

819 IC Detector 820 IC Separation Center

Programm 5.819.0010



819 IC Detector 820 IC Separation Center

Programm 5.819.0010

Gebrauchsanweisung

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstrasse 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

2. Auflage 2004

Diese Gebrauchsanweisung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.
Diese Gebrauchsanweisung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.1.1	819 IC Detector	1
1.1.2	820 IC Separation Center	2
1.1.3	Schematischer Aufbau des IC-Systems	3
1.2	Bedienungselemente	4
1.2.1	IC Detector 819	4
1.2.2	IC Separation Center 820	6
1.3	Angaben zur Gebrauchsanweisung	10
1.3.1	Aufbau	10
1.3.2	Notation und Piktogramme	11
1.4	Sicherheitshinweise	12
1.4.1	Allgemeine Vorsichtsregeln	12
2	Installation	13
2.1	Aufstellen des Gerätes	13
2.1.1	Verpackung	13
2.1.2	Kontrolle	13
2.1.3	Aufstellungsort	13
2.1.4	Anordnung der Geräte	13
2.2	Zubehör installieren	15
2.2.1	Detektorblock einsetzen	15
2.2.2	Anschluss der Säulenheizung	18
2.2.3	Anschluss von Spritze und Ansaugschlauch	19
2.2.4	Anschluss des Ablaufschlauchs	19
2.2.5	Anschluss des Flaschenhalters 6.5324.000 (Option)	19
2.3	Elektrischer Anschluss	20
2.3.1	Anschluss an IC Interface 830	20
2.3.2	Anschluss an PC	23
2.4	Netzanschluss	25
2.4.1	IC Detector 819	25
2.4.2	IC Separation Center 820	27
2.4.3	Säulenheizung	27
2.5	Software-Installation	27
2.6	Kapillarverbindungen	28
2.7	Anschluss IC Pumpe 818	29
2.7.1	Elektrischer Anschluss	29
2.7.2	Pulsationsdämpfer	29
2.7.3	Filtereinheit PEEK	30
2.7.4	Verbindung zum Injektionsventil	31
2.8	Vorsäulen	33
2.9	Trennsäulen und Suppressormodul	34
2.9.1	Allgemeines zu Trennsäulen	34
2.9.2	Trennsäule in Säulenheizung installieren	35
2.9.3	Wahl der Probenschleife	37
2.9.4	Allgemeines zum Suppressormodul	37
2.9.5	Einkanal-System ohne Suppressormodul	39
2.9.6	Zweikanal-System ohne Suppressormodul	41
2.9.7	Einkanal-System mit Suppressormodul	42
2.9.8	Zweikanal-System mit Suppressormodul	47
2.9.9	Dichtigkeitsprüfung und Konditionierung	48

3	Bedienung.....	50
3.1	IC Detector 819	50
3.1.1	Symbol für 819 IC Detector.....	50
3.1.2	Einstellungen im Fenster "819 IC Detector".....	50
3.2	820 IC Separation Center	60
3.2.1	Symbol für 820 IC Separation Center.....	60
3.2.2	Fenster "820 IC Separation Center"	60
4	Hinweise – Wartung – Fehler.....	66
4.1	Praktische Hinweise zur Ionenchromatographie	66
4.1.1	Trennsäulen.....	66
4.1.2	Pumpen	67
4.1.3	Eluenten	68
4.1.4	Suppressormodul.....	69
4.1.5	Verbindungen.....	69
4.2	Wartung und Unterhalt	69
4.2.1	Allgemeine Hinweise	69
4.2.2	Passivierung.....	70
4.2.3	Recycling (Kreislauf)	70
4.2.4	Stilllegung.....	70
4.2.5	Auswechseln von Trennsäulen	71
4.2.6	Regenerierung des Suppressors.....	72
4.2.7	Reinigung des Suppressors	73
4.2.8	Austausch des Suppressors.....	75
4.3	Fehler und Störungen.....	77
4.3.1	Störungen und deren Behebung	77
5	Schnittstellen	79
5.1	RS 232-Schnittstelle	79
5.1.1	Datenübertragungsprotokoll	79
5.1.2	Steckerbelegung	80
5.2	Remote-Schnittstellen	81
5.2.1	Schnittstelle "Remote"	81
5.2.2	Schnittstelle "IC Separation Center"	83
5.3	Analogausgang	85
5.4	Externe Speisung für IC Separation Center 820	85
5.5	Ventil-Schnittstellen	86
6	Anhang.....	87
6.1	Technische Daten	87
6.1.1	IC Detector 819	87
6.1.2	IC Separation Center 820.....	90
6.2	Lieferumfang	92
6.2.1	IC Detector 819	92
6.2.2	IC Separation Center 820.....	94
6.3	Optionales Zubehör	103
6.3.1	Zubehör zu IC Separation Center 820	103
6.3.2	Säulenheizung.....	104
6.3.3	Kabel	105
6.3.4	Literatur.....	105
6.4	Validierung / GLP	106

6.5	Gewährleistung und Konformität.....	107
6.5.1	Gewährleistung.....	107
6.5.2	Declaration of Conformity 819	108
6.5.3	Declaration of Conformity 820	109
6.5.4	Quality Management Principles	110
6.6	Index	111

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Blockschema des Ionenchromatographie-Systems	3
Abb. 2:	Vorderseite IC Detector 819	4
Abb. 3:	Rückseite IC Detector 819.....	5
Abb. 4:	Vorderseite IC Separation Center 820.....	6
Abb. 5:	Rückseite IC Separation Center 820	7
Abb. 6:	Säulenheizung geschlossen	9
Abb. 7:	Detektorblock in Separation Center einsetzen	15
Abb. 8:	Anschluss Detektor 819 – 2.820.0X10/2.820.0X30	16
Abb. 9:	Anschluss Detektor 2 x 819 – 2.820.0X20	17
Abb. 10:	Säulenheizung in Separation Center einsetzen.....	18
Abb. 11:	Anschluss 820 – Säulenheizung.....	19
Abb. 12:	Anschluss von 820 über 819 an 830	20
Abb. 13:	Anschluss von 819 und 820 an 830	22
Abb. 14:	Anschluss von 819 und 820 an PC	24
Abb. 15:	Einstellen der Netzspannung	26
Abb. 16:	Kapillaren anschliessen.....	28
Abb. 17:	Anschluss der IC Pump 818 am IC Interface 830	29
Abb. 18:	Filtereinheit PEEK 6.2821.120	30
Abb. 19:	Verbindung zum Injektionsventil.....	31
Abb. 20:	Trennsäule in Säulenheizung einsetzen	35
Abb. 21:	Innenraum des Separation Center 2.820.0310	39
Abb. 22:	Innenraum des Separation Center 2.820.0320	41
Abb. 23:	Innenraum des Separation Center 2.820.0330	42
Abb. 24:	Anschlüsse am Suppressormodul	44
Abb. 25:	Innenraum des Separation Center 2.820.0320 mit Suppressormodul... ..	47
Abb. 26:	Funktionsweise Autozero	52
Abb. 27:	Schema Mess- und Full-Scale-Bereich	54
Abb. 28:	Flusspfad des Injektionsventils	62
Abb. 29:	Montieren des Suppressors	74

1 Einleitung

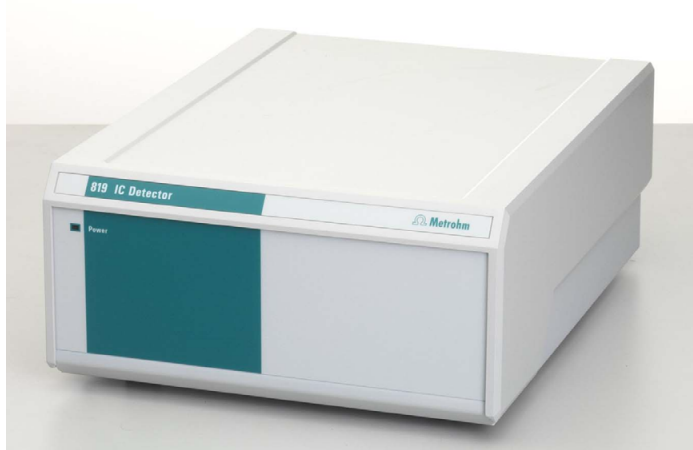
1.1 Gerätebeschreibung

1.1.1 IC Detector 819

Der **IC Detector 819** ist ein speziell für die Ionenchromatographie konzipierter Leitfähigkeitsdetektor mit grossem Arbeitsbereich und hoher Empfindlichkeit zur Erfassung von Chromatogrammen mit und ohne chemische Suppression. Der zugehörige thermostatisierbare Detektorblock wird üblicherweise im IC Separation Center 820 eingesetzt, kann aber auch als separater Detektor genutzt werden. Erhältlich sind folgende Varianten:

- **2.819.0010** IC Detector mit Metall-Detektorblock
- **2.819.0110** IC Detector mit metallfreiem Detektorblock

Der **IC Detector 819** lässt sich komplett über die Metrohm Software «IC Net» fernsteuern. Alle Funktionen sind über die Software schnell und einfach zugänglich und können übersichtlich am Bildschirm dargestellt werden. Neben der Einstellung der Messparameter können beliebig lange Zeitprogramme erstellt werden, über die sich eine grosse Anzahl Gerätefunktionen und frei programmierbare Ereignisse ansteuern lassen.



Der IC Detector 819 wird über das IC Interface 830 oder direkt an einen PC angeschlossen. Die Steuerung des Geräts und die Aufzeichnung und Auswertung der Chromatogramme erfolgt im «IC Net». Zudem ist es über eine „Remote“-Schnittstelle via programmierbare Signale möglich, beliebige externe Geräte zu steuern oder von diesen aus Funktionen am IC-System zu starten.

1.1.2 IC Separation Center 820

Das **IC Separation Center 820** ist ein thermisch und elektronisch isolierter Nassteil, der Injektoren, Säulen, Säulenheizung, Detektorblöcke, Suppressormodul, Pulsdämpfer und optional verschiedene Probenvorbereitungsmodule aufnimmt. Auch das IC Separation Center 820 wird über die Metrohm Software «IC Net» ferngesteuert, es kann entweder am IC Detector 819 angeschlossen und darüber angesteuert werden, oder es wird an des IC Interface 830 angeschlossen und direkt aus «IC Net» angesprochen.



Es sind die folgenden Varianten erhältlich:

- **2.820.0210** IC Separation Center mit 1 Injektor für Einkanalssystem mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0220** IC Separation Center mit 2 Injektoren für Zweikanal-system mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0230** IC Separation Center mit 1 Injektor und 1 Metrohm-Suppressor-Modul MSM für Einkanalssystem mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0310** IC Separation Center mit 1 Injektor für Einkanal-system, metallfrei
- **2.820.0320** IC Separation Center mit 2 Injektoren für Zweikanal-system, metallfrei
- **2.820.0330** IC Separation Center mit 1 Injektor und 1 Metrohm-Suppressor-Modul MSM für Einkanalssystem, metallfrei

1.1.3 Schematischer Aufbau des IC-Systems

IC Detector 819 und IC Separation Center 820 sind die Hauptbausteine eines modularen **Ionenchromatographie-Systems**, das nach den Wünschen des Anwenders individuell ausgebaut werden kann (siehe Abb. 1). Zur Minimalkonfiguration des Einkanalsystems gehört zusätzlich noch eine IC Pumpe 818, eine Trennsäule, ein IC Interface 830 und ein PC. Das Zweikanalsystem benötigt zusätzlich mindestens einen zweiten IC Detector 819 und eine zweite IC Pumpe 818. Beide Systeme sind nahezu beliebig um andere modulare Metrohm IC Geräte wie Probenwechsler zur Automation, Geräte zur Probenvorbereitung, Komponenten zur Nachsäulenderivation und andere Detektoren erweiterbar. Zudem können praktisch alle auf dem Markt erhältlichen HPLC-Zubehörgeräte und -teile wie Vorsäulen, zusätzliche Trennsäulen, zusätzliche Detektoren und andere Injektionssysteme problemlos in das System integriert werden.

Die einzelnen IC-Geräte sind jedoch auch beliebig mit gängigen HPLC-Geräten kombinierbar. Damit ergibt sich die Möglichkeit, Ihr HPLC-System zum eigenständigen Ionenchromatographen auszubauen.

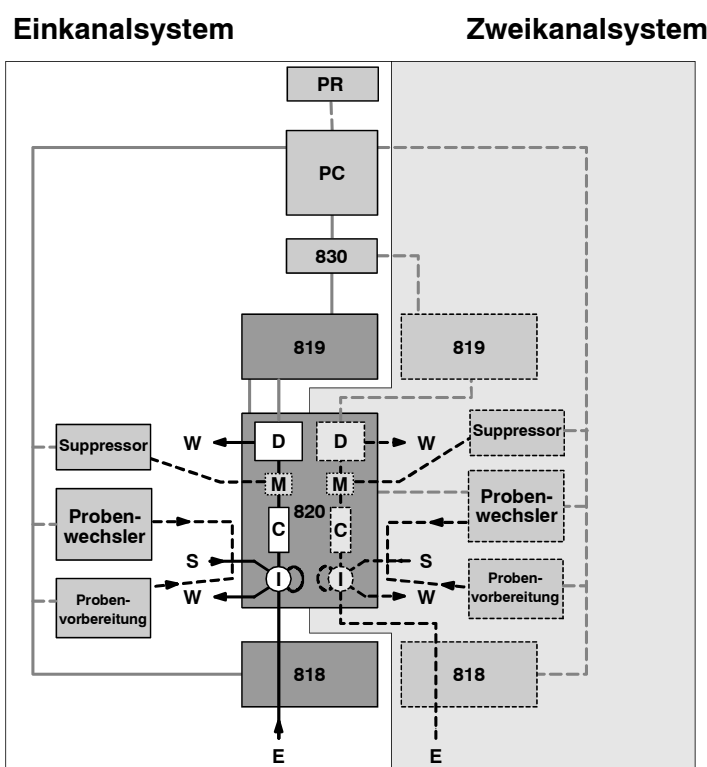


Abb. 1: Blockscheema des Ionenchromatographie-Systems

C	Trennsäule	M	Suppressor-Modul	818	IC Pumpe
D	Detektor	PC	PC	819	IC Detector
E	Eluent	PR	Drucker	820	IC Separation Center
I	Injektor	S	Probe		
IF	Interface	W	Abfall		

1.2 Bedienungselemente



In diesem Kapitel finden Sie die Nummern und Bezeichnungen der Bedienungselemente des IC Detectors 819 und des IC Separation Centers 820. Die Nummerierung hat für die ganze Gebrauchsanweisung Gültigkeit, d.h. fette Nummern im Text (z.B. **3**) verweisen auf die hier aufgezeichneten Bedienungselemente.

1.2.1 IC Detector 819

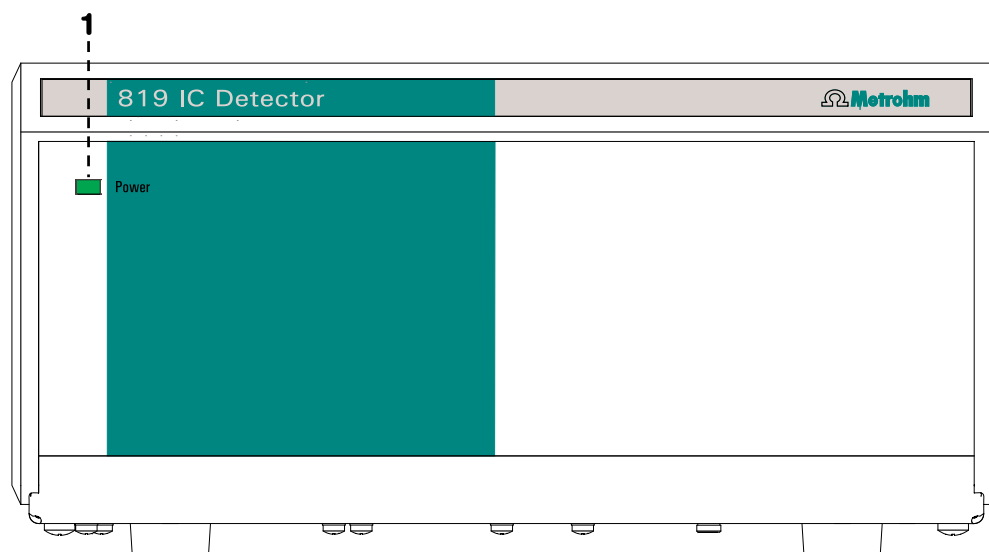


Abb. 2: Vorderseite IC Detector 819

1 Netzlampe

Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät

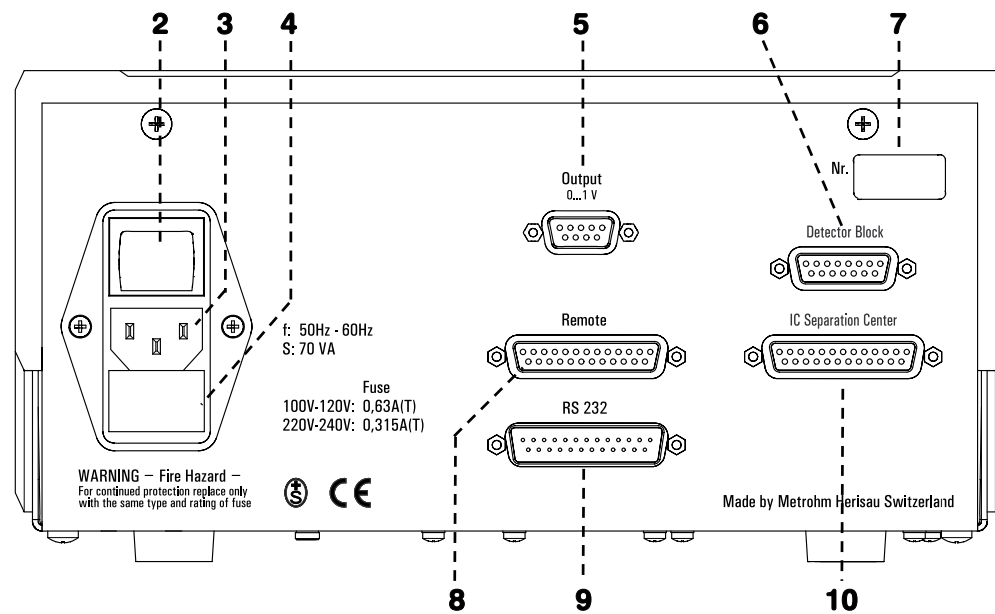


Abb. 3: Rückseite IC Detector 819

2 Netzschalter

Um das Gerät ein-/auszuschalten:

I = EIN 0 = AUS

3 Netzanschlussstecker

Netzanschluss siehe Kap. 2.4

4 Sicherungshalter

Wechseln der Sicherung siehe Kap. 2.4.1

5 Analogausgang

0...1 V

6 Anschluss für Detektorblock

7 Typenschild mit Fabrikationsnummer

8 Remote-Schnittstelle

Remote-I/O-Leitungen für Anschluss externer Geräte

9 RS 232-Schnittstelle zum Anschluss eines IC Interface 830 oder eines PCs

10 Anschluss für IC Separation Center 820

1.2.2 IC Separation Center 820

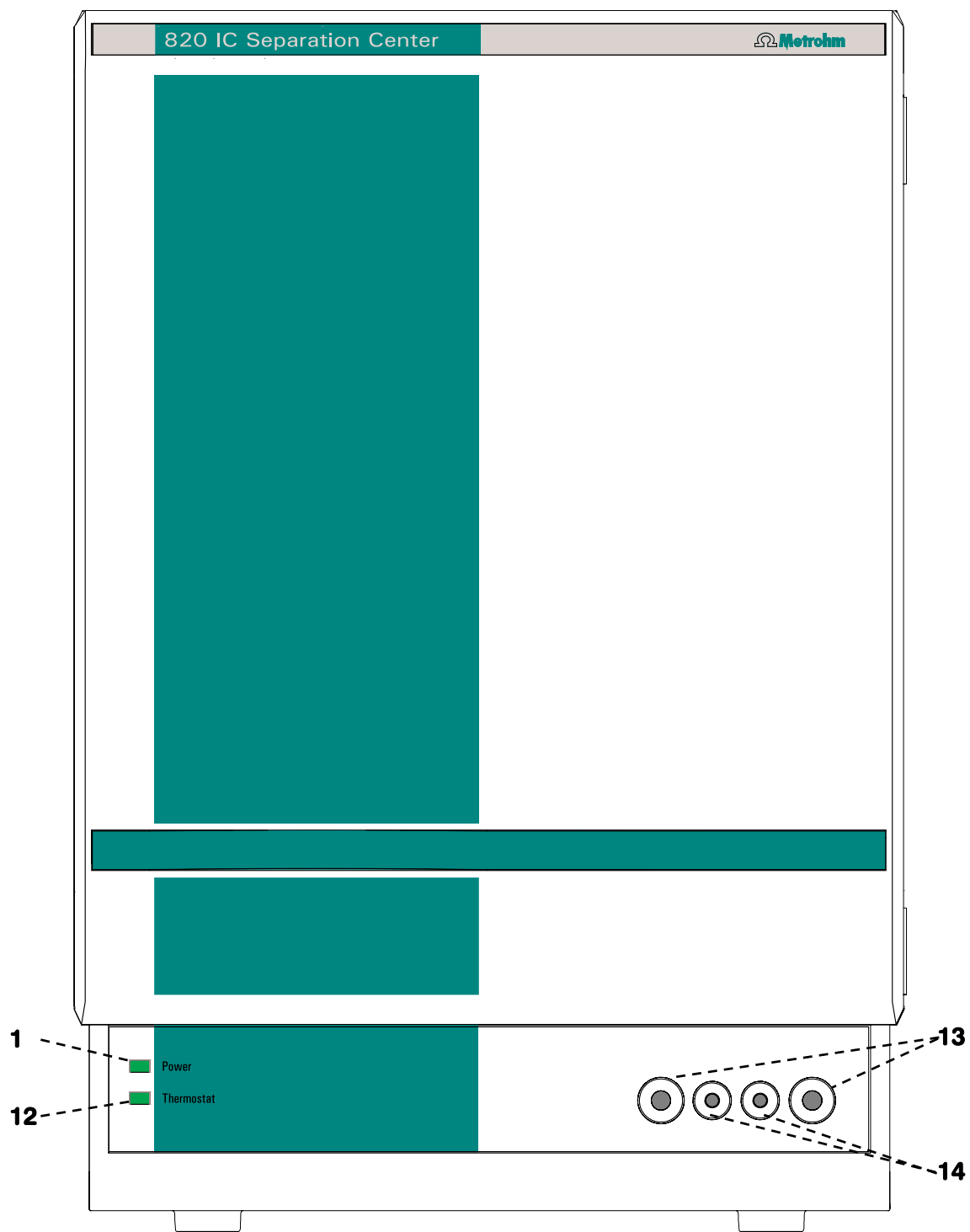


Abb. 4: Vorderseite IC Separation Center 820

11 Netzlampe

Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät

12 Thermostatlampe

Leuchtet bei angeschlossener Säulenheizung siehe Kap. 2.2.2 und Kap. 2.4.3

13 Anschluss für Spritze 6.2816.020

14 Durchführung

für Probe, Eluent, Suppressorreaktion,...

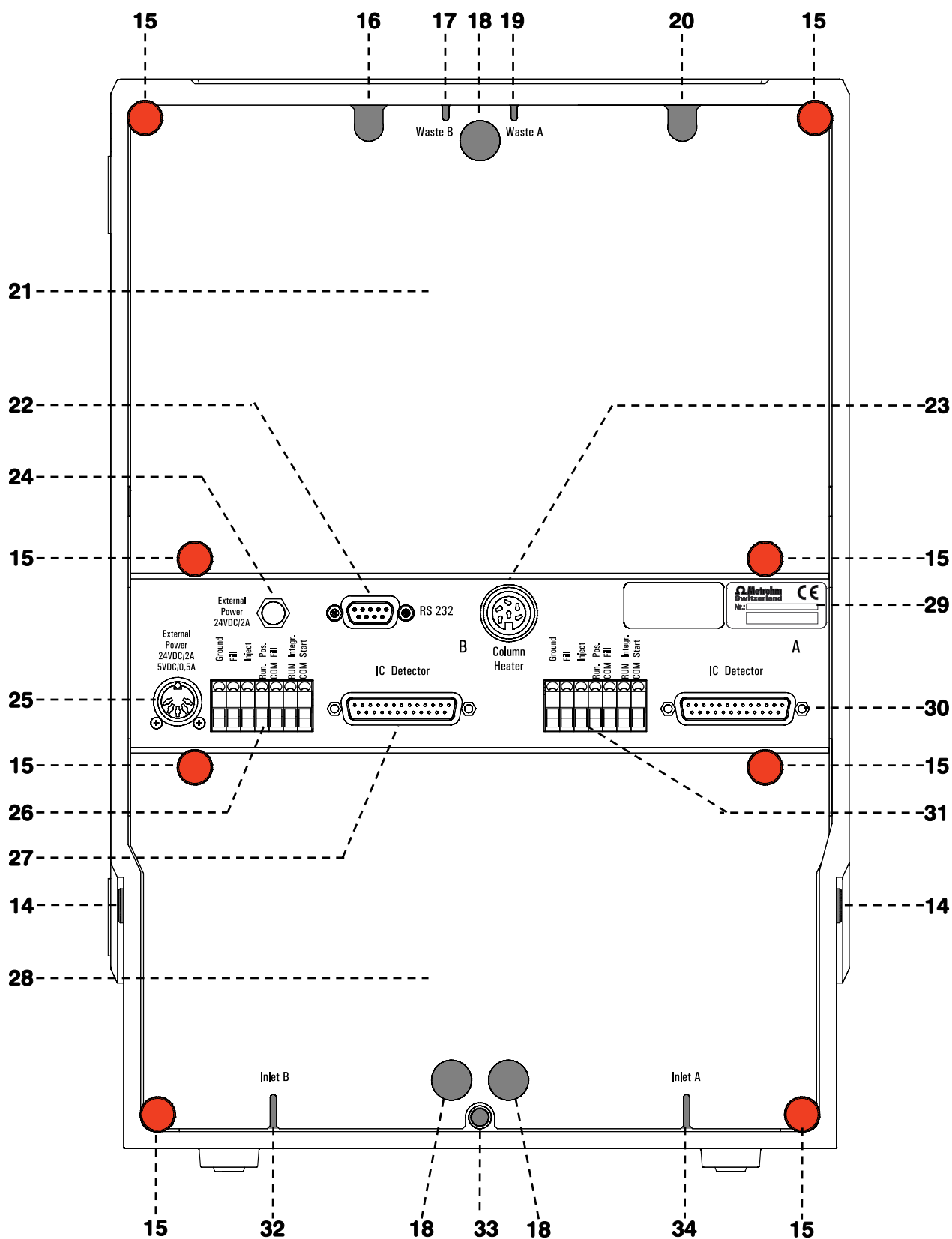


Abb. 5: Rückseite IC Separation Center 820

14 Durchführung

für Probe, Eluent, Suppressorreagenz,...

15 Rändelschraube

zur Befestigung der Rückwand **21**, bzw. **28**.

16 Öffnung für Detektorkabel B

Öffnung für Verbindungskabel
Detektorblock B – 819

17 Öffnung für Auslasskapillare B

Ableitung des Eluenten von der Säule B in den Abfall

18 Rückwand-Öffnung

(mit Kunststoffstopfen verschlossen)
für zusätzliche Zu- oder Ableitungen
zum Innenraum

19 Öffnung für Auslasskapillare A

Ableitung des Eluenten von der Säule A in den Abfall

20 Öffnung für Detektorkabel A und für das Verbindungskabel der Säulenheizung

Öffnung für Verbindungskabel:
Detektorblock A – 819
Säulenheizung – 820 (6.2108.120)

21 Abnehmbare Rückwand

Zugang zum oberen Teil des Innenraums

22 RS 232-Schnittstelle für Säulenheizung

zum Anschluss an PC/IC Interface mit
Kabel 6.2134.040

23 Anschluss für Säulenheizung

mit Kabel 6.2108.120

24 Anschluss zur Stromversorgung der Säulenheizung

mit Netzteil 6.2152010

25 Anschluss für externe Stromversorgung des Separation Centers

Anschluss für Netzgerät 6.2152.000
(5 V, 0.5 A / 24 V, 2 A) bei Betrieb
ohne IC Detector 819

26 Anschlussleiste für Ventil B

Ground, Fill, Inject:

Eingänge zur Ansteuerung des Ventils

RUN Pos. / COM Fill:

Ausgangssignal bei Umschaltung
des Ventils in Stellung "FILL"

RUN Integr. / COM Start:

Ausgangssignal bei Umschaltung
des Ventils in Stellung "INJECT"

27 Anschluss für IC Detector 819 B**28 Abnehmbare Rückwand**

Zugang zum unteren Teil des Innenraums

29 Typenschild mit Fabrikationsnummer**30 Anschluss für IC Detector 819 A****31 Anschlussleiste für Ventil A**

Ground, Fill, Inject:

Eingänge zur Ansteuerung des Ventils

RUN Pos. / COM Fill:

Ausgangssignal bei Umschaltung
des Ventils in Stellung "FILL"

RUN Integr. / COM Start:

Ausgangssignal bei Umschaltung
des Ventils in Stellung "INJECT"

32 Öffnung für Einlasskapillare B

Zuleitung des Eluenten zur Säule B

33 Anschluss für Ablaufschlauch

zur Ableitung von ausgetretener Flüssigkeit aus dem Innenraum

34 Öffnung für Einlasskapillare A

Zuleitung des Eluenten zur Säule A

Säulenheizung

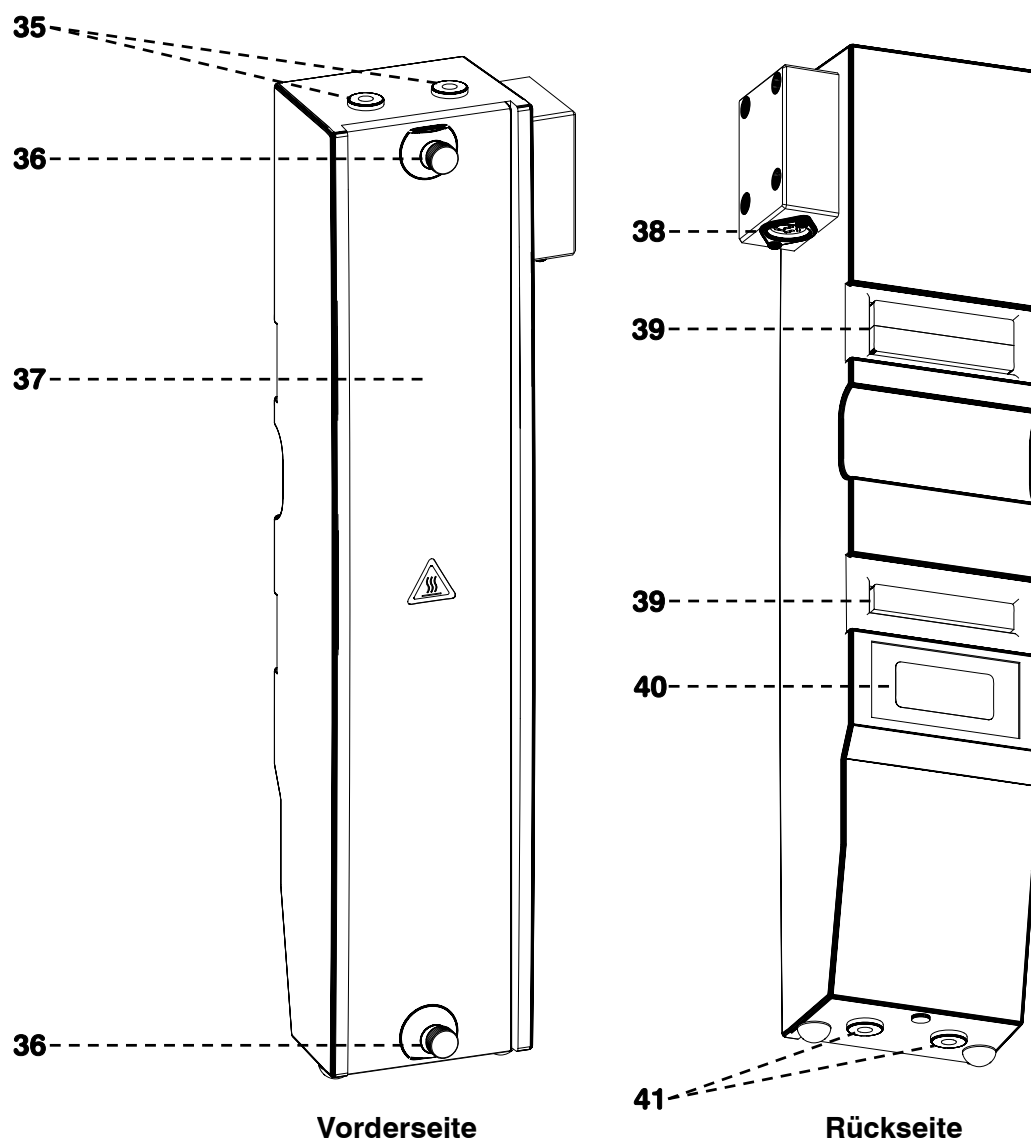


Abb. 6: Säulenheizung geschlossen

35 Durchführung

für die Kapillare von der Säule zum Detektor

36 Rändelschraube

zur Befestigung des Heizungsdeckels
37

37 Deckel der Säulenheizung

38 Anschluss für Separation Center
mit Kabel 6.2108.120

39 Magnethalter

zur Befestigung der Säulenheizung im Innenraum des Separation Centers

40 Typenschild mit Fabrikationsnummer

41 Durchführung

für die Säulenanschlusskapillare **50**

1.3 Angaben zur Gebrauchsanweisung



Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie den IC Detector 819 und das IC Separation Center 820 in Betrieb nehmen. Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Aufbau

Die vorliegende **Gebrauchsanweisung 8.819.1011** für den IC Detector 819 und IC Separation Center 820 gibt einen umfassenden Überblick über Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und technische Spezifikationen dieser Geräte. Die Gebrauchsanweisung weist folgenden Aufbau auf:

- | | |
|---------------|---|
| Kap. 1 | Einleitung
Allgemeine Gerätebeschreibung, Nummern und Bezeichnungen der Bedienungselemente, Sicherheitshinweise |
| Kap. 2 | Installation
Installation von IC Detector 819 / IC Separation Center 820, elektrische Verbindungen, Kapillarverbindungen, Netzanschluss |
| Kap. 3 | Bedienung
Bedienung via «IC Net» |
| Kap. 4 | Hinweise – Wartung – Fehler
Praktischen Hinweise, Wartung, Fehlerbehebung |
| Kap. 5 | Schnittstellen
Beschreibung der Schnittstellen |
| Kap. 6 | Anhang
Technische Daten, Lieferumfang, Optionen, Gewährleistung, Konformitätserklärungen, Index |

Um die gewünschten Informationen über die Geräte zu finden, benützen Sie entweder das **Inhaltsverzeichnis** oder den am Schluss aufgeführten **Index**.

Als Ergänzung zur Gebrauchsanweisung können die in Kap. 6.3.4 aufgeführten **Metrohm-Monographien** im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Bereich Literatur, oder über Ihre Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden. Detaillierte Informationen zu den von Metrohm erhältlichen Trennsäulen finden Sie im **Metrohm IC-Säulenprogramm** oder im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Produktbereich Ionenchromatographie. Informationen zu speziellen IC-Applikationen finden Sie in den entsprechenden **"Application Bulletins"** oder **"Application Notes"**, welche im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Bereich Applikationen zur Verfügung stehen, oder über die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden können.

1.3.2 Notation und Piktogramme

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme (Zeichen) verwendet:

Range	Menüpunkt, Parameter oder Eingabewert im Programm «IC Net»
SYSTEM STATE	Programmfenster im Programm «IC Net»
<OK>	Schaltfläche im Programm «IC Net»
7	Bedienungselement 819/820
<u>3</u>	Bedienungselement 818
<u>21</u>	Bedienungselement 833
	Gefahr/Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr für den Anwender und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen durch elektrische Spannungen hin.
	Gefahr/Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr für den Anwender und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie weiterfahren.
	Anmerkung Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Sicherheitshinweise

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit IC Detector 819 und IC Separation Center 820 ist im Rahmen der Vorschriften EN/IEC 61010-1 / UL 3101-1, Schutzklasse I gewährleistet. Folgende Punkte sind aber zu beachten:

- **Netzanschluss**



Die Einstellung der **Netzspannung**, die Überprüfung der **Netzspannung** und der **Netzanschluss** muss gemäss den Vorschriften in Kap. 2.4 erfolgen.

- **Öffnen des IC Detectors 819**

Im Gerät befinden sich keine durch den Anwender einzustellenden oder abzugleichenden Teile.



Falls der IC Detector 819 am Netz angeschlossen ist, darf das Gerät weder geöffnet noch Teile davon abmontiert werden, da sonst die Gefahr besteht, mit unter Strom stehenden Bauteilen in Kontakt zu kommen. Trennen Sie das Gerät deshalb vor jedem Öffnen von allen Spannungsquellen und stellen Sie sicher, dass das **Netzkabel aus dem Netzanschlusstecker 3 ausgezogen** ist!

- **Öffnen des IC Separation Centers 820**

Im Gerät befinden sich keine durch den Anwender einzustellenden oder abzugleichenden Teile.



Ziehen Sie **alle Verbindungskabel auf der Rückseite des IC Separation Center 820 aus**, bevor Sie die mittlere Gehäusewand mit den Steckern abmontieren.

- **Schutz gegen statische Ladungen**



Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Bevor Sie irgendwelche Bauteile innerhalb des IC Detectors 819 oder IC Separation Centers 820 berühren, sollten Sie sich und Ihr Werkzeug durch Anfassen eines geerdeten Gegenstandes (z.B. Gehäuse des Gerätes oder Heizkörper) erden, um allfällig vorhandene statische Aufladung zu eliminieren.

1.4.1 Allgemeine Vorsichtsregeln

- **Umgang mit Lösungen**



Überprüfen Sie periodisch alle Leitungen des IC-Systems auf Lecks. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften bezüglich Umgang mit entflammenden und/oder giftigen Lösungen und deren Entsorgung.

2 Installation

2.1 Aufstellen des Gerätes

2.1.1 Verpackung

IC Detector 819 und IC Separation Center 820 werden zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in schützenden Spezialverpackungen geliefert. Diese enthalten stossabsorbierende, in blaue Kunststoff-Folien eingelassene und auf die individuelle Form geschäumte Schaumstoff-Auskleidungen. Das Gerät selber ist in einem evakuierten Polyethylen-Sack staubfest eingepackt. Bewahren Sie alle diese Spezialverpackungen unbedingt auf, denn nur sie gewährleisten einen schadenlosen Transport des Gerätes.

2.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in Kap. 6.2 vergleichen). Im Falle von Transportschäden, siehe Anleitung in Kap. 6.5.1 "Gewährleistung".

2.1.3 Aufstellungsort

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



Um störende Temperatureinflüsse auf den isolierten Säulenraum zu vermeiden, muss das ganze System inklusive Pumpe und Eluenten-Vorratsbehälter vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

2.1.4 Anordnung der Geräte

Die modularen IC Geräte können in beliebiger Reihenfolge aufeinandergestellt werden.



Flüssigkeitsführende Bauteile sollten sich in einem modularen System immer möglichst weit unten befinden, damit eventuell auftretende Lecks bei Schläuchen oder Anschlüssen zu keinen Schäden durch austretende Flüssigkeit (z.B. Säure) führen.

Beim Einkanalbetrieb werden IC Pumpe 818, IC Separation Center 820 und IC Detector 819 am besten in dieser Reihenfolge von unten nach oben aufeinandergestellt.

Beim Zweikanalbetrieb (IC Separation Center 2.820.0X20) hängt die optimale Anordnung (1, 2 oder 3 Türme) vom zur Verfügung stehenden Laborplatz ab. Die IC Pumpen 818 sollten jedoch stets zuunterst, die beiden IC Detector 819 im oberen Teil aufgestellt werden.



Damit beim Zweikanalbetrieb die Zuordnung von Pumpen und Detektoren zu den beiden Kanälen A und B klar ersichtlich ist, werden die Geräte mit Vorteil gekennzeichnet. Zu diesem Zweck liegt dem IC Detector 819 ein Magnetschild 6.2248.000 bei, das auf die gewünschte Grösse zugeschnitten, beschriftet (z.B. mit „A“ oder „B“) und am entsprechenden Gerät angeheftet werden kann.

2.2 Zubehör installieren

2.2.1 Detektorblock einsetzen

Um ein IC Separation Center 820 mit dem IC Detector 819 zu betreiben, muss der im Lieferumfang des Detektors enthaltene **Detektorblock 1.732.0110 (metallfrei)** oder **1.732.0100 (Metall)** in den oberen Teil des Separation Centers eingesetzt werden.

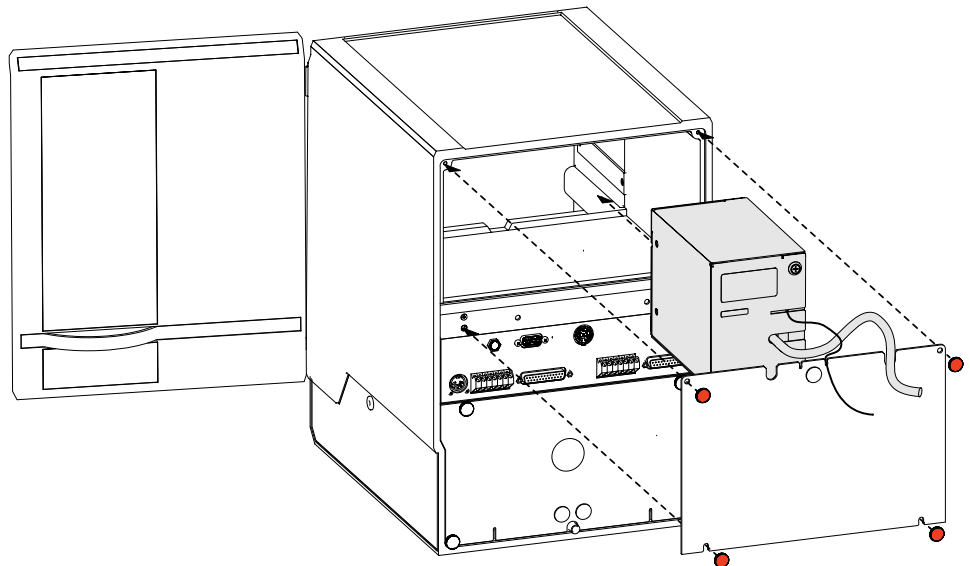


Abb. 7: Detektorblock in Separation Center einsetzen

IC Separation Center 2.820.0X10/2.820.0X30

Die Geräteversionen 2.820.0X10 und 2.820.0X30 des IC Separation Centers 820 werden mit einem IC Detector 819 betrieben. Für den Zusammenschluss der beiden Geräte und des Detektorblocks gehen Sie am besten folgendermassen vor:

1 Detektorblock einsetzen

- Die vier Rändelschrauben **15** von der oberen Rückwand **21** des IC Separation Centers 820 abschrauben und Rückwand entfernen (siehe Abb. 5).
- Detektorblock von hinten auf die dafür vorgesehenen Standfläche im IC Separation Center 820 stellen und ganz nach vorn schieben (siehe Abb. 7, bzw. Abb. 21 und Abb. 23).
- Das am Detektorblock fest montierte Kabel in Öffnung **20**, die Auslasskapillare in Öffnung **19** „Waste A“ der Rückwand **21** einlegen.
- Rückwand **21** wieder einsetzen und mit den vier Rändelschrauben **15** am IC Separation Center 820 festschrauben.

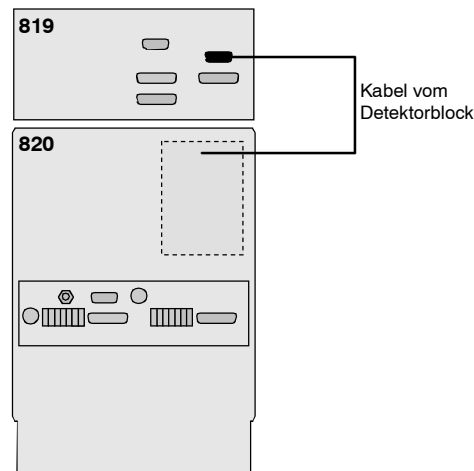


Abb. 8: Anschluss Detektor 819 – 2.820.0X10/2.820.0X30

2 Detektorblock anschliessen

- Das am Detektorblock fest montierte graue Verbindungskabel am Anschluss **6** „Detector Block“ des IC Detectors 819 einstecken und durch Festdrehen der im Kabelstecker vorhandenen Schrauben am Gerät befestigen (siehe Abb. 8).

3 Abfallbehälter anschliessen

- Die Auslasskapillare des Detektorblocks in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.

IC Separation Center 2.820.0X20

Die Zweikanalversionen 2.820.0X20 des IC Separation Centers 820 können zusammen mit zwei IC Detektoren 819 betrieben werden. Für den Zusammenschluss der Geräte und der beiden Detektorblöcke gehen Sie am besten folgendermassen vor:

1 Detektorblöcke einsetzen

- Die vier Rändelschrauben **15** von der oberen Rückwand **21** des IC Separation Centers 820 abschrauben und Rückwand entfernen (siehe Abb. 5).
- Den ersten Detektorblock A von hinten auf die rechte Seite der dafür vorgesehenen Standfläche im IC Separation Center 820 stellen und ganz nach vorn schieben (siehe Abb. 7, bzw. Abb. 22 und Abb. 25).
- Den zweiten Detektorblock B von hinten auf die linke Seite der dafür vorgesehenen Standfläche im IC Separation Center 820 stellen und ganz nach vorn schieben (siehe Abb. 7, bzw. Abb. 22 und Abb. 25).
- Das am Detektorblock A fest montierte Kabel in Öffnung **20**, die Auslasskapillare in Öffnung **19** „Waste A“ der Rückwand **21** einlegen.

- Das am Detektorblock B fest montierte Kabel in Öffnung **16**, die Auslasskapillare in Öffnung **17** „Waste B“ der Rückwand **21** einlegen.
- Rückwand **21** wieder einsetzen und mit den vier Rändelschrauben **15** am IC Separation Center 820 festschrauben.

2 Detektorblöcke anschliessen

- Das am Detektorblock A fest montierte graue Verbindungskabel am Anschluss **6** „Detector Block“ des **ersten IC Detectors 819** einstecken und durch Festdrehen der im Kabelstecker vorhandenen Schrauben am Gerät befestigen (siehe Abb. 9).
- Das am Detektorblock B fest montierte graue Verbindungskabel am Anschluss **6** „Detector Block“ des **zweiten IC Detectors 819** einstecken und durch Festdrehen der im Kabelstecker vorhandenen Schrauben am Gerät befestigen (siehe Abb. 9).

3 Abfallbehälter anschliessen

- Die Auslasskapillaren der beiden Detektorblöcke in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.

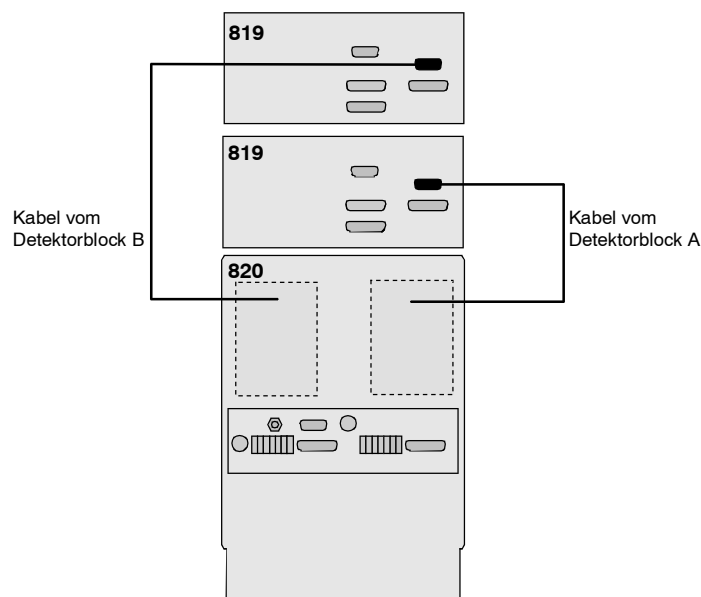


Abb. 9: Anschluss Detektor 2 x 819 – 2.820.0X20

2.2.2 Anschluss der Säulenheizung

Die Geräteversionen 2.820.02X0 des IC Separation Centers enthalten als Option eine Säulenheizung zur Thermostatisierung der Trennsäule. Wenn Sie diese Säulenheizung verwenden möchten gehen Sie zur Installation wie folgt vor:

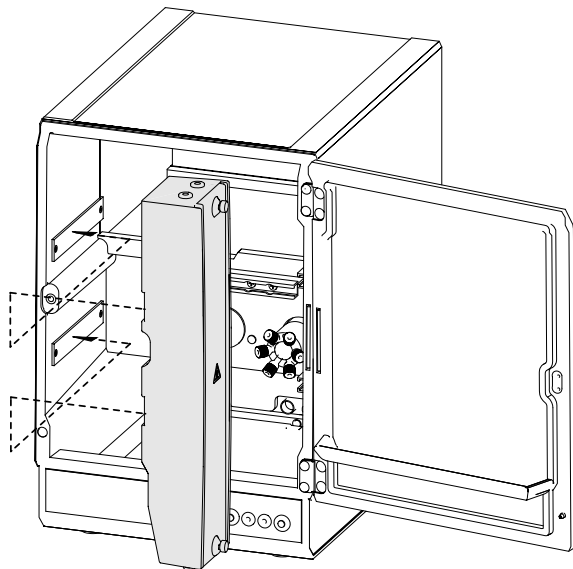


Abb. 10: Säulenheizung in Separation Center einsetzen

1 Anschlusskabel verlegen

- Die vier Rändelschrauben **15** von der oberen Rückwand **21** des IC Separation Centers 820 abschrauben und Rückwand entfernen (siehe Abb. 5).
- Das Kabel 6.2108.120 in Öffnung **20** einlegen.
- Rückwand **21** wieder einsetzen und mit den vier Rändelschrauben **15** am IC Separation Center 820 festschrauben.

2 Säulenheizung einsetzen

- Säulenheizung vorsichtig in das Innere des Separation Centers einführen. Achten Sie auf die Kapillaren an den Durchführungen **35** und **41** wenn die Trennsäule bereits in die Heizung eingesetzt wurde (siehe Kap. 2.9.2).
- Säulenheizung mit den Magnethaltern **39** an den entsprechenden Gegenstücken an der linken Innenwand des Separation Centers befestigen.

3 Säulenheizung anschliessen

- Das Kabel 6.2108.120 am Anschluss **38** der Säulenheizung (siehe Abb. 6) und am Anschluss **23** an der Rückseite des Separation Centers (siehe Abb. 5) einstecken.

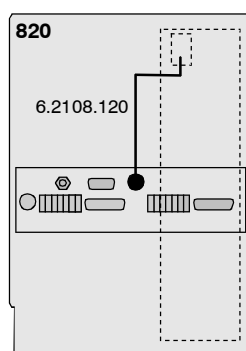


Abb. 11: Anschluss 820 – Säulenheizung

2.2.3 Anschluss von Spritze und Ansaugschlauch

Zum manuellen Füllen der an den Injektionsventilen montierten Proben-schleifen benötigt man die Spritze 6.2816.020 und den bereits am Ventil angeschraubten PTFE-Ansaugschlauch. Dieses Zubehör wird folgen-dermassen montiert bzw. justiert:

1 Spritze anschliessen

- Spritze 6.2816.020 (ohne Nadel) bis zum Anschlag in An-schluss **13** (links für Ventil A, rechts für Ventil B) einschieben (siehe Abb. 4).

2 Ansaugschlauch nach aussen führen

- Den PTFE-Ansaugschlauch **63** (siehe Abb. 21, Abb. 22 bzw. Abb. 23) durch eine der Durchführungen **14** vorne oder an der Seite des Separation Centers (siehe Abb. 4 und Abb. 5) nach aussen führen.

2.2.4 Anschluss des Ablaufschlauchs

Das IC Separation Center 820 besitzt auf der Rückseite einen An-schluss für ausgelaufene Flüssigkeiten, an den ein Ablaufschlauch montiert werden kann. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Ablaufschlauch anschliessen

- Silikonschlauch 6.1816.000 auf Anschlussnippel **33** (siehe Abb. 5) aufstecken.

2 Ablaufschlauch in Ablauf führen

- Das andere Ende des Ablaufschlauchs in einen Ablauf führen und dort befestigen.

2.2.5 Anschluss des Flaschenhalters 6.5324.000 (Option)

Für die Halterung von Vorratsflaschen ist als Option der Flaschenhalter 6.5324.000 erhältlich, der zuoberst auf den Turm der IC-Geräte gestellt werden kann. Im Zubehör inbegriffen sind die Vorratsflaschen für Eluent (2 L), Regenerierungslösung (1 L) und Spüllösung (1 L). Der Anschluss der Zuleitungen zur IC Pumpe 818 und dem Suppressormodul ist auf dem beigelegten Merkblatt beschrieben.

2.3 Elektrischer Anschluss

2.3.1 Anschluss an IC Interface 830

Die Geräte werden über die Metrohm Software «**IC Net**» angesteuert. Sie werden dazu normalerweise über das **IC Interface 830** an einen **PC** angeschlossen.

Das **IC Separation Center 820** kann auf zwei verschiedene Arten betrieben werden. Es kann über den **IC Detector 819**, oder als eigenständiges Gerät über das **IC Interface 830** ins «**IC Net**» eingebunden werden. Sowohl die Verkabelung, als auch die Geräteinstallation im «**IC Net**» hängt von der Art der Ansteuerung ab.

Ansteuerung des Separation Centers über 819

Normalerweise erfolgt die Steuerung des Separation Centers im «**IC Net**» über das Zeitprogramm des Detektors. Dazu muss für das Separation Center **820.02X0 to IC Detector** oder **820.03X0 to IC Detector** beim Erstellen eines Systems im «**IC Net**» gewählt werden.

Bei einem Zweikanal-System wird jeder Kanal des Separation Centers über das Zeitprogramm des jeweils zugeordneten Detektors gesteuert.

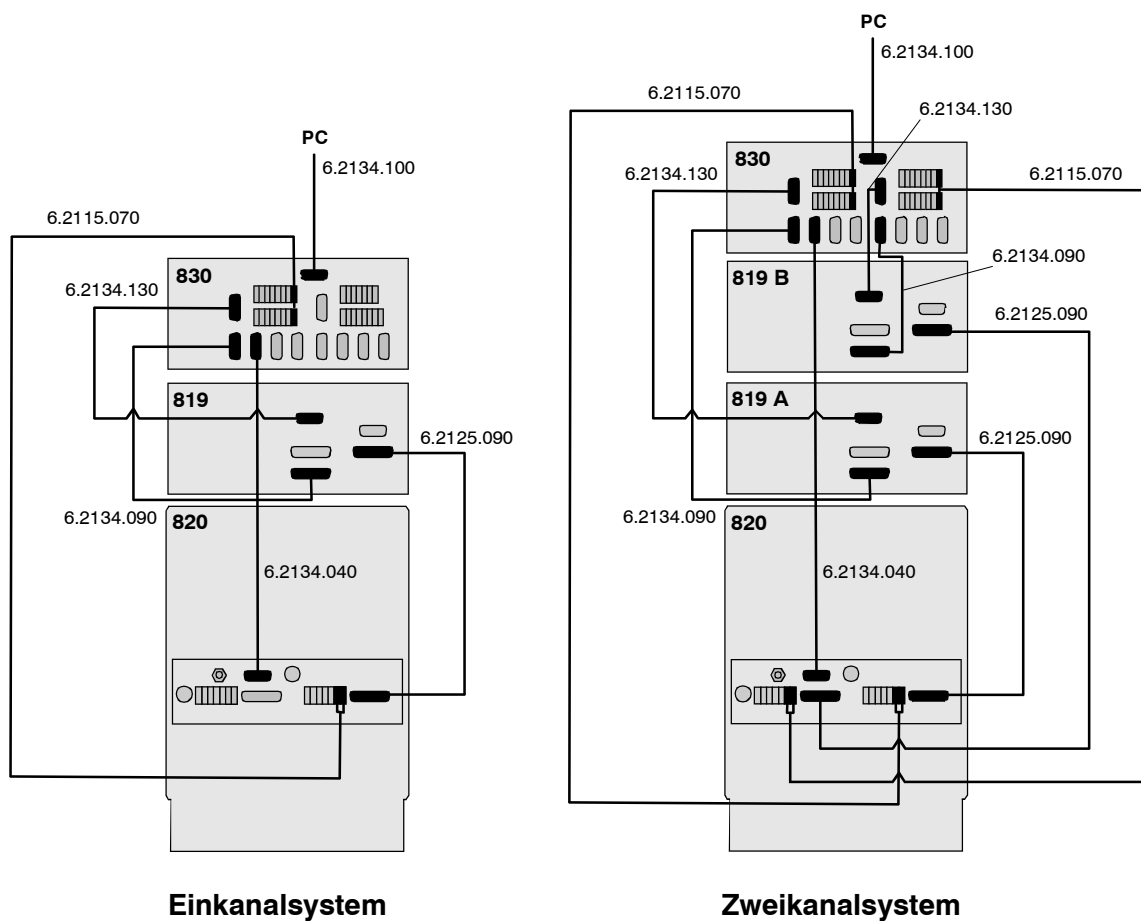


Abb. 12: Anschluss von 820 über 819 an 830

1 819 mit 820 verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2125.090 den Anschluss **10** „IC Separation Center“ des **IC Detectors 819** mit dem Anschluss **30** „IC Detector“ des **IC Separation Centers 820** (siehe Abb. 12).

Bei Zweikanalversion 820.0X20 zusätzlich:

- Verbinden Sie mit einem weiteren Kabel 6.2125.090 den Anschluss **10** „IC Separation Center“ des **zweiten IC Detectors 819** mit dem Anschluss **27** „IC Detector“ des **IC Separation Centers 820** (siehe Abb. 12).

2 819 mit 830 verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.090 (Zubehör 830) den Anschluss **9** „RS 232“ des **IC Detectors 819** mit einer freien RS 232-Schnittstelle von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).
- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.130 den Anschluss **5** „Output“ des **IC Detectors 819** mit dem Analoganschluss „Channels 1/2“ von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).

Bei Zweikanalversion 820.0X20 zusätzlich:

- Verbinden Sie mit einem weiteren Kabel 6.2134.090 (Zubehör 830) den Anschluss **9** „RS 232“ des **zweiten IC Detectors 819** mit einer freien RS 232-Schnittstelle von **System 2** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).
- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.130 den Anschluss **5** „Output“ des **IC Detectors 819** mit dem Analoganschluss „Channels 3/4“ von **System 2** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).

3 820 mit 830 verbinden

Diese Kabelverbindung startet die Datenaufnahme (Chromatogrammfenster wird blau), wenn das Ventil im 820 durch einen Programmbefehl auf INJECT geschaltet wird, nicht nötig bei manueller Bedienung des Ventils:

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2115.070 die Positionen **Integr.** und **Start** der Anschlussleiste **31** des **IC Separation Centers 820** mit der Event line **Start** von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).

Bei Zweikanalversion 820.0X20 zusätzlich:

- Verbinden Sie mit einem weiteren Kabel 6.2115.070 die Positionen **Integr.** und **Start** der Anschlussleiste **26** des **IC Separation Centers 820** mit der Event line **Start** von **System 2** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).



Achten Sie darauf, dass jeweils die Anschlüsse **RUN** an 830 und 820 und die Anschlüsse **COM** an 830 und 820 miteinander verbunden sind.

4 Säulenheizung mit 830 verbinden

Nur bei 820.02X0:

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.040 die RS 232-Schnittstelle **22** des **IC Separation Centers 820** mit einer freien RS 232-Schnittstelle des **IC Interface 830** (siehe Abb. 12).

Separate Ansteuerung des Separation Centers

Alternativ besteht auch die Möglichkeit das Separation Center mit einem eigenen Zeitprogramm aus «IC Net» anzusteuern. Dazu muss für das Separation Center das entsprechende **820.0210 to Interface**, **820.0220 to Interface**, **820.0230 to Interface**, **820.0310 to Interface**, **820.0320 to Interface** oder **820.0330 to Interface** beim Erstellen eines Systems im «IC Net» gewählt werden.

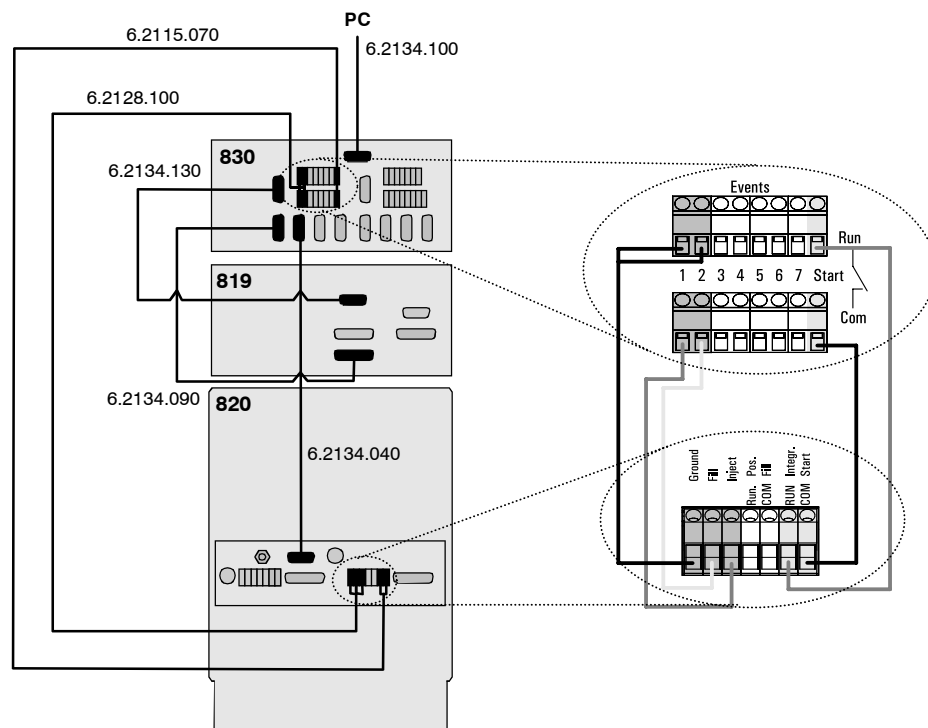


Abb. 13: Anschluss von 819 und 820 an 830

1 819 mit 830 verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.090 (Zubehör von 830) den Anschluss **9** „RS 232“ des **IC Detectors 819** mit einer freien RS 232-Schnittstelle von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 13).
- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.130 den Anschluss **5** „Output“ des **IC Detectors 819** mit dem Analoganschluss „Channels 1/2“ von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 13).

2 820 mit 830 verbinden

Steuerleitungen um das Ventil auf FILL bzw. INJECT zu schalten.

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2128.100 die Positionen **Ground**, **Fill** und **Inject** der Anschlussleiste **31** des **IC Separation Centers 820** mit zwei freien Event lines von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 13).

Datenaufnahmen starten.

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2115.070 die Positionen **Integr.** und **Start** der Anschlussleiste **31** des **IC Separation Centers 820** mit der Event line **Start** von **System 1** des **IC Interface 830** (siehe Abb. 13).

Startet die Datenaufnahme (Chromatogrammfenster wird blau), wenn das Ventil im 820 durch einen Programmbefehl auf INJECT geschaltet wird, nicht nötig bei manueller Bedienung des Ventils.

3 Säulenheizung mit 830 verbinden

Nur bei 820.02X0:

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.040 die RS 232-Schnittstelle **22** des **IC Separation Centers 820** mit einer freien RS 232-Schnittstelle des **IC Interface 830** (siehe Abb. 13).

Wird mit einem Zweikanal-System gearbeitet erfolgt die Verkabelung des zweiten Detektors und des zweiten Ventils analog.

2.3.2 Anschluss an PC

Der IC Detector 819 kann auch direkt an einen PC angeschlossen werden. Das IC Separation Center 820 muss dann an den Detektor angeschlossen und über dessen Zeitprogramm angesteuert werden. Zusätzlich ist ein IC Compact Interface 771 nötig, welches zwischen Analogausgang des Detektors und RS 232-Schnittstelle des PC's geschaltet wird und die A/D-Wandlung des Detektorsignals übernimmt. Wenn vorhanden wird die Säulenheizung ebenfalls direkt an eine RS 232-Schnittstelle des PC's angeschlossen.

Zur Steuerung des Detektors und Separation Centers werden also drei freie RS 232-Schnittstellen am PC benötigt, soll ein ganzes IC System direkt am PC betrieben werden, sind mindestens vier freie RS 232-Schnittstellen (2 für Detektor, 1 für die Säulenheizung und 1 für die Hochdruckpumpe) am PC nötig.



Schalten Sie IC Dectector 819 bzw. Säulenheizung und PC immer aus, bevor Sie die Geräte mit Kabel verbinden.

1 819 mit 820 verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2125.090 den Anschluss **10** „IC Separation Center“ des **IC Detectors 819** mit dem Anschluss **30** „IC Detector“ des **IC Separation Centers 820** (siehe Abb. 14).

2 819 mit PC verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2125.110 den Anschluss **9** „RS 232“ des **IC Detectors 819** mit einer freien RS 232-Schnittstelle am **PC** (siehe Abb. 14).

3 819 und 820 mit 771 verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.140 den Anschluss **5** „Output“ des **IC Detectors 819** mit dem Anschluss „Channel 1“ des **IC Compact Interface 771** (siehe Abb. 14). Das Kabelende mit dem Aufdruck „Analog“ wird am Detektor eingesteckt.
- Befestigen Sie die beiden Kabelenden „RUN“ und „COM“ von Kabel 6.2134.140 an den Positionen **Integr.** und **Start** der Anschlussleiste **27** des **IC Separation Centers 820** (siehe Abb. 14).

3 771 mit PC verbinden

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.100 den Anschluss „RS 232, PC“ des **IC Compact Interface 771** mit einer freien RS 232-Schnittstelle am **PC** (siehe Abb. 14).

4 Säulenheizung mit PC verbinden

Nur bei 820.02X0:

- Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.040 die RS 232-Schnittstelle **22** des **IC Separation Centers 820** mit einer freien RS 232-Schnittstelle des **PC's** (siehe Abb. 14).

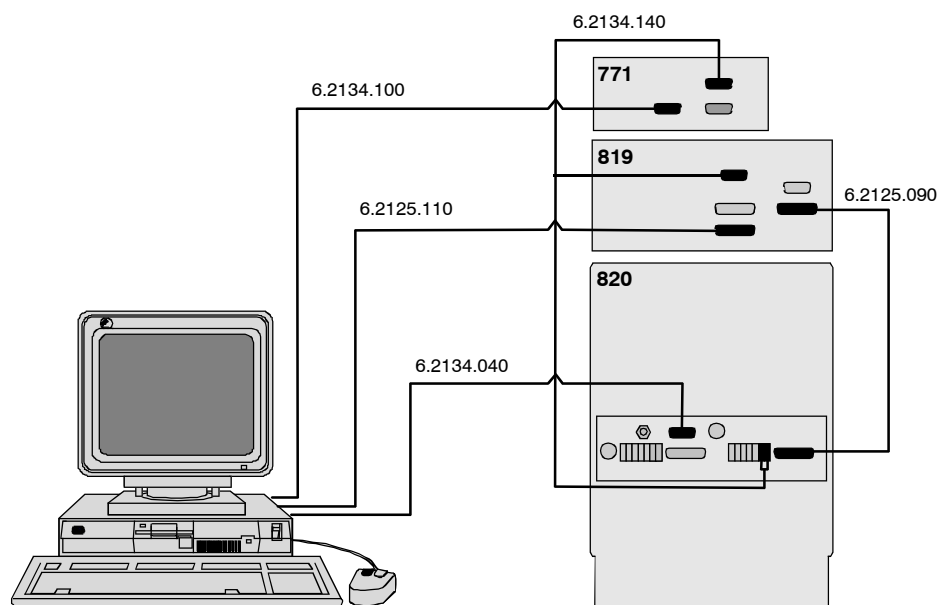


Abb. 14: Anschluss von 819 und 820 an PC

Wird mit einem Zweikanal-System gearbeitet erfolgt die Verkabelung des zweiten Detektors und des zweiten Ventils analog.

2.4 Netzanschluss



Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss. Beim Betrieb des Gerätes mit falsch eingestellter Netzspannung und/oder falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

2.4.1 IC Detector 819

Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des IC Detectors 819, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe Abb. 15) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

1 Netzkabel ausziehen

Netzkabel aus Netzanschlusstecker **3** des IC Detectors 819 ausziehen.

2 Sicherungshalter entfernen

Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter **4** unterhalb des Netzanschlussteckers **3** lösen und ganz herausziehen.

3 Sicherung überprüfen und ersetzen

Die für die gewünschte Netzspannung eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter **4** nehmen und ihre Spezifikationen überprüfen (die Position der Sicherung auf dem Sicherungshalter wird durch den neben dem Netzspannungsbereich aufgedruckten weissen Pfeil gekennzeichnet):

100...120 V 0.63 A (träge) Metrohm-Nr. U.600.0014

220...240 V 0.315 A (träge) Metrohm-Nr. U.600.0011

4 Sicherung einsetzen

Sicherung falls nötig austauschen und wieder im Sicherungshalter **4** einsetzen.

5 Sicherungshalter einsetzen

Sicherungshalter **4** je nach gewünschter Netzspannung so im IC Detector 819 einsetzen, dass der entsprechende Netzspannungsbereich normal lesbar ist und der nebenstehende weisse Pfeil auf den unterhalb des Sicherungshalters aufgedruckten weissen Balken zeigt (siehe Abb. 15).

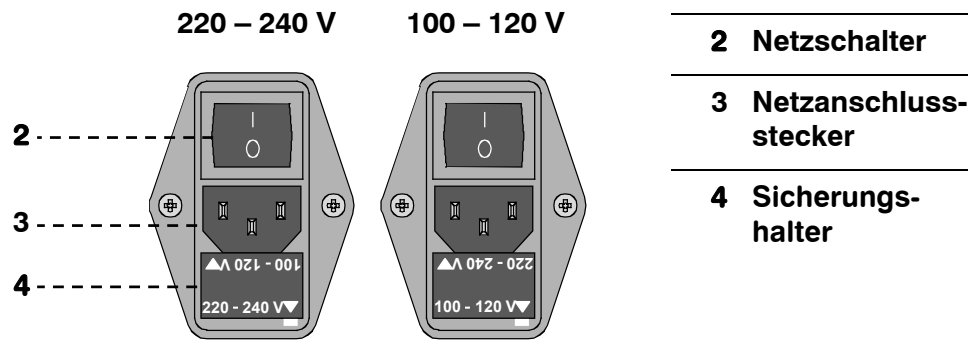


Abb. 15: Einstellen der Netzspannung

Sicherungen

Im Sicherungshalter **4** des IC Detectors 819 ist standardmässig eine der beiden Sicherungen 0.63 A/träge für 100...120 V oder 0.315 A/träge für 220...240 V eingebaut.



Stellen Sie sicher, dass das Gerät niemals mit Sicherungen eines anderen Typs in Betrieb genommen wird, sonst besteht Brandgefahr!

Zur Überprüfung oder zum Auswechseln von Sicherungen gehen Sie wie oben beschrieben vor.

Netzkabel

Das wahlweise zum Gerät gelieferte Netzkabel

6.2122.020 mit Stecker SEV 12 (Schweiz, ...)

6.2122.040 mit Stecker CEE(7), VII (Deutschland, ...)

6.2133.070 mit Stecker NEMA 5-15 (USA, ...)

ist dreiadrig und mit einem Stecker mit Erdungstift versehen. Muss ein anderer Stecker montiert werden, so ist der gelb/grüne Leiter (IEC-Norm) mit der Schutz Erde zu verbinden (Schutzklasse 1).



Jede Unterbrechung der Erdung innerhalb oder ausserhalb des Gerätes kann dieses gefährlich machen!

Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschlusstecker **3** am IC Detector 819 ein (siehe Abb. 3).

Ein-/Ausschalten des Gerätes

Der IC Detector 819 wird mit dem Netzschalter **2** (siehe Abb. 3) ein- und ausgeschaltet. Nach dem Einschalten des Gerätes leuchtet die Netzlampe **1** auf.

2.4.2 IC Separation Center 820

Wenn das IC Separation Center 820 über den IC Detector 819 in ein modulares IC-System eingebunden ist, erfolgt die Stromversorgung des Separation Centers über das Kabel 6.2125.090 (siehe *Abb. 12* und *Abb. 14*).

Wird das IC Separation Center 820 separat angesteuert (siehe *Abb. 13*), muss zur Stromversorgung das optional erhältliche Netzgerät 6.2152.000 verwendet und am Anschluss **25** (siehe *Abb. 5*) eingesteckt werden.

2.4.3 Säulenheizung

Der in den Gerätevarianten 2.820.02X0 enthaltene Säulenheizung besitzt eine eigene Stromversorgung. Schliessen Sie hierfür das im Standardzubehör enthaltene Netzgerät 6.2152.010 an dem Anschluss **24** auf der Rückseite des Separation Centers an (siehe *Abb. 5*).

2.5 Software-Installation

Für die Steuerung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 wird das PC-Programm «**IC Net 2.3**» benötigt. Dieses Programm läuft unter den Betriebssystemen Windows 2000 und Windows XP und wird gemäss *Kap. 1.5.2* der **Gebrauchsanweisung 8.110.8281** der Metrodata Software «**IC Net 2.3**» installiert.

Die Installation der Geräte ist in *Kap. 6.1.1* / *Kap. 6.1.2* der **Gebrauchsanweisung 8.110.8281** der Metrodata Software «**IC Net 2.3**» beschrieben. Die Einstellungen des IC Detector 819 finden Sie in *Kap. 6.4*, die des Separation Center 820 in *Kap. 6.8*.

Soll das Separation Center über das Zeitprogramm des Detektors angesteuert werden (siehe *Abb. 12* und *Abb. 14*), so muss das Separation Center bei der Geräteinstallation als das entsprechende **820.02X0 to IC Detector** oder **820.03X0 to IC Detector** installiert werden. Wird das IC Separation Center 820 separat angesteuert (siehe *Abb. 13*), muss es als **820.0210 to Interface**, **820.0220 to Interface**, **820.0230 to Interface**, **820.0310 to Interface**, **820.0320 to Interface** oder **820.0330 to Interface** installiert werden.

2.6 Kapillarverbindungen

Ein Teil der unter Hochdruck stehenden Verbindungen von der Förderpumpe bis zum Detektorblock muss vom Anwender selber erstellt werden. Hierfür kann die im Lieferumfang enthaltene die **PEEK-Kapillare 6.1831.010** (i.D. = 0.25 mm, ä.D. = 1/16", Länge = 3 m) und die **Druckschrauben 6.2744.010** verwendet werden. Diese Kapillaren können in einem Druckbereich von 0...30 MPa (0...300 bar) verwendet werden.



*Kapillaren, die mit neuen Druckschrauben versehen werden, müssen eine einwandfreie, plane Schnittfläche aufweisen. Für PEEK-Kapillaren benützen Sie dazu am besten den als Option erhältlichen **Kapillarschneider 6.2621.080**.*

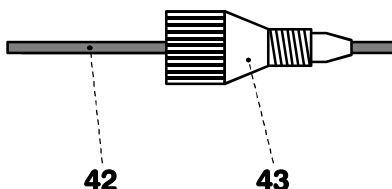


Abb. 16: Kapillaren anschliessen

42 PEEK-Kapillare 6.1831.010

43 Druckschraube 6.2744.010

Für den Anschluss der PEEK-Kapillaren 6.1831.010 werden die **PEEK-Druckschrauben 6.2744.010** verwendet. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Druckschraube montieren

An dem zu befestigenden Ende der Kapillare **42** eine Druckschraube **43** (6.2744.010) gemäss Abb. 16 auf die Kapillare stülpen.

2 Kapillare in Anschluss einführen

Kapillarende bis zum Anschlag in den entsprechenden Verbindungsanschluss einschieben (um Totvolumen zu vermeiden).

3 Druckschraube festziehen

Druckschraube **43** von Hand fest anziehen (keine Werkzeuge verwenden).

2.7 Anschluss IC Pumpe 818

2.7.1 Elektrischer Anschluss

Für den Betrieb von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 können Sie jede handelsübliche HPLC-Pumpe einsetzen. Da die erzielbare Empfindlichkeit aber in hohem Masse von der Qualität der Pumpe abhängt, empfiehlt Metrohm die Verwendung der speziell für die Anforderungen der Ionenchromatographie entwickelten **IC Pumpe 818** mit minimaler Pumpenpulsation und hervorragender Flusskonstanz.

Die **Inbetriebnahme und Bedienung der IC Pumpe 818** ist in der *Gebrauchsanweisung 818* beschrieben. Der Eluent, der entgast und filtriert werden muss (vgl. Kap. 4.1.3), wird im Hinblick auf die im IC Separation Center 820 eingesetzte Trennsäule und das vorliegende Trennproblem ausgewählt.

Die **IC Pump 818** wird normalerweise über das IC Interface 830 in ein Modulares IC System eingebunden. Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2134.080 oder 6.2134.090 die RS 232-Schnittstelle **17** der IC Pump 818 mit einer freien RS 232-Schnittstelle am IC Interface 830 gemäss folgender Abbildung. Damit die Kommunikation zwischen IC Interface 830 und IC Pump 818 funktioniert, muss der Schiebeschalter **16** an der IC Pumpe auf "RS 232" gestellt werden.

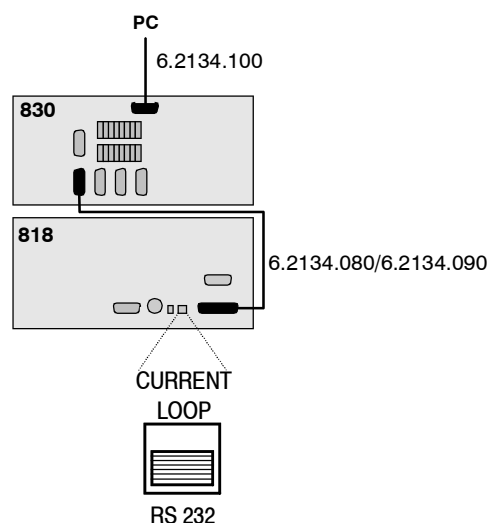


Abb. 17: Anschluss der IC Pump 818 am IC Interface 830

2.7.2 Pulsationsdämpfer

Zum Schutz des Säulenmaterials vor injektionsbedingten Druckspitzen empfehlen wir Ihnen, einen Pulsationsdämpfer zwischen Pumpe und Injektionsventil des IC Separation Centers 820 zu schalten. Sehr gut eignet sich dafür der als Option erhältliche **Pulsationsdämpfer MF 6.2620.150** (siehe Kap. 6.3).

Der metallfreie Pulsationsdämpfer 6.2620.150 wird fertig montiert geliefert und hat auf der Oberseite zwei Anschlüsse für Kapillaren, für die zwei PEEK-Druckschrauben 6.2744.010 verwendet werden können. Die Flussrichtung ist beliebig. Der Pulsationsdämpfer wird im Innenraum des IC Separation Centers 820 unterhalb des Injektionsventils auf den Boden gestellt (siehe Abb. 21, Abb. 22 bzw. Abb. 23, Abb. 25).



Ein neuer Pulsationsdämpfer ist mit Isopropanol gefüllt. Spülen Sie Ihr IC-System ohne Trennsäule sorgfältig, nachdem ein neuer Pulsationsdämpfer installiert worden ist.

2.7.3 Filtereinheit PEEK

Die im Lieferumfang der IC Pump 818 enthaltene **Filtereinheit PEEK 6.2821.120 47** (siehe Abb. 18) dient zur Vermeidung von Verschmutzungen durch Abriebpartikel von Kolbendichtungen und kann im Druckbereich 0...30 MPa (0...300 bar) eingesetzt werden. Sie besteht aus dem Gehäuse **44**, dem Filter **45** und einem Anschlussstück **46**, das in das Gehäuse **44** eingeschraubt wird. Für den Anschluss von Kapillaren **42** müssen PEEK-Druckschrauben **43** (6.2744.010) verwendet werden.

Neue Filter **45** sind als Option unter der Bestellnummer 6.2821.130 (10 Stück) erhältlich.



Beachten Sie für den Anschluss der Filtereinheit die auf dem Gehäuse aufgedruckte Flussrichtung.

Eine neue Filtereinheit ist mit Isopropanol gefüllt. Spülen Sie Ihr IC-System ohne Trennsäule sorgfältig, nachdem eine neue Filtereinheit installiert worden ist.

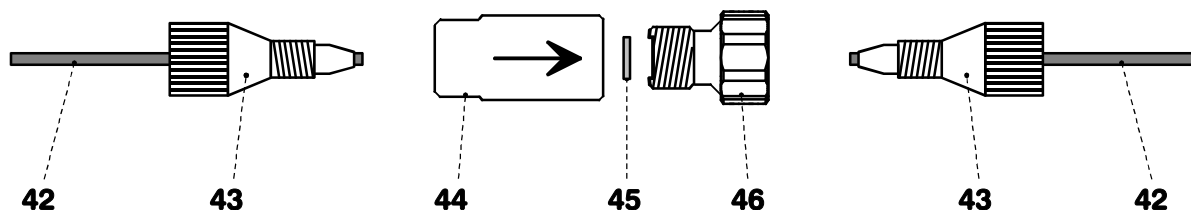


Abb. 18: Filtereinheit PEEK 6.2821.120

42 PEEK-Kapillare 6.1831.010

43 Druckschraube 6.2744.010

44 Filtergehäuse

45 Filter
6.2821.130

46 Filteranschluss

2.7.4 Verbindung zum Injektionsventil

Es wird empfohlen für die Verbindung zwischen der IC Pump 818 und dem im IC Separation Center 820 eingebauten Injektionsventil neben der PEEK-Kapillare 6.1831.010, auch einen Pulsationsdämpfer 6.2620.150 (siehe Kap. 2.7.2) und eine Filtereinheit PEEK 6.2821.120 (siehe Kap. 2.7.3) zu verwenden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

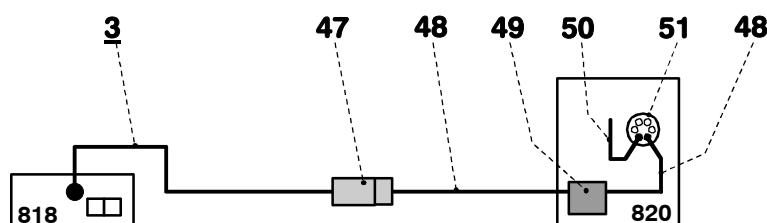


Abb. 19: Verbindung zum Injektionsventil

3 Verbindungskapillare
zur IC Pump 818.
PEEK-Kapillare 6.1831.010

47 Filtereinheit PEEK 6.2821.120

48 PEEK-Kapillare 6.1831.010

49 Pulsationsdämpfer 6.2620.150

50 Säulenanschlusskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.010

51 Injektionsventil

1 Anschluss an der IC Pump 818

- Verbindungskapillare **3** (PEEK-Kapillare 6.1831.010) auf die gewünschte Länge zuschneiden und mit Druckschrauben versehen.
- Ein Ende der Verbindungskapillare **3** am oberen Anschluss des Purge-Ventils anschliessen (siehe Abb. 1 Gebrauchsanweisung 818).

2 Anschluss der Filtereinheit PEEK

- Das zweite Ende der Verbindungskapillare **3** am Filtergehäuse **44** der Filtereinheit **47** anschliessen (siehe Abb. 18).
- Am Filteranschluss **46** der Filtereinheit **47** ein weiteres, auf die gewünschte Länge zugeschnittenes und mit Druckschrauben versehenes Stück der PEEK-Kapillare 6.1831.010 anschliessen.

3 Einführen der Kapillare in IC Separation Center

- Die vier Rändelschrauben **15** von der unteren Rückwand **28** des IC Separation Centers 820 abschrauben und Rückwand entfernen (siehe Abb. 5).
- PEEK-Kapillare **48** von hinten her in Innenraum des IC Separation Centers einführen.
- Rückwand **28** so einsetzen, dass die Kapillare sich in Öffnung **34** „Inlet A“ bzw. **32** „Inlet B“ befindet und mit den vier Rändelschrauben **15** wieder festschrauben.

4 Anschluss des Pulsationsdämpfers

- Vorgehen siehe Kap. 2.7.2.

5 Anschluss am Injektionsventil

- PEEK-Kapillare **48** am Pulsationsdämpfer **49** anschliessen (siehe Kap. 2.7.2). Diesen mit Hilfe einer weiteren PEEK-Kapillare **48** am Anschluss „**5**“ (siehe Abb. 28) des Injektionsventils **51** anschliessen.

6 Säulenanschlusskapillare montieren

Dieser Schritt ist nur nötig wenn keine Säulenheizung verwendet wird.

- Säulenanschlusskapillare **50** (ca. 20 cm PEEK-Kapillare 6.1831.010) am Anschluss „**4**“ (siehe Abb. 28) des Injektionsventils **51** anschliessen.

2.8 Vorsäulen

Der Gebrauch von leicht austauschbaren Vorsäulen dient zur Schonung der Trennsäulen und erhöht deren Lebensdauer beträchtlich. Bei den von Metrohm erhältlichen Vorsäulen handelt es sich entweder um eigentliche Vorsäulen oder um sogenannte Vorsäulenkartuschen, welche zusammen mit einem Kartuschenhalter verwendet werden. Zur Installation einer Vorsäulenkartusche in den zugehörigen Halter siehe deren beiliegendes Merkblatt.



Welche Vorsäule für ihre Trennsäule geeignet ist entnehmen Sie bitte dem **Metrohm IC-Säulenprogramm** das über Ihre Metrohm-Vertretung erhältlich ist, dem beiliegenden Merkblatt ihrer Trennsäule, den Produktinformationen zu der Trennsäule auf <http://www.metrohm.com>, Produktbereich Ionenchromatographie, oder lassen Sie sich direkt von Ihrer Vertretung beraten.



Neue IC-Vorsäulen sind üblicherweise mit Lösung gefüllt und beidseitig verschlossen. Vor dem Einsetzen in das System muss sichergestellt sein, dass diese Lösung mit dem verwendeten Eluenten frei mischbar ist (Angaben des Herstellers beachten).

1 Vorsäule anschliessen

- Verschlusskappen von der Vorsäule abnehmen.
- Die am Injektionsventil montierte Säulenanschlusskapillare **50** mit Druckschraube versehen (siehe Kap. 2.6).
- Säulenanschlusskapillare **50** an der Vorsäule festschrauben.
- Von der PEEK-Kapillare 6.1831.010 ein möglichst kurzes Stück abschneiden und mit Druckschrauben versehen (siehe Kap. 2.6).
- Die vorbereitete Kapillare am Auslass der Vorsäule befestigen.



Achten Sie beim Einsetzen der Vorsäule immer darauf, dass diese gemäss der eingezeichneten Flussrichtung (wenn vorhanden) richtig eingesetzt wird.

2 Spülen der Vorsäule

- Becherglas unter die Auslasskapillare der Vorsäule stellen.
- IC Pumpe 818 in «IC Net» starten und Vorsäule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- IC Pumpe wieder abstellen.

2.9 Trennsäulen und Suppressormodul

2.9.1 Allgemeines zu Trennsäulen



Welche Trennsäule für Ihre Applikation geeignet ist entnehmen Sie bitte dem **Metrohm IC-Säulenprogramm**, den Produktinformationen zu der Trennsäule auf <http://www.metrohm.com> Produktbereich Ionenchromatographie, oder lassen Sie sich direkt von Ihrer Vertretung beraten.



Neue IC-Trennsäulen sind üblicherweise mit Lösung gefüllt und beidseitig verschlossen. Vor dem Einsetzen in das System muss sichergestellt sein, dass diese Lösung mit dem verwendeten Eluenten freimischbar ist (Angaben des Herstellers beachten).

Die zur Zeit von Metrohm erhältlichen Trennsäulen und Vorsäulen finden Sie im **Metrohm IC-Säulenprogramm**, oder im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Produktbereich Ionenchromatographie. Zu jeder Säule wird ein Testchromatogramm und ein Merkblatt mitgeliefert. Detaillierte Informationen zu speziellen IC-Applikationen finden Sie in den entsprechenden "**Application Bulletins**" oder "**Application Notes**", welche im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Bereich Applikationen zur Verfügung stehen, oder über die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden können.



Achten Sie beim Einsetzen der Säule immer darauf, dass diese gemäss der eingezeichneten Flussrichtung richtig eingesetzt wird.

2.9.2 Trennsäule in Säulenheizung installieren

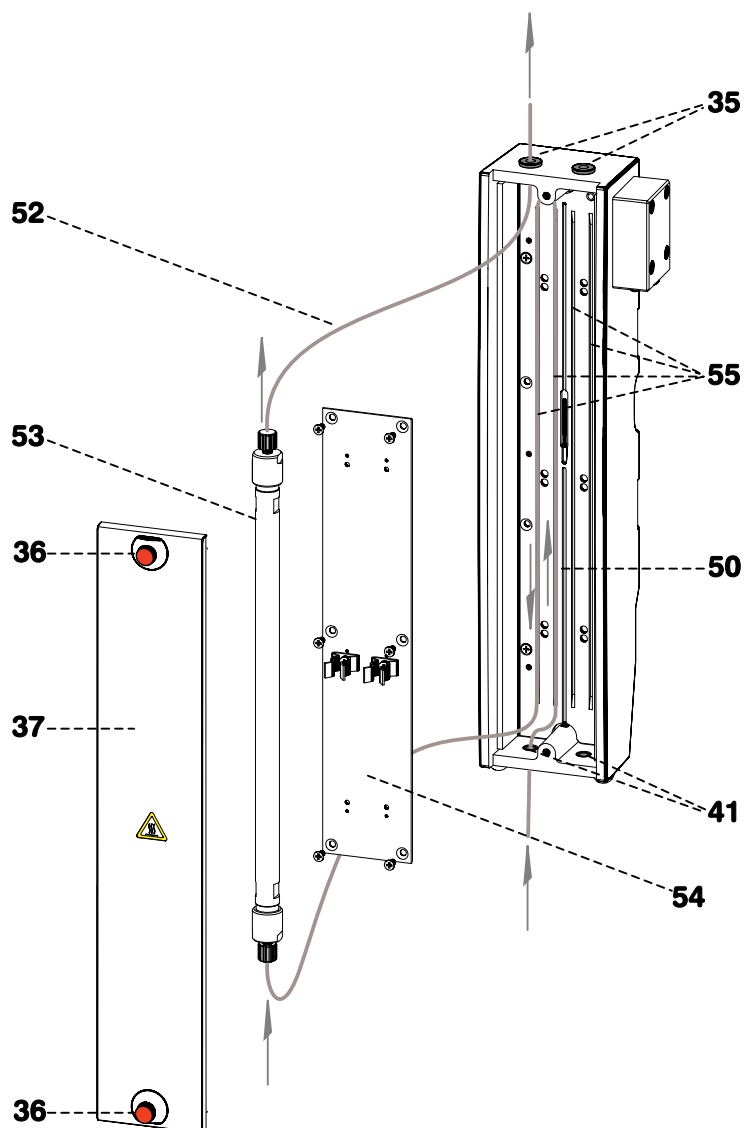


Abb. 20: Trennsäule in Säulenheizung einsetzen

35 Durchführung

für die Kapillare von der Säule zum Detektor

36 Rändelschraube

zur Befestigung des Heizungsdeckels
37

37 Deckel der Säulenheizung

41 Durchführung

für die Säulenanschlusskapillare **50**.

50 Säulenanschlusskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.010

52 Kapillare zum Detektorblock

PEEK-Kapillare 6.1831.010

53 Trennsäule

54 Halterplatte

für die Trennsäulen

55 Kapillarvorwärmung

für die Säulenanschlusskapillare **50**.

1 Säulenheizung öffnen

- Die beiden Rändelschrauben **36** öffnen und den Deckel **37** der Säulenheizung abnehmen.

2 Säulenheizung vorbereiten

- Die sechs Schrauben der Halterplatte **54** ausdrehen und die Halterplatte aus der Säulenheizung entnehmen.
- Die Säulenanschlusskapillare **50** (ca. 1 m PEEK-Kapillare 6.1831.010) durch die Durchführung **41** in der Säulenheizung führen und wie in *Abb. 20* dargestellt in die Aussparungen der Kapillarvorwärmung **55** legen.
- Anschliessend die Halterplatte **54** mit den sechs Schrauben wieder befestigen.
- Von der PEEK-Kapillare 6.1831.010 ein weiteres Stück abschneiden und diese Kapillare **52** durch die Durchführung **35** nach aussen führen und auf der Innenseite mit einer Druckschraube **43** 6.2744.010 versehen.



Bei beengten Platzverhältnissen können auch die im Lieferumfang enthaltenen **PEEK Druckschrauben kurz 6.2744.070** zur Befestigung der PEEK-Kapillaren verwendet werden.

3 Trennsäule einsetzen

- Die Trennsäule **53** in die Klemmhalterung drücken und die Säulenanschlusskapillare **50** mit einer Druckschraube **43** 6.2744.010 am Einlass der Trennsäule (unten) befestigen.
- Die Kapillare **52** zum Detektor mit der Druckschraube **43** 6.2744.010 am Auslass der Trennsäule (oben) befestigen.

4 Säulenheizung schliessen

- Den Deckel **37** mit den beiden Rändelschrauben **36** wieder auf der Säulenheizung befestigen.

2.9.3 Wahl der Probenschleife

Die Wahl der Probenschleife richtet sich nach der verwendeten Trennsäule. Normalerweise werden folgende Probenschleifen eingesetzt:

Anionensäulen	100 µL
Kationensäulen	10 µL
Säulen für Suppressortechnik	20 µL

Im IC Separation Center 820 sind je nach Variante die folgenden Probenschleifen eingebaut:

Variante	Ventil	Probenschleife	Volumen
2.820.0X10	A	6.1825.210 (PEEK)	20 µL
2.820.0X20	A	6.1825.220 (PEEK)	100 µL
	B	6.1825.210 (PEEK)	20 µL
2.820.0X30	A	6.1825.210 (PEEK)	20 µL

Falls erwünscht, kann die eingebaute Probenschleife durch eine der als Option (siehe Kap. 6.3.1) erhältlichen Probenschleifen ersetzt werden.

2.9.4 Allgemeines zum Suppressormodul

Das im IC Separation Center 2.820.0X30 eingebaute **Metrohm-Suppressor-Modul MSM** für die chemische Suppression besteht aus insgesamt 3 Suppressoreinheiten, welche im Turnus für die Suppression eingesetzt, mit Schwefelsäure regeneriert bzw. mit Wasser gespült werden. Um jedes neue Chromatogramm unter vergleichbaren Bedingungen aufzunehmen, wird normalerweise mit frisch regeneriertem Suppressor gearbeitet. Die Weiterschaltung erfolgt dabei entweder automatisch zusammen mit der Ventilumschaltung oder manuell.



Die Suppressoreinheiten dürfen nie in derselben Flussrichtung mit H_2SO_4 regeneriert werden, in welcher der Eluent gefördert wurde. Montieren Sie deshalb die Ein- und Auslasskapillaren immer gemäss Kap. 2.9.7 nach dem in Abb. 23 abgebildeten Schema.

Für den Betrieb des Suppressormoduls ist eine **Zweikanal-Schlauchquetschpumpe** erforderlich, welche die Regenerierungslösung (normalerweise **50 mmol/L H_2SO_4**) und die Spüllösung (normalerweise **dest. H_2O**) zu den Suppressoreinheiten fördert. Dabei wird empfohlen, mit einer **Flussrate von 0.5 mL/min** zu arbeiten.



*Von Metrohm ist als Option die Schlauchquetschpumpe **IC Liquid Handling Pump Unit 2.833.0010** erhältlich. Dieser Pumpe liegen 2 Pumpschläuche 6.1826.050 (Flussrate 0.5 mL/min) bei. Die Inbetriebnahme und Bedienung der IC Liquid Handling Pump Unit 833 ist in der beiliegenden Gebrauchsanweisung beschrieben.*

Die drei auf dem Suppressormodul mit 1...3 nummerierten Ein- und Ausgänge der Suppressoreinheiten besitzen je 2 fest montierte PTFE-Kapillaren, die gemäss Kap. 2.9.7 angeschlossen werden müssen (siehe Abb. 23 und Abb. 24).

Zum Schutz des Suppressormoduls vor Fremdpartikeln oder Bakterienwachstum muss ein **In-Line-Filter** zwischen die Liquid Handling Pump Unit 833 und die Einlasskapillaren des Suppressormoduls montiert werden. Hierfür sollten die mit der IC Liquid Handling Unit 2.833.0010 mitgelieferten **Filtereinheiten PEEK 6.2821.120** (zur Montage siehe auch Abb. 18 Kap. 2.7.3) verwendet werden.



Das Suppressormodul darf nie in trockenem Zustand weitergeschaltet werden, da so die Gefahr der Blockierung besteht. Vor jedem Wiedereinschalten des Suppressormoduls sollten die drei Suppressoreinheiten mindestens 1/2 h mit Eluent, Regenerierungs- und Spüllösung gespült worden sein.

2.9.5 Einkanal-System ohne Suppressormodul



Achten Sie darauf dass die Verbindung Ausgang Trennsäule – Eingang Detektor möglichst kurz ist um eine unnötige Peakverbreiterung nach der Trennung zu verhindern.

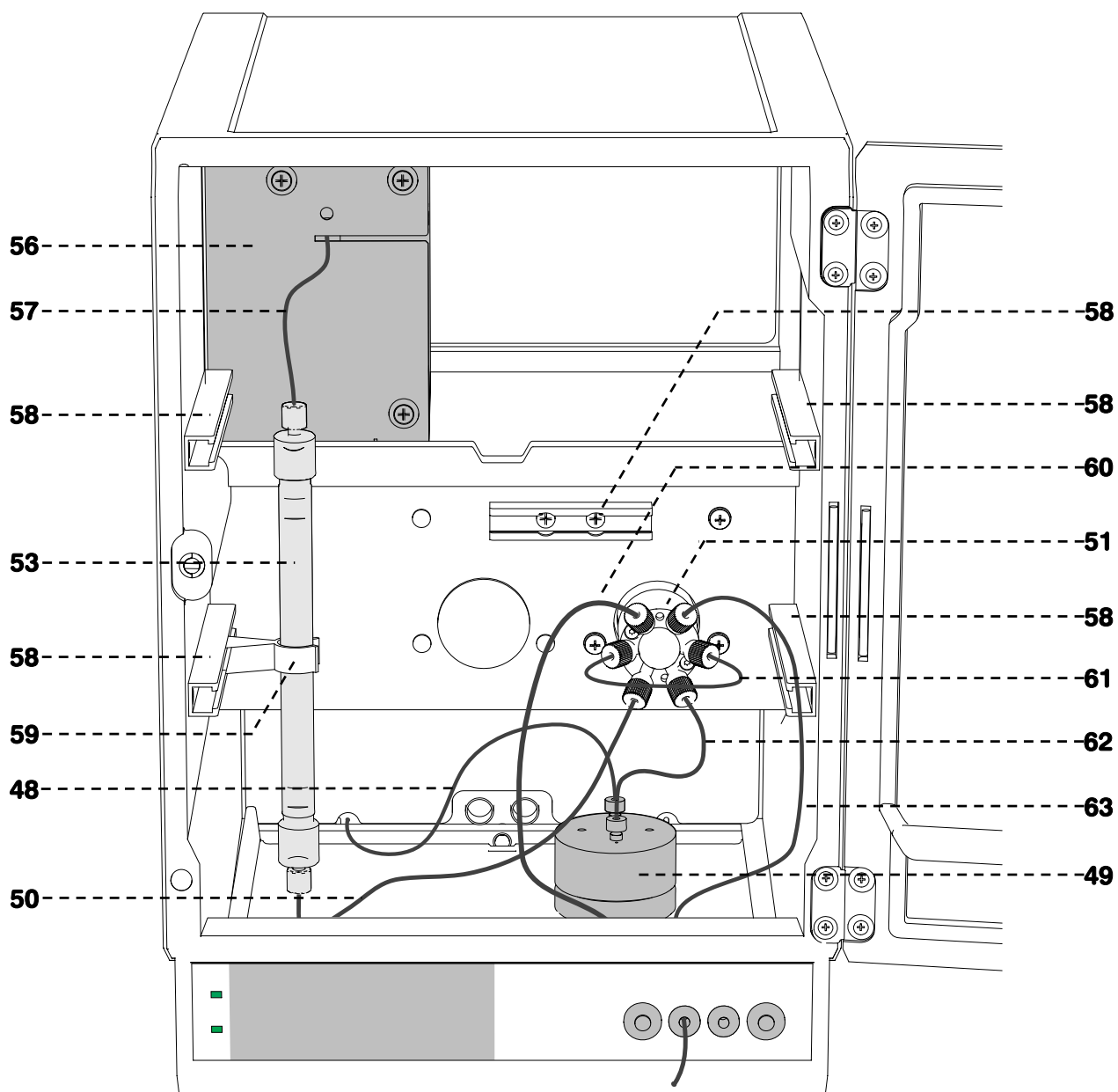


Abb. 21: Innenraum des Separation Center 2.820.0310

48 PEEK-Kapillare 6.1831.010
zur IC Pump 818

49 Pulsationsdämpfer 6.2620.150

50 Säulenanschlusskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.010

51 Injektionsventil

53 Trennsäule	60 Kapillare zu Spritzenanschluss 13 PEEK-Kapillare, vormontiert
56 Detektorblock	61 Probenschleife 6.1825.210 20 µL aus PEEK, vormontiert
57 Einlasskapillare des Detektorblocks fest montiert	62 Einlasskapillare zum Injektor PEEK-Kapillare 6.1831.010
58 Halterungsschiene	63 PTFE-Ansaugschlauch fest montiert
59 Säulenhalter 6.2027.0X0	

Beim Einkanalssystem ohne Suppressormodul wird die IC-Trennsäule wie folgt im IC Separation Center 2.820.0X10 montiert (siehe Abb. 21):

1 Säule am Injektor anschliessen

- Verschlusskappen von der Säule **53** abnehmen.
- *ohne Säulenheizung:*
Einlassende der Trennsäule **53** (Flussrichtung beachten) an der am Injektor montierten Säulenanschlusskapillare **50** anschrauben.
- *mit Säulenheizung:*
Die Säulenheizung gemäss Kap. 2.9.2 vormontieren und Säulenanschlusskapillare **50** (siehe Abb. 20) mit einer Druckschraube am Injektionsventil **51** anschrauben.
- *mit Vorsäule:*
Vorsäule gemäss dem zugehörigen Beiblatt zwischen Eingang Trennsäule und Injektionsventil installieren.

2 Säule spülen

- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- IC Pumpe 818 in «IC Net» mit geeignetem Fluss (siehe Säulenmerkblatt) starten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- IC Pumpe wieder abstellen.

3 Säule am Detektorblock anschliessen

- *ohne Säulenheizung*
Auslassende der Trennsäule **53** an der am Detektorblock **56** fest montierten Einlasskapillare **57** anschrauben.
- *mit Säulenheizung*
Kapillare am Auslassende der Trennsäule **52** (siehe Abb. 20) mit Hilfe der Kupplung 6.2744.040 an der am Detektorblock **56** fest montierten Einlasskapillare **57** anschrauben.

4 Säule fixieren

- *ohne Säulenheizung*
Einen oder zwei der Säulenhalter **59** (6.2027.030, 6.2027.040 oder 6.2027.050) in die Halterungsschienen **58** einführen und Trennsäule im Säulenhalter befestigen.
- *mit Säulenheizung*
Säulenheizung gemäss Abb. 10 in das Separation Center einsetzen.

2.9.6 Zweikanal-System ohne Suppressormodul



Achten Sie darauf dass die Verbindung Ausgang Trennsäule – Eingang Detektor möglichst kurz ist um eine unnötige Peakverbreiterung nach der Trennung zu verhindern.

Beim Zweikanalsystem ohne Suppressormodul (IC Separation Center 2.820.0X20) wird die erste IC-Trennsäule wie beim Einkanalsystem auf der linken Seite an Injektionsventil A und Detektorblock A angeschlossen (siehe Kap. 2.9.5 und Abb. 21). Die zweite Säule wird analog dazu auf der rechten Seite an Injektionsventil B und Detektorblock B angeschlossen.

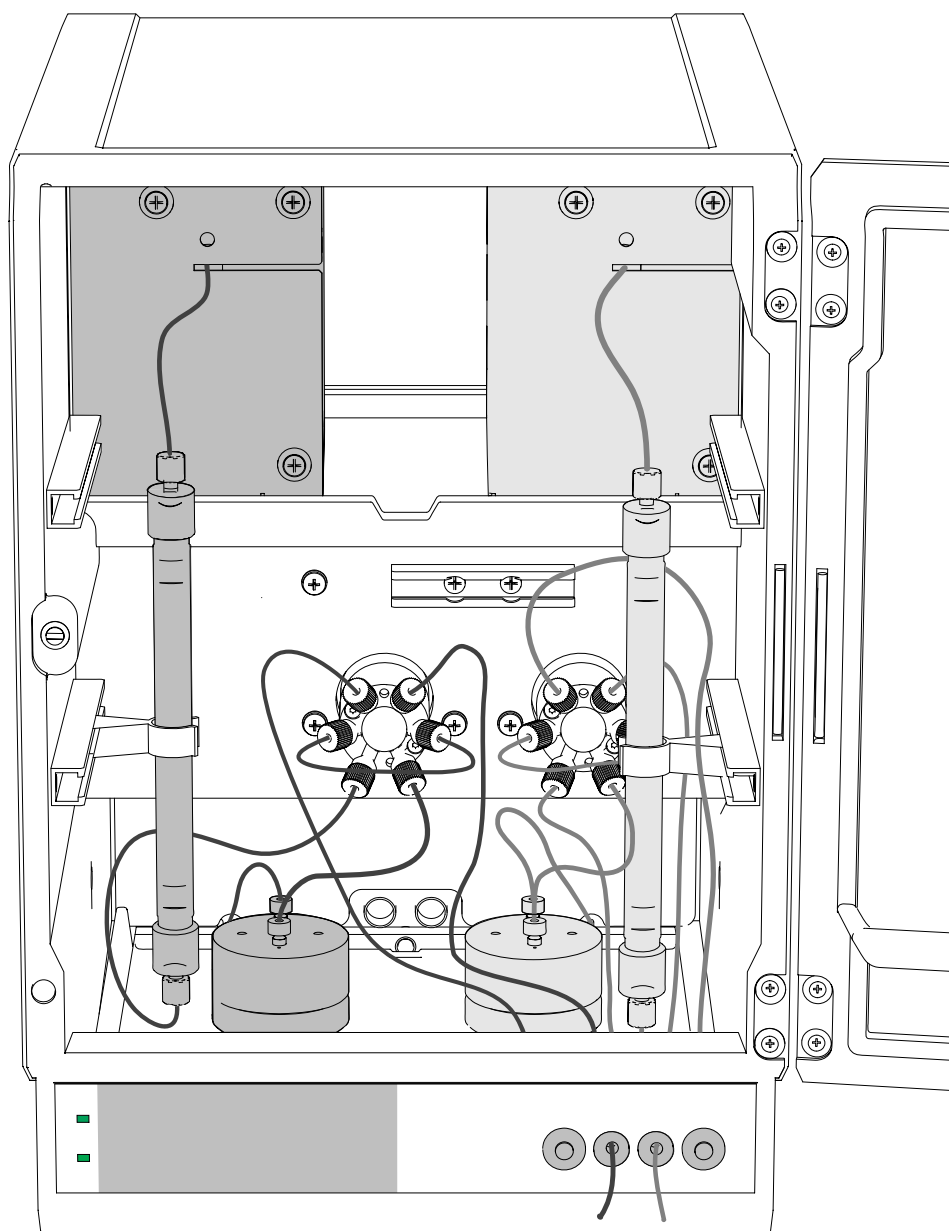


Abb. 22: Innenraum des Separation Center 2.820.0320

2.9.7 Einkanal-System mit Suppressormodul



Achten Sie darauf dass die Verbindung Ausgang Trennsäule – Eingang Detektor möglichst kurz ist um eine unnötige Peakverbreiterung nach der Trennung zu verhindern.

Beim Einkanalssystem mit Suppressormodul wird zuerst die IC-Trennsäule im IC Separation Center 820.0X30 montiert (siehe Abb. 23), anschliessend wird das Suppressormodul an der für den Betrieb notwendigen IC Liquid Handling Pump Unit 833 angeschlossen (siehe Abb. 24). Gehen Sie dazu wie folgt vor:

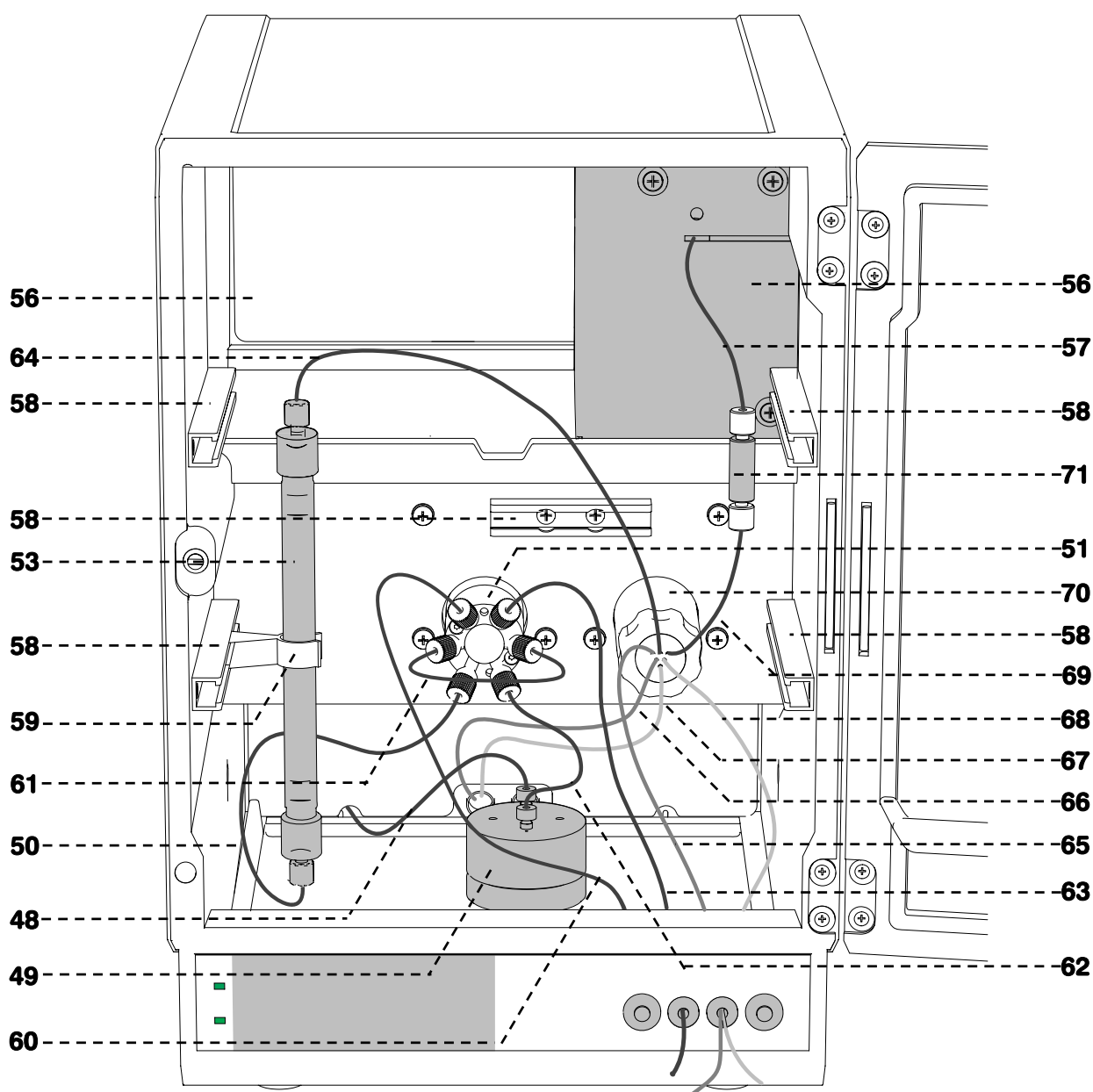


Abb. 23: Innenraum des Separation Center 2.820.0330

48 PEEK-Kapillare 6.1831.010 zur IC Pump 818	62 Einlasskapillare zum Injektor PEEK-Kapillare 6.1831.010
49 Pulsationsdämpfer 6.2620.150	63 PTFE-Ansaugschlauch fest montiert
50 Säulenanschlusskapillare PEEK-Kapillare 6.1831.010	64 Suppressor-Einlasskapillare für Eluent
51 Injektionsventil	65 Suppressor-Einlasskapillare für H₂SO₄
53 Trennsäule	66 Suppressor-Auslasskapillare für H₂SO₄
56 Detektorblock	67 Suppressor-Auslasskapillare für H₂O
57 Einlasskapillare des Detektorblocks fest montiert	68 Suppressor-Einlasskapillare für H₂O
58 Halterungsschiene	69 Suppressor-Auslasskapillare für Eluent
59 Säulenhalter 6.2027.0X0	70 Suppressormodul
60 Kapillare zu Spritzenanschluss 13 PEEK-Kapillare, vormontiert	71 Kupplung 6.2744.040 (PEEK)
61 Probenschleife 6.1825.210 20 µL aus PEEK, vormontiert	

1 Säule am Injektor anschliessen

- Verschlusskappen von der Säule **53** abnehmen.
- *ohne Säulenheizung:*
Einlassende der Trennsäule **53** (Flussrichtung beachten) an der am Injektor montierten Säulenanschlusskapillare **50** anschrauben.
- *mit Säulenheizung:*
Die Säulenheizung gemäss Kap. 2.9.2 vormontieren und Säulenanschlusskapillare **50** (siehe Abb. 20) mit einer Druckschraube am Injektionsventil **51** anschrauben.
- *mit Vorsäule:*
Vorsäule gemäss dem zugehörigen Beiblatt zwischen Eingang Trennsäule und Injektionsventil installieren.

2 Säule spülen

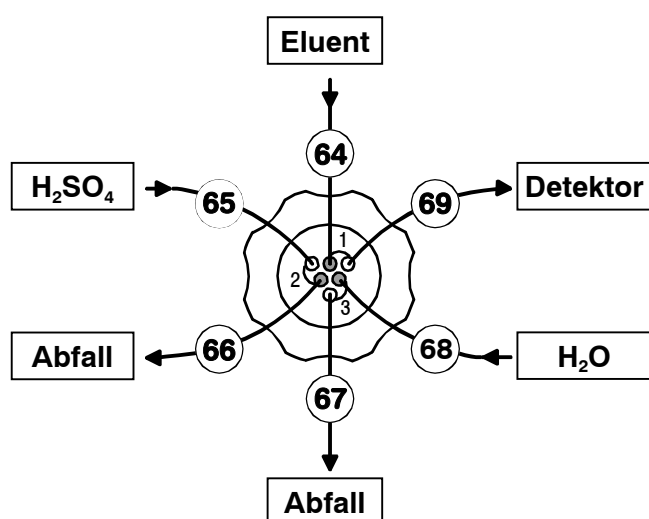
- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- IC Pumpe 818 in «IC Net» mit geeignetem Fluss (siehe Säulenmerkblatt) starten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- IC Pumpe wieder abstellen.

3 Säule am Suppressormodul anschliessen (Suppressoranschluss 1)

- Die mit "Eluent" bezeichnete Einlasskapillare **64** des Suppressormoduls **70** auf die gewünschte Länge abschneiden. Verwenden Sie dazu den als Option erhältlichen Kapillarschneider 6.2126.080.
- ohne Säulenheizung*
Einlasskapillare **64** mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.010 am Auslassende der Trennsäule **53** anschrauben.
- mit Säulenheizung*
Kapillare am Auslassende der Trennsäule **52** (siehe Abb. 20) mit Hilfe der Kupplung 6.2744.040 und Druckschrauben an der Einlasskapillare **64** anschrauben.

4 Säule fixieren

- ohne Säulenheizung*
Einen oder zwei der Säulenhalter **59** (6.2027.030, 6.2027.040 oder 6.2027.050) in die Halterungsschienen **58** einführen und Trennsäule im Säulenhalter befestigen.
- mit Säulenheizung*
Säulenheizung gemäss Abb. 10 in das Separation Center einsetzen.



64 Suppressor-Einlasskapillare für Eluent

65 Suppressor-Einlasskapillare für H₂SO₄

66 Suppressor-Auslasskapillare für H₂SO₄

67 Suppressor-Auslasskapillare für H₂O

68 Suppressor-Einlasskapillare für H₂O

69 Suppressor-Auslasskapillare für Eluent

Abb. 24: Anschlüsse am Suppressormodul

5 Suppressormodul am Detektorblock anschliessen (Suppressoranschluss 1)

- Die mit "Detector" bezeichnete Auslasskapillare **69** des Suppressormoduls **70** mit einem auf die gewünschte Länge abschneiden. Verwenden Sie dazu den als Option erhältlichen Kapillarschneider 6.2126.080.
- Auslasskapillare **69** mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.010 an Kupplung **71** anschrauben.
- Einlasskapillare **56** des Detektorblocks **57** am andern Ende der Kupplung **71** anschrauben.

6 IC Liquid Handling Pump Unit 833 vorbereiten

- Die beiden **Pumpschläuche 6.1826.050 (weiss-gelbe Stopper)** mit Ansaugschlauch **16** und Filtereinheit PEEK **22** 6.2821.120 wie in Kap. 3.2, Abb. 7 der Gebrauchsanweisung 833 beschrieben montieren.
Zur Montage der Filtereinheit PEEK siehe auch Kap. 2.7.3.



Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial, deren Lebensdauer vom Anpressdruck abhängt. Heben Sie deshalb die Schlauchkassetten durch Lösen des Bügels auf der rechten Seite ganz an, wenn die Pumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird (so bleibt der einmal eingestellte Anpressdruck erhalten).

7 Suppressoranschluss 2: H₂SO₄

- Die mit "H₂SO₄" bezeichnete Einlasskapillare **65** (siehe Abb. 23 und Abb. 24) durch eine der Anschlussöffnungen **14** nach aussen führen.
- Filtereinheit PEEK wie in Kap. 3.2 der Gebrauchsanweisung 833 beschrieben auf die PEEK-Kupplung **21** (6.2744.160) am Ausgangsende des **ersten** Pumpschlauchs **19** aufschrauben.
- Einlasskapillare **65** (**23**) mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.010 am Auslass der Filtereinheit PEEK **47** befestigen (siehe Abb. 7 der Gebrauchsanweisung 833).
- Am Eingangsende des **ersten** Pumpschlauchs **19** ein entsprechend abgelängtes Stück des PTFE-Schlauchs **16** (6.1803.020) mit Hilfe einer Druckschraube (6.2744.010) an der Kupplung **18** (6.2744.034) befestigen (siehe Abb. 7 der Gebrauchsanweisung 833).
- Das andere Ende des Ansaugschlauchs in ein Gefäss mit Regenerierungslösung (normalerweise 50 mmol/L H₂SO₄) tauchen und dort befestigen.
- Die mit "Waste" bezeichnete Auslasskapillare **66** des Suppressormoduls durch die Rückwand-Öffnung **18** hindurchziehen, in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.

8 Suppressoranschluss 3: H₂O

- Die mit "H₂O" bezeichnete Einlasskapillare **68** (siehe *Abb. 23* und *Abb. 24*) durch eine der Anschlussöffnungen **14** nach aussen führen.
- Filtereinheit PEEK wie in *Kap. 3.2* der *Gebrauchsanweisung 833* beschrieben auf die PEEK-Kupplung **21** (6.2744.160) am Ausgangsende des **zweiten** Pumpschlauchs **19** aufschrauben.
- Einlasskapillare **68** (**23**) mit Hilfe einer Druckschraube 6.2744.010 am Auslass der Filtereinheit PEEK 47 befestigen (siehe *Abb. 7* der *Gebrauchsanweisung 833*).
- Am Eingangsende des **zweiten** Pumpschlauchs **19** ein entsprechend abgelängtes Stück des PTFE-Schlauchs **16** (6.1803.020) mit Hilfe einer Druckschraube (6.2744.010) an der Kupplung **18** (6.2744.034) befestigen (siehe *Abb. 7* der *Gebrauchsanweisung 833*).
- Das andere Ende des Ansaugschlauchs in ein Gefäss mit Spüllösung (normalerweise dest. H₂O) tauchen und dort befestigen.
- Die mit "Waste" bezeichnete Auslasskapillare **67** des Suppressormoduls durch die Rückwand-Öffnung **18** hindurchziehen, in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.

2.9.8 Zweikanal-System mit Suppressormodul



Achten Sie darauf dass die Verbindung Ausgang Trennsäule – Eingang Detektor möglichst kurz ist um eine unnötige Peakverbreiterung nach der Trennung zu verhindern.

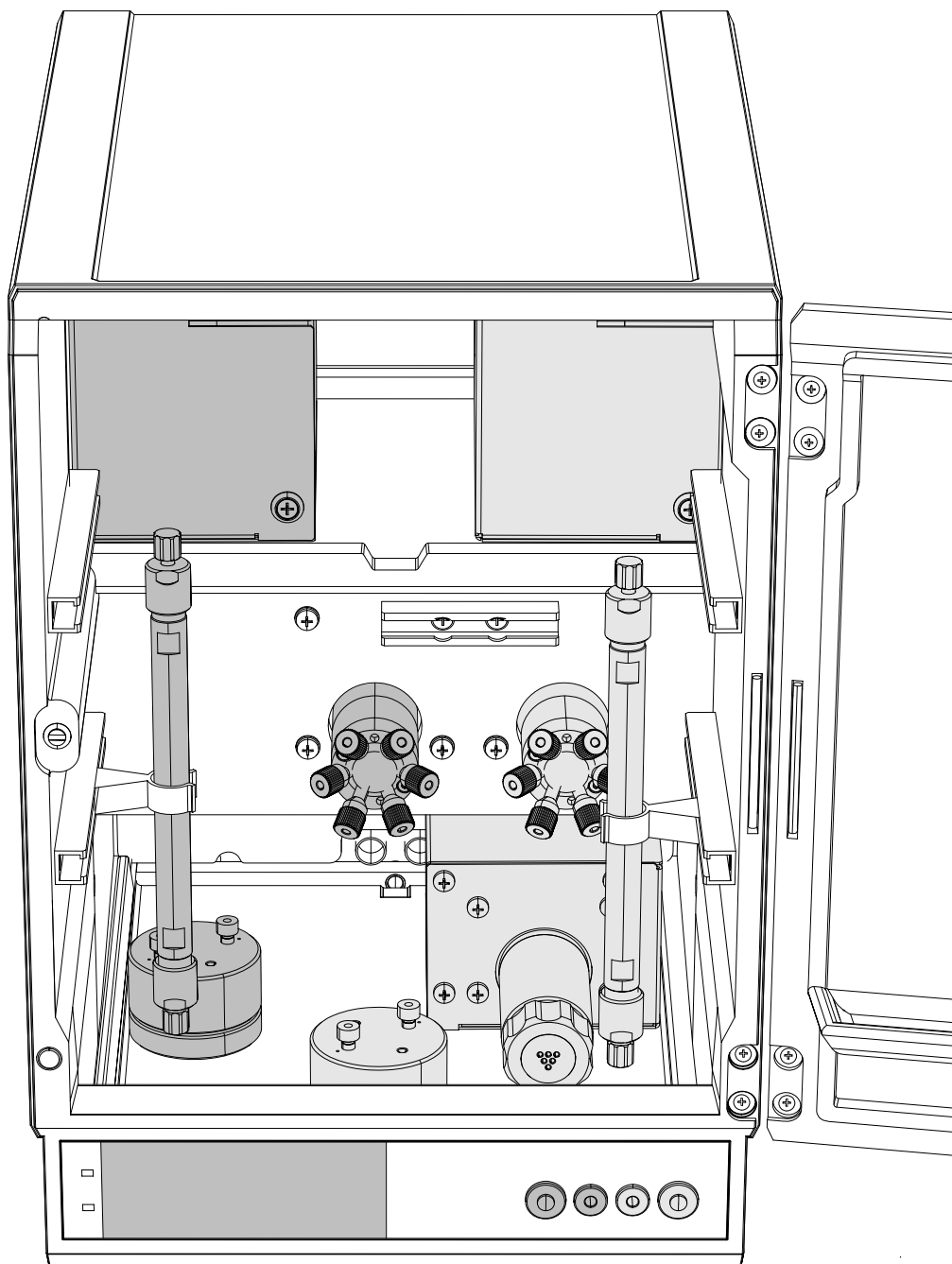


Abb. 25: Innenraum des Separation Center 2.820.0320 mit Suppressormodul

Um ein Zweikanal-Separation Center mit chemischer Suppression zu betreiben wird zusätzlich die IC Liquid Handling Suppressor Unit 2.833.0020 benötigt. Das Suppressormodul 1.753.0100 der IC Liquid Handling Suppressor Unit 833 wird hierfür auf dem Boden des Innenraums des Separation Centers platziert (siehe Abb. 25).

Beim Zweikanalsystem mit Suppressormodul wird die erste IC-Trennsäule wie beim Einkanalsystem auf der linken Seite an Injektionsventil A und Detektorblock A angeschlossen (analog zu Kap. 2.9.5, Abb. 21). Die Elemente dieses Kanals sind in Abb. 25 dunkelgrau dargestellt.

Die zweite Säule wird analog zu dem Einkanalsystem mit Suppressormodul (siehe Kap. 2.9.7 und Abb. 23) auf der rechten Seite an Injektionsventil B und Detektorblock B angeschlossen. Zur Installation der IC Liquid Handling Suppressor Unit 833 siehe die *Gebrauchsanweisung* 833, der Anschluss an das Separation Center 2.820.0X20 ist dort detailliert in Kap. 5 beschrieben. Die Elemente dieses Kanals sind in Abb. 25 hellgrau dargestellt.

2.9.9 Dichtigkeitsprüfung und Konditionierung

Bevor am IC-System Injektionen von Probelösungen vorgenommen werden können, muss das ganze System auf die Dichtigkeit geprüft und anschliessend bis zur Erreichung einer stabilen Basislinie mit Eluent konditioniert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Geräte einschalten

- IC Pump 818 am Netzschalter einschalten.
- IC Detector 819 am Netzschalter **2** einschalten.
- IC Separation Center 820 wird normalerweise über den IC Detector 819 mitversorgt, siehe auch Kap. 2.4.2.
- Wenn vorhanden IC Liquid Handling Pump Unit 833 am Netzschalter einschalten.
- Wenn vorhanden das IC Interface 830 am Netzschalter einschalten.
- PC einschalten und «IC Net» starten, ein System das der Gerätekonfiguration entspricht laden oder neu erstellen (siehe *Gebrauchsanweisung* «IC Net»).
- Mit **Control/Startup hardware** das System starten. Die IC Pump 818 und falls vorhanden die IC Liquid Handling Unit 833 beginnen zu laufen, im Chromatogrammfenster wird die Basislinie aufgezeichnet.

2 IC Pumpe 818 überprüfen

- Überprüfen dass die Ansaugkapillare der IC Pumpe 818 in den Eluenten eintauchen.
- Im geladenen System das Fenster **818 IC Pump** öffnen und unter **Settings** die Werte für die Flussrate und den maximalen Abschalt-Druck überprüfen/einstellen.
- Die empfohlene Flussrate für die eingesetzte Trennsäule kann dem entsprechenden *Säulenmerkblatt* entnommen werden (normalerweise 0.5...2 mL/min).
- Der maximalen Abschalt-Druck sollte normalerweise ca. 3 MPa über dem mit der eingesetzten Säule beobachteten Druck liegen, Details siehe *Gebrauchsanweisung 818*.
- IC Pumpe 818 mit **<Start>** starten.

3 Dichtigkeit kontrollieren

- Alle Kapillaren und deren Anschlüsse von der IC Pumpe 818 bis zum Detektorblock auf austretende Flüssigkeit kontrollieren. Tritt irgendwo Eluent aus, so muss die entsprechende Druckschraube fester angezogen oder ausgetauscht werden.
- Ebenso (wenn vorhanden) alle Schlauchverbindungen von der IC Liquid Handling Unit 833 zum Suppressormodul kontrollieren und gegebenenfalls anziehen oder tauschen.

4 IC Detector 819 kontrollieren

- Im geladenen System das Fenster **81) IC Detector** öffnen und unter **Method Parameter** (siehe Kap. 3.1.2) die Werte für die Arbeitstemperatur, Zellkonstante, Messbereich und Arbeitsbereich überprüfen/einstellen.
- Den **Messbereich Range** so einstellen, dass der angezeigte absolute Leitfähigkeitswert des Eluenten innerhalb des gewählten Bereichs liegt (Default-Wert = 1 mS/cm).
- Den **Arbeitsbereich** (Full-Scale-Bereich) **Full scale** zu Beginn nicht zu klein zu wählen, da sich die Leitfähigkeit des Eluenten in der Konditionierphase bis zur Erreichung einer stabilen Temperatur noch stark verändern kann.

5 IC-System konditionieren

- IC-System solange mit Eluent spülen, bis die gewünschte Stabilität der Basislinie erreicht ist (normalerweise 30...60 min).

6 Suppressor konditionieren (falls vorhanden)

- Fenster **820 IC Separation Center** öffnen und das Suppressor-modul mindestens drei mal alle 10 min weiterschalten.

3 Bedienung

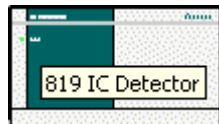
Die Bedienung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 erfolgt vollständig über die Metrohm Software «**IC Net**».



In diesem Abschnitt werden nur die wichtigsten Funktionen und Einstellungen für die Bedienung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 beschrieben. Weitere Angaben finden Sie in der Gebrauchsanweisung zu «IC Net» und in der On-Line-Hilfe zum Programm.

3.1 IC Detector 819

3.1.1 Symbol für 819 IC Detector

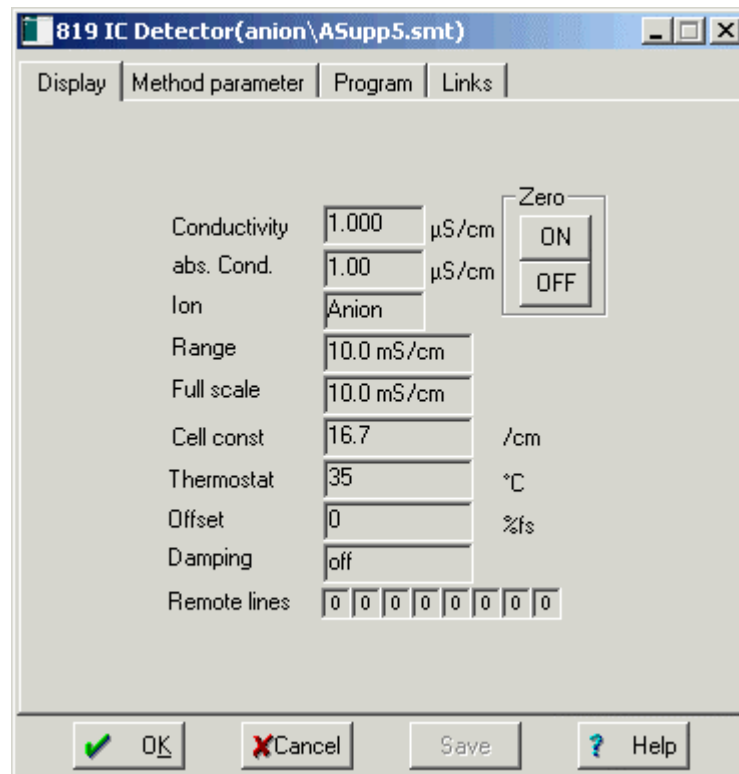


3.1.2 Einstellungen im Fenster "819 IC Detector"

Durch ein Doppelklick auf das 819-Gerätesymbol oder durch Klicken mit der rechten Maustaste auf dieses Symbol und Wahl der Menüoption **Open** wird das Fenster **819 IC Detector** für Parametereinstellungen geöffnet. Es besteht aus den vier Registerkarten **Display**, **Method parameter**, **Program** und **Links**.

Display

Die Registerkarte **Display** des Fensters **819 IC Detector** ist nur bei einem **verbundenem System** verfügbar. Sie zeigt die aktuellen Messwerte und Parametereinstellungen des 819 IC Detectors.



Parameter	Value	Unit
Conductivity	1.000	μS/cm
abs. Cond.	1.00	μS/cm
Ion	Anion	
Range	10.0	mS/cm
Full scale	10.0	mS/cm
Cell const.	16.7	/cm
Thermostat	35	°C
Offset	0	%fs
Damping	off	
Remote lines	0 0 0 0 0 0 0 0	

Conductivity

Anzeige des aktuellen Messwertes für die Leitfähigkeit (Autozero-Wert) in $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dieses Feld ist für das **WATCH WINDOW** verfügbar. Die Farben wechseln dabei zu den Einstellungen für **Out of range** (Standard: rot), falls der Messwert mehr als 80% ausserhalb des Full-Scale-Bereichs liegt.

abs. Cond.

Anzeige des aktuellen Messwertes für die absolute Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dieses Feld ist für das **WATCH WINDOW** verfügbar. Die Farben wechseln dabei zu den Einstellungen für **Out of range** (Standard: rot), falls der Messwert $\geq 110\%$ des Messbereichs **Range** beträgt.

Ion

Anzeige der Ioneneinstellung:

Anion: polarity = +, temperature coeff. = 2.5

Cation: polarity = -, temperature coeff. = 1.5

Range

Anzeige des Messbereichs in $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Full scale

Anzeige des Full-Scale-Bereichs in $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Cell const.

Anzeige der Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle in /cm.

Thermostat

Anzeige der Temperatur innerhalb des Detektorblocks.

Offset

Anzeige des Nullpunktversatzes.

Damping

Anzeige der elektronischen Dämpfung des Analogausgangs.

Remote lines

Anzeige des Zustandes der Remoteausgangslinien 1...8.

Zero <ON>	Auslösung der Autozero-Funktion.
Zero <OFF>	Ausschalten der Autozero-Funktion.

Als "Autozero" bezeichnet man die automatische elektronische Untergrundkompensation, d.h. der aktuelle Leitfähigkeitsmesswert **Conductivity** wird auf Null gesetzt und liegt somit in der Mitte des gewählten Full-Scale-Bereichs.

Die Autozero-Funktion lässt sich nur betätigen, wenn sich die absolute Leitfähigkeit **abs. Cond.** des aktuellen Messwerts noch innerhalb des Messbereichs **Range** befindet (siehe Abb. 27), die untenstehende Abbildung zeigt die Funktionsweise der Autozero-Funktion.

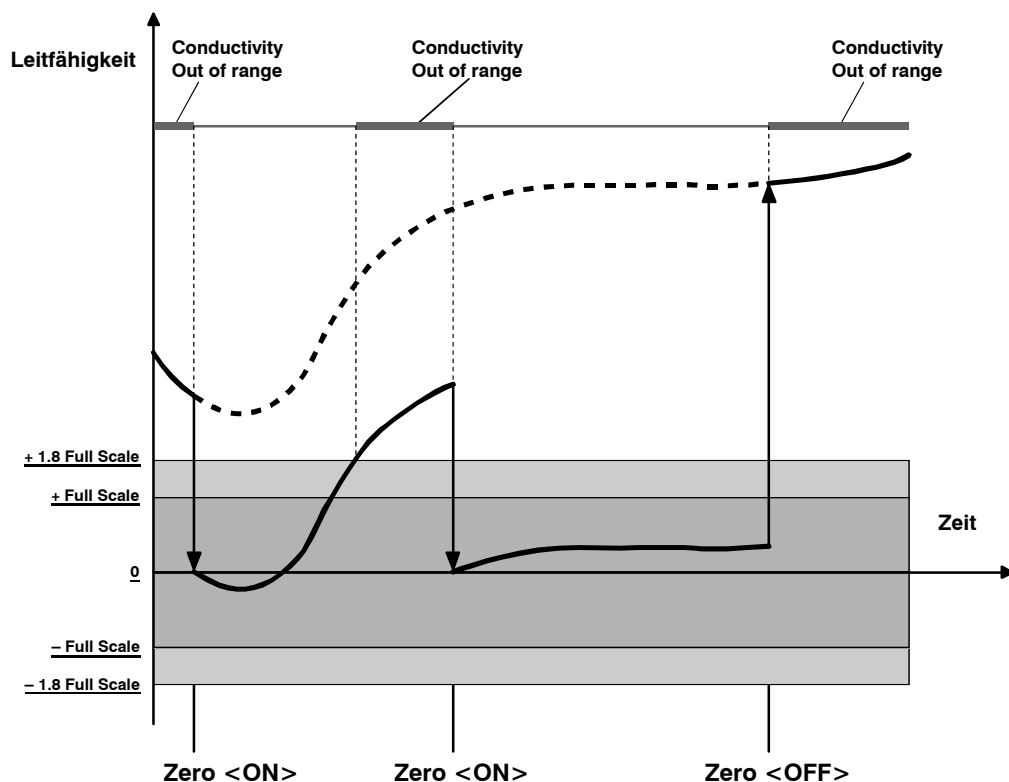


Abb. 26: Funktionsweise Autozero

Vor dem erstmaligen Betätigen oder nach dem Ausschalten der Autozero-Funktion liegt das Messsignal ausserhalb des Full-Scale-Bereichs, durch jedes Betätigen der Taste **Zero <ON>** wird es automatisch auf 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gesetzt.

Die Autozero-Funktion kann mit der Taste **Zero <ON>** jederzeit ausgelöst werden.

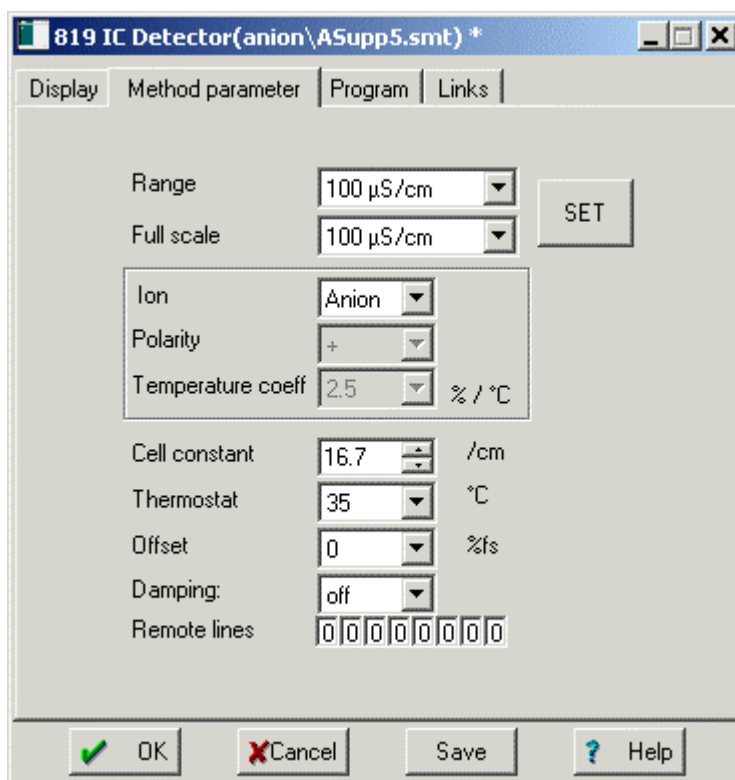


Die Autozero-Funktion funktioniert nur dann richtig, wenn der Messwert während der Nullung relativ stabil bleibt (z.B. nicht während dem Auftreten des Injektionspeaks zu Beginn des Chromatogramms).

Wenn der Messwert ausserhalb $\pm 180\%$ des gewählten Full-Scale-Bereichs liegt, wechselt die Anzeige **Conductivity** im **WATCH WINDOW** ihre Farbe zu der Einstellung für **Out of range** (Standard: rot). Gleichzeitig wird anstelle des Autozero-Wertes die absolute Leitfähigkeit angezeigt.

Method parameter

Die Registerkarte **Method parameter** des Fensters **819 IC Detector** enthält die Methodenstartparameter für das Gerät. Diese Werte werden am 819 IC Detector gesetzt, wenn sie manuell mit **<SET>** geschickt werden oder wenn **Start determination** und **Startup hardware** gewählt wird.



Range

Messbereich in $\mu\text{S}/\text{cm}$
Auswahl: **100, 200, 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$** und
1, 2, 5, 10 mS/cm

Wählen Sie den Messbereich so aus, dass der Leitfähigkeitswert des eingesetzten Eluenten innerhalb des gewählten Bereichs liegt. Übersteigt der gemessene Leitfähigkeitswert die obere Bereichsgrenze um mehr als 10%, so wechselt die Anzeige **abs. Cond.** im **WATCH WINDOW** die Farbe zu der Einstellung für **Out of range**. (Standard: rot). Der gewählte Messbereich begrenzt die möglichen Einstellungen des Full-Scale-Bereichs, der maximal um den Faktor 2000 empfindlicher gewählt werden kann als der Messbereich.

Full scale

Der Full-Scale-Bereich (Arbeitsbereich) bestimmt die gewünschte Empfindlichkeit für den Analogausgang. Die möglichen Werte für den Full-Scale-Bereich in $\mu\text{S}/\text{cm}$ hängen vom eingestellten Messbereich **Range** ab.

Dieser Wert kann in insgesamt 11 Stufen um den Faktor 1 (kleinste Empfindlichkeit) bis maximal um den Faktor 2000 (grösste Empfindlichkeit) verkleinert werden.

Der Full-Scale-Bereich wird in erster Linie dazu benutzt, um nach der elektronischen Untergrundkompensation der Eluent-Leitfähigkeit (Autozero-Funktion) die Empfindlichkeit für die Aufnahme des Chromatogramms zu erhöhen (siehe auch Beschreibung der Autozero-Funktion weiter oben).

Für den gewählten Full-Scale-Bereich ist die Linearität der Leitfähigkeitsmessung im Bereich $-1.8 \text{ Full Scale} \dots +1.8 \text{ Full Scale}$ gewährleistet. Überschreitet der Messwert diese Grenzen, wechselt die Anzeige **Conductivity** im **WATCH WINDOW** die Farbe zu der Einstellung für **Out of range** (Standard: rot). Gleichzeitig wird anstelle des Autozero-Wertes die absolute Leitfähigkeit angezeigt.

Der Full-Scale-Bereich bestimmt die Grenzen für die Ausgabe des Signals am Analogausgang **5** (0...1 V). Die Polarität des Ausgangssignals kann dabei jederzeit mit dem Parameter **Polarity** auf + (0...+Full Scale) oder - (0...-Full Scale) gewechselt werden.

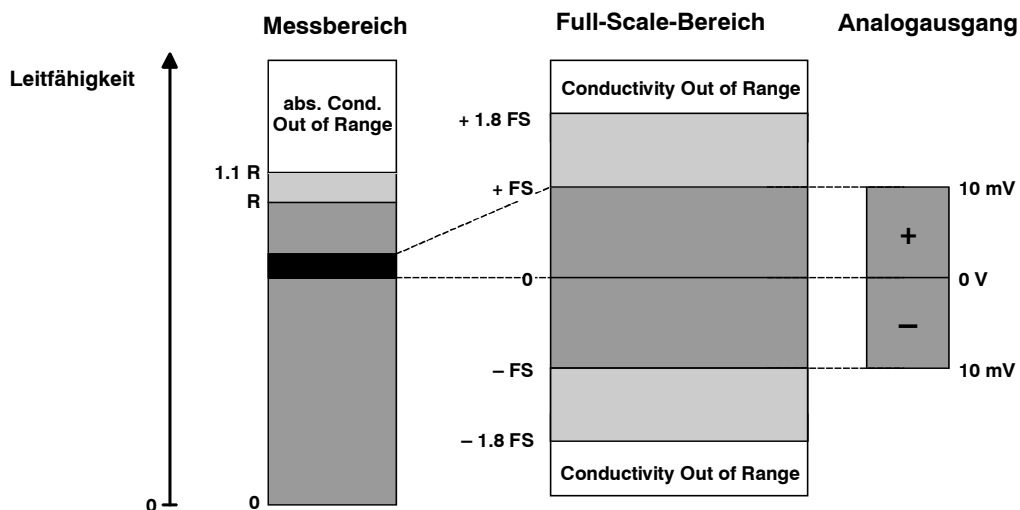


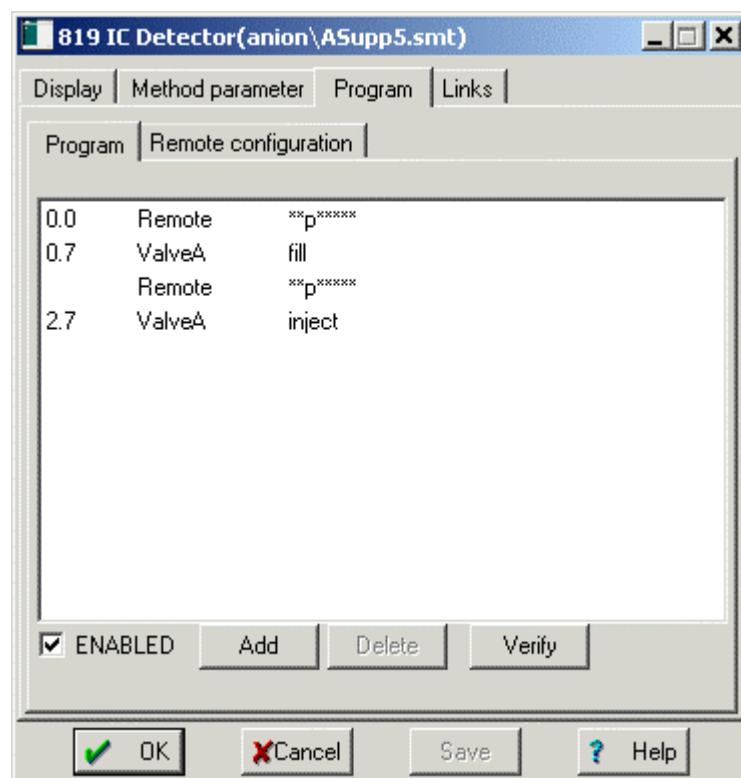
Abb. 27: Schema Mess- und Full-Scale-Bereich

Ion	Kombination von Polarität und Temperaturkoeffizient:
Anion	polarity = +, temperature coeff. = 2.5
Cation	polarity = -, temperature coeff. = 1.5
Custom	Unabhängige Wahl von Polarity und Temperature coeff.
Polarity	Polarität des Analogausgangssignals: + Positive Polarität (z.B. für Anionen) - Negative Polarität (z.B. für Kationen)
Temperature coeff.	Automatische Umrechnung der bei der Arbeitstemperatur der Messzelle gemessenen Leitfähigkeit auf die Referenztemperatur 20°C. Auswahl: 1.5, 2.5 %/°C
Cell constant	Zellkonstante der Leitfähigkeitsmesszelle in /cm. Bereich: 13 ... 21 /cm In der Ionenchromatographie ist man normalerweise nur an den relativen Änderungen der Leitfähigkeit interessiert, nicht jedoch am Absolutwert. Mit der ab Werk eingestellten Zellkonstante von 16.7 /cm kann der Fehler bei der Anzeige der absoluten Leitfähigkeit bis zu $\pm 10\%$ betragen. Falls Sie eine genauere Anzeige der absoluten Leitfähigkeit wünschen, muss die Zellkonstante mit Hilfe einer Kalibrierlösung ermittelt werden. Pumpen Sie dazu eine Lösung mit bekannter Leitfähigkeit durch das IC-System, beobachten Sie die Anzeige der absoluten Leitfähigkeit und verändern Sie die Zellkonstante, bis der angezeigte Wert mit dem Vorgabewert übereinstimmt.
Thermostat	Arbeitstemperatur der Leitfähigkeitsmesszelle innerhalb des Detektorblocks. Auswahl: 25, 30, 35, 40, 45 °C und off Bei konstanter Umgebungstemperatur regelt die im IC Detector 819 eingebaute Heizung die gewählte Messzellentemperatur auf ± 0.01 °C genau und schafft damit die Voraussetzung für hochempfindliche Bestimmungen. Bis diese Temperaturstabilität nach dem Einschalten erreicht ist, dauert es üblicherweise 30...60 min.
Offset	Versatz des Nullpunkts der Leitfähigkeit. Auswahl: 0, 10, 50 %fs (in Prozent des Full-Scale-Bereichs).

Damping	Elektronische Dämpfung des Analogausgangssignals. Auswahl: on, off Dämpfung zur Verringerung von störenden Pulsationen oder grossem Rauschen. Standardlösungen und Proben müssen dabei beide mit Dämpfung aufgenommen werden, da diese die Peakhöhen beeinflussen kann.
Remote lines	Startwerte für Zustand der Remoteausgangsleitungen 1...8. Auswahl: 0, 1
<SET>	Aktuelle Parameter sofort zum 819 IC Detector schicken. Die Parameter werden erst in der Systemdatei (*.smt) gespeichert, wenn die Datei gesichert wird.

Zeitprogramm

Auf der Registerkarte **Program** im Fenster **819 IC Detector** kann ein benutzerspezifisches Zeitprogramm eingegeben werden. Dieses Programm wird je nach Einstellung im Fenster **Start mode** (siehe Kap. 4.4.3 der *Gebrauchsanweisung «IC Net»*) entweder beim Start der Bestimmung (**Start with determination**) oder bei der Injektion der Probe (**Start with inject**) automatisch gestartet.



Die Registerkarte **Program** enthält die beiden folgenden Unterseiten:

Program	Hauptprogramm mit allen Programmschritten.
Remote configuration	Möglichkeit zum Erstellen von benutzerspezifischen Remotebefehlen.

Program

Auf der Unterseite **Program** können Programmschritte eingegeben werden, die Zeit, Befehl und Befehlsparameter umfassen.

Zeit (1. Spalte)	Zeitpunkt für Ausführung des Befehls. Eingabebereich: 0.0 ... 999.9 min Wird keine Zeit eingegeben, so wird der Befehl gleichzeitig mit dem letzten Befehl ausgeführt, der einen Zeiteintrag aufweist.
Befehl (2. Spalte)	Programmbefehl (siehe unten). Zusätzlich zu den vordefinierten Befehlen können auch benutzerspezifische Remotebefehle eingefügt werden, die auf der Unterseite Remote configuration definiert wurden.
Parameter (3. Spalte)	Parameter für Programmbefehl (s.u.).
ENABLED	Programm für Programmstart aktivieren (ein nicht aktiviertes Programm wird nicht gestartet).
<Add>	Neuen Programmbefehl hinzufügen.
<Delete>	Ausgewählten Programmbefehl löschen.
<Verify>	Zeitprogramm überprüfen (im Fehlerfall erscheinen Fehlermeldungen).

Liste der Programmbefehle

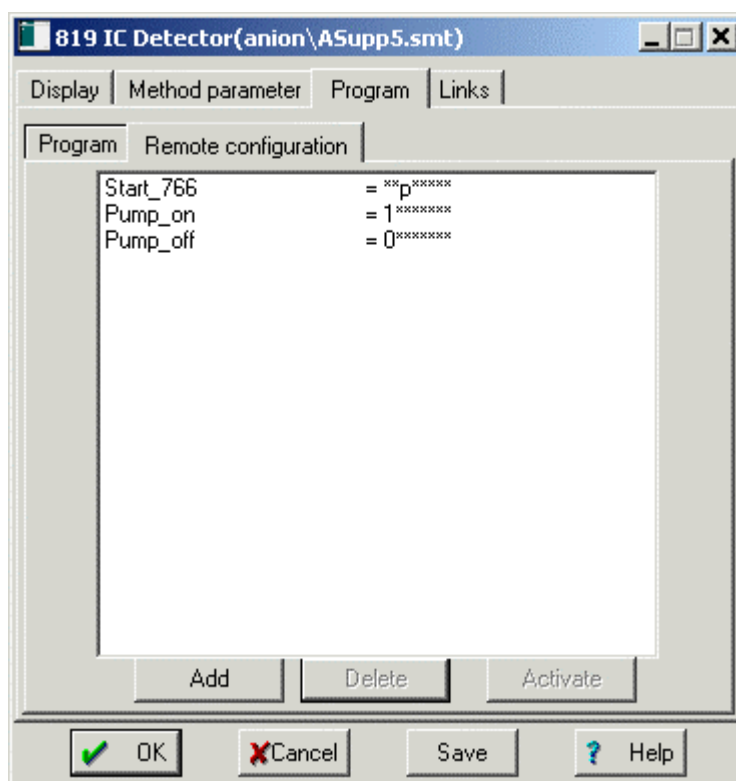
Die folgenden Programmbefehle können auf der Unterseite **Program** in das Zeitprogramm eingefügt werden:

Befehl	Parametereintrag	Bedeutung
Remote	0, 1, *	Setzen der Remoteausgangsleitungen 1...8 auf die gewünschten Werte. Der Wert für Leitung 1 kann direkt eingegeben werden, bei den Leitungen 2...8 muss vor der Eingabe zuerst der Cursor vor die gewünschte Leitung bewegt werden.
Range	100, 200, 5000 µS/cm 1, 2, 5, 10 mS/cm	Messbereich auf ausgewählten Wert setzen.
FS	0.05 µS/cm ... 10 mS/cm	Full-Scale-Bereich auf ausgewählten Wert setzen (hängt von der Einstellung für Range ab).
Zero	on, off	Autozero ein-/ausschalten.
Polarity	+, -	Polarität des Ausgangssignals neu setzen.
Mark		Markierungssignal auslösen.

Befehl	Parametereintrag	Bedeutung
ValveA	fill, inject	Injektionsventil A auf "fill" oder "inject" umschalten.
ValveB	fill, inject	Injektionsventil B auf "fill" oder "inject" umschalten.
Suppressor		Suppressormodul in nächste Position weiterschalten.

Remote configuration

Auf der Unterseite **Remote configuration** können benutzerspezifische Remotebefehle definiert werden, welche nach Aktivieren mit **<Activate>** in ein Zeitprogramm eingefügt werden können.



Name (1. Spalte) Benutzerdefinierter Name für Remotebefehl (z.B. **Start_766**).

Remotebefehl (2. Spalte)

Setzen der Remoteausgangsleitungen 1...8.

0 (Leitung aus, inaktiv, offen)

1 (Leitung ein, aktiv, 0 V)

***** (Zustand nicht verändern)

Der Wert für Leitung 1 kann direkt eingegeben werden, bei den Leitungen 2...8 muss vor der Eingabe zuerst der Cursor vor die gewünschte Leitung bewegt werden.

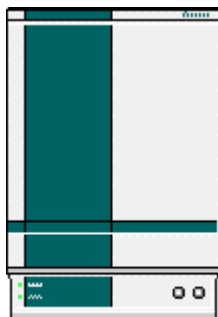
<Add>	Neuen Remotebefehl hinzufügen.
<Delete>	Ausgewählten Remotebefehl löschen.
<Activate>	Remotebefehle für das Einfügen im Zeitprogramm aktivieren.

Links

Die Registerkarte **Links** im Fenster **819 IC Detector** dient zur Wahl und Einstellung der COM-Schnittstelle (Details siehe *Kap. 5.3.4 Links* der *Gebrauchsanweisung «IC Net»*).

3.2 820 IC Separation Center

3.2.1 Symbol für 820 IC Separation Center



3.2.2 Fenster "820 IC Separation Center"

Durch ein Doppelklick auf das 820-Gerätesymbol oder durch Klicken mit der rechten Maustaste auf dieses Symbol und Wahl der Menüoption **Open** wird das Fenster **820 IC Separation Center** für Parametereinstellungen geöffnet. Es besteht aus den vier Registerkarten **Manual**, **Program**, **Thermostat** und **Links**.

In der Kopfzeile des Fensters steht **820 IC Separation Center**, (wenn es an den IC Detektor angeschlossen ist) oder **820.01X0 IC Separation Center** (wenn es an das IC Interface angeschlossen ist).



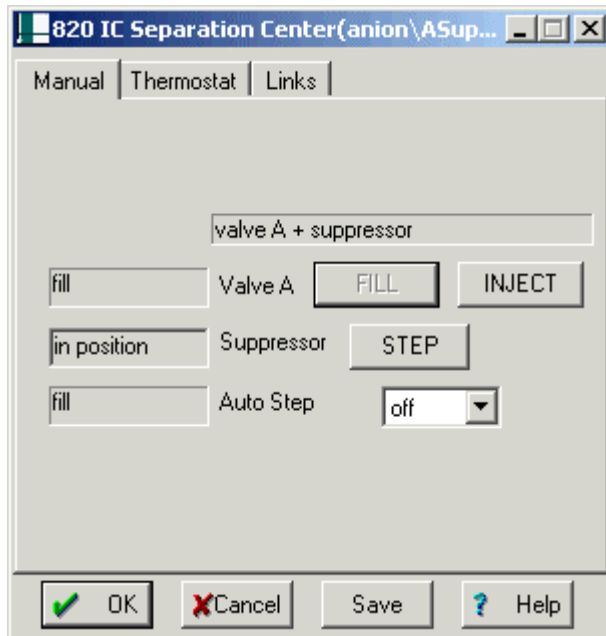
Schenken Sie der Installation Beachtung, wenn Sie Ihrem System ein Separation Center hinzufügen! Die Art des Separation Centers, welches Sie aus der Geräteliste auswählen müssen, hängt von der Verkabelung der Geräte in Ihrem System ab.

*Wählen Sie **820.02X0 to IC Detector** oder **820.03X0 to IC Detector** aus der Geräteliste, wenn das **Separation Center** an den **819 IC Detektor** angeschlossen ist. Der Typ des Separation Centers wird automatisch erkannt.*

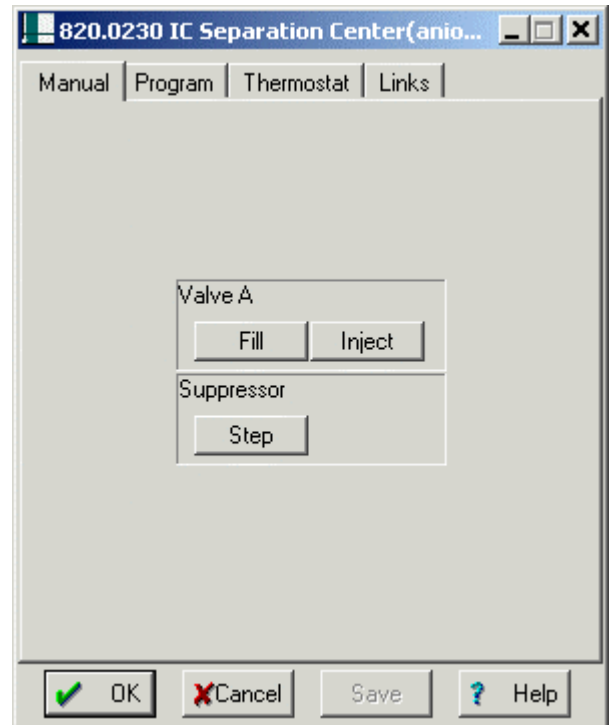
*Wählen Sie das entsprechende **820.0210 to Interface**, **820.0220 to Interface**, **820.0230 to Interface**, **820.0310 to Interface**, **820.0320 to Interface** oder **820.0330 to Interface** aus der Geräteliste, wenn das **Separation Center** an das **830 IC Interface** angeschlossen ist.*

Manual

Die Registerkarte **Manual** des Fensters **820 IC Separation Center** ist nur bei einem **verbundenem System** verfügbar. Je nach Gerätetyp erscheinen unterschiedliche Parameter und Knöpfe für die manuelle Bedienung.



820 IC Separation Center angeschlossen an 819



820.0230 Separation Center angeschlossen an 830

Configuration

valve A

valve A + valve B

valve A + suppressor

Anzeige der aktuellen Gerätekonfiguration.*

820 IC Separation Center mit 1 Injektor.

820 IC Separation Center mit 2 Injektoren.

820 IC Separation Center mit 1 Injektor und 1 Suppressormodul.

Valve A

fill/inject

<FILL>

<INJECT>

Anzeige der aktuellen Ventilstellung.*

Ventil A in Position "fill" umschalten.

Ventil A in Position "inject" umschalten.

Valve B

fill/inject

<FILL>

<INJECT>

Anzeige der aktuellen Ventilstellung.*

Ventil B in Position "fill" umschalten.

Ventil B in Position "inject" umschalten.

Suppressor

in position

<STEP>

Anzeige der aktuellen Suppressorstellung.*

Suppressormodul in nächste Stellung umschalten.

Auto Step	*
fill, inject, off	Anzeige des Status der automatischen Auslösung von "Step".
Entry field	Automatisches Weiterschalten des Suppressormoduls mit jedem "fill" oder "inject" von Ventil A . Auswahl: fill, inject, off
* nur beim 820 IC Separation Center , das an den 819 angeschlossen ist, verfügbar	

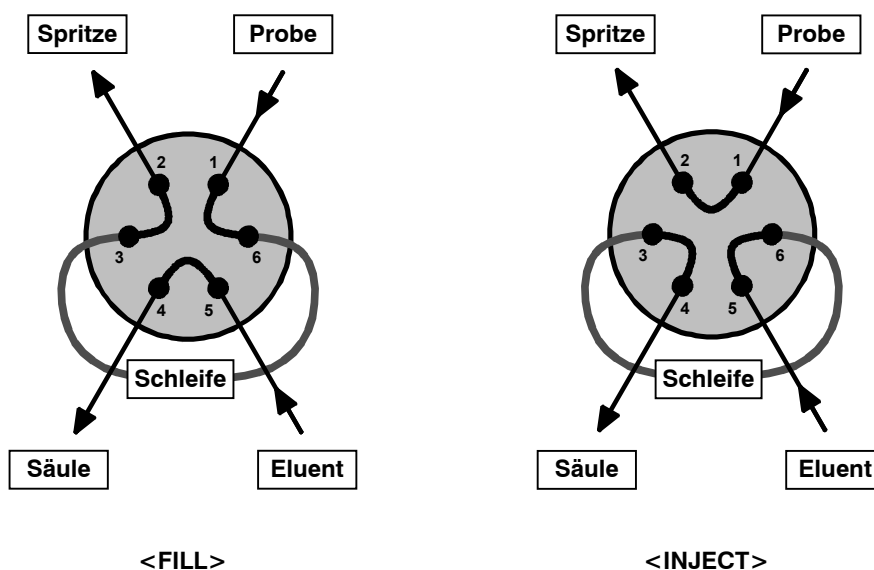


Abb. 28: Flusspfad des Injektionsventils

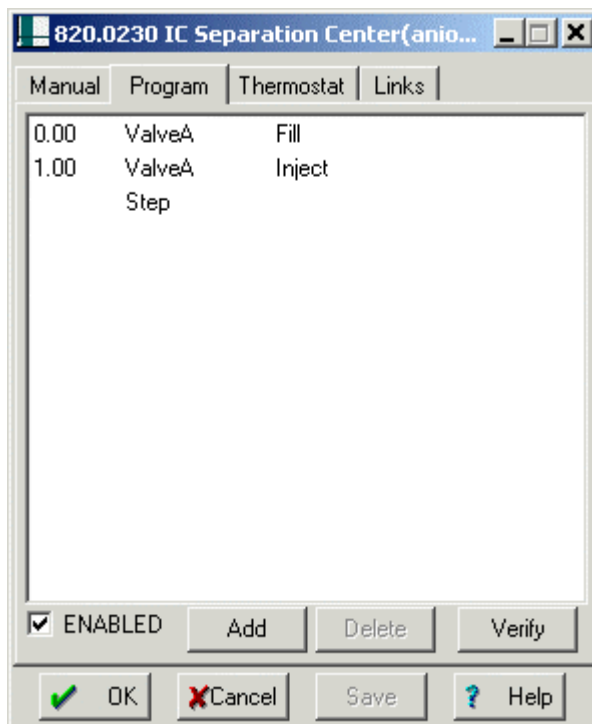
Befindet sich das Injektionsventil in der Position **<FILL>**, so wird die Probenschleife **61** durch Ansaugen der Probelösung mit der Spritze gefüllt. Der Eluent fließt direkt zur Trennsäule.

In der Position **<INJECT>** fließt der Eluent durch die Probenschleife zur Trennsäule. Damit wird die zuvor in die Probenschleife gefüllte Probe injiziert. Probeneinlasskapillare und Spritze sind direkt verbunden.

Zeitprogramm

Die Registerkarte **Program** ist nur für ein **820.0XX0 Separation Center**, das an ein **830 IC Interface angeschlossen** ist, verfügbar. Ein **820 IC Separation Center**, das an den **819 IC Detector angeschlossen** ist, wird über dessen Zeitprogramm gesteuert.

Auf der Registerkarte **Program** im Fenster **820.0XX0 IC Separation Center** kann ein benutzerspezifisches Zeitprogramm eingegeben werden. Dieses Programm wird je nach Einstellung im Fenster **Start mode** (siehe Kap. 4.4.3) entweder beim Start der Bestimmung (**Start with determination**) oder bei der Injektion der Probe (**Start with inject**) automatisch gestartet.



Zeit (1. Spalte)

Zeitpunkt für Ausführung des Befehls.
Bereich: **0.0 ... 999.9 min**

Wird keine Zeit eingegeben, so wird der Befehl zusammen mit dem letzten Befehl mit Zeitanzeige ausgeführt.

Befehl (2. Spalte)

Programmbefehl (siehe unten).

Parameter (3. Spalte)

Parameter für Programmbefehl (siehe unten).

ENABLED

Programm für Programmstart aktivieren (ein nicht aktiviertes Programm wird nicht gestartet).

<Add>

Neuen Programmbefehl hinzufügen.

<Delete>

Ausgewählten Programmbefehl löschen.

<Verify>

Zeitprogramm überprüfen (im Fehlerfall erscheinen Fehlermeldungen).

Liste der Programmbefehle

Die folgenden Programmbefehle können auf der Registerkarte **Program** in das Zeitprogramm eingefügt werden:

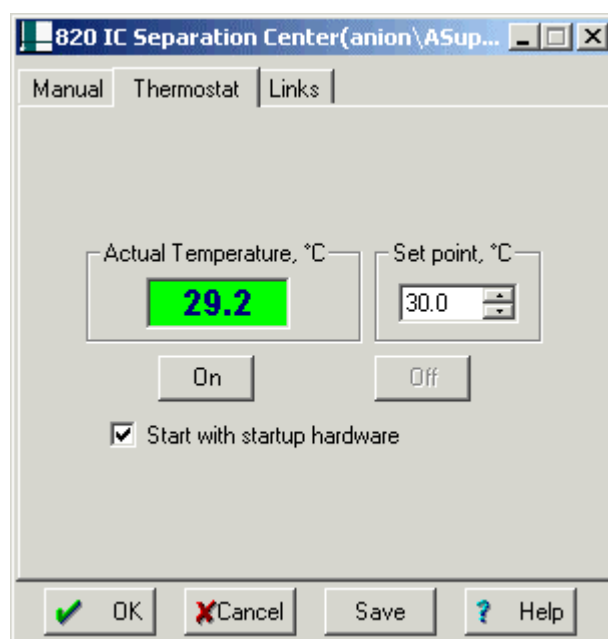
Befehl	Parametereintrag	Bedeutung
ValveA	fill, inject	Injektionsventil A in die Position "fill" oder "inject" umschalten.
ValveB	fill, inject	Injektionsventil B in die Position "fill" oder "inject" umschalten.
Step		Suppressor in die nächste Position weiterdrehen.

Thermostat

Die Registerkarte **Thermostat** der Fenster **820 IC Separation Center** oder **820.02X0 IC Separation Center** enthält die Temperatursteuerung der Säulenheizung.



Nur verfügbar für ein 2.820.02X0 Separation Center welches entweder an einen 819 IC Detektor angeschlossen und als **820.02X0 to IC Detector** installiert ist, oder an das 830 IC Interface angeschlossen und als **820.02X0 to Interface** installiert ist.



Actual Temperature

Anzeige der aktuellen Temperatur im Gehäuse der Säulenheizung, in °C.

Set point

Arbeitstemperatur des Thermostats der Säulenheizung, in °C.
Bereich: 10.0 ... 80.0.

<On>	Nur aktiv wenn der Thermostat aus ist. Schaltet den Thermostat der Säulenheizung ein und setzt die unter Set point definierte Arbeitstemperatur, die Schaltfläche wechselt auf <Set>.
<Set>	Nur aktiv, wenn der Thermostat eingeschaltet ist und unter Set point eine neue Arbeitstemperatur eingegeben wird. Setzt die neue Arbeitstemperatur.
<Off>	Nur aktiv, wenn der Thermostat eingeschaltet ist. Schaltet den Thermostat der Säulenheizung aus .

Start with startup hardware

Enabled

Die Säulenheizung wird mit **startup hardware** automatisch aufgeheizt und durch den **Thermostat** überwacht.

Die Temperatur der Säulenheizung wird von «IC Net» **überwacht**. Eine Injektion wird erst ausgelöst, wenn die gesetzte Arbeitstemperatur der Säulenheizung erreicht ist.



Die Arbeitstemperatur ist erreicht, wenn sich die aktuelle Temperatur innerhalb von $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ der oben definierten Temperatur befindet.

Disabled

Die Temperatur der Säulenheizung wird von «IC Net» **nicht überwacht**. Das Abarbeiten einer Bestimmung oder einer Probentabelle wird nicht beeinflusst, wenn der gesetzte Wert noch nicht erreicht ist.

Links

Die Registerkarte **Links** im Fenster **820 IC Separation Center** dient zur Wahl und Einstellung der COM-Schnittstelle (Details siehe Kap. 5.3.4 *Links* der Gebrauchsanweisung «IC Net») bzw. der Event line(s).

4 Hinweise – Wartung – Fehler

4.1 Praktische Hinweise zur Ionenchromatographie

4.1.1 Trennsäulen

Trennleistung

Die mit dem IC-System 819/820 erzielbare Analysenqualität hängt in hohem Masse von der Trennleistung der eingesetzten Säule ab. Beim Kauf einer IC-Säule sollten Sie sich davon überzeugen, dass die Trennleistung für die vorliegenden Analysenprobleme ausreicht. Bestimmen Sie auf dem der Säule beigefügten Standardchromatogramm die **Kenndaten der IC-Säule** wie Kapazitätsfaktoren, Selektivität, Bodenzahl und Auflösung und überprüfen Sie diese Daten mit eigenen Messungen. Bei auftretenden Schwierigkeiten sollten Sie in jedem Fall zuerst die Qualität der Säule durch die Aufnahme eines **Standardchromatogramms** kontrollieren.

Detaillierte Informationen zu den von Metrohm erhältlichen Trennsäulen finden Sie in dem beiliegenden Merkblatt Ihrer Trennsäule, im **Metrohm IC-Säulenprogramm**, das über Ihre Metrohm-Vertretung erhältlich ist, oder im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Produktbereich Ionenchromatographie. Informationen zu speziellen IC-Applikationen finden Sie in den entsprechenden "**Application Bulletins**" oder "**Application Notes**", welche im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Bereich Applikationen zur Verfügung stehen, oder über die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden können.

Schutz

Zum Schutz der Säule vor Fremdpartikeln, welche die Trennleistung beeinträchtigen können, empfehlen wir Ihnen, sowohl Eluenten wie sämtliche Proben einer **Mikrofiltration** (Filter 0.45 µm) zu unterziehen und den Eluenten über das **Ansaugfilter 6.2821.090** anzusaugen.

Zur Vermeidung von Verschmutzungen durch Abriebpartikel von Kolbendichtungen der IC Pumpe 819 wird mit Vorteil ein **In-Line-Filter** zwischen Pumpe und IC Separation Center 820 montiert. Bestens geeignet dafür sind die mit der IC Pumpe 818 mitgelieferte **Filtereinheit PEEK 47 6.2821.120** (siehe Kap. 2.7.3) für PEEK-Kapillaren im Druckbereich 0...30 MPa.

Der Gebrauch von leicht austauschbaren **Vorsäulen** dient zur Schonung der eigentlichen Trennsäulen und erhöht deren Lebensdauer beträchtlich. Welche Vorsäule für ihre Trennsäule geeignet ist entnehmen

Sie bitte dem **Metrohm IC-Säulenprogramm** das über Ihre Metrohm-Vertretung erhältlich ist, dem beiliegenden Merkblatt ihrer Trennsäule, den Produktinformationen zu der Trennsäule auf <http://www.metrohm.com>, Produktbereich Ionenchromatographie, oder lassen Sie sich direkt von Ihrer Vertretung beraten.

Aufbewahrung

Lagern Sie Trennsäulen bei Nichtgebrauch stets verschlossen und gefüllt gemäss Angaben des Herstellers.

Totvolumen

Totvolumen an einem Säulenende kann die Ursache für extreme Peakverbreiterungen oder Splitting (Auftreten von Doppelpeaks) sein. Durch Auffüllen der Säule mit Glasbeads ($\varnothing \leq 100 \mu\text{m}$) können die Trenneigenschaften häufig wieder verbessert werden.

Regenerierung

Haben sich die Trenneigenschaften der Säule verschlechtert, so kann diese gemäss den Vorschriften des Säulenherstellers regeneriert werden. Bei den von Metrohm erhältlichen Trennsäulen (siehe **Metrohm IC-Säulenprogramm**) findet sich die Vorschrift zur Regenerierung auf dem jeder Säule beiliegenden Merkblatt.



*Bei Trennsäulen mit Trägermaterialien auf Silica-Basis dürfen **nur Lösungen mit pH 2...7** zur Regenerierung verwendet werden, da sonst die Säulen beschädigt werden können.*

4.1.2 Pumpen

Pulsationsdämpfer

Für empfindliche Messungen mit dem IC-System 819/820 werden möglichst pulsationsfreie Hochdruckpumpen mit sehr konstanter Förderleistung benötigt. Sind die auftretenden Pulsationen zu gross, so kann eventuell ein zwischen Pumpe und IC Separation Center 820 geschalteter Pulsationsdämpfer Abhilfe schaffen. Bestens geeignet dazu ist der als Option erhältliche **Pulsationsdämpfer 6.2620.150** (siehe Kap. 6.3.1), dessen Installation in Kap. 2.7.2 beschrieben ist. Ein Pulsationsdämpfer bietet auch Schutz vor injektionsbedingten Druckschlägen auf das Säulenmaterial.

Wartung

Zum Schutz der Pumpe vor Fremdpartikeln empfehlen wir Ihnen, den Eluenten einer **Mikrofiltration** (Filter $0.45 \mu\text{m}$) zu unterziehen und den Eluenten über das **Ansaugfilter 6.2821.090** anzusaugen.

Eine instabile Grundlinie (Pulsation, Flussschwankungen) ist in vielen Fällen auf verschmutzte Ventile oder defekte, undichte Kolbendichtungen zurückzuführen.

Verschmutzte Ventile werden durch Spülen mit Wasser, RBS-Lösung oder organischen Lösungsmitteln gereinigt. Die Spülwirkung wird durch kurze Behandlung in einem Ultraschallbad noch erhöht. Beim Wieder-

einsetzen der gereinigten Ventile müssen Sie darauf achten, dass die Flussrichtung stimmt.

Der **Austausch von Kolbendichtungen** erfolgt nach den Angaben des Pumpenherstellers. Für die IC Pumpe 818 sind die entsprechenden Unterhaltsarbeiten in *Kap. 4.2 der Gebrauchsanweisung 818* beschrieben.

Salzkristalle zwischen Kolben und Dichtung verursachen Abriebpartikel, die in den Eluenten gelangen können. Diese führen zu verschmutzten Ventilen, Druckanstieg und in Extremfällen zu zerkratzten Kolben. Es ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass **keine Ausfällungen** auftreten können (siehe auch *Kap. 4.1.3*).

4.1.3 Eluenten

Behandlung

Für die Herstellung von Eluenten sollten die verwendeten Chemikalien mindestens den Reinheitsgrad "**p.a.**" aufweisen. Zum Verdünnen darf nur **Reinstwasser** verwendet werden.

Frische Eluenten sollten immer **mikrofiltriert** (Filter 0.45 µm) und **entgast** werden (mit N₂, He oder Vakuum). Bei sehr empfindlichen Messungen sollte der Eluent dauernd mit einem Magnetrührer **gerührt** werden, besonders wenn im Kreislauf gearbeitet wird (Recycling) oder wenn alkalische Eluenten eingesetzt werden. Bei alkalischen Eluenten und solchen mit geringer Pufferkapazität sollte die Eluentenflasche immer mit einem **CO₂-Absorber** versehen werden, wie er im Zubehör des als Option erhältlichen Flaschenhalters 6.5324.000 enthalten ist.

Der Vorratsbehälter mit dem Eluenten muss möglichst gut verschlossen werden, um eine zu grosse Verdunstung zu vermeiden. Wichtig ist dies vor allem bei Eluenten mit organischen Lösungsmitteln (z.B. Aceton), deren Verdunstung zu langfristigen Drifts führen kann. Arbeitet man in einem sehr empfindlichen Bereich, so kann schon das Herabfallen eines Tropfens Kondensat in den Eluenten zurück eine sichtbare Änderung in der Hintergrundleitfähigkeit bewirken.

Einfluss von versch. Parametern bei Anionensäulen

- *Konzentration:* Eine Erhöhung der Konzentration führt in der Regel zu kürzeren Retentionszeiten und schnellerer Trennung, aber auch zu höherer Hintergrundleitfähigkeit.
- *pH:* pH-Änderungen führen zu Verschiebungen der Dissoziationsgleichgewichte und damit zu Veränderungen der Retentionszeiten.
- *organische Modifier:* Durch Zugabe eines organischen Lösungsmittels (z.B. Methanol, Aceton, Acetonitril) zu wässrigen Eluenten werden im allgemeinen lipophile Ionen beschleunigt.

Eluentenwechsel

Beim Wechsel des Eluenten muss sichergestellt werden, dass **keine Ausfällungen** auftreten können. Direkt aufeinanderfolgende Lösungen müssen also mischbar sein. Falls das System organisch gespült werden muss, sind daher eventuell mehrere Lösungsmittel mit steigender bzw. fallender Lipophilie zu verwenden (z.B. Wasser ↔ Aceton ↔ Chloroform).

4.1.4 Suppressormodul

Zum Schutz des Suppressormoduls vor Fremdpartikeln oder Bakterienwachstum wird mit Vorteil ein **In-Line-Filter** zwischen die IC Liquid Handling Pump Unit 833 und die Einlasskapillaren des Suppressormoduls montiert. Bestens geeignet dafür sind die mit der IC Liquid Handling Pump Unit 2.833.0010 mitgelieferten **Filtereinheiten PEEK 6.2821.120** (siehe Kap. 2.7.3 und Kap. 2.9.4).

4.1.5 Verbindungen

Sämtliche Verbindungen zwischen Injektor, Säule und Detektor müssen möglichst kurz, totvolumenarm und absolut dicht sein. Die PEEK-Kapillare nach dem Detektorblock muss frei durchgängig sein (die Messzelle ist geprüft auf 5 MPa = 50 bar Gegendruck).

4.2 Wartung und Unterhalt

4.2.1 Allgemeine Hinweise

Pflege

IC Detector 819 und IC Separation Center 820 bedürfen einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung der Geräte führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik.

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



Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere der Geräte unverzüglich der Netzstecker am IC Detector 819 ausgezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.



Das Gerät darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden. Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise in Kap. 1.4.1.

Wartung durch Metrohm-Service

Die Wartung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, kann sich auch ein kürzeres Wartungsintervall aufdrängen.

Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

4.2.2 Passivierung

Eine Passivierung des ganzen IC-Systems (ohne Säule) durch Spülen mit 20...50 mL 0.2 mol/L HNO_3 ist in folgendem Fall sinnvoll:

- wenn ausserordentliche Änderungen in den Messeigenschaften der Zelle beobachtet werden

Für die Passivierung wird die Trennsäule aus dem IC Separation Center 820 entfernt. Die beiden Kapillaren **50** und **57** (siehe Abb. 21 bzw. Abb. 23) werden mit der dem Zubehör beiliegenden **Kupplung 71 6.2744.040** direkt miteinander verbunden.

4.2.3 Recycling (Kreislauf)

Um den Eluenten-Verbrauch im Ruhezustand zwischen den Injektionen (z.B. über Nacht) möglichst gering zu halten, kann das sog. "Recycling"-Verfahren angewendet werden. Beim Recycling wird der an der Auslasskapillare des Detektorblocks austretende Eluent direkt in den Eluenten-Vorratsbehälter zurückgeleitet. Das IC-System ist so schnell bereit für neue Injektionen, ohne dass lange konditioniert werden muss.



Das Recycling-Verfahren darf **nicht** angewendet werden

- beim Betrieb mit dem Suppressormodul,
- mit alkalischen Eluenten,
- bei der Kationensäule METROSEP Kation 1-2 6.1010.000.

4.2.4 Stilllegung

Wird das IC-System 819/820 für längere Zeit stillgelegt, so muss das ganze IC-System (**ohne** Säule und Suppressor) mit Methanol/Wasser (1:4) **salzfrei gespült** werden, um ein Auskristallisieren von Eluentsalzen mit entsprechenden Folgeschäden zu vermeiden.

Zur Spülung werden Trennsäule und Suppressormodul entfernt; die beiden Kapillaren **50** und **57** (siehe Abb. 21 bzw. Abb. 23) werden mit der dem Zubehör beiliegenden Kupplung 6.2744.040 direkt miteinander verbunden. Gespült wird mit Methanol/Wasser (1:4) solange, bis die Leitfähigkeit unter 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ abfällt.

4.2.5 Auswechseln von Trennsäulen

Identisches Trennsystem

Beim Ersatz einer IC-Trennsäule durch eine Säule gleichen Typs wird folgendermassen vorgegangen (siehe dazu *Abb. 21* bzw. *Abb. 23*):

1 Alte Säule entfernen

- Förderantrieb der IC Pumpe 819 ausschalten.
- Säule von Einlasskapillare **57** des Detektorblocks bzw. von der Suppressor-Einlasskapillare **64** abschrauben.
- Säule von Säulenanschlusskapillare **50** bzw. der Vorsäule abschrauben.

2 Neue Säule am Injektor anschliessen

- Verschlusskappen von der Säule **53** abnehmen.
- Einlassende der Trennsäule **53** (Flussrichtung beachten) an Säulenanschlusskapillare **50** bzw. an der Vorsäule (siehe *Kap. 2.9.5/Kap. 2.9.7*) anschrauben.

3 Säule spülen

- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- IC Pumpe 819 einschalten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen, anschliessen Pumpe wieder abstellen.

4 Säule am Detektorblock anschliessen

- Auslassende der Trennsäule **53** an Einlasskapillare **57** bzw. Suppressor-Einlasskapillare **64** anschrauben.

Wechsel des Trennsystems

Beim Austausch einer IC-Trennsäule durch eine Säule eines andern Typs wird folgendermassen vorgegangen (siehe *Abb. 21*, *Abb. 22* bzw. *Abb. 23*):

1 Alte Säule entfernen

- Förderantrieb der IC Pumpe 819 ausschalten.
- Säule von Einlasskapillare **57** des Detektorblocks bzw. von der Suppressor-Einlasskapillare **64** abschrauben.
- Säule von Säulenanschlusskapillare **50** bzw. der Vorsäule abschrauben.

2 Detektorblock an Injektionsventil anschliessen

- Säulenanschlusskapillare **50** mit Hilfe einer **Kupplung 71 6.2744.040** direkt mit der Einlasskapillare **57** des Detektorblocks verbinden (siehe *Abb. 21*).

3 Spülen mit dest. H₂O

- IC-System ca. 10 min lang mit dest. oder demin. Wasser (Flussrate 1 mL/min) spülen.

4 Spülen mit Eluent

- IC-System mit dem für die später eingesetzte Trennsäule benötigten Eluent solange spülen, bis die am IC Detector 819 angezeigte absolute Leitfähigkeit stabil ist.

5 Kupplung entfernen

- **Kupplung 71 6.2744.040** zwischen Säulenanschlusskapillare **50** und Einlasskapillare **57** (siehe Abb. 21) entfernen.

6 Neue Säule am Injektor anschliessen

- Verschlusskappen von der Säule **53** abnehmen.
- Einlassende der Trennsäule **53** (Flussrichtung beachten) an Säulenanschlusskapillare **50** bzw. an der Vorsäule (siehe Kap. 2.9.5/Kap. 2.9.7) anschrauben.

7 Säule spülen

- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- IC Pumpe 818 einschalten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen, anschliessend Pumpe wieder abstellen.

8 Säule am Detektorblock anschliessen

- Auslassende der Trennsäule **53** an Einlasskapillare **57** bzw. Suppressor-Einlasskapillare **64** anschrauben.

4.2.6 Regenerierung des Suppressors

Regenerierung bei verminderter Kapazität

Werden die Suppressoreinheiten über längere Zeit mit gewissen Schwermetallen (z.B. Eisen) oder organischen Verunreinigungen belastet, so können diese mit der üblicherweise verwendeten Regenerierungslösung (20 mmol/L H_2SO_4) nicht mehr vollständig entfernt werden. Dadurch wird die Kapazität der Suppressoreinheiten beeinträchtigt, was in leichteren Fällen eine verminderte Phosphatempfindlichkeit und in schwereren Fällen einen starken Basislinienanstieg zur Folge hat. Treten solche Kapazitätsprobleme auf einer oder mehreren Positionen auf, müssen die entsprechenden Suppressoreinheiten wie folgt behandelt werden:

1 Suppressor vom IC-System abhängen

- Suppressor von Trennsäule und Detektor abhängen.

2 Suppressor regenerieren

- Der Reihe nach alle 3 Suppressoreinheiten je während ca. 10 min mit einer der folgenden Lösungen spülen:

Bei Verunreinigung mit Schwermetallen

0.2 mol/L H_2SO_4
+ 0.1 mol/L Oxalsäure (bei $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{+3}$)

Bei Verunreinigung mit organischen Substanzen

0.2 mol/L H_2SO_4 / Aceton $\geq 20\%$



Die Pumpschläuche 6.1826.050 bestehen aus PVC und dürfen deshalb nicht zum Spülen mit Lösungen verwendet werden, die Aceton enthalten. Verwenden Sie in diesem Fall andere Pumpschläuche oder setzen Sie eine andere Pumpe zum Spülen ein.

3 Suppressor am IC-System anschliessen

- Suppressor wieder am IC-System anschliessen. Falls die Kapazitätsprobleme bestehen bleiben, muss der Suppressor-Rotor ausgetauscht werden (siehe Kap. 4.2.8).

4.2.7 Reinigung des Suppressors

Eine Reinigung des Suppressors kann in folgenden Fällen nötig sein:

- Erhöhter Gegendruck auf den Anschlussschläuchen des Suppressors
- Nicht behebbare Verstopfung des Suppressors (Lösungen können nicht mehr durch Suppressor gefördert werden)
- Nicht behebbare Blockierung des Suppressors (Suppressor kann nicht mehr weitergeschaltet werden)

Gehen Sie zur Reinigung von Anschlussstück und Suppressor-Rotor wie folgt vor (siehe Abb. 29):

1 Suppressor vom IC-System abhängen

- Zuleitung des Suppressors von der Trennsäule und Ableitung zum Detektor abhängen.

2 Suppressor demontieren

- Schraubmutter **72** vom Suppressor-Halter **75** abschrauben.
- Anschlussstück **73** und Suppressor-Rotor **74** aus dem Suppressor-Halter **75** herausziehen (normalerweise kleben Anschlussstück und Rotor aneinander).
- Anschlussstück **73** vom Suppressor-Rotor **74** lösen.

3 Zu- und Ableitungen reinigen

- Der Reihe nach jeden der 6 am Anschlussstück **73** befestigten Kapillarschläuche an der Pumpe anschliessen und Reinstwasser durchpumpen.
- Kontrollieren, ob am Anschlussstück **73** Lösung austritt. Falls eine der Zu- oder Ableitungen verstopft bleibt, muss das Anschlussstück **73** ersetzt werden (Bestellnummer 6.2832.010).

4 Suppressor-Rotor reinigen

- Dichtfläche des Suppressor-Rotors **74** mit Hilfe eines fuselfreien Tuchs mit Ethanol reinigen.

5 Suppressor-Rotor einsetzen

- Suppressor-Rotor **74** so in Suppressor-Halter **75** einsetzen, dass die Schlauchverbindungen auf der Rückseite des Rotors in die entsprechenden Aussparungen im Innern des Halters passen und eines der drei Löcher des Rotors von unten her in der am Halter angebrachten Aussparung sichtbar ist.
- Bei richtig eingesetztem Rotor befindet sich dessen Dichtfläche ca. 4 mm innerhalb des Halters. Ist dies nicht der Fall, muss der Rotor von unten her mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z.B. Schraubenzieher) in die richtige Position gebracht werden.

6 Anschlussstück reinigen

- Dichtfläche des Anschlussstücks **73** mit Hilfe eines fuselfreien Tuchs mit Ethanol reinigen.

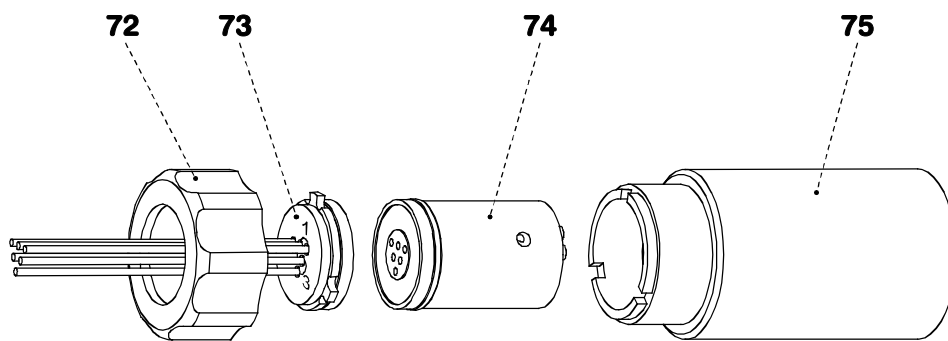


Abb. 29: Montieren des Suppressors

72 Schraubmutter

73 Anschlussstück mit Zu- und Ableitungen
6.2832.010 für Suppressormodul

74 Suppressor-Rotor 6.2832.000

75 Suppressor-Halter

7 Anschlussstück einsetzen

- Anschlussstück **73** so auf Suppressor-Halter **75** einsetzen, dass sich Anschluss "1" oben befindet und die drei Nocken des Anschlussstücks in die entsprechenden Aussparungen auf dem Halter passen.
- Mutter **72** im Gewinde des Suppressor-Halters **75** von Hand anziehen (keine Werkzeuge verwenden).

8 Suppressor anschliessen und konditionieren

- Suppressor wieder am IC-System anschliessen.
- Vor dem ersten Weiterschalten des Suppressors die drei Suppressoreinheiten 5 min lang mit Lösung spülen.

4.2.8 Austausch des Suppressors

Der Austausch des Suppressors im Suppressorblock kann in folgenden Fällen nötig sein:

- Nicht behebbarer Verlust der Suppressorkapazität (verminderte Phosphatempfindlichkeit und/oder starker Anstieg der Basislinie)
- Nicht behebbare Verstopfung des Suppressors (Lösungen können nicht mehr durch Suppressor gefördert werden)

Ausgetauscht werden können sowohl der Suppressor-Rotor 6.2832.000 wie auch das Anschlussstück 6.2832.010 mit den Zu- und Ableitungen. Gehen Sie zum Austausch dieser Teile wie folgt vor (siehe Abb. 29):

1 Suppressor vom IC-System abhängen

- Alle Zu- und Ableitungen des Suppressors vom IC-System und der IC Liquid Handling Pump Unit 833 abhängen.

2 Suppressor demontieren

- Schraubmutter **72** vom Suppressor-Halter **75** abschrauben.
- Anschlussstück **73** und Suppressor-Rotor **74** aus dem Suppressor-Halter **75** herausziehen (normalerweise kleben Anschlussstück und Rotor aneinander).
- Anschlussstück **73** vom Suppressor-Rotor **74** lösen.

3 Suppressor-Rotor reinigen

- Dichtfläche des neuen Suppressor-Rotors **74** (6.2832.000) mit Hilfe eines fuselfreien Tuchs mit Ethanol reinigen.

4 Suppressor-Rotor einsetzen

- Neuen Suppressor-Rotor **74** so in Suppressor-Halter **75** einsetzen, dass die Schlauchverbindungen auf der Rückseite des Rotors in die entsprechenden Aussparungen im Innern des Halters passen und eines der drei Löcher des Rotors von unten her in der am Halter angebrachten Aussparung sichtbar ist.
- Bei richtig eingesetztem Rotor befindet sich dessen Dichtfläche ca. 4 mm innerhalb des Halters. Ist dies nicht der Fall, muss der Rotor von unten her mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z.B. Schraubenzieher) in die richtige Position gebracht werden.

5 Anschlussstück reinigen

- Dichtfläche des neuen Anschlussstücks **73** (6.2832.010) mit Hilfe eines fuselfreien Tuchs mit Ethanol reinigen.

6 Anschlussstück einsetzen

- Neues Anschlussstück **73** so auf Suppressor-Halter **75** einsetzen, dass sich Anschluss "1" oben befindet und die drei Nocken des Anschlussstücks in die entsprechenden Aussparungen auf dem Halter passen.
- Mutter **72** im Gewinde des Suppressor-Halters **75** von Hand anziehen (keine Werkzeuge verwenden).

7 Suppressor anschliessen und konditionieren

- Suppressor wieder am IC-System anschliessen.
- Vor dem ersten Weiterschalten des Suppressors die drei Suppressoreinheiten 5 min lang mit Lösung spülen.

4.3 Fehler und Störungen

4.3.1 Störungen und deren Behebung

Treten bei den Analysen mit dem IC-System Schwierigkeiten auf, so werden deren Ursachen am besten in der Reihenfolge **Trennsäule → Pumpe → Eluent → IC-System 819/820** gesucht. Einige der auftretenden Störungen sind in der folgenden Tabelle mit Angabe von möglichen Gründen und Gegenmassnahmen aufgeführt.

Störung	Ursache	Behebung
Stark verrauschte Grundlinie, Pulsation	- Verschmutzte Pumpenventile - Defekte Kolbendichtungen - Qualität der Pumpe reicht für die gewählte Empfindlichkeit nicht aus	- Reinigung der Ventile (siehe Kap. 4.1.2) - Austausch der Kolbendichtungen (siehe Kap. 4.1.2) - Pulsationsdämpfer verwenden, leistungsfähigere Pumpe verwenden oder Empfindlichkeit verringern
Drift der Grundlinie	- Thermisches Gleichgewicht noch nicht erreicht - Leck im System - Verdunsten des organischen Lösungsmittels im Eluenten	- System bei eingeschalteter Heizung konditionieren - Verbindungen kontrollieren und abdichten - Eluenten-Vorratsbehälter besser verschliessen
Markanter Druckabfall	Leck im System	Verbindungen kontrollieren und abdichten
Markanter Druckanstieg	- Filter der Filtereinheit PEEK 6.2821.120 ist verstopft - Veränderung der Säulenpackung durch Injektion verschmutzter Proben	- Auswechseln des Filters 6.2821.130 (siehe Kap. 2.7.3) - Regenerierung der Säule (siehe Kap. 4.1.1) oder Säule ersetzen <i>Hinweis:</i> Proben sollten immer mikrofiltriert werden.
Chromatogramme mit schlechter Auflösung, Veränderung der Retentionszeiten	Verschlechterte Trennleistung der IC-Säule	Regenerierung der Säule (siehe Kap. 4.1.1) oder Säule ersetzen
Extreme Peakverbreiterung, Splitting (Doppelpeaks)	Totvolumen an den Säulenenden	Auffüllen der Säule mit Glasbeads ($\varnothing \leq 100 \mu\text{m}$) oder Säule ersetzen
Keine Förderung von Regenerierungs- oder Reinigungslösung für den Suppressor	- Filter der Filtereinheit PEEK 6.2821.120 ist verstopft - Zu hoher Gegendruck im Suppressormodul	- Auswechseln des Filters 6.2821.130 (siehe Kap. 2.7.3) - Suppressor reinigen oder ersetzen (siehe Kap. 4.2.6...4.2.8)

Detektor wird in «IC Net» nicht erkannt	• Keine RS-Verbindung	• Gerät einschalten • Verkabelung kontrollieren • Überprüfen ob die im Fenster 819 IC Detector angegebene Verbindung (siehe Kap. 3.1.2 Links) mit der tatsächlichen Verkabelung übereinstimmt
--	---	---

5 Schnittstellen

5.1 RS 232-Schnittstelle

Die RS 232-Schnittstelle **9** des IC Detectors 819 dient dem Anschluss des IC Interfaces 830 oder eines PCs (siehe *Kap. 2.3.1 – 2.3.2*) und ermöglicht die Fernbedienung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820.

5.1.1 Datenübertragungsprotokoll

Die RS 232-Schnittstelle **9** des IC Detectors 819 ist als DEE (Datenendeinrichtung, englisch DTE: Data Terminal Equipment) konfiguriert und weist folgende technische Daten auf:

- *Norm* Datenschnittstelle gemäss EIA Standard RS 232C (DIN 66020 Blatt 1)
- *Baudrate* 9600
- *Data Bits* 8
- *Stopp Bits* 1
- *XON/XOFF* ein
- *Steuerzeichen* C_R DEC 13 HEX 0D
 L_F DEC 10 HEX 0A
 XON DEC 17 HEX 11
 XOFF DEC 19 HEX 13

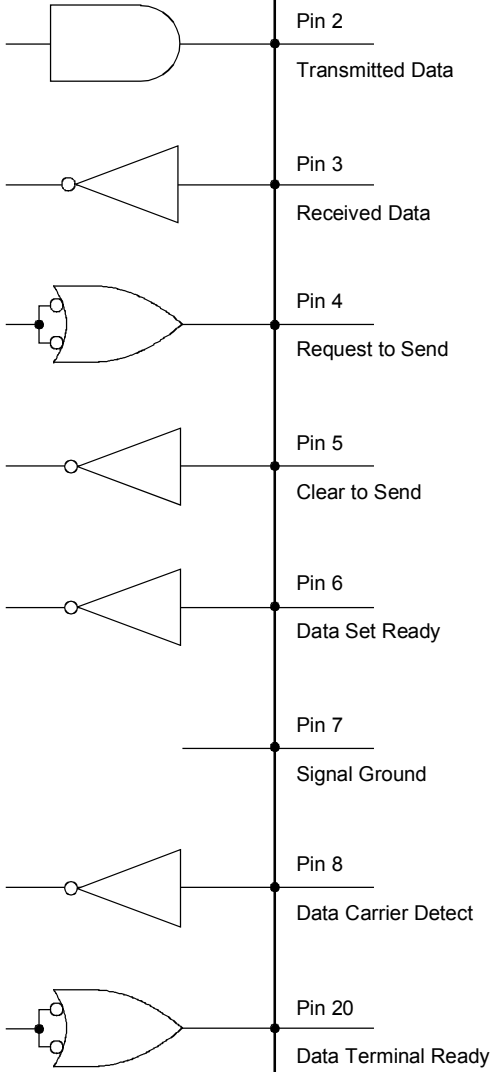
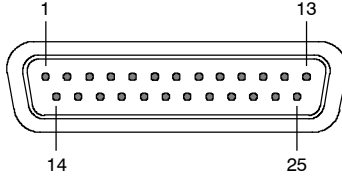
- *max. Zeilenlänge* 80 Zeichen + C_R L_F
- *Betriebsart* Vollduplex (Senden und Empfangen gleichzeitig)

Einschränkung:

Werden von der Schnittstelle zuerst Daten empfangen, so wird mit Senden gewartet, bis der Empfang abgeschlossen ist.

- *Kabel* Für Zusammenschaltungen des IC Detectors 819 mit Fremdgeräten darf nur ein abgeschirmtes Datenkabel (z.B. Metrohm D.104.0201) verwendet werden. Der Kabelschirm muss an beiden Geräten einwandfrei geerdet sein (auf Stromschleifen achten; immer sternförmig erden). Es dürfen nur Stecker mit genügender Abschirmung verwendet werden (z.B. Metrohm K.210.0001 mit K.210.9004).
- *Kabellänge* max. ca. 15 m

5.1.2 Steckerbelegung

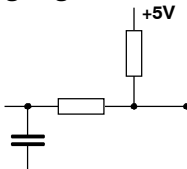
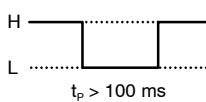
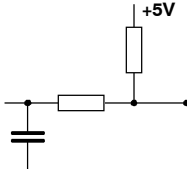
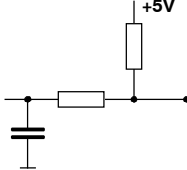
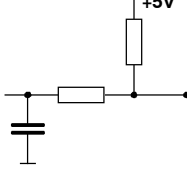
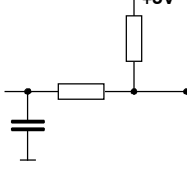
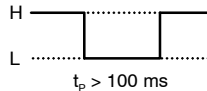
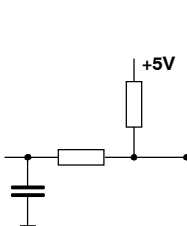
RS 232 C Schnittstelle	extern
Sendedaten (TxD) Erfolgt keine Datenübertragung, wird die Leitung im Zustand "EIN" gehalten. Daten werden nur gesendet, wenn CTS und DSR im "EIN"-Zustand und DCD im "AUS"-Zustand sind. Empfangsdaten (RxD) Daten werden nur empfangen wenn DCD "EIN" ist. Sendeteil einschalten (RTS) EIN-Zustand: IC Detector 819 ist bereit, Daten zu senden. Sendebereitschaft (CTS) EIN-Zustand: Gegenstation ist bereit, Daten zu empfangen. Betriebsbereitschaft (DSR) EIN-Zustand: Die Übertragungsleitung ist angeschlossen. Betriebserde (GND) Empfangssignalpegel (DCD) EIN-Zustand: Der Empfangssignalpegel liegt innerhalb des Toleranzbereichs (Gegenstation ist bereit, Daten zu senden). Interface bereit (DTR) EIN-Zustand: IC Detector 819 ist bereit, Daten zu empfangen.	 Pin 2 Transmitted Data Pin 3 Received Data Pin 4 Request to Send Pin 5 Clear to Send Pin 6 Data Set Ready Pin 7 Signal Ground Pin 8 Data Carrier Detect Pin 20 Data Terminal Ready
Schutzerde Direkte Verbindung vom Kabelstecker zur Schutzerde des Gerätes. Polaritätszuordnung der Signale - Datenleitungen (TxD, RxD) Spannung negativ (< -3 V): Signalzustand "EINS" Spannung positiv ($> +3$ V): Signalzustand "NULL" - Steuer- oder Meldeleitungen (CTS, DSR, DCD, RTS, DTR) Spannung negativ (< -3 V): AUS-Zustand Spannung positiv ($> +3$ V): EIN-Zustand Im Übergangsbereich von $+3$ V bis -3 V ist der Signalzustand undefiniert. Treiber 14C88 gemäss EIA RS 232C Spezifikation Empfänger 14C89 gemäss EIA RS 232C Spezifikation	Kontaktanordnung an der Buchse "RS 232" (männl.)  Verbindungskabel zu externen Geräten müssen einen entsprechenden 25-poligen Stecker (weibl.) aufweisen. Für die Herstellung solcher Kabel sind von Metrohm als Option Buchsenleisten (K.210.9004) und Gehäuse (K.210.0001) erhältlich.
Für Schäden, die durch unsachgemässes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.	

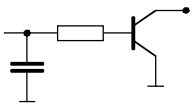
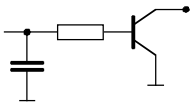
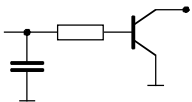
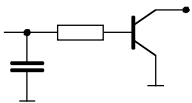
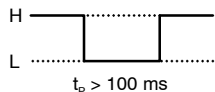
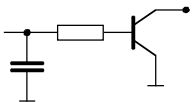
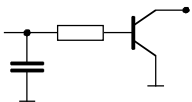
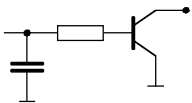
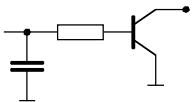
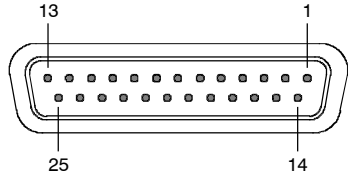
5.2 Remote-Schnittstellen

Der IC Detector 819 besitzt die beiden Remote-Schnittstellen **8** "Remote" und **10** "IC Separation Center" (siehe Abb. 3), welche über je 8 Eingangs- und 8 Ausgangsleitungen verfügen.

5.2.1 Schnittstelle "Remote"

Die Remote-Schnittstelle **8** "Remote" dient zum Anschluss beliebiger externer Geräte und weist folgende Steckerbelegung auf:

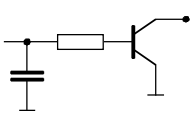
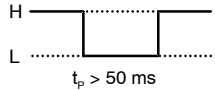
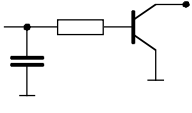
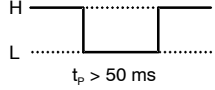
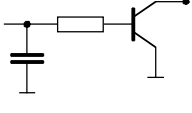
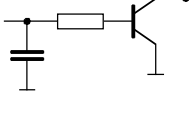
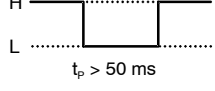
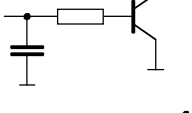
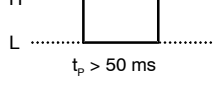
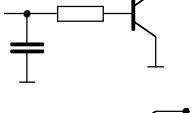
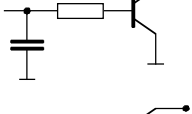
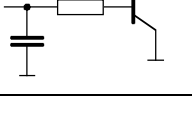
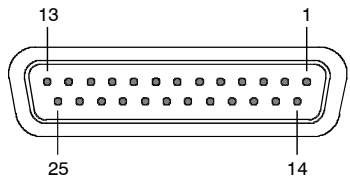
IC Detector 819		Pin		Funktion																																																																																																											
Eingänge																																																																																																															
	21	Auslösen des Print-Befehls Print 																																																																																																													
	9																																																																																																														
	22	Auslösen von Funktionen (Fernsteuerung) Zuordnung der Eingangsleitungen <table><tr><th colspan="4">Eingang</th><th rowspan="2">Dezimal- code</th><th rowspan="2">Funktion (Standardbelegung)</th></tr><tr><th>23</th><th>10</th><th>22</th><th>9</th></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>0</td><td>Inaktiv</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>L</td><td>1</td><td>PROG R/S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>L</td><td>H</td><td>2</td><td>PUMP R/S</td></tr><tr><td>H</td><td>H</td><td>L</td><td>L</td><td>3</td><td>FILL B/STEP</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>H</td><td>H</td><td>4</td><td>FILL A</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>H</td><td>L</td><td>5</td><td>REPORT</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>L</td><td>H</td><td>6</td><td>ZERO</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>7</td><td>MARK</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>8</td><td>INJECT A</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>H</td><td>L</td><td>9</td><td>ZERO OFF</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>L</td><td>H</td><td>10</td><td>PLOT</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>L</td><td>L</td><td>11</td><td>Polarität wechseln</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>H</td><td>H</td><td>12</td><td>INJECT B</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>H</td><td>L</td><td>13</td><td>SELECT</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>H</td><td>14</td><td>QUIT</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>15</td><td>ENTER</td></tr></table>				Eingang				Dezimal- code	Funktion (Standardbelegung)	23	10	22	9	H	H	H	H	0	Inaktiv	H	H	H	L	1	PROG R/S	H	H	L	H	2	PUMP R/S	H	H	L	L	3	FILL B/STEP	H	L	H	H	4	FILL A	H	L	H	L	5	REPORT	H	L	L	H	6	ZERO	H	L	L	L	7	MARK	L	H	H	H	8	INJECT A	L	H	H	L	9	ZERO OFF	L	H	L	H	10	PLOT	L	H	L	L	11	Polarität wechseln	L	L	H	H	12	INJECT B	L	L	H	L	13	SELECT	L	L	L	H	14	QUIT	L	L	L	L	15	ENTER
Eingang						Dezimal- code	Funktion (Standardbelegung)																																																																																																								
23	10	22	9																																																																																																												
H	H	H	H	0	Inaktiv																																																																																																										
H	H	H	L	1	PROG R/S																																																																																																										
H	H	L	H	2	PUMP R/S																																																																																																										
H	H	L	L	3	FILL B/STEP																																																																																																										
H	L	H	H	4	FILL A																																																																																																										
H	L	H	L	5	REPORT																																																																																																										
H	L	L	H	6	ZERO																																																																																																										
H	L	L	L	7	MARK																																																																																																										
L	H	H	H	8	INJECT A																																																																																																										
L	H	H	L	9	ZERO OFF																																																																																																										
L	H	L	H	10	PLOT																																																																																																										
L	H	L	L	11	Polarität wechseln																																																																																																										
L	L	H	H	12	INJECT B																																																																																																										
L	L	H	L	13	SELECT																																																																																																										
L	L	L	H	14	QUIT																																																																																																										
L	L	L	L	15	ENTER																																																																																																										
	10																																																																																																														
	23																																																																																																														
	11 24 12																																																																																																														
		nicht belegt																																																																																																													

IC Detector 819	Pin	Funktion
Ausgänge		
	5	Ready L = ready (Programm inaktiv oder nicht gestartet) H = not ready (Programm läuft) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	18	Remote 1 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 1 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	4	Remote 2 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 2 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	17	Fortschaltimpuls (EOD) Das EOD-Signal wird in folgenden Fällen ausgegeben: • <u>ohne</u> Programm: bei jedem "INJECT A" • <u>mit</u> Programm: bei jeder Beendigung eines Programms und bei jeder Rückkehr zum Schleifenanfang bei Schleifenprogrammen
		
	3	Remote 3 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 3 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	16	Fehler L = Gerätefehler (solange er besteht) H = Gerät ok $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	1	Remote 4 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 4 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
	2	Remote 5 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 5 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $I_C = 20\text{ mA}$
Spannungen		
+5V ———— 15 0V ———— 14 25		5 V: inaktiv High (H) $I \leq 40\text{ mA}$ 0 V: aktiv Low (L) $R_i \approx 12\ \Omega$
Kontaktanordnung an Buchse "Remote" (weibl.)		
		Verbindungskabel zu externen Geräten müssen einen entsprechenden 25-poligen Stecker (männl.) aufweisen. Für die Herstellung solcher Kabel sind von Metrohm als Option Steckerleisten (K.210.9060) und die dazugehörigen Gehäuse (K.210.0002) erhältlich.
<i>Für Schäden, die durch unsachgemäßes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.</i>		

5.2.2 Schnittstelle "IC Separation Center"

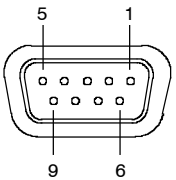
An der Remote-Schnittstelle **10** "IC Separation Center" wird normalerweise das IC Separation Center 820 angeschlossen (siehe Kap. 2.3). Wird der IC Detector 819 ohne IC Separation Center 820 betrieben, kann diese Remoteschnittstelle auch zum Anschluss von externen Geräten benutzt werden. Die Remote-Schnittstelle "IC Separation Center" weist folgende Steckerbelegung auf:

IC Detector 819	Pin	Funktion																						
Eingänge																								
	21	Position "FILL" an Injektionsventil A L = Ventil A in Position "FILL" H = Ventil A nicht in Position "FILL"																						
	9	Position "INJECT" an Injektionsventil A L = Ventil A in Position "INJECT" H = Ventil A nicht in Position "INJECT"																						
	22	Position "FILL" an Injektionsventil B bzw. "in position" am Suppressor L = Ventil B in Position "FILL" bzw. Suppressor in Stellung "in position" H = Ventil B nicht in Position "FILL" bzw. Suppressor nicht in Stellung "in position"																						
	10	Position "INJECT" an Injektionsventil B L = Ventil B in Position "INJECT" H = Ventil B nicht in Position "INJECT"																						
	23	Konfiguration des IC Separation Centers 820 <table><thead><tr><th colspan="2">Eingang</th><th rowspan="2">Dezimal-code</th><th rowspan="2">Status</th></tr><tr><th>11</th><th>23</th></tr></thead><tbody><tr><td>H</td><td>H</td><td>0</td><td>undefiniert</td></tr><tr><td>H</td><td>L</td><td>1</td><td>Ventil A</td></tr><tr><td>L</td><td>H</td><td>2</td><td>Ventil A + Suppressor</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>3</td><td>Ventil A + Ventil B</td></tr></tbody></table>	Eingang		Dezimal-code	Status	11	23	H	H	0	undefiniert	H	L	1	Ventil A	L	H	2	Ventil A + Suppressor	L	L	3	Ventil A + Ventil B
Eingang			Dezimal-code	Status																				
11	23																							
H	H	0	undefiniert																					
H	L	1	Ventil A																					
L	H	2	Ventil A + Suppressor																					
L	L	3	Ventil A + Ventil B																					
	11																							
	24	Anschluss IC Separation Center 820 L = IC Separation Center 820 angeschlossen H = IC Separation Center 820 nicht zugänglich																						
	12	nicht belegt																						

IC Detector 819	Pin	Funktion
Ausgänge		
	5	Ventil A → "FILL" Ventil A wird in Stellung "FILL" umgeschaltet. 
	18	Ventil A → "INJECT" Ventil A wird in Stellung "INJECT" umgeschaltet. 
	4	Anschlussleiste 26, 31 sperren L = Funktionen <FILL> und <INJECT> sind gesperrt H = Funktionen <FILL> und <INJECT> sind nicht gesperrt $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $IC = 20\text{ mA}$
	17	Ventil B → "FILL" bzw. Suppressor → "STEP" Ventil B wird in Stellung "FILL" umgeschaltet bzw. Suppressormodul wird in nächste Stellung umgeschaltet. 
	3	Ventil B → "INJECT" Ventil B wird in Stellung "INJECT" umgeschaltet. 
	2	Remote 6 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 6 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $IC = 20\text{ mA}$
	1	Remote 7 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 7 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $IC = 20\text{ mA}$
	16	Remote 8 Programmierbare Remote-Ausgangsleitung 8 (Befehl "remote" in Programm oder Ereignis) $V_{CEO} = 40\text{ V}$ $IC = 20\text{ mA}$
Spannungen		
+5V ——— 15 0V ——— 14 25 6 24VAKT ——— 13 8 0VAKT ——— 19 20		5 V: inaktiv High (H) $I \leq 40\text{ mA}$ 0 V: aktiv Low (L) $R_i \cong 12\ \Omega$
Kontaktanordnung an Buchse "820 IC Separation Center" (weibl.)		
		
Verbindungskabel zu externen Geräten müssen einen entsprechenden 25-poligen Stecker (männl.) aufweisen. Für die Herstellung solcher Kabel sind von Metrohm als Option Steckerleisten (K.210.9060) und die dazugehörigen Gehäuse (K.210.0002) erhältlich.		
<i>Für Schäden, die durch unsachgemäßes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.</i>		

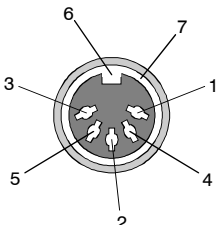
5.3 Analogausgang

Der Analogausgang **5** "Output" (0...1 V) des IC Detector 819 (siehe Abb. 3) dient dem Anschluss eines Aufnahmekanals am IC Interface 830 oder IC Compact Interface 771 oder von einem externen Schreiber oder Integrationssystem. Der Anschluss von IC Interface 830 und IC Compact Interface 771 ist in Kap. 2.3 beschrieben. Die Polarität des Ausgangssignals an den Analogausgangsbuchsen kann jederzeit unter **Polarity** im Fenster **819 IC Detector** in «IC Net» gewechselt werden (siehe Kap. 3.1.2). Die Schaltung des Analogausgangs sieht folgendermassen aus:

IC Detector 819	Pin	Spannungen
Kontaktanordnung an Buchse "Output" (weibl.) 	1	0 V Signal 0...1 V Die anderen Pins sind nicht belegt.
	6	

5.4 Externe Speisung für IC Separation Center 820

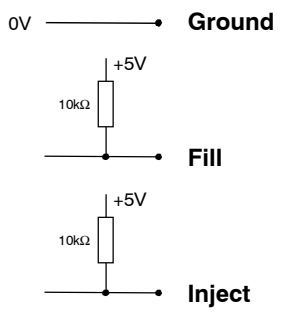
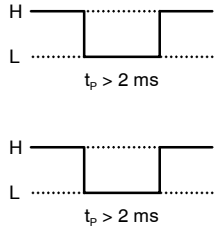
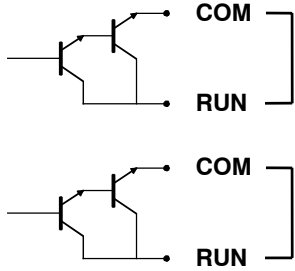
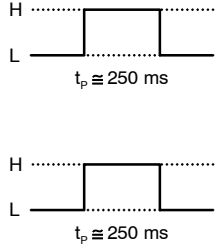
Wird das IC Separation Center 820 ohne IC Detector 819 betrieben, so muss ein externes Netzgerät am Anschluss **25** "External Power" angeschlossen werden. Die Belegung der Buchse sieht folgendermassen aus:

Buchse "External Power"	Funktion
	1 +5 V DC / 0.5 A
	2 nicht belegt
	3 +24 V DC / 2 A
	4 0 V (digital) *
	5 0 V (analog) *
	6 Ground
	7 Ground

* Pin 4 und Pin 5 müssen in der Nähe der Stromquelle verbunden werden ("sternförmige Nullpunktführung")

5.5 Ventil-Schnittstellen

Über die beiden Ventil-Schnittstellen **26** und **31** kann das IC Separation Centers 820 direkt an das IC Interface 830 (siehe Kap. 2.3.1) oder an externe Geräte (z.B. IC Sample Processor 766 oder IC Filtration/Dialysis Sample Processor 788) angeschlossen und gesteuert werden. Die beiden Ventil-Schnittstellen für die Injektionsventile A und B (bzw. das Suppressormodul) sind identisch und weisen folgende Anschlüsse auf:

IC Sep. Center 820	Anschluss	Funktion
Eingänge 	Ground Ventil → "FILL" Ventil wird in Stellung "FILL" umgeschaltet (oder Suppressormodul wird weitergeschaltet) Ventil → "INJECT" Ventil wird in Stellung "INJECT" umgeschaltet	
Ausgänge 	Position "Fill" Beim Umschalten des Ventils in Stellung "FILL" wird ein Puls ausgegeben. Integrator Start Beim Umschalten des Ventils in Stellung "INJECT" wird ein Puls ausgegeben.	

Für Schäden, die durch unsachgemässes Zusammenschalten von Geräten entstehen, wird jede Haftung abgelehnt.

6 Anhang

6.1 Technische Daten



Soweit nicht anders angegeben, sind die publizierten Daten typische Werte bei einer Umgebungstemperatur von 25°C.

6.1.1 IC Detector 819

Leitfähigkeitsmessung

Messbereiche	100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Full Scale	0.05...10'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Temperaturkorrektur	Automatische Korrektur der gemessenen Leitfähigkeit auf Referenztemperatur 20°C mit dem einstellbaren Temperaturkoeffizienten (1.5 %/°C oder 2.5 %/°C)
Genauigkeit Absolutwert	< 4 % vom Full-Scale-Wert für alle Bereiche bei folgenden Referenzbedingungen: Abgleich mit Referenzwiderstand auf 1.000 V (Bereich 1 mS/cm, Zellkonstante 16.7 /cm, Temp.koeff. 2.5 %/°C, Frequenz 5 kHz, Raumtemperatur) auf ± 2 mV genau, Messgenauigkeit < 0.5 % nach 30 min Aufwärmzeit
Linearität	Bis ± 150 % jedes Full-Scale-Bereichs Abweichungen < 0.5 % des Full-Scale-Bereichs
Temperaturabhängigkeit	Typ. 25 ppm/°C
Abhängigkeit von Zellkonst.	< ± 1 % über gesamten Einstellbereich
Drift (elektronisch)	< 0.0013 % des gewählten Messbereichs /h/°C
Rauschen (elektronisch)	Typ. < 0.0003 % des gewählten Messbereichs
Dämpfung	2-stufige Dämpfung (Bessel 4. Ordnung) "Damping off" 0.25 s (10...90 %) "Damping on" 2.00 s (10...90 %)

Autozero

Funktion	Automatische Nullsetzung (elektronische Untergrundkompensation) im ganzen wählbaren Messbereich
Maximaler Fehler	± 0.6 % des Full-Scale-Bereichs
Linearer Bereich	± 150 % des Full-Scale-Bereichs

Leitfähigkeitsdetektor

Aufbau	Thermostatisierter Leitfähigkeitsdetektor mit 2 ringförmigen Stahlelektroden																								
Messprinzip	Wechselstrommessung mit folgender Zellenspeisung: <table><tr><th>Messbereich</th><th>Amplitude</th><th>Frequenz</th></tr><tr><td>100 μS/cm</td><td>1 V peak</td><td>714 Hz</td></tr><tr><td>200 μS/cm</td><td>1 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr><tr><td>500 μS/cm</td><td>1 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr><tr><td>1 mS/cm</td><td>1 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr><tr><td>2 mS/cm</td><td>0.5 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr><tr><td>5 mS/cm</td><td>0.2 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr><tr><td>10 mS/cm</td><td>0.1 V peak</td><td>5000 Hz</td></tr></table>	Messbereich	Amplitude	Frequenz	100 μ S/cm	1 V peak	714 Hz	200 μ S/cm	1 V peak	5000 Hz	500 μ S/cm	1 V peak	5000 Hz	1 mS/cm	1 V peak	5000 Hz	2 mS/cm	0.5 V peak	5000 Hz	5 mS/cm	0.2 V peak	5000 Hz	10 mS/cm	0.1 V peak	5000 Hz
Messbereich	Amplitude	Frequenz																							
100 μ S/cm	1 V peak	714 Hz																							
200 μ S/cm	1 V peak	5000 Hz																							
500 μ S/cm	1 V peak	5000 Hz																							
1 mS/cm	1 V peak	5000 Hz																							
2 mS/cm	0.5 V peak	5000 Hz																							
5 mS/cm	0.2 V peak	5000 Hz																							
10 mS/cm	0.1 V peak	5000 Hz																							
Effektives Zellvolumen	0.8 μ L																								
Zellkonstante	16.7 /cm; einstellbar 13.0...21.0 /cm																								
Maximaler Gegendruck für Messzelle	5.0 MPa (50 bar)																								
Thermostatisierung	Zuschaltbare dynamische Regelung auf einstellbare Arbeitstemperatur																								
Arbeitstemperatur	Einstellbar in Schritten von 5°C von 25...45°C																								
Max. Temperaturabweichung	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$																								
Temperaturstabilität	$\leq 0.01^{\circ}\text{C}$ bei konstanter Umgebungstemperatur																								

Bedienungselemente

<i>Indikator</i>	LED 1 für Power-Anzeige
<i>Ein-/Aus-Schalter</i>	Auf Geräterückseite

Netzanschluss

<i>Spannung</i>	115 V: 100...120 V $\pm 10\%$ 230 V: 220...240 V $\pm 10\%$ Umschaltung mit Netzspannungswähler im Sicherungshalter (siehe Kap. 2.4.1)
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	70 VA
<i>Sicherung</i>	5 mm Ø, 20 mm lang 100...120 V: 0.63 A (träge) 220...240 V: 0.315 A (träge)

Schnittstellen

<i>RS 232-Schnittstelle</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.1
<i>Remote-Schnittstellen</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.2
<i>Analogausgang</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.3

Sicherheitsspezifikation

<i>Konstruktion / Prüfung</i>	gemäss EN/IEC 61010-1 / UL 3101-1, Schutzklasse I
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - EN 55022 - CISPR 22 - EN/IEC 61000-3-2
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - 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

Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45°C (bei 20...80 % Luftfeuchte)
<i>Lagerung, Transport</i>	-20...+70°C

Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25°C (± 3 °C)
<i>Rel. Feuchte</i>	$\leq 60\%$
<i>Gerätezustand</i>	Gerät mindestens 30 min in Betrieb

Diagnose

<i>Selbstdiagnose</i>	Automatische Selbstdiagnose beim Einschalten des Gerätes
-----------------------	--

Gehäuse

<i>Material Deckel</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammenschutz für Brandklasse UL94VO, FCKW-frei
<i>Material Boden</i>	Stahl lackiert

<i>Breite</i>	255 mm
<i>Höhe</i>	130 mm
<i>Tiefe</i>	343 mm
<i>Gewicht</i>	8.2 kg (mit Detektorblock, ohne Zubehör)

6.1.2 IC Separation Center 820

Temperaturregelung Säulenheizung

<i>Temperaturbereich</i>	Umgebungstemperatur +5°C...80°C, regelbar in Schritten von 0.1 °C.
<i>Genauigkeit</i>	± 0.5 °C
<i>Stabilität</i>	besser 0.05 °C

Bedienungselemente

<i>Indikatoren</i>	LED 11 für Power-Anzeige Separation Center LED 12 für Power-Anzeige Säulenheizung
--------------------	--

Speisung Separation Center

<i>Intern</i>	Interne Speisung vom IC Detector 819 über Verbindungskabel 6.2125.090
<i>Extern</i>	Externe Speisung über DIN-Buchse mit Netzgerät 6.2152.000: 5 Vdc / 0.5 A 24 Vdc / 2 A (kurzzeitig, 200...300 ms)

Speisung Säulenheizung

Über Klinkenbuchse mit Netzgerät 6.2152.010:
24 Vdc / 2 A

Schnittstellen

<i>Ventil-Schnittstellen</i>	Spezifikationen siehe Kap. 5.5
------------------------------	--------------------------------

Sicherheitsspezifikation

<i>Konstruktion / Prüfung</i>	gemäss EN/IEC 61010-1 / UL 3101-1, Schutzklasse III
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - EN 55022 - CISPR 22
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - 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

Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45°C (bei 20...80 % Luftfeuchte)
<i>Lagerung</i>	-20...+65°C
<i>Transport</i>	-20...+70°C

Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25°C (± 3 °C)
<i>Rel. Feuchte</i>	$\leq 60\%$
<i>Gerätezustand</i>	Gerät mindestens 30 min in Betrieb

Gehäuse

<i>Material</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammschutz für Brandklasse UL94VO, FCKW-frei
<i>Breite</i>	255 mm
<i>Höhe</i>	385 mm
<i>Tiefe</i>	343 mm
<i>Gewicht</i>	6.4 kg (ohne Zubehör)

6.2 Lieferumfang



Änderungen vorbehalten !
Alle Masse sind in mm angegeben.

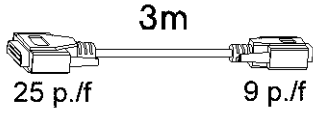
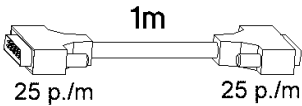
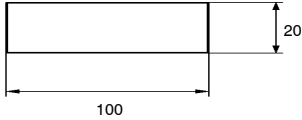
6.2.1 IC Detector 819

Der IC Detector 819 ist in den zwei folgenden Varianten erhältlich:

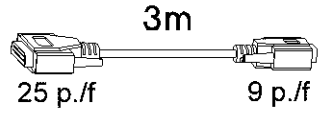
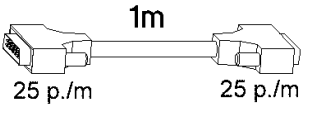
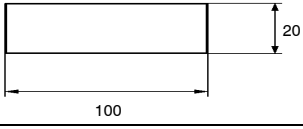
- **2.819.0010** IC Detector 819 mit Metall-Detektorblock
- **2.819.0110** IC Detector 819 mit metallfreiem Detektorblock

Diese Geräte umfassen die folgenden Zubehörteile:

2.819.0010 IC Detector

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung												
1	1.819.0010	IC Detector 819												
1	1.732.0100	Detektorblock mit fest montiertem Verbindungskabel zu IC Detector 819												
1	6.2125.110	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Detector 819 (RS 232) – PC 												
1	6.2125.090	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Detector 819 – IC Separation Center 820 												
1	6.2248.0000	Magnetschild für die Kennzeichnung des IC Detectors 819 												
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <table border="0"> <tr> <td><u>Kabelsteckdose</u></td><td><u>Kabelstecker</u></td><td></td></tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td><td>Typ SEV 12 (CH...)</td><td>6.2122.020</td></tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td><td>Typ CEE (7), VII (D...)</td><td>6.2122.040</td></tr> <tr> <td>Typ CEE (22), V</td><td>Typ NEMA 5-15 (USA...)</td><td>6.2122.070</td></tr> </table>	<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>		Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020	Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040	Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070
<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>													
Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020												
Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040												
Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070												
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820												

2.819.0110 IC Detector

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung												
1	1.819.0010	IC Detector 819												
1	1.732.0110	Detektorblock metallfrei mit fest montiertem Verbindungskabel zu IC Detector 819												
1	6.2125.110	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Detector 819 (RS 232) – PC 												
1	6.2125.090	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Detector 819 – IC Separation Center 820 												
1	6.2248.0000	Magnetschild für die Kennzeichnung des IC Detectors 819 												
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <table border="0"> <tr> <td><u>Kabelsteckdose</u></td><td><u>Kabelstecker</u></td><td></td></tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td><td>Typ SEV 12 (CH...)</td><td>6.2122.020</td></tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td><td>Typ CEE (7), VII (D...)</td><td>6.2122.040</td></tr> <tr> <td>Typ CEE (22), V</td><td>Typ NEMA 5-15 (USA...)</td><td>6.2122.070</td></tr> </table>	<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>		Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020	Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040	Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070
<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>													
Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020												
Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040												
Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070												
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820												

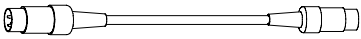
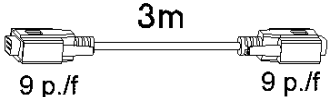
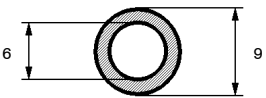
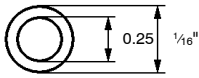
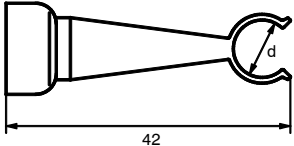
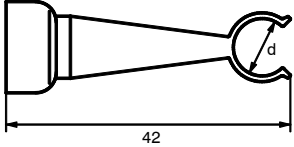
6.2.2 IC Separation Center 820

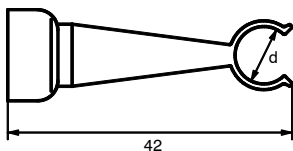
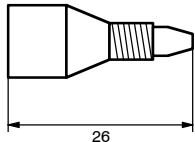
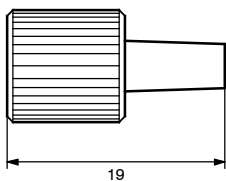
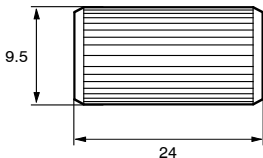
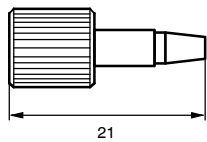
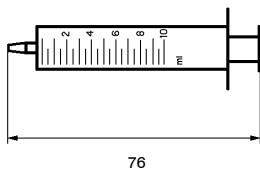
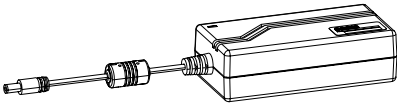
Das IC Separation Center 820 ist in den folgenden Varianten erhältlich:

- **2.820.0210** IC Separation Center mit 1 Injektor für Einkanalssystem mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0220** IC Separation Center mit 2 Injektoren für Zweikanalssystem mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0230** IC Separation Center mit 1 Injektor und 1 Metrohm-Suppressor-Modul MSM für Einkanalssystem mit Säulenheizung, metallfrei
- **2.820.0310** IC Separation Center mit 1 Injektor für Einkanalssystem, metallfrei
- **2.820.0320** IC Separation Center mit 2 Injektoren für Zweikanalssystem, metallfrei
- **2.820.0330** IC Separation Center mit 1 Injektor und 1 Metrohm-Suppressor-Modul MSM für Einkanalssystem, metallfrei

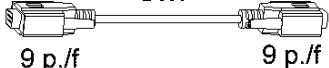
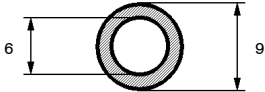
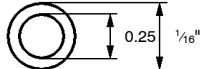
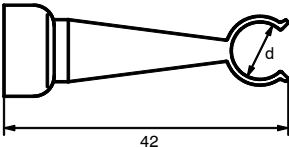
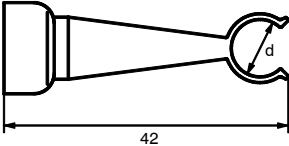
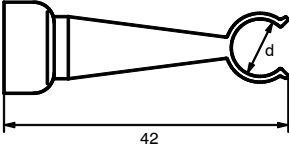
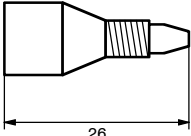
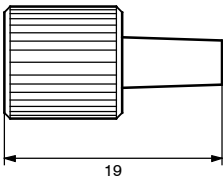
Diese Geräte umfassen die folgenden Zubehörteile:

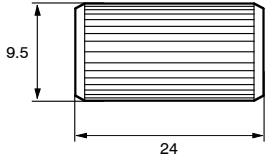
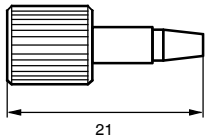
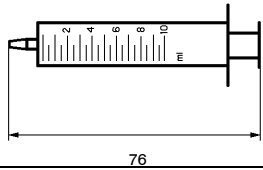
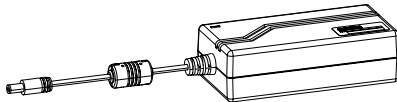
2.820.0210 IC Separation Center

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.820.0210	IC Separation Center 820	
1	1.820.0500	IC Säulenheizung	
1	6.2108.120	Verbindungskabel Verbindungskabel Säulenheizung – IC Separation Center 820	 0.8 m
1	6.2134.040	Verbindungskabel RS 232-Verbindungskabel IC Separation Center 820 Anschluss 22 – IC Interface 830	 3m 9 p./f 9 p./f
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	 42
1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	 42

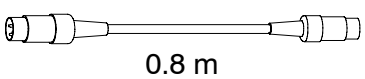
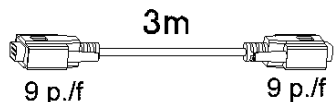
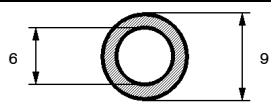
1	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm 												
1	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück 												
1	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 13 des IC Separation Centers 820 bei Verwendung eines Probenwechslers (z.B. 766, 788, 813) 												
2	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren 												
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück 												
1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Proben-schleife 												
1	6.2152.010	Netzgerät für Säulenheizung 												
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <table border="0"> <tr> <td><u>Kabelsteckdose</u></td> <td><u>Kabelstecker</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td> <td>Typ SEV 12 (CH...)</td> <td>6.2122.020</td> </tr> <tr> <td>Typ IEC 320/C 13</td> <td>Typ CEE (7), VII (D...)</td> <td>6.2122.040</td> </tr> <tr> <td>Typ CEE (22), V</td> <td>Typ NEMA 5-15 (USA...)</td> <td>6.2122.070</td> </tr> </table>	<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>		Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020	Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040	Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070
<u>Kabelsteckdose</u>	<u>Kabelstecker</u>													
Typ IEC 320/C 13	Typ SEV 12 (CH...)	6.2122.020												
Typ IEC 320/C 13	Typ CEE (7), VII (D...)	6.2122.040												
Typ CEE (22), V	Typ NEMA 5-15 (USA...)	6.2122.070												
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820												

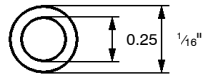
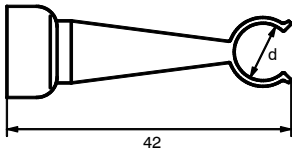
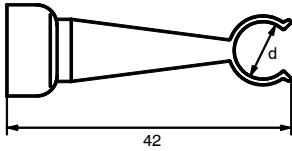
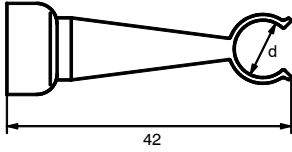
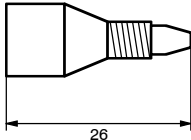
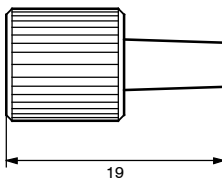
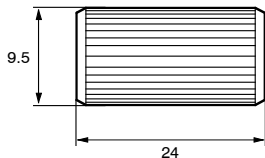
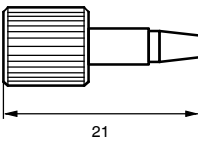
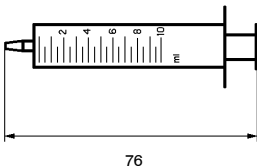
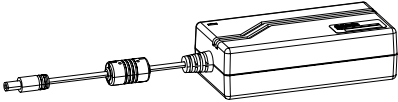
2.820.0220 IC Separation Center

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.820.0220	IC Separation Center 820
1	1.820.0500	IC Säulenheizung
1	6.2108.120	Verbindungskabel Verbindungskabel Säulenheizung – IC Separation Center 820  0.8 m
1	6.2134.040	Verbindungskabel RS 232-Verbindungskabel IC Separation Center 820 Anschluss 22 – IC Interface 830  3m 9 p./f 9 p./f
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m 
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m 
2	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm 
2	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm 
2	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm 
2	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück 
2	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 13 des IC Separation Centers 820 bei Verwendung eines Probenwechslers (z.B. 766, 788, 813) 

4	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren	
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
2	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife	
1	6.2152.010	Netzgerät für Säulenheizung	
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <u>Kabelsteckdose</u> Typ IEC 320/C 13 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (22), V <u>Kabelstecker</u> Typ SEV 12 (CH...) 6.2122.020 Typ CEE (7), VII (D...) 6.2122.040 Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.070	
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820	

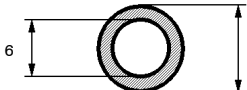
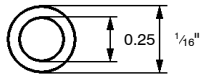
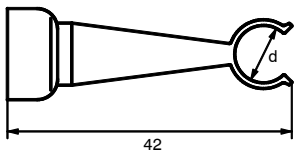
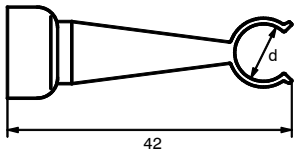
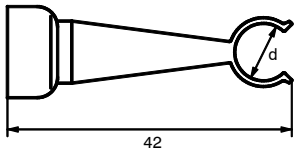
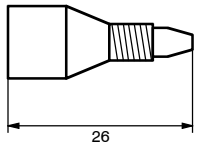
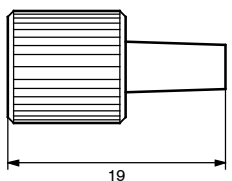
2.820.0230 IC Separation Center

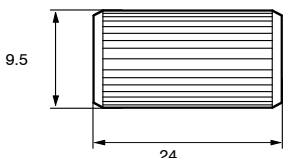
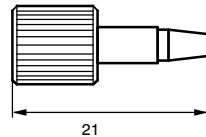
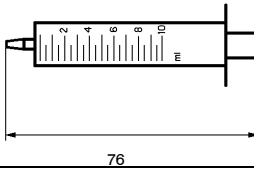
Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.820.0230	IC Separation Center 820	
1	1.820.0500	IC Säulenheizung	
1	6.2108.120	Verbindungskabel Verbindungskabel Säulenheizung – IC Separation Center 820	
1	6.2134.040	Verbindungskabel RS 232-Verbindungskabel IC Separation Center 820 Anschluss 22 – IC Interface 830	
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m	

1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	
1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
1	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm	
2	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück	
1	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 13 des IC Separation Centers 820 bei Verwendung eines Probenwechslers (z.B. 766, 788, 813)	
2	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren	
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife	
1	6.2152.010	Netzgerät für Säulenheizung	

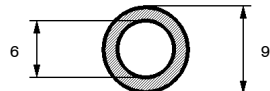
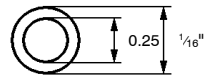
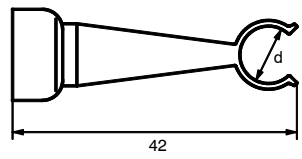
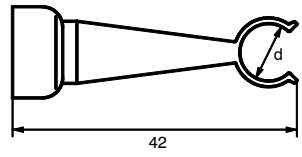
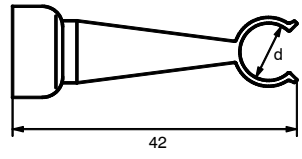
1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <u>Kabelsteckdose</u> <u>Kabelstecker</u> Typ IEC 320/C 13 Typ SEV 12 (CH...) 6.2122.020 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (7), VII (D...) 6.2122.040 Typ CEE (22), V Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.070
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820

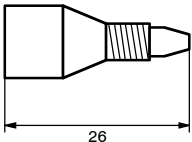
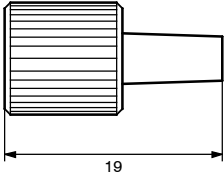
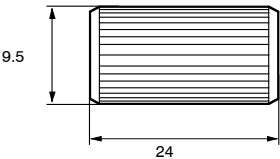
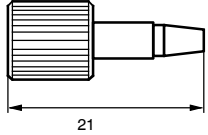
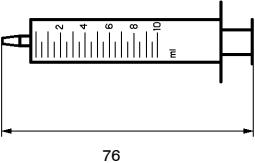
2.820.0310 IC Separation Center

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.820.0310	IC Separation Center 820	
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	
1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
1	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm	
1	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK- Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück	
1	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am An- schluss 13 des IC Separation Cent- ers 820 bei Verwendung eines Pro- benwechslers (z.B. 766, 788, 813)	

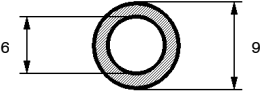
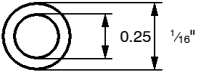
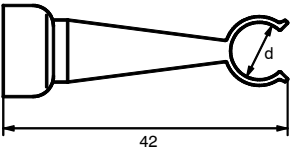
2	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von $\frac{1}{16}$ "-Kapillaren	
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife	
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820	

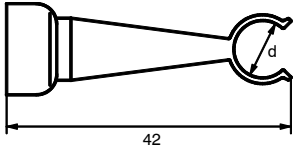
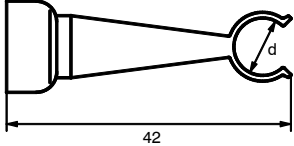
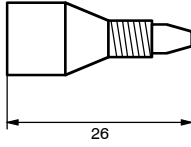
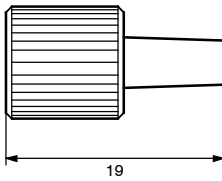
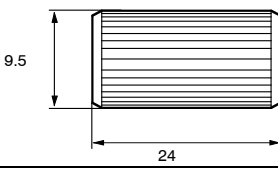
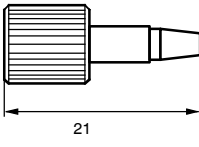
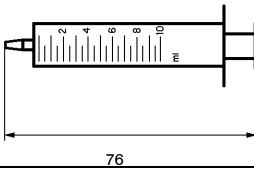
2.820.0320 IC Separation Center

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.820.0320	IC Separation Center 820	
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
2	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	
2	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
2	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm	

2	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück	
2	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 13 des IC Separation Centers 820 bei Verwendung eines Probenwechslers (z.B. 766, 788, 813)	
4	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren	
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
2	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife	
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820	

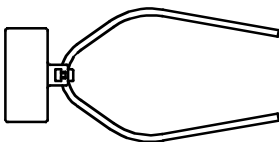
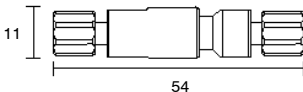
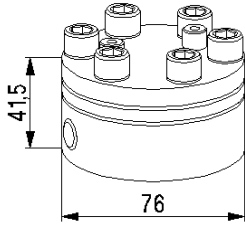
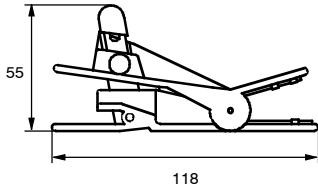
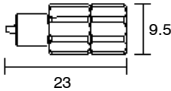
2.820.0330 IC Separation Center

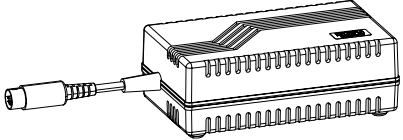
Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.820.0330	IC Separation Center 820	
1	6.1816.000	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum, Länge = 0.5 m	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	

1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
1	6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm	
2	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010, Set von 5 Stück	
1	6.2744.020	Kupplung 1/16" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE-Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 13 des IC Separation Centers 820 bei Verwendung eines Probenwechslers (z.B. 766, 788, 813)	
2	6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren	
1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren 6.1831.010 bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Proben- schleife	
1	8.819.1011	Gebrauchsanweisung (deutsch) zu IC Detector 819 und IC Separation Center 820	

6.3 Optionales Zubehör

6.3.1 Zubehör zu IC Separation Center 820

Best-Nr.	Beschreibung	
6.1825.XXX	Probenschleife aus PEEK Für Injektionsventil; inkl. 2 PEEK-Druckschrauben 6.2744.010 6.1825.230: Volumen = 10 µL 6.1825.210: Volumen = 20 µL 6.1825.220: Volumen = 100 µL	
6.2821.120	Filtereinheit PEEK 2 µm Zur Vermeidung von Verschmutzungen. Ersatzteil: Filter 6.2821.130	
6.2821.130	Filter zu Filtereinheit PEEK 2 µm Ersatzfilter für Filtereinheit PEEK 6.2821.120 Set von 10 Stück	
6.2832.000	Suppressorrotor Austauschkartusche für Metrohm-Suppressormodul	
6.2832.010	Anschlussstück zu Suppressorrotor mit Zu- und Ableitungen	
6.2620.150	Pulsationsdämpfer Metallfreier Pulsationsdämpfer zur Verringerung von Pulsationen und Schonung der Trennsäulen.	
6.2621.080	Kapillarschneider für Kunststoffkapillaren für PEEK-Kapillaren 6.1831.010 und PTFE-Mikrokapillaren 6.1822.010 inkl. 5 Zusatzklingen	
6.2744.160	PEEK-Kupplung mit Schlauchsicherung für die Verbindung zwischen PEEK-Druckschraube und Druckseite von Pumpschlauch 6.1826.0X0.	

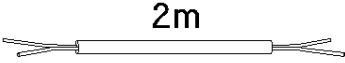
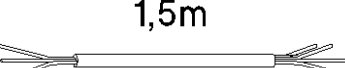
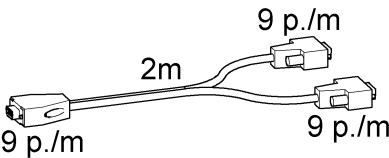
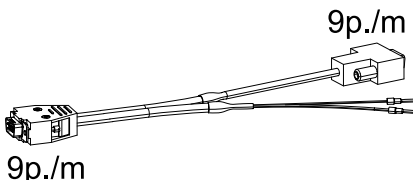
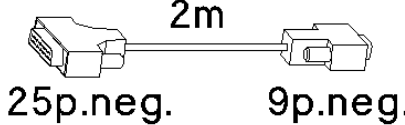
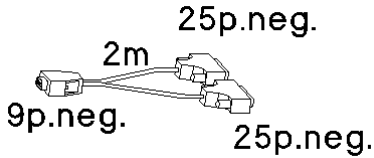
6.2821.090	Ansaugfilter Porengrösse 20 µm Zu Ansaugschlauch 6.1834.000 (im Lieferumfang der IC Pump 818). Set von 5 Stück.	
6.5324.000	Flaschenhalter Für die Halterung von 3 Vorratsflaschen für Eluent, Regenerierungs- und Spüllösung, inkl. Zubehör (Flaschen, Flaschenaufsatz, etc.)	
6.2152.000	Netzgerät für Separation Center 820 (ohne Netzkabel, bitte bestellen Sie das entsprechende Kabel mit) <u>Kabelsteckdose</u> Typ IEC 320/C 13 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (22), V <u>Kabelstecker</u> Typ SEV 12 (CH...) Typ CEE (7), VII (D...) Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.020 6.2122.040 6.2122.070	

6.3.2 Säulenheizung

Best-Nr.	Beschreibung
2.820.0500	Nachrüstatz IC-Säulenheizung incl. Netzteil und aller Verbindungskabel
6.5858.000	Umbausatz Säulenheizung

Für den Umbau eines IC Separation Centers ohne Säulenheizung (2.820.03X0) auf eines mit Säulenheizung (2.820.02X0) benötigen Sie den Nachrüstatz für die IC-Säulenheizung 2.820.0500 und den Umbausatz 6.5858.000. Dieser Umbau kann nur vom Metrohm-Service durchgeführt werden.

6.3.3 Kabel

Best-Nr.	Beschreibung
6.2115.070	Remote-Verbindungs-Kabel Verbindungskabel IC Separation Center 820 - IC Interface 830  2m
6.2128.100	Remote-Verbindungs-Kabel Verbindungskabel IC Separation Center 820 - IC Interface 830 um 820 direkt anzusteuern  1,5m
6.2134.130	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Interface 830 – IC Detector 819  2m 9 p./m 9 p./m
6.2134.140	Verbindungskabel Verbindungskabel IC Compact Interface 771 – IC Detector 819 und IC Separation Center 820  9p./m 9p./m
6.2134.080	RS 232-Verbindungskabel Verbindungskabel IC Interface 830 – 1 externes Gerät (818, 819, 766, etc.)  2m 25p.neg. 9p.neg.
6.2134.090	RS 232-Verbindungskabel Verbindungskabel IC Interface 830 – 2 externe Geräte (818, 819, 766, etc.)  2m 25p.neg. 9p.neg. 25p.neg.

6.3.4 Literatur

Best-Nr.	Beschreibung
8.732.2001	Monographie Ionenchromatographie (deutsch) Theoretische Grundlagen zur Ionenchromatographie
8.792.5001	Monographie Praktikum der Ionenchromatographie (deutsch)
8.025.5001	Monographie Probenvorbereitungstechniken für die Ionenchromatographie (deutsch)

6.4 Validierung / GLP

GLP (Good Laboratory Practice) fordert, unter anderem, die periodische Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit anhand von **Standardarbeitsanweisungen** (englisch: **Standard Operating Procedure, SOP**). Von Metrohm ist unter dem Titel **«Application Bulletin Nr. 277 – Validierung von Metrohm Ionenchromatographie-Systemen mit Hilfe von Standard-Arbeitsanweisungen (SOP)»** ein Beispiel für eine solche Standardarbeitsanweisung erhältlich, die für Ihr Ionenchromatographie-System angepasst und verwendet werden kann.

IC Detector 819 und IC Separation Center 820 müssen als Teil des ganzen Ionenchromatographie-Systems, zu dessen wichtigsten Bestandteilen auch noch Pumpe, Trennsäule und Auswertungssystem gehören, in dessen umfassende Validierung einbezogen werden.

Wenden Sie sich an Ihre Metrohm-Vertretung, um Unterstützung bei der Validierung von IC Detector 819 und IC Separation Center 820 zu erhalten. Dort können Sie auch eine Validierungs-Dokumentation beziehen, die Ihnen bei der Durchführung der Installations-Qualifizierung (Installation Qualification IQ) und der Betriebs-Qualifizierung (Operational Qualification OQ) Hilfestellung bietet.

Weitere Informationen zum Thema QS, GLP und Validierung finden Sie in der ebenfalls bei Ihrer Metrohmvertretung erhältlichen Broschüre **«Qualitätsmanagement mit Metrohm»**.

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen eines regelmässigen Services vom Fachpersonal der Herstellerfirma übernommen werden. Alle Metrohm-Geräte sind mit Start-up-Prüfroutinen versehen, die beim Einschalten des Gerätes das einwandfreie Funktionieren der relevanten Baugruppen überprüfen. Wenn dabei keine Fehlermeldung angezeigt wird, kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät fehlerlos funktioniert.

IC Detector 819 und IC Separation Center 820 enthält ausserdem ein integriertes Diagnoseprogramm, welches es dem Servicetechniker erlaubt, bei eventuell auftretenden Störungen oder Fehlverhalten das Funktionieren bestimmter Baugruppen zu überprüfen und den Fehler zu lokalisieren.

6.5 Gewährleistung und Konformität

6.5.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf unseren Erzeugnissen beschränkt sich darauf, dass Defekte, die nachweisbar auf Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 12 Monaten, vom Tage der Lieferung an gerechnet, auftreten, in unseren Werkstätten kostenlos behoben werden. Transportkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen sind von der Gewährleistung ausgenommen. Kontrollen, die nicht durch Material- oder Fabrikationsfehler bedingt sind, werden auch während der Gewährleistungszeit verrechnet. Für Fremdfabrikate, soweit diese einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in dieser Gebrauchsanweisung genannten technischen Daten massgebend.

Wegen Mängeln in Material, Konstruktion oder Ausführung, sowie wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften hat der Besteller keine Rechte und Ansprüche ausser den oben genannten.

Sind beim Empfang einer Sendung an der Verpackung Beschädigungen sichtbar, oder zeigen sich nach dem Auspacken Transportschäden an der Ware, so ist der Frachtführer unverzüglich zu benachrichtigen und die Aufnahme eines Schadenprotokolls zu verlangen. Das Fehlen eines offiziellen Schadenprotokolls entbindet Metrohm von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzylinder und PTFE-Kolben. Vor dem Einbetten in Holzwolle oder ähnliches Material sind die Teile staubdicht einzupacken (für Apparate unbedingt Plastiksack verwenden). Sind im Lieferumfang offene Baugruppen beige packt, die empfindlich sind gegen elektrostatische Spannungen (z.B. Datenschnittstellen usw.), so sind diese in der zugehörigen Original-Schutzverpackung, z.B. leitende Schutzbeutel, zurückzusenden. (Ausnahme: Baugruppen mit eingebauter Spannungsquelle gehören in nicht leitende Schutzverpackung.)

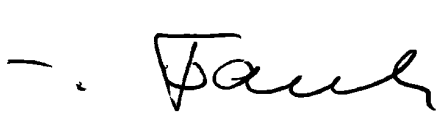
Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, lehnt die Firma Metrohm eine Gewährleistungspflicht ab.

6.5.2 Declaration of Conformity



This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

CH-9101 Herisau, Switzerland
Tel. +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
www.metrohm.com

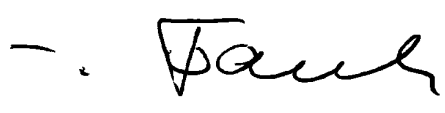
<i>Name of commodity</i>	819 IC Detector
<i>System software</i>	Stored in ROMs
<i>Name of manufacturer</i>	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
<i>Description</i>	Thermostatted conductivity detector for ion chromatographic analyses with electronic or chemical suppression.
This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards: <i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22, EN/IEC 61000-3-2 <i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326, 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 <i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 protection class I It has also been certified by ElectroSuisse, which is member of the International Certification Body (CB/IEC). <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 89/336/EEC and 73/23/EEC and fulfils the following specifications:</i>	
EN 61326	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.	
The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance. The technical specifications are documented in the instruction manual.	
Herisau, May 28, 2003  Dr. J. Frank Vice President Head of R&D  Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance	

6.5.3 Declaration of Conformity



This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

CH-9101 Herisau, Switzerland
Tel. +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
www.metrohm.com

Name of commodity	820 IC Separation Center
System software	Stored in ROMs
Name of manufacturer	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
Description	Thermically and electronically isolated wet room for ion chromatographic analyses, optionally with thermostatted column heating.
This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards: <i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22 <i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326, 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 <i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1, UL 3101-1 protection class III It has also been certified by ElectroSuisse, which is member of the International Certification Body (CB/IEC). <i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 89/336/EEC and 73/23/EEC and fulfils the following specifications:</i>	
EN 61326	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.	
The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance. The technical specifications are documented in the instruction manual.	
Herisau, May 28, 2003  Dr. J. Frank Vice President Head of R&D  Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance	

6.5.4 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

 **Metrohm**
Ion analysis
CH-9101 Herisau/Switzerland
E-Mail info@metrohm.com
Internet www.metrohm.com

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001 quality system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

Instrument development

The organisation of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organisation is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

6.6 Index

8

818.....	<i>siehe IC Pumpe 818</i>
819.....	<i>siehe IC Detector 819</i>
819 IC Detector	
Fenster.....	50
Links.....	59
Methodenparameter.....	53
Parameteranzeige.....	50
Programm.....	56
Programmbefehle.....	57
Symbol.....	50
820.....	<i>siehe</i>
IC Separation Center 820	
820 IC Separation Center	
Fenster.....	60
Links.....	65
Manual.....	61
Programm.....	63
Programmbefehle.....	64
Symbol.....	60
Thermostat.....	64
via 819.....	60
via 830.....	60
833.....	<i>siehe IC Liquid Handling Pump Unit 833</i>

A

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Abfallbehälter.....	16, 17
Ablaufschlauch.....	19
Anschluss 33	8
Abmessungen.....	90, 91
Abriebpartikel.....	68
abs. Cond.	51, 52, 53
Achtung.....	11
<Activate>	59
Actual temperature	64
<Add>	57, 59, 63
Allgemeine Hinweise	
zur Wartung.....	69
Allgemeine Vorsichtsregeln.....	12
Allgemeines zu Trennsäulen.....	34
Allgemeines	
zum Suppressormodul.....	37
Analogausgang 5	
Abbildung.....	5
Schaltung.....	85
Signalausgabe.....	54
Angaben zur	
Gebrauchsanweisung.....	10
Anhang.....	87
Anmerkung.....	11
Anordnung der Geräte.....	13
Ansaugfilter 6.2821.090.....	66, 67
Bestellbezeichnung.....	104
Ansaugschlauch.....	19
6.1822.010.....	28
Montieren.....	45, 46
Ansaugschlauch 63	
Abbildung.....	40, 43
Anschluss	
IC Pump 818.....	29
Säulenheizung.....	18
Suppressormodul.....	44

Anschluss 10	
Abbildung.....	5
Anschluss 13	
Abbildung.....	6
Spritze anschliessen.....	19
Anschluss 14	
Suppressor-Einlasskapillare	
montieren.....	45, 46
Anschluss 22	
Abbildung.....	8
Anschluss 23	
Abbildung.....	8
Anschluss 24	
Abbildung.....	8
Anschluss 25	
Abbildung.....	8
Steckerbelegung.....	85
Anschluss 26	
Abbildung.....	8
Anschluss 27	
Abbildung.....	8
Anschluss 30	
Abbildung.....	8
Anschluss 31	
Abbildung.....	8
Anschluss 33	
Abbildung.....	8
Ablaufschlauch anschliessen.....	19
Anschluss 38	
Abbildung.....	9
Anschluss 5	
Abbildung.....	5
Anschluss 6	
Abbildung.....	5
Anschluss 9	
Abbildung.....	5
Anschluss IC Pumpe 818.....	29
Anschluss von Spritze und	
Ansaugschlauch.....	19
Anschlüsse 819	
Abbildung.....	5
Anschlüsse 820	
Abbildung.....	6, 7
Anschlussleiste 26	
Steckerbelegung.....	86
Anschlussleiste 31	
Steckerbelegung.....	86
Anschlussstück 73	
Abbildung.....	74
Austausch.....	75
Bestellbezeichnung.....	103
Reinigung.....	73, 75
Application Bulletins.....	10, 34, 66
Application Notes.....	10, 34, 66
Arbeitsbereich.....	54
<i>siehe auch Full-Scale-Bereich</i>	
Arbeitstemperatur.....	88
Auflösung.....	66, 77
Aufstellen des Gerätes.....	13
Aufstellungsort.....	13
Ausfällungen.....	68, 69
Austausch	
Suppressor.....	75
Trennsäule.....	71
von Kolbendichtungen.....	68

Auswechseln	
Trennsäulen.....	71
Auto Step	62
Autozero.....	52, 87
Autozero-Funktion.....	52, 54

B

Basislinienanstieg.....	72
Baudrate	79
Bedienung	
via IC Net.....	50
Bedienungselemente.....	4, 88
819.....	4
820.....	6
Behandlung von Eluenten.....	68
Behebung von Störungen.....	77
Blockierung.....	73
Blockschema.....	3
Bodenzahl.....	66

C

Cell const.	51
Cell constant	55
Chemische Suppression.....	37
Conductivity	51, 52, 53, 54
Configuration	61

D

Dämpfung.....	56, 87
Damping	51, 56
Datenübertragungsprotokoll.....	79
Declaration of Conformity	
819.....	108
820.....	109
<Delete>	57, 59, 63
Detektor	
Anschluss 27	8
Anschluss 30	8
Detektorblock 56	
Abbildung.....	40, 43
Anschluss an 819.....	16, 17
Bestellbezeichnung.....	92, 93
Einsetzen.....	15
Säule anschliessen.....	40
Detektorblock-Anschluss 6	
Abbildung.....	5
Dichtigkeitsprüfung.....	48
Doppelpeaks.....	67, 77
Drift.....	68, 77, 87
Druckabfall.....	77
Druckanstieg.....	77
Druckschraube 43	
6.2744.010.....	28, 30
Bestellbezeichnung.....	95, 96,
98, 99, 101, 102	
Montieren.....	28
Druckschraube 6.2744.070.....	36
Bestellbezeichnung.....	95, 97,
98, 100, 101, 102	
Druckschraube für Kapillaren.....	28
Durchführung 14	
Abbildung.....	6, 8

Durchführung 16	
für Detektorkabel	8
Durchführung 17	
Waste	8
Durchführung 18	8
Durchführung 19	
Waste	8
Durchführung 20	
für Anschlusskabel	
Säulenheizung	8
für Detektorkabel	8
Durchführung 32	
Inlet B	8
Durchführung 34	
Inlet A	8
Durchführung 35	
Abbildung	9, 35
Durchführung 41	
Abbildung	9, 35

E

Ein-/Ausschalten des Gerätes	26
Einkanalsystem	3
Einlasskapillare Detektorblock 57	
Abbildung	40, 43
Montieren	40
Trennsäule wechseln	71
Einlasskapillare Injektor 62	
Abbildung	40, 43
Einleitung	1
Einstellungen	
Netzspannung	25
Elektrische Sicherheit	12
Elektrischer Anschluss	20
Elektromagnetische	
Verträglichkeit	89, 91
Eluenten	68
Eluentenwechsel	69
EMV	89, 91
ENABLED	57, 63
Entgasen des Eluenten	68
Entsorgung	12
EOD	82
Erdung	12, 26
EU-Konformitätserklärung	
819	108
820	109
Externe Geräte	81, 83, 86
Externe Speisung für 820	85
Externes Netzgerät	
Anschluss 25	8

F

Fabrikationsnummer 34	
Abbildung	8
Fabrikationsnummer 40	
Abbildung	9
Fabrikationsnummer 7	
Abbildung	5
Fehler	66, 77
Fehler-Signal	82
Filter 45	
Bestellbezeichnung	103
Filtereinheit PEEK 47	
Anschluss	31
Anschluss an Pump Unit 833	45, 46
Bestellbezeichnung	103
Hinweise	66, 69

Montieren	30
Filtereinheit PEEK 6.2821.120	
47	31
Abbildung	30
Anschluss	30
Anschluss an Pump Unit 833	45, 46
Filter	30
Gehäuse	30
Montieren	30
Flaschenhalter 6.5324.000	
Anschluss	19
Bestellbezeichnung	104
Fortschaltimpuls	82
FS	57
Full scale	49, 51, 54
Füllen der Probenschleife	62
Full-Scale-Bereich	49

G

Gebrauchsanweisung	
8.819.1011	10
IC Detector 819	92, 93
IC Separation Center 820	95, 97, 99, 100, 101, 102
Gefahr	11
Gegendruck	88
Gehäuse	89, 91
Genauigkeit	87, 90
Gerätebeschreibung	1
Gewährleistung	107
Glasbeads	67
GLP	106

H

Halterplatte 55	
Abbildung	35
Halterungsschiene 58	
Abbildung	40, 43
Säulenhalter montieren	40, 44
Heizung	55
Heizungsdeckel 37	
Abbildung	9, 35
Hinweise	66

I

IC Detector 2.819.0010	
Lieferumfang	92
IC Detector 2.819.0110	
Lieferumfang	93
IC Detector 819	
Anschluss an 830	20
Bedienungselemente	4
Beschreibung	1
Bestellbezeichnung	92, 93
Lieferumfang	92
Netzanschluss	25
Öffnen	12
Steuerung via IC Net	50
Technische Daten	87
IC Interface 830	
819 anschliessen	20
820 anschliessen	20
IC Liquid Handling Pump Unit 833	
Allgemeines	37
Vorbereiten	45
IC Net	
keine Verbindung	78

IC Pumpe 818	
Anschluss an 819	29
Elektrischer Anschluss	29
Praktische Hinweise	67
Wartung	67
IC Separation Center 2.820.0210	
Lieferumfang	94
IC Separation Center 2.820.0220	
Lieferumfang	96
IC Separation Center 2.820.0230	
Lieferumfang	97
IC Separation Center 2.820.0310	
Lieferumfang	99
IC Separation Center 2.820.0320	
Lieferumfang	100
IC Separation Center 2.820.0330	
Lieferumfang	101
IC Separation Center 820	
818 anschliessen	29
819 anschliessen	15
Anschluss an 830	20
Bedienungselemente	6
Beschreibung	2
Bestellbezeichnung	94, 96, 97, 99, 100, 101
Externe Speisung	85
Innenraum	39, 41, 42, 47
Lieferumfang	94
Netzanschluss	27
Öffnen	12
Optionales Zubehör	103
Steuerung via IC Net	60
Technische Daten	90
Ventil-Schnittstellen	86
IC-Säulenheizung ... <i>siehe Säulenheizung</i>	
IC-System	
Aufbau	3
IC-Trennsäulen ... <i>siehe Trennsäule</i>	
Identisches Trennsystem	71
Inhaltsverzeichnis	I
Injektion	62
Injektionsventil 51	
818 anschliessen	32
Abbildung	31, 39, 43
Injektionsventil	
Flusspfad	62
Innenraum Separation Center	
2.820.0310	39
2.820.0320	41, 47
2.820.0330	42
Installation	13
Integrator Start	86
Ion	51, 55
Ionenchromatographie	66
Ionenchromatographie-System	3
IQ	106
ISO 9001	108, 109

K

Kabel	105
6.2108.120	94, 96, 97
6.2115.070	105
6.2125.090	92, 93
6.2125.110	92, 93
6.2128.100	105
6.2134.000	105
6.2134.040	94, 96, 97
6.2134.080	29, 105
6.2134.090	29
6.2134.100	23
6.2134.130	105

6.2134.140.....	105
Kapazitätsfaktor.....	66
Kapazitätsprobleme.....	72
Kapillare 52	
Abbildung.....	35
Kapillare zu Spritze 60	
Abbildung.....	40, 43
Kapillaren.....	28
Kapillarschneider 6.2621.080.....	28, 103
Kapillarverbindungen.....	28
Verbindung zum Injektionsventil.....	31
Kapillarvorwärmung 55	
Abbildung.....	35
Kationensäule	
METROSEP Kation 1-2.....	70
Keine Verbindung.....	78
Kolbendichtung	
Austausch.....	68
Kommunikation.....	1
Konditionierung.....	48
Kontrolle des Gerätes.....	13
Kreislauf.....	68, 70
Kupplung	
Bestellbezeichnung.....	103
Kupplung 6.2744.020.....	95, 96, 98, 99, 101, 102
Kupplung 6.2744.040.....	95, 97, 98, 100, 101, 102
Kupplung 71	
6.2744.040.....	70, 71
Abbildung.....	43
Montieren.....	45

L

Lecks.....	12, 13, 77
Leistungsaufnahme.....	88
Leitfähigkeit.....	55
Leitfähigkeitsdetektor.....	88
Leitfähigkeitsmessung.....	87
Lieferumfang.....	92
Linearität.....	54, 87
Links	59, 65
Liste der Programmbefehle.....	57, 64
Literatur.....	105

M

Magnethalter 39	
Abbildung.....	9
Magnetschild 6.2248.000	
Bestellbezeichnung.....	92, 93
Installation.....	14
Mark	57
Maximaler Gegendruck.....	88
Messbereich.....	49
Messzelltemperatur.....	55
Metrohm-Service.....	70
Metrohm-Suppressor-Modul.....	<i>siehe Suppressormodul</i>
METROSEP Kation 1-2.....	70
Mikrofiltration.....	66, 67, 68
Monographie.....	10
Ionenchromatographie	
8.732.2001.....	105
Praktikum der Ionenchromatographie 8.792.5001.....	105

Probenvorbereitungstechniken für die Ionenchromatographie 8.025.5001.....	105
Montieren	
Filtereinheit PEEK.....	30
Suppressor.....	74
Vorsäulen.....	33
MSM.....	<i>siehe Suppressormodul</i>

N

Netzanschluss.....	12, 25
Technische Daten.....	88
Netzanschlusstecker 3	
Abbildung.....	5, 26
Netzanschluss.....	26
Netzfrequenz.....	88
Netzgerät 6.2152.000.....	104
für Separation Center.....	8
Separation Center.....	27
Netzgerät 6.2152.010.....	95, 97, 98
für Säulenheizung.....	8
Säulenheizung.....	27
Netzkabel.....	26
Bestellbezeichnung.....	92, 93, 95, 97, 99
Netzlampe 1	
Abbildung.....	4
Betriebsanzeige.....	26
Netzlampe 10	
Abbildung.....	6
Netzschalter 2	
Abbildung.....	5, 26
Gerät ein/ausschalten.....	26
Netzspannung	
Einstellen.....	25
Technische Daten.....	88
Notation.....	11

O

<Off>.....	65
Öffnen des Gerätes.....	12
Öffnung 16	
Abbildung.....	8
Öffnung 17	
Abbildung.....	8
Öffnung 18	
Abbildung.....	8
Öffnung 19	
Abbildung.....	8
Öffnung 20	
Abbildung.....	8
Öffnung 32	
Abbildung.....	8
Kapillare einsetzen.....	32
Öffnung 34	
Abbildung.....	8
Kapillare einsetzen.....	32
Offset	51, 55
<On>.....	65
Optionales Zubehör.....	103
OQ.....	106
Organische Modifier.....	68

P

Passivierung.....	70
PC-Anschluss 9	
Abbildung.....	5
Peakverbreiterung.....	67, 77

PEEK-Kapillare 3	
6.1831.010.....	31
PEEK-Kapillare 42	
6.1831.010.....	28, 30, 31, 39, 43
PEEK-Kapillare 48	
6.1831.010.....	31, 39, 43
PEEK-Kapillare 6.1831.010.....	94, 96, 98, 99, 100, 101
Pflege.....	69
pH.....	68
Piktogramme.....	11
Polarität.....	54, 85
Polarity	54, 55, 57, 85
Praktische Hinweise.....	66
Probenschleife 61	
Abbildung.....	40, 43
Bestellbezeichnung.....	103
Füllen.....	62
Wahl.....	37
Program	56, 63
Programm	
819 Zeitprogramm.....	56
820 Zeitprogramm.....	63
PTFE-Ansaugschlauch 63	
Abbildung.....	40, 43
Nach aussen führen.....	19
PTFE-Schlauch 16	
Montieren.....	45, 46
Pulsationen.....	56, 77
Pulsationsdämpfer 49	
6.2620.150.....	31, 39, 43
Anschluss.....	29, 32
Bestellbezeichnung.....	103
Praktische Hinweise.....	67
Pumpe.....	<i>siehe IC Pumpe 818</i>
Pumpschlauch 6.1826.050	
Allgemeines.....	37

Q

QS.....	106
Qualitätssicherung.....	106

R

Rändelschraube 15	
Abbildung.....	8
Rückwand öffnen.....	15, 16, 18, 32
Rändelschraube 36	
Abbildung.....	9, 35
Range	49, 51, 52, 53, 57
Rauschen.....	56, 87
Ready-Signal.....	82
Recycling.....	68, 70
Referenzbedingungen.....	89, 91
Referenztemperatur.....	87
Regenerierung.....	67, 72
Regenerierungslösung.....	37, 45, 72
Reinigung des Suppressors.....	73
Remote	57
Remote configuration	58
Remote lines	51, 56
Remote-Ausgangsleitungen	
Funktionen.....	82
Remote-Eingangsleitungen	
Funktionen.....	81
Remote-Schnittstelle 10	
Abbildung.....	5
Beschreibung.....	83
Steckerbelegung.....	83

Remote-Schnittstelle 8	
Beschreibung	81
Steckerbelegung	81
RS 232-Schnittstelle 22	
Abbildung	8
RS 232-Schnittstelle 9	
Abbildung	5
Baudrate	79
Beschreibung	79
Datenübertragungsprotokoll	79
Steckerbelegung	80
Rückseite	
819	5
820	7
Rückwand 21	
Abbildung	8
Rückwand schliessen	15, 16, 18
Rückwand 28	
Abbildung	8
Rückwand öffnen	32
Rückwand-Öffnung 18	
Suppressor-Auslasskapillaren einsetzen	46
Rühren des Eluenten	68
S	
Säule	<i>siehe Trennsäule</i>
Anschliessen	44
Säulenanschlusskapillare 50	
Abbildung	31, 35, 39, 43
Montieren	32, 33, 36, 40, 43
Trennsäule wechseln	71
Säulenhalter 59	
Abbildung	40, 43
Bestellbezeichnung	94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102
Säulenheizung	64, 94, 96, 97, 104
Abbildung	9
Anschluss Netzteil 24	8
Anschlussbuchse 23	8
Anschlussbuchse 38	9
Bedienungselemente	9
in Separation Center einsetzen	18
Nachrüstsatz	104
Netzanschluss	27
RS 232-Schnittstelle 22	8
Säule installieren	35
Technische Daten	90
Umbausatz	104
Schnittstellen	79
Schraubmutter 72	
Abbildung	74
Montieren	76
Schutzklasse	12, 26, 89, 90
Selektivität	66
Separation Center-Anschluss 10	
Abbildung	5
Service	70
Set point	64
<Set>	65
<SET>	56
Sicherheitshinweise	12
Sicherheitsspezifikation	89, 90
Sicherung	88
Sicherungshalter 4	
Abbildung	5, 26
Sicherung austauschen	25
Silikon-Schlauch 6.1816.000	94, 96, 97, 99, 100, 101
Software-Installation	27
Sonneneinstrahlung	13

SOP	106
Splitting	67, 77
Spritze	
Anschluss	6
Spritze 6.2816.020	
Bestellbezeichnung	95, 97, 98, 100, 101, 102
Spritze anschliessen	19
Spülen des IC-Systems	70
Spülen mit dest. H ₂ O	71
Spülen mit Eluent	72
Spüllösung	37, 46
Stabilität	90
Standardarbeitsanweisungen	106
Standardchromatogramm	66
Start mode	56, 63
Start with startup hardware	
Thermostat	65
Statische Ladungen	12
Steckerbelegung	80
Step	64
Steuerzeichen	79
Stillegung	70
Störaussendung	89, 91
Störfestigkeit	89, 91
Störungen	77
Suppression	37
Suppressor	58, 61
Suppressor-Auslasskapillare 66	
Abbildung	43, 44
Montieren	45
Suppressor-Auslasskapillare 67	
Abbildung	43, 44
Montieren	46
Suppressor-Auslasskapillare 69	
Abbildung	43, 44
Montieren	45
Suppressor-Einlasskapillare 64	
Abbildung	43, 44
Montieren	44
Suppressor-Einlasskapillare 65	
Abbildung	43, 44
Montieren	45
Suppressor-Einlasskapillare 68	
Abbildung	43, 44
Montieren	46
Suppressor-Halter 75	
Abbildung	74
Montieren	76
Suppressormodul 70	
Abbildung	43
Allgemeines	37
Anschluss 1	45
Anschluss 2	45
Anschluss 3	46
Anschlüsse	44
Austausch	75
Montieren	44
Regenerierung	72
Reinigung	73
Schutz	69
Trennsäule anschliessen	42
Suppressormodul anschliessen	45
Suppressor-Rotor 74	
Abbildung	74
Austausch	75
Bestellbezeichnung	103
Einsetzen	75
Reinigung	75

T

Technische Daten	87
Temperatur	
Säulenheizung	64
Thermostat	64
Temperaturabhängigkeit	87
Temperaturabweichung	88
Temperaturbereich	90
Temperature coeff.	55
Temperaturkoeffizient	87
Temperaturkorrektur	87
Temperaturregelung	
Säulenheizung	90
Temperaturstabilität	55, 88
Testchromatogramm	34
Thermostat	51, 55, 64
aktuelle Temperatur	64
Arbeitstemperatur	64
Thermostatisierung	88
Thermostatlampe 12	
Abbildung	6
Totvolumen	77
Transportschäden	13, 107
Trennleistung	66
Trennsäule	
Allgemeines	34
Aufbewahrung	67
Auswechseln	71
Fixieren	40, 44
in Säulenheizung installieren	35
Kenndaten	66
METROSEP Kation 1-2	70
Montieren	40, 42
Praktische Hinweise	66
Regenerierung	67
Schutz	66
Spülen	40, 43
Totvolumen	67
Trennleistung	66
Trennsäule 53	
Abbildung	35, 40, 43
Auswechseln	71
Montieren	40, 43
Typenschild 34	
Abbildung	8
Typenschild 40	
Abbildung	9
Typenschild 7	
Abbildung	5

U

Umbausatz Säulenheizung	104
Umgang mit Lösungen	12
Umgebungstemperatur	89, 91
Untergrundkompensation	<i>siehe Autozero</i>
Unterhalt	69

V

Validierung	106
Valve A	61
Valve B	61
ValveA	58, 64
ValveB	58, 64
Ventil A	
Anschlussleiste 31	8

Ventil B			
Anschlussleiste 26	8		
Ventil-Schnittstellen	86		
Verbindungen	69		
Verbindungskapillare 3			
Montieren	31		
Verbindung 818 – 820	31		
Verdunstung	68, 77		
<Verify>	57, 63		
Verlust der Suppressorkapazität	72, 75		
Verpackung	13		
Verrauschte Grundlinie	77		
Verschmutzte Ventile	67		
Verschüttungen	69		
Verstopfungen	73, 75		
Verunreinigung mit organischen Substanzen	72		
Verunreinigung mit Schwermetallen	72		
Verzeichnis			
Abbildungen	IV		
Inhalt	I		
Vollduplex	79		
Vorderseite			
819	4		
820	6		
Vorsäulen			
Hinweise	66		
Montieren	33		
Vorsichtsregeln	12		
W			
Wahl der Probenschleife	37		
Warnung	11		
Wartung	66, 69		
Wechsel des Trennsystems	71		
Wechselstrommessung	88		
Z			
Zellenspeisung	88		
Zellkonstante	88		
Zellvolumen	88		
Zero	57		
Zero <OFF>	52		
Zero <ON>	52		
Zubehör installieren	15		
Zweikanalsystem	3		