

844 UV/VIS Compact IC



844 UV/VIS Compact IC



Gebrauchsanweisung 8.844.1051

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

1. Auflage 2007

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
1.2	Bedienungselemente	3
1.2.1	Vorderseite.....	3
1.2.2	Rückseite	5
1.2.3	Innenraum PEEK-Varianten.....	7
1.2.4	Innenraum Stahl-Varianten	9
1.3	Angaben zur Gebrauchsanweisung	11
1.3.1	Aufbau	11
1.3.2	Notation und Piktogramme	12
1.4	Sicherheitshinweise	13
1.4.1	Elektrische Sicherheit	13
1.4.2	Allgemeine Vorsichtsregeln.....	13
1.4.3	Recycling und Entsorgung.....	13
2	Installation	14
2.1	Übersicht.....	14
2.1.1	Ablaufschema.....	14
2.1.2	Verbindungen im 844 UV/VIS Compact IC	14
2.2	Aufstellen des Gerätes.....	20
2.2.1	Verpackung	20
2.2.2	Kontrolle.....	20
2.2.3	Aufstellungsort.....	21
2.3	Anschluss des Zubehörs	21
2.3.1	Anschluss von Spritze und Ansaugschlauch.....	21
2.3.2	Anschluss des Ablaufschlauchs für Innenraum.....	21
2.3.3	Anschluss von PEEK-Kapillaren.....	21
2.3.4	Anschluss von Stahl-Kapillaren.....	22
2.3.5	Filtereinheit PEEK	23
2.3.6	Filtereinheit Stahl	24
2.4	Netzanschluss	25
2.4.1	Einstellen der Netzspannung	25
2.4.2	Sicherungen	26
2.4.3	Netzkabel und Netzanschluss.....	26
2.4.4	Ein-/Ausschalten der Geräte	26
2.5	Anschluss am PC	27
2.5.1	Verbindungskabel 6.2134.100	27
2.5.2	Software-Installation	27
2.5.3	Erstes Login.....	28
2.5.4	System erstellen	28
2.6	Hochdruckpumpe.....	29
2.6.1	Entfernen der Transportsicherung	29
2.6.2	Montieren des Pulsationsdämpfers	29
2.6.3	Anschluss der Eluentenflasche.....	30
2.6.4	Pumpe entlüften und Pulsationsdämpfer spülen.....	32
2.7	Nachsäulenreaktor	34
2.7.1	Vorbereitung der Schlauchpumpe	34
2.7.2	Installation des Nachsäulenreaktors.....	36
2.7.3	Schlauchanschluss des Nachsäulenreaktors.....	37
2.7.4	Anschluss der Reagenzflasche.....	38
2.8	Säulen	39

2.8.1	Vorsäulen.....	39
2.8.2	Allgemeines zu Trennsäulen	40
2.8.3	Anschluss der Trennsäule (Installation ohne Säulenheizung).....	41
2.8.4	Anschluss der Trennsäule (Installation mit Säulenheizung).....	43
2.9	Detektor.....	48
2.9.1	Installation der Durchflusszelle	48
2.9.2	Anschluss der Lampen	49
2.9.3	Schlauchanschluss der Durchflusszelle	49
2.10	Inbetriebnahme.....	50
2.10.1	Inbetriebnahme ohne Nachsäulenreaktor	50
2.10.2	Inbetriebnahme mit Nachsäulenreaktor	52
2.11	Anschluss von externen Geräten	55
2.11.1	Anschluss des 838 Advanced Sample Processors.....	55
2.11.2	Anschluss des 813 Compact Autosamplers	57
3	Bedienung	59
3.1	«IC Net» - Begriffe.....	59
3.2	Messbetrieb	59
3.2.1	System öffnen	59
3.2.2	Messkanäle definieren	60
3.2.3	System verbinden.....	61
3.2.4	Gerätesymbol.....	62
3.2.5	Hardware starten/stoppen und Basislinie aufzeichnen.....	62
3.2.6	Bestimmung starten/stoppen	63
3.3	Einstellungen	63
3.3.1	System-Parameter für verbundenes System	63
3.3.2	Hardwareeinstellungen	70
3.3.3	Spectrum window.....	75
4	Hinweise – Wartung – Fehler.....	78
4.1	Praktische Hinweise zur Ionenchromatographie.....	78
4.1.1	Trennsäulen.....	78
4.1.2	Hochdruckpumpe	79
4.1.3	Eluenten.....	79
4.1.4	Schlauchpumpe	80
4.1.5	Verbindungen	80
4.2	Wartung und Unterhalt	81
4.2.1	Allgemeine Hinweise	81
4.2.2	Stilllegung.....	81
4.2.3	Auswechseln von Trennsäulen	82
4.2.4	Unterhaltsarbeiten am Pumpenkopf.....	83
4.2.5	Austauschen des Pumpschlauches	87
4.2.6	UV Lampe austauschen.....	88
4.3	Fehler und Störungen	90
4.3.1	Fehlermeldungen	90
4.3.2	Störungen und deren Behebung	90
4.4	Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm.....	92
5	Anhang	93
5.1	Technische Daten.....	93
5.1.1	UV/VIS Detektor.....	93
5.1.2	Injektionsventil.....	94
5.1.3	Hochdruckpumpe	94
5.1.4	Schlauchpumpe	95
5.1.5	Leckdetektor.....	95

5.1.6	Gassensor	95
5.1.7	RS232-Schnittstelle	95
5.1.8	Remote-Schnittstelle	96
5.1.9	Netzanschluss	96
5.1.10	Analog-Ausgang	96
5.1.11	Control-Eingang	97
5.1.12	Sicherheitsspezifikation	97
5.1.13	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	97
5.1.14	Temperaturregelung Säulenheizung	97
5.1.15	Umgebungstemperatur	98
5.1.16	Gehäuse	98
5.2	Lieferumfang	99
5.2.1	PEEK-Varianten	99
5.2.2	Stahl-Varianten	104
5.3	Optionales Zubehör	108
5.3.1	Allgemeines Zubehör	108
5.3.2	Hochdruckpumpe PEEK	110
5.3.3	Hochdruckpumpe Stahl	110
5.3.4	Trennsäulen und Vorsäulen	111
5.3.5	Kommunikation	113
5.3.6	Lampen	113
5.4	Gewährleistung und Konformität	114
5.4.1	Gewährleistung	114
5.4.2	Declaration of Conformity	115
5.4.3	Quality Management Principles	116
5.5	Index	117

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Vorderseite 844 UV/VIS Compact IC	3
Abb. 2:	Rückseite 844 UV/VIS Compact IC	5
Abb. 3:	Innenraum PEEK-Varianten	7
Abb. 4:	Innenraum Stahl-Varianten	9
Abb. 5:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0010	15
Abb. 6:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0020 mit Nachsäulenreaktor	16
Abb. 7:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0030	17
Abb. 8:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0110 mit Säulenheizung	18
Abb. 9:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0120 mit Nachsäulenreaktor und Säulenheizung	19
Abb. 10:	Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0110 mit Säulenheizung	20
Abb. 11:	Anschlussstücke für PEEK-Kapillaren	22
Abb. 12:	Anschlussstücke für Stahl-Kapillaren	23
Abb. 13:	Filtereinheit PEEK 6.2821.120	23
Abb. 14:	Filtereinheit Stahl 6.2620.180	24
Abb. 15:	Einstellen der Netzspannung	26
Abb. 16:	Anschluss des Pulsationsdämpfers	30
Abb. 17:	Anschluss der Eluentenflasche	32
Abb. 18:	Montieren der Pumpschläuche	35
Abb. 19:	Nachsäulenreaktor einbauen	37
Abb. 20:	Nachsäulenreaktor	38
Abb. 21:	Vorratsflasche für Reagenz	39
Abb. 22:	Anschluss der Trennsäule ohne Säulenheizung	42
Abb. 23:	Säulenheizung geschlossen	43
Abb. 24:	Schema Trennsäule in Säulenheizung	44
Abb. 25:	Säulenheizung einbauen	47
Abb. 26:	Durchflusszelle installieren	48
Abb. 27:	Bestandteile des Pumpenkopfs	84
Abb. 28:	Auswechseln der Kolbendichtung 139	85
Abb. 29:	Bestandteile von Einlassventil 140 und Auslassventil 141	87
Abb. 30:	UV Lampe (Deuterium)	89
Abb. 31:	Anschlüsse Lampen (hinten am 844 UV/VIS Compact IC)	89

Verzeichnis der nummerierten Bedienungselemente

<p>1 Türe zu Innenraum</p> <p>2 Durchführung</p> <p>3 LED "Power"</p> <p>4 LED "UV"</p> <p>5 LED "VIS"</p> <p>6 Anschluss Purge-Ventil</p> <p>7 Anschluss für Spritze</p> <p>8 Durchführung</p> <p>9 Lampenkühlkörper</p> <p>10 Anschluss VIS Lampe</p> <p>11 Anschlusskabel UV Lampe</p> <p>12 Anschluss UV Lampe</p> <p>13 Anschlusskabel VIS Lampe</p> <p>14 Analog Ausgang</p> <p>15 Control Eingang</p> <p>16 USB-B Anschluss</p> <p>17 USB-A Anschluss</p> <p>18 RS232-Schnittstelle</p> <p>19 Transportsicherungsschrauben</p> <p>20 Netzschalter</p> <p>21 Netzanschlusstecker</p> <p>22 Sicherungshalter</p> <p>23 Remote-Schnittstelle</p> <p>24 Verbindungskapillare</p> <p>25 Verbindungskapillare</p> <p>26 Magnetische Halterungsschienen für Säulenheizung</p> <p>27 Pumpenkopf</p> <p>28 Befestigungsschrauben</p> <p>29 Verbindungskapillare</p> <p>30 Ansaugkapillare</p> <p>31 Verbindungskapillare Purge-Ventil</p> <p>32 Purge-Ventil</p>	<p>33 Verbindungskapillare zu Spritze</p> <p>34 Filtereinheit PEEK</p> <p>35 Verbindungskapillare</p> <p>36 Pulsationsdämpfer</p> <p>37 Leck-Detektor</p> <p>38 Einlasskapillare</p> <p>39 Anschluss für Ablaufschlauch</p> <p>40 Halterungsnocken</p> <p>41 Ansaugschlauch</p> <p>42 Durchflusszelle</p> <p>43 UV/VIS-Detektor</p> <p>44 Halterungsschienen</p> <p>45 Probenschleife</p> <p>46 Injektionsventil</p> <p>47 Säuleneingangskapillare ohne Säulenheizung</p> <p>48 Säuleneingangskapillare mit Säulenheizung</p> <p>49 Peristaltikpumpe</p> <p>50 Halterungsbügel</p> <p>51 Pumpenantrieb</p> <p>52 Stahl Verbindungskapillare</p> <p>53 Stahl Verbindungskapillare</p> <p>54 Pumpenkopf Stahl 6.2824.040</p> <p>55 Befestigungsschrauben für Pumpenkopf</p> <p>56 Stahl-Kapillare 6.2620.020</p> <p>57 Purge-Ventil Stahl</p> <p>58 Verbindungskapillare zu Spritze</p> <p>59 Filtereinheit Stahl 6.2620.180</p> <p>60 Stahl-Kapillare 6.2620.020</p> <p>61 Stahl Injektionsventil</p> <p>62 UV/VIS-Detektor</p> <p>63 Durchflusszelle Stahl 6.2839.100</p>
--	--

- | | | | |
|------------|--|------------|---|
| 64 | Probenschleife Stahl 6.2620.110 | 103 | Nachsäulenreaktor Ausgang "to detector" |
| 65 | Druckschraube 6.2744.010 | 104 | Nachsäulenreaktor Eingang "reagent in" |
| 66 | Druckschraube 6.2744.070 | 105 | Verbindungskapillare |
| 67 | Kapillare | 106 | Flaschenaufsatz |
| 68 | Ringkeil 6.2620.010 | 107 | Vorratsflasche |
| 69 | Ringkeil 6.2744.270 | 109 | Verbindungskapillare |
| 70 | Druckschraube 6.2620.000 | 111 | IC-Trennsäule |
| 71 | Stahlkapillare 6.2620.160 | 112 | Säulenhalter |
| 72 | Filter-Schraube zu Filtereinheit | 113 | Durchführung |
| 73 | Filter 6.2821.130 | 114 | Rändelschraube |
| 74 | Filter-Gehäuse | 115 | Deckel der Säulenheizung |
| 78 | Anschluss zu Purge-Ventil | 116 | Anschlussbuchse der Säulenheizung |
| 79 | Anschluss zu Injektionsventil | 117 | Magnethalter |
| 80 | Ansaugschlauch | 118 | Typenschild mit Fabrikationsnummer |
| 81 | Schlauchnippel | 119 | Durchführung |
| 82 | Gewindestopfen | 121 | Verbindungskapillare |
| 83 | Flaschenaufsatz | 122 | Verbindungskapillare |
| 84 | Eluentenflasche | 124 | Halterplatte |
| 85 | Ansaugfilter | 125 | Kapillarvorwärmung |
| 86 | CO ₂ -Absorber | 126 | Säulenheizung |
| 87 | Watte | 127 | Anschluss für Säulenheizung |
| 88 | Schliffklammer | 128 | Optische Bank |
| 89 | Absorberrohr | 129 | Ausgang Durchflusszelle "OUT" |
| 90 | Ansaugschlauch für Reagenz | 130 | Eingang Durchflusszelle "IN" |
| 91 | PEEK-Kupplung | 131 | Rändelschrauben |
| 92 | Pumpschlauch | 132 | Schraube für Kolbenpatrone |
| 93 | Stopper (orange-gelb) | 133 | Zirkonkolben |
| 94 | Schlauchkassette | 134 | Federteller |
| 95 | Anpresshebel | 135 | Feder |
| 96 | Schnapphebel | 136 | Kolbenpatrone |
| 97 | PEEK-Kupplung mit Schlaucholive und Filter | 137 | Kolbenführungshülse |
| 98 | Verbindungskapillare | 138 | Kolbenführungshülse |
| 99 | Nachsäulenreaktor | 139 | Kolbendichtung |
| 100 | PCR-Halter | 140 | Einlassventil |
| 101 | Verbindungskapillare | 141 | Auslassventil |
| 102 | Nachsäulenreaktor Eingang "eluent in" | | |

142	Schraubhalterung	149	Saphirkugel
143	Spezialwerkzeug	150	Keramikhalterung für Saphirkugel
144	Spezialwerkzeug	151	Dichtung
145	Ventilgehäuse	152	UV Lampe
146	Dichtungsring	153	Befestigungsring UV Lampe
147	Hülse	154	Öffnung für UV Lampe
148	Saphirhülse	155	Öffnung für VIS Lampe

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **844 UV/VIS Compact IC** ist ein PC-gesteuertes Messgerät für chromatographische Analysen, das in den sechs folgenden Varianten erhältlich ist:

- **2.844.0010 UV/VIS Compact IC**
- **2.844.0020 UV/VIS Compact IC mit Nachsäulenreaktor**
- **2.844.0030 UV/VIS Compact IC: Stahl**
- **2.844.0110 UV/VIS Compact IC mit Säulenheizung**
- **2.844.0120 UV/VIS Compact IC mit Nachsäulenreaktor und Säulenheizung**
- **2.844.0130 UV/VIS Compact IC mit Säulenheizung: Stahl**

Im extrem kompakten Gehäuse des 844 UV/VIS Compact IC sind alle benötigten Bestandteile für Chromatographie mit UV/VIS Detektion untergebracht:

- **Injektionsventil** – für Einzelinjektionen oder für die Verwendung mit einem Probenwechsler, z.B. dem 838 Advanced Sample Processor.
- **Hochdruckpumpe** – extrem pulsationsarme Doppelkolbenpumpe mit einem Flussbereich von 0.2 ... 2.5 mL/min und einem Maximaldruck von 35 MPa (350 bar).
- **Pulsationsdämpfer** – schon bei Druckschwankungen auf niedrigem Niveau bewahrt der Pulsationsdämpfer die Trennsäulen sicher vor Schäden (mit Version 2.844.0030 und 2.844.0130 nicht benötigt).
- **Säulenheizung** – die perfekte Isolation des Gehäuses schafft thermisch stabile Bedingungen für die Trennsäulen (mit Version 2.844.0110, 2.844.0120 und 2.844.0130).
- **Säulen** – ob Anionensäulen, Kationensäulen oder Trennsäulen für organische Säuren – alle finden im Säulenraum des 844 UV/VIS Compact IC Platz.
- **Nachsäulenreaktor** – im Nachsäulenreaktor werden das Eluat der Trennsäule und ein, durch eine Peristaltikpumpe zugeführtes, Reagenz gemischt und zum Detektor gefördert. Nicht nachweisbare Ionen können so in (optisch) detektierbare Spezies überführt werden (mit Version 2.844.0020 und 2.844.0120).

- **UV/VIS Detektor** – für die Bestimmung von Übergangsmetallen mit Nachsäulenderivation, Chromat, Bromat, Nitrit und Nitrat in stark verunreinigten Wässern, sowie diversen organischen Ionen.

Die beiden Stahl-Varianten 2.844.0030 und 2.844.0130 werden für HPLC-Applikationen eingesetzt. Zusätzlich zu den übrigen Varianten enthalten diese einen:

- **Gassensor** – entkoppelt das Gerät vom Stromnetz wenn die Lösungsmittelkonzentration zu hoch ist.

Die **Bedienung** des 844 UV/VIS Compact IC erfolgt über einen an der RS232-Schnittstelle angeschlossenen PC mit Hilfe des Steuer- und Auswerteprogramms «**IC Net**». Mit diesem PC-Programm können Systeme zur Aufnahme und Auswertung von Chromatogrammen erstellt werden. Zusätzlich können Zeitprogramme erstellt werden, mit denen für jeden Programmschritt eine grosse Anzahl Gerätefunktionen ausgelöst werden können. Zudem können über eine "Remote"-Schnittstelle via programmierbarer Signale beliebige externe Geräte angesteuert werden.

Die Bedienungssoftware «**IC Net**» erfüllt alle Anforderungen, die heute an eine moderne Integrationssoftware gestellt werden: Ein- oder Mehrpunktkalibrierung, interner oder externer Standard, wählbare Algorithmen für nichtlineare Kalibrierung, vielfältige Integrationsmodi mit wählbaren Parametern und Integrations-Ereignissen, verschiedene Verfahren zur Peak-Erkennung, Peakeditor, freie Skalierung, Übereinanderlegen mehrerer Chromatogramme, Arbeiten mit Proben tabellen, Nachbearbeitung von Chromatogrammen, leistungsfähiger und GLP-konformer Reportgenerator mit Ausgabeschnittstellen für Bildschirm, Drucker und externe Datenbanken.

Mit dem ebenfalls im Lieferumfang enthaltenen, eigenständigen PC-Programm «**Autodatabase**» können die mit «**IC Net**» erhaltenen Resultate und Chromatogramme zusätzlich in einer Datenbank gespeichert und verwaltet werden. Die Daten können so anhand verschiedener Kriterien sortiert, filtriert und gesucht werden. Zudem ist der Ausdruck von Daten und Kurven anhand von frei konfigurierbaren Report-Vorlagen möglich.

«**IC Net**» kann so konfiguriert und betrieben werden, dass die Anforderungen der U.S. Food and Drug Administration (**FDA**) in Bezug auf Datensicherheit und Datenrückverfolgbarkeit gemäss **21 CFR Part 11** erfüllt werden. Dazu sind im Programm Passwortschutz, Anwenderverwaltung, elektronische Unterschriften, Audit Trail und datenbankmässige Verwaltung von Methoden und Resultaten integriert. Um «**IC Net**» gemäss **21 CFR Part 11** nutzen zu können wird das Betriebssystem **Windows 2000** oder **Windows XP** mit **NTFS** File-System benötigt.

1.2 Bedienungselemente



In diesem Kapitel finden Sie die Nummern und Bezeichnungen der Bedienungselemente des 844 UV/VIS Compact IC. Die Nummerierung hat für die ganze Gebrauchsanweisung Gültigkeit, d.h. fette Nummern im Text (z.B. **4**) verweisen auf die hier aufgezeichneten Bedienungselemente.

1.2.1 Vorderseite

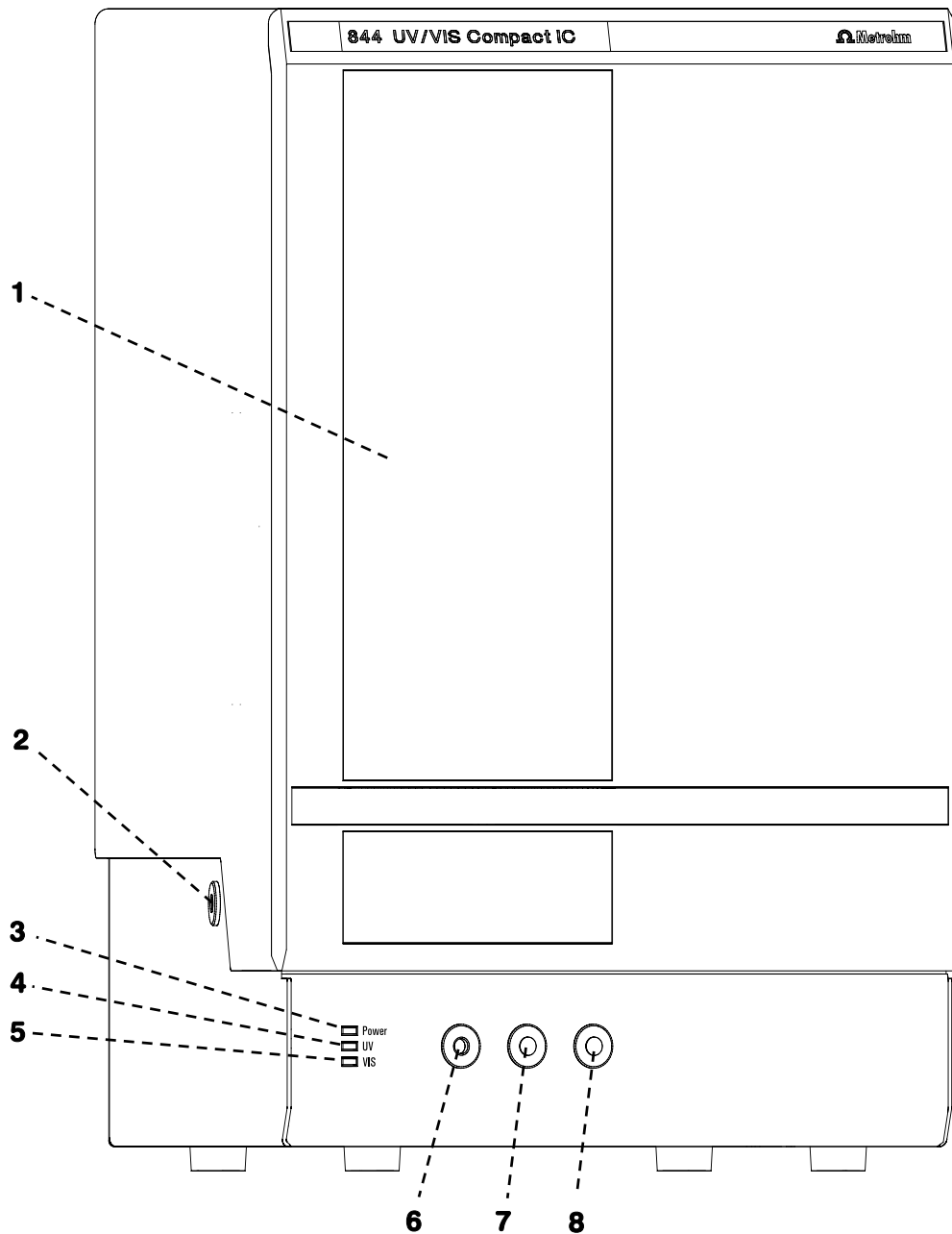


Abb. 1: Vorderseite 844 UV/VIS Compact IC

1 Tür zu Innenraum

2 Durchführung

für Eluent, Probe, Abfall, Reagenz...

3 LED "Power"

leuchtet wenn das Gerät angestellt ist.

4 LED "UV"

leuchtet wenn die UV Lampe brennt.

5 LED "VIS"

leuchtet wenn die VIS Lampe brennt.

6 Anschluss Purge-Ventil

7 Anschluss für Spritze 6.2816.020

zum Ansaugen der Probe

8 Durchführung

für Eluent, Probe, Abfall, Reagenz...

1.2.2 Rückseite

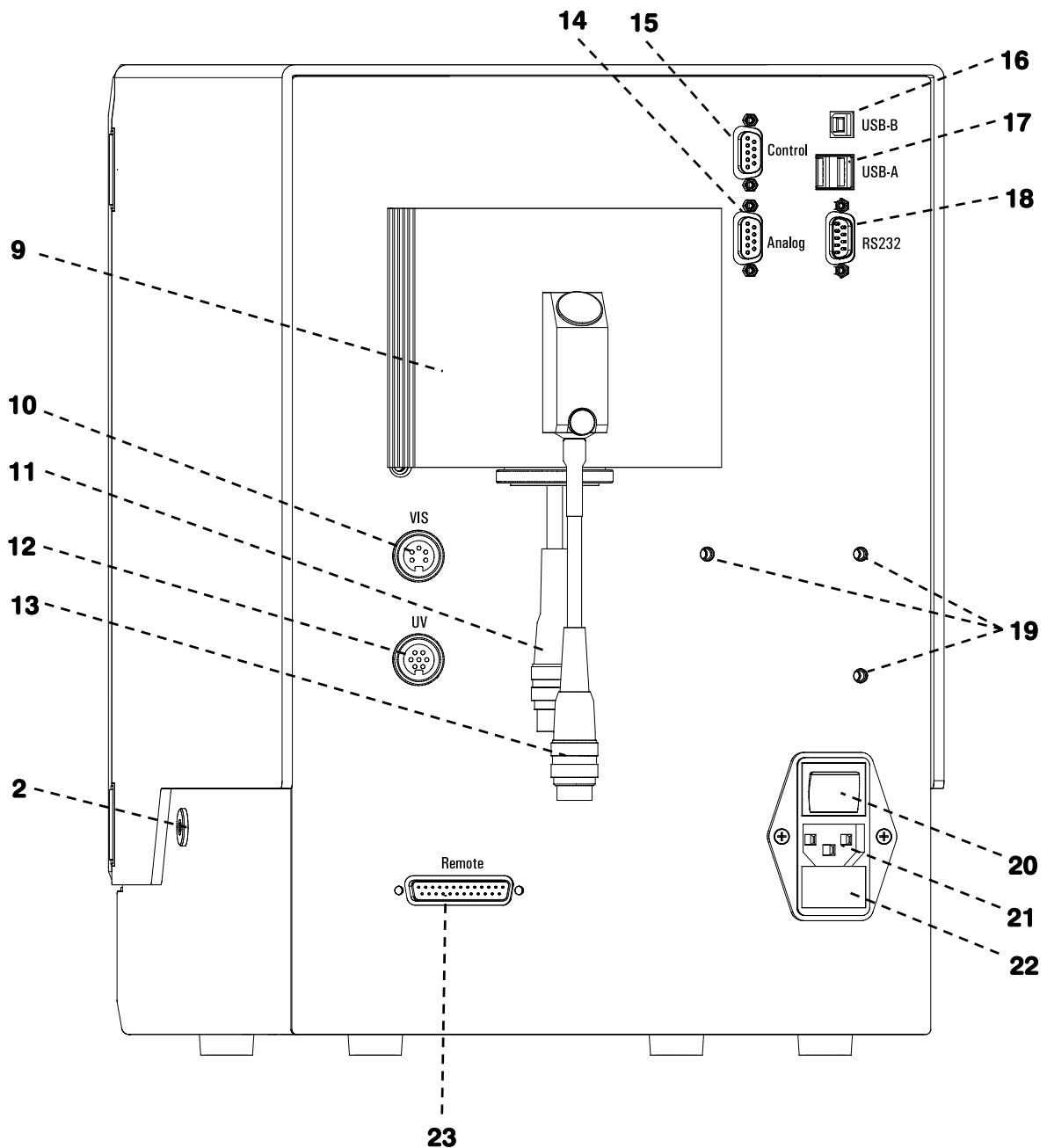


Abb. 2: Rückseite 844 UV/VIS Compact IC

<p>2 Durchführung für Eluent, Probe, Abfall, Reagenz...</p>	<p>12 Anschluss UV Lampe für den Anschluss des Anschlusskabels 11 UV Lampe</p>
<p>9 Lampenkühlkörper</p>	<p>13 Anschlusskabel VIS Lampe</p>
<p>10 Anschluss VIS Lampe für den Anschluss des Anschlusskabels 13 VIS Lampe</p>	<p>14 Analog Ausgang Ausgang für analoges Signal</p>
<p>11 Anschlusskabel UV Lampe</p>	

15 Control Eingang

Für die Steuerung durch andere Geräte

16 USB-B Anschluss

17 USB-A Anschluss

18 RS232-Schnittstelle

Für Anschluss am PC

19 Transportsicherungsschrauben

zur Sicherung des Pumpenkopfes beim Transport des Gerätes

20 Netzschalter

Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes:

I = ON 0 = OFF

21 Netzanschlusstecker

Netzanschluss siehe *Kap. 2.4*

22 Sicherungshalter

Auswechseln der Sicherungen siehe *Kap. 2.4.2*

23 Remote-Schnittstelle

Remote-I/O-Leitungen für Anschluss externer Geräte

1.2.3 Innenraum PEEK-Varianten

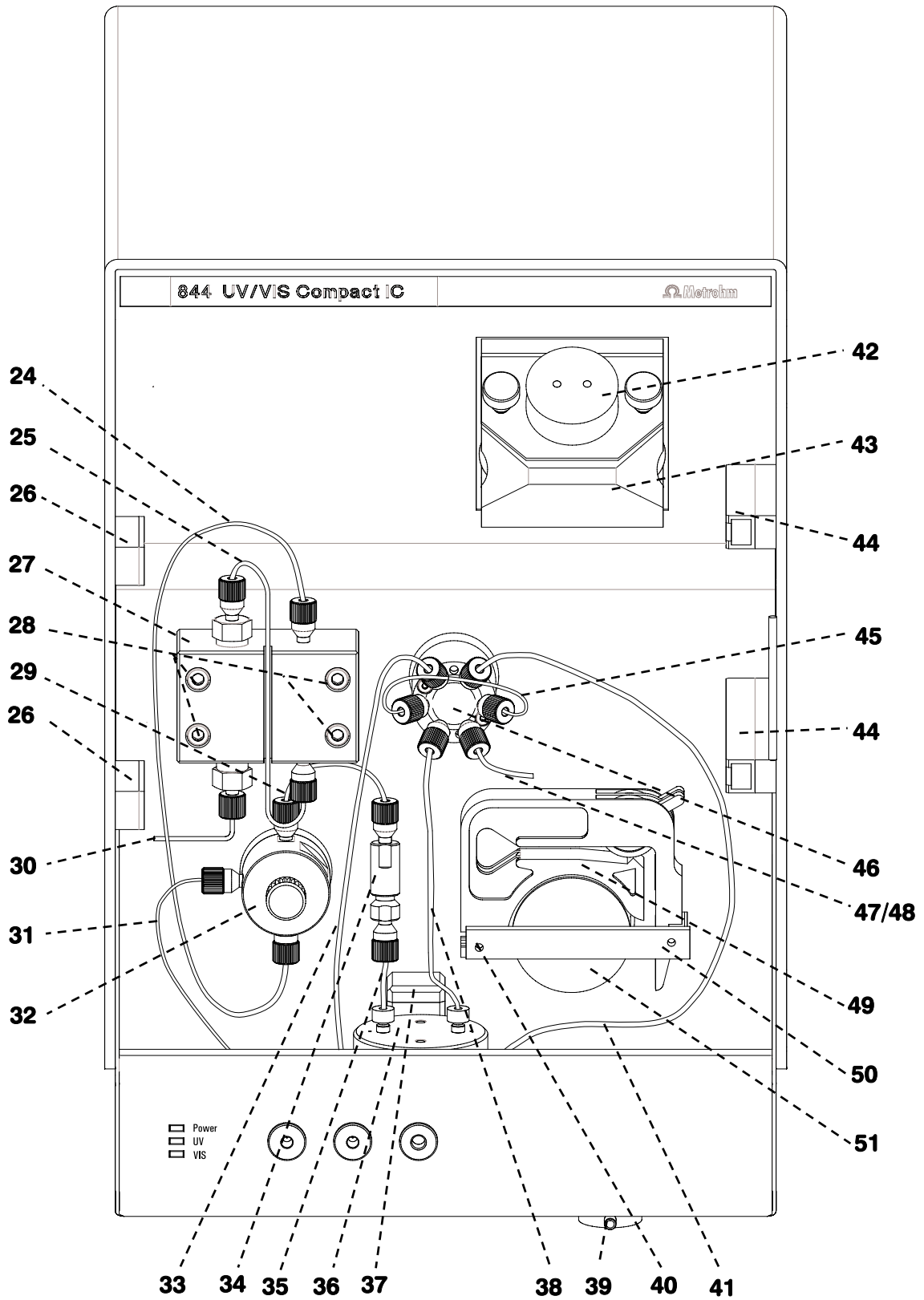


Abb. 3: Innenraum PEEK-Varianten

24 Verbindungskapillare

Verbindung Pumpenkopf – Purge-Ventil, fest montiert

25 Verbindungskapillare

im Pumpenkopf, fest montiert

26 Magnetische Halterungsschienen für Säulenheizung**27 Pumpenkopf 6.2824.100****28 Befestigungsschrauben für Pumpenkopf 27****29 Verbindungskapillare**

vom Purge-Ventil zur Filtereinheit PEEK.
PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

30 Ansaugkapillare

Anschluss für Ansaugschlauch
6.1834.010

31 Verbindungskapillare

Purge-Ventil zum Anschluss **6**

32 Purge-Ventil**33 Verbindungskapillare zu Spritze** (bei manueller Injektion)

PTFE-Schlauch 6.1803.020,
Länge $L = 30$ cm

34 Filtereinheit PEEK 6.2821.120**35 Verbindungskapillare**

von der Filtereinheit PEEK zum Pulsationsdämpfer.
PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

36 Pulsationsdämpfer 6.2620.150**37 Leck-Detektor****38 Einlasskapillare zu Injektor**

PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 24$ cm

39 Anschluss für Ablaufschlauch

zur Ableitung von ausgetretener Flüssigkeit

40 Halterungsnocken

zum Einhängen der Schlauchkassetten

41 Ansaugschlauch

zum Ansaugen der Probe;
PTFE-Schlauch 6.1803.020

42 Durchflusszelle PEEK 6.2839.130**43 UV/VIS-Detektor****44 Halterungsschienen**

für Säulenhalter 6.2027.0X0, und
PCR-Halter 6.2057.050

45 Probenschleife

Probenschleife

46 Injektionsventil**47 Säuleneingangskapillare 6.1831.110**

Für den Säulenanschluss ohne Säulenheizung.
PEEK-Kapillare 6.1831.110,
Länge $L = 30$ cm

48 Säuleneingangskapillare 6.1831.100

Für den Säulenanschluss mit Säulenheizung.
PEEK-Kapillare 6.1831.100,
Länge $L = 1$ m

49 Peristaltikpumpe

für den Betrieb des Nachsäulenreaktors

50 Halterungsbügel

zum Einrasten der Schlauchkassetten

51 Pumpenantrieb

Rollenkopf mit Anpressrollen

1.2.4 Innenraum Stahl-Varianten

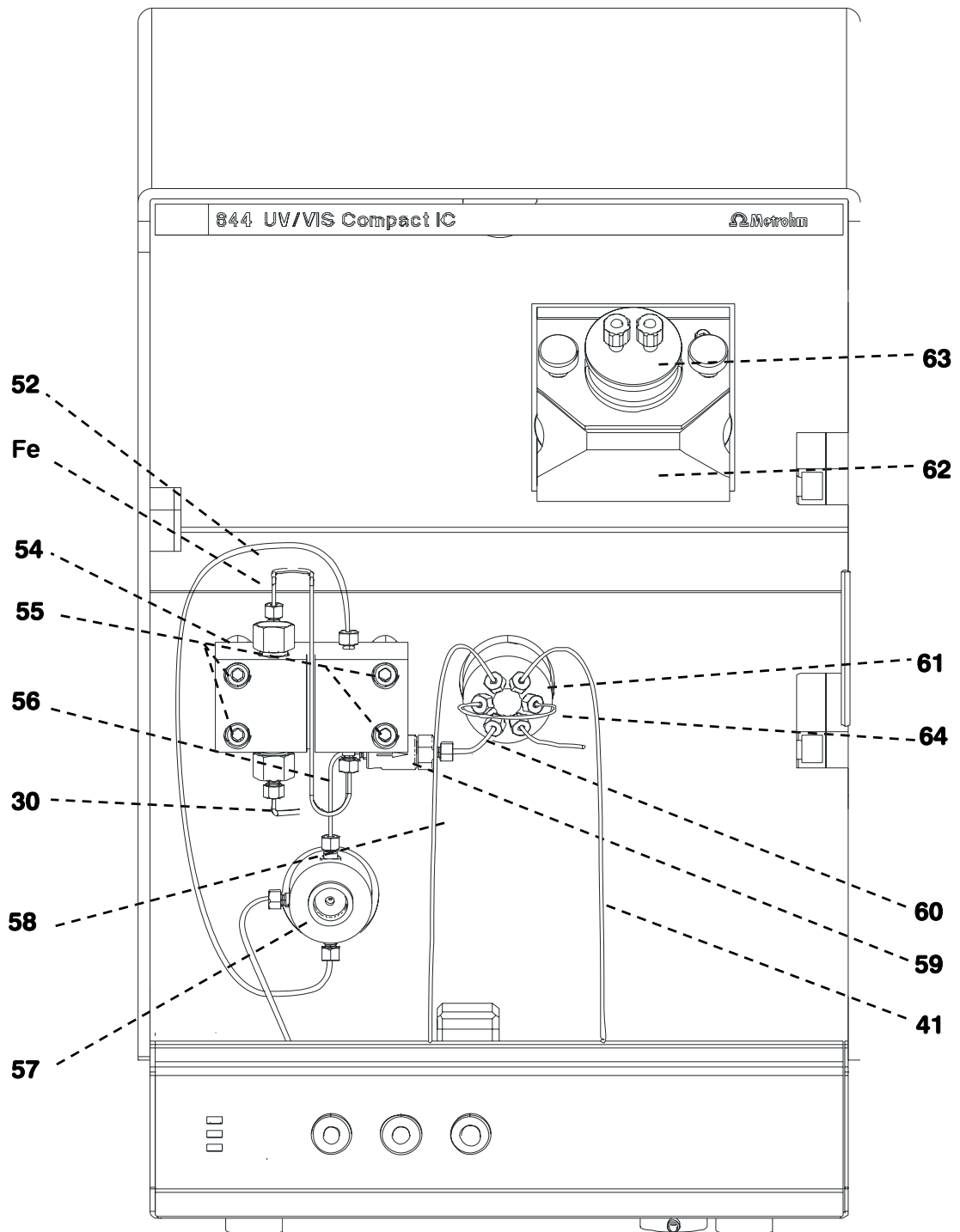


Abb. 4: Innenraum Stahl-Varianten

52 Verbindungskapillare
Verbindung Pumpenkopf – Purge-
Ventil, fest montiert

53 Verbindungskapillare
im Pumpenkopf, fest montiert

54 Pumpenkopf Stahl 6.2824.040

55 Befestigungsschrauben
für Pumpenkopf **54**

56 Kapillarrohr gebogen
vom Purge-Ventil zur Filtereinheit
Stahl.
Stahl-Kapillare 6.2620.020

57 Purge-Ventil Stahl

58 Verbindungskapillare zu Spritze
(bei manueller Injektion)
PTFE-Schlauch 6.1803.020,
Länge $L = 30$ cm

59 Filtereinheit Stahl 6.2620.180

60 Kapillarrohr gebogen
von der Filtereinheit PEEK zum
Injektionsventil.
Stahl-Kapillare 6.2620.020

61 Injektionsventil

62 UV/VIS-Detektor

63 Durchflussszelle Stahl 6.2839.100

64 Probenschleife Stahl 6.2620.110

1.3 Angaben zur Gebrauchsanweisung



Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie 844 UV/VIS Compact IC 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 8.844.1051** für den 844 UV/VIS Compact IC gibt einen umfassenden Überblick über Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Fehlerbehebung und technische Spezifikationen dieses Gerätes. Die Gebrauchsanweisung weist folgenden Aufbau auf:

Kap. 1 Einleitung

Allgemeine Gerätebeschreibung, Bedienungselemente und Sicherheitshinweise

Kap. 2 Installation

Installation und Anschluss des Gerätes, des Zubehörs und der Software

Kap. 3 Bedienung

Erklärungen zur Bedienungsoberfläche der Steuerungssoftware «IC Net»

Kap. 4 Hinweise – Wartung – Fehler

Hinweise zur Ionenchromatographie, Wartung, Fehlerbehebung, Diagnose, Validierung

Kap. 5 Anhang

Technische Daten, Lieferumfang, Optionen, Gewährleistung, Konformitätserklärungen, Index

Um die gewünschte Information über die Geräte zu finden, benutzen Sie entweder das **Inhaltsverzeichnis** oder den am Schluss aufgeführten **Index**.

Als Ergänzung zur Gebrauchsanweisung wird zusätzlich die **Metrohm-Monographie 8.792.5011 "Praktikum der Ionenchromatographie"** mitgeliefert, welche neben einer Einführung in die theoretischen Grundlagen auch allgemeine Hinweise zu Bestimmungen enthält.

1.3.2 Notation und Piktogramme

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

Fill	Menüpunkt, Parameter oder Eingabewert in der Software
SYSTEM STATE	Programmfenster in der Software
<OK>	Schaltfläche in der Software
22	Bedienungselement vom 844
	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

1.4.1 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem 844 UV/VIS Compact IC ist im Rahmen der Vorschriften IEC 61010-1 (Schutzklasse I, Schutzgrad IP40) gewährleistet. Folgende Punkte sind aber zu beachten:

- **Netzanschluss**



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

- **Öffnen des 844 UV/VIS Compact IC**



Falls der 844 UV/VIS Compact IC 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 21 gezogen** ist!

- **Schutz gegen statische Ladungen**



Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Bevor Sie irgendwelche Bauteile innerhalb des 844 UV/VIS Compact IC berühren, sollten Sie sich und Ihr Werkzeug durch Anfassen eines geerdeten Gegenstandes (z.B. Gehäuse des Gerätes oder Heizkörper) erden, um vorhandene statische Aufladung zu eliminieren.

1.4.2 Allgemeine Vorsichtsregeln

- **Umgang mit Lösungen**



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

1.4.3 Recycling und Entsorgung



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

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

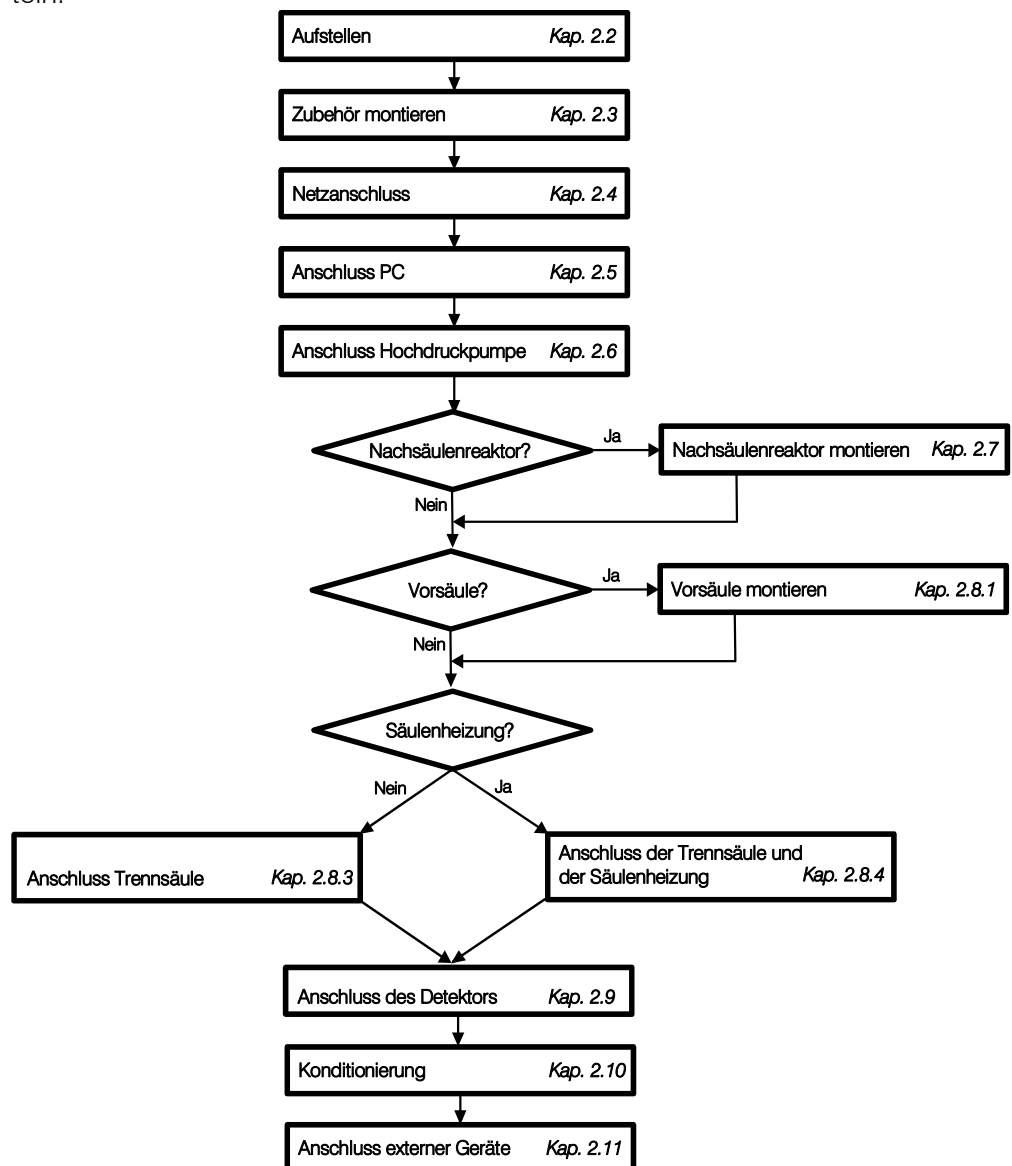
Genauerer zur Entsorgung ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

2 Installation

2.1 Übersicht

2.1.1 Ablaufschema

Das folgende Ablaufschema gibt einen Überblick über die Installationsarbeiten. Genauere Informationen finden Sie in den angegebenen Kapiteln.



2.1.2 Verbindungen im 844 UV/VIS Compact IC

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verbindungen im 844 UV/VIS Compact IC in schematischer Form. Für die Bedeutung der nummerierten Bestandteile verweisen wir auf die detaillierten Abbildungen und Beschreibungen in den Kap. 2.2 – 2.11.

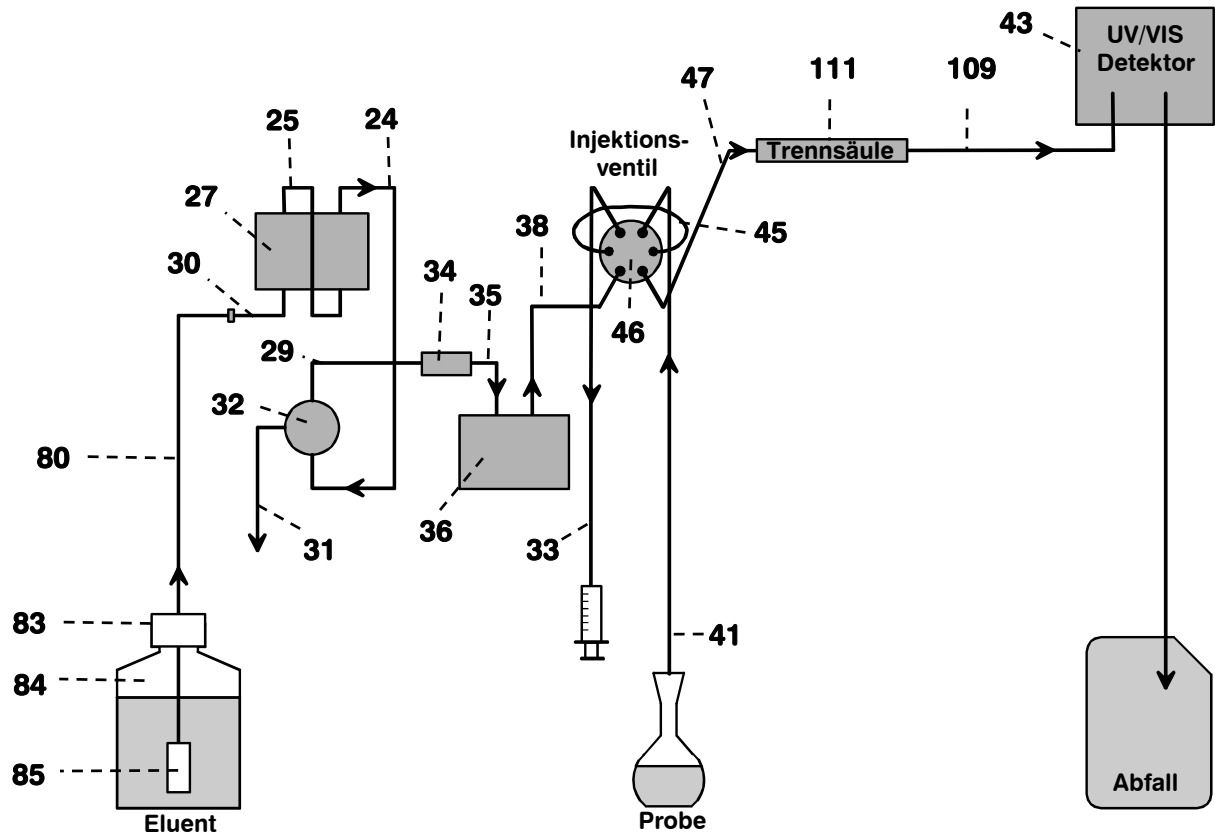


Abb. 5: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0010

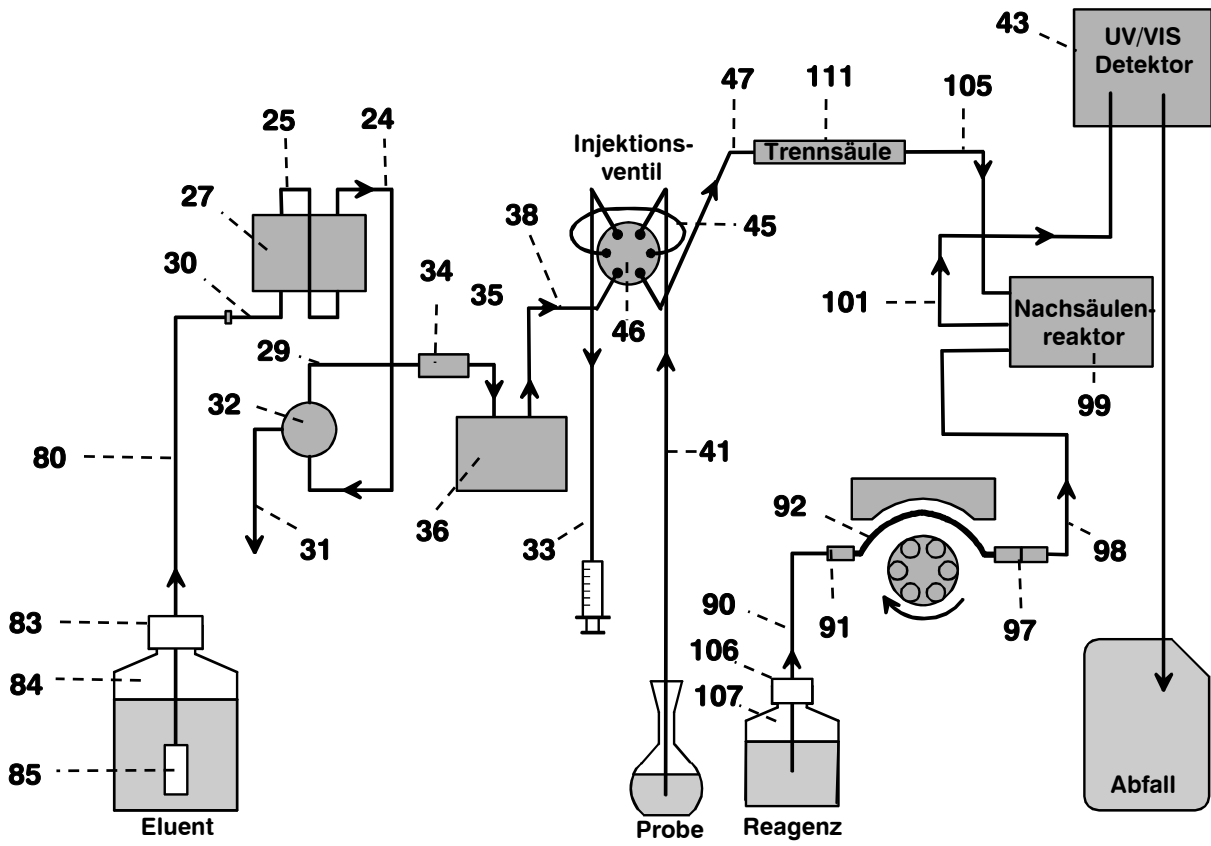


Abb. 6: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0020 mit Nachsäulenreaktor

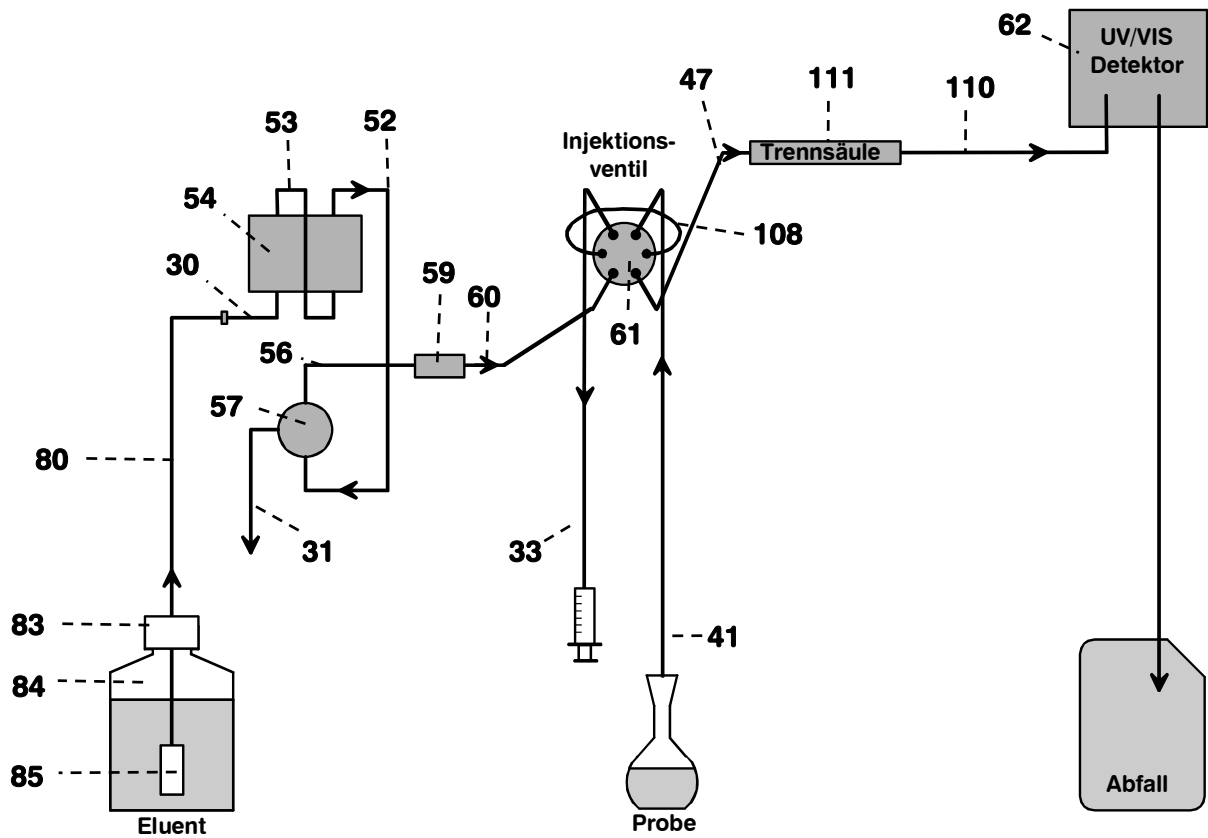


Abb. 7: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0030

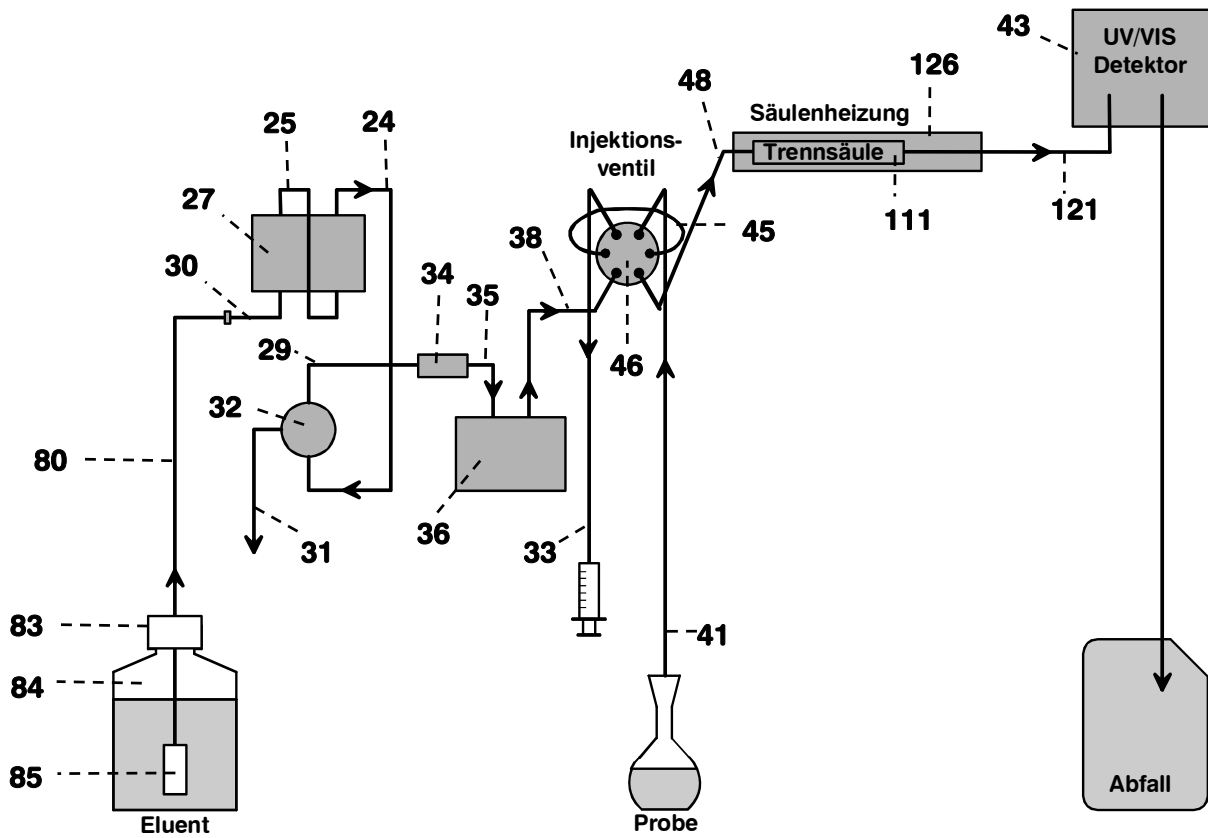


Abb. 8: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0110 mit Säulenheizung

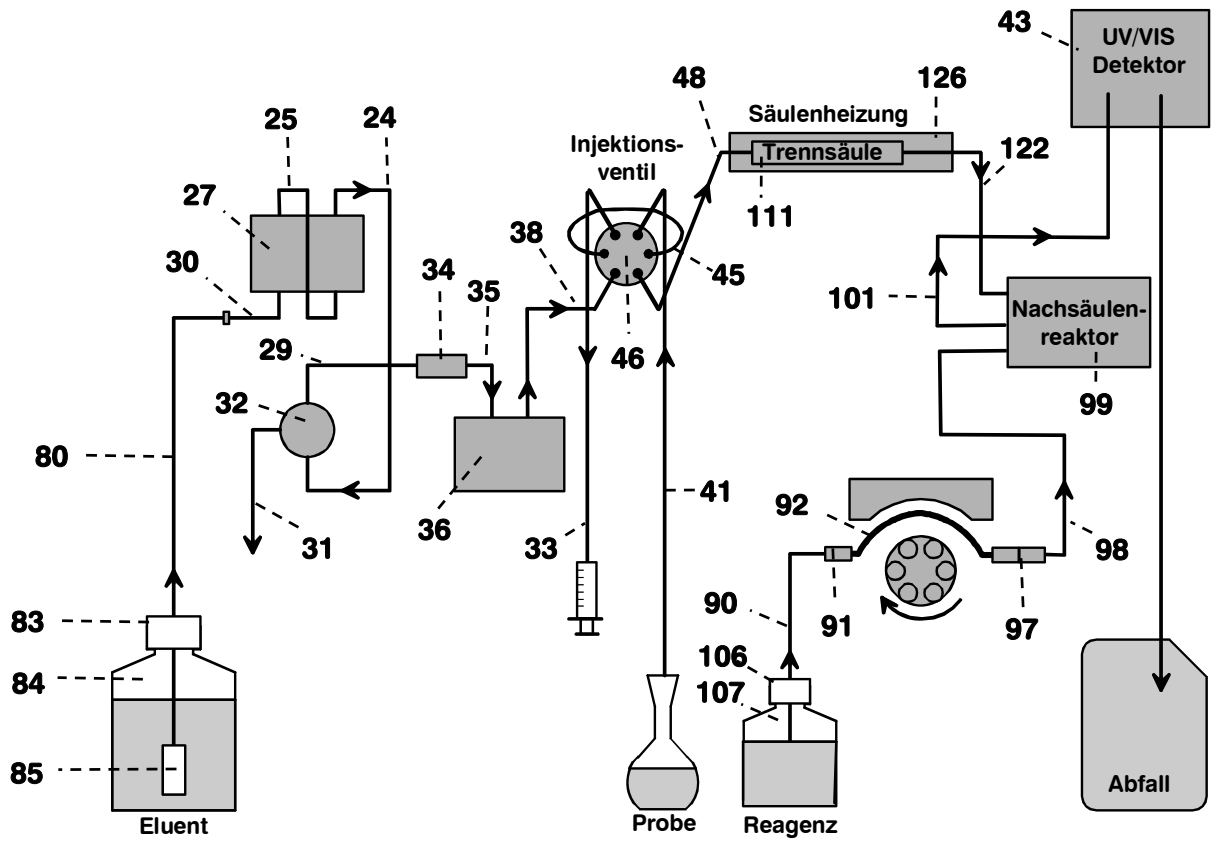


Abb. 9: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0120 mit Nachsäulenreaktor und Säulenheizung

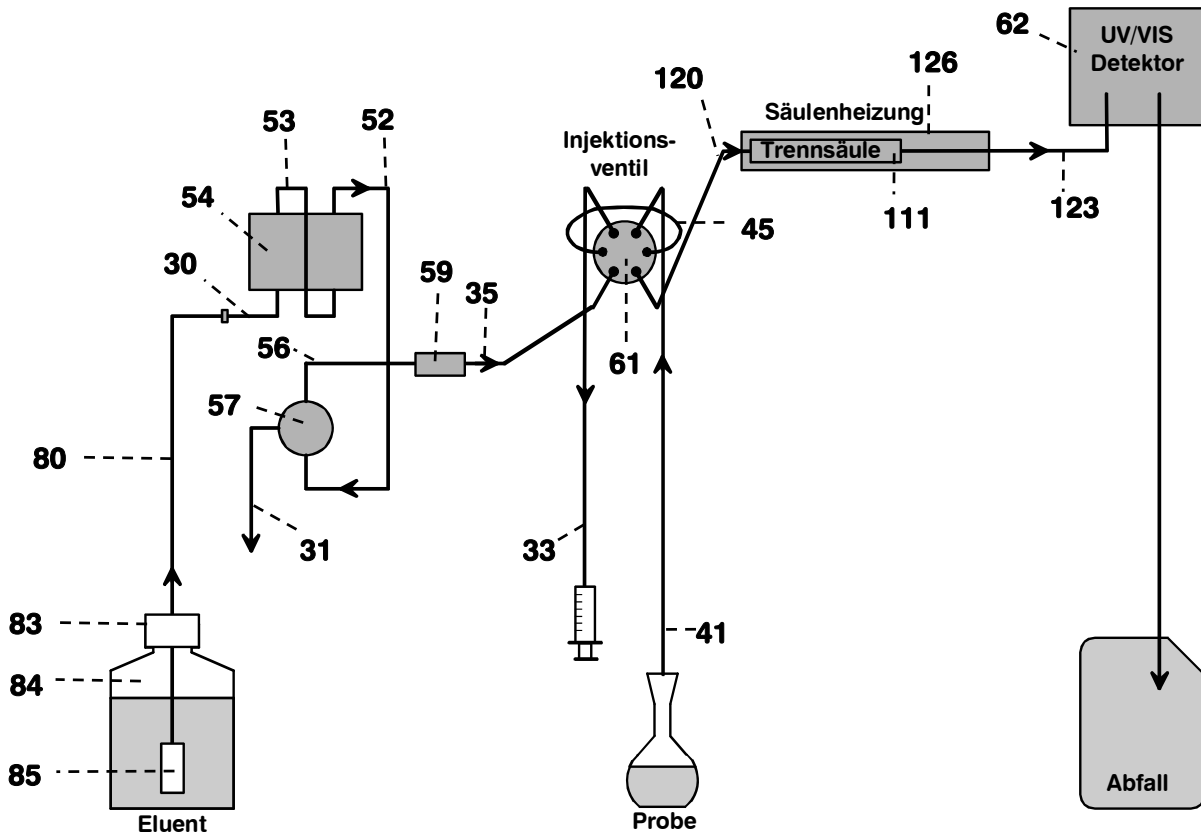


Abb. 10: Verbindungsschema für 844 UV/VIS Compact IC 2.844.0110 mit Säuleneheizung

2.2 Aufstellen des Gerätes

2.2.1 Verpackung

Der 844 UV/VIS Compact IC wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Diese enthalten stossabsorbierende Schaumstoffauskleidungen. Das Gerät selber ist in einem evakuierten Polyethylensack staubdicht eingepackt. Bewahren Sie alle diese Spezialverpackungen auf, denn nur sie gewährleisten einen schadlosen Transport der Geräte.

2.2.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in Kap. 5.2 vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe Wegleitung in Kap. 5.4.1 "Gewährleistung".

2.2.3 Aufstellungsort

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



Um störende Temperatureinflüsse auf den isolierten Säulenraum zu vermeiden, muss das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

2.3 Anschluss des Zubehörs

2.3.1 Anschluss von Spritze und Ansaugschlauch

Zum manuellen Füllen der am Injektionsventil montierten Probenschleife **45** benötigt man die Spritze 6.2816.020 und den bereits am Injektionsventil angeschlossenen PTFE-Ansaugschlauch **41**. Dieses Zubehör wird folgendermassen montiert bzw. justiert:

1 Spritze anschliessen

- Entfernen Sie den Plastikstopfen aus Anschluss **7** auf der Vorderseite des 844 UV/VIS Compact IC (siehe *Abb. 1*).
- Spritze 6.2816.020 (ohne Nadel) bis zum Anschlag in Anschluss **7** einschieben.

2 Ansaugschlauch herausziehen

- Den am Injektionsventil **46** angeschlossenen PTFE-Ansaugschlauch **41** von Hand soweit wie gewünscht aus der Durchführung **8** herausziehen.

2.3.2 Anschluss des Ablaufschlauchs für Innenraum

Der 844 UV/VIS Compact IC besitzt auf der Vorderseite einen Anschluss **39** für ausgelaufene Flüssigkeiten im Innenraum, an den ein Ablaufschlauch montiert werden kann. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Ablaufschlauch anschliessen

- Silikonschlauch 6.1816.060 auf Anschlussnippel vorne unten rechts aufstecken.

2 Ablaufschlauch in Ablauf führen

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

2.3.3 Anschluss von PEEK-Kapillaren

Bei den Versionen **2.844.0010**, **2.844.0020**, **2.844.0110** und **2.844.0120** bestehen die Verbindungen von der Hochdruckpumpe bis zum Detektor aus **PEEK-Kapillaren 6.1831.010** (i.D. = 0.25 mm, ä.D. = 1/16"), die entweder mit **PEEK-Druckschrauben 6.2744.010 (lang)** oder **PEEK-Druckschrauben 6.2744.070 (kurz)**

angeschlossen werden. Die Anschlussstücke werden dabei wie folgt auf den Kapillaren montiert:



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

1 Druckschraube einführen

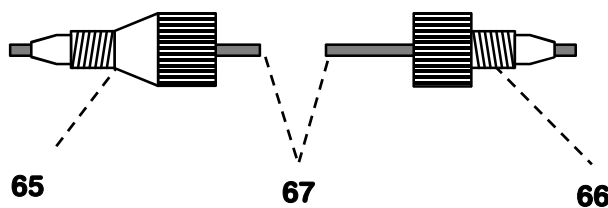
An dem zu befestigenden Ende der Kapillare **67** entweder eine Druckschraube **65** (6.2744.010) oder eine Druckschraube **66** (6.2744.070) gemäss *Abb. 11* auf die Kapillare stülpen.

2 Kapillare in Anschluss einführen

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

3 Druckschraube anziehen

Druckschraube **65** bzw. **66** von Hand fest anziehen (keine Werkzeuge verwenden).



65 Druckschraube 6.2744.010

66 Druckschraube 6.2744.070

67 Kapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.XXX

Abb. 11: Anschlussstücke für PEEK-Kapillaren

2.3.4 Anschluss von Stahl-Kapillaren

Bei den Versionen **2.844.0030** und **2.844.0130** bestehen die Verbindungen von der Hochdruckpumpe bis zum Detektor aus Stahl-Kapillaren, die mit den Stahl-Anschlussstücken **Ringkeil 6.2620.010** und **Druckschraube 6.2620.000** angeschlossen werden:



*Kapillaren, die mit neuen Anschlussstücken versehen werden, müssen eine einwandfreie, plane Schnittfläche aufweisen. Für Stahlkapillaren benützen Sie dazu am besten die als Option erhältliche **Kapillarschneidezange 6.2621.040**.*

1 Anschlussstücke montieren

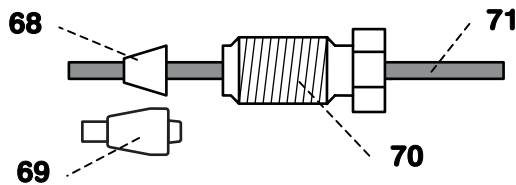
An dem zu befestigenden Ende der Kapillare **71** eine Druckschraube **70** (6.2620.000) und einen Ringkeil **69** (6.2744.270) *Abb. 12* auf die Kapillare stülpen.

2 Kapillare in Anschluss einführen

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

3 Druckschraube anziehen

Druckschraube **70** mit dem mitgelieferten Gabelschlüssel 1/4" (6.2621.010) fest anziehen.



68 Ringkeil 6.2620.010
nur in vorinstallierten
Komponenten verwendet

69 Ringkeil 6.2744.270

70 Druckschraube 6.2620.000

71 Kapillare
Stahlkapillare 6.2620.160

Abb. 12: Anschlussstücke für Stahl-Kapillaren

2.3.5 Filtereinheit PEEK

Bei den Versionen **2.844.0010**, **2.844.0020**, **2.844.0110** und **2.844.0120** ist eine **Filtereinheit PEEK 6.2821.120** (siehe Abb. 13) zwischen der Hochdruckpumpe und dem Injektionsventil **46** montiert. Sie schützt das Ventil vor Partikeln.

Die Filtereinheit PEEK **34** besteht aus dem Gehäuse **74**, der Filterschraube **72** und dem Filter **73**. Neue Filter **73** 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.

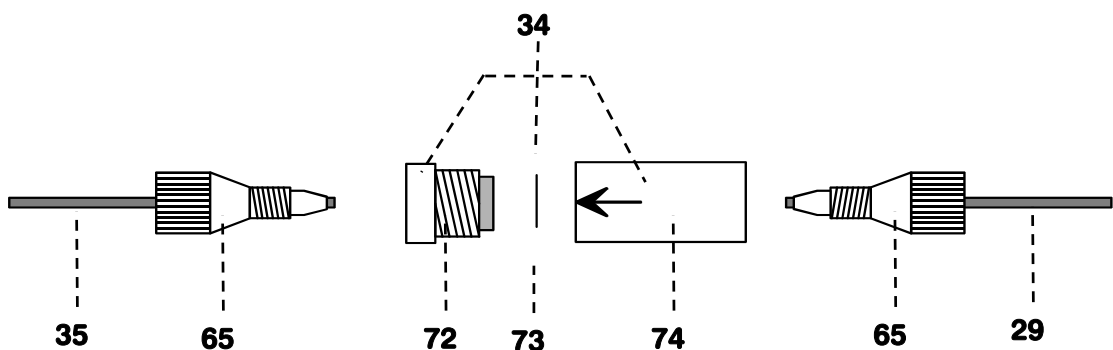


Abb. 13: Filtereinheit PEEK 6.2821.120

29 Verbindungskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

34 Filtereinheit PEEK 6.2821.120**35 Verbindungskapillare**

PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

72 Filter-Schraube zu Filtereinheit

Bestandteil der Filtereinheit
6.2821.120

73 Filter 6.2821.130

Bestandteil der Filtereinheit
6.2821.120

74 Filter-Gehäuse

Bestandteil der Filtereinheit
6.2821.120

2.3.6 Filtereinheit Stahl

Bei den Versionen **2.844.0030** und **2.844.0130** ist eine **Filtereinheit Stahl 6.2620.180** (siehe *Abb. 14*) zwischen der Hochdruckpumpe und dem Injektionsventil **46** montiert. Sie schützt das Ventil vor Partikeln.

Die Filtereinheit Stahl besteht aus dem Gehäuse **77**, der Filter-Schraube **75** und dem Filter **76**. Neue Filter **76** sind als Option unter der Bestellnummer 6.2620.190 (10 Stück) erhältlich.



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

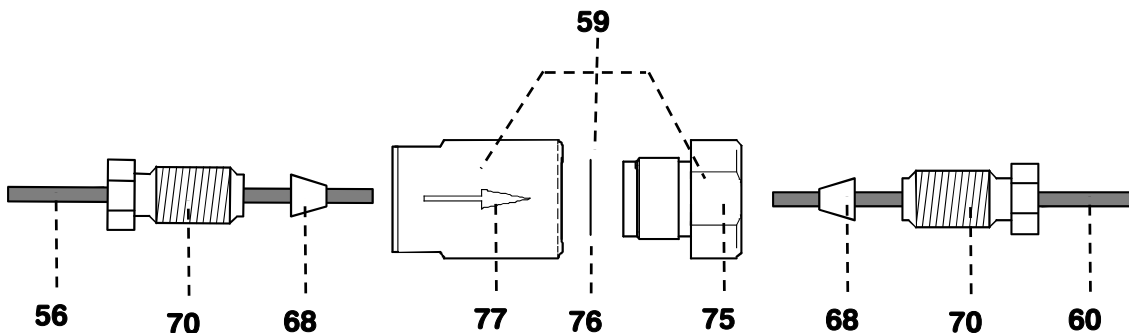


Abb. 14: Filtereinheit Stahl 6.2620.180

56 Kapillarrohr gebogen

vom Purge-Ventil zur Filtereinheit
Stahl.
Stahl-Kapillare 6.2620.020,

59 Filtereinheit Stahl 6.2620.180**60 Kapillarrohr gebogen**

von der Filtereinheit PEEK zum
Injektionsventil.
Stahl-Kapillare 6.2620.020

75 Filter-Schraube zu Filtereinheit

Bestandteil der Filtereinheit
6.2620.180

76 Stahlfilter 6.2620.190

Bestandteil der Filtereinheit
6.2620.180

77 Filter-Gehäuse

Bestandteil der Filtereinheit
6.2620.180

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 Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des 844 UV/VIS Compact IC, 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 **21** des 844 UV/VIS Compact IC ausziehen.

2 Sicherungshalter entfernen

Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter **22** unterhalb des Netzanschlussteckers **21** lösen und ganz herausziehen.

3 Sicherung überprüfen und ersetzen

Die für die gewünschte Netzspannung eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter **22** 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 1.6 A (träge)

220...240 V 0.8 A (träge)

4 Sicherung einsetzen

Sicherung falls nötig austauschen und wieder im Sicherungshalter **22** einsetzen.

5 Sicherungshalter einsetzen

Sicherungshalter **22** je nach gewünschter Netzspannung so im 844 UV/VIS Compact IC 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).

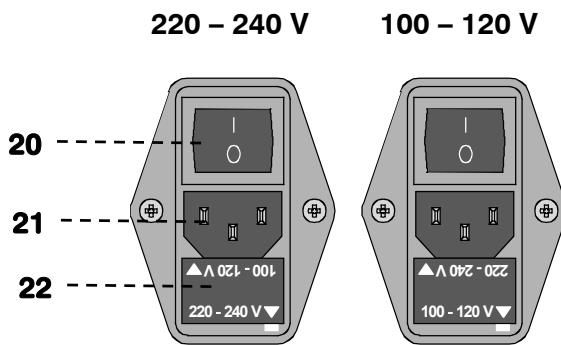


Abb. 15: Einstellen der Netzspannung

20 Netzschalter

Schalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes:

I = ON 0 = OFF

21 Netzanschlusstecker

Netzanschluss siehe Kap. 2.4.3

22 Sicherungshalter

2.4.2 Sicherungen

Im Sicherungshalter **22** des 844 UV/VIS Compact IC ist standardmässig eine der beiden Sicherungen 1.6 A/träge für 100...120 V oder 0.8 A/träge für 220...240 V eingebaut.



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

Zur Überprüfung oder zum Auswechseln von Sicherungen gehen Sie gemäss Kap. 2.4.1 vor.

2.4.3 Netzkabel und Netzanschluss

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!

Netzanschluss

Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschlusstecker **21** des 844 UV/VIS Compact IC ein (siehe Abb. 15).

2.4.4 Ein-/Ausschalten der Geräte

Der 844 UV/VIS Compact IC wird mit dem Netzschalter **20** ein- und ausgeschaltet. Beim Einschalten des Gerätes leuchtet die LED "Power" **3** auf.

2.5 Anschluss am PC

2.5.1 Verbindungskabel 6.2134.100



Schalten sie 844 UV/VIS Compact IC und PC immer aus, bevor Sie die beiden Geräte mit dem Kabel 6.2134.100 verbinden.

Verbinden Sie die **RS 232** - Schnittstelle **18** am 844 UV/VIS Compact IC mit Hilfe des Verbindungskabels 6.2134.100 (9-pol/9-pol) mit einer seriellen COM-Schnittstelle am PC. Falls am PC nur noch eine 25-polige COM-Schnittstelle verfügbar ist, muss zusätzlich das Übergangskabel 6.2125.110 oder ein handelsüblicher Adapter verwendet werden.

2.5.2 Software-Installation

Für den Betrieb des 844 UV/VIS Compact IC wird das PC-Programm «**IC Net**» (ab Version 2.3 SR2) benötigt, das auf der im Zubehör enthaltenen CD 6.6034.033 mitgeliefert wird. Dieses Programm läuft unter den Betriebssystemen Windows 2000 und Windows XP und wird wie folgt installiert:

1 Programm installieren

- Installations-CD 6.6034.033 ins CD-Laufwerk legen.
- Falls Autostart für CD-Laufwerk nicht aktiviert ist: Wählen Sie **<Start>** und **Ausführen**. Suchen Sie die Datei **Setup.exe** auf der Installations-CD und klicken Sie auf **<OK>**.
- Klicken Sie auf "**IC Net**" und befolgen Sie die Anweisungen des Setup-Programms (eine genauere Beschreibung finden Sie in der mitgelieferten *Software-Gebrauchsanweisung* «**IC Net**» Kap. 1.5).

2 Dateien

Das Installationsprogramm kopiert die Dateien von der Installations-CD in das von Ihnen angegebene Verzeichnis und erstellt die Unterverzeichnisse **IC Net** und **Autodatabase**. Es werden unter anderem zusätzlich die folgenden Unterverzeichnisse angelegt:

Data	Verzeichnis für Datenfiles (*.chw) und Batch reprocessing files (*.bar)
Devices	Verzeichnis für Gerätetreiber (*.dev)
Excelreport	Verzeichnis für Excelreporte (*.xls)
Methods	Verzeichnis für Methodenfiles (*.mtw)
Reports	Verzeichnis für Report- (*.txt) und Grafikfiles (*.wmf)
Systems	Verzeichnis für Unterordner mit Systemfiles (*.smt) und Probestabellen-Files (*.que).



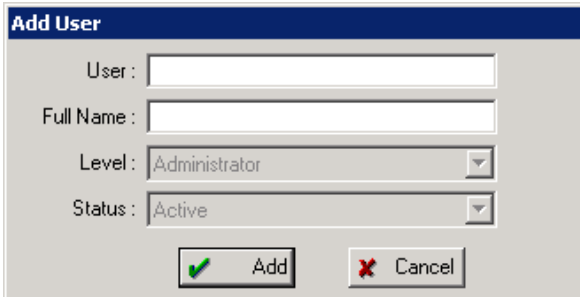
Die installierten Dateien sind generell **nicht** schreibgeschützt. Schalten Sie nachträglich den Schreibschutz ein oder erstellen Sie eine Sicherungskopie in einem anderen Verzeichnis, damit insbesondere System- und Methodenfiles nicht versehentlich überschrieben werden.

2.5.3 Erstes Login

Starten und Beenden der Software ist in der mitgelieferten Software-Gebrauchsanweisung «IC Net» Kap. 2 beschrieben.

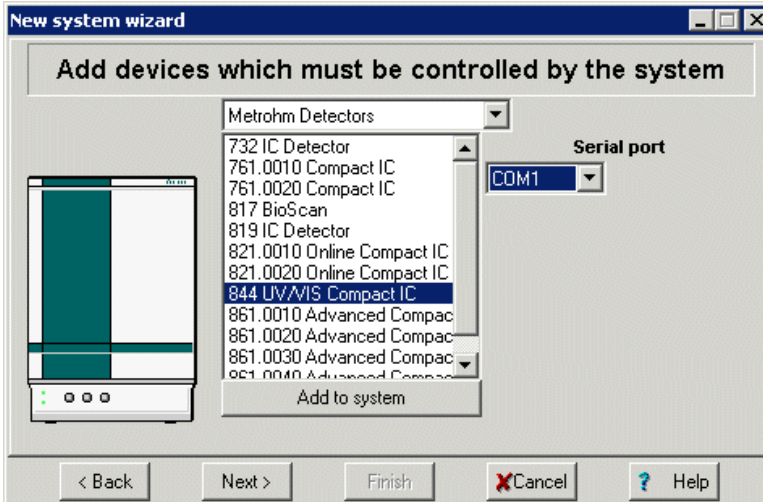


Beim ersten Start des Programms nach der Softwareinstallation öffnet das **Add User** Fenster (siehe unten) und ein Benutzer mit Administrator-Zugriffsrechten wird erzeugt.



2.5.4 System erstellen

Erstellen Sie nun im «**IC Net**» ein System zur Ansteuerung des 844 UV/VIS Compact IC. Gehen Sie dafür gemäss Kap. 4.1.1 der *IC Net Software-Gebrauchsanweisung: Assistent zur Systemerstellung* vor. Addieren Sie als "Device" ihre Version des 844 UV/VIS Compact IC (sind unter "Metrohm Detectors" aufgelistet) zum System, und wählen Sie den **Serial port** aus, an dem er angeschlossen wurde.



2.6 Hochdruckpumpe



Um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden, darf die Pumpe nie trocken betrieben werden. Stellen Sie deshalb vor jedem Einschalten der Pumpe sicher, dass die Eluentenzuführung richtig angeschlossen und genügend Eluent in der Eluentenflasche vorhanden ist.

2.6.1 Entfernen der Transportsicherung

Damit der Pumpenantrieb beim Transport nicht beschädigt wird, ist der Pumpenkopf mit drei Transportsicherungsschrauben **19** gesichert (siehe Abb. 2). Diese Transportsicherungsschrauben müssen vor der Inbetriebnahme der Hochdruckpumpe entfernt werden. Entfernen Sie auch den auf dem Pumpenkopf **27** angebrachten roten Aufkleber.



Um eine Beschädigung des Pumpenkopfes zu vermeiden, müssen die drei Sicherungsschrauben bei jedem grösseren Transport des 844 wieder montiert werden.

2.6.2 Montieren des Pulsationsdämpfers

Bei den PEEK-Versionen **2.844.0010**, **2.844.0020**, **2.844.0110** und **2.844.0120** muss zum Schutz des Säulenmaterials vor injektionsbedingten Druckschlägen der mitgelieferte **Pulsationsdämpfer MF 6.2620.150** zwischen Hochdruckpumpe und Injektionsventil des 844 UV/VIS Compact IC montiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor (siehe Abb. 16):

1 Pulsationsdämpfer montieren

- Pulsationsdämpfer **36** im Innenraum des Compact IC auf den Boden stellen.

2 Verbindung zur Pumpe

- PEEK-Kapillare **35** von der Kupplung abschrauben und am Anschluss **78** auf der Oberseite des Pulsationsdämpfers **36** anschliessen.

3 Verbindung zum Injektionsventil

- PEEK-Kapillare **38** von der Kupplung abschrauben und am Anschluss **79** auf der Oberseite des Pulsationsdämpfers **36** anschliessen.



Der Pulsationsdämpfer ist mit Isopropanol gefüllt und muss vor dem Anschluss einer Trennsäule mit Eluent gespült werden (siehe Kap. 2.6.4). Der Pulsationsdämpfer sollte nie geöffnet werden.



Der Pulsationsdämpfer 6.2620.150 kann in beiden Richtungen betrieben werden.



Die beiden Stahl-Varianten 2.844.0030 und 2.844.0130 werden ohne Pulsationsdämpfer betrieben.

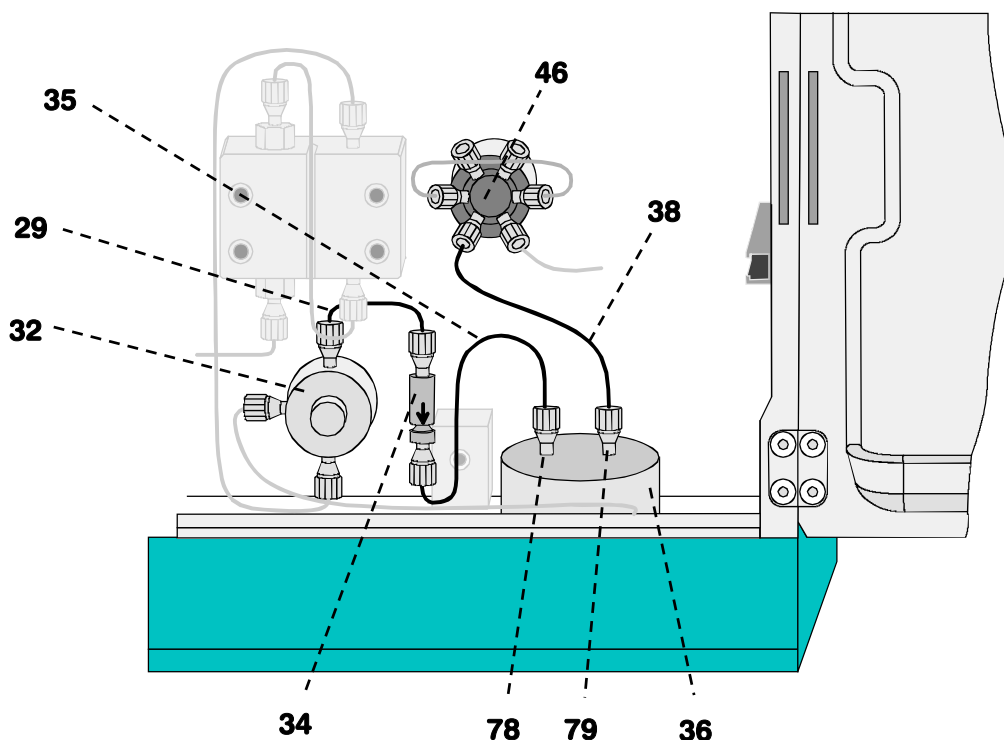


Abb. 16: Anschluss des Pulsationsdämpfers

29 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

32 Purge-Ventil

34 Filtereinheit PEEK 6.2821.120

35 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 13$ cm

36 Pulsationsdämpfer 6.2620.150

38 Einlasskapillare zu Injektor
PEEK-Kapillare 6.1831.010,
Länge $L = 24$ cm

46 Injektionsventil

78 Anschluss zu Purge-Ventil

79 Anschluss zu Injektionsventil

2.6.3 Anschluss der Eluentenflasche

Die Zuleitung des Eluenten von der Vorratsflasche bis zur Hochdruckpumpe wird wie folgt montiert (siehe Abb. 17):



Es dürfen nur **entgaste** (mit N_2 , He oder Vakuum) und **mikrofiltrierte** (Filter $0.45 \mu m$) **Eluenten** verwendet werden!

Die mitgelieferte Eluentenflasche 6.1608.070 (2 L) ist für das **Entga-**

sen mit Vakuum nicht geeignet. Verwenden Sie dazu einen druckfesten Behälter.

Es muss sichergestellt sein, dass der verwendete **Eluent** mit dem im Pumpenkopf verbliebenen Lösungsmittel **frei mischbar** ist (der Pumpenkopf ist ab Werk mit Isopropanol oder Methanol/Wasser gefüllt). Wenn dies nicht der Fall ist, muss die Pumpe zuerst mit einem Lösungsmittel gespült werden, das sowohl mit dem vorhergehenden wie mit dem nachfolgenden Eluents mischbar ist (z.B. Aceton).

1 Eluentenflasche vorbereiten

- Den für die gewünschte Anwendung und Trennsäule geeigneten Eluenten herstellen, mikrofiltrieren (Mikrofilter 0.45 µm) und entgasen (mit N₂, He, oder Vakuum).
- Eluent in Eluentenflasche **84** (Klarglas, 2 L) einfüllen.

2 Flaschenaufsatz montieren

- Gewindestopfen **82** (6.1446.040; Bestandteil von 6.1602.160) in der kleineren Gewindeöffnung (M6) des Flaschenaufsatzes **83** (6.1602.105; Bestandteil von 6.1602.160) festschrauben.
- Ansaugfilter **85** an Ansaugschlauch **80** festschrauben.
- Das andere Ende des Ansaugschlauchs **80** von unten her durch die grössere Gewindeöffnung (M8) des Flaschenaufsatzes **83** hindurchziehen.
- O-Ring (E.301.0021; Bestandteil von 6.1602.160) über das freie Ende des Ansaugschlauchs **80** stülpen und Richtung Flaschenaufsatz **83** verschieben.
- Schlauchnippel **81** (4.420.4300; Bestandteil von 6.1602.160) über das freie Ende des Ansaugschlauchs **80** stülpen, so weit wie gewünscht Richtung Flaschenaufsatz **83** verschieben und in der grösseren Öffnung des Flaschenaufsatzes **83** leicht festschrauben.
- Ansaugschlauch **80** mit angeschraubtem Ansaugfilter **85** in Eluentenflasche **84** einführen und Flaschenaufsatz **83** auf Eluentenflasche **84** festschrauben.
- Ansaugschlauch **80** so weit durch die Öffnung des Schlauchnippels **81** ziehen, bis der Ansaugfilter **85** auf dem Boden der Eluentenflasche **84** liegt.
- Ansaugschlauch **80** durch Zudrehen des Schlauchnippels **81** fixieren.

3 CO₂-Absorberrohr montieren

- Zuerst ein Stück Watte **87**, dann CO₂-Absorber **86** (z.B. Merck Natronkalk-Plätzchen mit Indikator, Nr. 6839.1000) in die grosse Öffnung des Absorberrohrs **89** einfüllen und dieses wieder mit dem Plastikdeckel verschliessen.
- Absorberrohr **89** mit Hilfe der Schliffklammer **88** auf dem Flaschenaufsatz **83** befestigen.

4 Ansaugschlauch an Pumpe anschliessen

- Das freie Ende des Ansaugschlauchs **80** durch die Öffnung **2** in den Innenraum des 844 UV/VIS Compact IC einführen (siehe *Abb. 2*).
- Ansaugschlauch **80** genügend weit in den Innenraum des 844 UV/VIS Compact IC hineinziehen, auf die gewünschte Länge abschneiden und mindestens 5 mm weit auf die Ansaugkapillare **30** (siehe *Abb. 3*) der Hochdruckpumpe aufstecken (ev. dazu Schleifpapier benutzen).
- Falls erwünscht, Ansaugschlauch **80** mit Hilfe einer selbstklebenden Bride Y.107.0150 an der gewünschten Stelle im Innenraum befestigen.

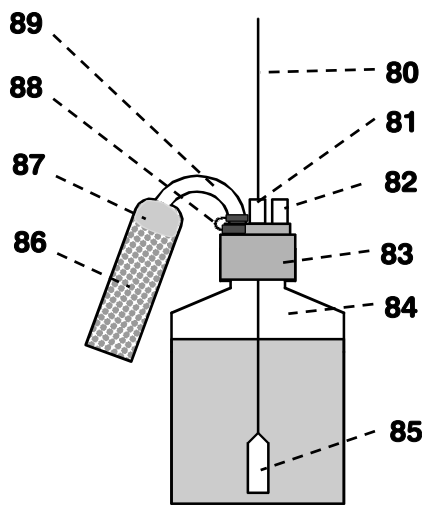


Abb. 17: Anschluss der Eluentenflasche

80 Ansaugschlauch 6.1834.010

81 Schlauchnippel 4.420.4300 (M8)
mit O-Ring E.301.0021

82 Gewindestopfen 6.1446.040 (M6)

83 Flaschenaufsatz 6.1602.105

84 Eluentenflasche 6.1608.070

85 Ansaugfilter 6.2821.090

86 CO₂-Absorber

87 Watte

88 Schliffklammer 6.2023.020

89 Absorberrohr 6.1609.000

2.6.4 Pumpe entlüften und Pulsationsdämpfer spülen

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Hochdruckpumpe muss diese entlüftet werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

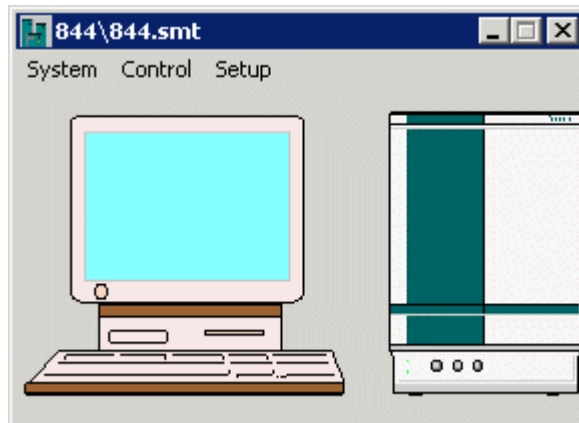
1 Entlüften vorbereiten

- Öffnen Sie den Drehknopf am Purge-Ventil **32** ca. $\frac{1}{2}$ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn (siehe *Abb. 3*).
- Entfernen Sie den Plastikstopfen aus Anschluss **6** auf der Vorderseite des 844 UV/VIS Compact IC (siehe *Abb. 1*).
- Schieben Sie die Spritze 6.2816.020 (ohne Nadel) bis zum Anschlag in Anschluss **6** ein.

2 System öffnen und verbinden

- Starten Sie das PC-Programm «**IC Net**», falls es noch nicht gestartet ist (siehe *Kap. 2.5.3*).
- Wählen Sie im Hauptfenster **File / Open / System**. Öffnen Sie das in *Kap. 2.5.4* für den 844 UV/VIS Compact IC erstellte

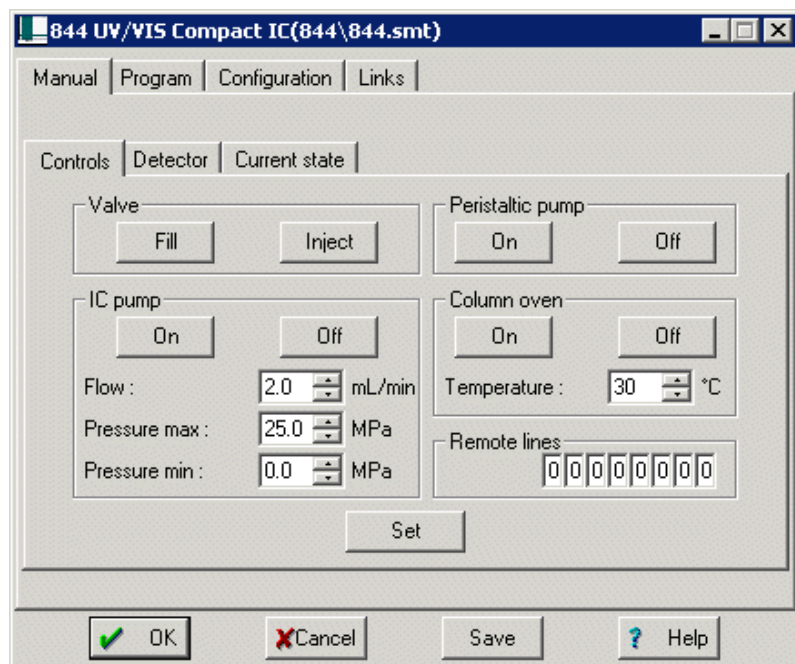
System.



- Wählen Sie aus dem Menü **Control** in diesem Fenster den Punkt **Connect to workplace**.

3 Flussrate auf 2 mL/min einstellen

- Doppelklicken Sie auf das 844-Abbild im Systemfenster. Es erscheint das Fenster für die manuelle Bedienung des 844 UV/VIS Compact IC (siehe unten).
- Stellen Sie unter **Flow** eine Flussrate von **2 mL/min** ein.
- Klicken Sie auf **<Set>** um diesen Wert zum 844 UV/VIS Compact IC zu senden.



4 Pumpe entlüften

- Stellen Sie sicher, dass der Ansaugschlauch **80** für die Hochdruckpumpe im Eluent eingetaucht ist.
- Klicken Sie auf den Knopf **<On>** für **IC pump**, um die Hochdruckpumpe einzuschalten.
- Saugen Sie mit der im Anschluss **6** eingesetzten Spritze so lange Luft an, bis in der Spritze Eluent einfließt.
- Klicken Sie auf den Knopf **<Off>** für **IC pump**, um die Hoch-

- druckpumpe wieder auszuschalten.
- Schliessen Sie den Drehknopf am Purge-Ventil **32** durch Drehen im Uhrzeigersinn (siehe *Abb. 3*).
- Entfernen Sie die Spritze aus Anschluss **6**.

5 Pulsationsdämpfer spülen

- Stellen Sie ein Becherglas unter die Säuleneingangskapillare **47**.
- Klicken Sie auf den Knopf **<On>** für **IC pump**, um die Hochdruckpumpe einzuschalten und spülen Sie den mit Isopropanol gefüllten Pulsationsdämpfer **36** ca. 10 min mit Eluent.
- Klicken Sie auf den Knopf **<Off>** für **IC pump**, um die Hochdruckpumpe wieder auszuschalten.

6 Flussrate zurücksetzen

- Stellen Sie unter **Flow** wieder die ursprüngliche Flussrate ein (z.B. **0.5 mL/min**).
- Klicken Sie auf **<Set>** um diesen Wert zum 844 UV/VIS Compact IC zu senden.
- Klicken Sie auf **<Save>** um die Werte zu speichern.

2.7 Nachsäulenreaktor



*Dieses Kapitel betrifft die beiden Varianten **2.844.0020** und **2.844.0120**.*

Mit Variante 2.844.0010, 2.844.0030, 2.844.0110 oder 2.844.0130 können Sie dieses Kapitel überspringen und direkt zu Kap. 2.8 gehen.

Die Geräteversionen **2.844.0020** und **2.844.0120** des 844 UV/VIS Compact IC enthalten den 6.2836.000 Nachsäulenreaktor (siehe *Gebrauchsanweisung 8.108.1031 Nachsäulenreaktor*).

2.7.1 Vorbereitung der Schlauchpumpe

An der im 844 UV/VIS Compact IC eingebauten Schlauchpumpe muss vor der Inbetriebnahme das Zubehör gemäss *Abb. 18* montiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Schlauchkassetten aushängen

- Die oberhalb des Pumpenantriebs **51** montierte Schlauchkassette **94** durch Hineindrücken des Schnapphebels **96** vom Halterungsbügel **50** lösen und aus dem Halterungsnocken **40** aushängen.

2 Kupplung 91 montieren

- Am linken Ende des Pumpschlauches **92** 6.1826.320 eine Kupplung **91** 6.2744.030 aufstecken. Leichtes Befeuchten der Kupplungs-Spitze erleichtert das Aufstecken.

- Den "Ansaugschlauch für Reagenz" **90** mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) an der Kupplung **91** befestigen.

3 "Kupplung mit Schlaucholive und Filter" 97 montieren

Am rechten Ende des Pumpschlauches **92** 6.1826.320 eine "Kupplung mit Schlaucholive und Filter" **97** 6.2744.180 montieren (siehe *Abb. 18*):

- Die Schlauchsicherung zerlegen und zuerst die Überwurfmutter und das Druckstück auf den Schlauch aufschieben.
- Den Schlauch auf die Kupplung stecken und die Überwurfmutter auf die Kupplung schrauben um den Schlauch zu sichern.

4 Pumpschlauch einlegen

- Den bestückten Pumpschlauch **92** gemäss *Abb. 18* in die Schlauchkassette einlegen. Der mittlere Stopper **93** sollte dabei in der entsprechenden Halterung auf der linken Seite der Schlauchkassette einrasten.

5 Schlauchkassette wieder einhängen

- Schlauchkassette mit Pumpschlauch **92** vorne in den Halterungsbügel einhängen. Zuerst links einhängen, dann rechte Seite hinunterdrücken, bis Schnapphebel **96** einrastet. Darauf achten, dass der Pumpschlauch dabei nicht geknickt wird.

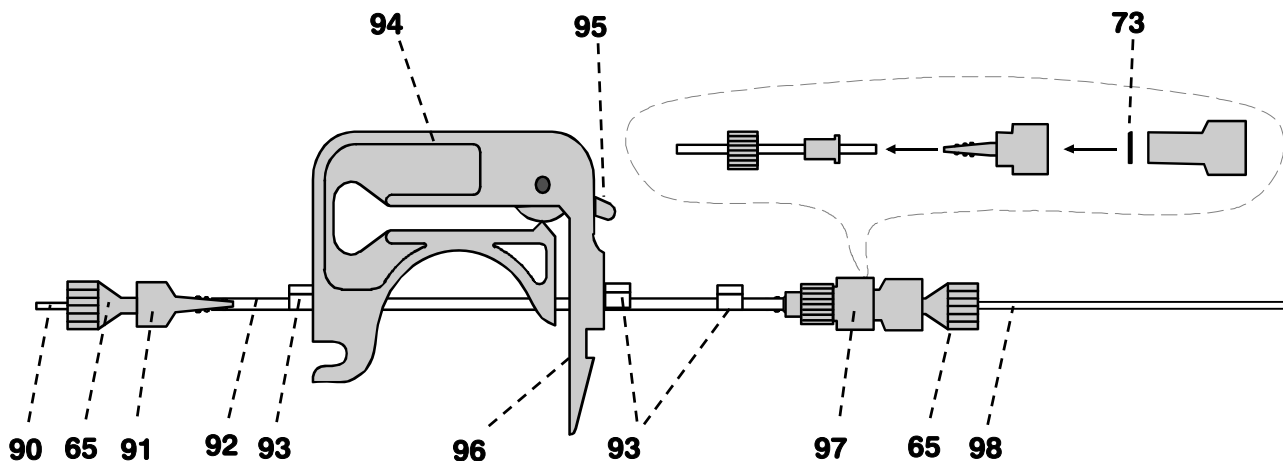


Abb. 18: Montieren der Pumpschläuche

65 PEEK-Druckschraube 6.2744.010	91 PEEK-Kupplung 6.2744.030
73 Filter 6.2821.130	92 Pumpschlauch 6.1826.320 für Reagenz
90 Ansaugschlauch für Reagenz PTFE-Schlauch 6.1803.020	93 Stopper (orange-gelb)

94 Schlauchkassette 6.2755.000

95 Anpresshebel
zur Regulierung des Anpressdrucks

96 Schnapphebel
zum Lösen der Schlauchkassetten

97 PEEK-Kupplung mit Filter und Schlauchsicherung 6.2744.180

98 Verbindungskapillare
PTFE-Kapillare 6.1803.050,
Länge $L = 20$ cm

2.7.2 Installation des Nachsäulenreaktors

Gehen Sie zur Installation wie folgt vor:

1 PCR-Halter 100 befestigen

- Den PCR-Halter mit der Leiste auf dessen Rückseite in die untere Halterungsschiene **44** schieben.

2 Nachsäulenreaktor 99 in PCR-Halter 100 stecken

- Den Nachsäulenreaktor **99** mit den Schlauchanschlüssen nach oben (siehe *Abb. 19*) in den PCR-Halter **100** stecken.
- PCR-Halter **100** mit Nachsäulenreaktor **99** soweit wie möglich nach unten schieben.

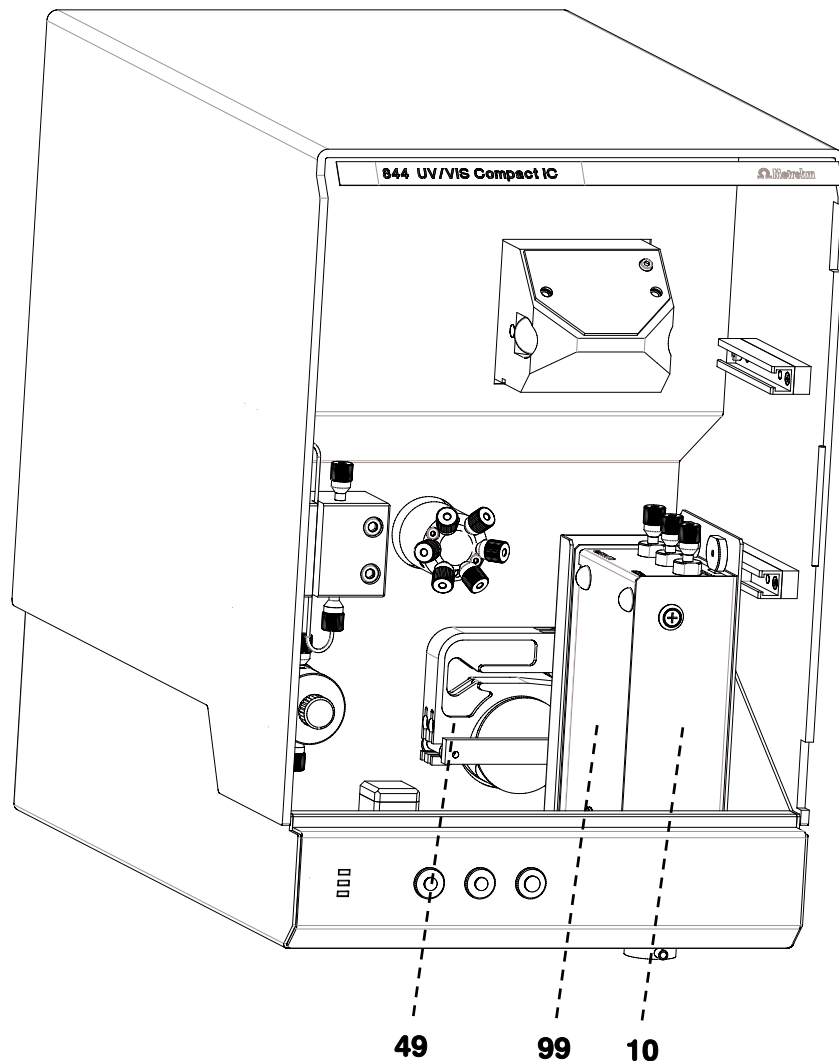


Abb. 19: Nachsäulenreaktor einbauen

49 Peristaltikpumpe
für den Betrieb des
Nachsäulenreaktors.

100 PCR-Halter 6.2057.050
Halter für den Nachsäulenreaktor.

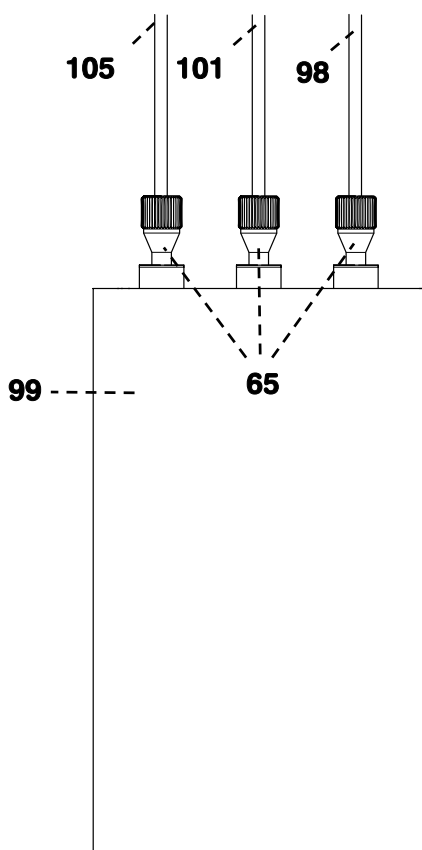
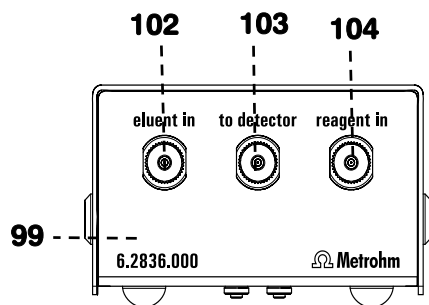
99 Nachsäulenreaktor 6.2836.000

2.7.3 Schlauchanschluss des Nachsäulenreaktors

Der Anschluss der Trennsäule (Kap. 2.8) und des Detektors (Kap. 2.9) werden später beschrieben. Schliessen Sie daher hier in einem ersten Schritt den Reagenzzufluss an:

1 Pumpschlauch mit Eingang "reagent in" 104 verbinden

- Die Verbindungskapillare **98** 6.1803.050 (20 cm) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Nachsäulenreaktor-Eingang "reagent in" **104** befestigen.

**98 Verbindungskapillare**

PTFE-Kapillare 6.1803.050,
Länge $L = 20$ cm

99 Nachsäulenreaktor 6.2836.000**101 Verbindungskapillare**

PEEK-Kapillare 6.1831.110,
Länge $L = 30$ cm

102 Nachsäulenreaktor "eluent in"

Zufluss von der Trennsäule

103 Nachsäulenreaktor "to detector"

Abfluss zum Detektor

104 Nachsäulenreaktor "reagent in"

Zufluss des Nachsäulenreagenzes von
der Peristaltikpumpe

105 Verbindungskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.110,
Länge $L = 30$ cm

Bei Verwendung einer Säulenheizung
wird hier die Verbindungskapillare **122**
angeschlossen.

Abb. 20: Nachsäulenreaktor



Der Anschluss des Nachsäulenreaktor an Trennsäule und Detektor wird in Kap. 2.8 und Kap. 2.9 beschrieben.

2.7.4 Anschluss der Reagenzflasche

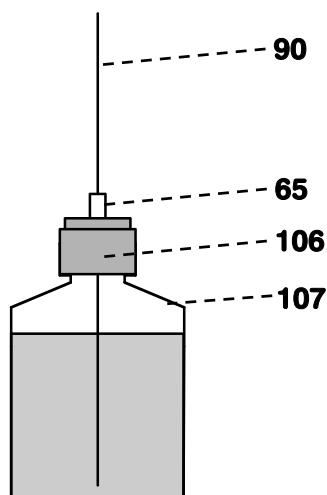
Die Zuleitung der Reagenzlösung von der Vorratsflasche bis zur Schlauchpumpe wird wie folgt montiert (siehe Abb. 21):

1 Vorratsflasche für Reagenz vorbereiten

- Reagenzlösung in Vorratsflasche **107** (Braunglas, 1 L) einfüllen und Flasche beschriften.
- Flaschenaufsatz **106** auf Vorratsflasche **107** festschrauben.

2 Ansaugschlauch für Reagenz anschliessen

- Ansaugschlauch **90** herstellen: Ein Stück des PTFE-Schlauchs 6.1803.020 auf die gewünschte Länge abschneiden (normalerweise ca. 120 cm).
- Ein Ende des Ansaugschlauchs **90** so durch eine PEEK-Druckschraube **65** (6.2744.010) hindurchziehen, dass ca. 30 cm des Schlauchs vorstehen.
- PEEK-Druckschraube **65** mit Schlauch in eine Öffnung des auf der Vorratsflasche mit Regenerierungslösung aufgesetzten Flaschenaufsatzes **106** einschrauben und so festziehen, dass der Schlauch nicht mehr verrutschen kann.
- Das freie Ende des Ansaugschlauchs **90** von oben her in eine der Öffnungen **9** des 844 UV/VIS Compact IC einführen (siehe Abb. 2) und genügend weit in den Innenraum hineinziehen.
- Den Ansaugschlauch **90** über eine Druckschraube **65** und eine Kupplung **91** am Eingangsende des Pumpschlauchs **92** anschliessen.



65 PEEK-Druckschraube
6.2744.010

90 Ansaugschlauch für Reagenz
PTFE-Schlauch 6.1803.020

106 Flaschenaufsatz 6.1602.150

107 Vorratsflasche 6.1608.020

Abb. 21: Vorratsflasche für Reagenz

2.8 Säulen

2.8.1 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 ei-

gentliche 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

- Die Vorsäule wird vor die Trennsäule montiert. Verwenden Sie dafür ein möglichst kurzes Stück PEEK-Kapillare 6.1831.010.
- Bei Verwendung einer Säulenheizung (siehe Kap. 2.8.4) kommt die Vorsäule auch in den Innenraum der Säulenheizung. Verwenden Sie dafür einen S-Guard. Andere Vorsäulen können nur ausserhalb der Säulenheizung montiert werden.



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 in «IC Net» starten und Vorsäule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- IC Pumpe wieder abstellen.

2.8.2 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 frei mischbar 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.

2.8.3 Anschluss der Trennsäule (Installation ohne Säulenheizung)



*Dieses Kapitel betrifft die Varianten **2.844.0010**, **2.844.0020**, und **2.844.0030**.*

Mit Variante 2.844.0110, 2.844.0120, 2.844.0130 können Sie dieses Kapitel überspringen und direkt zu Kap. 2.8.4 gehen.

Mit den Versionen **2.844.0010**, **2.844.0020**, und **2.844.0030** ohne Säulenheizung wird die IC-Trennsäule wie folgt montiert (siehe Abb. 22):

1 Säule am Injektionsventil anschliessen

- Verschlusskappen von der Säule **111** abnehmen.
- *ohne Vorsäule:*
Einlassende der Trennsäule **111** (Flussrichtung beachten) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) an der am Injektor montierten Säuleneingangskapillare **47/108** anschrauben.
- *mit Vorsäule:*
Siehe zugehöriges Merkblatt.

2 Säule spülen

- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- Softwarefenster für manuelle Bedienung öffnen.
- Falls nötig, Flussrate **Flow rate** auf den für die gewählte Trennsäule geeigneten Wert einstellen und mit <Set> zum 844 UV/VIS Compact IC senden.
- Hochdruckpumpe (IC pump) durch Klicken auf <On> einschalten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- Hochdruckpumpe durch Klicken auf <Off> wieder abstellen.

3 Säulenausgang anschliessen

mit 2.844.0010 ohne Nachsäulenreaktor:

- Schliessen Sie die Verbindungskapillare **109** am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **42** an.

mit 2.844.0020 mit Nachsäulenreaktor:

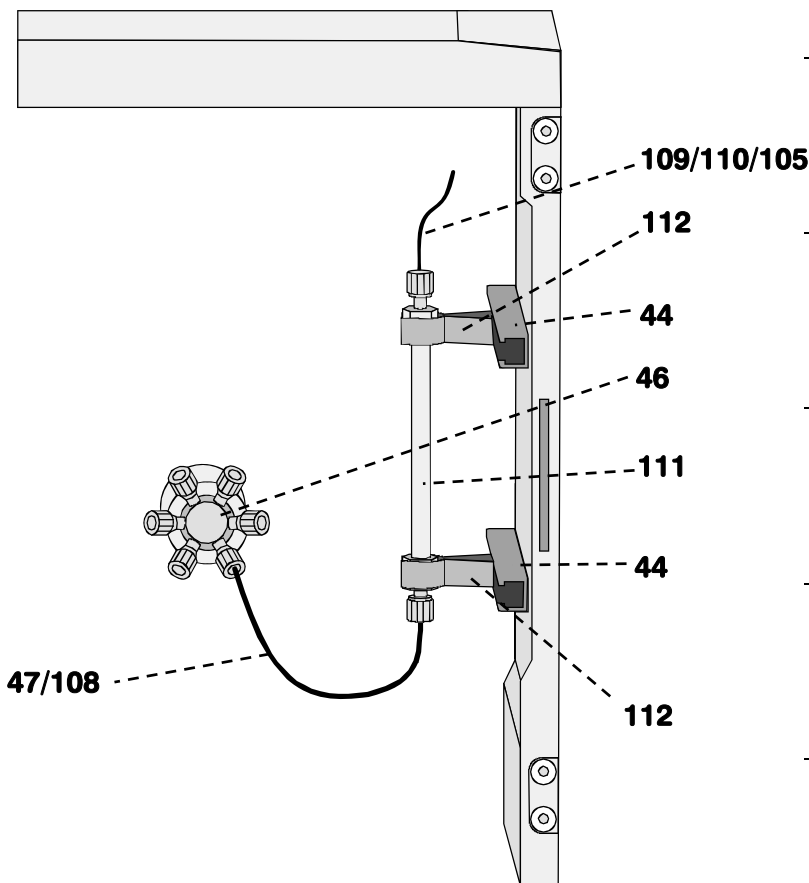
- Die Verbindungskapillare **105** mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Auslass der Trennsäule **111** montieren.
- Die Verbindungskapillare **105** mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "eluent in" **102** des Nachsäulenreaktors befestigen.

mit 2.844.0030 ohne Nachsäulenreaktor:

- Schliessen Sie die Verbindungskapillare **110** am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **63** an.

4 Säule fixieren

- Einen oder zwei der Säulenhalter **112** (6.2027.030, 6.2027.040 oder 6.2027.050) in die Halterungsschienen **44** einführen und Trennsäule **111** im Säulenhalter befestigen.



44 Halterungsschiene
für Säulenhalter **112**

46 Injektionsventil

47 Säuleneingangskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.110,
Verbindung Injektionsventil **46**
– Trennsäule **111**

108 Säuleneingangskapillare
Stahl-Kapillare 6.2620.160
Injektionsventil **46** – Trennsäule
111

109 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.110, für
den Anschluss am Detektor
Länge $L = 30$ cm

110 Verbindungskapillare Stahl
Stahl-Kapillare 6.2620.160, für
den Anschluss am Detektor
Länge $L = 30$ cm

105 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare 6.1831.110, für
den Anschluss am Nachsäulenreaktor
Länge $L = 30$ cm

111 Trennsäule

112 Säulenhalter 6.2027.0X0

Abb. 22: Anschluss der Trennsäule ohne Säulenheizung

2.8.4 Anschluss der Trennsäule (Installation mit Säulenheizung)

2.8.4.1 Säulenheizung

Die Geräteversionen **2.844.0110**, **2.844.0120** und **2.844.0130** des 844 UV/VIS Compact IC enthalten eine Säulenheizung zur Thermostatisierung der Trennsäule.

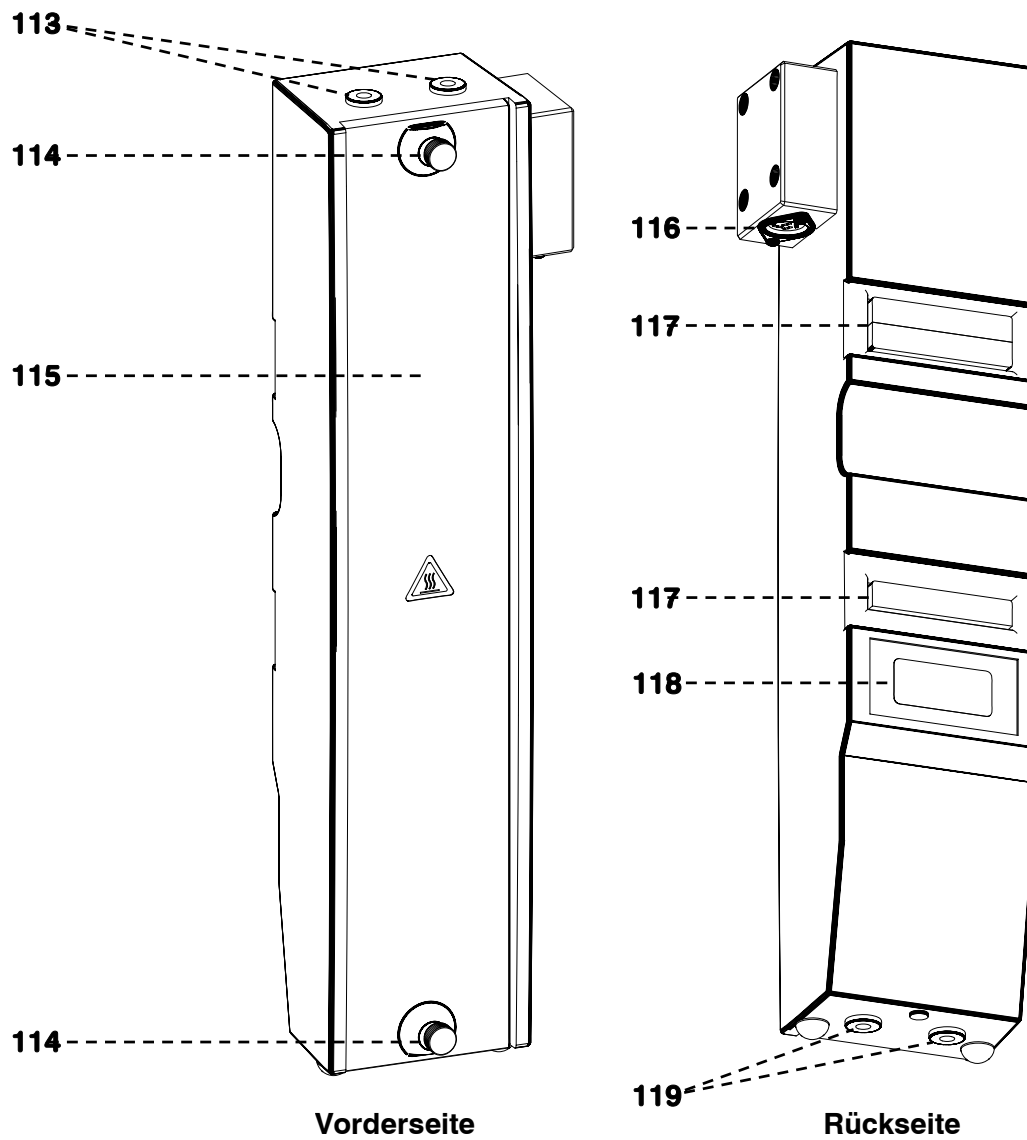


Abb. 23: Säulenheizung geschlossen

113 Durchführung
für die Kapillare von der Säule zum
Detektor

114 Rändelschraube
zur Befestigung des Heizungsdeckels
115

115 Deckel der Säulenheizung

116 Anschluss Säulenheizung
für Kabel 6.2108.140

117 Magnethalter
zur Befestigung der Säulenheizung im
Innenraum des 844 UV/VIS Compact
IC

118 Typenschild mit
Fabrikationsnummer

119 Durchführung
für die Säuleneingangskapillare 47

2.8.4.2 Trennsäule in Säulenheizung installieren

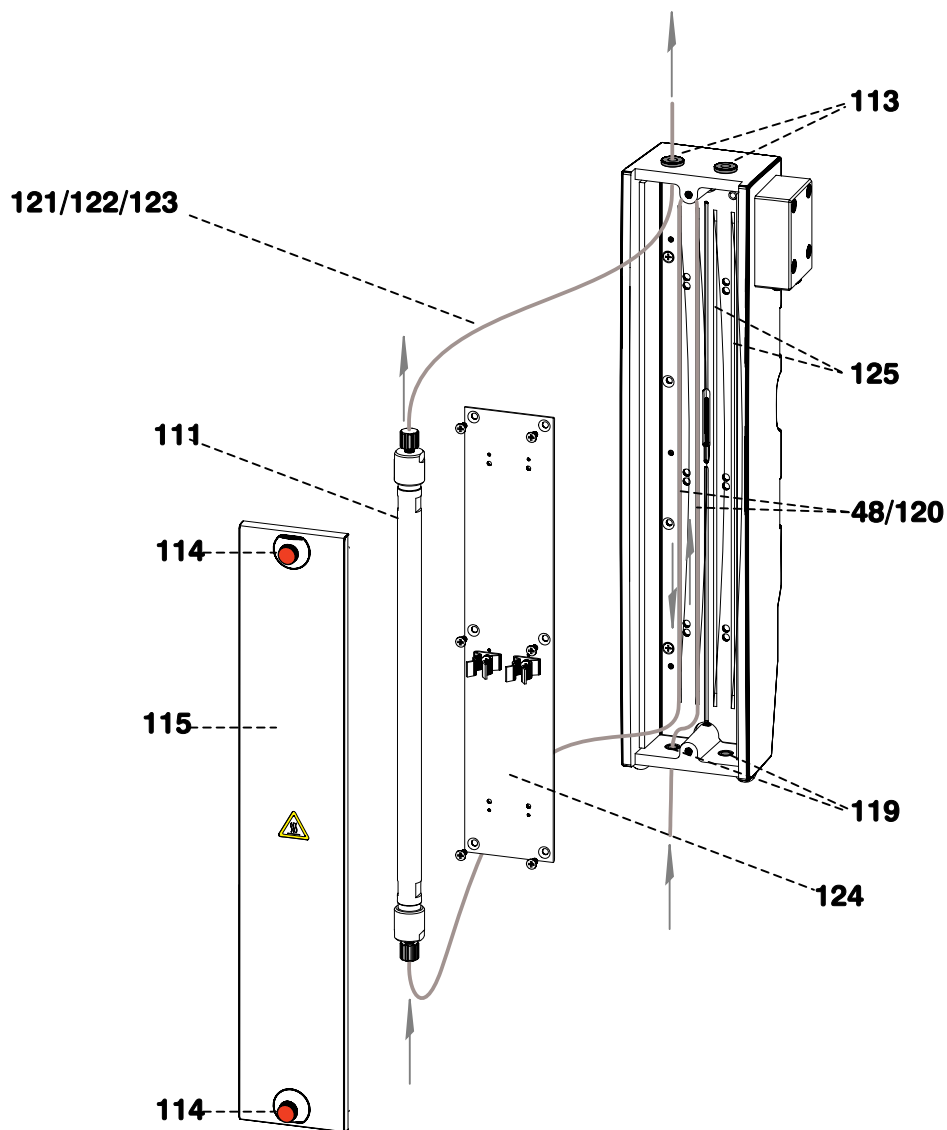


Abb. 24: Schema Trennsäule in Säulenheizung

48 Säuleneingangskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.100,
Länge $L = 100$ cm

120 Säuleneingangskapillare

Stahl-Kapillare 6.2620.170,
Länge $L = 100$ cm

111 Trennsäule

113 Durchführung

für die Kapillare von der Säule zum De-
tektor

114 Rändelschraube

zur Befestigung des Heizungsdeckels
115

115 Deckel der Säulenheizung

119 Durchführung

für die Säuleneingangskapillare **48**

121 Verbindungskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.120, für den An-
schluss am Detektor
Länge $L = 45$ cm

122 Verbindungskapillare

PEEK-Kapillare 6.1831.160, für den An-
schluss am Nachsäulenreaktor
Länge $L = 45$ cm

123 Verbindungskapillare Stahl

Stahl-Kapillare 6.2620.160, für den An-
schluss am Nachsäulenreaktor
Länge $L = 30$ cm

124 Halterplatte

für die Trennsäulen

125 Kapillarvorwärmung

für die Säuleneingangskapillare **48**

1 Säulenheizung öffnen

- Die beiden Rändelschrauben **114** öffnen und den Deckel **115** der Säulenheizung abnehmen.

2 Säulenheizung vorbereiten

- Führen Sie die Säuleneingangskapillare **48/108** durch die Durchführung **119** in die Säulenheizung ein.
- Schieben Sie die Säuleneingangskapillare **48/108** in die äussere der beiden Kapillarvorwärmungs-Aussparungen **125** des von Ihnen gewählten Kanals. Schieben Sie die Säuleneingangskapillare **48/108** so lange unter der Halterplatte **124** durch, bis sie am anderen Ende herauskommt.
- Biegen Sie nun die Säuleneingangskapillare **48/108** und schieben Sie sie in die danebenliegende innere Kapillarvorwärmungs-Aussparung **125**, bis sie wieder herauskommt.
- Die Verbindungskapillare **121/123** (siehe *Abb. 8*, ohne Nachsäulenreaktor) bzw. **122** (siehe *Abb. 9*, mit Nachsäulenreaktor) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) durch die Durchführung **113** nach aussen führen und auf der Innenseite mit einer Druckschraube **65** 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 **111** in die Klemmhalterung drücken und die Säuleneingangskapillare **48/108** mit einer Druckschraube **65**

6.2744.010 am Einlass der Trennsäule (unten) befestigen.

mit 2.844.0110/2.844.0130 ohne Nachsäulenreaktor:

- Die Kapillare **121//123** zum Detektor mit der Druckschraube **65** 6.2744.010 am Auslass der Trennsäule (oben) befestigen.
- Sie wird später am Detektor befestigt (siehe *Kap. 2.9.3*)

mit 2.844.0120 mit Nachsäulenreaktor:

- Die Kapillare **122** zum Nachsäulenreaktor mit der Druckschraube **65** 6.2744.010 am Auslass der Trennsäule (oben) befestigen.
- Sie wird später am Eingang "eluent in" **102** des Nachsäulenreaktors befestigen (siehe unten, Aufzählungspunkt 6).

4 Säulenheizung schliessen

- Den Deckel **115** mit den beiden Rändelschrauben **114** wieder auf der Säulenheizung befestigen.

5 Säulen spülen

- Becherglas unter den Auslass des Eluentflusses stellen.
- Softwarefenster für manuelle Bedienung öffnen.
- Falls nötig, Flussrate **Flow rate** auf den für die gewählte Trennsäule geeigneten Wert einstellen und mit **<Set>** zum 844 UV/VIS Compact IC senden.
- Hochdruckpumpe (**IC pump**) durch Klicken auf **<On>** einschalten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen.
- Hochdruckpumpe durch Klicken auf **<Off>** wieder abstellen.

6 Säule mit Nachsäulenreaktor verbinden

*nur mit Version **2.844.0120** (mit Version 2.844.0110/2.844.0130 können Sie direkt zu *Kap.2.8.4.3* weitergehen):*

- Die Kapillare **122** mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "eluent in" **102** des Nachsäulenreaktors befestigen (siehe *Abb. 20*)

2.8.4.3 Einbau der Säulenheizung

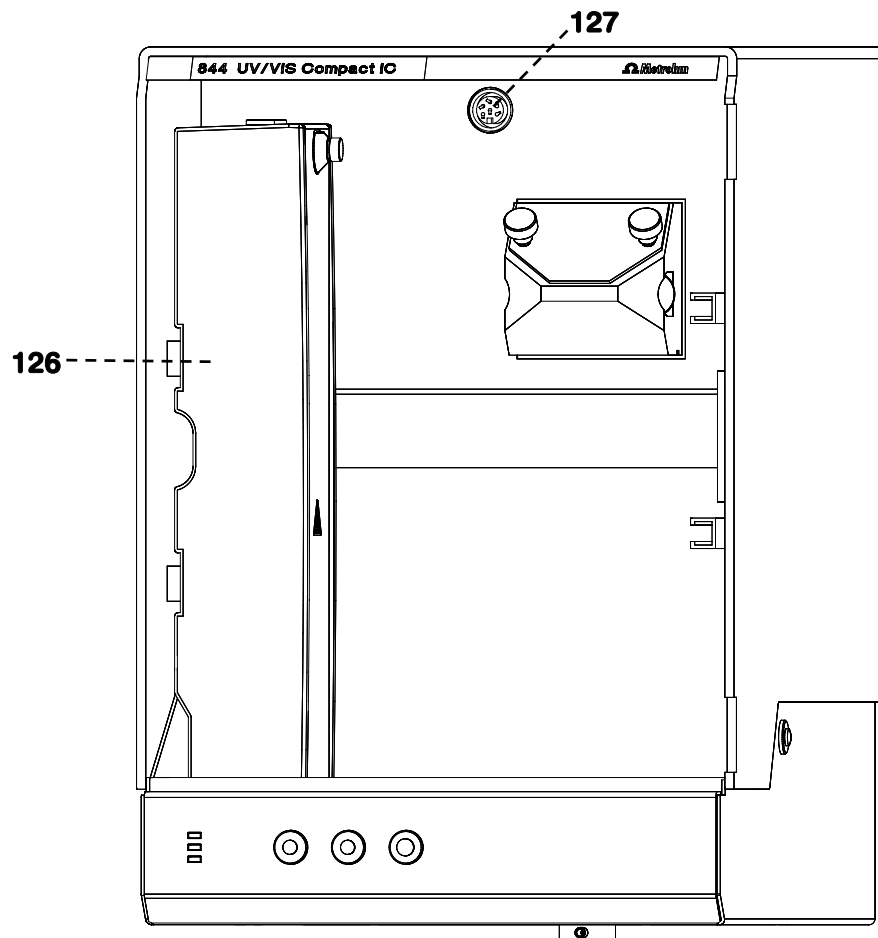


Abb. 25: Säulenheizung einbauen

126 Säulenheizung 1.820.0500

127 Anschluss für Säulenheizung
mit Kabel 6.2108.140

Für den Einbau der Säulenheizung gehen Sie wie folgt vor:

1 Säulenheizung einsetzen

- Säulenheizung vorsichtig in das Innere des 844 UV/VIS Compact IC einführen. Achten Sie auf die Kapillaren an den Durchführungen **113** und **119** (siehe Kap. 2.8.4.2).
- Säulenheizung mit den Magnethaltern **117** an den entsprechenden Gegenstücken an der linken Innenwand des 844 UV/VIS Compact IC befestigen.

2 Säulenheizung anschliessen

- Das Kabel 6.2108.140 am Anschluss **116** der Säulenheizung (siehe Abb. 23) und am Anschluss **127** (siehe Abb. 25) einstecken.

2.9 Detektor

Der 844 UV/VIS Compact IC ist mit einem UV/VIS Detektor ausgestattet. Der Eluent (und die Probe) werden durch eine Messzelle (Durchflusszelle **42**) geleitet und spektroskopisch gemessen. Als Lichtquelle stehen eine UV- (Deuterium) und eine VIS- (Halogen) Lampe zur Verfügung.

2.9.1 Installation der Durchflusszelle



Bei den Versionen 2.844.0030 und 2.844.0130 ist die Durchflusszelle schon vorinstalliert!

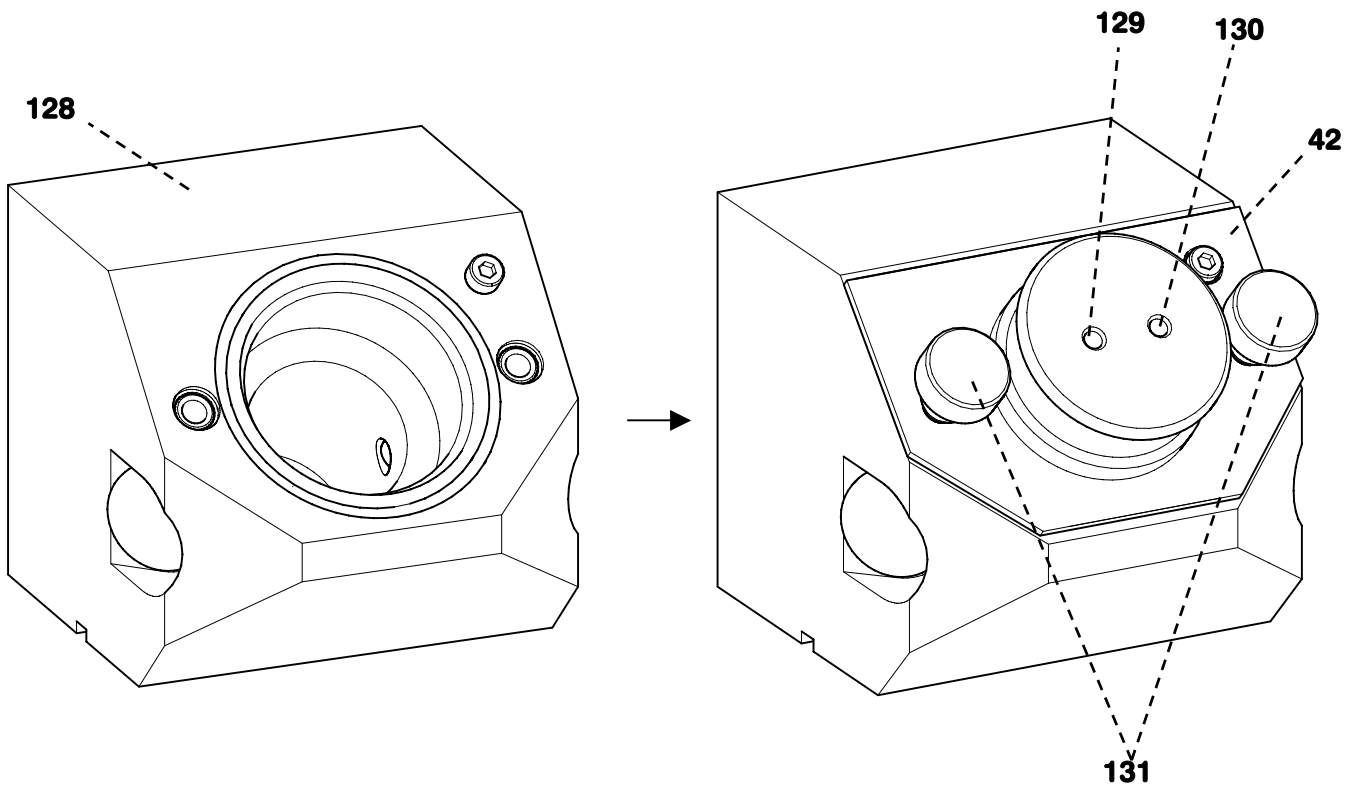


Abb. 26: Durchflusszelle installieren

42 Durchflusszelle PEEK 6.2839.130

128 Optische Bank

129 Ausgang Durchflusszelle "OUT"
Ausgang für den Eluentstrom

130 Eingang Durchflusszelle "IN"
Eingang für den Eluentstrom

131 Rändelschrauben
Zum Befestigen der Durchflusszelle **42**.

Gehen Sie für die Installation der Durchflusszelle **42** wie folgt vor:

1 Blinddeckel entfernen

- Den bei der Auslieferung installierten Blinddeckel von der Optischen Bank **128** abnehmen.

2 Durchflusszelle befestigen

- Die Durchflusszelle **42** mit Rändelschrauben **131** an der Optischen Bank befestigen.

2.9.2 Anschluss der Lampen

Schliessen Sie UV- (Deuterium) und VIS- (Halogen) Lampe wie folgt an:

1 VIS- (Halogen) Lampe anschliessen

- Das "Anschlusskabel VIS Lampe" **13** in den "Anschluss VIS Lampe" **10** stecken.

2 UV- (Deuterium) Lampe anschliessen

- Das "Anschlusskabel UV Lampe" **12** in den "Anschluss UV Lampe" **11** stecken.

2.9.3 Schlauchanschluss der Durchflusszelle

Gehen Sie für den Schlauchanschluss wie folgt vor:

1 Eingang Durchflusszelle anschliessen

mit 2.844.0010:

- Die an der Trennsäule **111** angeschlossene Verbindungskapillare **109** (6.1831.110) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **42** befestigen.

mit 2.844.0020:

- Die Verbindungskapillare **101** (6.1831.110) mit Hilfe einer Druckschraube **65** am Ausgang "to detector" **103** des Nachsäulenreaktors **99** anschliessen.
- Das andere Ende der Verbindungskapillare **101** (6.1831.110) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **42** befestigen.

mit 2.844.0030:

- Die an der Trennsäule **111** angeschlossene Verbindungskapillare **123** (6.2620.160) ist bei Auslieferung des Gerätes schon am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **63** angeschlossen.

mit 2.844.0110:

- Die an der Trennsäule **111** angeschlossene Verbindungskapillare **121** (6.1831.120) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **42** befestigen.

mit 2.844.0120:

- Die Verbindungskapillare **101** (6.1831.120) mit Hilfe einer

Druckschraube **65** am Ausgang "to detector" **103** des Nachsäulenreaktors **99** anschliessen.

- Das andere Ende der Verbindungskapillare **101** (6.1831.110) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **42** befestigen.

mit 2.844.0130:

- Die an der Trennsäule **111** angeschlossene Verbindungskapillare **123** (6.2620.160) mit Hilfe einer Druckschraube **70** (6.2744.010) am Eingang "IN" **130** der Durchflusszelle **63** befestigen.

2 Ausgang Durchflusszelle anschliessen

mit 2.844.0010 und 2.844.0110:

- Ein Stück PEEK-Kapillare 6.1831.010 auf die benötigte Länge schneiden, und mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Ausgang "OUT" **129** der Durchflusszelle **42** befestigen, und das andere in einen Abfallbehälter führen.

mit 2.844.0030 und 2.844.0130:

- Eine PEEK-Kapillare 6.1831.100 (100 cm) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Ausgang "OUT" **129** der Durchflusszelle **42** befestigen, und das andere in einen Abfallbehälter führen

mit 2.844.0020 und 2.844.0120:

- Eine PEEK-Kapillare 6.1831.100 (100 cm) mit Hilfe einer Druckschraube **65** (6.2744.010) am Ausgang "OUT" **129** der Durchflusszelle **42** befestigen, und das andere in einen Abfallbehälter führen.

2.10 Inbetriebnahme

2.10.1 Inbetriebnahme ohne Nachsäulenreaktor

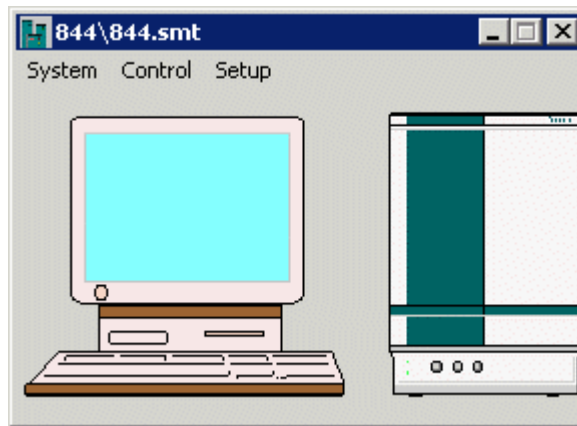
Bevor mit den Varianten **2.844.0010** / **2.844.0030** / **2.844.0110** / **2.844.0130** (ohne Nachsäulenreaktor) Injektionen von Probelösungen vorgenommen werden können, muss das ganze System auf Dichtigkeit geprüft und bis zur Erreichung einer stabilen Basislinie mit Eluent konditioniert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



Achten Sie beim Einsetzen der Säule immer darauf, dass diese gemäss der auf dem Aufkleber eingezeichneten Flussrichtung richtig eingesetzt wird (Pfeil muss in Flussrichtung zeigen).

1 System öffnen und verbinden

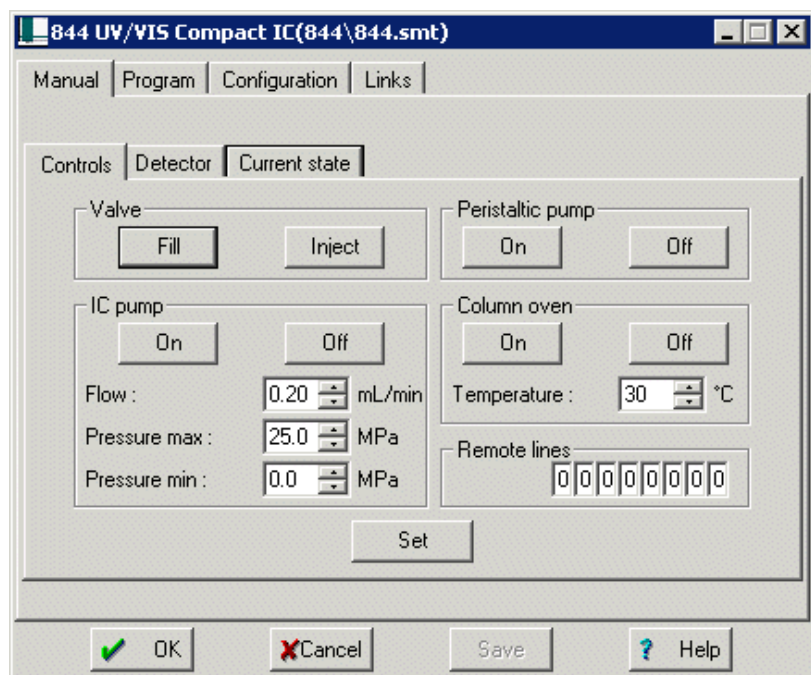
- Starten Sie das PC-Programm «**IC Net**», falls es noch nicht gestartet ist.
- Wählen Sie im Hauptfenster **File / Open / System**. Öffnen Sie das in Kap. 2.5.4 für den 844 UV/VIS Compact IC erstellte System.



- Wählen Sie aus dem Menü **Control** in diesem Fenster den Punkt **Connect to workplace**.

2 Kontrollfenster öffnen

- Doppelklicken Sie auf das 844-Abbild im Systemfenster. Es erscheint das Kontrollfenster für die manuelle Bedienung des 844 UV/VIS Compact IC. Öffnen Sie die Unterregisterkarte **Controls** und setzen Sie die Systemparameter (siehe Kap. 3.3.1).



Achten Sie darauf, dass der eingestellte Fluss nicht höher ist als der für die entsprechende Säule zulässige Fluss (siehe Säulen-Beilageblatt).

3 System starten

- Stellen Sie sicher, dass der Ansaugschlauch **80** für die Hochdruckpumpe im Eluent eingetaucht ist.
- Wählen Sie aus dem Menü **Control** im Systemfenster den Punkt **Startup hardware (Measure baseline)**. Die Hochdruckpumpe wird gestartet. Falls auf der Registerkarte **Configuration** ausgewählt (siehe Kap. 3.3.1), startet auch die Säulenheizung. Die Chromatogramm-Fenster der eingestellten Datenaufzeichner öffnen sich, und die Basislinie(n) werden fortlaufend aufgezeichnet.

4 Dichtigkeit kontrollieren

- Kontrollieren Sie alle Kapillaren und deren Anschlüsse von der Hochdruckpumpe bis zum Detektor auf austretende Flüssigkeit. Tritt irgendwo Eluent aus, so muss die entsprechende Druckschraube fester angezogen oder die Verbindung neu gemacht werden.

5 System konditionieren

- Spülen Sie das System solange mit Eluent, bis die gewünschte Stabilität der Basislinie erreicht ist (normalerweise 30...60 min, im Falle eines Eluentenwechsels auch länger).
- Das Gerät ist nun bereit für Messungen von Proben mit dem gewählten System.

2.10.2 Inbetriebnahme mit Nachsäulenreaktor

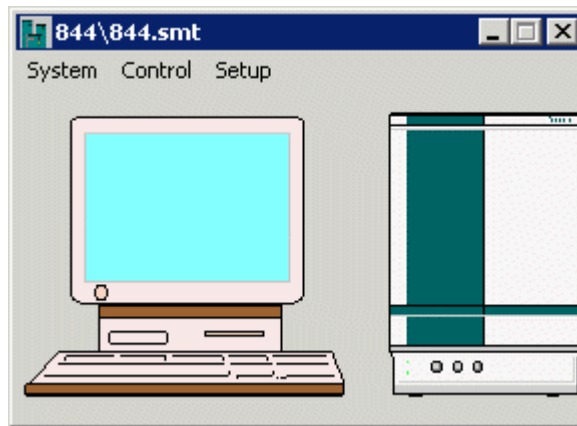
Die beiden Versionen IC 2.844.0020 und 2.844.0120 werden mit einem Nachsäulenreaktor **99** geliefert. Bevor mit ihnen Injektionen von Probelösungen vorgenommen werden können, muss das ganze System auf Dichtigkeit geprüft und bis zur Erreichung einer stabilen Basislinie mit Eluent konditioniert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



Achten Sie beim Einsetzen der Säule immer darauf, dass diese gemäss der auf dem Aufkleber eingezeichneten Flussrichtung richtig eingesetzt wird (Pfeil muss in Flussrichtung zeigen).

1 System öffnen und verbinden

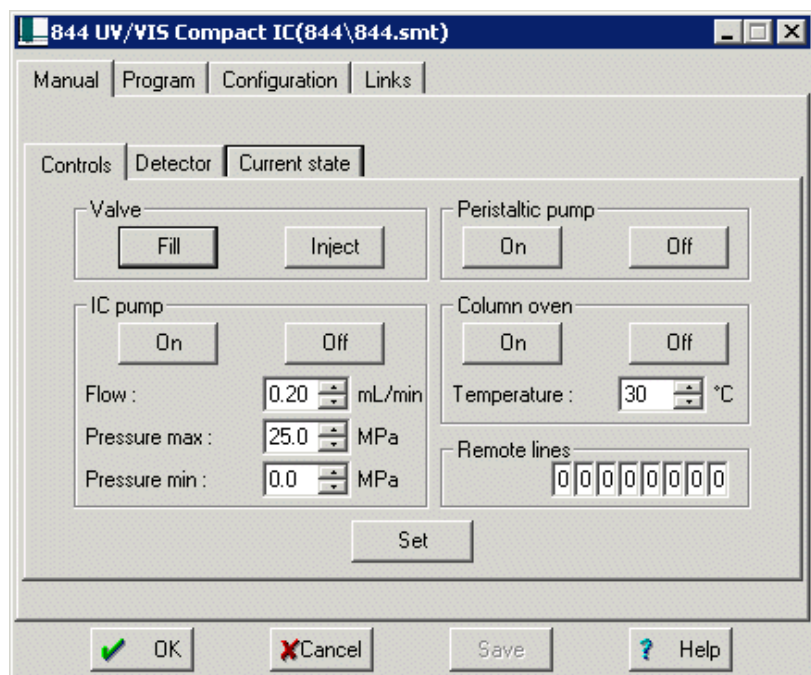
- Starten Sie das PC-Programm «**IC Net**», falls es noch nicht gestartet ist.
- Wählen Sie im Hauptfenster **File / Open / System**. Öffnen Sie das in Kap. 2.5.4 für den 844 UV/VIS Compact IC erstellte System.



- Wählen Sie aus dem Menü **Control** in diesem Fenster den Punkt **Connect to workplace**.

2 Kontrollfenster öffnen

- Doppelklicken Sie auf das 844-Abbild im Systemfenster. Es erscheint das Kontrollfenster für die manuelle Bedienung des 844 UV/VIS Compact IC. Öffnen Sie die Unterregisterkarte **Controls** und setzen Sie die Systemparameter (siehe Kap. 3.3.1).



Achten Sie darauf, dass der eingestellte Fluss nicht höher ist als der für die entsprechende Säule zulässige Fluss (siehe Säulen-Beilageblatt).

3 System starten

- Stellen Sie sicher, dass der Ansaugschlauch **80** für die Hochdruckpumpe im Eluent, sowie der Ansaugschlauch **90** für den Nachsäulenreaktor im Reagenz eingetaucht sind.

- Wählen Sie aus dem Menü **Control** im Systemfenster den Punkt **Startup hardware (Measure baseline)**. Die Hochdruckpumpe wird gestartet. Falls auf der Registerkarte **Configuration** ausgewählt (siehe Kap. 3.3.1), starten auch die Schlauchpumpe und die Säulenheizung. Die Chromatogramm-Fenster der eingestellten Datenaufzeichner öffnen sich, und die Basislinie(n) werden fortlaufend aufgezeichnet.

4 Anpressdruck für Pumpschlauch einstellen

- An der Schlauchkassette **94** den Anpresshebel **95** nach oben drücken, bis Reagenzlösung angesaugt wird.
- Dann Anpresshebel **95** noch um 1 Rasterstellung nach oben drücken, um einen optimalen Anpressdruck zu erzielen.

5 Dichtigkeit kontrollieren

- Kontrollieren Sie alle Kapillaren und deren Anschlüsse von der Hochdruckpumpe bis zum Detektor auf austretende Flüssigkeit. Tritt irgendwo Eluent aus, so muss die entsprechende Druckschraube fester angezogen oder die Verbindung neu gemacht werden.

6 System konditionieren

- Spülen Sie das System solange mit Eluent, bis die gewünschte Stabilität der Basislinie erreicht ist (normalerweise 30...60 min, im Falle eines Eluentenwechsels auch länger).
- Das Gerät ist nun bereit für Messungen von Proben mit dem gewählten System.



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

2.11 Anschluss von externen Geräten

2.11.1 Anschluss des 838 Advanced Sample Processors

Der von Metrohm als Option erhältliche 838 Advanced Sample Processor ist ein automatischer Probengeber für die Ionenchromatographie. Der 838 Advanced Sample Processor (RS232-Schnittstelle) wird am PC angeschlossen. Die Steuerprogramme werden in der Software «IC Net» erstellt. Zur Synchronisierung der Programmabläufe werden der 838 Advanced Sample Processor und der 844 UV/VIS Compact IC mit dem Remote-Kabel 6.2141.190 verbunden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Elektrischer Anschluss 838 – PC

- Verbinden Sie die RS232 - Schnittstelle am 838 Advanced Sample Processor mit Hilfe des Verbindungskabels 6.2134.100 (9-pol/9-pol) mit einer seriellen COM-Schnittstelle am PC.

2 Elektrischer Anschluss 844 – 838

- Verbinden Sie den Remote-Anschluss **23** des 844 UV/VIS Compact IC und den Remote-Anschluss des 838 Advanced Sample Processors mit dem Kabel 6.2141.190 (siehe *Gebrauchsanweisung 838*).

3 Schlauchanschluss 838 – Injektionsventil

- Ansaugschlauch **41** vom Injektionsventil **46** abschrauben.
- Den am 838 Advanced Sample Processor installierten PEEK-Kapillarschlauch auf die gewünschte Länge zuschneiden (damit er mit dem Injektionsventil **46** des 844 verbunden werden kann).
- Das freie Ende dieses PEEK-Kapillarschlauchs durch eine der Durchführungen am 844 UV/VIS Compact IC ziehen und mit Hilfe einer PEEK-Druckschraube 6.2744.010 am Injektionsventil **46** anschrauben.

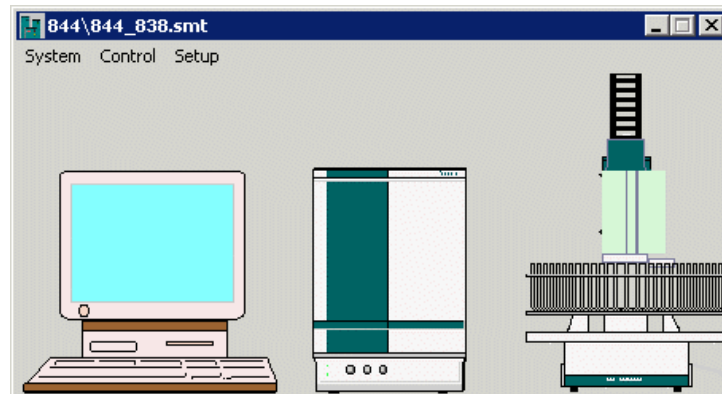
4 Schlauchanschluss Injektionsventil – Abfall

- Die Verbindungskapillare **33** vom Injektionsventil **46** (Probenausgang) lösen.
- Die PTFE-Kapillare 6.1831.060 (Zubehör des Wechslers) auf die gewünschte Länge schneiden, mit Hilfe einer PEEK-Druckschraube 6.2744.010 am Injektionsventil **46** festschrauben und das andere Ende in einen Abfallbehälter führen.

5 System 844/838 erstellen

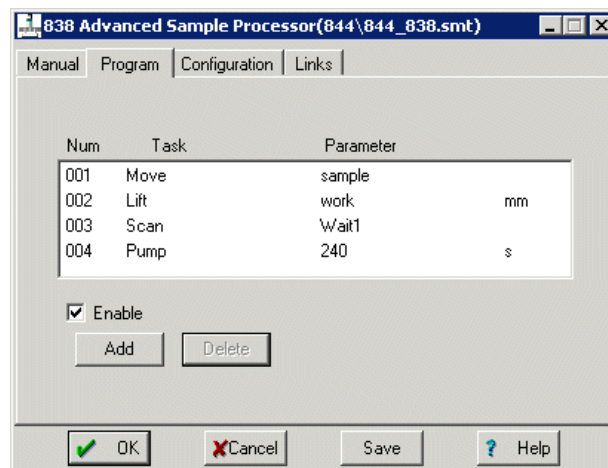
- Wählen Sie im Hauptfenster der Software «IC Net» **File / Open / System**. Öffnen Sie das in *Kap. 2.5.4* für den 844 UV/VIS Compact IC erstellte System.

- Fügen Sie dem System den 838 Advanced Sample Processor hinzu (über **Setup / New devices / Install new devices...**, siehe *Gebrauchsanweisung «IC Net» Kap. 4.4.4*):



6 Programm für 838 erstellen

- Öffnen Sie das Fenster mit den Systemeinstellungen des 838 (durch Doppelklicken des 838-Icon oder via rechte Maustaste **open**).
- Öffnen Sie die Registerkarte **Program**. Der 838 Advanced Sample Processor wird über eine Befehlsabfolge in der Registerkarte **Program** angesteuert.
- Erstellen Sie ein Programm (siehe *Gebrauchsanweisung «IC Net», Kap. 6.26.3*):



Beim Befehl **Scan Wait1** wartet der 838 auf ein einkommendes Remote-Signal auf Leitung 3 (definiert in der Registerkarte **Configuration / Scan**). Dieses Remote-Signal erhält er durch einen im Zeitprogramm des 844 eingebauten **Remotebefehl** (siehe unten). Auf diese Weise werden 844 und 838 synchronisiert.

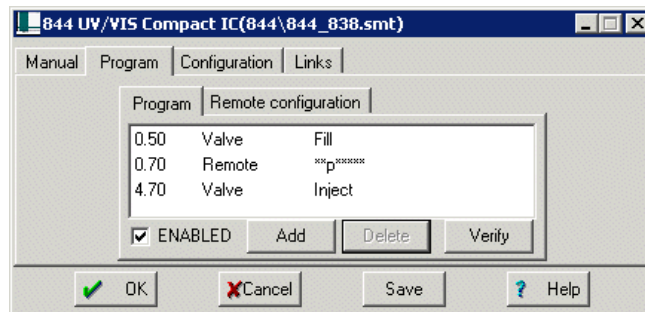
Für detailliertere Informationen über die Ansteuerung des 838 Advanced Sample Processors via «IC Net» siehe *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net» Kap. 6.26.3*.

7 Zeitprogramm für 844 erstellen

- Öffnen Sie das Fenster mit den Systemeinstellungen des 844

(durch Doppelklicken des 844-Icon oder via rechte Maustaste **open**).

- Öffnen Sie die Registerkarte **Program**.
- Erstellen Sie ein Zeitprogramm:



Der **Remotebefehl** schickt über Remote-Leitung 3 ein Signal an den 838. Dieses Signal gibt dem (nach dem **Scan**-Befehl) wartenden 838 das Zeichen mit seiner Befehlsabfolge fortzufahren.

Die beiden **Valve**-Befehle schalten das Injektionsventil am 844 in die Position **Fill** bzw. **Inject**.

Für detailliertere Informationen über die Ansteuerung siehe *Kap. 3.3.1* oder *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net»*.

2.11.2 Anschluss des 813 Compact Autosamplers

Der von Metrohm als Option erhältliche 813 Compact Autosampler ist ein automatischer Probengeber für die Ionenchromatographie. Der 813 Compact Autosampler (Remote-Anschluss) wird mit dem 25-poligen Remote-Kabel 6.2141.130 am Remote-Anschluss **23** des 844 UV/VIS Compact IC angeschlossen. Die Ansteuerung des 813 Compact Autosamplers läuft über **Remotebefehle** im Zeitprogramm des 844 UV/VIS Compact IC.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Elektrischer Anschluss 844 – 813

- Verbinden Sie den Remote-Anschluss **23** des 844 UV/VIS Compact IC und den Remote-Anschluss des 813 Compact Autosamplers mit dem Kabel 6.2141.130 (siehe *Gebrauchsanweisung 813*).

2 Schlauchanschluss 813 – Injektionsventil

- Ansaugschlauch **41** vom Injektionsventil **46** abschrauben.
- Den am 813 Compact Autosampler installierten PEEK-Kapillarschlauch auf die gewünschte Länge zuschneiden (damit er mit dem Injektionsventil **46** des 844 verbunden werden kann).
- Das freie Ende dieses PEEK-Kapillarschlauchs durch eine der Durchführungen am 844 UV/VIS Compact IC ziehen und mit Hilfe einer PEEK-Druckschraube 6.2744.010 am Injektionsventil **46** anschrauben.

3 Schlauchanschluss Injektionsventil – Abfall

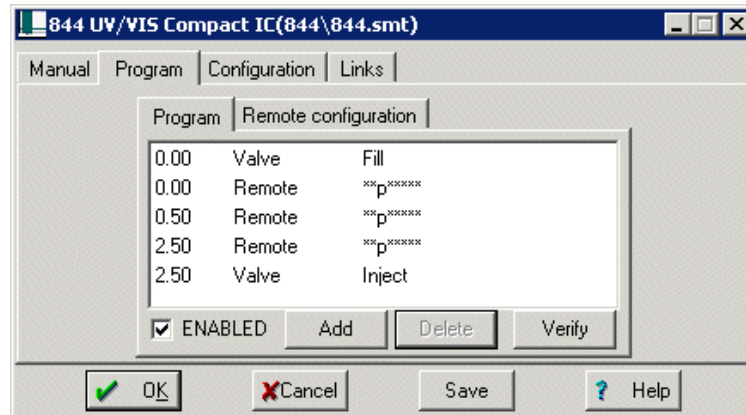
- Die Verbindungskapillare **33** vom Injektionsventil **46** (Probenausgang) lösen.
- Die PTFE-Kapillare 6.1831.060 (Zubehör des Wechslers) auf die gewünschte Länge schneiden, mit Hilfe einer PEEK-Druckschraube 6.2744.010 am Injektionsventil **46** festschrauben und das andere Ende in einen Abfallbehälter führen.

4 Methode am 813 einstellen

- Wählen Sie mit Hilfe der 813-Tastatur am 813 Compact Autosampler die gewünschte Methode aus (siehe *Gebrauchsanweisung 813*)

5 Zeitprogramm für 844 erstellen

- Wählen Sie im Hauptfenster der Software «IC Net» **File / Open / System**. Öffnen Sie das in Kap. 2.5.4 für den 844 UV/VIS Compact IC erstellte System.
- Öffnen Sie das Fenster mit den Systemeinstellungen des 844 (durch Doppelklicken des 844-Icon oder via rechte Maustaste **open**).
- Öffnen Sie die Registerkarte **Program**.
- Erstellen Sie ein Zeitprogramm:



Der **Remotebefehl** schickt über Remote-Leitung 3 ein Signal an den 813. Welche Funktionen dieses Signal ausführt hängt von der am 813 eingestellten Methode ab (siehe *Gebrauchsanweisung 813, Kap. 3.4*).

Die beiden **Valve**-Befehle schalten das Injektionsventil am 844 in die Position **Fill** bzw. **Inject**.

Für detailliertere Informationen über die Ansteuerung siehe Kap. 3.3.1 oder *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net»*.

3 Bedienung



In diesem Kapitel werden die wichtigsten Punkte der Bedienung des 844 UV/VIS Compact IC via «IC Net» besprochen. Für weitere Details verweisen wir Sie auf die mitgelieferten Software-Gebrauchsanweisung «IC Net», sowie die Online-Hilfe im Programm «IC Net».

3.1 «IC Net» - Begriffe

System

Ein **System** beinhaltet in der Software «IC Net» die Einstellungen der für dieses System verwendeten Geräte, die erstellten Zeitprogramme, die Datenaufnahmeparameter und die Methode, welche für eine spezifische Trennsäule und die damit auszuführende Bestimmung optimiert worden ist. Es können mehrere Systeme definiert und als **Systemdateien** (*.smt) im Verzeichnis **Systems** gespeichert werden (siehe *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net», Kap. 4*). Bestimmungen (Einzelbestimmungen oder mit Hilfe einer Probenabelle) werden via System gestartet.

Jedes System ist mit einer Methode verbunden.

Methode

Eine **Methode** enthält alle Informationen, die zur **Datenerfassung, Integration, Peakauswertung** und **Resultatberechnung** notwendig sind. Sie kann als Gerüst des Chromatogramms, also als Chromatogramm ohne Daten betrachtet werden. Methoden werden als **Methodendateien** (*.mtw) im Verzeichnis **Methods** gespeichert.

Chromatogramm

Als Chromatogramm wird die grafische Darstellung der Elutionskurve (Signal vs. Zeit) bezeichnet.

Chromatogramme werden als **Chromatogrammdateien** (*.chw) im Verzeichnis **Data** gespeichert. Neben den Messdaten enthalten die Chromatogrammdateien auch die Methodenparameter und Systemeinstellungen, welche zur Datenaufnahme, -verarbeitung und Fernsteuerung verwendet wurden.

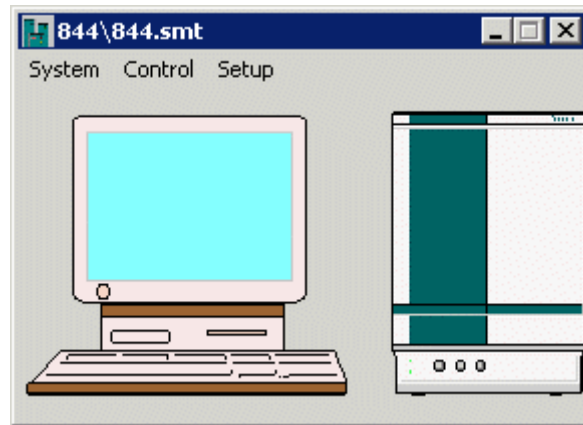
3.2 Messbetrieb

3.2.1 System öffnen

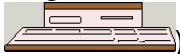
Ein Systemfenster wird mit **IC Net / File / Open / System** und der Wahl der gewünschten Systemdatei geöffnet. Es enthält Symbole für

Datenaufzeichner  (Tastatur), **Watch window** (Bild-

schirm) und alle **Geräte**, die im System installiert wurden. Hier ein Systemfenster für ein System mit einem 844 UV/VIS Compact IC:

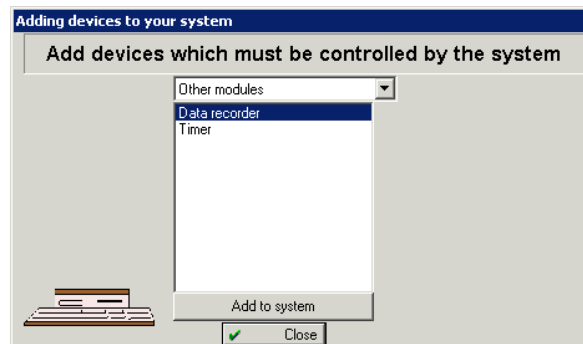


3.2.2 Messkanäle definieren

Mit dem 844 UV/VIS Compact IC können bis zu vier Messkanäle gleichzeitig aufgenommen werden: **Abs.1**, **Abs.2**, **Abs.3** und **Ch1/Ch2** (drei Messkanäle für Absorption bei unterschiedlicher Wellenlänge, sowie das Verhältnis von Messkanal 1 zu Messkanal 2). Fügen Sie für jeden Messkanal einen eigenen Datenaufzeichner (Icon: ) ins System ein.

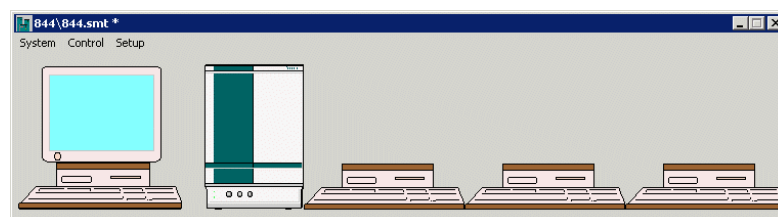
Datenaufzeichner hinzufügen

Gehen Sie für das Hinzufügen eines Datenaufzeichners wie folgt vor: Wählen Sie **SYSTEM / Setup / New Devices / Install new device..**, das Fenster **ADDING DEVICES TO YOUR SYSTEM** öffnet sich. Wählen Sie in der oberen Auswahlliste **Other modules** aus:



Wählen Sie **Data recorder** aus der Liste aus, und klicken Sie **<Add to system>**.

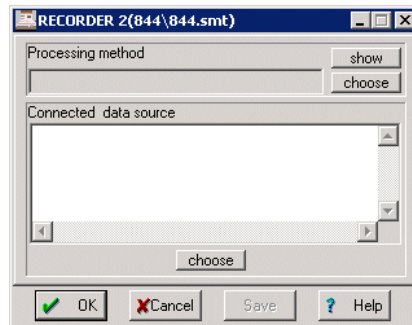
Die Icons der Datenaufzeichner werden in Ihr System-Fenster eingefügt. Hier ein Beispiel für ein System mit vier Messkanälen:



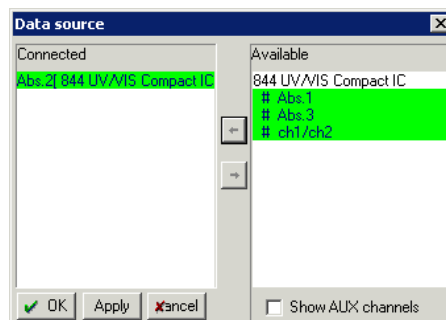
Via **IC NET / Options / Global preferences** können Sie im Fenster **GLOBAL PREFERENCES** einstellen, dass die Icons der Datenaufzeichner übereinander gelegt werden.

Datenquellen zuordnen

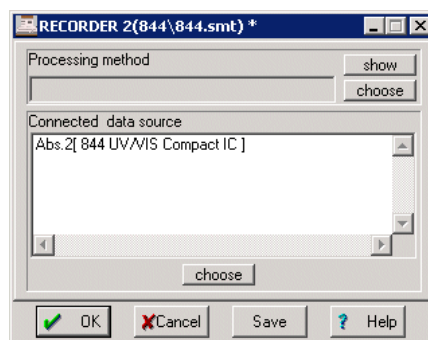
Jedem dieser Datenaufzeichner wird eine Datenquelle zugeordnet. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen der Datenaufzeichner, und wählen Sie **Setup**. Das Fenster **RECORDER** öffnet sich.



Klicken Sie den unteren **<choose>** Knopf. Das Fenster **DATA SOURCE** öffnet sich. Wählen Sie einen der bisher nicht verbundenen Datenquellen aus, und ziehen Sie sie mit gedrückter linker Maustaste auf die rechte Seite:



Klicken Sie **<OK>**. Die verbundene Datenquelle wird im Fenster **RECORDER** angezeigt:



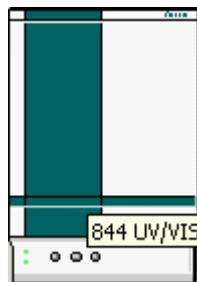
Klicken Sie **<OK>**, und ordnen Sie jedem Datenaufzeichner eine Datenquelle zu.

3.2.3 System verbinden

Für die Steuerung des Gerätes und das Starten von Bestimmungen muss das gewählte System mit dem Arbeitsplatz verbunden werden. Systeme werden durch auswählen von **SYSTEM / Control / Connect to**

workplace verbunden (siehe auch *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net»*, Kap. 4.3.1).

3.2.4 Gerätesymbol




Beim Klicken mit der rechten Maustaste auf das Gerätesymbol erscheint das folgende Menü:

Open	Öffnen des Fensters für Systemeinstellungen .
Hardware	Öffnen des Fensters für Hardwareeinstellungen .
Spectrum window	Öffnen des Fensters Spectrum window .
Unlink	Gerät aus System entfernen.

3.2.5 Hardware starten/stoppen und Basislinie aufzeichnen

Starten

Das **Starten der Hardware** (durch Auswahl von **SYSTEM / Control / Startup hardware**) am 844 UV/VIS Compact IC umfasst das Starten der Hochdruckpumpe, und (abhängig von den auf der Registerkarte **Configuration** definierten Systemstartwerte **Startup with hardware**) das Starten der UV Lampe, der VIS Lampe, und falls vorhanden der Säulenheizung und der Schlauchpumpe.

Gleichzeitig wird auch die **Aufzeichnung des Messsignals** gestartet, wobei die im System definierte Methode verwendet wird. Das Messsignal wird unabhängig von der eingestellten Chromatogrammdauer **Duration** aufgezeichnet, bis entweder die Datenaufnahme mit **SYSTEM / Control / Stop data acquisition** gestoppt oder eine neue Bestimmung gestartet wird. Alternativ dazu kann die Datenaufzeichnung auch durch Klicken auf  im Chromatogrammfenster abgebrochen werden. In diesem Fall wird der Anwender gefragt, ob die aufgenommene Basislinie gespeichert werden soll oder nicht.

Stoppen

Durch Auswahl von **SYSTEM / Control / Shutdown hardware** werden Hochdruckpumpe, UV Lampe, VIS Lampe, und falls vorhanden die Säulenheizung und die Schlauchpumpe am 844 UV/VIS Compact IC sofort gestoppt. Ebenfalls gestoppt werden die laufende Bestimmung und die Abarbeitung einer aktiven Proben-tabelle. Ausserdem werden die Remoteausgangsleitungen auf die in der Registerkarte **Outputs** im Fenster **HARDWARE** für den Parameter **PowerON values** eingestellten Werte gesetzt.


3.2.6 Bestimmung starten/stoppen

Starten

Durch Auswahl des Menüpunktes **SYSTEM / Control / Start determination** wird eine Bestimmung mit den Einstellungen des gewählten Systems **gestartet**. Beim Start werden die im System (auf der Registerkarte **Configuration**) definierten Systemstartwerte **Startup with hardware** am 844 UV/VIS Compact IC gesetzt. Je nach Einstellung des Startmodus **Start mode** werden Zeitprogramm und Datenaufzeichnung entweder sofort gestartet (bei **Start with determination**) oder erst beim Umschalten des Injektionsventils in die Stellung "INJECT" (bei **Start with inject**).

Stoppen

Durch Auswahl des Menüpunktes **SYSTEM / Control / Stop determination** wird die laufende Bestimmung **gestoppt**. Datenaufzeichnung und Zeitprogramm werden sofort abgebrochen.

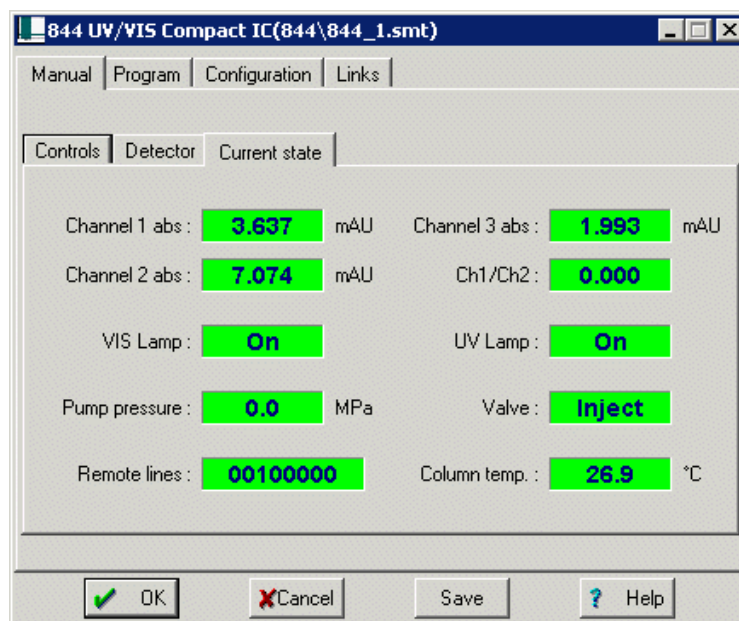
Alternativ dazu kann die Bestimmung durch Klicken auf  im Chromatogrammfenster gestoppt werden. In diesem Fall wird der Anwender immer gefragt, ob er das Chromatogramm speichern will oder nicht.

3.3 Einstellungen

3.3.1 System-Parameter für verbundenes System

Ein Doppelklick auf das Gerätesymbol oder die Wahl des Menüpunktes **Open** mit der rechten Maustaste öffnet das Fenster für die Systemeinstellungen. Bei einem verbundenen System erscheint dabei die Registerkarte **Manual** mit dem in der Unterregisterkarte **Current State**, auf dem aktuelle Werte angezeigt werden.

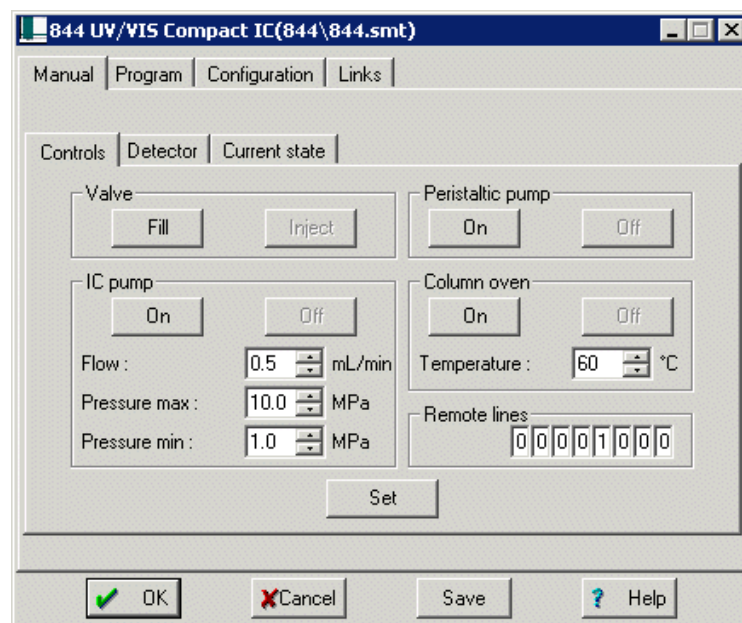
Current state




Channel 1 abs, mAU	Anzeige der aktuell gemessenen Absorption in Messkanal 1.
Channel 2 abs , mAU	Anzeige der aktuell gemessenen Absorption in Messkanal 2.
Channel 3 abs, mAU	Anzeige der aktuell gemessenen Absorption in Messkanal 3.
Ch1/Ch2	Anzeige des Absorptions-Verhältnis zwischen Messkanal 1 und Messkanal 2.
VIS Lamp	Anzeige des Status der VIS Lampe.
UV Lamp	Anzeige des Status der UV Lampe.
Pump pressure, MPa	Anzeige des aktuell gemessenen Drucks der Hochdruckpumpe (Einheit abhängig von Einstellungen unter IC NET / Global preferences).
Valve	Anzeige der aktuellen Position des Injektionsventils.
Remote lines	Anzeige des aktuellen Status der Remote-Verbindungen.
Column temp., °C	Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur in der Säulenheizung.

Controls

Auf der Unterregisterkarte **Controls** können Injektionsventil **46**, Peristaltikpumpe **49**, Hochdruckpumpe **27**, Säulenheizung **126** und Remoteleitungen manuell gesteuert werden. Zudem werden die Parameter für die Hochdruckpumpe und die Temperatur der Säulenheizung gesetzt:

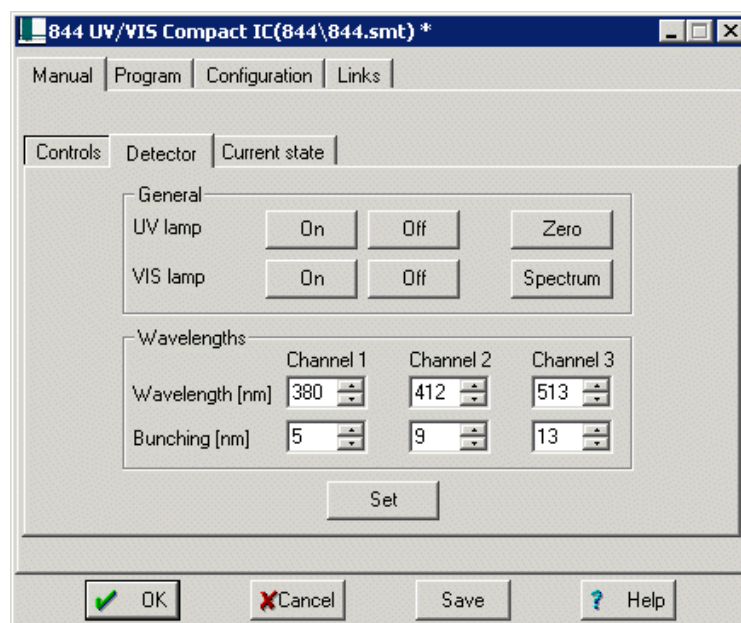


Valve	Injektionsventil
<Inject>	Umschalten in Position "INJECT".
<Fill>	Umschalten in Position "FILL".

Peristaltic pump	Schlauchpumpe
<On>	Einschalten des Förderantriebs (nur aktiv, mit Version 2.844.0020 oder 2.844.0120).
<Off>	Ausschalten des Förderantriebs (nur aktiv, mit Version 2.844.0020 oder 2.844.0120).
IC pump	Hochdruckpumpe
<On>	Einschalten des Förderantriebs.
<Off>	Ausschalten des Förderantriebs.
Flow, mL/min	Wert für Flussrate der Hochdruckpumpe. Eingabebereich: 0.20 ... 2.50 mL/min
Pressure max, MPa	Wert für maximalen Abschaltdruck für die Hochdruckpumpe. Dieser Wert wird nach einmaligem Einstellen auch ohne Verbindung zum PC überwacht (Einheit abhängig von Einstellungen unter IC NET / Global preferences). Eingabebereich: 0.0 ... 35.0 MPa
	
	<p><i>Ist der Fluss Flow grösser als 1.5 mL/min, darf Pressure max nicht grösser als 25.0 MPa (250 bar) eingestellt werden.</i></p>
Pressure min, MPa	Wert für minimalen Abschaltdruck für die Hochdruckpumpe. Dieser Wert wird auch ohne Verbindung zum PC überwacht (Einheit abhängig von Einstellungen unter IC NET / Global preferences). Eingabebereich: 0.0 ... 35.0 MPa
Column oven	Säulenheizung
<On>	Einschalten der Säulenheizung (nur aktiv, wenn eine Säulenheizung angeschlossen ist).
<Off>	Ausschalten der Säulenheizung (nur aktiv, wenn eine Säulenheizung angeschlossen ist).
Temperature, °C	Temperatur in der Säulenheizung. Eingabebereich: 0 ... 75 °C
Remote lines	Werte für Zustand der Remoteausgangsleitungen 1...8. Auswahl: 0, 1

Detektor

Auf der Unterregisterkarte **Detector** kann der UV/VIS-Detektor **43** manuell gesteuert werden. Zudem werden die Parameter für die Messung gesetzt:



UV lamp	UV Lampe
<On>	Einschalten der UV Lampe.
<Off>	Ausschalten der UV Lampe.
VIS lamp	VIS Lampe
<On>	Einschalten der VIS Lampe.
<Off>	Ausschalten der VIS Lampe.
<Zero>	Aufnahme eines neuen Zero Spektrums. Das Zero Spektrum ist ein Referenzspektrum. Es sollte zu einem Zeitpunkt, zu dem sich keine Probe in der Messzelle befindet, aufgenommen werden. Es wird zur Berechnung des Absorptionsspektrum verwendet.
<Spectrum>	Öffnen des Fensters SPECTRUM (siehe Kap. 3.3.3).
<hr/>	
Wavelength, nm	Einstellen der Wellenlängen bei denen die Chromatogramme aufgenommen werden sollen (bei maximal drei Messkanälen).
Bunching, nm	Einstellen der Bandbreite der oben definierten Wellenlängen.
Channel 1, nm	Messkanal 1.
Channel 2, nm	Messkanal 2.
Channel 3, nm	Messkanal 3.

Die Beziehung von **Wavelength** und **Bunching** soll hier in einem **Beispiel** erläutert werden:

Eingestellte Werte: **Wavelength** = 500 nm, **Bunching** = 21 nm

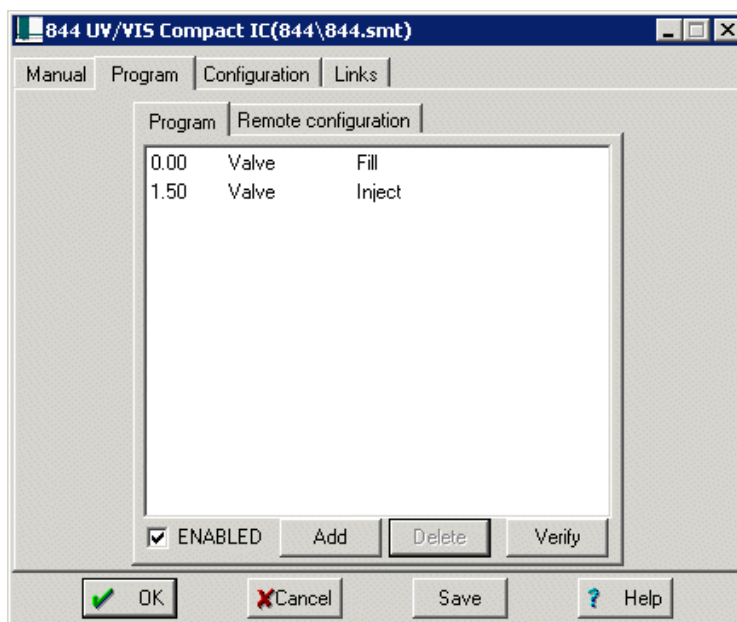
Aus diesen Werten wird eine **obere** und **untere Grenze** für die gemessenen Wellenlängen des entsprechenden Messkanals berechnet. Für diese Berechnung gilt folgende **Formel**: "1" vom **Bunching**-

Wert subtrahieren, den neuen Wert dann durch 2 teilen, und den daraus resultierenden Wert vom/zum **Wavelength**-Wert subtrahieren/addieren.

Ergebnis: Wellenlängen zwischen 490 nm (untere Grenze) und 510 nm (obere Grenze) werden in das Chromatogramm einbezogen.

Zeitprogramm

Auf der Registerkarte **Program** kann ein benutzerspezifisches Zeitprogramm für die Gerätesteuerung eingegeben werden. Dieses Programm wird je nach Einstellung im Fenster **Start mode** (siehe *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net», Kap. 4.3.3*) entweder beim Start der Bestimmung (**Start with determination**) oder bei der Injektion der Probe (**Start with inject**) automatisch gestartet (sofern **Enabled** aktiviert ist).



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

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

Program

Auf der Unterregisterkarte **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 Liste der Programmbefehle).
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 (siehe Liste der Programmbefehle).
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).

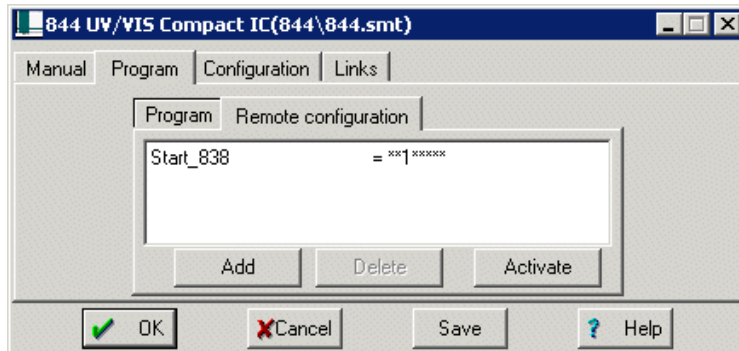
Liste der Programmbefehle

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

Remote	0, 1, *, p	Remoteausgangsleitungen 1...8 auf die gewünschten Werte setzen. 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.
Valve	Inject, Fill	Injektionsventil in Position "INJECT" oder "FILL" umschalten.
ICPump	on, off	Hochdruckpumpe ein- oder ausschalten.
Flow	0.2 ... 2.5 mL/min	Flussrate der Hochdruckpumpe auf den gewünschten Wert setzen.
Pmax	0.0 ... 35.0 MPa	Maximalen Abschaltdruck für Hochdruckpumpe auf den gewünschten Wert setzen.
Pmin	0.0 ... 35.0 MPa	Minimalen Abschaltdruck für Hochdruckpumpe auf den gewünschten Wert setzen.
Peristaltic	on, off	Schlauchpumpe ein- oder ausschalten.
Wavelength_1..3	190 ... 900 nm	Wellenlänge für den entsprechenden Messkanal auf den gewünschten Wert setzen.
Bunching_1..3	1 ... 101 nm	Bandbreite für den entsprechenden Messkanal auf den gewünschten Wert setzen.
UV_Lamp	on, off	UV Lampe ein- oder ausschalten.
VIS_Lamp	on, off	VIS Lampe ein- oder ausschalten.
Zero		Ein neues Zero Spektrum aufnehmen.

Remote configuration

Auf der Unterregisterkarte **Remote configuration** können benutzerspezifische Remotebefehle definiert werden, welche in ein Zeitprogramm eingefügt werden können.



Name (1. Spalte) Benutzerdefinierter Name für Remotebefehl (z.B. **Start_838**).

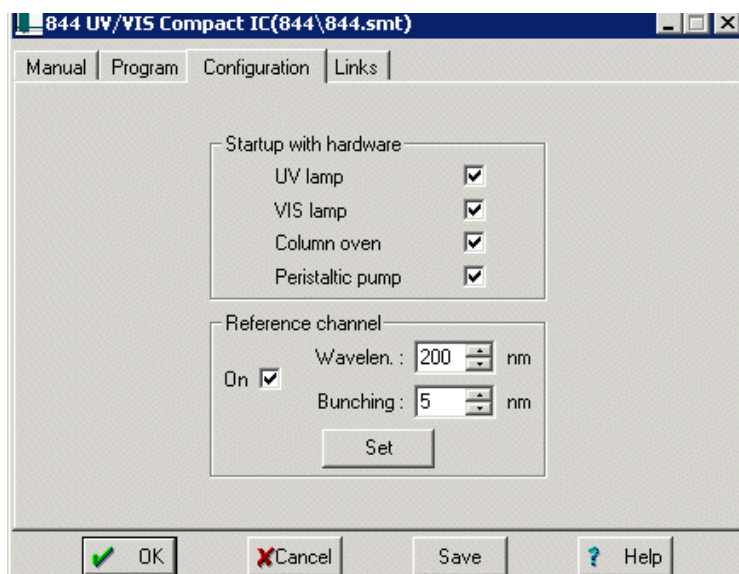
Remotebefehl (2. Spalte) Setzen der Remoteausgangsleitungen 1...8.
Auswahl: **0** (Leitung aus, inaktiv, offen)
1 (Leitung ein, aktiv, 0 V)
p (Ausgabe eines Pulses)
***** (Zustand nicht verändern)

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.

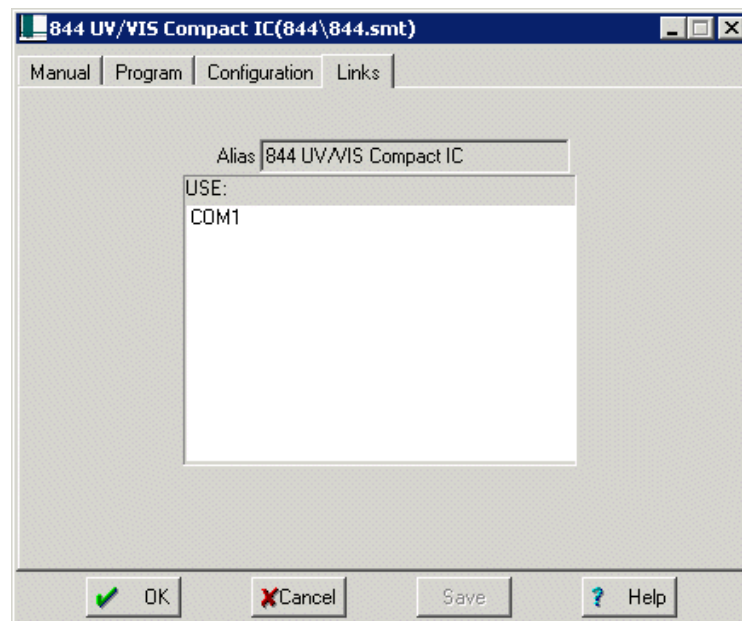
Configuration

Die Registerkarte **Configuration** im Fenster für die Systemeinstellungen enthält Konfigurationseinstellungen für den 844 UV/VIS Compact IC.



Startup with hardware	Die aktivierten Module werden bei Startup hardware oder beim Start einer Bestimmung gestartet.
UV lamp	Wird diese Option ausgeschaltet, wird die UV Lampe bei Startup hardware oder beim Start einer Bestimmung nicht gestartet.
VIS lamp	Wird diese Option ausgeschaltet, wird die VIS Lampe bei Startup hardware oder beim Start einer Bestimmung nicht gestartet.
Column oven	Wird diese Option ausgeschaltet, wird die Säulenheizung bei Startup hardware oder beim Start einer Bestimmung nicht gestartet.
Peristaltic pump	Wird diese Option ausgeschaltet, wird die Schlauchpumpe bei Startup hardware oder beim Start einer Bestimmung nicht gestartet.
Reference channel	Referenzkanal.
On	Wird diese Option eingeschaltet, wird die Absorption als Vergleichswert von Mess- und Referenzkanal angegeben.
Wavelength, nm	Einstellen der Wellenlänge des Referenzkanals.
Bunching, nm	Einstellen der Bandbreite bei der oben definierten Wellenlänge.

Links



Die Registerkarte **Links** im Fenster für die Systemeinstellungen dient zur Wahl und Einstellung der COM-Schnittstelle (Details siehe *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net», Kap. 5.2.4 Links*).

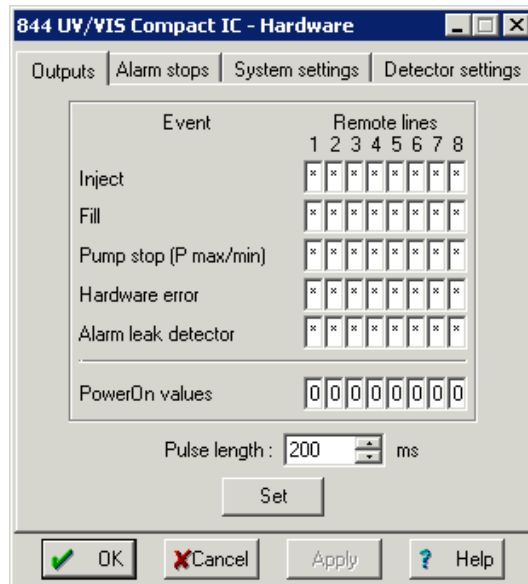
3.3.2 Hardwareeinstellungen

Die Wahl des Menüpunktes **Hardware** beim Klicken mit der rechten Maustaste auf das 844-Gerätesymbol öffnet das Fenster für die Hard-

wareinstellungen, das aus den vier Registerkarten **Outputs**, **Alarm stops**, **System settings** und **Detector settings** besteht.

Outputs

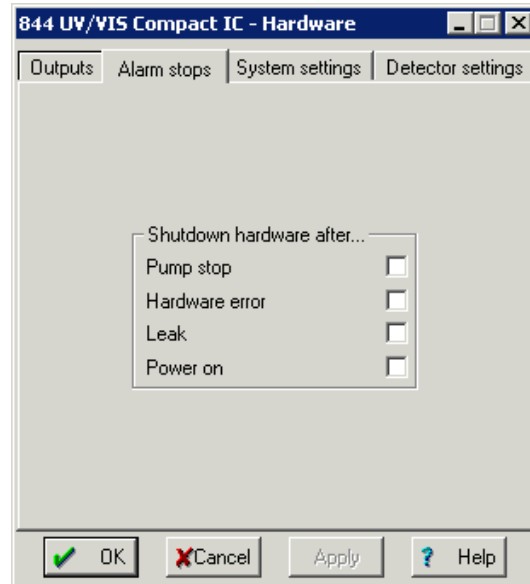
Auf der Registerkarte **Outputs** wird die automatische Ausgabe von Remoteausgangssignalen für bestimmte Ereignisse definiert.



Event	Ereignisse für automatische Remotesignalausgabe:
Inject	Umschalten des Injektionsventils in die Position "INJECT".
Fill	Umschalten des Injektionsventils in die Position "FILL".
Pump stop (P max/min)	Pumpe gestoppt wegen Verletzung der Druckgrenzwerte.
Hardware error	Hardwarefehler am 844 UV/VIS Compact IC (Hochdruckpumpe, Injektionsventil oder Peristaltikpumpe arbeiten nicht richtig).
Alarm leak detector	Leck im Innenraum.
PowerOn values	Die Ausgangsleitungen 1... 8 werden nach dem Einschalten des Gerätes oder nach einem Notstopp mit Shutdown hardware auf die hier definierten Werte gesetzt. Auswahl: 0, 1
Pulse length	Pulslänge in ms.

Alarm stops

Auf der Registerkarte **Alarm stops** werden die Ereignisse definiert, bei denen das Gerät sofort gestoppt werden soll. Bei einem Alarmstopp werden Hochdruck- und Schlauchpumpe sofort gestoppt, die Bestimmung und die Abarbeitung einer aktiven Probentabelle werden abgebrochen.

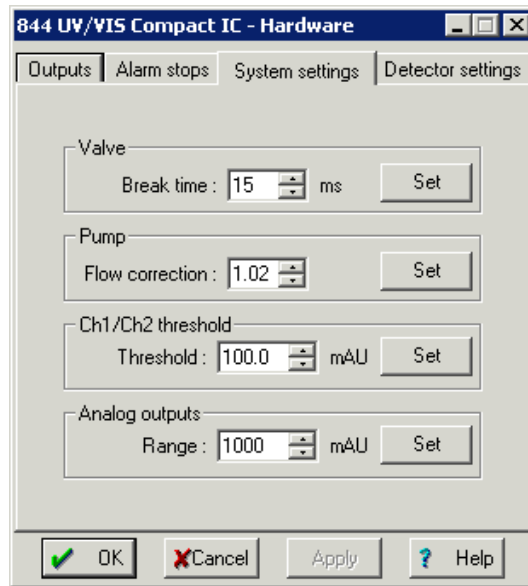


Shutdown hardware after.. Ereignisse für Alarmstopp:

Pump stop	Pumpe gestoppt wegen Verletzung der Druckgrenzwerte.
Hardware error	Hardwarefehler am 844 UV/VIS Compact IC (Hochdruckpumpe, Injektionsventil oder Schlauchpumpe arbeiten nicht richtig).
Leak	Leck im Innenraum. Diese Information wird auch im Gerät selbst gespeichert, d.h. dass das Gerät bei einem Leck auch ohne Verbindung zum PC automatisch gestoppt wird.
Power on	Unterbrechung der Stromversorgung am 844 UV/VIS Compact IC.

System settings

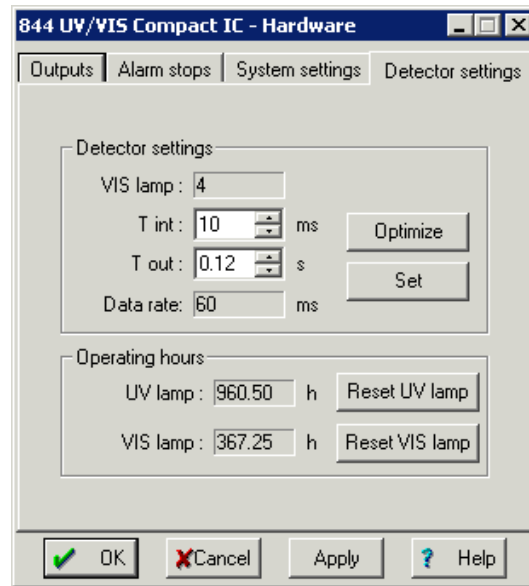
Auf der Registerkarte **System settings** werden Bremszeiten des Injektionsventils und Korrekturen der Flussrate der Hochdruckpumpe definiert.



<p>Valve Break time, ms</p>	<p>Injektionsventil. Möglichkeit zum Ändern der Bremszeiten für das Injektionsventil. Eingabebereich: 1 ... 99 ms</p>
<p>Pump Flow correction</p>	<p>Hochdruckpumpe Korrekturfaktor zur Berücksichtigung der Abweichung der angezeigten von der tatsächlichen Flussrate der Hochdruckpumpe. Eingabebereich: 0.9 ... 1.25 Der Korrekturfaktor wird durch Messen der tatsächlichen Flussrate mit Hilfe eines Messzylinders wie folgt ermittelt:</p>
	$\text{Flow correction} = \frac{\text{Angezeigte Flussrate}}{\text{Gemessene Flussrate}}$ <p>Das Produkt von Parameter Flow correction und Parameter Flow (auf der Registerkarte Controls) darf nicht grösser sein als 2.75 mL/min.</p>
<p>Ch1/Ch2 threshold Threshold, mAU</p>	<p>Grenzwert Messkanal-Verhältnis Ch1/Ch2 So lange wie der/die Absorptionwert(e) von channel 1, channel 2 oder beiden unter der definierten Threshold (Grenzwert) ist/sind, wird der Wert für das Messkanal-Verhältnis Ch1/Ch2 nicht berechnet.</p>
<p>Analog Outputs Range, mAU</p>	<p>Einstellungen zum analogen Signalausgang: Der definierte Wert ist äquivalent zu 1 V beim analogen Signalausgang. Eingabebereich: 0.1 ... 2000.0 mAU</p>

Detector settings

Auf der Registerkarte **Detector settings** werden Mess-Einstellungen definiert.



Detector settings	Einstellungen des UV/VIS-Detektors 43 .
VIS lamp	Anzeige der Spannung der VIS Lampe.
T int, ms	Integrationszeit. Eingabebereich: 8 ... 254 ms
T out, s	Messzeit pro Datenpunkt. Eingabebereich: 0.05 ... 2.00 s
Data rate	Effektive Messzeit pro Datenpunkt. Die Data rate ist dasjenige ganzzahlige Vielfache vom Wert T int , das dem Wert T out am nächsten kommt.

Die Messung eines Datenpunktes soll hier anhand eines **Beispiels** erläutert werden:

Eingestellte Werte: **T int** = 15 ms, **T out** = 0.1 s

Die berechnete **Data rate** beträgt 105 ms (dasjenige Vielfache von **T int**, das **T out** am nächsten kommt; in unserem Beispiel 7 mal 15 ms). Das bedeutet, dass die Integration 7 mal durchgeführt (jedes mal für 15 ms) und dann zu einem Datenpunkt gemittelt wird.

<Optimize>	Optimiert T int , und passt die Spannung der VIS Lampe an. Dieser Knopf sollte gedrückt werden <ul style="list-style-type: none"> • nach dem Lampentausch (UV oder VIS) • falls das Intensitätsspektrum (ganz oder teilweise) im overload ist (> 60'000 , Peaks abgeschnitten) • falls das Maximum des Intensitätsspektrums von dest. Wasser zu tief liegt (unter 33'000)
-------------------------	--



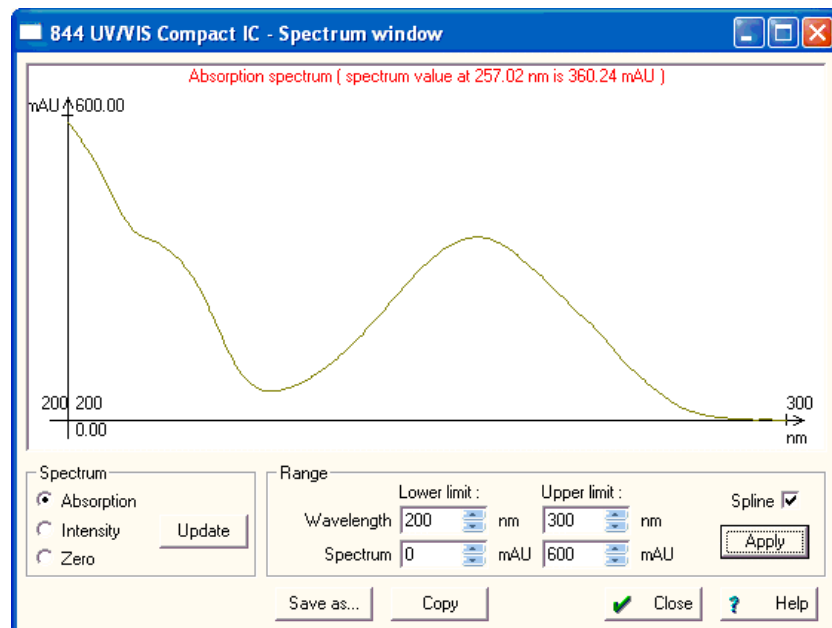
Bevor **<Optimize>** geklickt wird, sollte die Durchflusszelle gespült und mit dest. Wasser

gefüllt werden. Beim Klicken von **<Optimize>** dürfen sich keine Luftblasen in der Durchflusszelle befinden.

Operating hours	Betriebszeit der Lampen.
UV lamp, h	Anzeige der Betriebszeit der UV Lampe.
<Reset UV lamp>	Betriebszeit der UV Lampe auf 0 setzen. Sollte nach dem Ersetzen der UV Lampe geklickt werden.
VIS lamp, h	Anzeige der Betriebszeit der VIS Lampe.
<Reset VIS lamp>	Betriebszeit der VIS Lampe auf 0 setzen. Sollte nach dem Ersetzen der VIS Lampe geklickt werden.

3.3.3 Spectrum window

Das Fenster **SPECTRUM WINDOW** kann via rechte Maustaste-Klick auf das 844-Icon und Auswahl des Menüpunktes **Spectrum window**, oder über den Knopf **Spectrum** auf der Unterregisterkarte **Manual/Detector** geöffnet werden.



Es kann zwischen 3 verschiedenen Spektren ausgewählt werden, dem Absorptionsspektrum, dem Intensitätsspektrum und dem Zero Spektrum. Beachten Sie, dass jedes mal wenn Sie **Absorption**, **Intensity** oder **Zero** klicken, die Funktion des Knopfes **<Update>** ausgelöst wird.

<Update> Der 844 misst das aktuelle Intensitätsspektrum und schickt es zusammen mit dem letzten aufgenommenen Zero Spektrum ans <IC Net>. Das Absorptionsspektrum wird aus diesen beiden Spektren neu berechnet.

Absorption

Die Absorption (mit der Einheit mAU) wird in der y-Achse als Funktion Wellenlänge (x-Achse) angegeben. Die Absorptions-Werte werden für alle gemessenen Wellenlängen berechnet und als Spektrum angezeigt. Die Berechnungsformel für den Absorptions-Wert soll hier als Beispiel für die für Messkanal 1 eingestellte Wellenlänge gezeigt werden:

$$Abs = \log \frac{Int_{\lambda_{zero}}}{Int_{\lambda_{akt}}}$$

Legende:

$Int_{\lambda_{zero}}$ Die bei der Aufnahme des Zero Spektrums gemessene Intensität bei der für den Messkanal 1 eingestellten Wellenlänge.

$Int_{\lambda_{akt}}$ Die aktuell gemessene Intensität bei der für den Messkanal 1 eingestellten Wellenlänge.

Falls Sie mit einem Referenzkanal arbeiten (der auf der Unterregisterkarte **Configuration** aktiviert werden kann), lautet die Formel wie folgt:

$$Abs = \log \frac{Int_{\lambda_{zero}}}{Int_{\lambda_{akt}}} - \log \frac{Int_{\lambda_{refzero}}}{Int_{\lambda_{refakt}}}$$

Legende:

$Int_{\lambda_{refzero}}$ Die bei der Aufnahme des Zero Spektrums gemessene Intensität bei der für den Referenzkanal eingestellten Wellenlänge.

$Int_{\lambda_{refakt}}$ Die aktuell gemessene Intensität bei der für den Referenzkanal eingestellten Wellenlänge.

Intensity

Die Intensität (y-Achse) wird als Funktion der Wellenlänge (x-Achse) angegeben.

Zero

Beim Klicken von **Zero** wird das letzte aufgenommene Zero Spektrum angezeigt (ein Zero Spektrum wird durch Klicken auf den Knopf



auf der Unterregisterkarte

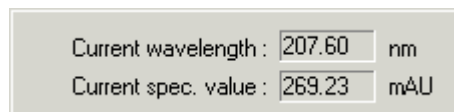
Manual/Detector des 844 Control Fensters aufgenommen).

Das Zero Spektrum ist ein Referenzspektrum. Es sollte zu einem Zeitpunkt, zu dem sich keine Probe in der Messzelle befindet, aufgenommen werden. Es wird zur Berechnung des Absorp-

tionsspektrum verwendet (siehe obige Formeln).

Wavelength, nm	Einstellung des gezeigten x-Achsenabschnitts Eingabebereich: 190 ... 900 nm , (Standardeinstellungen 190 nm und 900 nm, Upper limit muss höher als Lower limit sein).
Spectrum	Einstellung des gezeigten y-Achsenabschnitts Standardeinstellungen: 0 ... 100
Spline	Kurvenglättung aktivieren.
<Apply>	Send values to the 844 UV/VIS Compact IC.
<Save as>	Öffnet den Dialog für die Eingabe des Pfades und des Dateinamens. Speichert das zuletzt aufgenommene Spektrum in der gewählten .cvs-Datei. Format: 2 Reihen Float-Nummern (erste Reihe: Wellenlänge, zweite Reihe: Absorption oder Intensität).
<Copy>	Grafik ins Clipboard kopieren.
<Close>	Fenster schliessen.

Klickt man mit der rechten Maustaste ins Spektrum-Fenster werden Wellenlänge **Current wavelength** und der entsprechende Absorptionswert **Current spec. value** angezeigt.



4 Hinweise – Wartung – Fehler

4.1 Praktische Hinweise zur Ionenchromatographie

4.1.1 Trennsäulen

Trennleistung

Die mit dem 844 UV/VIS Compact IC 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 Partikel wird mit Vorteil ein **In-Line-Filter** zwischen Pumpe und Injektionsventil montiert. Im 844 UV/VIS Compact IC ist dazu bereits eine **6.2821.120 Filtereinheit PEEK** / **6.2620.180 Filtereinheit Stahl** (siehe Kap. 2.3.5 / 2.3.6) montiert.

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 zur 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.

Regenerierung

Haben sich die Trenneigenschaften der Säule verschlechtert, so kann diese gemäss den Vorschriften des Säulenherstellers regeneriert werden. Bei den von Metrohm erhältlichen Trennsäulen 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 Hochdruckpumpe

Pulsationsdämpfer

Zum Standardzubehör der PEEK-Versionen 844 UV/VIS Compact IC gehört der **Pulsationsdämpfer MF 6.2620.150**, dessen Installation in Kap. 2.6.2 beschrieben ist. Er dient zur Verringerung von störenden Pulsationen bei hochempfindlichen Messungen und bietet auch Schutz vor injektionsbedingten Druckschlägen auf das Säulenmaterial.



Die beiden Stahl-Varianten 2.844.0030 und 2.844.0130 werden ohne Pulsationsdämpfer betrieben.

Wartung

Zum Schutz der Hochdruckpumpe vor Fremdpartikeln empfehlen wir Ihnen, den Eluenten einer **Mikrofiltration** (Filter 0.45 µm) zu unterziehen und den Eluenten über das **Ansaugfilter 6.2821.090** anzusaugen.

Eine un stabile 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 Aceton gereinigt (siehe Kap. 4.2.4). Beim Wiedereinsetzen der gereinigten Ventile müssen Sie darauf achten, dass die Flussrichtung stimmt.

Der **Austausch von Kolbendichtungen** ist in Kap. 4.2.4 beschrieben.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass **keine Ausfällungen** auftreten können (siehe auch Kap. 4.1.3). Diese können zu verschmutzten Ventilen, Druckanstieg und in Extremfällen zu zerkratzten Kolben führen.

4.1.3 Eluenten

Behandlung

Für die Herstellung von Eluenten sollten die verwendeten Chemikalien mindestens den Reinheitsgrad "**p.a.**" aufweisen. Verwenden Sie für

spektroskopische Detektion empfohlene Eluenten. 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 alkalischen Eluenten und solchen mit geringer Pufferkapazität sollte die Eluentenflasche immer mit einem **CO₂-Absorber** versehen werden (siehe Kap. 2.6.3).

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.

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 Schlauchpumpe

Der in der Schlauchpumpe eingesetzte Pumpschlauch 6.1826.110 ist Verbrauchsmaterial, dessen Lebensdauer beschränkt ist. Wechseln Sie deshalb den Pumpschlauch periodisch aus, bei Dauereinsatz ca. alle 4 Wochen (siehe Kap. 4.2.5).

Die Lebensdauer des Pumpschlauches hängt ganz wesentlich vom Anpressdruck ab. Stellen Sie deshalb den Anpressdruck gemäss Kap. 2.10.2 richtig ein und heben Sie die Schlauchkassette **94** durch Lösen des Schnapphebel **96** auf der rechten Seite ganz an, wenn die Pumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird (so bleibt der einmal eingestellte optimale Anpressdruck erhalten).



Die Pumpschläuche 6.1826.110 bestehen aus PVC und dürfen deshalb nicht zum Spülen mit Lösungen verwendet werden, die organische Lösungsmittel enthalten. Verwenden Sie in diesem Fall andere Pumpschläuche oder setzen Sie eine andere Pumpe zum Spülen ein.

4.1.5 Verbindungen

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

Bei den PEEK-Versionen **2.844.0010**, **2.844.0020**, **2.844.0110** und **2.844.0120** werden im Hochdruckbereich nur PEEK-Kapillaren verwendet. Zwischen Injektionsventil **46** und UV/VIS-Detektor **43** werden PEEK-Kapillaren mit 0.25 mm i.D verwendet.

Bei den Stahl-Versionen **2.844.0030** und **2.844.0130** werden im Hochdruckbereich nur Stahl-Kapillaren verwendet.

4.2 Wartung und Unterhalt

4.2.1 Allgemeine Hinweise

Pflege

Der 844 UV/VIS Compact IC bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes 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 des 844 UV/VIS Compact IC unverzüglich der Netzstecker 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 des 844 UV/VIS Compact IC 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 Stilllegung

Wird der 844 UV/VIS Compact IC für längere Zeit stillgelegt, so muss das ganze IC-System (**ohne Säule**) mit Methanol/Wasser (1:4) **salzfrei gespült** werden, um ein Auskristallisieren von Eluentsalzen mit entsprechenden Folgeschäden zu vermeiden.

Zur Spülung werden die Verbindungen zur Trennsäule entfernt; die beiden Ein- und Ausgangs-Kapillaren werden mit einer Kupplung direkt miteinander verbunden.

Spülen Sie vor der Wiederinbetriebnahme das System mit Eluent (**vor** dem Einbau der Säule).

4.2.3 Auswechseln von Trennsäulen



Es wird empfohlen bei jedem Austausch der Trennsäule die Vorsäule auch auszutauschen. Die Vorsäule sollte prinzipiell öfter als die Trennsäule getauscht werden.

Identisches Trennsystem

Beim Ersatz einer IC-Trennsäule durch eine Säule gleichen Typs wird folgendermassen vorgegangen (siehe dazu *Abb. 22*):

1 Alte Säule entfernen

- Hochdruckpumpe ausschalten und Druckabbau abwarten.
- Mit Säulenheizung: Rändelschrauben **114** abschrauben, Deckel **115** entfernen.
- Säule von den Säulenanschlusskapillaren (beide Seiten) bzw. der Vorsäule abschrauben.

2 Neue Säule am Injektionsventil anschliessen

- Verschlusskappen von der neuen Trennsäule **111** abnehmen.
- Einlassende der Trennsäule **111** (Flussrichtung beachten) an Säuleneingangskapillare **47/48** bzw. an der Vorsäule (siehe *Kap. 2.8.1*) anschrauben.

3 Säule spülen

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

4 Säulenende anschliessen

- Auslassende der Trennsäule **111** an die Säulenauslasskapillare (je nach Version: **109**(2.844.0010), **0**(2.844.0110), **121**(2.844.0020) oder **122**(2.844.0120)) anschrauben.

Wechsel des Trennsystems

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

1 Alte Säule entfernen

- Hochdruckpumpe ausschalten und Druckabbau abwarten.
- Mit Säulenheizung: Rändelschrauben **114** abschrauben, Deckel **115** entfernen.
- Säule von den Säulenanschlusskapillaren (beide Seiten) bzw. der Vorsäule abschrauben.

2 Spülen mit Eluent

- Becherglas unter die Säuleneingangskapillare **47/48** stellen.
- Falls der neue und vorherige Eluent nicht mischbar sind, spülen Sie das IC-System ca. 15 min lang mit einem mit beiden Eluenten mischbaren Lösungsmittel.
- IC-System ca. 15 min lang mit dem für die später eingesetzte Trennsäule benötigten Eluent spülen (Flussrate 1 mL/min).

3 Neue Säule am Injektionsventil anschliessen

- Verschlusskappen von der neuen Trennsäule **111** abnehmen.
- Einlassende der Trennsäule **111** (Flussrichtung beachten) an Säuleneingangskapillare **47/48** bzw. an der Vorsäule (siehe Kap. 2.8.1) anschrauben.

4 Säule spülen

- Becherglas unter den Säulenauslass stellen.
- Flussrate für neue Trennsäule einstellen.
- Hochdruckpumpe einschalten und Säule ca. 10 min mit Eluent spülen, anschliessend Pumpe wieder abstellen.

5 Säulenende anschliessen

- Auslassende der Trennsäule **111** an die Säulenauslasskapillare (je nach Version: **109**(2.844.0010), **105**(2.844.0110), **121**(2.844.0020) oder **122**(2.844.0120)) anschrauben.

4.2.4 Unterhaltsarbeiten am Pumpenkopf

Eine instabile Grundlinie (Pulsation, Flussschwankungen) ist in vielen Fällen auf verschmutzte Ventile oder defekte, undichte Kolbendichtungen an der Hochdruckpumpe zurückzuführen. Für die Reinigung von verschmutzten Ventilen und/oder dem Austausch von Verschleisssteilen wie Kolben, Kolbendichtung und Ventilen gehen Sie wie folgt vor:

1 Pumpenkopf abmontieren

- Hochdruckpumpe ausschalten und Druckabbau abwarten.
- Ansaugschlauch **80** von Ansaugkapillare **30** am Pumpenkopf **27** entfernen (siehe Abb. 3).
- Verbindungskapillare **24** vom Pumpenkopf **27** abschrauben.
- Pumpenkopf **27** durch Lösen der 4 Befestigungsschrauben **28** mit Hilfe des Inbusschlüssels 6.2621.030 vom Pumpengehäuse entfernen. Links (von vorne gesehen) befindet sich der Hauptkolben, rechts der Hilfskolben.

2 Demontieren des Pumpenkopfes

- Pumpenkopf **27** gemäss Abb. 27 in seine Bestandteile zerlegen. Haupt- und Hilfskolben sind dabei identisch bis auf folgende Ausnahmen:
 - Die Feder **135** des Hilfskolbens (rechter Kolben) ist stärker (länger) als diejenige des Hauptkolbens (linker Kolben).
 - Einlass- und Auslassventil sind beim Hilfskolben nicht vorhanden.



Um ein unkontrolliertes Herausspringen des Kolbens **133** aus der Kolbenpatrone **136** zu verhindern, muss die Schraube **132** sehr vorsichtig von Hand gelöst werden.

3 Reinigung/Austausch des Kolbens 133

- Durch Abrieb oder Ablagerungen verunreinigte Kolben mit Scheuerpulver reinigen und mit dest. Wasser partikelfrei abspülen.
- Stärker verschmutzte oder zerkratzte Kolben müssen ersetzt werden (Ersatzteil: Zirkonkolben 6.2824.070).

4 Austausch der Kolbendichtung 139

- Zur Entfernung von beschädigten Kolbendichtungen **139** dient das Spezialwerkzeug **143**. Dieses wird mit der schmalen Seite in die Dichtung **139** eingeschraubt, womit diese danach herausgezogen werden kann (siehe Abb. 28A).



Das Einschrauben des Spezialwerkzeugs **143** in die Kolbendichtung **139** zerstört diese endgültig!

- Zur Montage einer neuen Kolbendichtung **139** verwendet man das Spezialwerkzeug **144**.
- Zuerst neue Dichtung von Hand fest in die Vertiefung des Werkzeugs **144** einsetzen (siehe Abb. 28B). Die Dichtungsfeder muss sich dabei auf der Aussenseite befinden.
- Danach Werkzeug **144** samt Dichtung im Pumpenkopf **27** einsetzen und die Dichtung mit Hilfe des Werkzeugs **143** in die Pumpenkopfvertiefung hineinpressen (siehe Abb. 28C).

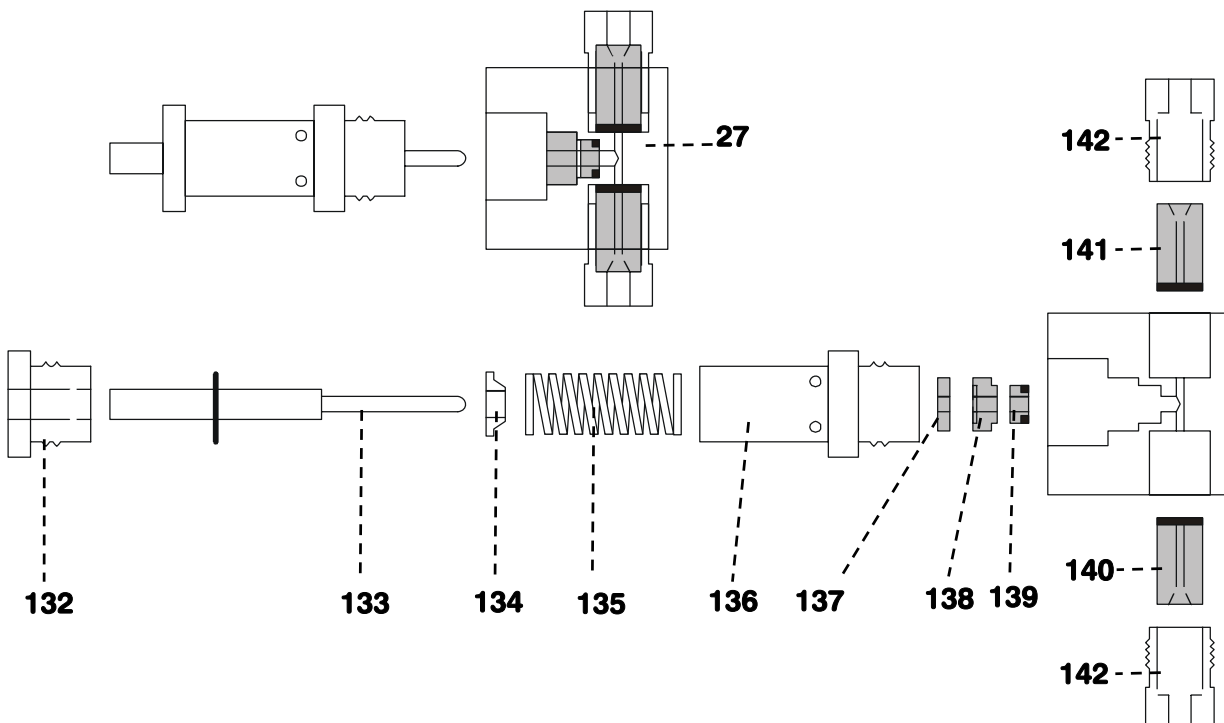


Abb. 27: Bestandteile des Pumpenkopfs

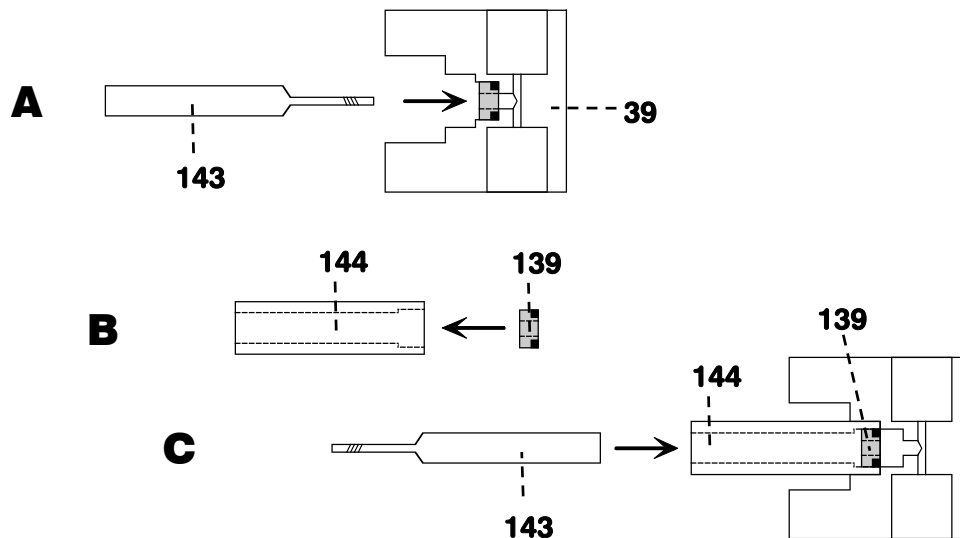


Abb. 28: Auswechsell der Kolbendichtung 139

27 Pumpenkopf 6.2824.040/6.2824.100	139 Kolbendichtung 6.2741.020
132 Schraube für Kolbenpatrone 136	140 Einlassventil 6.2824.020/6.2824.090
133 Zirkonkolben 6.2824.070 mit Kolbenschaft	141 Auslassventil 6.2824.010/6.2824.080
134 Federteller	142 Schraubhalterung für Ventil
135 Feder 6.2824.050 (für Hauptkolben) oder Feder 6.2824.060 (für Hilfskolben)	143 Spezialwerkzeug 6.2617.010 zum Entfernen der Kolbendichtung 139
136 Kolbenpatrone 4.709.0760	144 Spezialwerkzeug 6.2617.010 zum Montieren der Kolbendichtung 139
137 Kolbenführungshülse 4.709.4380	
138 Kolbenführungshülse 4.709.4370	



Die Dichtungsoberfläche im Pumpenkopf **27** darf nicht beschädigt werden (Kontakt mit Werkzeug vermeiden)!

5 Reinigen/Austausch von Einlassventil 140 und Auslassventil 141

- Verschmutzte oder verstopfte Ventile durch Spülen mit dest. Wasser, RBS-Lösung oder Aceton reinigen. Die Spülwirkung wird durch kurze Behandlung in einem Ultraschallbad noch erhöht (max. 20 s; bei längerer Dauer kann die Saphirkugel

des Ventils beschädigt werden).

- Falls dies nichts nützt, können die Ventile gemäss *Abb. 29* demontiert werden. Dazu werden die Ventilbestandteile mit Hilfe des Werkzeuges 6.2617.020 aus dem Gehäuse gestossen. Die Einzelbestandteile werden mit dest. Wasser und/oder Aceton gespült, die Saphirkugel wird mit einem Papiertuch gereinigt. Anschliessend wird das Ventil wieder gemäss *Abb. 29* zusammengesetzt. Die Bestandteile von Einlass- und Auslassventil sind identisch, sie unterscheiden sich nur durch die Platzierung von Saphirhülse **148** und Keramikhalterung **150** (siehe *Abb. 29*).
- Ventile, die auch nach dieser Reinigung nicht einwandfrei funktionieren, müssen ersetzt werden.
- Beim Wiedereinbau von Einlassventil **140** oder Auslassventil **141** dürfen die beiden äusserlich identischen Ventile auf keinen Fall vertauscht werden. Für die korrekte Wahl muss beachtet werden, dass die Flüssigkeit von unten nach oben durch den Pumpenkopf fliesst. Die Flussrichtung der Ventile kann mit Durchblasen durch das saubere Ventil einfach überprüft werden. Beide Ventile werden mit der schwarzen Stirnseite Richtung Pumpenkopf montiert (siehe *Abb. 27*).



*Wird anstelle des Auslassventils **141** versehentlich ein Einlassventil **140** montiert, baut sich innerhalb des Arbeitszylinders ein extremer Druck auf, der vom Druckaufnehmer nicht erkannt wird und die Kolbendichtung **139** zerstört!*

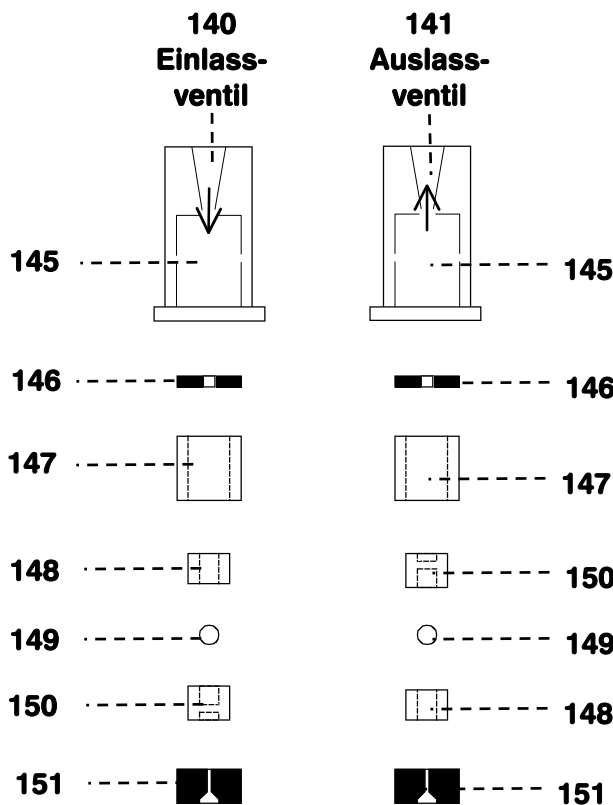
6 Montieren des Pumpenkopfes

- Bestandteile des Pumpenkopfes **27** gemäss *Abb. 29* wieder zusammensetzen. Schraube **132** von Hand fest anziehen. Kolbenpatrone **136** zuerst von Hand bis zum Anschlag, anschliessend mit einem Schraubenschlüssel noch um 30° weiter anziehen. Die beiden Ventilschraubhalterungen **142** mit einem Schraubenschlüssel fest anziehen.
- Pumpenkopf **27** mit Hilfe der vier Befestigungsschrauben wieder auf der Pumpe montieren. Schrauben dabei mit dem Inbusschlüssel 6.2621.030 fest anziehen.



Damit der Pumpenkopf nicht verkehrt positioniert wird, ist er auf der Rückseite mit unterschiedlichen Bohrungstiefen für die Befestigungsbolzen versehen, d.h. ein Befestigungsbolzen ist länger als alle anderen. Die Bohrung mit der grössten Tiefe muss folglich dem längsten Bolzen zugeordnet werden. Ist dies nicht der Fall, zeigt die Pumpe keine einwandfreie Funktion.

- Verbindungskapillare **24** wieder am Pumpenkopf **27** anschrauben (siehe *Abb. 3*).
- Ansaugschlauch **80** wieder auf Ansaugkapillare **30** am Pumpenkopf **27** aufstecken.



145 Ventilgehäuse
146 Dichtungsring (schwarz)
147 Hülse
148 Saphirhülse Die glänzende Seite muss gegen die Saphirkugel zeigen.
149 Saphirkugel
150 Keramikhalterung für Saphirkugel
151 Dichtung Die grössere Öffnung muss nach aussen zeigen.

Abb. 29: Bestandteile von Einlassventil 140 und Auslassventil 141

4.2.5 Austauschen des Pumpschlauches

Der in der Schlauchpumpe eingesetzte Pumpschlauch ist Verbrauchsmaterial, dessen Lebensdauer beschränkt ist. Wechseln Sie deshalb den Pumpschlauch periodisch aus, bei Dauereinsatz ca. alle 4 Wochen.

Die Lebensdauer des Pumpschlauches hängt ganz wesentlich vom Anpressdruck ab. Stellen Sie deshalb den Anpressdruck gemäss 2.10.2 richtig ein, und heben Sie die Schlauchkassette **94** durch Lösen des Schnapphebels **96** auf der rechten Seite ganz an, wenn die Pumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird (so bleibt der einmal eingestellte optimale Anpressdruck erhalten).

Da die Pumpe immer auf die gleiche Seite betrieben wird, kann der mitgelieferte Pumpschlauch 6.1826.110 beidseitig verwendet werden. Zum Austauschen eines Pumpschlauches gehen Sie wie folgt vor:

1 Alten Pumpschlauch entfernen

- Anpresshebel **95** an der Schlauchkassette **94** ganz nach unten drücken.
- Schlauchkassette **94** durch Hineindrücken des Schnapphebels **96** vom Halterungsbügel **50** lösen und aus dem Halterungsnocken **40** aushängen (siehe Abb. 18).
- Alten Pumpschlauch **92** entfernen.

2 Neuen Pumpschlauch einsetzen

- Neuen Pumpschlauch **92** gemäss *Abb. 18* in die Schlauchkassette **94** einlegen. Der orange-gelbe Stopper **93** muss dabei in der entsprechenden Halterung auf der linken Seite der Schlauchkassette einrasten.
- Schlauchkassette **94** in Halterungsnocken **40** einhängen und auf der rechten Seite hinunterdrücken, bis der Schnapphebel **96** am Halterungsbügel **50** einrastet. Darauf achten, dass der Pumpschlauch dabei nicht geknickt wird.

3 Anpressdruck einstellen

- Schlauchpumpe einschalten.
- Anpresshebel **95** nach oben drücken, bis die Lösung gerade angesaugt wird. Dann Anpresshebel noch um 1 Rasterstellung nach oben drücken, um einen optimalen Anpressdruck zu erzielen.
- Schlauchpumpe ausschalten.

4.2.6 UV Lampe austauschen

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



Die UV Lampe wird bei längerem Betrieb heiss! Lassen Sie die Lampe abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



Vermeiden Sie Berührung der Lampenoberfläche! Rückstände verringern die Lichtdurchlässigkeit. Zudem können sie ins Glas einbrennen und die Lampe dauerhaft beschädigen.

Reinigen Sie die Lampenoberfläche bei Verschmutzung mit Alkohol, bevor Sie sie wieder in Betrieb nehmen.

1 Lampe einführen

- Führen Sie die UV Lampe **152** in die "Öffnung für UV Lampe" **154** unten am Lampenkühlkörper **9**.

2 Befestigungsring anschrauben

- Schrauben Sie den Befestigungsring **153** fest. Der Befestigungsring ist Bestandteil des 844.

3 Kabel anschliessen

- Stecken sie das "Anschlusskabel UV Lampe" **11** in den "Anschluss UV Lampe" **12** des 844 UV/VIS Compact IC.

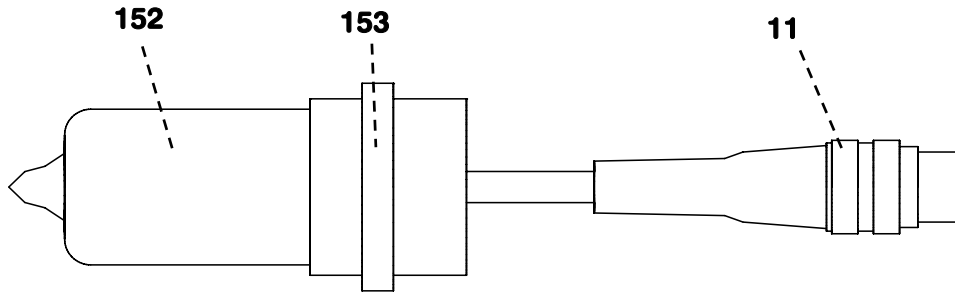


Abb. 30: UV Lampe (Deuterium)

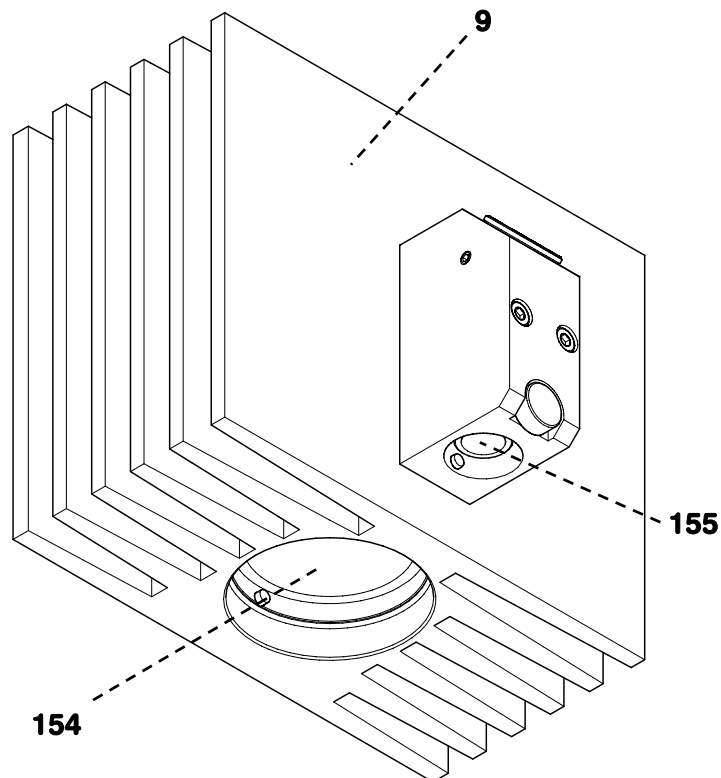


Abb. 31: Anschlüsse Lampen (hinten am 844 UV/VIS Compact IC)

9 Lampenkühlkörper	154 Öffnung für UV Lampe
11 Anschlusskabel UV Lampe	155 Öffnung für VIS Lampe
152 UV Lampe	
153 Befestigungsring UV Lampe	



Der Austausch der VIS Lampe (Halogen) ist auf dem der VIS Lampe beiliegenden Merkblatt 8.108.1073 beschrieben.

4.3 Fehler und Störungen

4.3.1 Fehlermeldungen

Falls beim Betrieb des 844 UV/VIS Compact IC Fehler irgendwelcher Art auftreten, wird dies durch Fehlermeldungen im PC-Programm angezeigt, die entweder in einem **Fehlerfenster** oder im Fenster **SYSTEM STATE** erscheinen.

Befolgen Sie die Anweisungen, die im **Fehlerfenster** aufgeführt sind und schliessen Sie dieses Fenster mit **<OK>**.

Nähere Angaben zu den Fehlermeldungen im Fenster **SYSTEM STATE**, deren möglichen Ursachen und dem Vorgehen zu deren Behebung finden Sie in der *Software-Gebrauchsanweisung «IC Net» Kap. 4.5*.

4.3.2 Störungen und deren Behebung

Treten bei den Analysen mit dem 844 UV/VIS Compact IC Schwierigkeiten auf, so werden deren Ursachen am besten in der Reihenfolge **Trennsäule → Hochdruckpumpe → Eluent → Verbindungen** gesucht. Einige der auftretenden Störungen sind in der folgenden Tabelle mit Angabe von möglichen Gründen und Gegenmassnahmen speziell aufgeführt.

Störung	Ursache	Behebung
Stark verrauschte Grundlinie, Pulsation	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzte Pumpenventile • Defekte Kolbendichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventile reinigen (siehe Kap. 4.2.4) • Kolbendichtungen austauschen (siehe Kap. 4.2.4)
Drift der Grundlinie	<ul style="list-style-type: none"> • Thermisches Gleichgewicht noch nicht erreicht • Leck im System • Verdunsten des organischen Lösungsmittels im Eluenten 	<ul style="list-style-type: none"> • System bei eingeschalteter Heizung konditionieren • Verbindungen kontrollieren und abdichten • Eluent-Vorratsbehälter besser verschliessen
Markanter Druckabfall	<ul style="list-style-type: none"> • Leck im System 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungen kontrollieren und abdichten
Markanter Druckanstieg	<ul style="list-style-type: none"> • Filter der Filtereinheit PEEK 6.2821.120 ist verstopft • Verstopfung der Vorsäule • Veränderung der Säulenpackung durch Injektion verschmutzter Proben 	<ul style="list-style-type: none"> • Filter 6.2821.130 austauschen (siehe Kap. 2.3.5) • Vorsäule austauschen (siehe Kap. 4.2.3) • Säule regenerieren (siehe Kap. 4.1.1) oder Säule ersetzen (siehe Kap. 4.2.3) <i>Hinweis:</i> <i>Proben sollten immer mikrofiltriert werden.</i>
Chromatogramme mit schlechter Auflösung, Veränderung der Retentionszeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterte Trennleistung der IC-Säule 	<ul style="list-style-type: none"> • Säule regenerieren (siehe Kap. 4.1.1) oder Säule ersetzen

Störung	Ursache	Behebung
Extreme Peakverbreiterung, Splitting (Doppelpeaks)	<ul style="list-style-type: none"> • Totvolumen an den Säulenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Verbindungen (verwenden Sie zwischen Injektionsventil und Detektor PEEK-Kapillaren 0.25 mm i.D.) • Trennsäule drehen (falls erlaubt), oder ersetzen
Keine Förderung von Reagenz für den Nachsäulenreaktor	<ul style="list-style-type: none"> • Zu geringer Anpressdruck • Leck im System • Defekter Pumpschlauch • Filter der Filtereinheit PEEK 6.2821.120 ist verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Anpressdruck richtig einstellen (siehe Kap. 2.10.2) • Verbindungen überprüfen • Pumpschlauch austauschen (siehe Kap. 4.2.5) • Filter 6.2821.130 austauschen (siehe Kap. 2.3.5)
Piepen des Gassensors	<ul style="list-style-type: none"> • Gasbildung im Innenraum des Gerätes 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten • Falls Lösungsmittel ausgelaufen ist, dieses entfernen.

4.4 Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm

Qualitätsmanagement

Metrohm bietet Ihnen eine umfassende Unterstützung bei der Umsetzung von Qualitätsmanagement-Massnahmen für Geräte und Software. Informationen dazu finden Sie in der bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung erhältlichen Broschüre «**Qualitätsmanagement mit Metrohm**».

Validierung

Wenden Sie sich an Ihre lokale Metrohm-Vertretung, um Unterstützung bei der Validierung von Geräten und Software zu erhalten. Dort können Sie auch eine Validierungs-Dokumentation beziehen, die Ihnen bei der Durchführung der **Installations-Qualifizierung** (IQ = Installation Qualification) und der **Betriebs-Qualifizierung** (OQ = Operational Qualification) Hilfestellung bietet. IQ und OQ werden von den Metrohm-Vertretungen auch als Dienstleistung angeboten. Im Weiteren sind verschiedene Applikations-Bulletins zum Thema Validierung erhältlich, die auch **Standardarbeitsanweisungen** (SOP = Standard Operating Procedure) für die Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit enthalten.

Wartung

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen einer regelmässigen Wartung vom Fachpersonal der Metrohm übernommen werden. Bitte fragen Sie bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung nach den genauen Bedingungen für den Abschluss eines entsprechenden Wartungsvertrags.



*Informationen zu den Themen Qualitätsmanagement, Validierung und Wartung sowie eine Übersicht über die aktuell verfügbaren Dokumente finden Sie auf <http://www.metrohm.com> unter **Support/Quality Management**.*

5 Anhang

5.1 Technische Daten



Soweit nicht anders angegeben, sind die publizierte Daten typische Werte für den 844 UV/VIS Compact IC bei einer Umgebungstemperatur von 25°C.

5.1.1 UV/VIS Detektor

Messbereich

Absorption	-2.0 ... 2.0 AU
Anzahl Kanäle	3 Absorptionskanäle + Verhältnis-Kanal
Auflösung	$2.5 \cdot 10^{-7}$ AU
Rauschen	$2.5 \cdot 10^{-5}$ AU (bei Datenrate 1/s))

Drift

bei Referenzbedingungen	$5 \cdot 10^{-4}$ AU/h
-------------------------	------------------------

Wellenlängenbereich

Wellenlängen-Bereich λ	190...900 nm
Wellenlängen-Bündelung (Bunching $\Delta\lambda$)	1...limit nm (limit ist 2 mal die Differenz zwischen der Wellenlänge des zugehörigen Kanals und der nächstliegenden Wellenlängen-Grenze (190 bzw. 900 nm). $\Delta\lambda$ ist immer ungerade.)
Genauigkeit absolut	+/- 3 nm
Stabilität	+/- 1 nm
Optische Auflösung	5 nm

Messintervall

Datenrate für jeden Kanal	0.5 ... 20 Samples/sec
---------------------------	------------------------

Analog-Ausgang

Spannungsbereich	-1.0 ... 1.0 V
Auflösung	30 μ V
Rauschen	<30 μ V

Lampen

UV Lampe

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

VIS Lampe

Typ	Halogen
Leistungsaufnahme	ca. 5 W
Lebensdauer	ca. 10'000 h

5.1.2 Injektionsventil

<i>Schaltdauer des Aktuators</i>	100 ... 150 ms
<i>Druckfestigkeit</i>	35 MPa (350 bar)

5.1.3 Hochdruckpumpe

<i>Typ</i>	Serielle Doppelkolbenpumpe mit zwei Ventilen	
<i>Förderleistung</i>		
<i>Flussbereich</i>	0.20...2.5 mL/min	
<i>Maximaler Fehler</i>	< ± 2 % vom eingestellten Wert	
<i>Flusskonstanz</i>	< 0.5 % vom eingestellten Wert	
<i>Reproduzierbarkeit der Eluentenförderung</i>	typ. besser als ± 0.1 %	
<i>Druckmessung</i>		
<i>Druckbereich</i>	bei Fluss 0.2 ... 1.5 mL/min: 0 ... 35.0 MPa (0 ... 350 bar)	
	bei Fluss 1.5 ... 2.5 mL/min: 0 ... 25.0 MPa (0 ... 250 bar)	
<i>Restpulsation</i>	< 10 % (bei 1 mL/min Wasser und 10 MPa Druck, ohne Pulsationsdämpfer)	
<i>Messprinzip</i>	Piezoresistives Messprinzip Ansprechzeit: 3 ms Messvolumen: ca. 50 µL	
<i>Maximaler Fehler</i>	± 3 % vom eingestellten Wert	
<i>Auflösung</i>	0.1 MPa	
<i>Messrate</i>	1 Messung/Kolbenhub (wenn Pumpe läuft) 1 Messung/s (wenn Pumpe steht)	
<i>Sicherheitsabschaltung</i>		
<i>Funktion</i>	Automatische Abschaltung bei Über- resp. Unterschreiten der Druckgrenzwerte	
<i>Maximaler Druckgrenzwert</i>	einstellbar von 0.1...35.0 MPa (1...350 bar) Ansprechzeit: 1 Pumpzyklus	
<i>Minimaler Druckgrenzwert</i>	einstellbar von 0.1 ... 35.0 MPa (1...350 bar), bei 0 MPa nicht aktiv Ansprechzeit: 5 Pumpzyklen	
<i>Pumpenkopf</i>		
<i>Kammervolumen</i>	Hauptkolben:	40 µL
	Hilfsverdränger:	20 µL
<i>Verdrängungsvolumen</i>	Hauptkolben:	28.5 µL
	Hilfsverdränger:	14.25 µL
<i>Hublänge</i>	Hauptkolben:	3.6 mm
	Hilfsverdränger:	1.8 mm

5.1.4 Schlauchpumpe

<i>Typ</i>	2-Kanal-Schlauchpumpe
<i>Förderleistung</i>	
<i>Drehzahl</i>	20 U/min bei 50 Hz 24 U/min bei 60 Hz
<i>Flussbereich</i>	0.4...0.5 mL/min mit Pumpschlauch 6.1826.110
<i>Maximaler Fehler</i>	± 5 %
<i>Maximaler Druck</i>	0.4 MPa (4 bar)
<i>Förderbare Flüssigkeiten</i>	Klare Flüssigkeiten ohne Feststoffe
<i>Material Pumpschläuche</i>	PVC

5.1.5 Leckdetektor

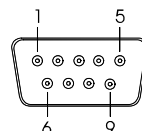
<i>Typ</i>	Detektor mit zwei Elektroden in ca. 1mm Höhe über dem Boden des Innenraums
<i>Ansprechpegel</i>	Widerstand < 1 MΩ (für deionisiertes Wasser)

5.1.6 Gassensor

<i>Typ</i>	Elektrochem. Sensor mit hoher Empfindlichkeit
<i>Ansprechpegel</i>	50...5000 ppm

5.1.7 RS232-Schnittstelle

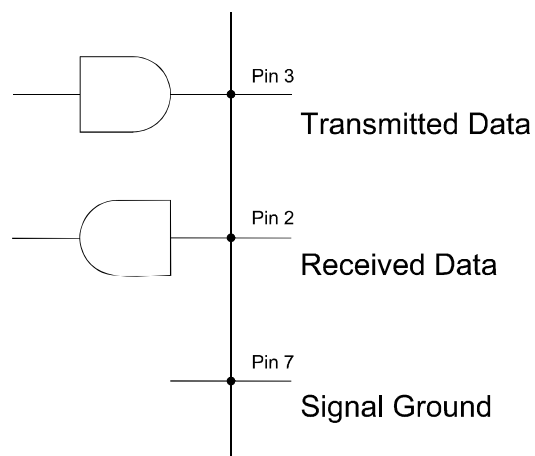
Stecker Dsub-Stecker 9-polig (männlich)



Funktion TxD- und RxD-Signal für Verbindung mit Software-Handshake

Grundeinstellungen 115200 Baud, 8 Bit, 1 Stoppbit, keine Parität, XON/XOFF

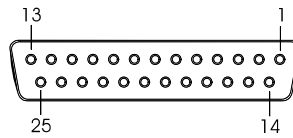
Steckerbelegung



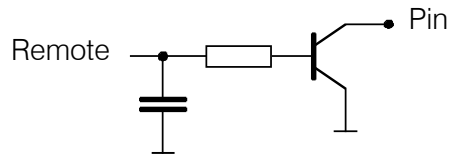
5.1.8 Remote-Schnittstelle

Stecker

Dsub-Stecker 25-polig (weiblich)



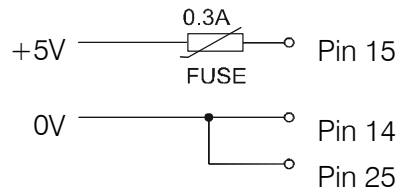
Schaltbild der Ausgangsleitungen 1...8



Zuordnung der Ausgangsleitungen 1...8

Remote 1	Pin 18
Remote 2	Pin 4
Remote 3	Pin 3
Remote 4	Pin 1
Remote 5	Pin 2
Remote 6	Pin 16
Remote 7	Pin 17
Remote 8	Pin 5

Spannungen



5.1.9 Netzanschluss

Spannung

115 V: 100...120 V ± 10 %
230 V: 220...240 V ± 10 %

Frequenz

50...60 Hz

Leistungsaufnahme

170 VA

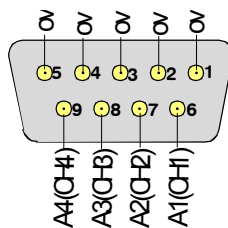
Sicherung

5 mm Ø, 20 mm lang
100...120 V: 1.6 A (träge)
220...240 V: 0.8 A (träge)

5.1.10 Analog-Ausgang

Stecker

Dsub-Stecker 9-polig (weiblich)

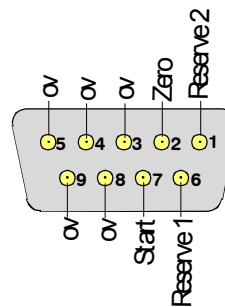


Uout = -1V...+1V

5.1.11 Control-Eingang

Stecker

Dsub-Stecker 9-polig (weiblich)



Aktivierung durch Schaltkontakt gegen 0V

5.1.12 Sicherheitsspezifikation

Konstruktion / Prüfung

gemäss EN/IEC/UL 61010-1,
CSA-C22.2 No. 61010-1
Schutzklasse 1, Schutzgrad IP40

Sicherheitshinweise

Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

5.1.13 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung

Erfüllte Normen:
- IEC/EN 61326
- EN 55022
- CISPR 22
- IEC/EN 61000-3-2
- IEC/EN 61000-3-3

Störfestigkeit

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 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- NAMUR

5.1.14 Temperaturregelung Säulenheizung

Temperaturbereich

+10°C...75°C, regelbar in Schritten von 0.1 °C.

Nur Heizung! Temperatur kann nicht auf eine Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur geregelt werden.

<i>Genauigkeit</i>	± 0.5 °C
<i>Stabilität</i>	besser 0.05 °C
<i>Tastperiode</i>	250 ms

5.1.15 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45°C (bei 20...80 % Luftfeuchtigkeit)
<i>Lagerung</i>	-20...+70°C
<i>Transport</i>	-40...+70°C

5.1.16 Gehäuse

<i>Material Deckel</i>	Aluminium
<i>Material Boden</i>	Stahlblech, einbrennlackiert
<i>Material Türe</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammschutz für Brandklasse UL94VO, FCKW-frei
<i>Breite</i>	259 mm
<i>Höhe</i>	381 mm
<i>Tiefe</i>	512 mm
<i>Gewicht</i>	ca. 25 kg

5.2 Lieferumfang



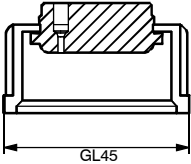
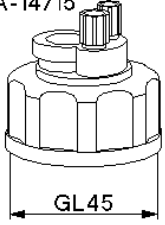
Änderungen vorbehalten!
Alle Masse sind in mm angegeben.

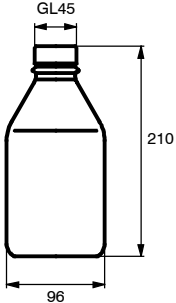
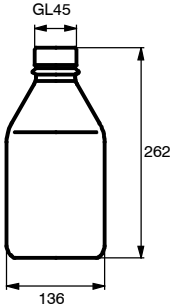
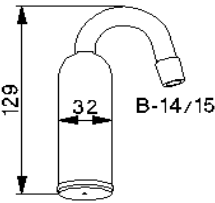
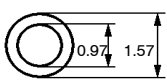

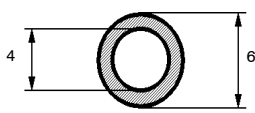
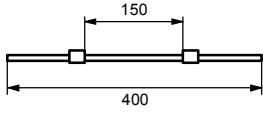
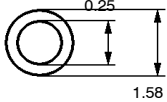
5.2.1 PEEK-Varianten

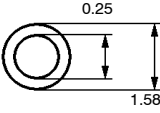
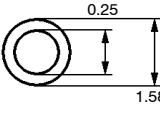
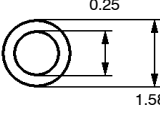
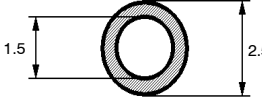
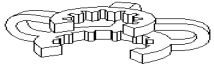
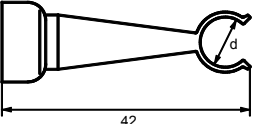
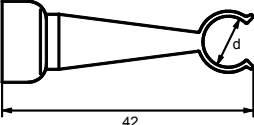
Es sind folgende PEEK-Varianten des 844 UV/VIS Compact IC erhältlich:

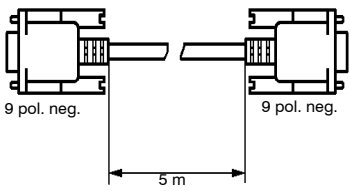
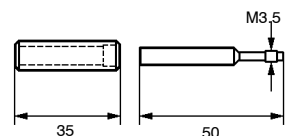
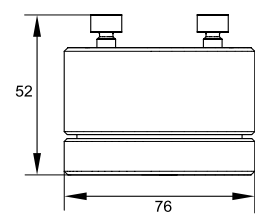
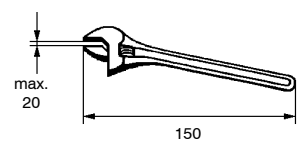
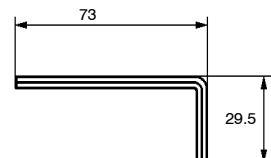
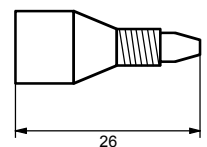
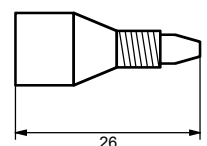
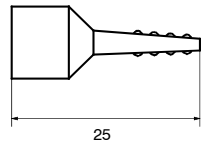
- **2.844.0010 UV/VIS Compact IC**
- **2.844.0020 UV/VIS Compact IC mit Nachsäulenreaktor**
- **2.844.0110 UV/VIS Compact IC mit Säulenheizung**
- **2.844.0120 UV/VIS Compact IC mit Nachsäulenreaktor und Säulenheizung**

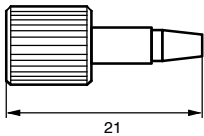
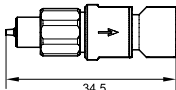
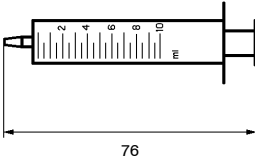

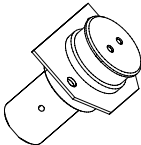
Diese Geräte umfassen die folgenden Zubehörteile:

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung	
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120			
-	-	1	1	1.820.0500	IC Säulenheizung	
1	-	-	-	1.844.0010	UV/VIS Compact IC	
-	1	-	-	1.844.0020	UV/VIS Compact IC PCR	
-	-	1	-	1.844.0110	UV/VIS Compact IC Thermo	
-	-	-	1	1.844.0120	UV/VIS Compact IC Thermo PCR	
-	1	-	1	6.1602.150	Flaschenaufsatz GL45 für Braunglasflasche 6.1608.023 (1 L)	
1	1	1	1	6.1602.160	Flaschenaufsatz GL45 für Klarglasflasche 6.1608.070 (2 L), bestehend aus: 1 × 6.1446.040 Gewindestopfen M6 1 × 6.1602.105 Flaschenaufsatz GL 45 1 × 4.420.0311 Schlauchnippel M6 1 × 4.420.4300 Schlauchnippel M8 2 × E.301.0021 O-Ring	A-14/15 

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung	
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120			
-	1	-	1	6.1608.020	Klarglasflasche 1 L Flaschen für Reagenz, mit Gewinde GL45	
1	1	1	1	6.1608.070	Klarglasflasche 2 L Eluentenflasche, mit Gewinde GL45	
1	1	1	1	6.1609.000	Absorberrohr inkl. Deckel 6.2701.020 Zu Flaschenaufsatz 6.1602.160.	
-	1	-	1	6.1803.020	PTFE-Kapillarschlauch Länge = 5 m	
-	1	-	1	6.1803.050	PTFE-Kapillarschlauch Länge = 0.2 m	
1	1	1	1	6.1816.060	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum und Flaschenhalter, Länge = 1 m	
-	2	-	2	6.1826.110	Pumpschlauch aus PVC, orange/gelb; i.D. = 0.49 mm	
1	1	1	1	6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung	
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120			
-	1	1	2	6.1831.100	PEEK-Kapillare Für den Säulenanschluss mit Säulenheizung Länge = 1 m	
2	3	-	1	6.1831.110	PEEK-Kapillare Für den Säulenanschluss ohne Säulenheizung und den Nachsäulenreaktoranschluss Länge = 0.3 m	
-	-	1	1	6.1831.120	PEEK-Kapillare Für den Säulenanschluss mit Säulenheizung Länge = 0.45 m	
1	1	1	1	6.1834.010	Ansaugschlauch aus PTFE, mit Anschlussstück für Ansaugfilter 6.2821.090 Länge = 2.5 m Für die Verbindung Hochdruckpumpe – Eluentenflasche	
1	1	1	1	6.2023.020	Schliffklammer	
1	1	1	1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	
1	1	1	1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
-	1	-	1	6.2057.050	PCR-Halter Halter für den Nachsäulenreaktor im 844.	
-	-	1	1	6.2108.140	Kabel für Säulenheizung Kabel für den Anschluss der Säulenheizung im 844.	
1	1	1	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	

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120		
1	1	1	1	6.2134.100	Verbindungskabel Verbindungskabel 844 UV/VIS Compact IC (RS232) – PC 
1	1	1	1	6.2617.010	Werkzeug Zum Entfernen der Kolbendichtung im Pumpenkopf 
1	1	1	1	6.2620.150	Pulsationsdämpfer MF Metallfreier Pulsationsdämpfer zur Verringerung von Pulsationen und Schonung der Trennsäulen. 
1	1	1	1	6.2621.000	Rollgabelschlüssel 
1	1	1	1	6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm Für die Montage des Pumpenkopfs der Hochdruckpumpe. 
-	1	-	2	6.2744.010	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von Kapillaren, Set von 5 Stück 
-	-	1	-	6.2744.014	PEEK-Druckschraube Für den Anschluss von Kapillaren, Set von 2 Stück 
-	1	-	1	6.2744.030	PEEK-Kupplung Verbindungsstück zwischen PEEK- Druckschrauben und Pumpschlauch; Set von 4 Stück 

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung	
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120			
1	1	1	1	6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren bei beengten Verhältnissen, z.B. in der Säulenheizung, Set von 5 Stück	
-	1	-	1	6.2744.180	PEEK-Kupplung mit Filter und Schlauchsicherung	
1	1	1	1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife	
1	1	1	1	6.2821.090	Ansaugfilter Porengrösse 20 µm Zu Ansaugschlauch 6.1834.010. Set von 5 Stück.	
1	1	1	1	6.2821.130	Filter zu Filtereinheit PEEK 2 µm Ersatzfilter für Filtereinheit PEEK 6.2821.120. Set von 10 Stück	
-	1	-	1	6.2836.000	Nachsäulenreaktor Für Nachsäulenderivatisierung mit UV/VIS Detektion.	
1	1	1	1	6.2839.130	Durchflusszelle PEEK 10 mm Messzelle für die UV/VIS Detektion mit 10 mm Pfadlänge.	
1	1	1	1	6.6034.033	Software-CD «IC Net 2.3»	
1	1	1	1	8.102.0031	Software-Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu Programm «IC Net 2.3»	
1	1	1	1	8.102.1013	Administrator manual (englisch) Zu Programm «IC Cap 2.2»	
1	1	1	1	8.102.1119	User manual (mehrsprachig) Zu Programm «IC Cap 2.2»	
1	-	-	1	8.110.8211	Software-Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu Programm «Autodatabase 1.0»	

Anzahl				Best.-Nr.	Beschreibung
2.844.0010	2.844.0020	2.844.0110	2.844.0120		
1	-	-	1	8.110.8293	Compliance white paper (englisch) Zu Programm «IC Net 2.3»
1	1	1	1	8.792.5011	Metrohm-Monographie «Praktikum der Ionenchromatographie» (deutsch)
1	1	1	1	8.844.1051	Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu 844 UV/VIS Compact IC

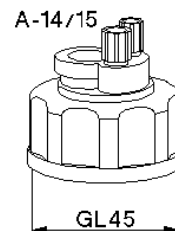
5.2.2 Stahl-Varianten


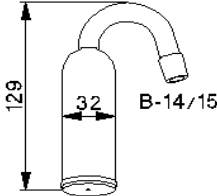
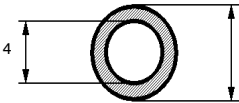
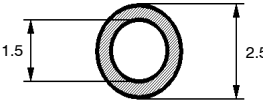
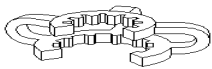
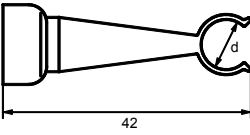
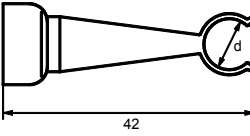
Es sind folgende Stahl-Varianten des 844 UV/VIS Compact IC erhältlich:

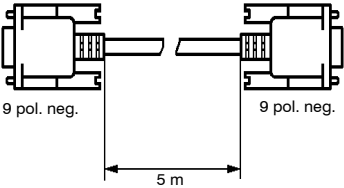
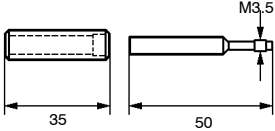

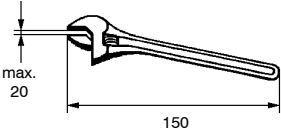
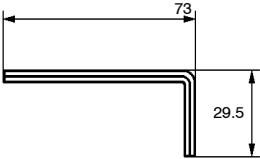
- **2.844.0030 UV/VIS Compact IC: Stahl**
- **2.844.0130 UV/VIS Compact IC mit Säulenheizung: Stahl**


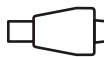
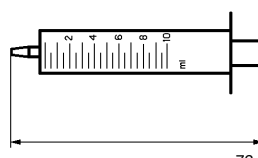
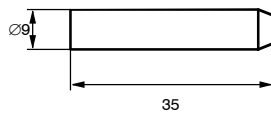
Diese Geräte umfassen die folgenden Zubehörteile:

Anzahl		Best.-Nr.	Beschreibung
2.844.0030	2.844.0130		
-	1	1.820.0500	IC Säulenheizung
1	-	1.844.0030	UV/VIS Compact IC – SST
-	1	1.844.0130	UV/VIS Compact IC 844 mit Säulenheizung – SST
1	1	6.1602.160	Flaschenaufsatz GL45 für Klarglasflasche 6.1608.070 (2 L), bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> 1 × 6.1446.040 Gewindestopfen M6 1 × 6.1602.105 Flaschenaufsatz GL 45 1 × 4.420.0311 Schlauchnippel M6 1 × 4.420.4300 Schlauchnippel M8 2 × E.301.0021 O-Ring



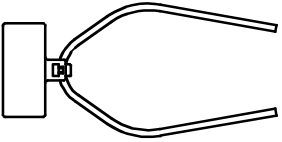
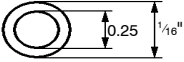
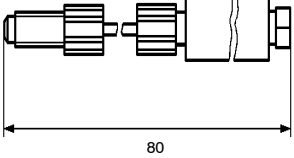
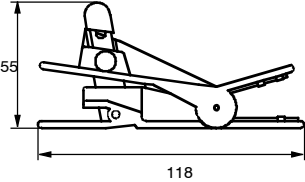

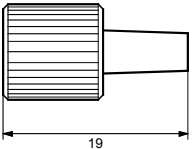
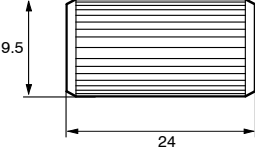
Anzahl		Best.-Nr.	Beschreibung	
2.844.0030	2.844.0130			
1	1	6.1608.070	Klarglasflasche 2 L Eluentenflasche, mit Gewinde GL45	
1	1	6.1609.000	Absorberrohr inkl. Deckel 6.2701.020 Zu Flaschenaufsatz 6.1602.160.	
1	1	6.1816.060	Silikon-Schlauch Ablaufschlauch für Innenraum und Flaschenhalter, Länge = 1 m	
1	1	6.1834.010	Ansaugschlauch aus PTFE, mit Anschlussstück für Ansaugfilter 6.2821.090 Länge = 2.5 m Für die Verbindung Hochdruckpumpe – Eluentenflasche	
1	1	6.2023.020	Schliffklammer	
1	1	6.2027.030	Säulenhalter Durchmesser d = 8.5 mm	
1	1	6.2027.040	Säulenhalter Durchmesser d = 11.3 mm	
-	1	6.2108.140	Kabel für Säulenheizung Kabel für den Anschluss der Säulenheizung im 844.	

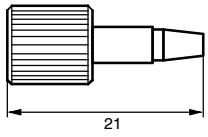
Anzahl		Best.-Nr.	Beschreibung
2.844.0030	2.844.0130		
1	1	6.2122.0X0	Netzkabel nach Kundenangabe: <u>Kabelsteckdose</u> <u>Kabelstecker</u> Typ IEC 320/C 13 Typ SEV 12 (CH...) 6.2122.020 Typ IEC 320/C 13 Typ CEE (7), VII (D...) 6.2122.040 Typ CEE (22), V Typ NEMA 5-15 (USA...) 6.2122.070
1	1	6.2134.100	Verbindungskabel Verbindungskabel 844 UV/VIS Compact IC (RS232) – PC 
1	1	6.2617.010	Werkzeug Zum Entfernen der Kolbendichtung im Pumpenkopf 
1	1	6.2620.000	Druckschrauben (Metall) 
-	1	6.2620.160	Stahl-Kapillare 1/32 inch / 0.25 mm 30 cm
1	2	6.2620.170	Stahl-Kapillare 1/32 inch/0.25 mm 1 m
1	1	6.2621.000	Rollgabelschlüssel 
1	1	6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm Für die Montage des Pumpenkopfs der Hochdruckpumpe. 

Anzahl		Best.-Nr.	Beschreibung
2.844.0030	2.844.0130		
1	1	6.2621.050	Gabelschlüssel 1/4 in. 
1	1	6.2744.270	Ringkeil PEEK 1/32 inch 5 Stück 
1	1	6.2816.020	Spritze aus PP, Volumen = 10 mL; für das manuelle Füllen der Probenschleife  76
1	1	6.2821.090	Ansaugfilter Porengrösse 20 µm Zu Ansaugschlauch 6.1834.010. Set von 5 Stück.  35
1	1	6.6034.033	Software-CD «IC Net 2.3»
1	1	8.102.0031	Software-Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu Programm «IC Net 2.3»
1	1	8.102.1013	Administrator manual (englisch) Zu Programm «IC Cap 2.2»
1	1	8.102.1119	User manual (mehrsprachig) Zu Programm «IC Cap 2.2»
1	-	8.110.8211	Software-Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu Programm «Autodatabase 1.0»
1	-	8.110.8293	Compliance white paper (englisch) Zu Programm «IC Net 2.3»
1	1	8.792.5011	Metrohm-Monographie «Praktikum der Ionenchromatographie» (deutsch)
1	1	8.844.1051	Gebrauchsanweisung (deutsch) Zu 844 UV/VIS Compact IC

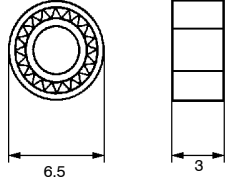
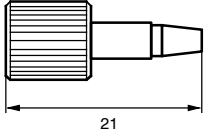
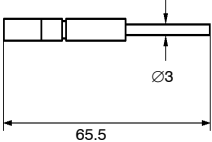
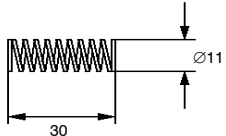
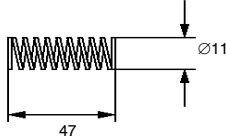
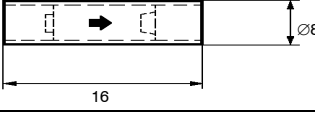
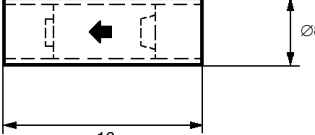
5.3 Optionales Zubehör

5.3.1 Allgemeines Zubehör

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.1825.XXX	Probenschleife aus PEEK Für Injektionsventil; inkl. 2 PEEK-Druck- schrauben 6.2744.010 6.1825.210: Volumen = 20 μ L 6.1825.220: Volumen = 100 μ L 6.1825.230: Volumen = 10 μ L	
6.1831.010	PEEK-Kapillare Länge = 3 m	
6.2620.040	Kupplung 1/8" – 1/4" Verbindungsstück für Kunststofftrennsäulen mit 1/4"-28-Gewinde.	
6.2621.080	Kapillarschneider für Kunststoffkapillaren inkl. 5 Zusatzklingen	
6.2621.040	Kapillarschneidzange für Stahlkapillaren	
6.2744.020	Kupplung 1/8" – Luer Kupplungsstück für Anschluss einer PTFE- Kapillare 6.1803.000 am Anschluss 7 des 844 UV/VIS Compact IC bei Verwendung eines Probenwechslers.	
6.2744.040	PEEK-Kupplung für die Verbindung von 1/16"-Kapillaren	

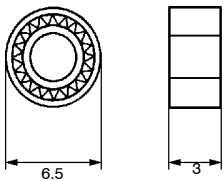
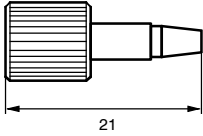
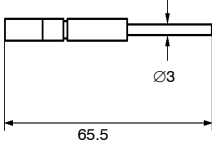
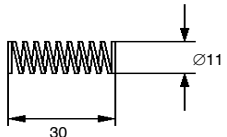
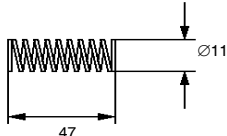
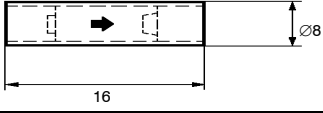
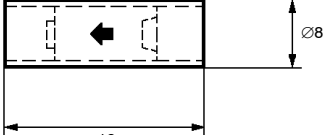
<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>	
6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100 Set von 5 Stück	
6.2821.130	Filter zu Filtereinheit PEEK Ersatzfilter für Filtereinheit PEEK 6.2821.120. Set von 10 Stück	

5.3.2 Hochdruckpumpe PEEK

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2824.100	Pumpenkopf (metallfrei) Komplett, inkl. Befestigungsschrauben	
6.2741.020	PE-Kolbendichtung	
6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100 Set von 5 Stück	
6.2824.070	Zirkonkolben Ersatzteil für 6.2824.100	
6.2824.050	Feder für Hauptkolben Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	
6.2824.060	Feder für Hilfskolben Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	
6.2824.080	Auslassventil (metallfrei) Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	
6.2824.090	Einlassventil (metallfrei) Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	

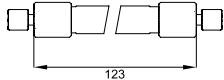
5.3.3 Hochdruckpumpe Stahl

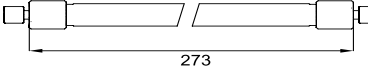
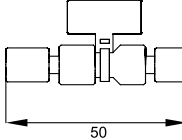

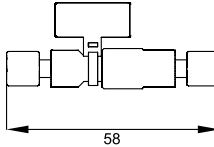
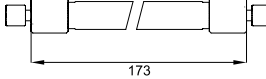
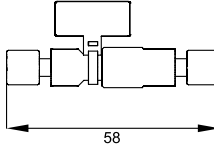
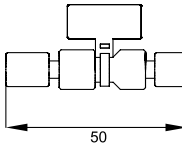
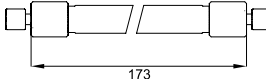
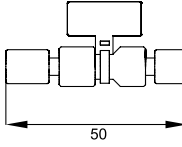
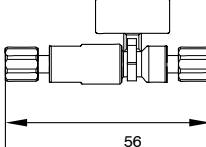
Best.-Nr.	Beschreibung
6.2824.040	Pumpenkopf (Stahl) Komplett, inkl. Befestigungsschrauben

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2741.020	PE-Kolbendichtung	
6.2744.070	PEEK-Druckschraube kurz Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100 Set von 5 Stück	
6.2824.070	Zirkonkolben Ersatzteil für 6.2824.100	
6.2824.050	Feder für Hauptkolben Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	
6.2824.060	Feder für Hilfskolben Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.100	
6.2824.010	Auslassventil (Stahl) Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.040	
6.2824.020	Einlassventil (Stahl) Ersatzteil für Pumpenkopf 6.2824.040	

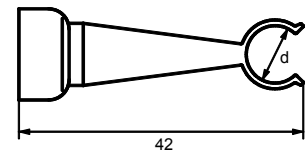
5.3.4 Trennsäulen und Vorsäulen

Dieses ist eine Auswahl der Standardsäulen unseres umfangreichen Säulenangebots. Unser komplettes Säulenprogramm finden Sie im Internet unter www.metrohm.com oder fordern Sie kostenlos unseren Säulenkatalog an.

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.1006.120	Metrosep Anion Dual 3 Anionentrennsäule zum Einsatz mit und ohne chemische Suppression. Säulenmasse: 100 × 4.0 mm	

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.1006.430	Metrosep A Supp 4 - 250 Robuste Anionentrennsäule zum Einsatz mit chemischer Suppression. Säulenmasse: 250 × 4.0 mm	
6.1006.500	Metrosep A SUPP 4/5 Guard (on-column) Vorsäule zum Schutz von A SUPP 4 und A SUPP 5 Säulen. Säulenmasse: 5.0 × 4.0 mm	
6.1006.520	Metrosep A Supp 5 - 150 Anionentrennsäule zum Einsatz mit chemischer Suppression. Für Standard-Anwendungen. Säulenmasse: 150 × 4.0 mm	
6.1006.540	Metrosep A Supp 4/5 S-Guard Separate Vorsäule zum Schutz von A SUPP 4 und A SUPP 5 Säulen. Säulenmasse: 5.0 × 4.0 mm	
6.1030.420	Metrosep A Supp 15 - 150 Anionentrennsäule für Standard-Anwendungen zum Einsatz mit chemischer Suppression. Säulenmasse: 150 × 4.0 mm	
6.1030.500	Metrosep A Supp 15 Guard 4 mm Vorsäule zum Schutz von A SUPP 15 Säulen. Säulenmasse: 5.0 × 4.0 mm	
6.1010.200	Metrosep C 2 Guard (on-column) Zum Schutz von Metrosep Kationen-Trennsäulen. Säulenmasse: 5.0 × 4.0 mm	
6.1010.220	Kationensäule Metrosep C 2 - 150 Kationentrennsäule zur Bestimmung von ein- und zweiwertigen Kationen. PEEK-Säule. Säulenmasse: 150 × 4.0 mm	
6.1010.240	Metrosep C2 S-Guard Separate Guardsäule zum Schutz von Metrosep Kationen-Trennsäulen. Säulenmasse: 5.0 × 4.0 mm	
6.1011.020	Metrosep RP Guard Vorsäule zum Schutz der Trennsäule	

Best.-Nr.	Beschreibung
6.1008.100	Prontosil 120-5-C18 AQ, 150 mm Reversed Phase Säule zur Trennung organischer Komponenten Säulenmasse: 150 x 4.0 mm
6.1008.110	Prontosil 120-5-C18 AQ Guard Die ProntoSil 120-5-C18 AQ-Guard wird zum Schutz der ProntoSil 120-5-C18 AQ vor Verunreinigungen durch Partikel und Bakterien eingesetzt. Säulenmasse: 14 x 4.0 mm
6.1011.120	Ersatzfilter zu RP Guard 10 Stück
6.2027.050	Säulenhalter Durchmesser d = 15.0 mm

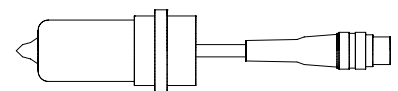


5.3.5 Kommunikation

Best.-Nr.	Beschreibung
2.145.0320	Expansion Module USB - 4xDB9 (der Firma Inside Out Networks) Konverter von USB zu 4x seriell RS 232 (COM). Für den Anschluss von 4 zusätzlichen Geräten an USB-Port des PCs.

5.3.6 Lampen

Best.-Nr.	Beschreibung
6.2804.060	Deuterium-Lampe (UV) zu 844
6.2804.050	Halogen-Lampe (VIS) zu 844



5.4 Gewährleistung und Konformität

5.4.1 Gewährleistung

Metrohm bietet Gewähr dafür, dass ihre Lieferungen und Leistungen keine Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler aufweisen. Die Gewährleistungsfrist beträgt 36 Monate vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 18 Monate. Voraussetzung ist, dass der Service von einer autorisierten Metrohm-Service-Organisation durchgeführt wird. Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

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

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




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

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

5.4.2 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>	844 UV/VIS Compact IC
<i>Name of manufacturer</i>	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland
<i>Description</i>	The 844 UV/VIS Compact IC is an instrument for ion chromatography analysis with spectroscopic detection.. This 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/UL 61010-1, EN/IEC 61010-2-081, CSA-C22.2 No. 61010-1 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, March 1, 2008	
	
D. Strohm Vice President Head of R&D	Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance

5.4.3 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

 **Metrohm**
l o n a n a l y s i s
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.

5.5 Index

<

<Close>	77
<Copy>	77
<Inject>	64
<Optimize>	74
<Save as>	77
<Update>	75

8

813 Compact Autosampler	
Anschluss	57
838 Advanced Sample Processors	
Anschluss	55

A

Abbildungsverzeichnis	IV
Ablaufschema	14
Ablaufschlauch	
für Flaschenhalter	100, 105
für Innenraum	21, 100, 105
Abmessungen	98
Absorberrohr 89	
Bestellbezeichnung	100
Absorberrohr 89	
Bestellbezeichnung	105
Absorberrohr 89	
Montieren	31
Absorption	76, 93
Absorptionsanzeige	64
Absorptionsspektrum	75
Absorptions-Verhältnis	64
Achtung	12
Activate >	69
Add >	68, 69
Alarm leak detector	71
Alarm stops	72
Allgemeine Vorsichtsregeln	13
Allgemeines	
zu Trennsäulen	40
Analog Ausgang 14	
Abbildung	5
Analog Outputs	73
Analog-Ausgang	93
Technische Daten	96
Angaben zur Gebrauchsanweisung	
.....	11
Anhang	93
Anmerkung	12
Anpressdruck	54, 88
Anpresshebel 95	
Anpressdruck einstellen	54
Anpresshebel 95	
Schlauchkassette montieren	87
Anpresshebel 95	
Abbildung	36
Ansaugfilter 85	
Hinweise	78
Ansaugfilter 85	
Hinweise	79
Ansaugfilter 85	
Bestellbezeichnung	103

Ansaugfilter 85	
Bestellbezeichnung	107
Ansaugfilter 85	
Montieren	31
Ansaugkapillare 30	
Ansaugschlauch 80 entfernen ..	83
Ansaugkapillare 30	
Abbildung	8
Ansaugkapillare 30	
Pumpe anschliessen	31
Ansaugschlauch 80	
Entfernen	83
Ansaugschlauch 80	
Bestellbezeichnung	101
Ansaugschlauch 80	
Bestellbezeichnung	105
Ansaugschlauch 41	
Abbildung	8
Ansaugschlauch 41	
Justieren	21
Ansaugschlauch 80	
Montieren	31
Ansaugschlauch 80	
Anschluss an Pumpe	31
Ansaugschlauch 90	
Montieren	39
Ansaugschlauch für Reagenz 90	
Abbildung	35
Ansaugschlauch für Reagenz 90	
Abbildung	39
Anschluss	
am PC	27
der Eluentenflasche	30
des 813 Compact Autosamplers	
.....	57
des 838 Advanced Sample	
Processors	55
des Zubehörs	21
von Spritze und Ansaugschlauch	
.....	21
Anschluss 6	
Abbildung	4
Anschluss 7	
Abbildung	4
Anschluss 39	
Abbildung	8
Anschluss 7	
Spritze anschliessen	21
Anschluss 78	
Kapillare 33 anschliessen	29
Anschluss 79	
Kapillare 38 anschliessen	29
Anschluss 78	
Abbildung	30
Anschluss 79	
Abbildung	30
Anschluss 6	
Pumpe entlüften	32
Anschluss für Säulenheizung 127	
Abbildung	47
Anschluss Säulenheizung 116	
Abbildung	44
Anschluss UV Lampe 12	
Abbildung	5
Anschluss VIS Lampe 10	
Abbildung	5
Anschlüsse	

Technische Daten	93 ff
Anschlusskabel UV Lampe 11	
Abbildung	89
Anschlusskabel UV Lampe 11	
Abbildung	5
Anschlusskabel VIS Lampe 13	
Abbildung	5
Application Bulletins	41, 78
Application Notes	41, 78
Aufbau der Gebrauchsanweisung	
Auflösung	78, 90, 93, 94
Aufstellen des Gerätes	20
Aufstellungsort	21
Ausfällungen	79, 80
Ausgang Durchflusszelle	48
Auslassventil	
Bestandteile	87
Reinigen/Austausch	85
Auslassventil 141	
Abbildung	85
Auslassventil 141	
Bestellbezeichnungen	110
Auslassventil 141	
Bestellbezeichnungen	111
Austausch	
von Kolbendichtungen	79
von Trennsäulen	82
Auswechseln der Kolbendichtung	
.....	85

B

Bandbreite	
Programmbefehl	68
Bedienung	59
Bedienungselemente	3
Befestigungsring UV Lampe 153 ..	89
Befestigungsschrauben 28	
Pumpenkopf 27 demontieren ..	83
Befestigungsschrauben 28	
Abbildung	8
Befestigungsschrauben 510H55	
Abbildung	V, 10
Behandlung von Eluenten	79
Behebung von Störungen	90
Benutzerspezifische Remotebefehle	
.....	69
Bestimmung	
Starten	63
Stoppen	63
Bodenzahl	78
Break time	73
Bunching	66, 70
Bunching_1..3	68

C

CE Zeichen	115
Ch1/Ch2	64
Ch1/Ch2 threshold	73
Channel 1	64, 66
Channel 2	64, 66
Channel 3	64, 66
Chromatogramm	
Definition	59
CO ₂ -Absorber 86	

Einfüllen.....	31
Column oven.....	65
Column temp.....	64
Configuration	
«C Net».....	69
Configuration tab.....	69
Control Eingang 15	
Abbildung.....	6
Control-Eingang	
Technische Daten.....	97
Controls.....	64
Current State.....	63

D

Data rate.....	74
Dateien.....	27
Datenaufzeichnung	
Starten.....	62, 63
Declaration of Conformity.....	115
Delete >.....	68, 69
Detector.....	65
Detector settings.....	74
Deuterium-Lampe (UV) zu 844	
.....	113
Dichtigkeit.....	52, 54
Dichtung 151	
Abbildung.....	87
Dichtungsring (schwarz) 146	
Abbildung.....	87
Doppelpeaks.....	90
Drehzahl.....	95
Drift.....	80, 90, 93
Druckabfall.....	90
Druckanstieg	90
Druckanzeige.....	64
Druckbereich.....	94
Druckmessung	94
Druckschraube 65	
Bestellbezeichnung.....	102
Druckschraube 65	
Bestellbezeichnung.....	102
Druckschraube 65	
Montieren.....	22
Druckschraube 66	
Montieren.....	22
Druckschraube 65	
Abbildung.....	22
Druckschraube 66	
Abbildung.....	22
Druckschraube 70	
Montieren.....	22
Druckschraube 70	
Abbildung.....	23
Druckschraube 6.2744.070.....	45
Bestellbezeichnung.....	103
Druckschraube 65	
Abbildung.....	35
Druckschraube 65	
Abbildung.....	39
Duration.....	62
Durchflussszelle 42	
Abbildung.....	8
Durchflussszelle 63	
Abbildung.....	10
Durchflussszelle 42	
Abbildung.....	48
Durchflussszelle PEEK 10 mm 42	

Bestellbezeichnung.....	103
Durchführung 2	
Abbildung.....	4
Durchführung 8	
Abbildung.....	4
Durchführung 2	
Abbildung.....	5
Durchführung 113	
Abbildung.....	43
Durchführung 119	
Abbildung.....	44
Durchführung 113	
Abbildung.....	45
Durchführung 119	
Abbildung.....	45

E

Ein-/Ausschalten der Geräte.....	26
Einlasskapillare 38	
Abbildung.....	8
Einlasskapillare 38	
Anschluss des	
Pulsationsdämpfers 36	29
Einlasskapillare 38	
Abbildung.....	30
Einlassventil	
Bestandteile.....	87
Reinigen/Austausch.....	85
Einlassventil 140	
Abbildung.....	85
Einlassventil 140	
Bestellbezeichnungen.....	110
Einlassventil 140	
Bestellbezeichnungen.....	111
Einleitung.....	1
Einstellen der Netzspannung.....	26
Einstellungen	
Netzspannung.....	25
Elektrische Sicherheit.....	13
Elektromagnetische Verträglichkeit	
.....	97
Eluenten.....	79
Wechsel.....	80
Eluentenflasche 84	
Bestellbezeichnung.....	100
Eluentenflasche 84	
Bestellbezeichnung.....	105
Eluentenflasche 84	
Montieren.....	31
EMV.....	97
ENABLED.....	68
Entfernen der Transportsicherung.....	29
Entgasen des Eluenten.....	30, 80
Entsorgung.....	13
Erdung.....	13, 26
Ersatzfilter zu RP Guard	
Bestellbezeichnung.....	113
Event.....	71
Externe Geräte.....	55

F

Fabrikationsnummer 118	
Abbildung.....	44
Feder 135	
Abbildung.....	85
Feder 135	
Bestellbezeichnungen.....	110
Feder 135	

Bestellbezeichnungen.....	110
Feder 135	
Bestellbezeichnungen.....	111
Feder 135	
Bestellbezeichnungen.....	111
Federteller 134	
Abbildung.....	85
Fehler und Störungen.....	89
Fehlerfenster.....	89
Fehlermeldungen.....	89
Fill.....	71
Fill >.....	64
Filter	
Bestellbezeichnung.....	103
Filter 6.2821.130 73	
Abbildung.....	24
Filter 6.2821.130 73	
Abbildung.....	35
Filtereinheit PEEK.....	23
Filtereinheit PEEK 34	
Hinweise.....	78
Filtereinheit PEEK 34	
Abbildung.....	8
Filtereinheit PEEK 34	
Montieren.....	23
Filtereinheit PEEK 34	
Abbildung.....	23
Filtereinheit PEEK 34	
Abbildung.....	23
Filtereinheit PEEK 34	
Abbildung.....	30
Filtereinheit Stahl.....	24
Abbildung.....	24
Montieren.....	24
Filtereinheit Stahl 59	
Abbildung.....	10
Filtereinheit Stahl 59	
Abbildung.....	24
Filter-Gehäuse	
Abbildung.....	24
Filter-Gehäuse 74	
Abbildung.....	24
Filter-Schraube	
Abbildung.....	24
Filter-Schraube 72	
Abbildung.....	24
Flaschenaufsatz 83	
Bestellbezeichnung.....	99
Flaschenaufsatz 106	
Bestellbezeichnung.....	99
Flaschenaufsatz 106	
Bestellbezeichnung.....	104
Flaschenaufsatz 83	
Montieren.....	31
Flaschenaufsatz 106	
Montieren.....	39
Flaschenaufsatz 106	
Abbildung.....	39
Flow.....	68
Flow correction.....	73
Flussbereich.....	94, 95
Flusskonstanz.....	94
Flussrate	
Programmbefehl.....	68
Systemstartwert.....	65
Förderleistung	94, 95

G

Gabelschlüssel 6.2621.010..... 23
Gassensor 91
 Gebrauchsanweisung 8.844.1051 11
 Gefahr 12
 Gehäuse 98
 Genauigkeit absolut 93
 Gerätebeschreibung 1
 Gerätesteuerung 67
 Gerätesymbol 62
 Gewährleistung 114
 Gewicht..... 98
 Gewindestopfen **82**
 Montieren..... 31
 GLP 92, 116
 GMP 116

H

Halogen-Lampe (VIS) zu 844 113
 Halterplatte **124**
 Abbildung 45
 Halterungsbügel **50**
 Abbildung 8
 Halterungsbügel **50**
 Pumpschläuche montieren 34
 Halterungsnocken **40**
 Abbildung 8
 Halterungsnocken **40**
 Pumpschläuche montieren 34
Halierungsschiene 26
 Abbildung 8
 Halierungsschienen **44**
 Abbildung 8
Hardware 62
 starten 62
Hardware error 71, 72
 Hardware-Einstellungen 70
 Hauptprogramm 67
 Heizungsdeckel **115**
 Abbildung 44
 Heizungsdeckel **115**
 Abbildung 45
 Hinweise 78
 Hochdruckpumpe
 Anschluss der Eluentenflasche. 30
 Ausschalten 65
 Einschalten 65
 Installation 29
 Optionales Zubehör 110
 Praktische Hinweise 79
 Programmbefehl 68
 Pumpe entlüften 32
 Starten 62
 Stoppen 62
 Technische Daten 94
 Wartung 79
 Hülse **147**
 Abbildung 87

I

IC Net
 System erstellen 28
IC pump 65, 68
 IC-Trennsäulen *siehe Trennsäule*
 Identisches Trennsystem 82
 Inbetriebnahme
 mit Nachsäulenreaktor 52

 ohne Nachsäulenreaktor 50
 Inbusschlüssel 6.2621.030..... 83, 86,
 102, 106
 Inhaltsverzeichnis I
Inject..... 71
 Injektionsventil
 Programmbefehl 68
 Technische Daten..... 94
 Umschalten auf "FILL" 64
 Umschalten auf "INJECT" 64
 Injektionsventil **46**
 838 Advanced Sample Processor
 anschiessen 55
 Injektionsventil **46**
 838 Advanced Sample Processor
 anschiessen 57
 Injektionsventil **46**
 Abbildung 8
 Injektionsventil **61**
 Abbildung 10
 Injektionsventil **46**
 Abbildung 30
 Installation 14
 Nachsäulenreaktor 36
 Intensitätsspektrum 75
Intensity 76
 ISO 9001 115

K

Kabel 6.2125.110..... 27
 Kabel 6.2134.100..... 27, 102, 106
 Kabel für Säulenheizung
 Bestellbezeichnung 101, 105
 Kapazitätsfaktor 78
 Kapillare **67**
 Anschluss 21
 Kapillare **67**
 Abbildung 22
 Kapillare **71**
 Abbildung 23
 Kapillare **101**
 Abbildung 38
 Kapillare **109**
 Abbildung 42
 Kapillare **105**
 Abbildung 42
 Kapillare **121**
 Abbildung 45
 Kapillare **122**
 Abbildung 45
 Kapillare **123**
 Abbildung 45
 Kapillarrohr gebogen **56**
 Abbildung 10
 Kapillarrohr gebogen **60**
 Abbildung 10
 Kapillarrohr gebogen **56**
 Abbildung 24
 Kapillarrohr gebogen **60**
 Abbildung 24
 Kapillarschneider 6.2621.080 22, 108
 Kapillarschneidezange 6.2621.040
 22
 Kapillarvorwärmung **125**
 Abbildung 45
 Kationensäule Metrosep C 2 -
 150 112
 Keramikhalterung für Saphirkugel
 150

Abbildung..... 87
 Kolbendichtung **139**
 Austausch 84
 Kolbendichtung **139**
 Abbildung 85
 Kolbendichtung **139**
 Bestellbezeichnungen 110
 Kolbendichtung **139**
 Bestellbezeichnungen 111
 Kolbenführungshülse **137**
 Abbildung 85
 Kolbenführungshülse **138**
 Abbildung 85
 Kolbenpatrone **136**
 Abbildung 85
 Kommunikation 113
 Konfigurationseinstellungen für
 System 69
 Konformität 114
 Konformitätserklärung 115
 Kontrolle des Gerätes 20
 Kontrollfenster öffnen 51, 53
 Kupplung **91**
 Bestellbezeichnung 102
 Kupplung 6.2620.040 108
 Kupplung 6.2744.020 108
 Kupplung 6.2744.040 108
 Kupplung **91**
 Pumpschlauch anschliessen 34

L

Lampen 113
 Lampenkühlkörper **9**
 Abbildung 89
 Lampenkühlkörper **9**
 Abbildung 5
Leak 72
 Leck 13, 52, 54, 90
 Leck-Detektor
 Technische Daten 95
 Leck-Detektor **37**
 Abbildung 8
 Led 4
 LED 26
 Leistungsaufnahme 96
 Lieferumfang 99
 Links 70
 «IC Net» 70
 Liste der Programmbefehle 68
 Login
 Erstes Login 28

M

Magnethalter **117**
 Abbildung 44
 Maximaler Abschaltdruck
 Programmbefehl 68
 Systemstartwert 65
 Technische Daten 94
Messbereich 93
 Messignal aufzeichnen 62
Messintervall 93
 Messprinzip 94
 Messrate 94
 Methode
 Definition 59
 Metrohm-Service 81

Metrosep A Supp 4 - 250	112	Optionales Zubehör	108	Pulsationsdämpfer 36	
Metrosep A SUPP 4/5 Guard (on-column)	112	Optische Bank 128		Anschluss	29
Metrosep A Supp 4/5 S-Guard	112	Abbildung	48	Pulsationsdämpfer 36	
Metrosep A Supp 5 - 150	112	O-Ring E.301.0021	31	Abbildung	30
Metrosep Anion Dual 3	111	Outputs	71	Pulsationsdämpfer 36	
Metrosep C 2 Guard (on- column)	112	P		Spülen	34
Metrosep C2 S-Guard	112	Parameter für Programmbefehl	68	<i>Pulse length</i>	71
Metrosep RP Guard		PCR-Halter 100		<i>Pump</i>	73
Bestellbezeichnung	112	Bestellbezeichnung	101	<i>Pump stop</i>	71, 72
Mikrofiltration	78, 79, 80	PCR-Halter 6.2057.050 100	37	Pumpenantrieb 51	
Minimaler Abschaltdruck		Peak		Abbildung	8
Programmbefehl	68	Peakverbreiterung	90	Pumpenkopf	
Systemstartwert	65	PEEK-Kapillare 6.1831.010		Montieren	86
Technische Daten	94	Bestellbezeichnung	100, 101	Pumpenkopf 27	
Monographie		PEEK-Kapillare 6.1831.100 48		Wartung	83
"Ionenchromatographie"	11	Bestellbezeichnung	101	Pumpenkopf 27	
Montieren		PEEK-Kapillare 6.1831.110	101	Demontieren	83
Trennsäulen	39	PEEK-Kapillare 6.1831.120 121/122		Bestandteile	84
Vorsäulen	39	Bestellbezeichnung	101	Pumpenkopf 27	
N		PEEK-Kapillaren	21	Abbildung	85
Nachsäulenreaktor 99		PEEK-Kapillarschlauch		Pumpenkopf 39	
Bestellbezeichnung	103	Montieren	55, 57	Technische Daten	94
Nachsäulenreaktor 6.2836.000 99		PEEK-Kupplung 91		Pumpenkopf 27	
Abbildung	37	Abbildung	35	Bestellbezeichnung	110
Nachsäulenreaktor 6.2836.000 99		PEEK-Kupplung mit Filter und		Pumpenkopf 27	
Abbildung	38	Schlauchsicherung 97		Bestellbezeichnung	110
Netzanschluss	13	6.2744.180		Pumpenkopf 27	
Technische Daten	96	Bestellbezeichnung	103	Abbildung	8
Vorgehen	25, 26	PEEK-Kupplung mit Filter und		Pumpenkopf 27	
Netzanschlusstecker 21		Schlauchsicherung 97		Transportsicherung	29
Abbildung	6	Abbildung	36	Pumpenkopf Stahl 54	
Netzanschlusstecker 21		PEEK-Kupplung mit Schlaucholive		Abbildung	10
Abbildung	26	und Filter 97		Pumpschlauch 92	
Netzanschlusstecker 21		Pumpschlauch anschliessen	35	Anpressdruck einstellen	54
Netzanschluss	26	<i>Peristaltic</i>	68	Pumpschlauch 92	
Netzfrequenz	96	<i>Peristaltic pump</i>	65	Anpressdruck einstellen	54
Netzkabel	26	Peristaltikpumpe 49		Pumpschlauch 92	
Bestellbezeichnung	101, 106	Abbildung	8	Austausch	80
Montieren	26	Peristaltikpumpe 49		Pumpschlauch 92	
Netzschalter 20		Abbildung	37	Lebensdauer	80
Abbildung	6	Pflege	81	Pumpschlauch 92	
Netzschalter 20		Piktogramme	12	Lebensdauer	80
Abbildung	26	<i>Pmax</i>	68	Pumpschlauch 92	
Netzschalter 20		<i>Pmin</i>	68	Austausch	87
Ein-/Ausschalten der Geräte	26	<i>Power on</i>	72	Pumpschlauch 92	
Netzspannung	25	<i>PowerOn values</i>	71	Austausch	87
Einstellen	25	PowerON values	62	Pumpschlauch 92	
Technische Daten	96	Praktische Hinweise	78	Lebensdauer	87
Notation	12	Probenschleife 45		Pumpschlauch 92	
Ö		Bestellbezeichnung	108	Lebensdauer	87
Öffnen des 844 UV/VIS		Probenschleife 45		Pumpschlauch 92	
Compact IC	13	Abbildung	8	Bestellbezeichnung	100
Öffnung 2		<i>Program</i>	67	Pumpschlauch 92	
Ansaugschlauch einsetzen	31	Programm		Abbildung	35
Öffnung 9		Installieren	27	Pumpschlauch 92	
Ansaugschlauch einsetzen	39	Programmbefehl	67, 68	Ansaugschlauch 90 anschliessen	
Öffnung für UV Lampe 154	89	Programmschritt	67	39
Öffnung für VIS Lampe 155	89	PTFE-Kapillarschlauch		Pumpschläuche	
O		Bestellbezeichnung	100	Vorsichtsregeln	13
<i>Open</i>	62	Puls	69	Purge-Ventil 32	
Operating hours	75	Pulsationen	90	Abbildung	8
		Pulsationsdämpfer 36		Purge-Ventil 32	
		Praktische Hinweise	79	Abbildung	30
		Pulsationsdämpfer 36		Purge-Ventil 32	
		Bestellbezeichnung	102	Pumpe entlüften	32
		Pulsationsdämpfer 36		Purge-Ventil Stahl 57	
		Abbildung	8	Abbildung	10

Q

Quality Management 116

R

Rändelschraube **114**
 Abbildung 43
 Rändelschraube **114**
 Abbildung 45
 Rändelschrauben **131** 48
Range 73
Reference channel 70
 Referenzkanal
 Einstellen 70
 Regenerierung 79
Remote 68
Remote configuration 69
Remote lines 64, 65
 Remoteausgangsleitungen
 Programmbefehle 68, 69
 Systemstartwerte 65
Technische Daten 96
 Remote-Schnittstelle **23**
 Abbildung 6
 Restpulsation 94
 Ringkeil **68**
 Montieren 22
 Ringkeil **68**
 Abbildung 23
 Ringkeil **68**
 Abbildung 23
 Rollgabelschlüssel 6.2621.000
 102, 106
 RS232-Schnittstelle **18**
 Technische Daten 95
 RS232-Schnittstelle **18**
 Abbildung 6
 RS232-Schnittstelle **18**
 Anschluss am PC 27
 Rückseite 5

S

Saphirhülse **148**
 Abbildung 87
 Saphirkugel **149**
 Abbildung 87
 Säule *siehe Trennsäule*
 Säuleneingangskapillare
 Trennsäule anschliessen 41
 Säuleneingangskapillare 6.1831.100
48
 Abbildung 8
 Säuleneingangskapillare 6.1831.110
47
 Abbildung 8
 Säuleneingangskapillare **48**
 Abbildung 45
 Säuleneingangskapillare **120**
 Abbildung 45
 Säulenhalter **112**
 Bestellbezeichnung 101
 Säulenhalter **112**
 Bestellbezeichnung 105
 Säulenhalter **112**
 Bestellbezeichnung 113
 Säulenhalter **112**
 Trennsäule fixieren 42
 Säuleneingangsheizung 99, 104

Abbildung 37, 43, 47
 Anschlussbuchse **127** 47
 Ausschalten 65
 Deaktivieren 70
 Einbau 47
 Einschalten 65
 Starten 62
 Stoppen 62
 Temperatur 65
 Säuleneingangsheizung 1.820.0500 **126**
 Abbildung 47
 Schlauchkassette **94**
 Entspannen 80
 Schlauchkassette **94**
 Entspannen 87
 Schlauchkassette **94**
 Pumpschläuche montieren 34
 Schlauchkassette **94**
 Abbildung 35
 Schlauchnippel **81**
 Montieren 31
 Schlauchpumpe 80
 Ausschalten 65
 Deaktivieren 70
 Einschalten 65
 Programmbefehl 68
 Starten 62
 Stoppen 62
 Technische Daten 95
 Vorbereitung 34
 Schliffklammer **88**
 Bestellbezeichnung 101
 Schliffklammer **88**
 Bestellbezeichnung 105
 Schliffklammer **88**
 Montieren 31
 Schnapphebel **96**
 Schlauchkassette entspannen .. 80
 Schnapphebel **96**
 Schlauchkassette **94** entspannen
 87
 Schnapphebel **96**
 Schlauchkassetten montieren... 34
 Schnapphebel **96**
 Abbildung 36
 Schraube **132**
 Abbildung 85
 Schraubhalterung **142**
 Abbildung 85
 Schutzgrad 13
 Schutzklasse 13
 Selektivität 78
 Service 81
Shutdown hardware 71
Shutdown hardware after..... 72
Sicherheitsabschaltung 94
 Sicherheitshinweise 13
 Sicherheitsspezifikation 97
 Sicherungen 25, 26, 96
 Sicherungshalter **22**
 Abbildung 6
 Sicherungshalter **22**..... 25
 Sicherungshalter **22**
 Sicherung austauschen..... 25
 Sicherungshalter **22**
 Abbildung 26
 Software-Installation 27
 Sonneneinstrahlung 21
 Spectrum 66, 77
Spectrum window 62, 75

Spezialwerkzeug **143**
 Entfernen der Kolbendichtung **139**
 84
 Spezialwerkzeug **144**
 Montieren der Kolbendichtung
139 84
 Spezialwerkzeug **143**
 Abbildung 85
 Spezialwerkzeug **144**
 Abbildung 85
 Spezialwerkzeug **143**
 Bestellbezeichnung 102
 Spezialwerkzeug **144**
 Bestellbezeichnung 102
 Spezialwerkzeug **143**
 Bestellbezeichnung 106
 Spezialwerkzeug **144**
 Bestellbezeichnung 106
Spline 77
 Splitting 90
 Spritze 6.2816.020
 Bestellbezeichnung 103, 107
 Pumpe entlüften 32
 Spritze anschliessen 21
 Spülen des IC-Systems 81
 Stahlfilter 6.2620.190
 Abbildung 24
 Stahl-Kapillaren 22
 Standardchromatogramm 78
Start mode 63, 67
Startup with hardware 70
 Startup with hardware 63
 Statische Ladungen 13
 Stilllegung 81
 Stopper **93**
 Abbildung 35
 Störaussendung 97
 Störfestigkeit 97
 Störungen und deren Behebung... 90
 Symbol
 Datenaufzeichner 59
 Geräte 60
 Watch window 59
 System
 Konditionieren 52, 54
 Messkanäle 60
 öffnen 59
 Parameter 63
 Systemeinstellungen 63
 verbinden 61
System settings 72
 SYSTEM STATE 89

T

T int 74
T out 74
 Technische Daten 93
 Temperaturanzeige 64
 Testchromatogramm 41
Threshold 73
 Totvolumen 90
 Transport 20
 Transportsicherung entfernen 29
 Transportsicherungsschrauben **19**
 Abbildung 6
 Transportsicherungsschrauben **19**
 Entfernen 29
 Trennleistung 78

