

# IC-Ausrüstung



IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode

Handbuch

8.0108.8026DE / v2 / 2023-01-25





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Schweiz  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **IC-Ausrüstung**

## **IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode**

6.05330.110

### **Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

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.

### **Haftungsausschluss**

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Beschreibung der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode .....	1
1.2	Angaben zur Dokumentation .....	1
1.3	Darstellungskonventionen .....	2
1.4	Zubehör und weitere Informationen .....	3
<b>2</b>	<b>Funktionsweise der Ultrafiltration</b>	<b>4</b>
2.1	Funktionsweise des push mode .....	4
2.2	Funktionsweise des pull mode .....	4
2.3	Probenvolumen .....	5
<b>3</b>	<b>Übersicht</b>	<b>6</b>
3.1	Bestandteile der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode .....	6
3.2	Flussschema der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode .....	8
3.3	Bestandteile der Ultrafiltrationszelle .....	9
3.4	Anschlüsse der Ultrafiltrationszelle .....	10
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
4.1	Ultrafiltrationszelle vorbereiten .....	11
4.2	Ultrafiltrationszelle anschliessen .....	15
4.3	Ultrafiltrationszelle einsetzen .....	20
4.4	Ultrafiltrationszelle entlüften .....	21
<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	<b>22</b>
5.1	Ultrafiltrationszeit und Probenvolumen .....	22
5.2	Filtrationsmembran auswählen .....	22
<b>6</b>	<b>Wartung</b>	<b>24</b>
6.1	Lebensdauer der Filtrationsmembran .....	24
6.2	Filtrationsmembran ersetzen .....	25
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>27</b>
7.1	Ultrafiltrationszelle 2 (6.02729.110) .....	27



7.2	Filtrationsmembran 1 (6.2714.020) .....	27
	<b>Index</b>	<b>28</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode – Bestandteile .....	6
Abbildung 2	Flussschema der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode (1-Kanal-System) .....	8
Abbildung 3	Ultrafiltrationszelle – Bestandteile .....	9
Abbildung 4	Ultrafiltrationszelle – Anschlüsse .....	10
Abbildung 5	push mode – Ultrafiltrationszelle anschliessen .....	15



# 1 Einleitung

## 1.1 Beschreibung der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode

Die IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode (6.05330.110) enthält alle Zubehörteile, die für die Inline-Ultrafiltration direkt vor der Injektion benötigt werden.

Hauptbestandteil der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode ist die Ultrafiltrationszelle. Diese eignet sich für die Filtration von Proben mit hohen Anforderungen an die Filtrationswirkung und den Probendurchsatz.

Für die Förderung der Probe und des Filtrats werden zusätzlich zur IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode 2 Peristaltikpumpen benötigt.

Die IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode (6.05330.110) enthält alle Zubehörteile für die Installation in einem 1-Kanal-System. Für die Installation in einem 2-Kanal-System (z. B. AnCat) werden eine zusätzliche PTFE-Kapillare 0.5 mm i.D. / 1 m (6.1803.040) und 2 Druckschrauben (6.2744.014) benötigt.

## 1.2 Angaben zur Dokumentation

Dieses Handbuch beschreibt die korrekte Montage und Wartung der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode, die Installation der Kapillarverbindungen und die Montage des Halters am Probenwechsler.

Die Installation der Peristaltikpumpe ist nicht in diesem Handbuch beschrieben. Die Installation der Peristaltikpumpe ist in den jeweiligen Handbüchern zum Ionenchromatographen oder zum Probenwechsler beschrieben.










### VORSICHT

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie die IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode zu gewährleisten.

## 1.3 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	<b>Querverweis auf Abbildungslegende</b> Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.
<b>1</b>	<b>Anweisungsschritt</b> Schritte nacheinander ausführen.
<b>Methode</b>	<b>Dialogtext, Parameter</b> in der Software
<b>Datei ► Neu</b>	Menü bzw. Menüpunkt
<b>[Weiter]</b>	<b>Schaltfläche</b> oder <b>Taste</b>
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Warnung vor optischer Strahlung
	<b>VORSICHT</b> Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	<b>HINWEIS</b> Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

## 1.4 Zubehör und weitere Informationen

Auf der Metrohm-Website (<https://www.metrohm.com>) sind weitere Informationen erhältlich:

- Produktfamilie
- Produktvarianten
- Zubehör
- Dokumente zum Produkt

### Zubehörliste herunterladen



#### HINWEIS

Die Zubehörliste ist Bestandteil der Produktdokumentation. Die Zubehörliste herunterladen und als Referenz aufbewahren.

1. Mittels Suchfunktion nach dem Produkt suchen.
2. Gewünschte Produktvariante öffnen.
3. Zubehörliste herunterladen.



## 2.3 Probenvolumen

Das Probenvolumen hängt von folgenden Faktoren ab:

- Volumen der Probennadel  
Je geringer das Volumen der Probennadel ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Länge der Kapillaren  
Je geringer die Länge der Kapillaren ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Innendurchmesser der Kapillaren  
Je geringer der Innendurchmesser der Kapillaren ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Volumen der Peristaltikpumpenschläuche  
Je geringer das Volumen der Peristaltikpumpenschläuche ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Volumen der Ultrafiltrationszelle  
Je geringer das Volumen der Ultrafiltrationszelle ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Volumen der Probenschleife  
Je geringer das Volumen der Probenschleife ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.
- Verhältnis der Flussrate auf der Probenseite zur Flussrate auf der Filtrationsseite  
Auf der Probenseite ist eine hohe Flussrate nötig, um ein hohes Probenvolumen durch die Probenkammer zu fördern. Auf der Filtrationsseite ist eine tiefere Flussrate nötig, da weniger Filtrat durch die Filtrat-kammer als Probe durch die Probenkammer gefördert wird.  
Je kleiner das Verhältnis der Flussrate auf der Probenseite zur Flussrate auf der Filtrationsseite ist, desto kleiner ist das benötigte Probenvolumen.

Der pull mode und der push mode unterscheiden sich voneinander bezüglich Kapillarlänge und Volumen der Peristaltikpumpenschläuche. Dabei fällt das Volumen der Peristaltikpumpenschläuche besonders ins Gewicht.

Aufgrund des zusätzlichen Volumens der Peristaltikpumpenschläuche ist das benötigte Volumen im push mode deutlich höher als im pull mode.



### 3 Übersicht

#### 3.1 Bestandteile der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode

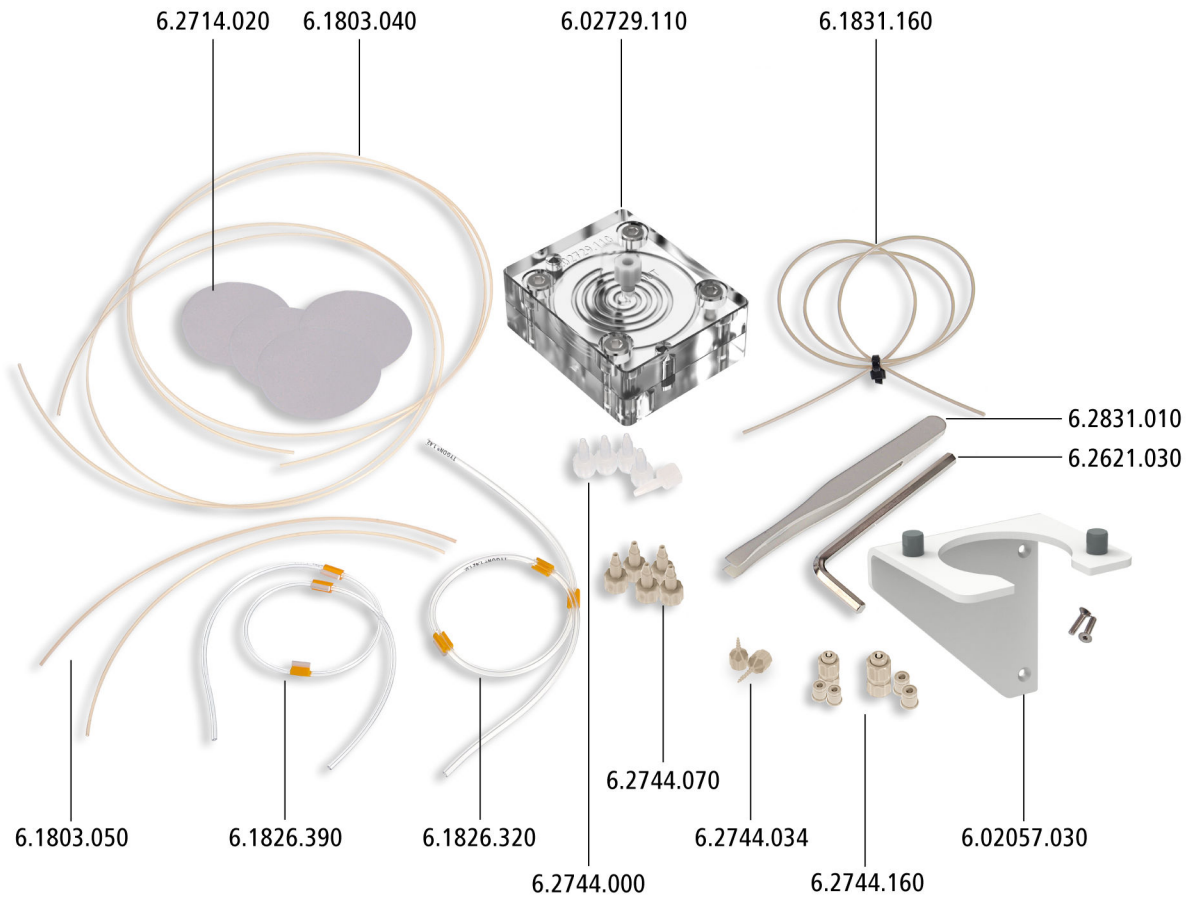


Abbildung 1 IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode – Bestandteile

Tabelle 1 Bestandteile der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode

Artikelnummer	Artikelname	Anzahl
6.2714.020	Filtrationsmembran 1	1
6.1803.040	PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 1 m	2
6.02729.110	Ultrafiltrationszelle 2	1
6.1831.160	PEEK-Kapillare 0.5 mm ID / 70 cm	1
6.2831.010	Kunststoffpinzette	1
6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm	1

<b>Artikelnummer</b>	<b>Artikelname</b>	<b>Anzahl</b>
6.02057.030	Filtrationszellenhalter	1
6.2744.160	Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung	1
6.2744.034	Kupplung Olive/UNF 10/32, 2x	1
6.2744.070	Druckschraube kurz, 5x	1
6.2744.000	Druckschraube PVDF, 5x	1
6.1826.320	Pumpschlauch LFL (orange/gelb), 3 Stopper	1
6.1826.390	Pumpschlauch LFL (gelb/gelb), 3 Stopper	1
6.1803.050	PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 20 cm	2



### 3.2 Flussschema der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode

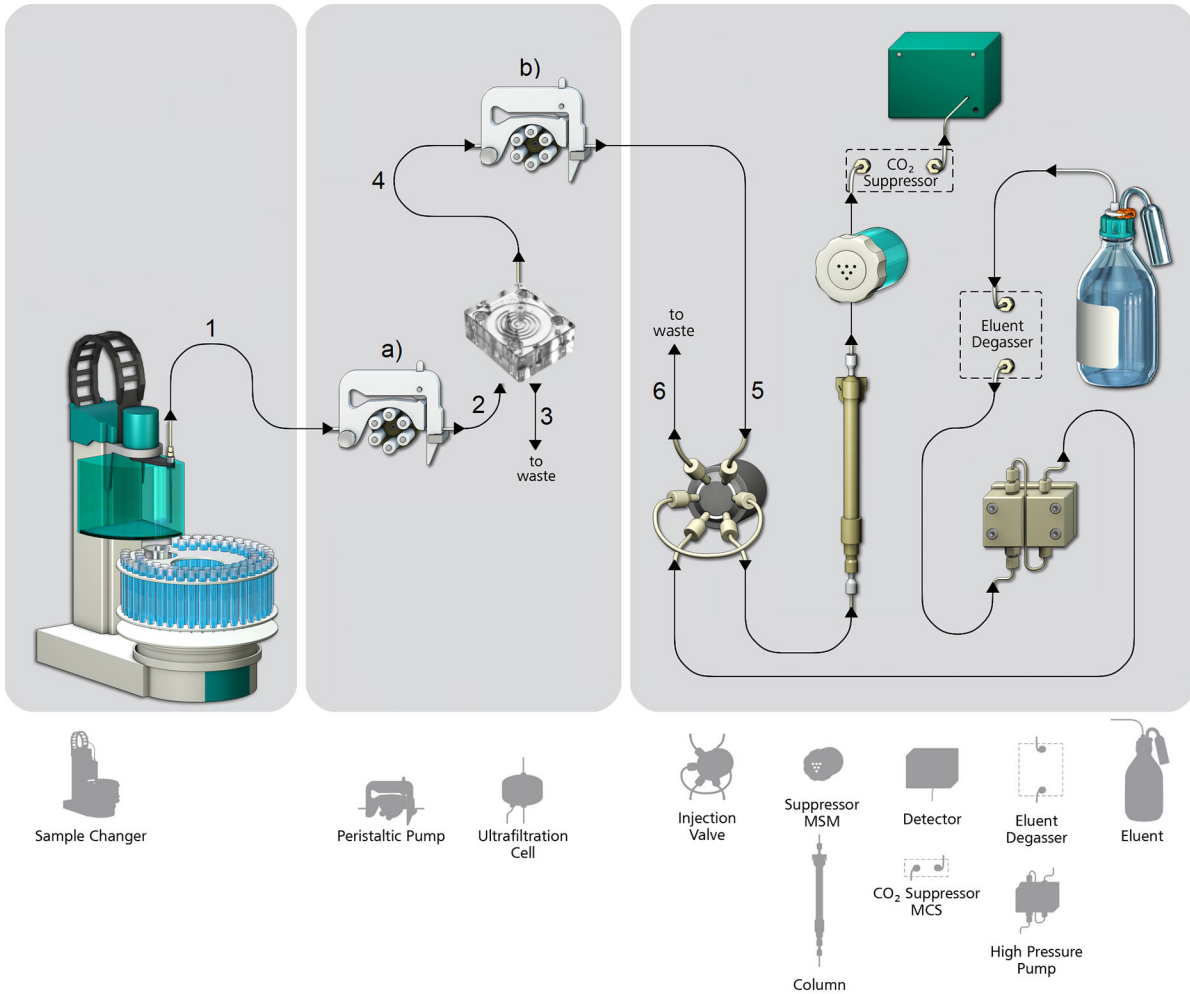


Abbildung 2 Flussschema der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode (1-Kanal-System)

<b>1</b>	<b>6.1831.160</b> PEEK-Kapillare 0.5 mm ID / 70 cm	<b>2</b>	<b>6.1803.050</b> PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 20 cm
<b>3</b>	<b>6.1803.040</b> PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 1 m	<b>4</b>	<b>6.1803.050</b> PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 20 cm

<b>5</b>	<b>6.1803.040</b> PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 1 m
<b>a)</b>	<b>6.1826.390</b> Pumpschlauch LFL (gelb/gelb), 3 Stopper

<b>6</b>	<b>6.1803.040</b> PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 1 m Die Kapillare ist nicht in der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode enthalten.
<b>b)</b>	<b>6.1826.320</b> Pumpschlauch LFL (orange/gelb), 3 Stopper

### 3.3 Bestandteile der Ultrafiltrationszelle

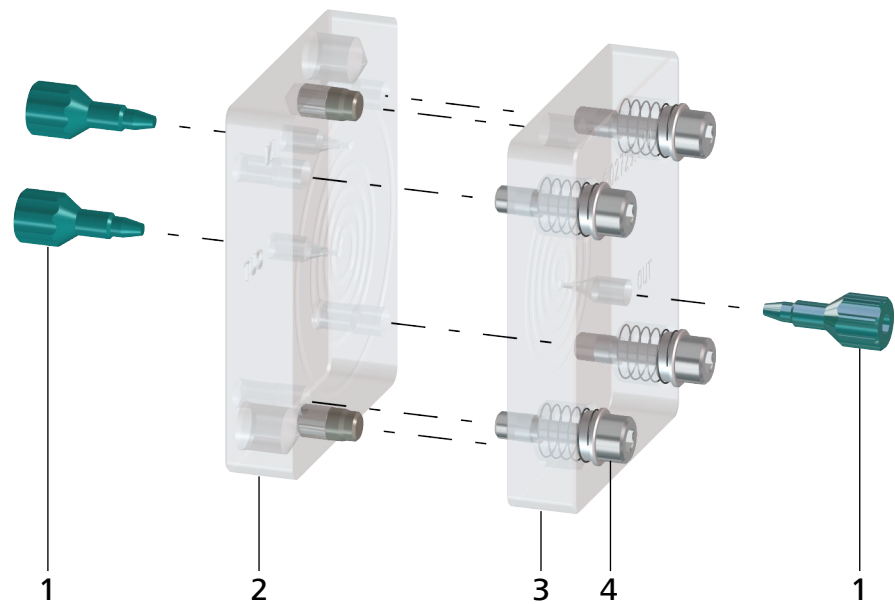


Abbildung 3 Ultrafiltrationszelle – Bestandteile

<b>1</b>	<b>Stopfen</b>	<b>2</b>	<b>Probenkammer</b>
<b>3</b>	<b>Filtratkammer</b>	<b>4</b>	<b>Schrauben</b> zum Zusammenschrauben von Probenkammer und Filtrat-kammer



### 3.4 Anschlüsse der Ultrafiltrationszelle

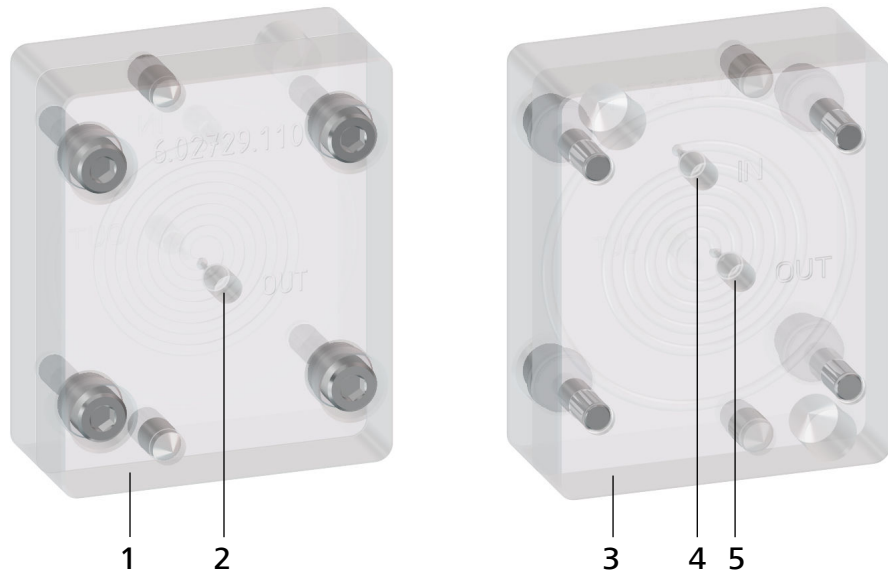


Abbildung 4 Ultrafiltrationszelle – Anschlüsse

<b>1</b>	<b>Filtratkammer</b>	<b>2</b>	<b>Filtratauslass</b> mit <i>OUT</i> beschriftet
<b>3</b>	<b>Probenkammer</b>	<b>4</b>	<b>Probeneinlass</b> mit <i>IN</i> beschriftet
<b>5</b>	<b>Probenauslass</b> mit <i>OUT</i> beschriftet		

## 4 Installation

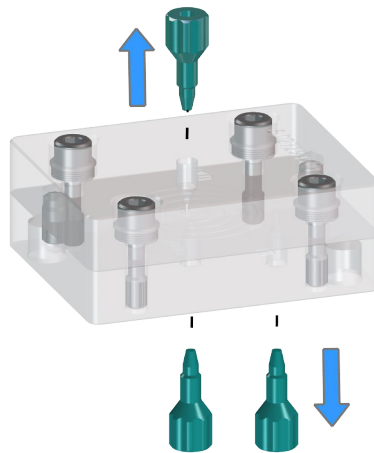
### 4.1 Ultrafiltrationszelle vorbereiten

#### Filtrationsmembran einsetzen

Zubehör

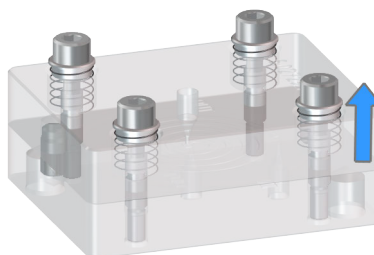
- Ultrafiltrationszelle 2 (6.02729.110)
- Filtrationsmembran 1 (6.2714.020)
- Inbusschlüssel 4 mm (6.2621.030)
- Kunststoffpinzette (6.2831.010)

#### 1 Stopfen entfernen



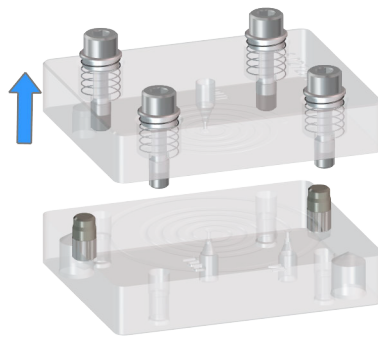
- Die 3 grünen Stopfen von Hand lösen und entfernen.
- Die Ultrafiltrationszelle mit der Filtratkammer nach oben auf dem Tisch platzieren. Die Schrauben liegen oben.

#### 2 Schrauben entfernen



- Mit dem Inbusschlüssel die Schrauben lösen. Die Schrauben lassen sich nicht aus der Filtratkammer herausnehmen.

### 3 Ultrafiltrationszelle zerlegen



Die Filtratkammer der Ultrafiltrationszelle entfernen.

### 4 Ultrafiltrationszelle reinigen

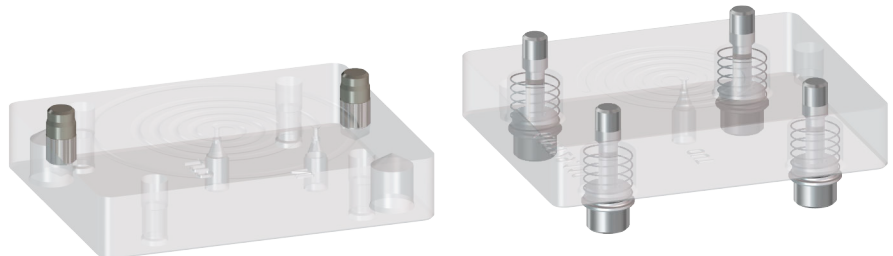


#### VORSICHT

#### Beschädigung der Ultrafiltrationszelle

Das Material der Ultrafiltrationszelle (PMMA) wird durch organische Lösungsmittel (z. B. Aceton) angegriffen und beschädigt.

Für die Reinigung der Ultrafiltrationszelle Reinstwasser oder ein Wasser-Ethanol-Gemisch (70:30) verwenden.



- Beide Kammern mit Reinstwasser abspülen.
- Beide Kammern mit einem fusselfreien Tuch trocknen.

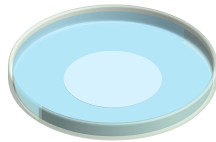
## 5 Filtrationsmembran benetzen



### HINWEIS

Die Verpackung der Filtrationsmembranen enthält Blätter von unterschiedlicher Stärke und Farbe:

- Die dünnen, weissen Blätter sind die Filtrationsmembranen. Ausschliesslich Filtrationsmembranen in die Ultrafiltrationszelle einsetzen.
- Der feste, weisse Karton ist das Deckblatt. Das Deckblatt schützt die Filtrationsmembranen. Das Deckblatt nicht in die Ultrafiltrationszelle einsetzen.
- Die dünnen, hellblauen Blätter sind Trennblätter. Die Trennblätter liegen zwischen 2 Filtrationsmembranen. Die Trennblätter nicht in die Ultrafiltrationszelle einsetzen.



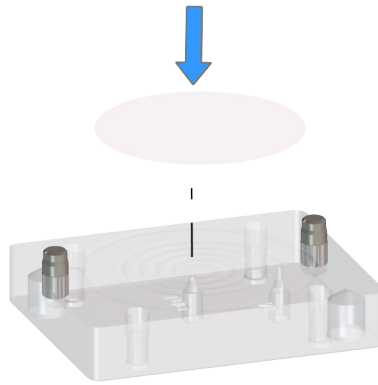
- Mit der Pinzette eine Filtrationsmembran aus der Verpackung nehmen.
- Die Filtrationsmembran in eine Petrischale mit Reinstwasser einlegen und ca. 2 Minuten quellen lassen.

## 6 Filtrationsmembran einsetzen



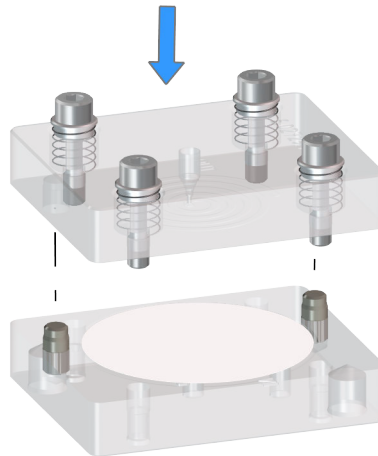
### HINWEIS

Die Filtrationsmembran darf vor dem Einsetzen nicht austrocknen!



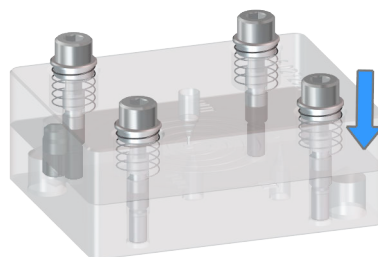
Die nasse Filtrationsmembran mit der Pinzette innerhalb der kreisförmigen Gravur auf die Probenkammer legen.

### 7 Ultrafiltrationszelle zusammensetzen



Die Filtratkammer so auf die Probenkammer aufsetzen, dass die beiden Führungsbolzen der Probenkammer in die Bohrungen der Filtrat-kammer passen.

### 8 Ultrafiltrationszelle zusammenschrauben



- Mit dem Inbusschlüssel die Schrauben vollständig in die Ultrafiltrationszelle einschrauben.
- Zusätzlich jede Schraube um eine  $\frac{1}{4}$  Umdrehung anziehen.

- 9 Falls die Ultrafiltrationszelle nicht sofort benutzt wird, den Probeneinlass, den Probenauslass und den Filtratauslass mit den 3 grünen Stopfen verschliessen. Dadurch bleibt die Filtrationsmembran feucht.

## 4.2 Ultrafiltrationszelle anschliessen

Dieses Kapitel beschreibt die Installation der Kapillarverbindungen im Filtrationssystem. Dieses Kapitel beschreibt nicht die Verschlauchung der Peristaltikpumpen. Die Beschreibung zur Verschlauchung der Peristaltikpumpe ist im Kapitel "Peristaltikpumpe installieren" im Handbuch zum Ionenchromatographen oder im Handbuch zum Probenwechsler enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung aller Kapillarverbindungen im Filtrationssystem:

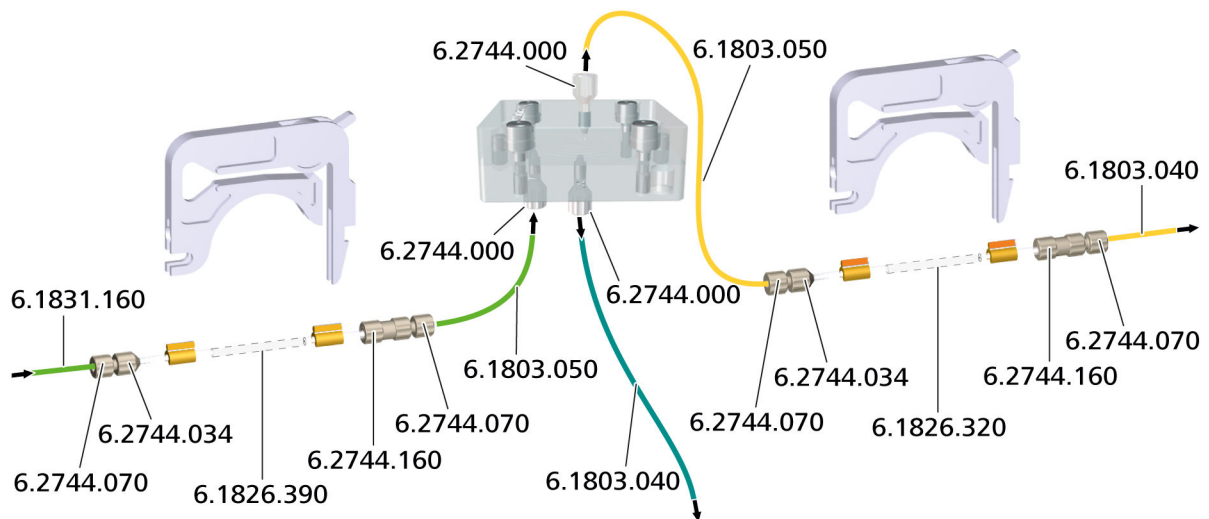


Abbildung 5 push mode – Ultrafiltrationszelle anschliessen



### HINWEIS

- Damit möglichst wenig Totvolumen entsteht, sind die Kapillaren der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode so kurz wie möglich.
- Damit die Kapillaren, die in den Ionenchromatographen hineinführen, nicht eingeklemmt werden, die Kapillaren immer durch die vorgesehenen Kapillardurchführungen fädeln (siehe Handbuch zum Ionenchromatographen).

### Ultrafiltrationszelle anschliessen

#### Zubehör

- Ultrafiltrationszelle 2 (6.02729.110)
- PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 20 cm (6.1803.050)
- PTFE-Kapillare 0.5 mm ID / 1 m (6.1803.040)
  - 1-Kanal-System: 3 Stück
  - 2-Kanal-System: 4 Stück
- Pumpschlauch LFL (orange/gelb), 3 Stopper (6.1826.320)
- Pumpschlauch LFL (gelb/gelb), 3 Stopper (6.1826.390)
- PEEK-Kapillare 0.5 mm ID / 70 cm (6.1831.160)
- 2 x Druckschraube PVDF (6.2744.000)
- Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034)
- Druckschraube kurz (6.2744.070)
- Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung (6.2744.160)
- Druckschraube (2x) (6.2744.014)
  - 1-Kanal-System: 2 Stück (entspricht 4 Druckschrauben)
  - 2-Kanal-System: 3 Stück (entspricht 6 Druckschrauben)

Die Druckschrauben (6.2744.014) sind nicht in der IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration 2 - push mode enthalten.

#### 1 Den Pumpschlauch für die Probe vorbereiten

Für den Transport der Probe den Pumpschlauch mit den gelben Stoppern (6.1826.390) verwenden.

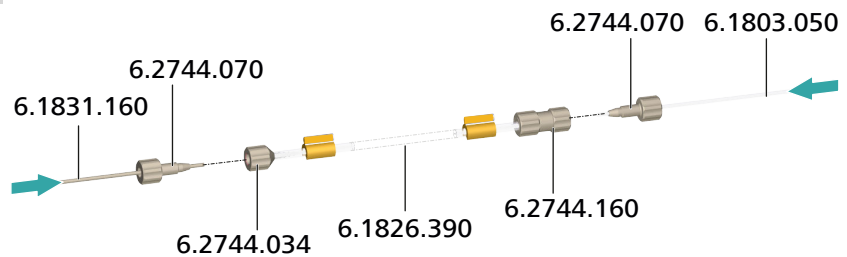
- Am Einlass die Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034) aufstecken.
- Am Auslass die Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung (6.2744.160) festschrauben (*siehe Kapitel "Peristaltikpumpe installieren" im Handbuch zum Ionenchromatographen oder im Handbuch zum Probenwechsler*).

#### 2 Den Pumpschlauch für das Filtrat vorbereiten

Für den Transport des Filtrats den Pumpschlauch mit den orangefarbenen Stoppern (6.1826.320) verwenden.

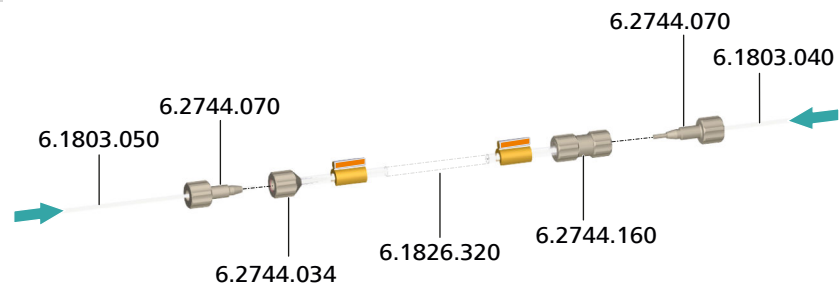
- Am Einlass die Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034) aufstecken.
- Am Auslass die Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung (6.2744.160) festschrauben (*siehe Kapitel "Peristaltikpumpe installieren" im Handbuch zum Ionenchromatographen oder im Handbuch zum Probenwechsler*).

### 3 Kapillaren am Pumpschlauch für die Probe anschliessen



- Die PEEK-Kapillare (6.1831.160) mit einer Druckschraube (6.2744.070) am Einlass des Pumpschlauchs mit den gelben Stoppern (6.1826.390) festschrauben.
- Die PTFE-Kapillare (6.1803.050) mit einer Druckschraube (6.2744.070) am Auslass des Pumpschlauchs mit den gelben Stoppern (6.1826.390) festschrauben.

### 4 Kapillaren am Pumpschlauch für das Filtrat anschliessen



- Die PTFE-Kapillare (6.1803.050) mit einer Druckschraube (6.2744.070) am Einlass des Pumpschlauchs mit den orange-gelben Stoppern (6.1826.320) festschrauben.
- Eine PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer Druckschraube (6.2744.070) am Auslass des Pumpschlauchs mit den orange-gelben Stoppern (6.1826.320) festschrauben.

## 5 Kapillaren an der Ultrafiltrationszelle anschliessen

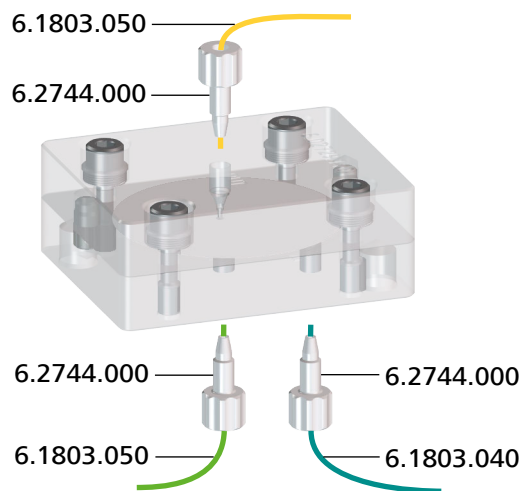


### VORSICHT

#### Beschädigung der Ultrafiltrationszelle durch falsche Druckschrauben

PEEK-Druckschrauben sind zu hart. PEEK-Druckschrauben können das Material der Ultrafiltrationszelle beschädigen.

- Zum Festschrauben der Kapillaren an der Ultrafiltrationszelle ausschliesslich die transparenten PVDF-Druckschrauben (6.2744.000) verwenden.



- Die PTFE-Kapillare (6.1803.050) mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) am Einlass *IN* der Probenkammer festschrauben.
- Die PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) am Auslass *OUT* der Probenkammer festschrauben.
- Die PTFE-Kapillare (6.1803.050) mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) am Auslass *OUT* der Filtratkammer festschrauben.

## 6 Injektoren anschliessen



### HINWEIS

Das Handbuch zum Ionenchromatographen enthält weitere Informationen zu den Injektorports.

- 1-Kanal-System
  - Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) an der Peristaltikpumpe mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 1 des Injektors festschrauben.
  - Eine PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 2 des Injektors festschrauben.
  - Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) entweder am Waste Collector festschrauben oder direkt zum Abfallbehälter führen und festschrauben.
- 2-Kanal-System
  - Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) an der Peristaltikpumpe mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 1 des ersten Injektors festschrauben.
  - Eine PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 2 des ersten Injektors festschrauben.
  - Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 1 des zweiten Injektors festschrauben.
  - Eine PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Port 2 des zweiten Injektors festschrauben.
  - Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) entweder am Waste Collector festschrauben oder direkt zum Abfallbehälter führen und festschrauben.

## 7 Restliche Kapillaren anschliessen

- Das freie Ende der PEEK-Kapillare (6.1831.160) mit einer Druckschraube (6.2744.014) an der Probenadel festschrauben (*siehe Handbuch zum Probenwechsler*).
- Das freie Ende der PTFE-Kapillare (6.1803.040) an der Ultrafiltrationszelle 2 mit einer PVDF-Druckschraube (6.2744.000) entweder am Waste Collector festschrauben oder direkt zum Abfallbehälter führen und festschrauben.

## 4.3 Ultrafiltrationszelle einsetzen

### Ultrafiltrationszelle am Probenwechsler befestigen

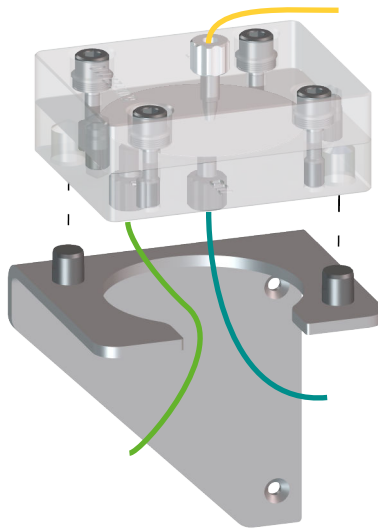
Zubehör

- Filtrationszellenhalter (6.02057.030)
- Ultrafiltrationszelle 2 (6.02729.110)

#### 1 Den Halter anschrauben

Den Filtrationszellenhalter (6.02057.030) am Probenwechsler festschrauben (siehe Handbuch zum Probenwechsler).

#### 2 Ultrafiltrationszelle einsetzen



Die Ultrafiltrationszelle so einsetzen, dass sich die Positionierstifte des Filtrationszellenhalters in den dafür vorgesehenen Öffnungen der Ultrafiltrationszelle befinden.

## 4.4 Ultrafiltrationszelle entlüften

Nach jedem Einsetzen einer neuen Filtrationsmembran die Ultrafiltrationszelle entlüften. Dazu alle Leitungen spülen, z.B. mit Reinstwasser. Für diesen Vorgang muss das Filtrationssystem komplett angeschlossen sein.

### Ultrafiltrationszelle spülen

#### 1 Einstellungen in der Software

- Die Probennadel in die Spüllösung eintauchen.
- Die Peristaltikpumpe einschalten.
- Das Filtrationssystem ca. 5 min mit Reinstwasser spülen.

#### 2 Spülvorgang beobachten

- Kontrollieren, ob aus beiden Zuleitungen in den Abfallbehälter gleichmässig Lösung austritt.
- Kontrollieren, ob alle Kapillarverbindungen dicht sind. Falls irgendwo Flüssigkeit austritt, dann die entsprechende Verbindung fester anziehen oder neu erstellen.

#### 3 Luftblasen entfernen

- Kontrollieren, ob in der Ultrafiltrationszelle Luftblasen hängen bleiben.
- Falls Luftblasen in der Zelle sind, dann die PTFE-Kapillaren vom Filtratauslass und vom Probenauslass abschrauben und warten, bis die Luftblasen entwichen sind. Anschliessend die Kapillaren wieder an der Ultrafiltrationszelle festschrauben.



.....

<sup>2</sup> Ausser dieser Membran stammen alle übrigen vom gleichen Hersteller.

Das Rückhaltevermögen von Filtrationsmembranen kann aufgrund ihrer geringen Filterdicke niedriger sein als das Rückhaltevermögen von Filtern mit gleicher Porengrösse aber grösserer Filterdicke. Dies bei der Auswahl einer passenden Filtrationsmembran berücksichtigen.



Bestimmt wurden jeweils die Konzentrationen der 7 Anionen  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $Br^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $HPO_4^{2-}$ ,  $SO_4^{2-}$ .

Tabelle 3 Lebensdauer der Filtrationsmembran

Probenbezeichnung	Anzahl Proben pro Filter
Orangensaft mit Fruchtfleisch	40
Oberflächenwasser	500
Trinkwasser	1'000
Grundwasser	500
Abwasser 1	1'000
Abwasser 2	130
Abwasser 3	40
Abwasser 4	80
NaCl Lösung (1 %)	5'000
Schöniger Aufschlusslösung	100
Saure Erdextrakte	1'000
Wässrige Erdextrakte	200

## 6.2 Filtrationsmembran ersetzen

Für eine gleich bleibende Qualität der Analysenresultate ist ein einwandfreier Zustand der verwendeten Filtrationsmembran notwendig. Daher die Filtrationsmembran in regelmässigen Abständen ersetzen (*siehe Kapitel 6.1, Seite 24*).

### Filtrationsmembran ersetzen

#### Zubehör

- Filtrationsmembran 1 (6.2714.020)
- Inbusschlüssel 4 mm (6.2621.030)
- Kunststoffpinzette (6.2831.010)

#### 1 Ultrafiltrationszelle aus dem System entfernen

- In der Software das System anhalten und warten, bis sich der Druck abgebaut hat.
- Alle Kapillaren von der Ultrafiltrationszelle lösen.
- Die Ultrafiltrationszelle aus dem Halter entfernen.

#### 2 Ultrafiltrationszelle reinigen

Die Anweisungsschritte 2 bis 8 der Prozedur *Filtrationsmembran einsetzen auf Seite 11* ausführen.



**3 Kapillaren an die Ultrafiltrationszelle anschliessen**

Den Anweisungsschritt 5 der Prozedur *Ultrafiltrationszelle anschliessen auf Seite 16* ausführen.

**4 Ultrafiltrationszelle in den Halter einsetzen**

Die Ultrafiltrationszelle wieder in den Halter einsetzen (*siehe Kapitel 4.3, Seite 20*).

**5 Ultrafiltrationszelle entlüften**

Die Ultrafiltrationszelle entlüften (*siehe Kapitel 4.4, Seite 21*).

## 7 Technische Daten

### 7.1 Ultrafiltrationszelle 2 (6.02729.110)

<i>Material</i>	PMMA (Polymethylmetacrylat)
<i>Lösungsmittel- verträglichkeit</i>	Wasser oder Wasser-Ethanol-Gemisch (70:30) <b>(keine</b> anderen organischen Lösungsmittel)
<i>Zellvolumen</i>	Probenkammer: 240 µL Filtratkammer: 120 µL

### 7.2 Filtrationsmembran 1 (6.2714.020)

<i>Porendurchmesser</i>	0.2 µm
<i>Membrandurch- messer</i>	47 mm
<i>Material</i>	regenerierte Cellulose



# Index

## A

Auswählen	
Filtrationsmembran .....	22

## F

Filtrationsmembran	
Auswählen .....	22
Ersetzen .....	25
Lebensdauer .....	24
Montieren .....	11
Funktionsweise	
Pull mode .....	4
Push mode .....	4
Ultrafiltration .....	4

## I

Installation .....	11
--------------------	----

## K

Kapillaren	
Montieren .....	15

## M

Montieren	
Filtrationsmembran .....	11
Kapillaren .....	15

## P

Probenvolumen .....	5, 22
Pull mode	
Funktionsweise .....	4
Push mode .....	15
Funktionsweise .....	4

## T

Technische Daten .....	27
------------------------	----

## U

Ultrafiltration	
Funktionsweise .....	4
Ultrafiltrationszeit .....	22
Ultrafiltrationszelle	
Anschliessen .....	15
Anschlüsse .....	10
Bestandteile .....	9
Einsetzen .....	20
Entlüften .....	21
Spülen .....	21
Vorbereiten .....	11

## V

Volumen .....	5
---------------	---