

IC-Ausrüstung



Thin-Layer-Zelle

Handbuch
8.110.8020DE



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

IC-Ausrüstung

Thin-Layer-Zelle

6.5337.200

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://documents.metrohm.com>.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Beschreibung	1
1.2	Angaben zur Dokumentation	1
1.2.1	Inhalt und Umfang	1
1.2.2	Darstellungskonventionen	2
2	Übersicht	3
3	Installation	4
3.1	Arbeitselektrode einsetzen	4
3.2	Referenzelektrode einsetzen	5
3.3	Detektor-Kapillaren anschliessen	8
3.4	Elektroden-Anschlusskabel anschliessen	10
4	Inbetriebnahme	12
5	Betrieb und Wartung	13
5.1	Betrieb	13
5.2	Wartung	13
5.2.1	Arbeitselektrode austauschen	13
5.2.2	Referenzelektrode austauschen	14
5.2.3	Spacer austauschen	15
5.2.4	Messzelle reinigen	17
6	Technische Daten	20
7	Zubehör	21
7.1	IC-Ausrüstung Thin-Layer-Zelle: ohne Elektroden	21
	Index	23



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Thin-Layer-Zelle – Teile und Anschlüsse	3
Abbildung 2	Ag/AgCl-Referenzelektrode (6.1257.720)	6
Abbildung 3	Messzelle zerlegen	16

1 Einleitung

1.1 Beschreibung

Die Thin-Layer-Zelle wird zur amperometrischen Detektion mit dem Amperometric Detector eingesetzt. Die Thin-Layer-Zelle eignet sich besonders für Applikationen im Doppeldetektorbetrieb, d. h. wenn nach der amperometrischen Detektion ein anderes Detektionsverfahren angewendet wird.

Bei der Thin-Layer-Zelle fließt die Probe in einer dünnen Schicht zwischen der Hilfselektrode und der Arbeitselektrode hindurch und wird dort mit amperometrischen Methoden analysiert.

1.2 Angaben zur Dokumentation



Achtung

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

1.2.1 Inhalt und Umfang

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt:

- Das Einsetzen der Arbeitselektrode in die Thin-Layer-Zelle.
- Das Einsetzen der Referenzelektrode in die Thin-Layer-Zelle.
- Das Anschliessen der Kapillaren und der Elektrodenkabel.
- Alle Wartungsarbeiten, die vom Benutzer ausgeführt werden können.
- Die technischen Daten der Thin-Layer-Zelle.
- Das mitgelieferte und das optionale Zubehör.

Weiterführende Informationen

Ausführliche Informationen zum Einsetzen der Messzelle in den Detektor finden Sie in den Handbüchern zum amperometrischen Detektor.

Informationen zum Einsatz, Pflege und Wartung der Arbeitselektroden und Referenzelektroden finden Sie in den Merkblättern, welche den Elektroden beigelegt sind.

2 Übersicht

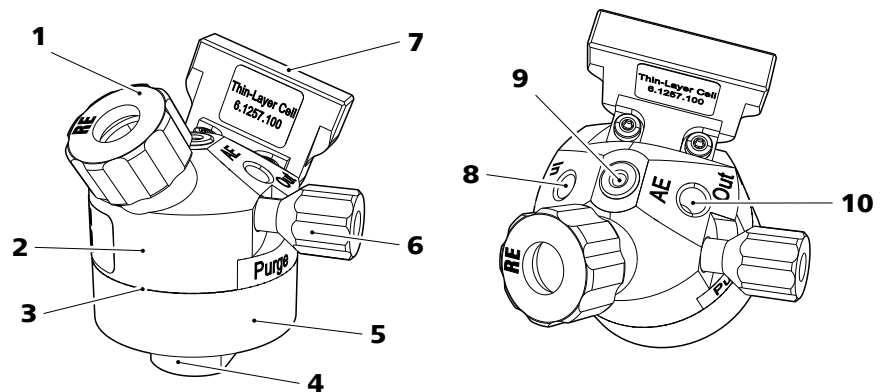


Abbildung 1 Thin-Layer-Zelle – Teile und Anschlüsse

<p>1 Befestigungsschraube Zum Fixieren der Referenzelektrode. Beschriftet mit RE.</p>	<p>2 Messkörper Hilfselektrode eingebaut.</p>
<p>3 Spacer</p>	<p>4 Druckschraube Zum Fixieren der Arbeitselektrode (WE).</p>
<p>5 Basisteil</p>	<p>6 Stopfen Zum Verschliessen der Entlüftungsöffnung.</p>
<p>7 Chip Mit Intelligenz. Zum Einhängen der Messzelle in den Detektor.</p>	<p>8 Eluent-Eingang Beschriftet mit In.</p>
<p>9 Elektrodenkabel-Anschlussbuchse Für das Hilfselektrodenkabel. Beschriftet mit AE.</p>	<p>10 Eluent-Ausgang Beschriftet mit Out.</p>

3.2 Referenzelektrode einsetzen

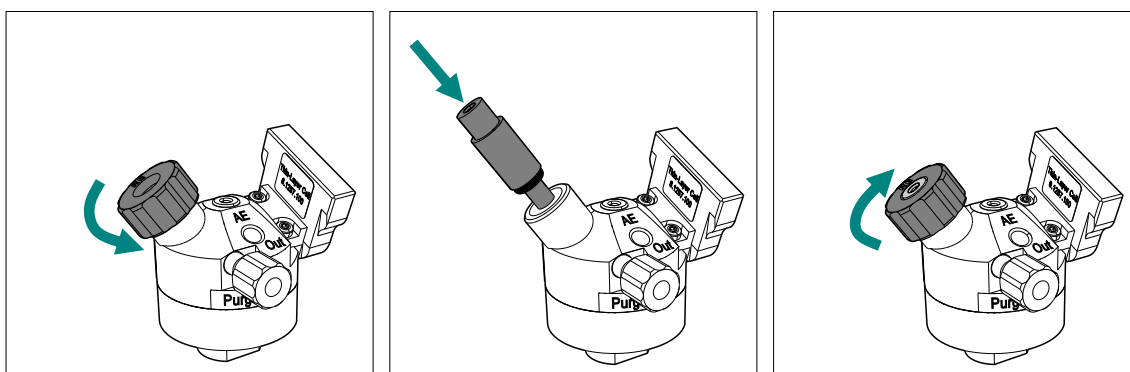
Die Messzelle wird ohne Elektroden geliefert. Referenzelektroden müssen separat bestellt werden.

Setzen Sie die Referenzelektrode wie folgt ein:

Referenzelektrode einsetzen

In der Verpackung der Referenzelektrode finden Sie die Referenzelektrode selbst und einen Dichtungsring.

- 1 Den Dichtungsring auf die Referenzelektrode schieben.



- 2 Die Befestigungsschraube am RE-Anschluss aufschrauben und entfernen.
- 3 Die Referenzelektrode mit der flachen Seite nach unten in die Öffnung einsetzen.
- 4 Die Befestigungsschraube wieder festschrauben.

Sonderfall: Ag/AgCl-Referenzelektrode

Die Ag/AgCl-Referenzelektrode (6.1257.720) ist anders als die übrigen Referenzelektroden fest mit dem Referenzelektroden-Kabel verbunden.

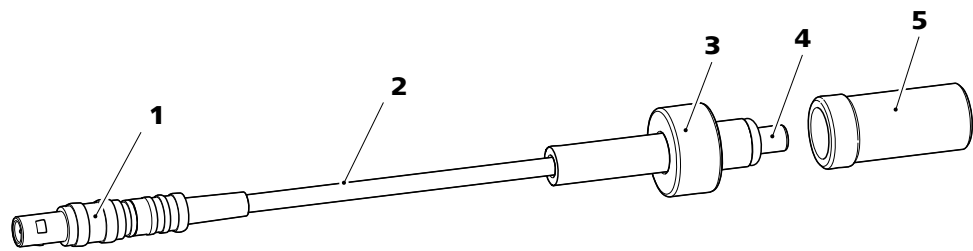


Abbildung 2 Ag/AgCl-Referenzelektrode (6.1257.720)

1 Stecker**2 Referenzelektroden-Kabel**

An der Referenzelektrode fest montiert.

3 Verschlusschraube

Zum Verschiessen des Aufbewahrungsgefäßes.

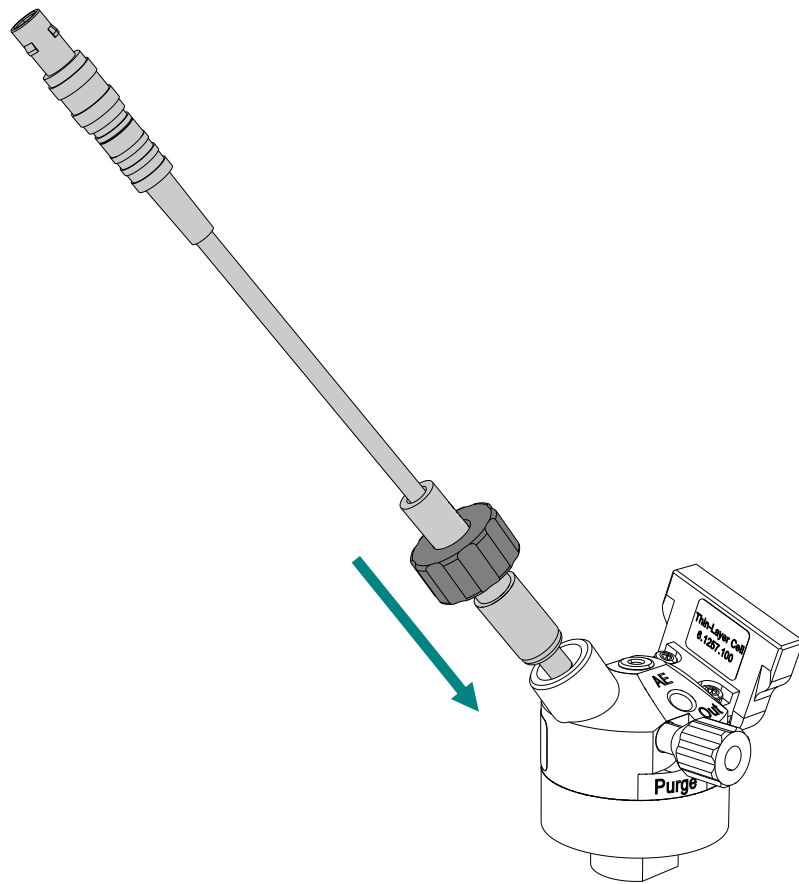
4 Referenzelektrode**5 Aufbewahrungsgefäß**

Zum Aufbewahren der Ag/AgCl-Referenzelektrode.

Setzen Sie die Referenzelektrode wie folgt ein:

Ag/AgCl-Referenzelektrode einsetzen

- 1 Die Ag/AgCl-Referenzelektrode aus dem Aufbewahrungsgefäß herausnehmen. Die Verschlusschraube des Aufbewahrungsgefäßes über den Stecker ziehen und das Aufbewahrungsgefäß wieder damit verschliessen.



- 2** Die Befestigungsschraube vom Referenzelektrodenhalter abschrauben. Die Befestigungsschraube über das Kabel der Ag/AgCl-Referenzelektrode schieben.
- 3** Überprüfen ob der Dichtungsring auf der Referenzelektrode sitzt und die Referenzelektrode in den Referenzelektrodenhalter einsetzen.
- 4** Die Referenzelektrode mit der Befestigungsschraube am Referenzelektrodenhalter festschrauben.

Weitere Informationen zum korrekten Umgang mit der Ag/AgCl-Referenzelektrode finden Sie im Merkblatt zur Ag/AgCl-Referenzelektrode.



3.3 Detektor-Kapillaren anschliessen

Der amperometrische Detektor besitzt im Inneren eine Vorwärmkapillare, die sicherstellt, dass der Eluent mit konstanter Temperatur durch die Messzelle fliesst.

Das Anschliessen der Vorwärmkapillare ist optional. Wenn die Umgebungsbedingungen optimal sind oder wenn der Eluent in der Säule geheizt wird, können die Messergebnisse auch ohne den Einsatz der Vorwärmkapillare genügend gut sein.



Achtung

Die Vorwärmkapillare darf nicht angeschlossen werden, wenn leicht entflammare Flüssigkeiten analysiert werden!

Bei einem Leck könnte die Flüssigkeit im Heizungsbereich verdunsten und sich entzünden.

Wenn die Vorwärmkapillare nicht verwendet wird, gehen Sie wie folgt vor:

Kapillaren an der Messzelle anschliessen

1 Zelleneingang anschliessen

Die Detektor-Eingangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **In** der Messzelle befestigen.

2 Zellenausgang anschliessen

Ein 1–1.5 m langes Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.010) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Out** der Messzelle anschliessen.



Hinweis

Diese Kapillare muss bei der ersten Inbetriebnahme des Detektors mit dem IC-Gerät getestet werden, siehe Kapitel "Inbetriebnahme" im Handbuch zum Detektor.

Wenn die Vorwärmkapillare verwendet wird, gehen Sie wie folgt vor:

Kapillaren an der Messzelle anschliessen

1 Vorwärmkapillare anschliessen



Hinweis

Die Vorwärmkapillare muss bei der ersten Inbetriebnahme des Detektors mit dem IC-Gerät geprüft werden, siehe Kapitel *"Inbetriebnahme"* im Handbuch zum Detektor.

- Die Detektor-Eingangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Eluent in** des Detektors anschliessen.
- Ein Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.010) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Eluent to cell** des Detektors befestigen.

2 Zelleneingang anschliessen

Das andere Ende der PEEK-Kapillare (6.1831.010) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **In** der Messzelle befestigen.

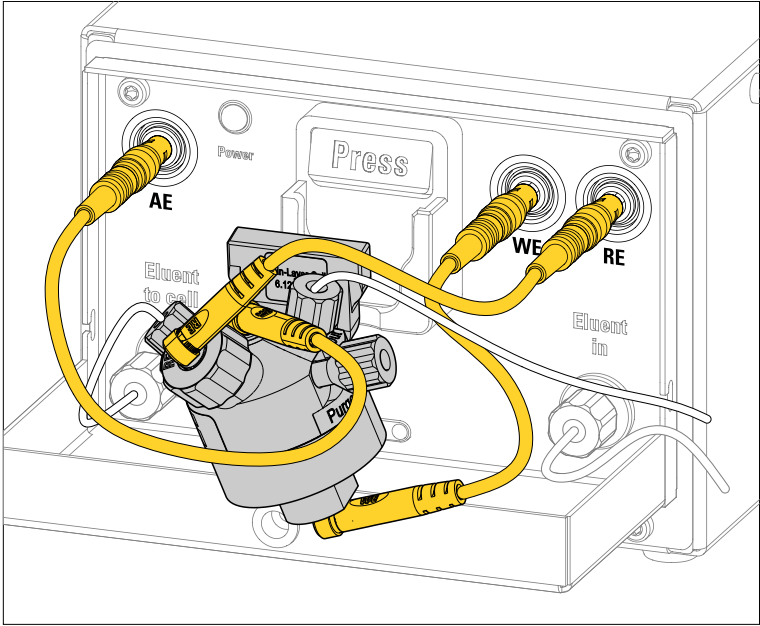
3 Zellenausgang anschliessen

Ein 1–1.5 m langes Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.010) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Out** der Messzelle anschliessen.



Hinweis

Diese Kapillare muss bei der ersten Inbetriebnahme des Detektors mit dem IC-Gerät getestet werden, siehe Kapitel *"Inbetriebnahme"* im Handbuch zum Detektor.





4 Inbetriebnahme

Die Messzelle wird zusammen mit dem amperometrischen Detektor in Betrieb genommen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch zum Detektor.

5 Betrieb und Wartung

5.1 Betrieb

Die Messzelle wird zusammen mit dem Detektor und dem ganzen IC-System mit der Software MagIC Net™ bedient.

Weitere Informationen zur Bedienung mit MagIC Net™, finden Sie im "*MagIC Net™ Bedienungslehrgang*" sowie in der Online-Hilfe von MagIC Net™.

5.2 Wartung

Für die folgenden Wartungsaufgaben muss die Messzelle aus dem Detektor herausgenommen werden.



Achtung

Die Elektrodenkabel dürfen nur ausgesteckt werden, wenn die Messzelle in der Software ausgeschaltet ist!

Messzelle aus dem Detektor herausnehmen

- 1 In der Software die Messzelle ausschalten.
- 2 Alle drei Elektrodenkabel ausstecken.
- 3 Am Messzellenhalter auf **Press** drücken und die Messzelle aus dem Messzellenhalter entfernen.

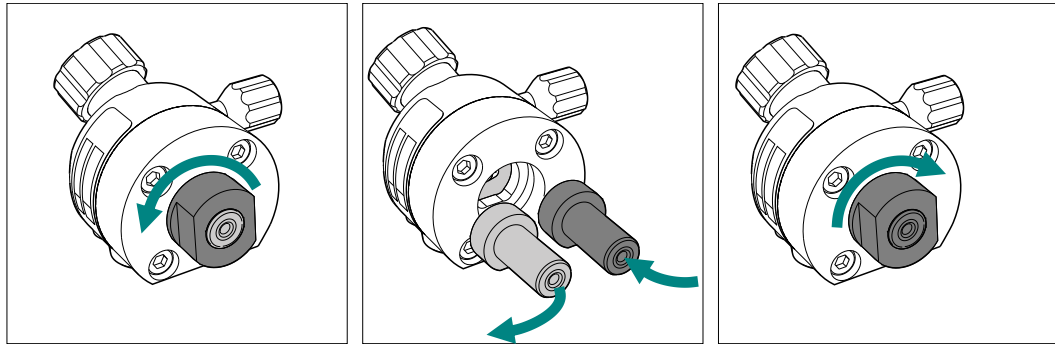
5.2.1 Arbeitselektrode austauschen

Arbeitselektrode austauschen

Voraussetzungen:

- Die Messzelle ist ausgeschaltet.
- Die Messzelle ist aus dem Detektor entnommen.
- Die Elektrodenkabel sind ausgesteckt.

Für das Austauschen der Arbeitselektrode ist kein Werkzeug erforderlich.



- 1 Die Druckschraube (1-4) am Basisteil der Zelle aufschrauben und entfernen.
- 2 Die Arbeitselektrode herausnehmen.
- 3 Neue Arbeitselektrode einsetzen. Die Arbeitselektrode ist so geformt, dass sie nur in einer Stellung in die Messzelle eingesetzt werden kann.
- 4 Die Druckschraube über die Arbeitselektrode schieben und festschrauben.

5.2.2 Referenzelektrode austauschen



Hinweis

Diese Anleitung gilt analog für die Ag/AgCl-Referenzelektrode.

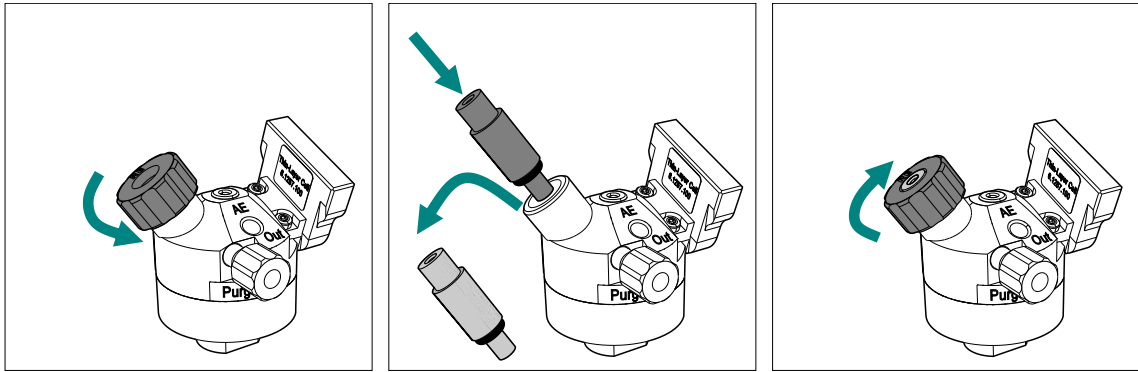
Referenzelektrode einsetzen

Voraussetzungen:

- Die Messzelle ist ausgeschaltet.
- Die Messzelle ist aus dem Detektor entnommen.
- Die Elektrodenkabel sind ausgesteckt.

Für das Austauschen der Referenzelektrode ist kein Werkzeug erforderlich.

- 1 Den mitgelieferten Dichtungsring auf die neue Referenzelektrode schieben.



- 2 Die Befestigungsschraube für die Referenzelektrode aufschrauben und entfernen.
- 3 Die Referenzelektrode herausnehmen.
- 4 Die neue Referenzelektrode einsetzen.
- 5 Die Befestigungsschraube wieder festschrauben.



Hinweis

Wichtig: Nach dem Herausnehmen einer Ag/AgCl-Referenzelektrode!

Die Ag/AgCl-Referenzelektrode darf nicht austrocknen. Befolgen Sie die Angaben zur Aufbewahrung im Merkblatt zur Ag/AgCl-Referenzelektrode.

5.2.3 Spacer austauschen

Die Messzelle kann je nach Applikation mit verschiedenen Spacern betrieben werden. Die verschiedenen Spacer sind als Zubehör erhältlich (siehe Kapitel 7, Seite 21).

Zum Austauschen des Spacers, muss die Messzelle zerlegt werden. Zerlegen Sie die Messzelle wie folgt:

Messzelle zerlegen

Voraussetzungen:

- Die Messzelle ist ausgeschaltet.
- Die Messzelle ist aus dem Detektor entnommen.
- Die Elektrodenkabel sind entfernt.



Für das Zerlegen der Messzelle benötigen Sie einen Inbusschlüssel der Grösse 2.5 mm.

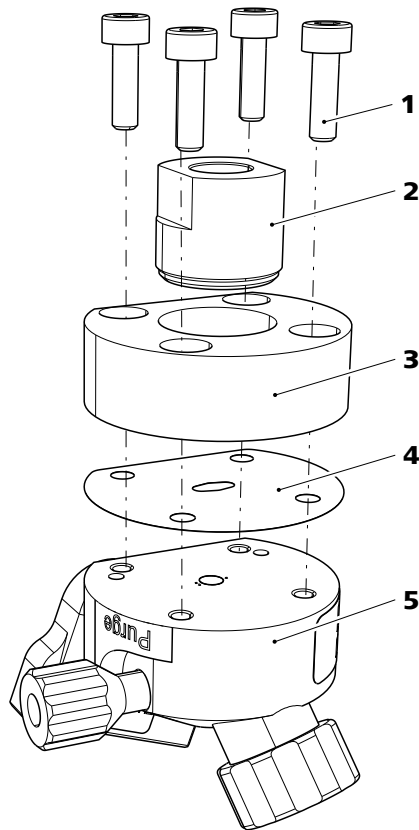


Abbildung 3 Messzelle zerlegen

1	Befestigungsschraube (4x)	2	Druckschraube Zum Befestigen der Arbeitselektrode.
3	Basisteil	4	Spacer 6.1257.820 oder 6.1257.840
5	Messkörper Mit Hilfselektrode.		

- 1** Die Referenzelektrode entfernen.
- 2** Die Arbeitselektrode entfernen.
- 3** Die vier Schrauben am Basisteil der Messzelle mit dem Inbusschlüssel aufschrauben und entfernen.
- 4** Das Basisteil entfernen.
- 5** Den Spacer entfernen.

Tauschen Sie den Spacer wie folgt aus:

Spacer austauschen

Voraussetzungen:

- Die Messzelle ist zerlegt.
- Der neue Spacer ist trocken, sauber und fussfrei.

Für das Austauschen des Spacers benötigen Sie einen Inbusschlüssel der Grösse 2.5 und eine Pinzette.

Tragen Sie zum Austauschen des Spacers Latexhandschuhe.

1 Spacer aufsetzen

- Den Messkörper wie in *Abbildung 3, Seite 16* in die Hand nehmen.
- Den neuen Spacer mit einer Pinzette auf den Messkörper legen. Die gerade Seite des Spacers muss an der geraden Kante der Messkörpers liegen und die vier kleinen Löcher im Spacer müssen genau an den Bohrlöchern ausgerichtet sein. Mit den Fingerkuppen den Spacer in der richtigen Position halten.

2 Basisteil aufsetzen

- Die vier Schrauben in die Bohrlöcher des Basisteils einsetzen.
- Das Basisteil der Messzelle vorsichtig aufsetzen: Die gerade Kante des Basisteils muss auf der geraden Kante des Messkörpers liegen und die vier Schrauben müssen genau in die vier Bohrlöcher passen.

Darauf achten, dass die Bohrlöcher des Basisteils, des Spacers und des Messkörpers genau aneinander ausgerichtet sind.

3 Schrauben festziehen

Die vier Schrauben mit dem Inbusschlüssel über Kreuz gleichmässig festziehen.

5.2.4 Messzelle reinigen

Die Hilfelektrode lässt sich leicht reinigen, wenn die Arbeitselektrode aus der Zelle entnommen ist.

Hilfelektrode reinigen

Voraussetzungen:

- Die Elektrodenkabel sind ausgesteckt.
- Die Referenzelektrode ist aus der Messzelle entnommen.



- Die Arbeitselektrode ist aus der Messzelle entnommen.

1

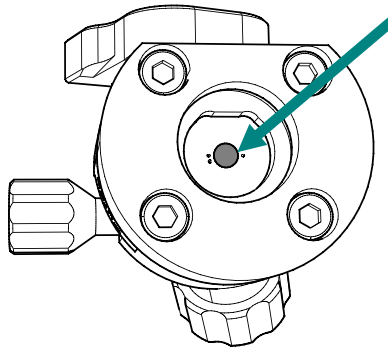


Hinweis

Während der Reinigung der Hilfselektrode können die Kanten des Spacers beschädigt werden.

Der Spacer müsste dann ausgetauscht werden.

- Ein Wattestäbchen mit 2 mol/L Salpetersäure tränken.
- Die Hilfselektrode damit vorsichtig abreiben.
Die Kanten des Spacers können durch das Abreiben der Hilfselektrode beschädigt werden.
Wenn die Verschmutzung der Hilfselektrode sehr hartnäckig ist, empfehlen wir den Spacer vor der Reinigung zu entfernen (*siehe Kapitel 5.2.3, Seite 15*).



- Die Messzelle (mit Ausnahme der Arbeitselektrode und der Referenzelektrode) unter fließendem Wasser abspülen und mit einem fusselfreien Tuch trocknen.



Hinweis

Wenn Sie den Messkörper abspülen, achten Sie darauf, dass der Chip im Zellenhalter nicht nass wird.

Arbeitselektrode reinigen

- Die Arbeitselektrode gemäß den Angaben in Merkblatt zur Arbeitselektrode reinigen oder wenn nötig polieren.
- Die Arbeitselektrode wieder einsetzen (*siehe Kapitel 3.1, Seite 4*).

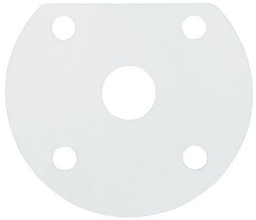
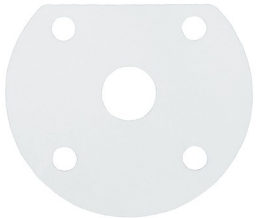



6 Technische Daten




<i>Aufbau</i>	Durchflussmesszelle mit Arbeits-, Referenz- und Hilfselektrode.
<i>Material</i>	Zellkörper aus PEEK.
<i>Zellvolumen</i>	Ist abhängig von der Dicke des Spacers:
<i>50 µm Spacer</i>	< 0.35 µL
<i>25 µm Spacer</i>	< 0.18 µL
<i>Maximaler Betriebsdruck</i>	0.8 MPa (200 psi)
<i>Zellenerkennung</i>	Intelligente Zelle mit automatischer Identifikation und Überwachung.
<i>Hilfselektrode</i>	
<i>Typ</i>	eingebaut
<i>Material</i>	Edelstahl
<i>Referenzelektrode</i>	
<i>Typ</i>	austauschbar
<i>Material</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Palladium-Festphasenelektrode▪ Ag/AgCl-Gelelektrode

7 Zubehör

7.1 IC-Ausrüstung Thin-Layer-Zelle: ohne Elektroden

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
	6.1257.100	Thin-Layer-Zelle	
1	6.1257.820	Spacer 50 µm zu Thin-Layer-Zelle Spacer 50 µm zur amperometrischen Thin-Layer-Zelle, 3 Stück.	
1	6.1257.840	Spacer 25 µm zu Thin-Layer-Zelle Spacer 25 µm zur amperometrischen Thin-Layer-Zelle, 3 Stück.	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare 0.25 mm i.D. / 3 m Für alle IC-Komponenten. Material: PEEK Aussendurchmesser (Zoll): 1/16 Innendurchmesser (mm): 0.25 Länge (m): 3	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2.5 mm	
1	6.2744.014	Druckschraube 2x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren. Material: PEEK Länge (mm): 26	
1	6.2802.000	Polierset für Festelektroden Polierset aus 1 Poliertuch und etwa 2 g Aluminiumoxidpulver (Korngrösse 0.3 µm).	

Index

A

Arbeitselektrode	
Einsetzen	4
Ersetzen	13
Reinigen	17
Tauschen	13
Wechseln	13

E

Elektrodenkabel	
Anschliessen	10

H

Hilfselektrode	
Reinigen	17

I

Installation	
Ag/AgCl-Referenzelektrode ein- setzen	6

Arbeitselektrode einsetzen	4
Messzelle	4
Referenzelektrode einsetzen .	5

M

Messzelle	
Entfernen	13
Herausnehmen	13
Kapillaren anschliessen	8
Reinigen	17

R

Referenzelektrode	
Einsetzen	5
Ersetzen	14
Tauschen	14
Wechseln	14

S

Spacer	
Ersetzen	15
Tauschen	15
Wechseln	15

T

Technische Daten	20
Thin-Layer-Zelle	
Anschlüsse	3
Aufbau	3
Bestandteile	3

Z

Zubehör	21
---------------	----