (*13-1*) an einem der beiden Y-Verbinde-Eingänge anschrauben.
- Ausgang des Y-Verbinders und Reaktor-Eingang mit einem kurzen Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.100) (*13-2*) miteinander verbinden.

2 Reagens-Zuführkapillare anschliessen

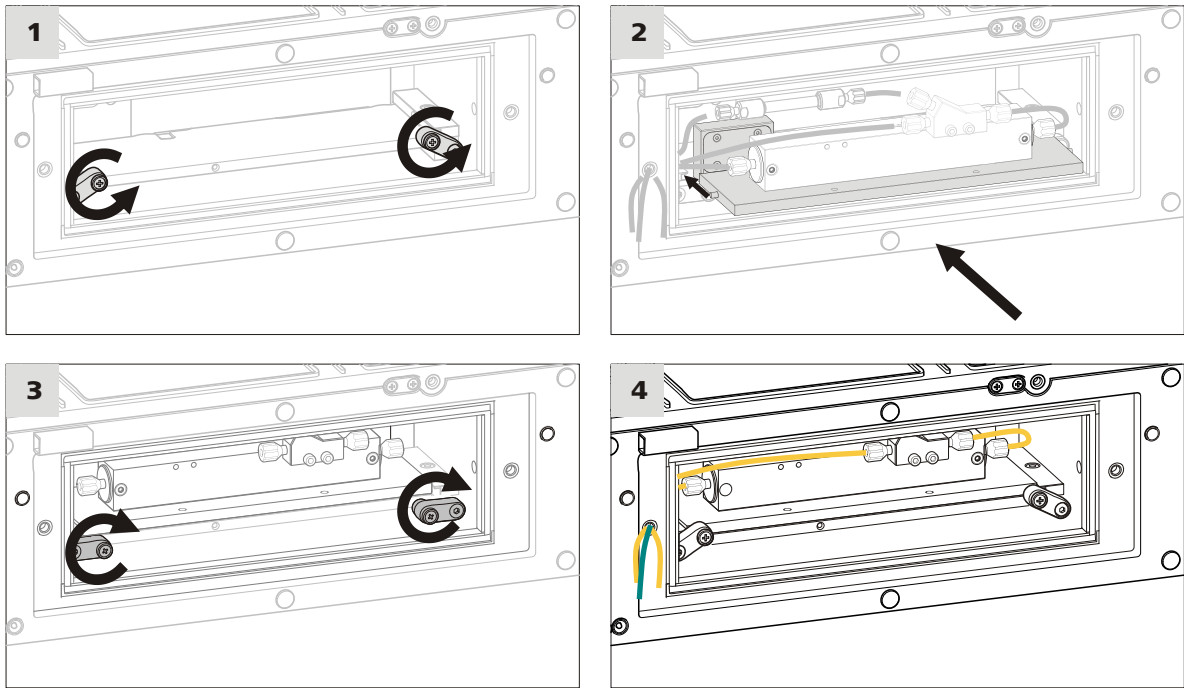
- Für die Zufuhr der Reagenslösung ein Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.100) am zweiten Y-Verbinder-Eingang befestigen.
- Am anderen Ende die Gegendrucksäule (*13-5*) befestigen.
- Am anderen Ende der Gegendrucksäule, ein weiteres Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.100) (*13-4*) befestigen.

3 Reaktor-Ausgangskapillare anschliessen

- Ein Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.100) (*13-3*) am Reaktor-Ausgang befestigen.

Reaktorplatte (6.2845.100) einsetzen

Zum Einsetzen der Reaktorplatte benötigen Sie den 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140).



1 Riegel senken

Die äusseren Schrauben beider Riegel mit dem 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140) im Gegenuhrzeigersinn lösen.

Die Riegel senken sich, und geben die Einführschiene für die Reaktorplatte frei.

2 Reaktorplatte einsetzen

- Reaktorplatte so in den Ofenraum einführen, dass die beiden Stifte an der Seite der Reaktorplatte in die Einführschiene der Heizplatte passen.
- Reaktorplatte bis zum Anschlag einschieben. Darauf achten, dass die Kapillaren nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

3 Riegel heben

Die äusseren Schrauben beider Riegel mit dem 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140) im Uhrzeigersinn anziehen.

Die Riegel heben sich und fixieren die Reaktorplatte auf der Heizplatte.

4 Kapillaren ans System anschliessen

Falls die freien Kapillarenenden nicht bereits durch die Kapillardurchführungen durchgeführt sind diese aus dem Ofenraum herausführen.

- Das freie Ende der Reaktor-Eingangskapillare (13-1) mit dem Säulenausgang verbinden.
- Das freie Ende der Reaktor-Ausgangskapillare (13-3) mit dem Detektoreingang verbinden.
- Das freie Ende der Reagens-Eingangskapillare (13-4) entweder
 - An einer freien Hochdruckpumpe anschliessen (empfohlen); dabei zwischen Pulsationsdämpfer und Reaktor die Gegenstandsdrucksäule Metrosep BP 1 Guard/2.0 (6.1015.100) einsetzen,
 - oder
 - an einer freien Peristaltikpumpe anschliessen.

Die Reaktions-Kapillare im Inneren des Reaktor ist 2 m lang und hat ein Volumen von 393 µL. Das reicht für die meisten Anwendungen aus. Falls für eine Applikation ein längere Reaktionszeit notwendig ist, oder wenn der 886 Professional Thermostat / Reactor als Reaktor in einem Zweikanal-IC System eingesetzt wird, kann die Reaktorplatte mit weiteren Reaktoren (6.2845.200) aufgerüstet werden. Maximal können vier Reaktoren auf der Reaktorplatte montiert werden.

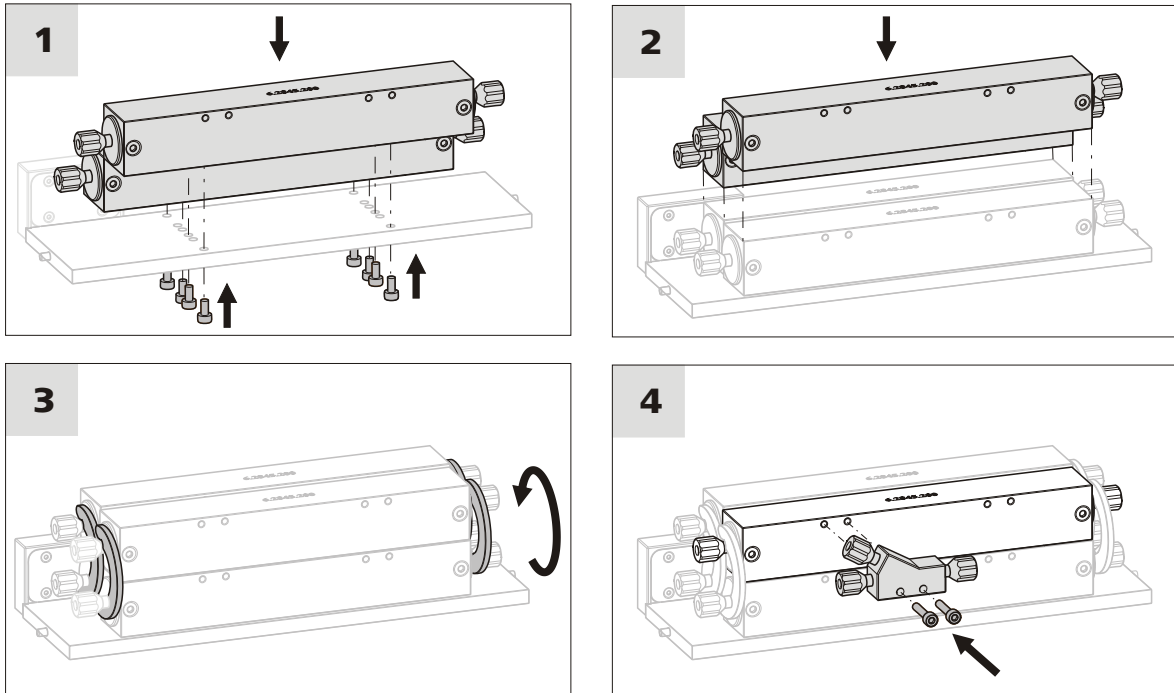
Gehen Sie für die Montage weiterer Reaktoren wie folgt vor:



Optional: Weitere Reaktoren aufsetzen

Zum Aufsetzen weiterer Reaktoren benötigen Sie folgendes Zubehör:

- 6.2845.200 Reaktor komplett
- 6.2621.140 Inbusschlüssel 2.5 mm



1 Zwei Reaktoren aufsetzen

Der montierte Reaktor ist mit vier Schrauben von unten an der Reaktorplatte festgeschraubt.

- Die vier Schrauben mit dem 2.5 mm Inbusschlüssel abschrauben.
- Reaktor an der hinteren Kante der Reaktorplatte wieder anschrauben.
- Den zweiten Reaktor aus dem Zubehör 6.2845.200 mit den beigelegten Schrauben und dem 2.5 mm Inbusschlüssel an der vorderen Kante der Reaktorplatte anschrauben.

2 Weitere Reaktoren aufsetzen

- Weitere zwei Reaktoren auf die unteren zwei aufsetzen.

3 Reaktoren befestigen

- Jeden aufgesetzten Reaktor auf beiden Seiten mit je einer Klammer am unteren Reaktor festklemmen.

4 Y-Verbinder montieren

Für das Zuführen von Reagenzien werden Y-Verbinder (6.2744.330) verwendet. Diese liegen jedem Reaktor (6.2845.200) bei. Es können mehrere Y-Verbinder am Reaktorblock montiert werden.

- Y-Verbinder mit den beiliegenden Schrauben am Reaktor anschrauben.

3.8.2 Professional Thermostat (2.886.0210)

Ausgerüstet mit der Säulenplatte 6.2845.600 erfüllt der 886 Professional Thermostat / Reactor die Funktion eines Säulenthermostats.

Die Kapillaren werden am einfachsten ausserhalb des Ofenraums angeschlossen.

Alle Kapillaren müssen durch die Kapillardurchführungen rechts und links der Ofentür in den Ofenraum hinein- bzw. aus dem Ofenraum herausgeführt werden.

Wenn Sie den 886 Professional Thermostat / Reactor unter oder neben dem IC Gerät montiert haben, gehen Sie am einfachsten wie folgt vor:

1. Kapillaren in den Ofenraum führen
2. Kapillaren an den Säulen anschliessen
3. Säulenplatte einsetzen

Beginnen Sie mit *"Kapillaren in den Ofenraum führen"*, Seite 24.

Wenn Sie den 886 Professional Thermostat / Reactor auf dem IC-Gerät montiert haben, gehen Sie am einfachsten wie folgt vor:

1. Kapillaren an den Säulen anschliessen
2. Säulenplatte einsetzen
3. Kapillaren aus dem Ofenraum führen

Beginnen Sie mit *"Kapillaren anschliessen"*, Seite 24



Hinweis

Um das Totvolumen möglichst gering zu halten, achten Sie darauf, dass die Kapillarverbindungen möglichst kurz sind.

Kürzen Sie Kapillaren immer mit dem Kapillarscheider (6.2621.080), um glatte, ebene Kapillarenenden zu erhalten.



Kapillaren in den Ofenraum führen

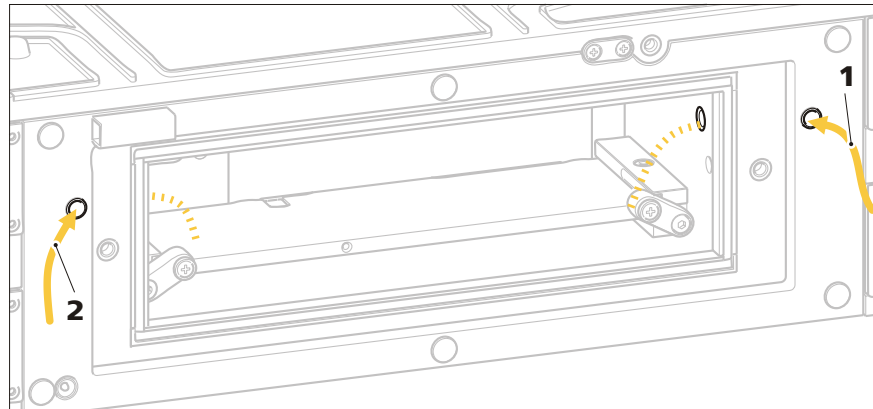


Abbildung 14 Kapillaren in Ofenraum einführen – Thermostat

1 Säulen-Eingangskapillare

2 Säulen-Ausgangskapillare

1 Kapillaren in den Ofenraum einführen

- Die Säulen-Eingangskapillare und die Säulen-Ausgangskapillare durch die beiden Kapillardurchführungen rechts und links der Ofentür in den Ofenraum einführen.

In den Säulenblock passen zwei Säulen von je maximal 150 mm Länge. Wenn eine der beiden Säulen eine iColumn ist, wird automatisch sichergestellt, dass der Ofen nicht über die im Chip gespeicherte Standard-Betriebstemperatur der Säule aufgeheizt wird. Es können aber auch Säulen ohne Chip verwendet werden; in diesem Fall müssen Sie die maximale Ofentemperatur manuell einstellen.

In der zweiten Röhre des Säulenblocks finden weitere Säulen und/oder Vorsäulen Platz, die zusammen aber nicht länger als 150 mm sein dürfen. Für Applikationen, die eine Säule von 250 mm Länge erfordern, können Sie eine iColumn mit 150 mm Länge mit einer 100 mm langen zweiten Säule kombinieren, auf die zusätzlich eine Vorsäule aufgeschraubt werden kann. Die folgende Abbildung illustriert wie die Vorwärmkapillare und die Säulen miteinander verbunden sein müssen.

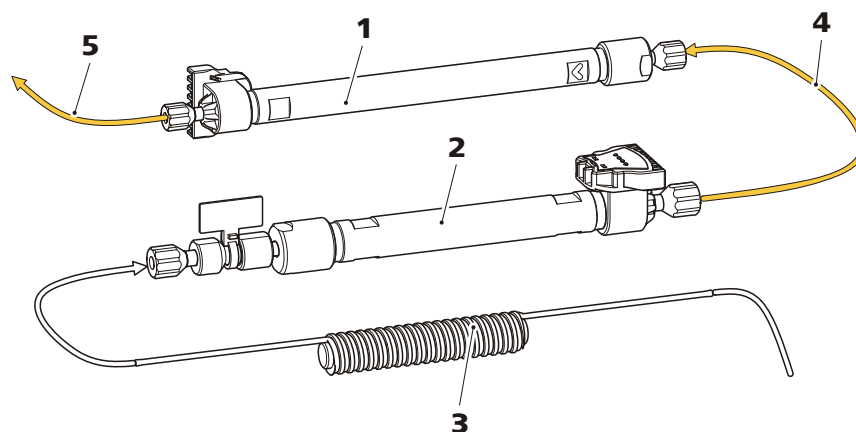


Abbildung 15 Säulen verbinden

1 Hauptsäule

iColumn, in Säulenhalter eingeklickt. Maximale Länge: 150 mm.

2 Hilfssäule

Entweder zweite Säule (max. 100 mm lang) mit aufgeschraubter Vorsäule oder nur Vorsäule.

3 Vorwärmkapillare

Bestandteil des Zubehörs 6.2845.600.

4 Kapillare

Verbindung zwischen Haupt- und Hilfssäule.

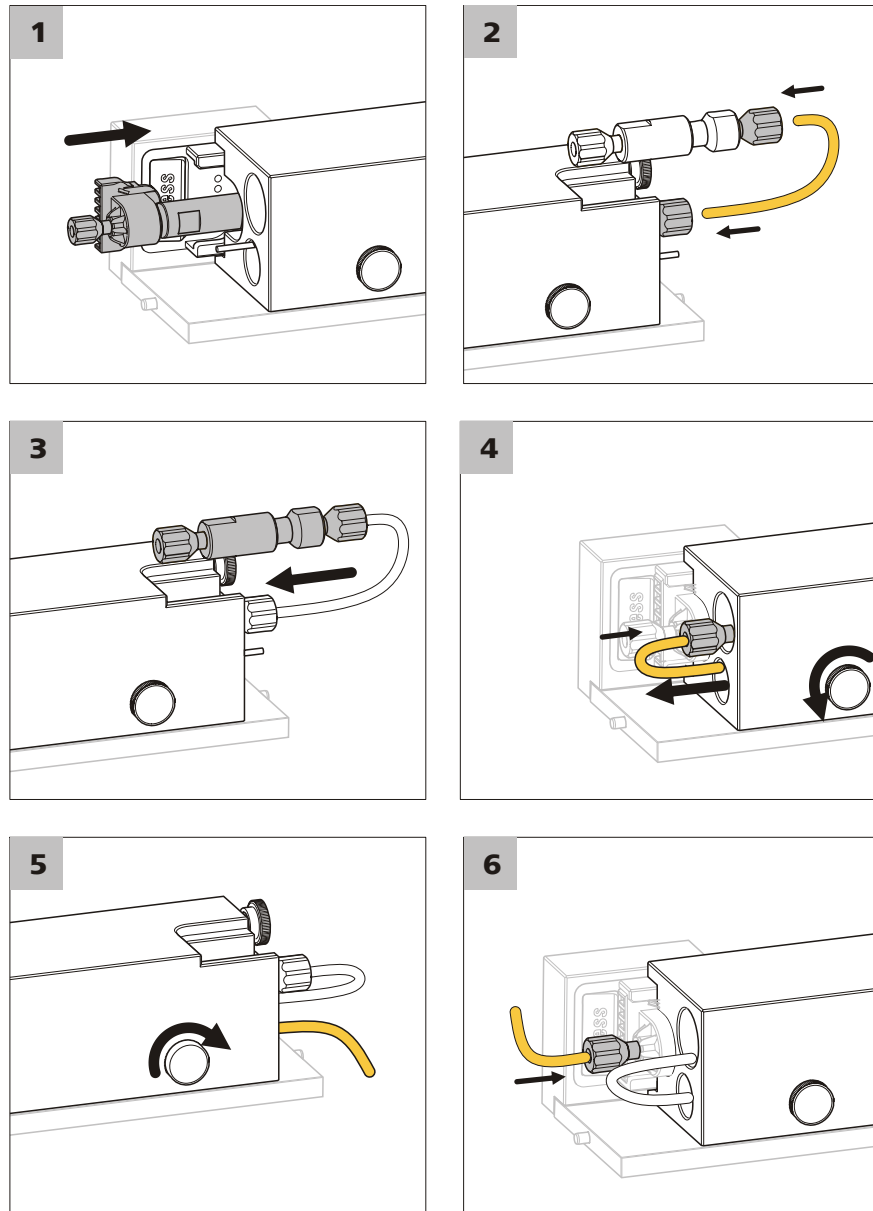
5 Kapillare

Verbindung zwischen Hauptsäule und Detektor.

Säulen miteinander verbinden und einsetzen

Für das Einsetzen der Säulen benötigen Sie:

- Hauptsäule: Eine intelligente Trennsäule (iColumn) von maximal 150 mm Länge (z. B. Metrosep A Supp 15 - 150/4.0)
- Hilfssäule: eine zur Hauptsäule passende Vorsäule (z.B. Metrosep A Supp 15 S-Guard/4.0) oder eine zur Hauptsäule passende zweite Säule (Metrosep A Supp 15 - 100/4.0) mit aufgeschraubter Vorsäule (Metrosep A Supp 15 Guard/4.0)
- Teilstücke der mitgelieferten Kapillare 6.1831.100
- den Kapillarschneider (6.2621.080)



1 Hauptsäule einsetzen

- Hauptsäule in die hintere untere Bohrung des Säulenblocks hineinschieben.
- Säulenkopf in den Säulenhalter am Kontaktblock einklicken.

2 Hilfssäule anschliessen

- Den Eingang der Hauptsäule mit dem Ausgang der Vorsäule verbinden. Verwenden Sie dazu die Verbindungskapillare, welche der Vorsäule beiliegt.

- Wenn Sie eine zweite Säule mit aufgeschraubter Vorsäule einsetzen möchten, verwenden Sie für die Verbindung ein Teilstück der Kapillare 6.1831.100.

3 Hilfssäule einsetzen

- Hilfssäule in die obere Bohrung des Säulenblocks hineinschieben.

4 Vorwärmkapillare anschliessen

Die Vorwärmkapillare (15-3) ist in der unteren Bohrung des Säulenblocks eingelegt und mit den zwei Rändelschrauben an der Vorderseite vor dem Herausrutschen gesichert.

- Vor dem Anschliessen der Vorwärmkapillare, diese Rändelschrauben lösen und die Vorwärmkapillare herausziehen.
- Die Vorwärmkapillare mit dem Eingang der Hilfssäule verbinden.

5 Vorwärmkapillare einsetzen

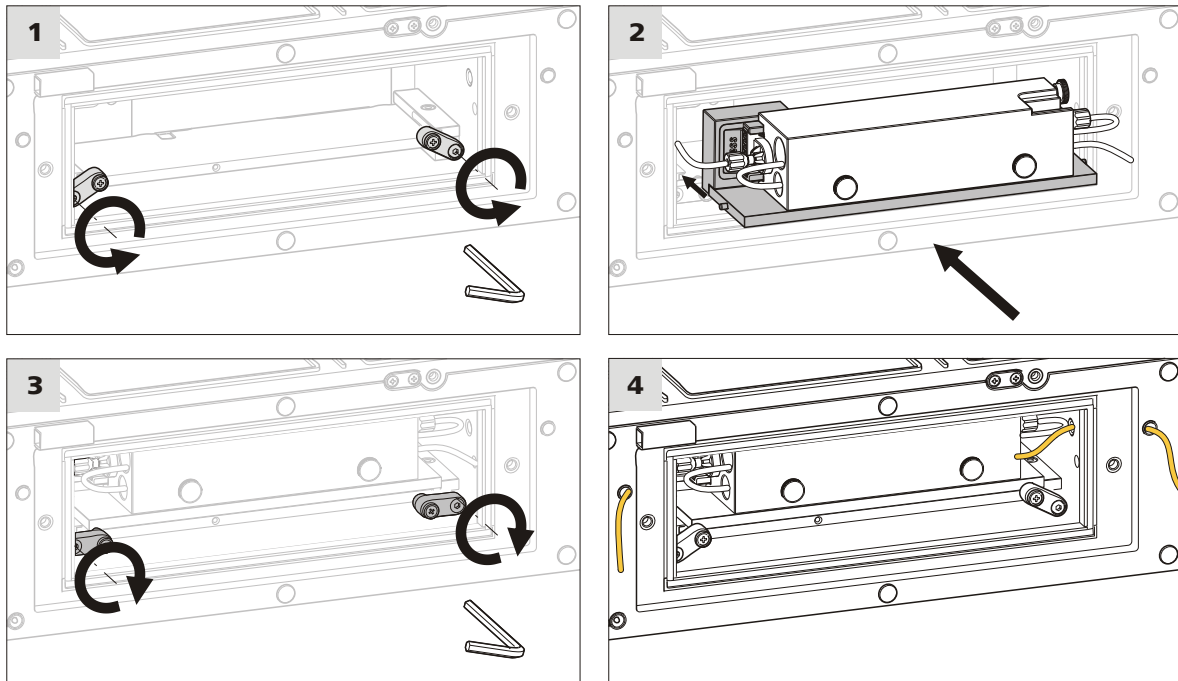
- Vorwärmkapillare wieder in die Bohrung zurückschieben.
- Mit den Rändelschrauben vor dem Herausrutschen sichern.

6 Säulen-Ausgangskapillare anschliessen

- Ein Teilstück der Kapillare 6.1831.100 (15-5) mit dem Säulenausgang verbinden.

Säulenplatte einsetzen

Zum Einsetzen der Säulenplatte benötigen Sie den 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140).



1 Riegel senken

Die äusseren Schrauben beider Riegel mit dem 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140) im Gegenzeigersinn lösen.

Die Riegel senken sich, und geben die Einführschiene für die Säulenplatte frei.

2 Säulenplatte einsetzen

- Säulenplatte so in den Ofenraum einführen, dass die beiden Stifte an der Seite der Säulenplatte in die Einführschiene der Heizplatte passen.
- Säulenplatte bis zum Anschlag einschieben. Darauf achten, dass die Kapillaren nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

3 Riegel heben

Die äusseren Schrauben beider Riegel mit dem 2.5 mm Inbusschlüssel (6.2621.140) im Uhrzeigersinn anziehen.

Die Riegel heben sich und fixieren die Reaktorplatte auf der Heizplatte.

4 Kapillaren ans System anschliessen

Falls die freien Kapillarenenden nicht bereits durch die Kapillardurchführungen durchgeführt sind diese aus dem Ofenraum herausführen.

- Das freie Ende der Vorwärmkapillare mit dem Injektionsventil verbinden.
- Das freie Ende der Säulen-Ausgangskapillare mit dem Detektor verbinden.

3.9 Gerät anschliessen

3.9.1 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.

3.9.2 Gerät ans Stromnetz anschliessen



Warnung

Das Netzteil darf nicht nass werden. Schützen Sie es vor direkter Einwirkung von Flüssigkeiten.

Netzkabel

Welches Netzkabel mitgeliefert wird ist standortabhängig:

- 6.2122.020 mit Stecker SEV 12 (Schweiz, ...)
- 6.2122.040 mit Stecker CEE(7), VII (Deutschland, ...)
- 6.2122.070 mit Stecker NEMA 5-15 (USA, ...)

Es ist dreiadrig und mit einem Stecker mit Erdung versehen. Muss ein anderer Stecker montiert werden, so ist der gelb/grüne Leiter (IEC-Norm) mit der Schutz Erde zu verbinden (Schutzklasse I).

1 Netzkabel anschliessen

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse stecken.
- Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

2 Gerät ein- und ausschalten

Das Gerät am Netzschalter ein- und ausschalten.



4 Inbetriebnahme

Der 886 Professional Thermostat / Reactor wird gemeinsam mit anderen Geräten, z. B. mit einem 850 Professional IC und dem 887 Professional UV/VIS Detektor in Betrieb genommen.

886 Professional Thermostat / Reactor in Betrieb nehmen

- 1** MagIC Net starten.
- 2** 886 Professional Thermostat / Reactor am PC anschliessen und einschalten.

Das 886 Professional Thermostat / Reactor wird von MagIC Net automatisch erkannt.

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.



Achtung

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



Achtung

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



Achtung

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



Achtung

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

8 Problembehandlung

8.1 Störungen und deren Behebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Markanter Druckabfall	<i>Leck im System.</i>	Kapillarverbindungen überprüfen und wenn nötig abdichten (<i>siehe Kapitel 3.4, Seite 17</i>).
Drift der Basislinie	<i>Thermisches Gleichgewicht noch nicht erreicht.</i>	Gerät bei eingeschaltetem Ofen konditionieren .
	<i>Leck im System.</i>	Alle Kapillarverbindungen überprüfen und wenn nötig abdichten (<i>siehe Kapitel 3.4, Seite 17</i>).
Extreme Verbreiterung der Peaks im Chromatogramm. Splitting (Doppelpeaks).	<i>Kapillarverbindungen – Totvolumen im System.</i>	Kapillarverbindungen (<i>siehe Kapitel 3.4, Seite 17</i>) überprüfen (zwischen Injektionsventil und Detektor PEEK-Kapillaren mit Innendurchmesser 0.25 mm verwenden).



9 Technische Daten

9.1 Referenzbedingungen

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

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (± 3 °C)
<i>Gerätezustand</i>	> 40 min in Betrieb

9.2 Gerät

<i>IC System</i>	Metallfreies System für die Thermostatisierung von intelligenten Reaktoren und intelligenten Säulen.
<i>Intelligente Komponenten</i>	iColumns, iReactors, Dosinos
<i>Anschlüsse für externe Komponenten</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bis zu drei Extension Modules für die Reagenzienförderung ▪ bis zu zwei Dosinos ▪ Analoge Datenausgabe (optional)

9.3 Lecksensor

<i>Typ</i>	elektronisch, keine Kalibrierung notwendig
------------	--

9.4 Umgebungsbedingungen

<i>Betrieb</i>	
<i>Umgebungstemperatur</i>	+5...+45 °C
<i>Luftfeuchtigkeit</i>	20...80 % relative Luftfeuchtigkeit
<i>Lagerung</i>	
<i>Umgebungstemperatur</i>	-20...+70 °C
<i>Transport</i>	
<i>Umgebungstemperatur</i>	-40...+70 °C

9.5 Gehäuse

Dimensionen

Breite	365 mm
Höhe	131 mm
Tiefe	380 mm

Material Bodenwanne, Gehäuse und Abdeckplatte Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammschutz

Bedienungselemente

<i>Indikatoren</i>	LED für Poweranzeige
<i>Ein-/Aus-Schalter</i>	Auf Geräterückseite

9.6 Reactor / Säulenthermostat

<i>Anzahl Reaktoren</i>	bis zu 4
<i>Anzahl Säulen</i>	bis zu 2
<i>Einstellbarer Temperaturbereich</i>	0 °C...+150 °C, einstellbar in 0.1 °C-Schritten
<i>Stabilität</i>	weniger als 0.05 °C Abweichung
<i>Reproduzierbarkeit</i>	besser als ± 0.2 °C
<i>Temperaturgenauigkeit</i>	< 1 °C (typisch)
<i>Aufheizzeit</i>	< 10 Min. von 20 °C auf 40 °C
<i>Maximaler Druck</i>	
<i>Reaktor</i>	2 MPa
<i>Heizungstyp</i>	Widerstandsheizung für die Thermostatisierung von intelligenten Reaktoren und intelligenten Säulen
<i>Sicherheitsabschaltung</i>	
<i>Funktion</i>	Automatische Abschaltung bei Überschreitung der Temperaturgrenzwerte
<i>Maximale Temperatur</i>	Nominal bei 169 °C, Ansprechzeit: sofort



9.7 Netzanschluss

<i>Benötigte Spannung</i>	100...240 V \pm 10 % (autosensing)
<i>Benötigte Frequenz</i>	50...60 Hz \pm 3 (autosensing)
<i>Leistungsaufnahme</i>	40 W bei typischer Analyseanwendung 15 W Standby (idle)
<i>Netzteil</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bis 300 W maximal, elektronisch überwacht ▪ interne Sicherung 3.15 A

9.8 Schnittstellen

USB

<i>Eingang</i>	1 Stecker Typ B (für Verbindung zum PC)
<i>Ausgang</i>	2 Stecker Typ A

MSB

<i>Anzahl</i>	2 Stecker Mini-DIN 8-pol female für Dosino, Rührer Remoteleitungen, ...
---------------	--

Säulenerkennung für einen intelligenten Reaktor oder eine intelligente Säule

Lecksensor 1 Klinckenstecker

Weitere Verbindungen

<i>Extension Module</i>	1 DSUB 15-polig (weiblich)
<i>Analog Output (optional)</i>	1 DSUB 15-polig (weiblich)
<i>Service</i>	1 DSUB 15-polig Highdensity (weiblich)

9.9 Sicherheitsspezifikation

- Konstruktion / Prüfung*
- EN/IEC 61010-1
 - UL 61010-1
 - CSA-C22.2 No. 61010-1
 - Schutzklasse I

9.10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störaussendung*
- EN/IEC 61326-1
 - EN/IEC 61000-6-3
 - EN 55011 / CISPR 11
 - EN/IEC 61000-3-2
 - EN/IEC 61000-3-3

- Störfestigkeit*
- EN/IEC 61326-1
 - EN/IEC 61000-6-2
 - EN/IEC 61000-4-2
 - EN/IEC 61000-4-3
 - EN/IEC 61000-4-4
 - EN/IEC 61000-4-5
 - EN/IEC 61000-4-6
 - EN/IEC 61000-4-8
 - EN/IEC 61000-4-11
 - EN/IEC 61000-4-14
 - NAMUR

9.11 Gewicht

1.886.0010 7.7 kg (ohne Zubehör)



10 Gewährleistung (Garantie)

Metrohm bietet Gewähr dafür, dass ihre Lieferungen und Leistungen keine Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler aufweisen. Die Gewährleistungsfrist beträgt 36 Monate vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 18 Monate. Voraussetzung ist, dass der Service von einer autorisierten Metrohm-Service-Organisation durchgeführt wird.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewähr ausgenommen. Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in diesem Handbuch genannten technischen Daten massgebend. Für Fremdfabrikate, die einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers. Die Inanspruchnahme der Gewährleistungsverpflichtungen setzt voraus, dass der Besteller seine Zahlungsverpflichtungen fristgerecht erfüllt hat.

Metrohm verpflichtet sich, bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist nachweislich fehlerhafte Geräte nach eigenem Gutdünken entweder in den eigenen Werkstätten kostenlos auszubessern oder zu ersetzen. Transportkosten gehen zulasten des Bestellers.

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu vertreten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc.

11 Zubehör



Hinweis

Änderungen vorbehalten.

11.1 Lieferumfang





11.1.1 886 Professional Reactor 2.886.0110

2.886.0110 886 Professional Reactor

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.886.0010	886 Professional Thermostat / Reactor
1	6.2122.0x0	Netzkabel mit Kaltgerätekupplung IEC-60320-C13 Kabelstecker nach Kundenangabe. Schweiz: Typ SEV 12 6.2122.020 Deutschland, ...: Typ CEE(7), VII 6.2122.040 USA, ...: Typ NEMA/ASA 6.2122.070
1	6.1015.100	Metrosep BP 1 Guard/2.0 Gegendrucksäule zum Professional Reactor







Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1803.150	PTFE-Kapillare i.D. 0.25 mm / 1 m	
2	6.1831.100	PEEK-Kapillare 0.25 mm i.D. / 1m	
		Material: PEEK	
		Aussendurchmesser (Zoll): 1/16	
		Innendurchmesser (mm): 0.25	
		Länge (m): 1	
1	6.2151.020	Kabel USB A - USB B / 1.8 m	
		USB-Verbindungskabel	
		Länge (m): 1.8	
1	6.2621.100	Inbusschlüssel 3 mm	
		Inbusschlüssel 3 mm. Für IC Probenwechsler	
		Länge (mm): 73	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2.5 mm	
1	6.2744.010	Druckschraube 5x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 26	
1	6.2744.014	Druckschraube 2x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 26	
1	6.2845.100	Reaktorplatte komplett zu Professional Reactor Intelligente Reaktorplatte mit Reaktor für PCR-Anwendungen.	



11.1.2 886 Professional Thermostat 2.886.0210

2.886.0210 886 Professional Thermostat

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.886.0010	886 Professional Thermostat / Reactor	
1	6.2122.0x0	Netzkabel mit Kaltgerätekupplung IEC-60320-C13	
		Kabelstecker nach Kundenangabe.	
	Schweiz:	Typ SEV 12 6.2122.020	
	Deutschland, ...:	Typ CEE(7), VII 6.2122.040	
	USA, ...:	Typ NEMA/ASA 6.2122.070	
1	6.1831.100	PEEK-Kapillare 0.25 mm i.D. / 1m	
	Material:	PEEK	
	Aussendurchmesser (Zoll):	1/16	
	Innendurchmesser (mm):	0.25	
	Länge (m):	1	
			
1	6.2151.020	Kabel USB A - USB B / 1.8 m	
	USB-Verbindungskabel		
	Länge (m):	1.8	
			

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.100	Inbusschlüssel 3 mm Inbusschlüssel 3 mm. Für IC Probenwechsler Länge (mm): 73	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2.5 mm	
1	6.2744.040	Kupplung 2 x UNF 10/32 Für die Verbindung von 1/16 in. Kapillaren. Für IC-Geräte Material: PEEK Länge (mm): 24	
1	6.2744.070	Druckschraube kurz Kurze Ausführung. Mit UNF 10/32 Anschluss. 5 Stück. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 21	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2845.600	Säulenhalter komplett zu Professional Thermostat Intelligenter Säulenhalter zum Professional Thermostat



11.2 Optionales Zubehör

11.2.1 886 Professional Reactor 2.886.0110

2.886.0110 886 Professional Reactor

Best.-Nr.	Beschreibung
-----------	--------------

6.1602.200 Flaschenaufsatz 2 x M6, 1 x M8 zu 6.1608.120

Flaschenaufsatz zu Eluentenflaschen aus PP.



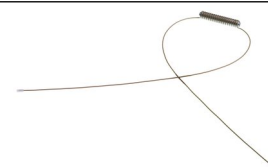
6.1608.120 PP-Eluentenflasche, 2 L

Eluentenflasche für Applikationen, bei denen Glas vermieden werden muss.



6.1836.020 Vorwärmkapillare mit Kern, 1.44 m

Vorwärmkapillare zu Professional Reactor / Thermostate



Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2061.100	Flaschenhalter (ProfIC) Flaschenhalter zu Professional IC Geräten	
6.2061.110	Bodenwanne mit Sensor zu Professional IC Geräten	
6.2061.120	System-Connector Ermöglicht die Kombination eines IC-Moduls mit der Grundfläche eines Professional ICs mit einem Compact IC	
6.2744.330	Y-Verbindung 3 x UNF 10/32	
6.2845.110	Reaktorplatte HT komplett zu Professional Reactor Reaktorplatte mit Reaktor für PCR-Anwendungen bei hohen Temperaturen (> 120 °C).	
6.2845.200	Reaktor komplett zu 6.2845.100 Zusatzreaktor zur Reaktorplatte	



Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2845.600	Säulenhalter komplett zu Professional Thermostat	
	Intelligenter Säulenhalter zum Professional Thermostat	
6.5333.000	IQ/OQ-Kit für IC	
	Das IQ/OQ-Kit für IC beinhaltet sämtliche Teile und Standardlösungen, die zur IQ/OQ in der Ionenchromatographie benötigt werden.	
6.6059.021	MagIC Net™ 2.x Multi: 1 Zusatzlizenz	
1 Zusatzlizenz		
6.6059.022	MagIC Net™ 2.x Multi: 5 Zusatzlizenzen	
5 Zusatzlizenzen		
6.6059.023	MagIC Net™ 2.x Multi: 10 Zusatzlizenzen	
10 Zusatzlizenzen		
6.6059.232	MagIC Net™ 2.3 Professional CD 1 Lizenz	
	<p>Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Professional erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.</p>	

11.2.2 886 Professional Thermostat 2.886.0210**2.886.0210 886 Professional Thermostat**

Best.-Nr.	Beschreibung
-----------	--------------

6.1015.100 Metrosep BP 1 Guard/2.0

Gegendrucksäule zum Professional Reactor



6.1602.200 Flaschenaufsatz 2 x M6, 1 x M8 zu 6.1608.120

Flaschenaufsatz zu Eluentenflaschen aus PP.



6.1608.120 PP-Eluentenflasche, 2 L

Eluentenflasche für Applikationen, bei denen Glas vermieden werden muss.






6.2061.100 Flaschenhalter (ProfIC)

Flaschenhalter zu Professional IC Geräten





Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2061.110	Bodenwanne mit Sensor zu Professional IC Geräten	
6.2061.120	System-Connector	
	Ermöglicht die Kombination eines IC-Moduls mit der Grundfläche eines Professional ICs mit einem Compact IC	
6.2744.330	Y-Verbindung 3 x UNF 10/32	
6.2845.100	Reaktorplatte komplett zu Professional Reactor	
	Intelligente Reaktorplatte mit Reaktor für PCR-Anwendungen.	
6.2845.110	Reaktorplatte HT komplett zu Professional Reactor	
	Reaktorplatte mit Reaktor für PCR-Anwendungen bei hohen Temperaturen (> 120 °C).	
6.2845.200	Reaktor komplett zu 6.2845.100	
	Zusatzreaktor zur Reaktorplatte	
6.5333.000	IQ/OQ-Kit für IC	
	Das IQ/OQ-Kit für IC beinhaltet sämtliche Teile und Standardlösungen, die zur IQ/OQ in der Ionenchromatographie benötigt werden.	

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.6059.021	MagIC Net™ 2.x Multi: 1 Zusatzlizenz 1 Zusatzlizenz	
6.6059.022	MagIC Net™ 2.x Multi: 5 Zusatzlizenzen 5 Zusatzlizenzen	
6.6059.023	MagIC Net™ 2.x Multi: 10 Zusatzlizenzen 10 Zusatzlizenzen	
6.6059.232	MagIC Net™ 2.3 Professional CD 1 Lizenz Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Professional erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.	



Index

A

Anschluss
Netz 44

B

Bodenwanne
Aufsetzen 13
Entfernen 13

D

Dimensionen 43
Druckschrauben
Anschluss 17
Durchführungen
Kapillaren 20

E

Einschalten 35
Elektromagnetische Verträglichkeit
..... 45
Elektrostatische Aufladung 5
EMV 45

F

Flaschenhalter
Aufsetzen 15
Entfernen 14
Frequenz 44

G

Garantie 46
Gehäuse 43
Gerät
anschiessen 35
Gewährleistung 46
GLP 40

I

Installation
Lecksensor 19
Verbindungen 17

K

Kabel-Durchführungen 20
Kapillar-Durchführungen 20
Kapillaren
Installation 17
Konstruktion
Sicherheitspezifikation 45

L

Lagerung 42
Lecksensor
Installation 19
Technische Daten 42
Leistungsaufnahme 44
Luftfeuchtigkeit 42

M

Material 43
MSB 44

N

Netzanschluss 35, 44
Netzkabel 35
Netzspannung 4
Netzteil 44
Normen 45

P

PC-Anschluss 35
Prüfung
Sicherheitspezifikation 45

Q

Qualitätsmanagement 40

R

Referenzbedingungen 42
Regenerierung 38

S

Schläuche
Installation 17
Schnittstelle
MSB 44
USB 44
Schnittstellen 44
Weitere Verbindungen 44
Schrauben
Anschluss 17
Schutzklasse 45
Service 4, 38
Sicherheitshinweise 4
Sicherheitspezifikation 45
Spannung 44
Statische Ladung 5
Stilllegung 39
Störaussendung 45
Störfestigkeit 45

T

Technische Daten
Lecksensor 42
Referenzbedingungen 42
Schnittstellen 44
Temperatur 42
Transport 42
Türe 39

U

Umgebungsbedingungen 42
USB 44

V

Validierung 40
Verbindungen
Installation 17

W

Wartungsvertrag 40