



Agilent Thermostatisierter Säulenofen der Serie 1200 G1316A/G1316B/G1316C



Benutzerhandbuch



Agilent Technologies

Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 1995, 1996-2008

Die Vervielfältigung, elektronische Speicherung, Anpassung oder Übersetzung dieses Handbuchs ist gemäß den Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Agilent Technologies verboten.

Microsoft[®] Microsoft is a U.S. registered trademark of Microsoft Corporation.

Handbuch-Teilenummer

G1316-92011

Ausgabe

09/2008

Gedruckt in Deutschland

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn, Germany

Nur für wissenschaftliche Anwendungen.

Nicht für den Einsatz in medizinischer Diagnostik.

Struktur des Handbuchs

Das *Benutzerhandbuch G1316-92011* (Englisch) und die lokalisierten Versionen enthalten einen Teil des Servicehandbuchs. Sie sind in gedruckter Form im Lieferumfang des thermostatisierten Säulenofens enthalten.

Die aktuellen Versionen der Handbücher finden Sie auf der Agilent-Webseite.

Gewährleistung

Agilent Technologies behält sich vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Agilent Technologies übernimmt keinerlei Gewährleistung für die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, insbesondere nicht für deren Eignung oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck. Agilent Technologies übernimmt keine Haftung für Fehler, die in diesem Handbuch enthalten sind, und für zufällige Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Ingebrauchnahme oder Benutzung dieses Handbuchs. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen existiert, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.

Technologielizenzen

Die in diesem Dokument beschriebene Hardware und/oder Software wird/werden unter einer Lizenz geliefert und dürfen nur entsprechend den Lizenzbedingungen genutzt oder kopiert werden.

Nutzungsbeschränkungen

Wenn Software für den Gebrauch durch die US-Regierung bestimmt ist, wird sie als „kommerzielle Computer-Software“ gemäß der Definition in DFAR 252.227-7014 (Juni 1955), als „kommerzielle Komponente“ gemäß der Definition in FAR 2.101(a), als „nutzungsbeschränkte Computer-Software“ gemäß der Definition in FAR 52.227-19 (Juni 1987) (oder einer vergleichbaren Agentur- oder Vertragsregelung) ausgeliefert und lizenziert. Nutzung, Vervielfältigung oder Weitergabe von Soft-

ware unterliegt den standardmäßigen Bestimmungen für kommerzielle Lizenzen von Agilent Technologies. US-Regierung und -Behörden (außer Verteidigungsministerium) erhalten keine Rechte, die über die Rechte an „nutzungsbeschränkter Computer-Software“ gemäß FAR 52.227-19(c)(1-2) (Juni 1987) hinausgehen. Zur US-Regierung zählende Benutzer erhalten keine Rechte, die über die Rechte an „nutzungsbeschränkter Computer-Software“ gemäß FAR 52.227-14 (Juni 1987) oder DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995) hinausgehen, soweit in irgendwelchen technischen Daten anwendbar.

Sicherheitshinweise

VORSICHT

Ein **VORSICHT**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o.ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **VORSICHT** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind.

WARNUNG

Ein **WARNUNG**-Hinweis macht auf Arbeitsweisen, Anwendungen o. ä. aufmerksam, die bei falscher Ausführung zu Personenschäden, u. U. mit Todesfolge, führen können. Wenn eine Prozedur mit dem Hinweis **WARNUNG** gekennzeichnet ist, dürfen Sie erst fortfahren, wenn Sie alle angeführten Bedingungen verstanden haben und diese erfüllt sind..

In diesem Handbuch...

Dieses Handbuch beschreibt im Folgenden die thermostatisierten Säulenöfen (TCC) der Agilent Serie 1200:

- *G1316A* Agilent TCC der Serie 1200
- *G1316B* Agilent TCC SL der Serie 1200
- *G1316C* Agilent TCC SL Plus der Serie 1200

1 Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den thermostatisierten Säulenofen, die Geräte und die internen Anschlüsse.

3 Installation des Säulenofens

In diesem Kapitel wird die Installation des thermostatisierten Säulenofens beschrieben.

4 Optimierung des Säulenofens

Dieses Kapitel bietet Informationen zur Optimierung des thermostatisierten Säulenofens.

5 Fehlerbehebung und Diagnose

Überblick über Funktionen zur Fehlerbehebung und zur Diagnose

6 Testfunktionen

In diesem Kapitel werden die integrierten Testfunktionen des thermostatisierten Säulenofens beschrieben.

In diesem Handbuch...

7 **Wartung**

In diesem Kapitel wird die Wartung des Säulenofens beschrieben.

8 **Ersatzteile und -materialien für die Wartung**

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Ersatzteilen.

9 **Anhang**

Dieses Kapitel enthält Zusatzinformationen zur Sicherheit und zum Internet sowie rechtliche Hinweise.

Inhalt

1	Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens	9
	Hauptfunktionen	10
	Systemüberblick	11
	System zur Säulenerkennung	13
	Säulenschaltventil (optional für G1316A/G1316B SL)	15
	Elektrische Anschlüsse	18
	Geräteaufbau	21
	Agilent Lab Advisor Software	22
2	Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen	23
	Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen	24
	Physikalische Spezifikationen	27
	Leistungsspezifikationen	28
	Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus	30
3	Installation des Säulenofens	33
	Auspacken des Säulenofens	34
	Optimieren der Geräteanordnung	35
	Installation des Säulenofens	38
	Installation von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)	42
	Flüssigkeitsanschlüsse am Säulenofen	44
	Installation von Heizung und Kühlung	47
	Platzieren von Säulen	49

4 Optimierung des Säulenofens	51
Optimierung der Leistung des Säulenofens	52
Verwendung von einer zusätzlicher Heizung und Kühlung	53
5 Fehlerbehebung und Diagnose	55
Überblick über die Anzeigen und Testfunktionen des Säulenofens	56
Statusanzeigen	57
Verfügbare Tests in Abhängigkeit von der Benutzeroberfläche	59
Agilent Lab Advisor Software	60
6 Testfunktionen	61
Thermostatfunktionstest	62
Drucktest	65
Temperaturkalibrierung des Säulenthermostats	66
7 Wartung	71
Einführung in Wartung und Reparatur	72
Sicherheitshinweise: Warnung und Vorsicht	73
Überblick über die Wartung	75
Reinigen des Säulenofens	76
Wechseln von Säulenkenntmarken	77
Austausch von Teilen des Säulenschaltventilkopfs (G1316A/G1316B SL)	79
Installation von zusätzlicher Heizung und Kühlung (G1316B SL/G1316C SL Plus)	82
Beseitigen von Leckagen	86
Aktualisierung der Säulenofen-Firmware	87
Austauschen von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)	88
Vorbereiten des G1316C SL Plus für den Transport	91

8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung 93

Übersicht über die Ventiloptionen	94
Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus	95
Säulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	98
Säulenschaltventil, 8 Positionen/9 Anschlüsse (G1316C SL Plus)	100
Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	102
Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	103
Zubehörkits	106
Plastikteile	114
Teile des Leckagesystems	115

9 Anhang 117

Sicherheitssymbole	118
Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten	122
Lithiumbatterien	123
Störstrahlung	124
Geräuschemission	125
Informationen zu Lösungsmitteln	126
Agilent Technologies im Internet	128



1 Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens

Hauptfunktionen	10
Systemüberblick	11
System zur Säulenerkennung	13
Säulenschaltventil (optional für G1316A/G1316B SL)	15
Elektrische Anschlüsse	18
Informationen aus der Seriennummer	20
Geräteaufbau	21
Agilent Lab Advisor Software	22

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den thermostatisierten Säulenofen, die Geräte und die internen Anschlüsse.



Hauptfunktionen

Die thermostatisierten Säulenöfen der Agilent Serie 1200 sind stapelbare temperaturgesteuerte LC-Säulenöfen. Sie sind als einzelne Module oder als Bestandteile eines Agilent Systems der Serie 1200 erhältlich. Sie werden zum Erwärmen und Kühlen von Säulen verwendet, um den hohen Anforderungen an die Reproduzierbarkeit von Retentionszeiten gerecht zu werden.

Die Hauptfunktionen sind:

- Peltierheizung und -kühlung von 10 Grad unter Raumtemperatur bis zu 80 °C (G1316A) oder 100 °C (G1316B SL/G1316C SL Plus) mit hohen Heiz- und Abkühlgeschwindigkeiten für maximale Flexibilität und Stabilität bei unterschiedlichen Analysenanwendungen
- Einbau von bis zu drei 30-cm-Säulen und optimiertes Design für minimales Totvolumen und maximale Effizienz
- Zwei unabhängig voneinander programmierbare Wärmetauscher mit einem Volumen von nur 3 und 6 µl.
- G1316B SL wurde mit einer weiteren Heizung und Kühlung für niedrige Durchflussraten ausgestattet, was das Risiko einer zusätzlichen Dispersion verringert
- Für G1316B SL und G1316C SL Plus steht ein Zusatz-Kit für die Installation eines kleinen Wärmetauschers mit 1,6 µl Totvolumen zur Reduzierung des Totvolumens zur Verfügung. Außerdem ist ein Kühlmodul mit 1,5 µl verfügbar.
- Elektronisches Säulenerkennungsmodul als Standard für GLP-gerechte Dokumentation des Säulentyps und der wichtigsten Säulenparameter
- Optional hochwertige Säulenschaltventile von Rheodyne® mit keramischen Statorscheiben für eine lange Lebensdauer.

Spezifikationen finden Sie unter [“Leistungsspezifikationen”](#) auf Seite 28.

Systemüberblick

Das Konzept des Heizens und Kühlens

Der thermostatisierte Säulenofen verwendet Peltierelemente zum Heizen und Kühlen. Lösungsmittel, das in den Säulenofen gelangt, wird durch Aufheizen oder Abkühlen zweier geringvolumiger Wärmetauscher (3 µl links, 6 µl rechts) auf eine voreingestellte Temperatur gebracht. Die Wärmetauscher enthalten Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0,17 mm. Der Wärmetauscher kann auch gleichzeitig zur Lufterwärmung verwendet werden. Die Oberfläche des Wärmetauschers ist so geformt, dass der Bereich um die Säule auf gleicher Temperatur gehalten wird wie die Flüssigkeit, die durch die Säule fließt. Dies wird durch thermische Konvektion und Strahlung zwischen den Rippen des Wärmetauschers erreicht. Durch dieses Design wird sichergestellt, dass die Säule und das durch die Säule fließende Lösungsmittel praktisch dieselbe Temperatur besitzen.

Die tatsächliche Temperatursteuerung erfolgt am Wärmetauscher. Das Lösungsmittel wird auf dem Weg vom Heizblock zum Säuleneinlass erwärmt oder abgekühlt. Dies hängt von einer Reihe von Faktoren ab: Flussrate, Temperatursollwert, Umgebungstemperatur und Säulenabmessungen.

In einem temperaturgesteuerten Durchflusssystem gibt es an verschiedenen Stellen zwangsläufig leichte Temperaturunterschiede. Wenn beispielsweise die vom Benutzer eingestellte Temperatur 40 °C beträgt, wird der Wärmetauscher auf eine Temperatur von 40,8 °C eingestellt, wobei die Abweichung einem bestimmten Kompensationswert entspricht (hier 0,8 °C). Die Lösungsmitteltemperatur am Säuleneingang würde etwa 39 °C betragen.

Die auf der Benutzeroberfläche angezeigte tatsächliche Temperatur wird aus der Temperatur abgeleitet, die am Wärmetauscher gemessen wird, korrigiert um den Kompensationswert (wie oben erklärt).

Die Temperatur für die Heizung wird automatisch kompensiert und entspricht dann der aktuellen Säulentemperatur. Eine Äquilibration ist erst möglich, wenn die gesamte Säule, das Säulenfüllmaterial und das Lösungsmittelvolumen auf die ausgewählte Temperatur gebracht wurden. Dies hängt von einer Reihe von Faktoren ab: Flussrate, Temperatursollwert, Umgebungstemperatur und Säulenabmessungen. Je höher die Flussrate, desto schneller erfolgt die Säulenäquilibration (wegen der thermostatisierten mobilen Phase).

1 Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens

Systemüberblick

“Temperaturkalibrierung des Säulenthermostats” auf Seite 66 zeigt einen Temperatursollwert von 40 °C. Einige Zeit nach Eingabe des Sollwerts hat der Wärmetauscher seine Temperatur erreicht und die Regelung beginnt. Das Signal **TEMPERATURE NOT READY** wird gelöscht, wenn die gemessene Temperatur 20 Sekunden lang in einem Bereich von $\pm 0,5$ °C um den Sollwert liegt (andere Werte können über die Benutzeroberfläche eingestellt werden). Das bedeutet aber nicht unbedingt, dass die Säule bereits die richtige Temperatur erreicht hat. Die Äquilibration der Säule kann länger dauern. Die Stabilität des Druckmesswerts ist ein gutes Anzeichen für das Erreichen der Äquilibration.

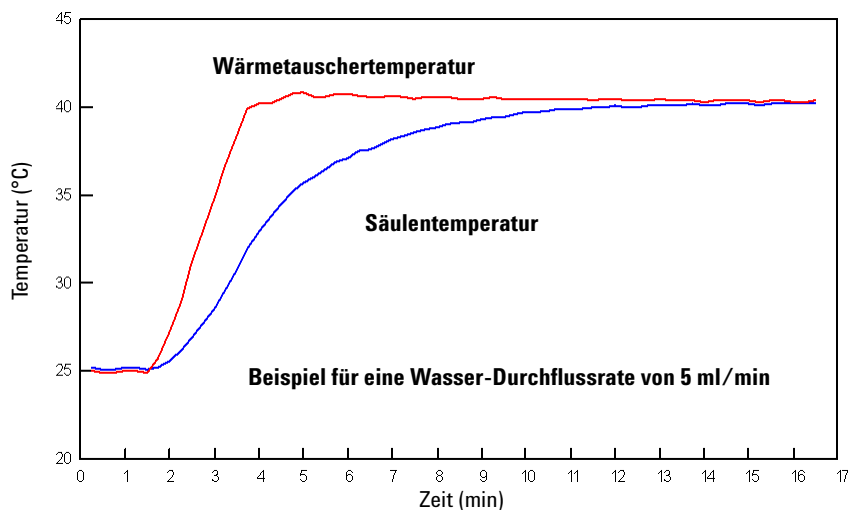


Abbildung 1 Äquilibration des Wärmetauschers und der Säulentemperatur

Die Kalibrierung und die Überprüfung der Temperatur sind im Servicehandbuch beschrieben.

System zur Säulenerkennung

Der thermostatisierte Säulenofen der Agilent Serie 1200 ist mit einem System zur Säulenerkennung ausgestattet. Dieses System ermöglicht es, säulenspezifische Informationen in der Säulenkenntaste zu speichern bzw. aus dieser auszulesen.

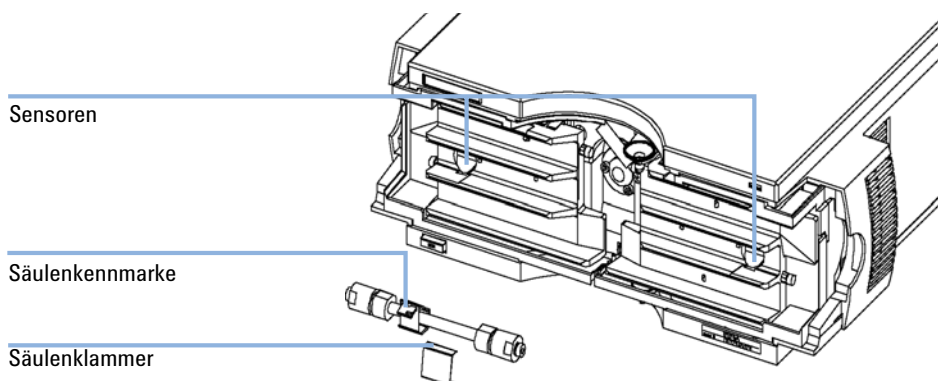


Abbildung 2 System zur Säulenerkennung

[Tabelle 1](#) auf Seite 13 zeigt die Informationen, die gespeichert werden können. Die Datenfelder können in der Benutzeroberfläche bearbeitet werden.

Tabelle 1 Informationen des Säulenerkennungsmoduls

Teil	Beispiel:	Kommentar
Bestellnummer	799160D-552	
Seriennummer	950522	Herstellungsdatum
Chargennummer	1675	
Geometrie [mm]	100 × 2.1	
Stationäre Phase	ODS Hypersil	
Teilchengröße	10 µm	

1 Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens

System zur Säulenerkennung

Tabelle 1 Informationen des Säulenerkennungsmoduls

Teil	Beispiel:	Kommentar
Anzahl der Injektionen	1267	Siehe unten stehenden Hinweis
Zulässiges Druckmaximum [bar]	400	
Empfohlene Höchsttemperatur [°C]	70	
Zulässiger maximaler pH-Wert	12	
Säulentotvolumen [ml]		

Die Anzahl der Injektionen wird bei jedem Analysenstart aktualisiert. Auf diese Weise erhält man für die eingebaute Säule einen Überblick über deren Nutzung. Sämtliche Informationen können in der Benutzeroberfläche bearbeitet werden.

HINWEIS

Ist ein Säulenschaltventil (siehe [“Säulenschaltventil \(optional für G1316A/G1316B SL\)”](#) auf Seite 15) im Modul installiert, ist die Aktualisierung der Anzahl der Injektionen von der Position des Schaltventils abhängig. Ist z. B. das linke Schaltventil ausgewählt, kann das rechte nicht aktualisiert werden, und umgekehrt. Wenn kein Säulenschaltventil eingebaut ist, werden beide Seiten gleichzeitig auf den neuesten Stand gebracht.

Säulenschaltventil (optional für G1316A/G1316B SL)

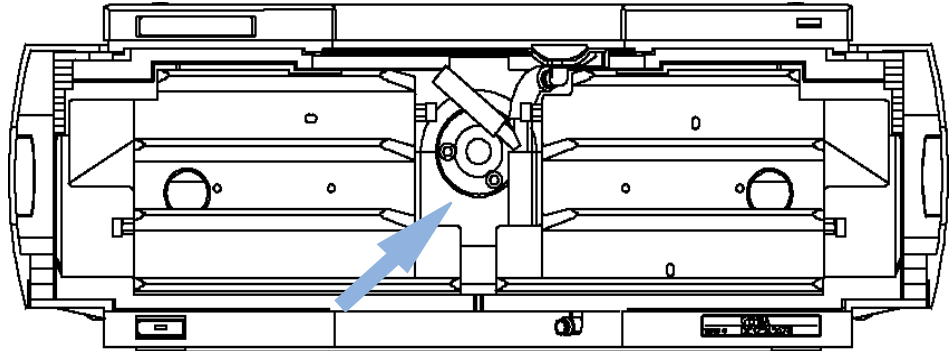


Abbildung 3 Lage des Säulenschaltventils

1 Einführung in die Funktionsweise des Säulenofens

Säulenschaltventil (optional für G1316A/G1316B SL)

Wahl zwischen zwei Säulen

Durch das Ventil kann entweder Säule 1 oder Säule 2 gewählt werden. Bei der nicht aktiven Säule wird das Säulenende an den Säulenanfang angeschlossen. Das Ventil sollte nur umgeschaltet werden, wenn der Durchfluss abgeschaltet ist und kein Druck im System herrscht.

HINWEIS

Schalten Sie vor dem Umschalten des Ventils die Pumpe aus oder stoppen Sie den Durchfluss. Wenn der Durchfluss beim Umschalten des Ventils nicht gestoppt wird, kann es zu einem Überschreiten des Druckmaximums kommen. Dies hat zur Folge, dass die Ausführung der Methode oder Sequenz abgebrochen wird.

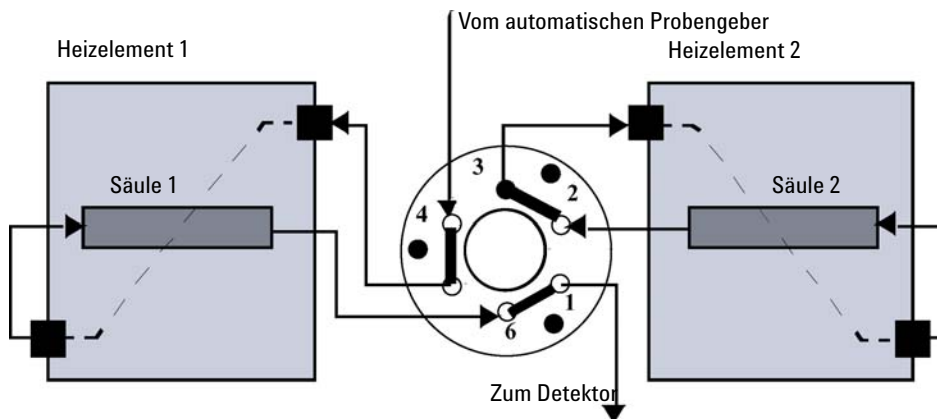


Abbildung 4 Säule 1 aktiv

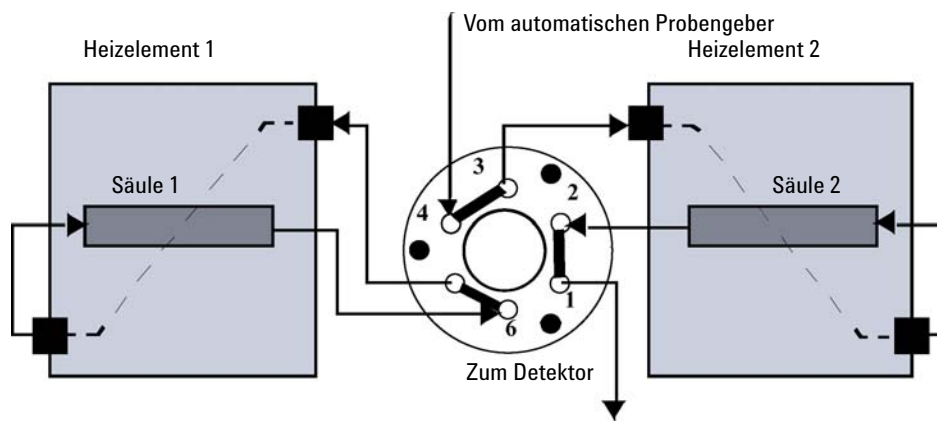


Abbildung 5 Säule 2 aktiv

Rückspülung der Vorsäule

Die Probe wird auf eine Vorsäule injiziert, die in Reihe mit einer analytischen Trennsäule geschaltet ist. Nachdem das Ventil geschaltet ist, wird die Trennsäule weiter in normaler Richtung durchspült, während die Vorsäule rückgespült wird. Die stark retenierten Peaks werden so direkt zum Detektor transportiert.

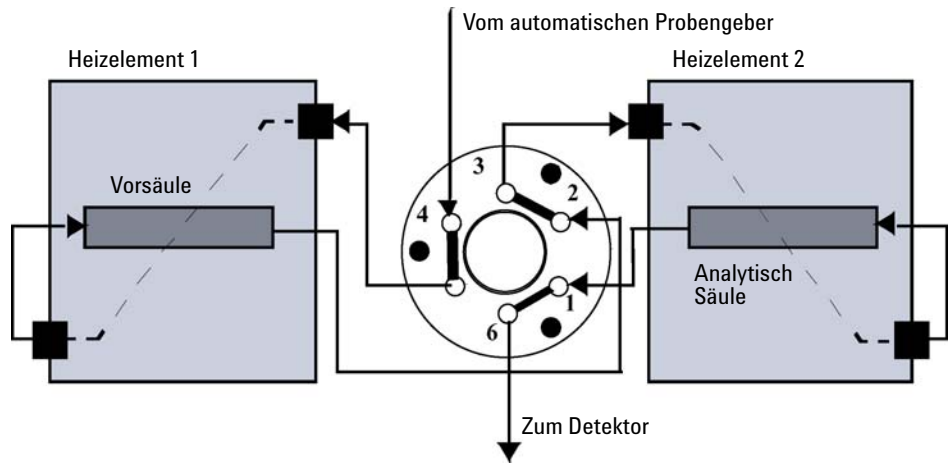


Abbildung 6 Rückspülung der Vorsäule

Elektrische Anschlüsse

- Der CAN-Bus ist ein serielles Bussystem mit hoher Datenübertragungsrate. Die zwei Anschlüsse für den CAN-Bus werden für die interne Datenübertragung und die Synchronisation zwischen Agilent Gerätemodulen der Serie 1200 verwendet.
- Ein Analogausgang liefert Signale für Integratoren oder Datenverarbeitungssysteme.
- Der REMOTE-Anschluss kann in Verbindung mit anderen Analysengeräten von Agilent Technologies benutzt werden, um Funktionen wie allgemeines Abschalten, Vorbereiten usw. zu nutzen.
- Der RS-232C-Anschluss kann verwendet werden, um das Modul von einem Rechner aus über eine RS-232C-Verbindung zu steuern. Dieser Anschluss wird über den Konfigurationsschalter aktiviert und konfiguriert. In Ihrer Softwaredokumentation finden Sie weitere Informationen.
- Die Netzanschlussbuchse erlaubt eine Eingangsspannung von 100 – 240 Volt 100 Wechselspannung $\pm 10\%$ bei einer Frequenz von 50 oder 60 Hz. Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 220 VA. Es gibt keinen Spannungswähler an dem Modul, da dieser ein Universalnetzteil besitzt. Es gibt keine von außen zugänglichen Sicherungen, da elektronische Automatik Sicherungen im Netzteil eingebaut sind. Der Sicherheitsriegel an der Netzbuchse verhindert, dass das Modulgehäuse geöffnet werden kann, solange die Stromversorgung noch angeschlossen ist.

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Originalkabel von Agilent Technologies, um eine einwandfreie Funktion und die Einhaltung der Sicherheits- und EMC-Bestimmungen zu gewährleisten.

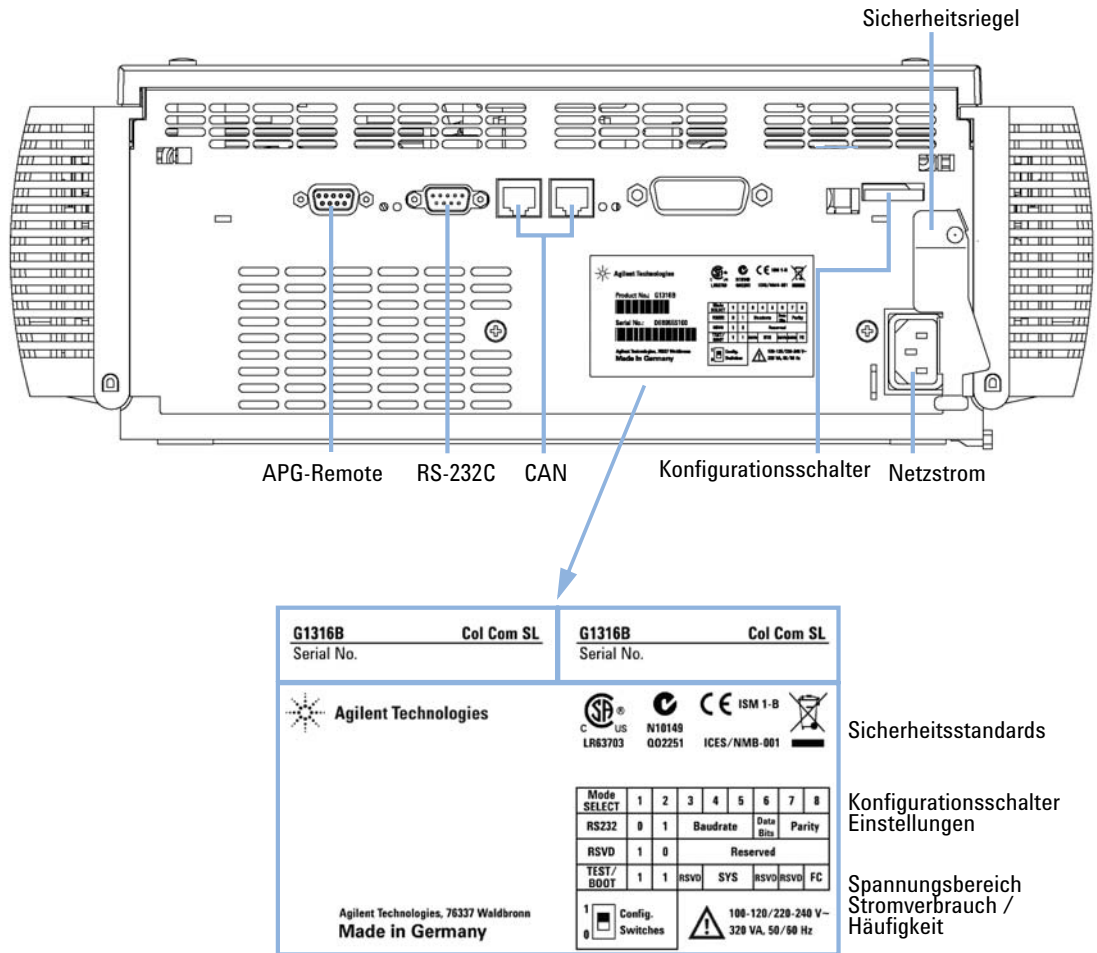


Abbildung 7 Rückseite des Ofens - Elektrische Verbindungen und Typenschilder

Informationen aus der Seriennummer

Die Seriennummer auf dem Geräteetikett liefert die folgenden Informationen:

CCYWWSSSSS	Format
CC	Herstellungsland <ul style="list-style-type: none">• DE = Deutschland• JP = Japan• CN = China
YWW	Jahr und Woche des letzten wichtigen Herstellungsschrittes, z. B. 820 ist die 20. Woche in 1998 oder 2008
SSSSS	eigentliche Seriennummer

Geräteaufbau

Das Design des Moduls kombiniert viele innovative Eigenschaften. Es basiert auf dem E-PAC-Konzept von Agilent Technologies für den perfekten Einbau elektronischer und mechanischer Bauteile. In diesem Konzept werden Schaumstoffteile aus expandiertem Polypropylen (EPP) genutzt, um die mechanischen Komponenten und elektronischen Platinen optimal einzubauen. Der Schaumstoff ist in einem metallischen Innengehäuse untergebracht, das von einem Kunststoffgehäuse umgeben ist. Diese Gehäusetechnologie bietet folgende Vorteile:

- Verzicht auf Verbindungsschrauben, Bolzen und Befestigungselemente zur Verringerung der Anzahl an Komponenten und der Montage- und Demontagezeiten.
- In die Schaumstoffteile sind Luftkanäle eingelassen, durch die die Kühlluft exakt zu den richtigen Stellen geführt wird.
- Die Schaumstoffteile schützen die elektronischen und mechanischen Teile vor Erschütterungen.
- Das innere Metallgehäuse schirmt die Geräteelektronik vor elektromagnetischen Störfeldern ab und verhindert, dass von dem Gerät Kurzwellen abgestrahlt werden.

Agilent Lab Advisor Software

Die Agilent Lab Advisor-Software ist ein eigenständiges Produkt, das mit oder ohne Datensystem verwendet werden kann. Agilent Lab Advisor hilft Laboren bei der Verwaltung hochqualitativer chromatographischer Ergebnisse und kann ein einzelnes Agilent LC- oder alle konfigurierten Agilent GC- und LC-Systeme im Labor-Intranet in Echtzeit überwachen.

Agilent Lab Advisor bietet Diagnosefunktionen für alle Agilent HPLC-Module der Serie 1200. Dies umfasst Tests und Kalibrierungen sowie unterschiedliche Injektorschritte zur Durchführung aller Wartungsvorgänge.

Der Benutzer kann mit Agilent Lab Advisor auch den Status der LC-Geräte überwachen. Die Wartungsvorwarnfunktion Early Maintenance Feedback (EMF) erinnert an fällige Wartungen. Zusätzlich kann der Anwender einen Statusbericht für jedes einzelne LC-Gerät erstellen. Die Test- und Diagnosefunktionen der Agilent Lab Advisor Software können von den Beschreibungen in diesem Handbuch abweichen. Detaillierte Informationen finden Sie in den Agilent Lab Advisor-Hilfdateien.

Dieses Handbuch enthält Listen mit den Namen der Fehlermeldungen, der Nicht-Bereit-Meldungen und anderer allgemeiner Meldungen.



2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen	24
Stromversorgung	24
Netzkabel	25
Platzbedarf	26
Arbeitsumgebung	26
Physikalische Spezifikationen	27
Leistungsspezifikationen	28
Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus	30



Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Eine geeignete Umgebung ist wichtig für die optimale Leistungsfähigkeit des Geräts.

Stromversorgung

Das Modul besitzt ein eingebautes Universalnetzteil (siehe [Tabelle 2](#) auf Seite 27). Es arbeitet bei allen in der oben erwähnten Tabelle aufgeführten Spannungsbereichen. Aus diesem Grund befindet sich auf der Rückseite des Moduls kein Spannungswählschalter. Es gibt keine von außen zugänglichen Sicherungen, da elektronische Automatiksicherungen im Netzteil eingebaut sind.

WARNUNG

Falsche Netzspannung am Gerät

Wenn Sie die Geräte an einer höheren Netzspannung als zugelassen anschließen, besteht die Gefahr eines Stromschlags oder der Beschädigung der Geräte.

→ Schließen Sie das Gerät an der angegebenen Netzspannung an.

WARNUNG

Auch im ausgeschalteten Zustand fließt im Modul Strom, solange das Netzkabel eingesteckt ist.

Die Durchführung von Reparaturen am Modul kann zu Personenschäden wie z. B. Stromschlag führen, wenn das Gehäuse geöffnet wird, während das Modul an die Netzspannung angeschlossen ist.

→ Trennen Sie das Netzkabel vom Gerät, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

→ Schließen Sie das Netzkabel keinesfalls an das Gerät an, solange die Abdeckungen nicht wieder aufgesetzt worden sind.

VORSICHT

Unzugänglicher Netzstecker.

In einem Notfall muss es jederzeit möglich sein, das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

- Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker des Geräts leicht zugänglich ist.
 - Lassen Sie hinter dem Netzstecker des Geräts genügend Platz zum Herausziehen des Kabels.
-

Netzkabel

Verschiedene Netzkabel werden optional für das Modul angeboten. Der weibliche Stecker ist bei jedem Netzkabel identisch. Er wird in die Netzanschlussbuchse an der Rückseite des Moduls gesteckt. Die Stecker am anderen Ende der Netzkabel sind unterschiedlich und erfüllen die Normen unterschiedlicher Länder oder Regionen.

WARNUNG

Bei der Verwendung des Geräts ohne Erdung oder mit einem nicht spezifizierten Netzkabel können Stromschläge und Kurzschlüsse verursacht werden.

Stromschlag

- Betreiben Sie Ihre Geräte niemals an einer Stromversorgung ohne Erdungsanschluss.
 - Verwenden Sie niemals ein anderes als das von Agilent zum Einsatz in Ihrem Land bereitgestellte Kabel.
-

WARNUNG

Verwendung nicht im Lieferumfang enthaltener Kabel

Die Verwendung von Kabeln, die nicht von Agilent Technologies geliefert wurden, kann zu einer Beschädigung der elektronischen Komponenten oder zu Personenschäden führen.

- Verwenden Sie niemals andere Kabel als die die von Agilent Technologies mitgeliefert wurden um eine gute Funktionalität und EMC-gemäße Sicherheitsbestimmungen zu gewährleisten.
-

2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Platzbedarf

Die Abmessungen und das Gewicht des Säulenofens (siehe [“Physikalische Spezifikationen”](#) auf Seite 27) ermöglichen die Aufstellung dieses Moduls auf praktisch jedem Labortisch. Es ist an jeder Seite ein zusätzlicher Platz von 2,5 cm sowie ungefähr 8 cm an der Rückseite für die elektrischen Anschlüsse und für ausreichende Luftzirkulation nötig.

Soll auf den Labortisch ein komplettes Agilent-System gestellt werden, müssen Sie sicherstellen, dass der Labortisch für das Gewicht aller Module ausgelegt ist.

Das Modul ist in waagrechter Lage zu betreiben!

Arbeitsumgebung

Ihr Säulenofen arbeitet bei normaler Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit gemäß den Spezifikationen unter [“Physikalische Spezifikationen”](#) auf Seite 27

Physikalische Spezifikationen

Tabelle 2 Physikalische Spezifikationen

Bestellnummer	Spezifikationen	Kommentar
Gewicht	11.2 kg (22 lbs)	
Abmessungen (Breite × Tiefe × Höhe)	140 x 345 x 435 mm (5.5 x 13.5 x 17 inches)	
Netzspannung	100–240 V, ± 10%	weiter Bereich
Frequenz	50 oder 60 Hz, ± 5%	
Stromverbrauch	320 VA / 150 W / 512 BTU	maximal
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0–55 °C (32–131 °F)	
Umgebungstemperatur bei Nichtbetrieb	-40 bis 70 °C	
Luftfeuchtigkeit	< 95 %, bei 25 bis 40 °C	nicht kondensierend
max. Höhe bei Betrieb	bis zu 2000 m	
max. Höhe bei Lagerung	bis zu 4600 m	Zur Aufbewahrung des Moduls
Sicherheitsstandards: IEC, CSA, UL	Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2	Nur für den Einsatz im Innenbereich geeignet. Nur für Forschungszwecke geeignet. Nicht für diagnostische Verfahren geeignet.

Leistungsspezifikationen

Tabelle 3 Leistungsspezifikationen des thermostatisierten Säulenofens

Bestellnummer	Spezifikationen	Kommentar
Temperaturbereich	10 Grad unterhalb der Umgebungstemperatur bis 80 °C	G1316A
	10 Grad unterhalb der Umgebungstemperatur bis 100 °C	G1316B SL/G1316C SL Plus
	Bis zu 80 °C: Durchflussraten bis zu 5 ml/min	G1316A/G1316B SL/ G1316C SL Plus
	Bis zu 100 °C: Durchflussrate bis zu 2,5 ml/min	G1316B SL/G1316C SL Plus
Temperaturstabilität	± 0,15 °C	G1316A
	± 0,05 °C	G1316B SL/G1316C SL Plus
Temperaturgenauigkeit	± 0,8 °C	Mit Kalibrierung
	± 0,5 °C	
Säulenkapazität	Drei 30-cm-Säulen	
Aufheiz-, Abkühlzeit	5 Minuten von Raumtemperatur auf 40 °C	
	10 Minuten von 40 auf 20 °C	
Totvolumen	3 µl linker Wärmetauscher	Ø innen 0,17 mm, siehe "Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus" auf Seite 30
	6 µl rechter Wärmetauscher	
Datenkommunikation	CAN (Controller-Area Network), GPIB, RS-232C, APG Remote: Ready-, Start-, Stop- und Shut-down-Signale, LAN über weiteres Modul der Serie 1200	kein GPIB in G1316B SL/ G1316C SL Plus

Tabelle 3 Leistungsspezifikationen des thermostatisierten Säulenofens

Bestellnummer	Spezifikationen	Kommentar
Sicherheit und Wartung	Umfangreiche Diagnosefunktionen, Fehlererkennung und -anzeige (über Steuermodul und Agilent ChemStation), Leckagedetektion, sichere Handhabung von Leckagen, bei Leckagen Signal zum Abschalten des Pumpensystems. Geringe Spannungen in den wichtigsten Wartungsbereichen	
GLP-Eigenschaften	Säulenerkennungsmodul zur GLP-gerechten Dokumentation des Säulentyps, siehe " System zur Säulenerkennung " auf Seite 13	
Gehäuse	Alle Materialien sind wieder verwendbar.	

HINWEIS

Alle Spezifikationen gelten für destilliertes Wasser bei Raumtemperatur (25 °C), einem Sollwert von 40 °C und einer Durchflussrate von 0,2-5 ml/min.

2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus

Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus

Der thermostatisierte Säulenofen G1316B SL/G1316C SL Plus der Serie 1200 kann von 10 °C unterhalb der Umgebungstemperatur bis 80 °C für Flussbereiche bis zu 5 ml/min und bis zu 100 °C für Flussbereiche bis zu 2,5 ml/min verwendet werden. Um das Risiko zusätzlicher Dispersion bei niedrigen Durchflussraten zu mindern, wird für den G1316B SL/G1316C SL Plus eine zusätzliche Heizung bzw. Kühlung eingesetzt (siehe [Abbildung 8](#) auf Seite 30. Diese Elemente können an beliebigen Positionen im Säulenofen installiert werden (siehe [“Installation von Heizung und Kühlung \(G1316B SL\)”](#) auf Seite 47).

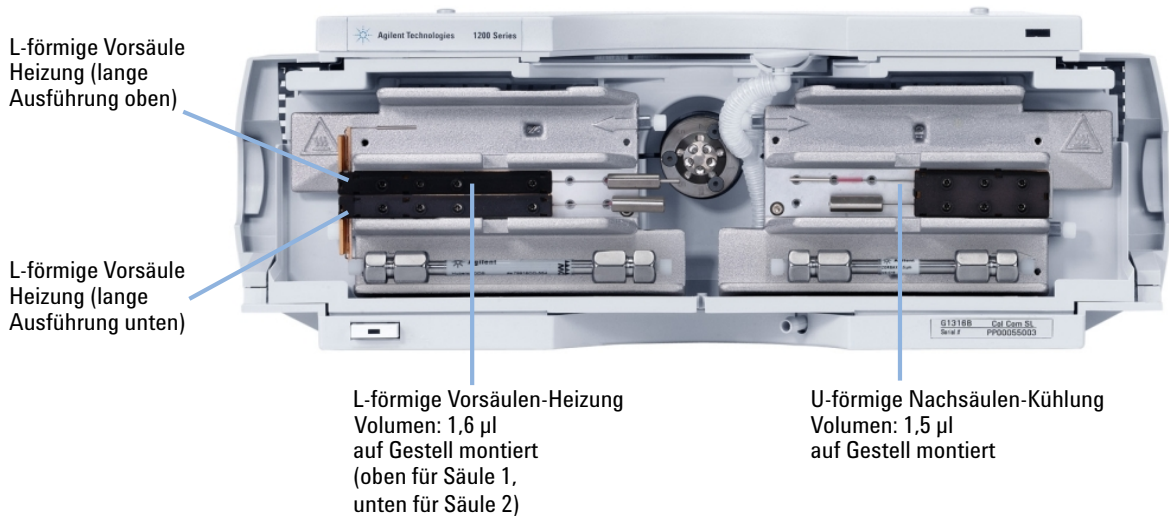


Abbildung 8 Neue zusätzliche Heizung und Kühlung

Der Standard-Säulenofen ist mit einer 3 µl und 6-µl-Heizung bzw. Kühlung ausgestattet. Diese können auf dieselbe Temperatur oder auf unterschiedliche Temperaturen eingestellt werden. Um das Totvolumen zu minimieren, wurde ein Kit ([“G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit”](#) auf Seite 109) zur Installation eines kleinen Wärmetauschers mit 1,6 µl internem Totvolumen zusammengestellt. Auch eine neue Kühlung mit 1,5 µl internem Volumen ist verfügbar.

HINWEIS

Wenn die zusätzliche Heizung bzw. Kühlung verwendet wird, wie unter [Abbildung 8](#) auf Seite 30 dargestellt, ist die Verwendung des Systems zur Säulenerkennung nicht möglich. Ist das System zur Säulenerkennung erforderlich, bringen Sie die Heizung bzw. Kühlung an den unteren oder oberen Positionen an oder montieren Sie sie rechts bzw. links von der aktuellen Position.

2 Hinweise zum Aufstellort und Spezifikationen

Erweiterte Spezifikationen zu G1316B SL/G1316C SL Plus



3 Installation des Säulenofens

Auspacken des Säulenofens	34
Auslieferungs-Checkliste	34
Optimieren der Geräteanordnung	35
Installation des Säulenofens	38
Installation von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)	42
Flüssigkeitsanschlüsse am Säulenofen	44
Installation von Heizung und Kühlung	47
Platzieren von Säulen	49
Säulenkennmarke	49
Säulenklammer	50

In diesem Kapitel wird die Installation des thermostatisierten Säulenofens beschrieben.



Auspacken des Säulenofens

Falls die Lieferverpackung äußerliche Schäden aufweist, wenden Sie sich bitte sofort an den Agilent Kundendienst. Informieren Sie Ihren Kundenberater, dass das Modul auf dem Versandweg beschädigt worden sein könnte.

VORSICHT

Bei Ankunft beschädigt

Installieren Sie das Modul nicht, wenn Sie Anzeichen einer Beschädigung entdecken. Es ist eine Überprüfung durch Agilent erforderlich, um zu beurteilen, ob das Gerät intakt oder beschädigt ist.

- Setzen Sie Agilent Kundendienst über den Schaden in Kenntnis.
- Ein Agilent Kundenberater begutachtet das Gerät an Ihrem Standort und leitet die erforderlichen Maßnahmen ein.

Auslieferungs-Checkliste

Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Teile und Materialien zusammen mit dem Modul geliefert worden sind. Eine Auslieferungs-Checkliste finden Sie unten. Im Fall fehlender oder defekter Teile richten Sie sich bitte an die zuständige Niederlassung von Agilent Technologies.

Tabelle 4 Auslieferungs-Checkliste für den Säulenofen

Beschreibung	Anzahl
Thermostatisierter Säulenofen	1
Netzkabel	1
CAN-Kabel	1
Säulenschaltventil	Optional
Benutzerhandbuch	1
Zubehörkit (siehe "Zubehörkits" auf Seite 106)	1

Optimieren der Geräteanordnung

Wenn Sie Ihren Säulenofen als Teil eines vollständigen Systems der Agilent Serie 1200 einsetzen, können Sie die optimale Leistungsfähigkeit durch Wahl der folgenden Konfiguration sicherstellen. Diese Geräteanordnung optimiert die Flusswege im System und garantiert ein geringes Totvolumen.

Informationen zur Installation des G1316C SL Plus im Rahmen der Methodenentwicklungslösung finden Sie im Benutzer- und Installationshandbuch für die Methodenentwicklungslösung **Bestellnummer: G4230-90000**.

3 Installation des Säulenofens

Optimieren der Geräteanordnung

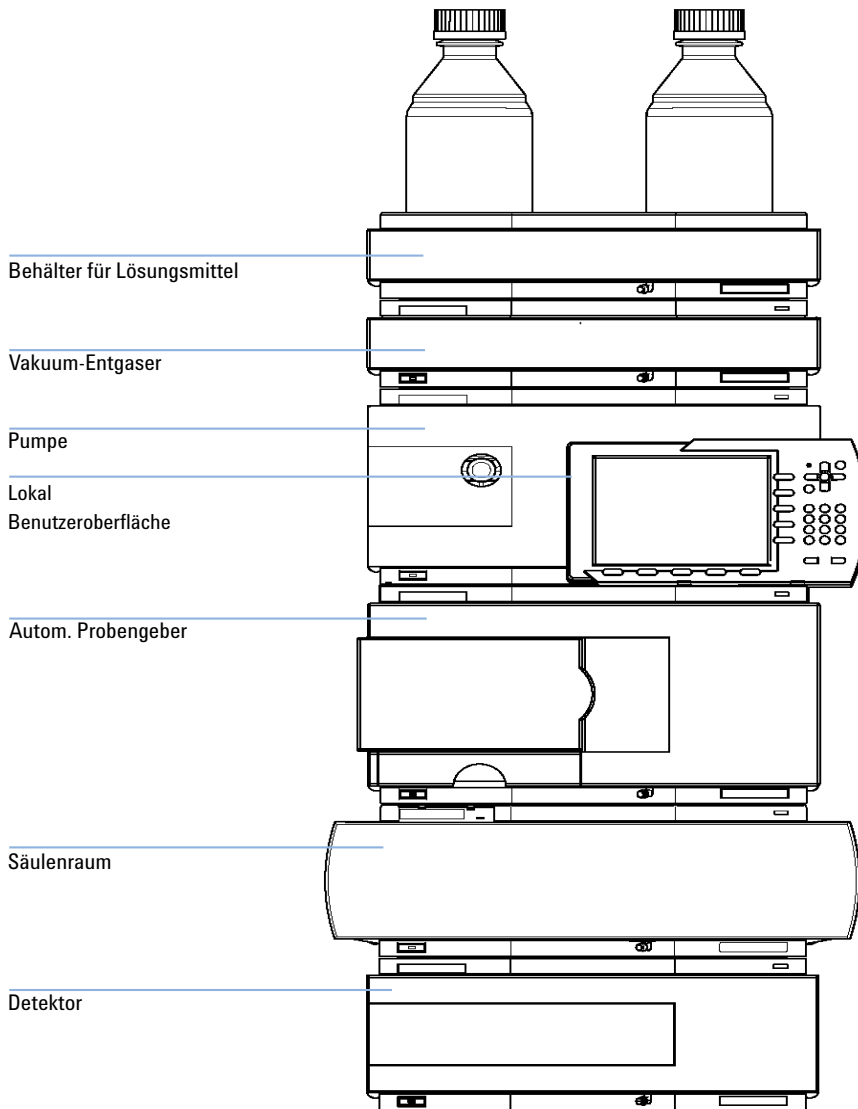


Abbildung 9 Empfohlene Geräteanordnung (Frontansicht)

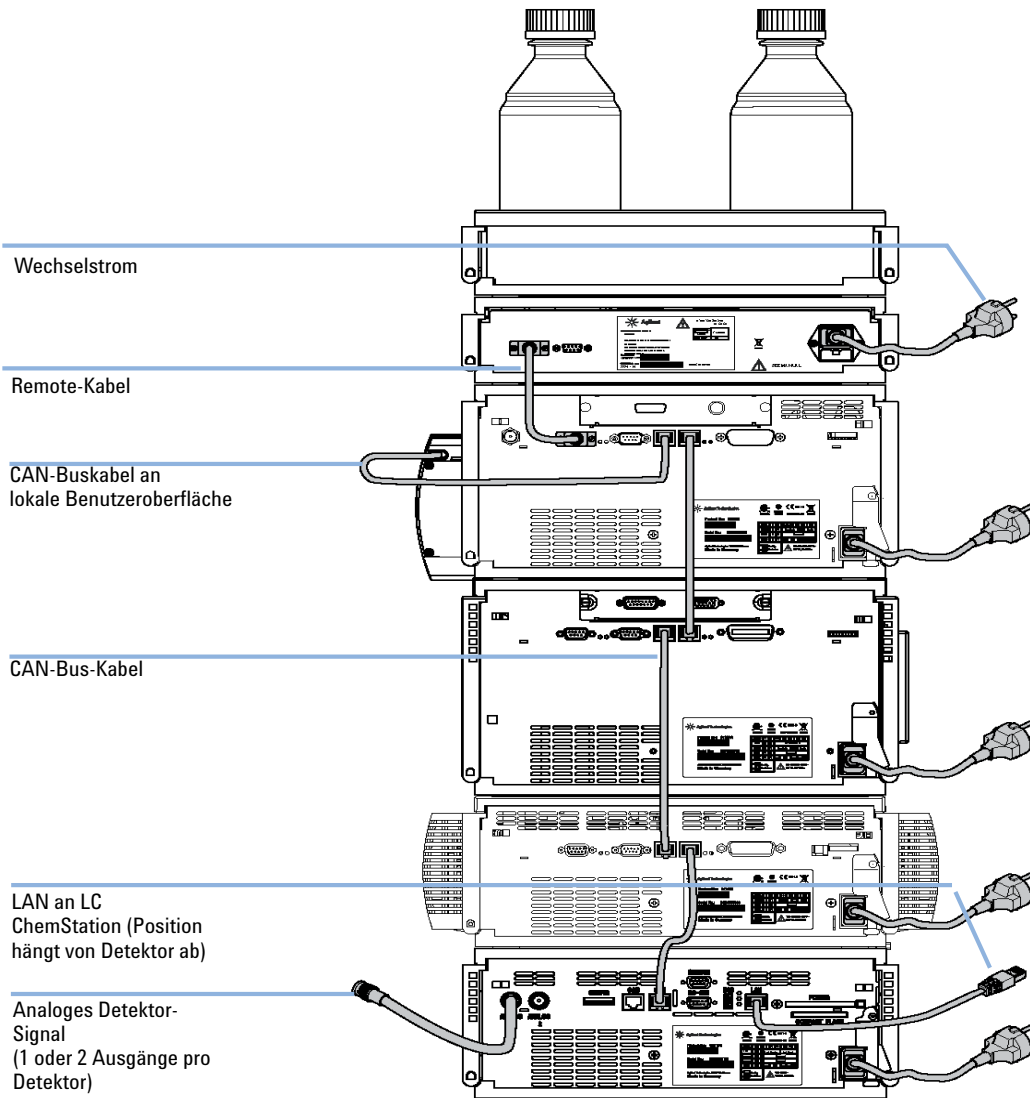


Abbildung 10 Empfohlene Geräteanordnung (Rückansicht)

Installation des Säulenofens

Erforderliche Teile # **Beschreibung**

1 Säulenraum

1 Netzkabel

Weitere Kabel werden weiter unten beschrieben.

**Erforderliche
Vorbereitungen**

Räumen Sie den Aufstellplatz frei.

Sorgen Sie für die Stromversorgung.

Packen Sie den Säulenofen aus.

WARNUNG

Auch im ausgeschalteten Zustand fließt im Modul Strom, solange das Netzkabel eingesteckt ist.

Es besteht die Gefahr eines Stromschlags oder anderer Verletzungen. Die Durchführung von Reparaturen am Modul kann zu Personenschäden wie z. B. Stromschlag führen, wenn das Modulgehäuse geöffnet wird, während das Gerät an die Netzspannung angeschlossen ist.

- Führen Sie daher keine Justierungen, Wartungen oder Reparaturen am Modul aus, wenn die Gehäuseabdeckung entfernt ist und das Netzkabel angeschlossen ist.
- Die Sicherheitszunge an der Netzsteckerbuchse verhindert, dass die Modulabdeckung bei angeschlossenem Netzkabel abgenommen werden kann. Stecken Sie das Netzkabel bei entfernter Abdeckung keinesfalls ein.

VORSICHT

Die Ventileigenschaften werden während der Initialisierung des Moduls vom RFID-Tag am Ventilkopf abgelesen. Die Ventileigenschaften werden nicht aktualisiert, wenn der Ventilkopf bei eingeschaltetem Modul ausgetauscht wird.

Die Auswahl der Ventilanschlusspositionen kann fehlschlagen, wenn das Gerät die Eigenschaften des installierten Ventils nicht kennt.

- Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn Sie den Ventilkopf austauschen.

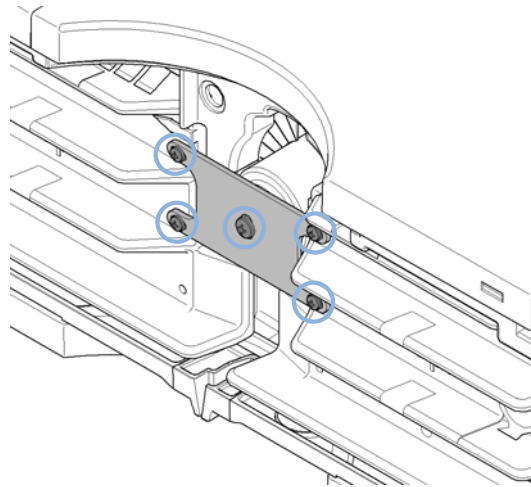
VORSICHT

Der Ventilaktuator enthält empfindliche optische Teile, die vor Staub und Verunreinigungen geschützt werden müssen. Eine Verschmutzung dieser Teile kann die genaue Auswahl der Ventilanschlüsse beeinträchtigen und so zu falschen Messergebnissen führen.

- Installieren Sie immer einen Ventilkopf für den Betrieb und die Lagerung. Zum Schutz des Aktuators kann eine Ventilkopfattrappe (Teil des Transportsperren-Kits **Bestellnummer: G1316-67001**) anstelle eines echten Ventils verwendet werden. Berühren Sie keine Teile im Inneren des Aktuators.

Der thermostatisierte Säulenofen SL Plus (nur G1316C SL Plus) enthält einen Ventiltrieb, der für den Transport mit einer Transportsperre versehen ist, die bei der Installation zu entfernen ist.

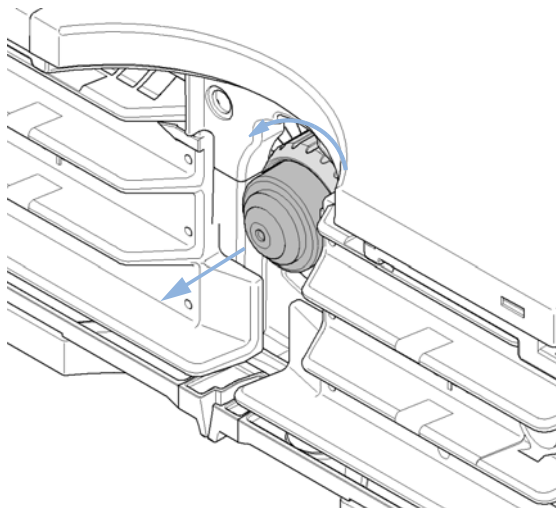
- 1 Entfernen Sie die 5 Schrauben der Transportsperre (nur G1316C SL Plus).



3 Installation des Säulenofens

Installation des Säulenofens

- Entfernen Sie die Ventilkopfattrappe, indem Sie die Hutmutter lösen und vom Ventiltrieb abnehmen (nur G1316C SL Plus).



- Stellen Sie den Säulenofen in horizontaler Lage im Geräteturm oder auf einem Labortisch bereit.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter an der Vorderseite ausgeschaltet ist.

Statusanzeige
grün/gelb/rot

Netzschalter
mit grüner Leuchte

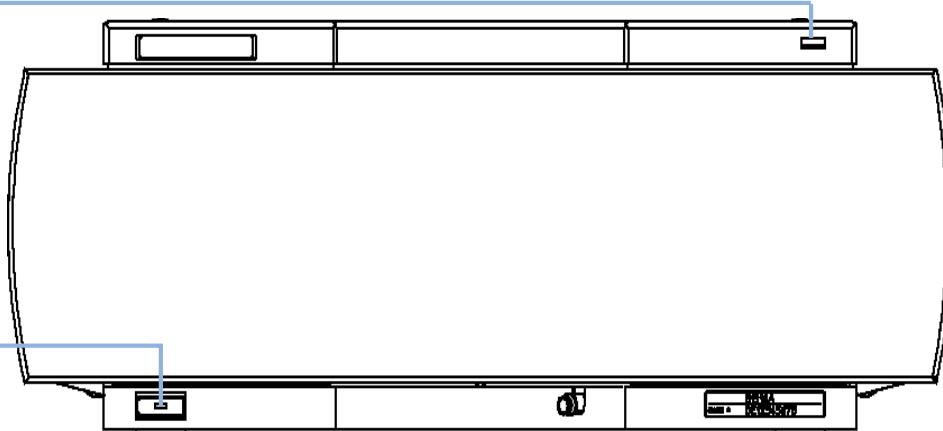


Abbildung 11 Vorderansicht des thermostatisierten Säulenofens

- 5 Stecken Sie das Netzkabel in die Netzbuchse an der Rückseite des Säulenofens.
- 6 Schließen Sie das CAN-Kabel an die anderen Agilent Module der Serie 1200 an.
- 7 Wenn Agilent ChemStation als Steuereinheit dient, schließen Sie
 - ein LAN-Kabel an der LAN-Schnittstelle des Moduls oder
 - das GPIB-Kabel an das Modul an.

HINWEIS

Wenn das System einen Agilent DAD/MWD/FLD umfasst, sollte das LAN/GPIB mit dem DAD/MWD/FLD verbunden werden (aufgrund der höheren Datenlast).

- 8 Schließen Sie das APG-Remote-Kabel (optional) bei Geräten an, die nicht zum System der Agilent Serie 1200 gehören.
- 9 Drücken Sie den Netzschalter links unten, um den Säulenofen einzuschalten. Die Statusanzeige sollte grün leuchten.

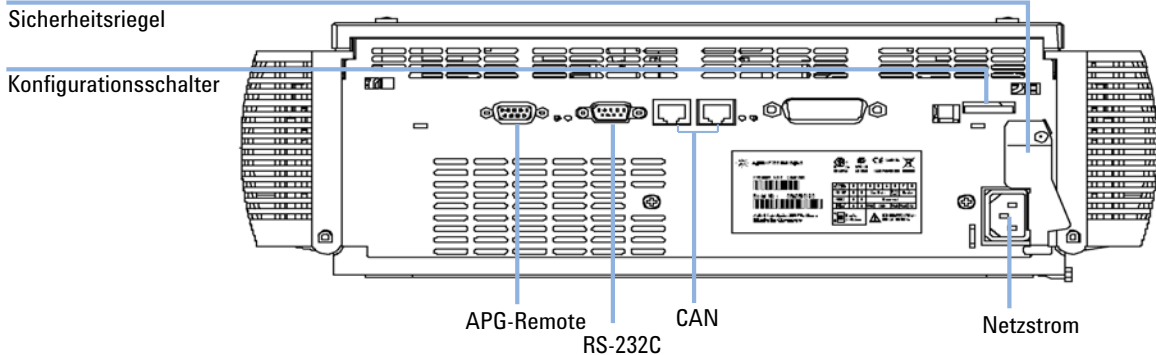


Abbildung 12 Rückansicht des thermostatisierten Säulenofens

HINWEIS

Der Säulenofen wird durch Drücken des Netzschalters eingeschaltet, wobei die grüne Anzeigelampe leuchtet. Der Säulenofen ist ausgeschaltet, wenn der Netzschalter hervorsteht und die grüne Lampe nicht leuchtet.

3 Installation des Säulenofens

Installation von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)

Installation von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)

Es sind verschiedene optionale Ventilköpfe für den G1316C SL Plus erhältlich, die sich einfach installieren und austauschen lassen.

Erforderliche Teile	#	Bestellnummer	Beschreibung
	1	5067-4107	Ventilkopf mit 8 Positionen/9 Anschlüssen (Hochdruck) und/oder
	1	5067-4108	Ventilkopf mit 8 Positionen/9 Anschlüssen (Niederdruck)

VORSICHT

Ventilschäden

Die Verwendung eines Niederdruckventils auf der Hochdruckseite kann zur Beschädigung des Ventils führen.

- Stellen Sie bei der Verwendung mehrerer Säulenöfen im Rahmen einer Methodenentwicklungslösung sicher, dass der Hochdruck-Ventilkopf an den automatischen Probengeber und der Niederdruck-Ventilkopf an den Detektor angeschlossen ist.
- Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzer- und Installationshandbuch für die Methodenentwicklungslösung (**Bestellnummer: G4230-90000**).

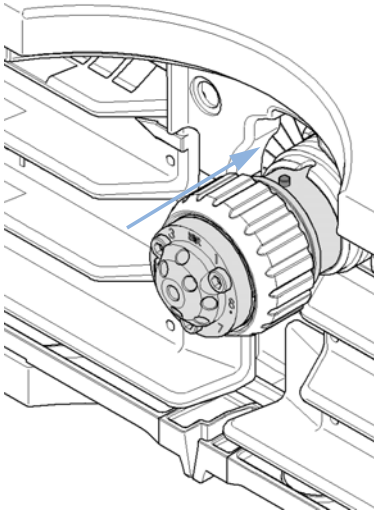
VORSICHT

Säulenschäden oder falsche Messergebnisse

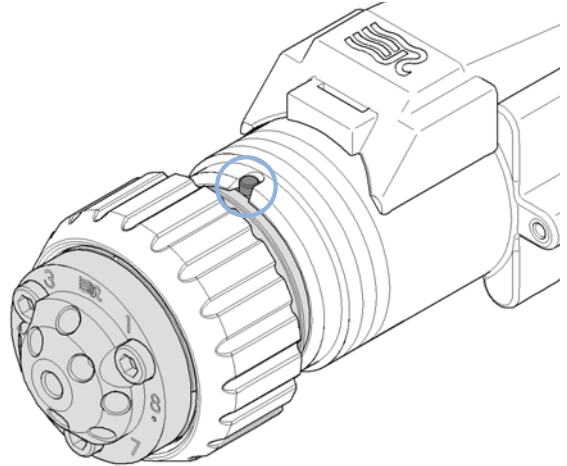
Das Umschalten des Ventils in eine falsche Position kann zur Beschädigung der Säule oder zu falschen Messergebnissen führen.

- Das Einpassen der Nase in die Einkerbung stellt sicher, dass das Ventil in die richtige Position geschaltet wird.

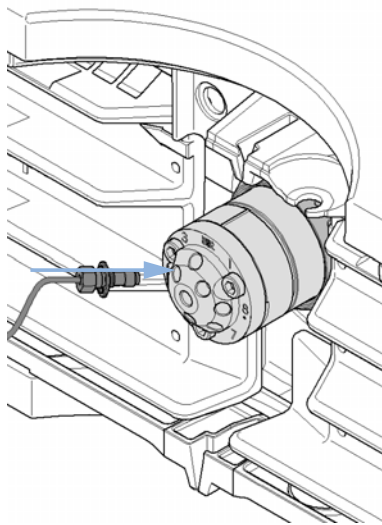
- 1** Setzen Sie den Ventilkopf so auf den Ventiltrieb, dass die Nase in die Einkerbung passt.



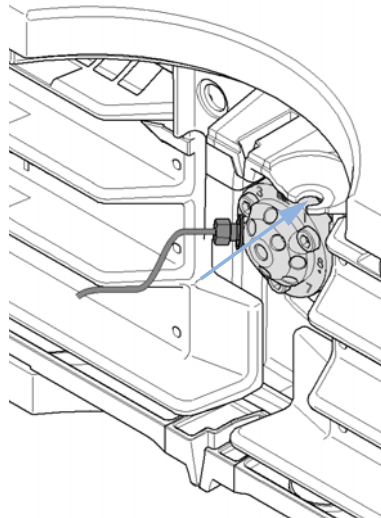
- 2** Schrauben Sie den Ventilkopf mit der Überwurfmutter auf den Ventiltrieb.



- 3** Schließen Sie alle erforderlichen Kapillarleitungen am Ventilkopf an.



- 4** Drücken Sie den Ventilkopf nach hinten, bis er einrastet und fest sitzt.



Flüssigkeitsanschlüsse am Säulenofen

Erforderliche Teile	Beschreibung
	Andere Module
	Teile des Zubehörs, siehe "Zubehörkits" auf Seite 106
	?Zwei Gabelschlüssel 1/4-5/16" für die Kapillarverbindungen

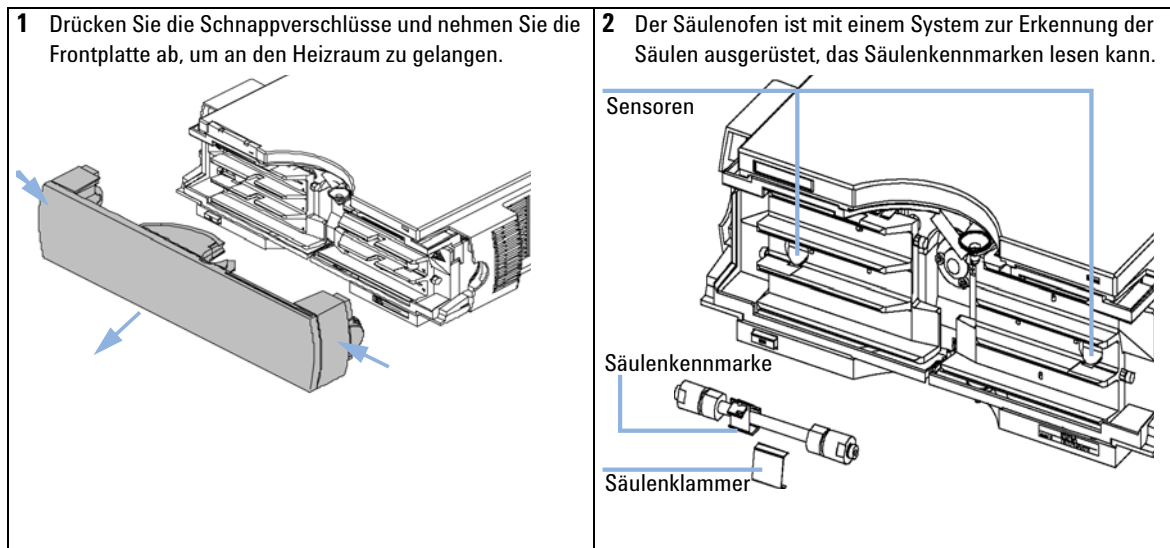
Erforderliche Vorbereitungen	Installation des Säulenofens
------------------------------	------------------------------

WARNUNG

Giftige und gefährliche Lösungsmittel

Der Umgang mit Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

- Beachten Sie bei der Handhabung von Lösungsmitteln die geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. das Tragen von Sicherheitsbrille, Handschuhen und Schutzkittel), die in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers beschrieben sind, speziell beim Einsatz von giftigen oder gesundheitsgefährdenden Lösungsmitteln.

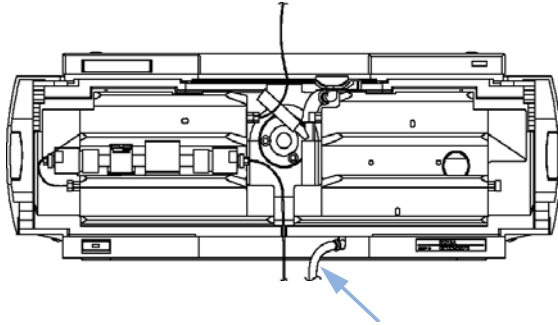


<p>HINWEIS</p> <p>Weitere Informationen zur Säulenerkennung finden Sie unter "System zur Säulenerkennung" auf Seite 13.</p>	<p>HINWEIS</p> <p>Das Innenvolumen der Wärmetauschereinheiten beträgt 3 µl (links) und 6 µl (rechts). Der Innendurchmesser der Kapillaren beträgt 0,17 mm.</p>
<p>3 Positionieren Sie die Säule im linken Wärmetauscher und schließen Sie die Kapillaren an die Säule an.</p>	<p>4 Oder positionieren Sie die Säule in den rechten Wärmetauscher und schließen Sie die Kapillaren an die Säule an.</p>
<p>HINWEIS</p> <p>Unter "Säulenschaltventil (optional für G1316A/G1316B SL)" auf Seite 15 wird erläutert, wie das Säulenauswahlventil angeschlossen wird.</p>	<p>5 Befestigen Sie die Säule mit der Klammer aus dem Zubehör-Kit.</p>

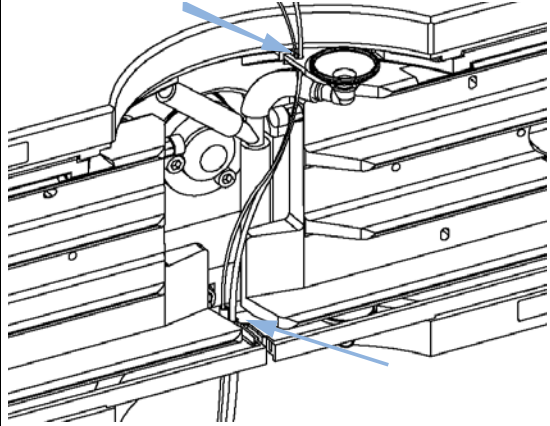
3 Installation des Säulenofens

Flüssigkeitsanschlüsse am Säulenofen

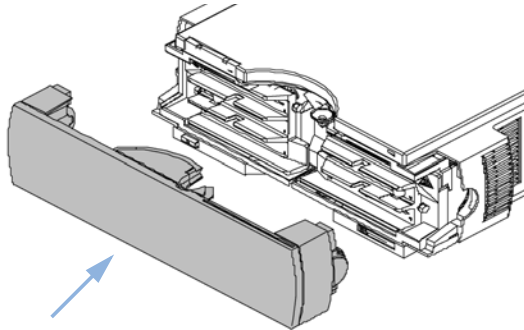
6 Wird der Säulenofen nicht als Teil eines Systems der Agilent Serie 1200 eingesetzt oder steht ein automatischer Probengeber der Agilent Serie 1200 auf dem Gerät, schließen Sie den gewellten Schlauch an den Auslass an.



7 Führen Sie die Leitungen von den darüberstehenden Modulen durch die Öffnungen in der Trichterhalterung (oben) und in der Kunststoffgrundplatte. Entfernen Sie vorher die Plastikstopfen.



8 Bringen Sie die Frontplatte wieder an.



Die Installation des Säulenofens ist nun abgeschlossen.

HINWEIS

Der TCC darf nur mit angebrachter Frontplatte betrieben werden, um einwandfreie Bedingungen für die Thermostatisierung herzustellen und den Bereich des Säulenofens vor starker Zugluft zu schützen.

Installation von Heizung und Kühlung

Installation von Heizung und Kühlung (G1316B SL)

Die Heizelemente des TCC SL (G1316B SL) der Serie 1200 wurden neu konzipiert, um die Montage einer kleinen Heizung bzw. Kühlung zu ermöglichen.

HINWEIS

Diese Heizung bzw. Kühlung kann abhängig vom jeweiligen Anwendungszweck an unterschiedlichen Stellen montiert werden. Informationen zur Verwendung dieser Heizung bzw. Kühlung finden Sie in den technischen Hinweisen oder im Handbuch zum Rapid Resolution LC-System der Agilent Serie 1200. **Bestellnummer: G1312-90300**).

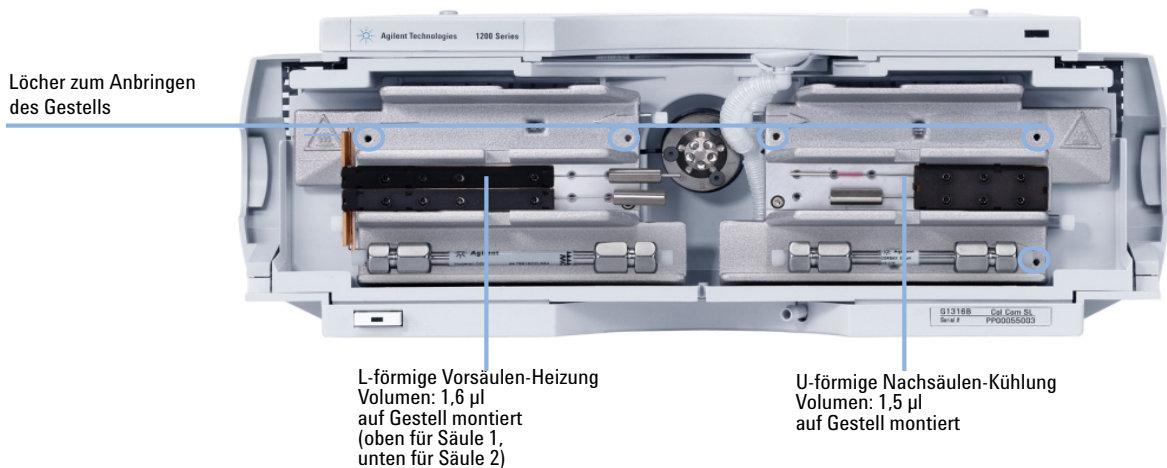


Abbildung 13 Installationsstellen für Wärmetauscher/Kühlung

HINWEIS

Wenn der zusätzliche Wärmetauscher bzw. die Kühlung verwendet wird, wie in dieser Abbildung dargestellt, ist die Verwendung des Systems zur Säulenerkennung nicht möglich. Ist das System zur Säulenerkennung erforderlich, bringen Sie die Heizung bzw. Kühlung an den unteren oder oberen Positionen an oder montieren Sie sie rechts bzw. links von der aktuellen Position.

Installation von Heizung und Kühlung (G1316C SL Plus)

Beim G1316C SL Plus kann der zusätzliche Wärmetauscher bzw. die Kühlung auf dem Gestell **Bestellnummer: G1316-89200** mit 3 Schrauben (**Bestellnummer: 0515-1052**, passend zur Bestellnummer für das Gestell) befestigt werden, wie in der Abbildung unten dargestellt.

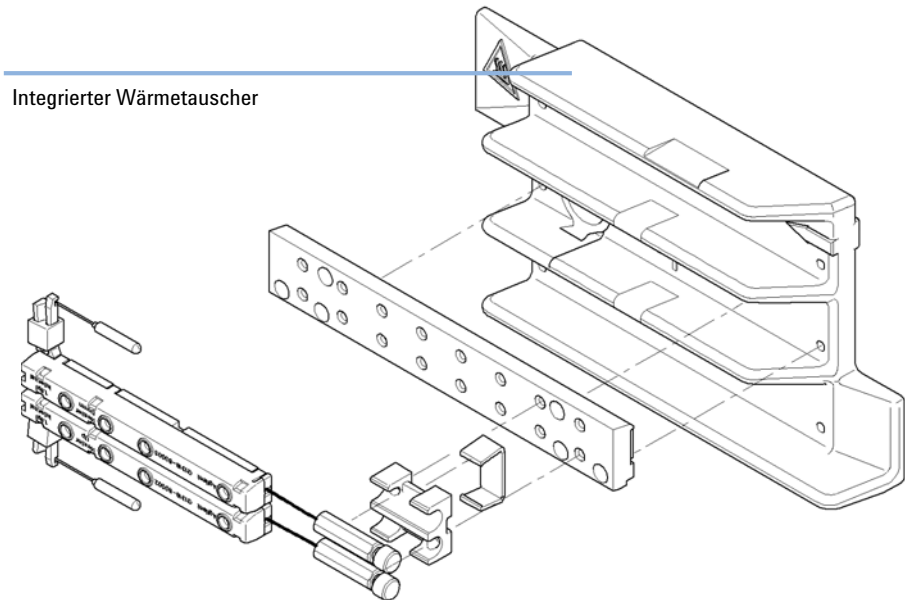


Abbildung 14 Installation der Wärmetauscher für geringe Dispersion

Platzieren von Säulen

Säulenkenntmarke

Bei korrekter Platzierung der Säule im Wärmetauscher sollte der Abstand zwischen Säulenkenntmarke und Sensor etwa 1-2 mm betragen. Dies ist der optimale Abstand für die richtige Funktionsweise. Die Kenntmarke kann leicht von der Säule abgenommen werden.

HINWEIS

Wickeln Sie bei Säulen mit geringem Durchmesser ein Kabelstück um die Säule, um die Kenntmarke an der Säule zu befestigen. Achten Sie darauf, dass die Frontplatte dadurch nicht blockiert wird.

HINWEIS

Die Kenntmarke muss an unterschiedlichen Stellen angebracht werden, je nachdem, ob die Säule am linken oder rechten Wärmetauscher montiert wird (siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 49 und [Abbildung 16](#) auf Seite 50). Das Agilent-Logo sollte sich immer an der Vorderseite befinden.

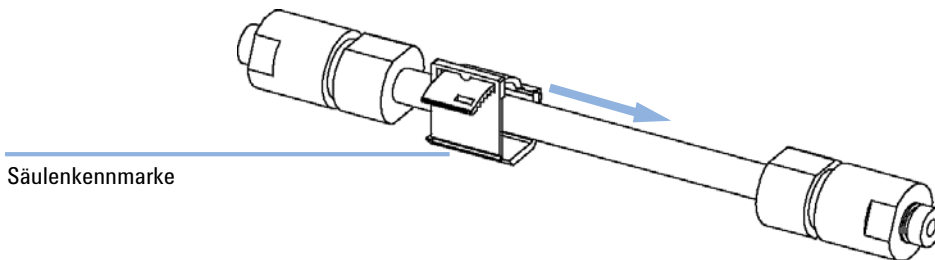
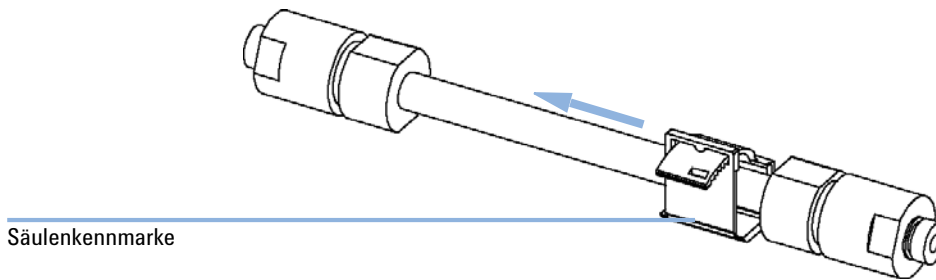


Abbildung 15 Säulenkenntmarke für linken Wärmetauscher

3 Installation des Säulenofens Platzieren von Säulen



Säulenkenntaste

Abbildung 16 Säulenkenntaste für den rechten Wärmetauscher

Säulenklammer

Zur besseren Befestigung der Säule am Wärmetauscher steht eine Säulenklammer zur Verfügung (siehe [“Zubehörkits”](#) auf Seite 106).

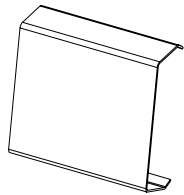


Abbildung 17 Säulenklammer (Bestellnummer 5063-6526, 6 St./Packung)



4 Optimierung des Säulenofens

Optimierung der Leistung des Säulenofens [52](#)

Verwendung von einer zusätzlicher Heizung und Kühlung [53](#)

Dieses Kapitel bietet Informationen zur Optimierung des thermostatisierten Säulenofens.



Optimierung der Leistung des Säulenofens

Eine optimale Leistung des Säulenofens erzielen Sie wie folgt:

- Verwenden Sie kurze Verbindungskapillaren und platzieren Sie diese in die Nähe des Wärmetauschers. Dies verringert Wärmeverluste und externe Bandenverbreiterung.
- Verwenden Sie den linken Wärmetauscher für Säulen mit kleinen Volumina, z. B. für Säulen mit einem Innendurchmesser von 2–3 mm bei geringeren Durchflussraten als 200 µl/min.
- Eine noch geringere Bandenverbreiterung erhalten Sie, wenn der Wärmetauscher überbrückt und die Säule zwischen den Wärmetauscherrippen platziert wird.
- Stellen Sie für den linken und rechten Wärmetauscher (mit Ausnahme von speziellen Analysenanwendungen) dieselbe Temperatur ein.
- Achten Sie darauf, dass die Frontplatte immer richtig geschlossen ist.

Verwendung von einer zusätzlicher Heizung und Kühlung

Die Optimierung, Installation, Zusammenschaltung und spezifische Einstellungen bei Verwendung einer zusätzlichen Heizung und Kühlung werden im Handbuch zum Rapid Resolution LC-System der Agilent Serie 1200 (G1312-90300) beschrieben.

4 Optimierung des Säulenofens

Verwendung von einer zusätzlicher Heizung und Kühlung



5 Fehlerbehebung und Diagnose

Überblick über die Anzeigen und Testfunktionen des Säulenofens 56

Statusanzeigen 57

Stromversorgungsanzeige 57

Modulstatusanzeige 58

Verfügbare Tests in Abhängigkeit von der Benutzeroberfläche 59

Agilent Lab Advisor Software 60

Überblick über Funktionen zur Fehlerbehebung und zur Diagnose



Überblick über die Anzeigen und Testfunktionen des Säulenofens

Statusanzeigen

Das Gerät besitzt zwei Statusanzeigen, die den Betriebszustand (Vorbereitung, Analyse und Fehlerstatus) des Säulenofens wiedergeben. Die Statusanzeigen ermöglichen eine schnelle optische Überprüfung des Betriebszustands.

Fehlermeldungen

Tritt ein elektronischer, mechanischer oder die Hydraulik betreffender Fehler auf, so generiert das Gerät eine Fehlermeldung auf dem Steuerrechner. Die Bedeutung der Fehlermeldungen wird auf den folgenden Seiten beschrieben. Für jede Fehlermeldung finden Sie eine kurze Beschreibung des Fehlers, eine Aufzählung der möglichen Ursachen und eine Reihe von empfohlenen Maßnahmen zur Behebung des Problems.

Thermostatfunktionstest

Der Thermostatfunktionstest wertet die Heiz- und Kühlleistung der beiden Peltierelemente aus.

Temperaturkalibrierung und -überprüfung

Die Verfahren zur Temperaturkalibrierung und -überprüfung machen es möglich, die Temperatur des Geräts gegen ein externes, kalibriertes Messgerät abzugleichen. Üblicherweise ist diese Temperaturkalibrierung während der Lebensdauer des Geräts nicht erforderlich. Eine Kalibrierung und Überprüfung kann jedoch zur Erfüllung spezieller Bestimmungen erforderlich sein.

Im folgenden Abschnitt werden diese Funktionen im Detail beschrieben.

Statusanzeigen

An der Vorderseite des Moduls befinden sich zwei Statusanzeigen. Die Anzeige links unten informiert über die Stromversorgung, die Anzeige rechts oben über den Betriebszustand des Geräts.

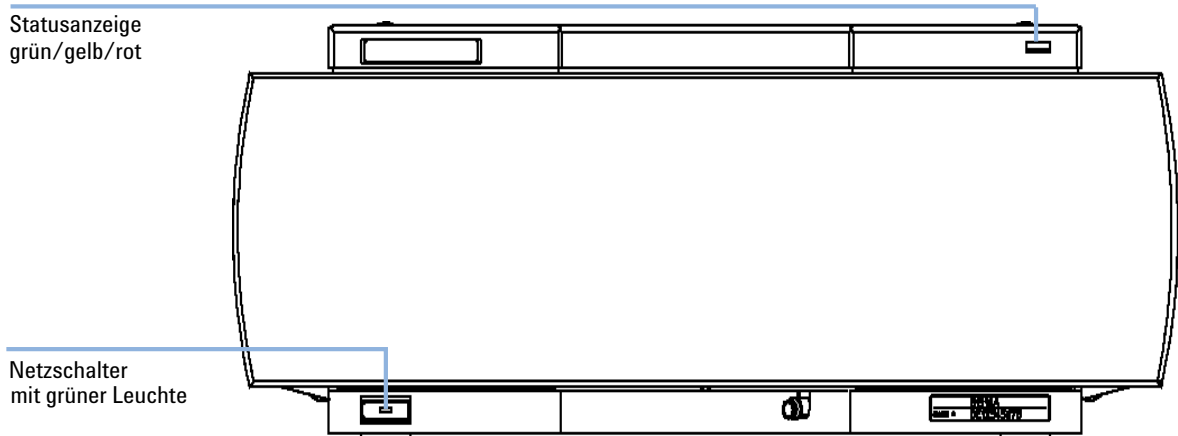


Abbildung 18 Lage der Statusanzeigen

Stromversorgungsanzeige

Die Stromversorgungsanzeige ist in den Hauptnetzschalter integriert. Wenn der Schalter *grün* leuchtet, wird das Gerät mit Strom versorgt.

Modulstatusanzeige

Die Modulstatusanzeige zeigt einen von vier möglichen Betriebszuständen an:

- Wenn die Statusanzeige AUS ist und der Netzschalter leuchtet, befindet sich das Gerät in der **Vorlaufphase** und ist bereit, eine Analyse zu beginnen.
- Die *grüne* Statusanzeige weist darauf hin, dass das Modul eine Analyse durchführt (**Analysenlauf-Modus**).
- Eine *gelbe* Anzeige zeigt, dass das Gerät **nicht betriebsbereit** ist. Das Modul ist solange im „Nicht-bereit“-Modus, bis eine bestimmte Betriebsbedingung oder Aktion beendet wird (beispielsweise direkt nach der Änderung eines Sollwerts) oder bis die Ausführung einer Selbsttestfunktion abgeschlossen ist.
- Ein **Fehlerzustand** wird durch eine *rote* Statusanzeige dargestellt. In diesem Fall hat das Modul ein internes Problem erkannt, das den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts beeinträchtigt. Normalerweise erfordert dieser Zustand ein Eingreifen seitens des Anwenders (z. B. Leckage, interne Komponenten defekt). Der Fehlerzustand wird über das System an alle angeschlossenen Module übertragen, d. h., der Fehler könnte auch von einem anderen Modul stammen. Prüfen Sie anhand des Fehlerprotokolls der Benutzeroberfläche, von welchem Modul der Fehler ausgeht. Aus Sicherheitsgründen wird bei einem Fehler immer die Analyse unterbrochen.

Verfügbare Tests in Abhängigkeit von der Benutzeroberfläche

HINWEIS

Die verfügbaren Tests und die Anzeigen und Reporte hängen von der verwendeten Benutzeroberfläche ab. Für die Tests wird die Verwendung der Agilent Lab Advisor Software empfohlen (siehe [“Agilent Lab Advisor Software”](#) auf Seite 22).

Die Bildschirmabbildungen in diesem Dokument basieren auf der Agilent ChemStation. In Zukunft wird die Benutzeroberfläche die Diagnosen und Tests möglicherweise nicht mehr anzeigen. Verwenden Sie in diesem Fall die Agilent Lab Monitor & Diagnostic (LMD) Software.

Die Agilent ChemStation wird dann keine Wartungs-/Testfunktionen mehr enthalten.

Tabelle 5 In der entsprechenden Benutzeroberfläche verfügbare Testfunktionen – TCC

Gerätetest	Agilent ChemStation	Instant Pilot G4208A	LMD-Software
Thermostatfunktionstest	Ja	Nein	Ja
Temperaturkalibrierung	Ja	Ja ¹	Ja

¹ Abschnitt zur Wartung

Agilent Lab Advisor Software

Die Agilent Lab Advisor-Software ist ein eigenständiges Produkt, das mit oder ohne Datensystem verwendet werden kann. Agilent Lab Advisor hilft Laboren bei der Verwaltung hochqualitativer chromatographischer Ergebnisse und kann ein einzelnes Agilent LC- oder alle konfigurierten Agilent GC- und LC-Systeme im Labor-Intranet in Echtzeit überwachen.

Agilent Lab Advisor bietet Diagnosefunktionen für alle Agilent HPLC-Module der Serie 1200. Dies umfasst Tests und Kalibrierungen sowie unterschiedliche Injektorschritte zur Durchführung aller Wartungsvorgänge.

Der Benutzer kann mit Agilent Lab Advisor auch den Status der LC-Geräte überwachen. Die Wartungsvorwarnfunktion Early Maintenance Feedback (EMF) erinnert an fällige Wartungen. Zusätzlich kann der Anwender einen Statusbericht für jedes einzelne LC-Gerät erstellen. Die Test- und Diagnosefunktionen der Agilent Lab Advisor Software können von den Beschreibungen in diesem Handbuch abweichen. Detaillierte Informationen finden Sie in den Agilent Lab Advisor-Hilfdateien.

Dieses Handbuch enthält Listen mit den Namen der Fehlermeldungen, der Nicht-Bereit-Meldungen und anderer allgemeiner Meldungen.



6 Testfunktionen

Thermostatfunktionstest 62

Drucktest 65

Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats 66

Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats –
Vorgehensweise 68

Probleme bei der Säulenthmostatkalibrierung 69

Installation des Temperatursensors 69

In diesem Kapitel werden die integrierten Testfunktionen des thermostatisierten Säulenofens beschrieben.



Thermostatfunktionstest

Heizungsfunktionstest – Beschreibung

Der Heizungsfunktionstest dient dazu, die Heiz- und Kühlleistung der beiden Peltierelemente zu bewerten.

Wenn der Test gestartet wird, werden beide Wärmetauscher zunächst auf 25 °C abgekühlt. Diese Temperatur wird 12 Sekunden lang konstant gehalten und dann wird der Sollwert auf 20 °C geändert. Die Zeit, die benötigt wird, um 20 °C zu erreichen, ist ein Maß für die Kühleffizienz der Peltierelemente. Nach 3,5 Minuten wird der Temperatursollwert auf 30 °C geändert und beide Elemente beginnen zu heizen. Die zum Erreichen von 30 °C benötigte Zeit ist ein Maß für die Heizleistung.

Heizungsfunktionstest

Thermostatfunktionstestergebnis

Ein typisches Thermostatfunktionstestprofil ist in [Abbildung 19](#) auf Seite 63 dargestellt.

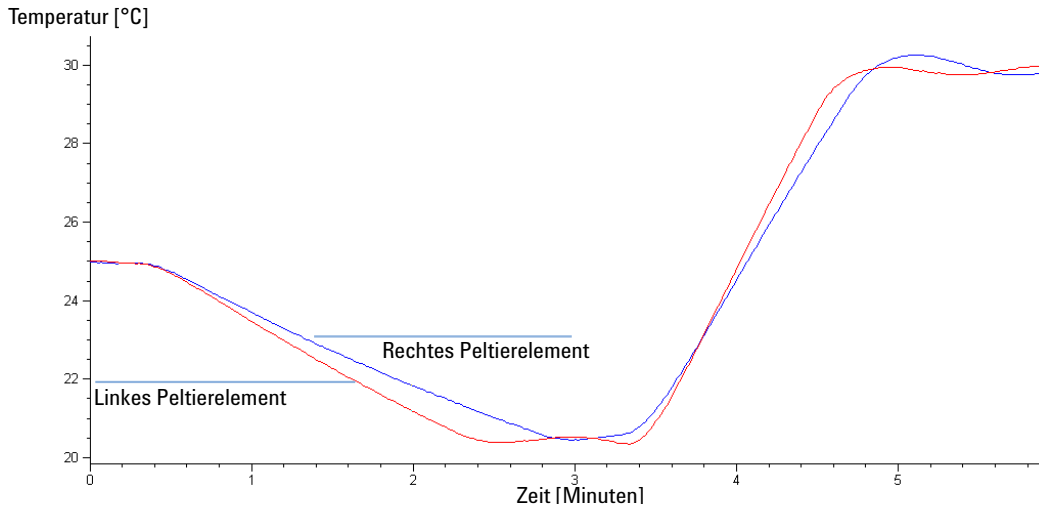


Abbildung 19 Typisches Temperaturprofil für den Thermostatfunktionstest

Auswertung des Thermostatfunktionstests

Während der Abkühlphase sollten die Peltierelemente mit einer Rate von mehr als 2 °C/Minute kühlen. In der Aufheizphase sollte die Temperaturänderung mehr als 3 °C/Minute betragen. Durch defekte Thermostatkomponenten können die Kühl- bzw. Heizraten außerhalb dieser Bereiche liegen.

Negatives Testergebnis

Mögliche Ursachen

- Das Säulenofengehäuse ist nicht ordnungsgemäß aufgesetzt (schlechte Isolierung).
- Die Luftansaugung ist blockiert (unzureichende Frischluftzufuhr für Kühlung).
- Schlechte Leistung der Peltierelemente. (Wenn die eingestellten Temperaturwerte trotzdem erreicht und stabil gehalten werden, müssen die Heizelemente nicht ausgetauscht werden.)
- Defekte Sensoren auf der Kabelplatine.
- Defektes Heizelement

Empfohlene Vorgehensweise

- ✓ Vergewissern Sie sich, dass das Gehäuse richtig aufgesetzt ist.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für eine gute Luftzirkulation vorhanden ist (siehe [“Platzbedarf”](#) auf Seite 26).
- ✓ Tauschen Sie das Heizelement aus.

Drucktest

Lesen Sie zur Durchführung eines Drucktests die Informationen im entsprechenden Pumpenhandbuch. Mithilfe des Drucktests kann die Dichtigkeit eines Ventils im TCC geprüft werden.

VORSICHT

Eine falsche Durchführung des Drucktests kann zur Beschädigung des Ventils führen.

Bei der aktuellen Implementierung des Drucktests wird automatisch der maximale, von der Pumpe des Systems erzeugte Druck verwendet.

→ Verwenden Sie den Test nicht für Module mit einem geringeren Druckmaximum als die Pumpe, da dadurch das Ventil beschädigt wird. Verwenden Sie z. B. kein 400-bar-Ventil in einem TCC zusammen mit einer 600-bar-Pumpe.

Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats

Prinzip der Temperaturkalibrierung

Die tatsächlichen Temperaturen der Säulenwärmetauscher (links und rechts) hängen von den eingestellten Säulentemperatursollwerten ab. Für Sollwerte über 36 °C werden die Wärmetauscher auf etwas höhere Temperaturen aufgeheizt. Umgekehrt werden bei Sollwerten unter 36 °C die Wärmetauscher auf etwas geringeren Temperaturen als dem Sollwert gehalten. Diese Feinkorrektur kompensiert den geringen Wärmeaustausch, der durch das Gerätegehäuse erfolgt, und stellt sicher, dass die Säule immer auf der eingestellten Temperatur gehalten wird.

Bei 36 °C sind der Säulentemperatursollwert und die Wärmetauschertemperaturen gleich (Temperaturschnittpunkt). Dies ist die Temperatur, bei der mit dem externen, kalibrierten Messgerät der Säulenthmostat kalibriert werden kann.

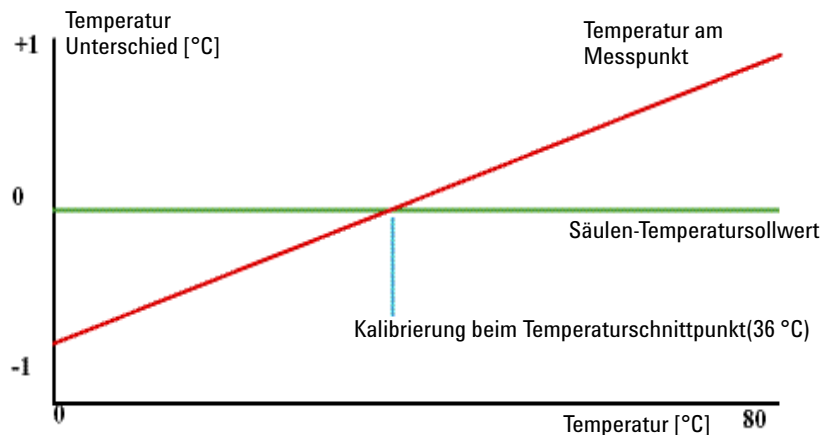


Abbildung 20 1-Punkt-Kalibrierung beim Temperaturschnittpunkt (Cross-Over Point).

Der Säulenthmostat ist korrekt kalibriert, wenn die mit einem externen Messgerät gemessene Temperatur ([“Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats – Vorgehensweise”](#) auf Seite 68) und der Temperaturschnittpunkt (36 °C) beider Wärmetauscher (links und rechts) innerhalb eines Bereichs von $\pm 0,5$ °C liegt.

Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats – Vorgehensweise

Erforderliche Werkzeuge Temperaturmessgerät (siehe Hinweis weiter unten)

Erforderliche Teile **Beschreibung**
Kalibriertes Temperaturmessgerät

HINWEIS

Zur Messung und Kalibrierung empfiehlt Agilent Technologies die Verwendung eines Thermometers mit einer Genauigkeit von 0,1 °C. Setzen Sie sich mit dem für Sie zuständigen Servicemitarbeiter von Agilent Technologies in Verbindung, um weitere Bestellinformationen zu erhalten.

HINWEIS

Die Abbildungen in dieser Erklärung beziehen sich auf einen bestimmten Temperatursensortyp (Heraeus, Quat340, Quartz Oberflächentemperatur-Fühler). Andere Sensortypen sind möglicherweise anders zu befestigen.

- 1 Installieren Sie den Temperaturfühler ([“Installation des Temperatursensors”](#) auf Seite 69).
- 2 Wählen Sie in der Benutzeroberfläche einen Modus für die Temperaturkalibrierung des Säulenofens.
- 3 Warten Sie, bis sich die Temperatur bei der Kalibriertemperatur (36 °C) stabilisiert hat.
- 4 Messen Sie die Temperatur des Wärmetauschers.
- 5 Wenn die gemessene Temperatur um mehr als $\pm 0,5$ °C von der tatsächlichen Temperatur abweicht, geben Sie den gemessenen Wert im entsprechenden Feld für den linken Wärmetauscher ein.
- 6 Installieren Sie den Sensor am Messpunkt des rechten Wärmetauschers. Wiederholen Sie den Kalibriervorgang für den rechten Wärmetauscher.

HINWEIS

Grenzwerte

Nach der Kalibrierung sollten die gemessene Temperatur und die Kalibriertemperatur weniger als $\pm 0,5$ °C auseinander liegen. Die maximale Abweichung, die anpassbar ist, beträgt $\pm 1,6$ °C. Wenn der gemessene und der kalibrierte Temperaturwert um mehr als ± 8 °C voneinander abweichen, weist dies auf einen Fehler hin (siehe [“Probleme bei der Säulenthmostatkalibrierung”](#) auf Seite 69).

Probleme bei der Säulenthmostatkalibrierung

Überprüfen Sie, ob folgende Punkte erfüllt sind, wenn die Temperatur nicht kalibriert werden kann:

- Wurde die Frontplatte des Thermostats ordnungsgemäß geschlossen?
- Funktioniert das Messgerät richtig und wurde es gemäß den Anweisungen des Herstellers kalibriert?

Hardwareprobleme

Mögliche Hardwareprobleme, die ein Missslingen des Kalibriervorgangs verursachen können:

- Defektes oder falsch kalibriertes Messgerät
- Defektes Heizelement
- Defekter Sensor für die Umgebungstemperatur
- Defekte Säulenofen-Hauptplatine

Installation des Temperatursensors

Die Installation des Temperatursensors ist für die Temperaturkalibrierung und die Temperaturüberprüfung notwendig.

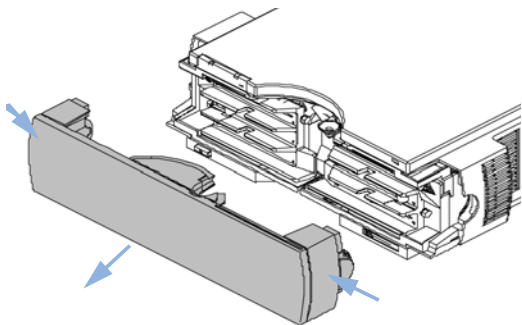
HINWEIS

Die folgenden Abbildungen nehmen Bezug auf einen bestimmten Temperatursensortyp (Heraeus, Quat340, Quartz-Oberflächentemperatur-Fühler). Andere Sensortypen sind möglicherweise anders zu befestigen.

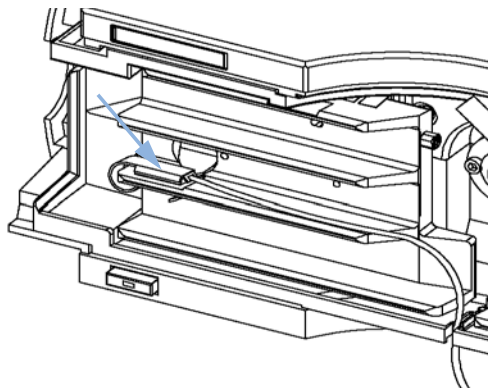
6 Testfunktionen

Temperaturkalibrierung des Säulenthmostats

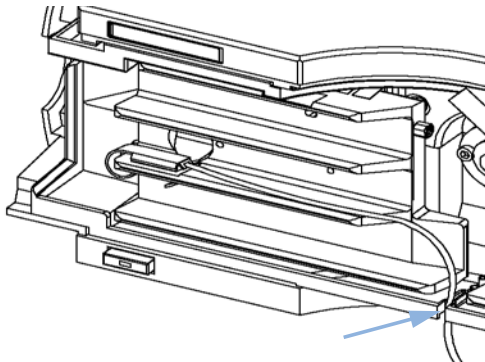
1 Nehmen Sie die Frontplatte ab.



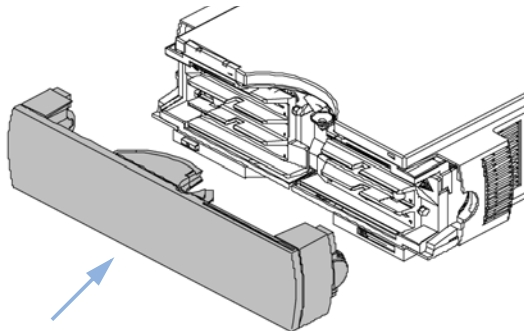
2 Bringen Sie den Temperatursensor an der Messposition am linken Wärmetauscher an.

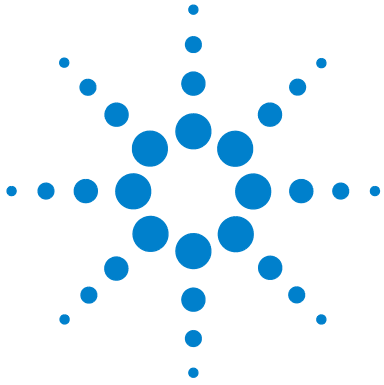


3 Führen Sie das Sensorkabel durch den Spalt im Leckageüberlauf.



4 Setzen Sie die Frontplatte wieder ein.





7 Wartung

Einführung in Wartung und Reparatur 72

Sicherheitshinweise: Warnung und Vorsicht 73

Überblick über die Wartung 75

Reinigen des Säulenofens 76

Wechseln von Säulenkenntmarken 77

Austausch von Teilen des Säulenschaltventilkopfs (G1316A/G1316B SL) 79

Installation von zusätzlicher Heizung und Kühlung (G1316B SL/G1316C SL Plus) 82

Beseitigen von Leckagen 86

Aktualisierung der Säulenofen-Firmware 87

Austauschen von Ventilköpfen (G1316C SL Plus) 88

Vorbereiten des G1316C SL Plus für den Transport 91

In diesem Kapitel wird die Wartung des Säulenofens beschrieben.



Einführung in Wartung und Reparatur

Einfache Reparaturarbeiten

Der Säulenofen ist besonders wartungsfreundlich. Die häufigsten Wartungsarbeiten, wie z. B. der Austausch von Teilen der Säule oder des Säulenschaltventils, können von der Frontseite des Säulenofens her durchgeführt werden, ohne den Säulenofen aus dem Geräteturm herausnehmen zu müssen. Diese Arbeiten sind im Abschnitt **“Wartung”** auf Seite 71 beschrieben.

Austausch eingebauter Teile

Bei einigen Reparaturarbeiten ist ein Austausch defekter interner Geräteteile notwendig. Dazu muss der Säulenofen aus dem Geräteturm herausgezogen, das Gehäuse geöffnet und der Säulenofen auseinander gebaut werden. Der Sicherheitsriegel an der Netzbuchse verhindert, dass die Abdeckung des Säulenofens bei angeschlossenem Netzkabel abgenommen werden kann.

Diese Reparaturen werden im Servicehandbuch beschrieben.

Sicherheitshinweise: Warnung und Vorsicht

WARNUNG

Auch im ausgeschalteten Zustand fließt im Modul Strom, solange das Netzkabel eingesteckt ist.

Es besteht die Gefahr eines Stromschlags oder anderer Verletzungen. Die Durchführung von Reparaturen am Modul kann zu Personenschäden wie z. B. Stromschlag führen, wenn das Modulgehäuse geöffnet wird, während das Gerät an die Netzspannung angeschlossen ist.

- Führen Sie daher keine Justierungen, Wartungen oder Reparaturen am Modul aus, wenn die Gehäuseabdeckung entfernt ist und das Netzkabel angeschlossen ist.
 - Die Sicherheitszunge an der Netzsteckerbuchse verhindert, dass die Modulabdeckung bei angeschlossenem Netzkabel abgenommen werden kann. Stecken Sie das Netzkabel bei entfernter Abdeckung keinesfalls ein.
-

WARNUNG

Scharfe Metallteile

Scharfe Metallteile des Geräts können Verletzungen verursachen.

- Seien Sie beim Kontakt mit scharfen Metallteilen vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden.
-

WARNUNG

Giftige und gefährliche Lösungsmittel

Der Umgang mit Lösungsmitteln und Reagenzien kann Gesundheitsrisiken bergen.

- Beachten Sie bei der Handhabung von Lösungsmitteln die geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. das Tragen von Sicherheitsbrille, Handschuhen und Schutzkittel), die in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers beschrieben sind, speziell beim Einsatz von giftigen oder gesundheitsgefährdenden Lösungsmitteln.
-

7 **Wartung**

Sicherheitshinweise: **Warnung und Vorsicht**


VORSICHT

Elektronische Platinen und Komponenten sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen.

Elektrostatische Entladungen können die elektronischen Platinen und andere Bauteile beschädigen.

→ Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten Sie stets einen ESD-Schutz verwenden, wenn Sie mit elektronischen Platinen und Komponenten hantieren.

VORSICHT

Heiße Wärmetauscher 

Der Säulenofen besitzt zwei Wärmetauscher, die heiß sein können.

→ Lassen Sie die Wärmetauscher vor dem Beginn der Reparaturarbeiten abkühlen.

Überblick über die Wartung

Auf den folgenden Seiten werden Wartungsarbeiten (einfache Reparaturen) beschrieben, die vorgenommen werden können, ohne das Gehäuse öffnen zu müssen.

Tabelle 6 Einfache Reparaturarbeiten

Tätigkeit	Häufigkeit	Hinweis
“Wechseln von Säulenkenntmarken” auf Seite 77	Wenn eine Änderung aufgrund der Säulenleistung oder einer neuen Analysenanwendung notwendig ist	
“Austausch von Teilen des Säulenschaltventilkopfs (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 79	Wenn das Ventil Anzeichen von Leckagen oder Abnutzung zeigt	
“Beseitigen von Leckagen” auf Seite 86	Bei Auftreten einer Leckage	Überprüfen Sie auf Leckagen

Reinigen des Säulenofens

Halten Sie das Gehäuse des Säulenofens sauber. Die Reinigung sollte mit einem weichen, mit Wasser oder einer milden Spülmittellösung angefeuchteten Lappen erfolgen. Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit in das Modul tropft.

WARNUNG

Flüssigkeit, die in den Elektronikraum des Moduls tropft.

Flüssigkeit in der Elektronik des Moduls kann zu einem Stromschlag führen und das Modul beschädigen.

- Verwenden Sie für die Reinigung kein übermäßig nasses Tuch.
 - Vor dem Öffnen von Verschraubungen müssen daher alle Lösungsmittelleitungen entleert werden.
-

Wechseln von Säulenkenntmarken

Der Säulenofen ist mit einem System zur Säulenerkennung ausgerüstet, mit dem säulenspezifische Informationen gespeichert werden. In den Wärmetauschereinheiten sind zwei Sensoren zur Erkennung der Säulen eingebaut.

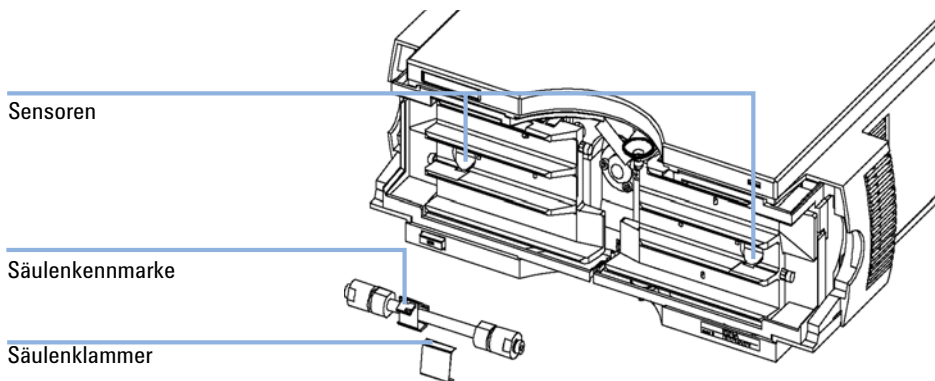


Abbildung 21 System zur Säulenerkennung

Wann erforderlich Wenn die Säule in dem anderen Wärmetauscher verwendet oder eine Kenntmarke an einer neuen Säule befestigt wird

Erforderliche Teile

#	Bestellnummer	Beschreibung
1	5062-8588	Säulenkenntmarke, 3 St./Packung

- 1 Die Kenntmarke kann leicht von der Säule abgenommen werden.
- 2 Die Kenntmarke muss an unterschiedlichen Stellen angebracht werden, je nachdem, ob die Säule am linken oder rechten Wärmetauscher montiert wird (siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 49 und [Abbildung 16](#) auf Seite 50). Das Agilent-Logo sollte sich immer an der Vorderseite befinden.

Bei korrekter Positionierung der Säule im Wärmetauscher sollte der Abstand zwischen Säulenmarke und Sensor etwa 1-2 mm betragen. Dies ist der optimale Abstand für die richtige Funktionsweise.

7 **Wartung** Wechseln von Säulenkenntmarken

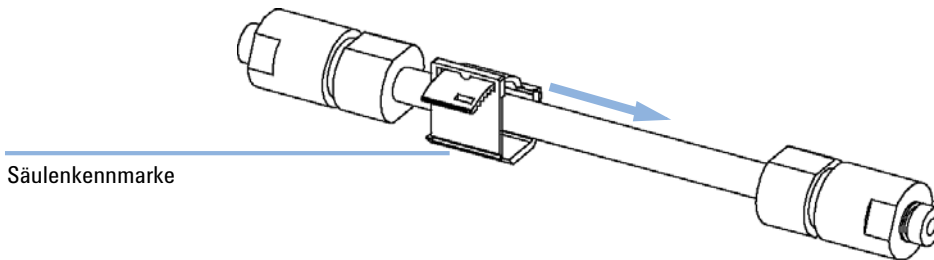


Abbildung 22 Säulenkenntmarke für linken Wärmetauscher

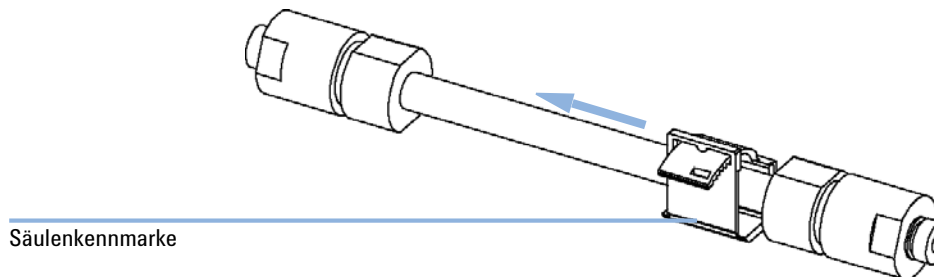


Abbildung 23 Säulenkenntmarke für den rechten Wärmetauscher

- 3** Wickeln Sie bei Säulen mit geringem Durchmesser ein Kabelstück um die Säule, um die Kennmarke an der Säule zu befestigen. Achten Sie darauf, dass die Frontplatte dadurch nicht blockiert wird.

Austausch von Teilen des Säulenschaltventilkopfs (G1316A/G1316B SL)

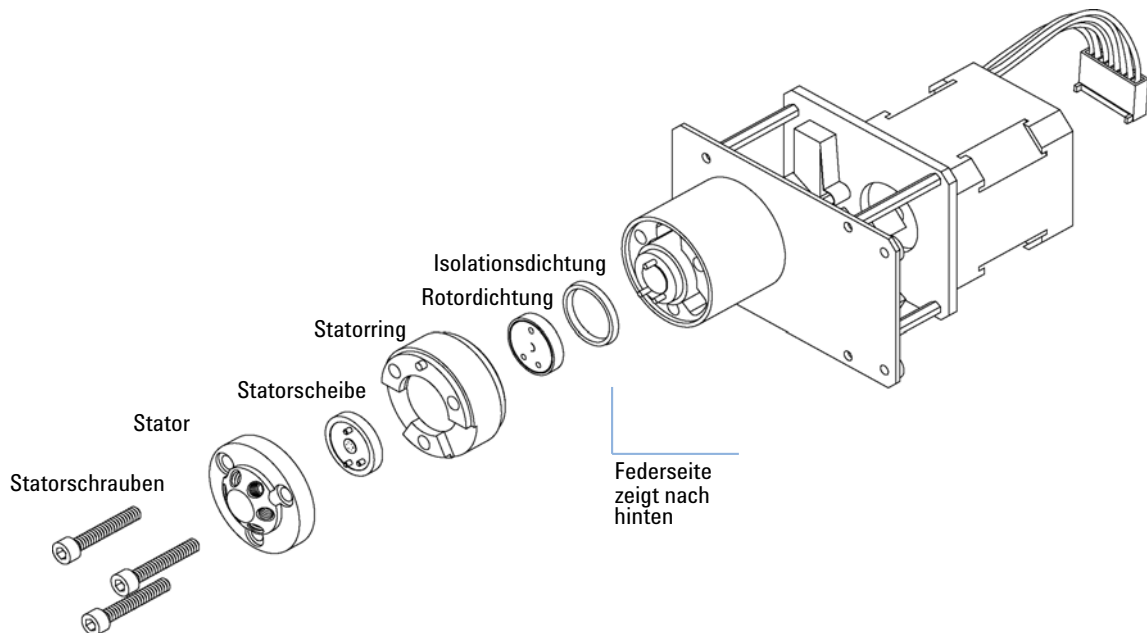


Abbildung 24 Aufbau des Säulenschaltventils

Wann erforderlich Bei Leckagen am Ventil

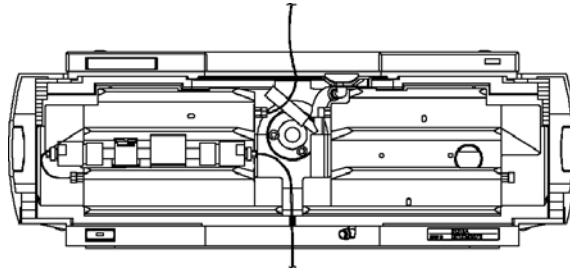
Erforderliche Werkzeuge 1/4"-Gabelschlüssel
9/64"-Inbusschlüssel

Erforderliche Teile **Beschreibung**
Informationen zu Teilen finden Sie unter ["Übersicht über die Ventiloptionen"](#) auf Seite 94.

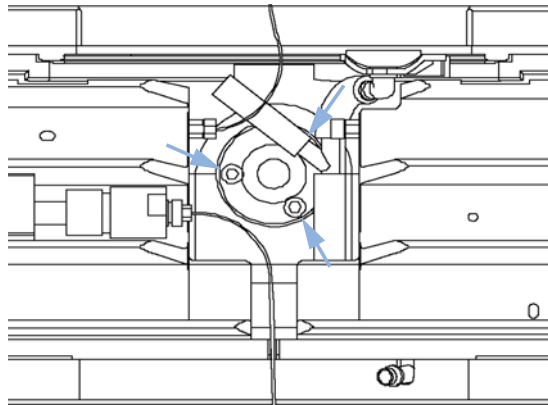
7 **Wartung**

Austausch von Teilen des Säulenschaltventilkopfs (G1316A/G1316B SL)

- 1 Schrauben Sie die Kapillarleitungen von den Anschlüssen 1, 5 und 6 ab.



- 2 Lösen Sie die Befestigungsschrauben für den Stator der Reihe nach um je zwei Umdrehungen. Entfernen Sie die Schrauben aus dem Ventilkopf.



- 3 Entfernen Sie den Statorkopf und die keramische Statorscheibe.

HINWEIS

Ventilkopf, 8 Positionen/9 Anschlüsse, Hochdruck **Bestellnummer: 5067-4107** hat keine Statorscheibe.

- 4 Nehmen Sie den Statorring ab.
- 5 Nehmen Sie die Rotordichtung ab (und die Isolierdichtung bei Beschädigungen oder Verschmutzungen).
- 6 Setzen Sie die neue Isolierdichtung ein (bei Bedarf). Achten Sie darauf, dass die Metallfeder innerhalb des Rings zum Ventilkörper weist.
- 7 Setzen Sie die neue Rotordichtung ein.
- 8 Ersetzen Sie den Statorring. Achten Sie darauf, dass der Statorring bündig auf dem Ventilkörper aufliegt.

- 9 Legen Sie (bei Bedarf) eine neue keramische Statorscheibe in den Statorkopf ein. Bringen Sie den Statorkopf wieder an.

HINWEIS

Ventilkopf, 8 Positionen/9 Anschlüsse, Hochdruck **Bestellnummer: 5067-4107** hat keine Statorscheibe.

- 10 Setzen Sie die Statorschrauben in den Statorkopf ein. Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd jeweils zwei Umdrehungen an, bis der Statorkopf befestigt ist.
- 11 Schließen Sie die Pumpenkapillaren an den Ventilanschlüssen an. Schieben Sie den Abflussschlauch in die Halterung am Leckageüberlauf.

VORSICHT

Eine falsche Durchführung des Drucktests kann zur Beschädigung des Ventils führen. Bei der aktuellen Implementierung des Drucktests wird automatisch der maximale, von der Pumpe des Systems erzeugte Druck verwendet.

- Verwenden Sie den Test nicht für Module mit einem geringeren Druckmaximum als die Pumpe, da dadurch das Ventil beschädigt wird. Verwenden Sie z. B. kein 400-bar-Ventil in einem TCC zusammen mit einer 600-bar-Pumpe.
-

- 12 Führen Sie einen Drucktest durch, um sicherzustellen, dass das Ventil druckfest bis 400 bar ist.

Installation von zusätzlicher Heizung und Kühlung (G1316B SL/G1316C SL Plus)

Eine zusätzliche Heizung und Kühlung kann im G1316B SL/G1316C SL Plus entsprechend den Anforderungen der Anwendung an verschiedenen Stellen angebracht werden. Nachfolgend sind einige Möglichkeiten dargestellt.

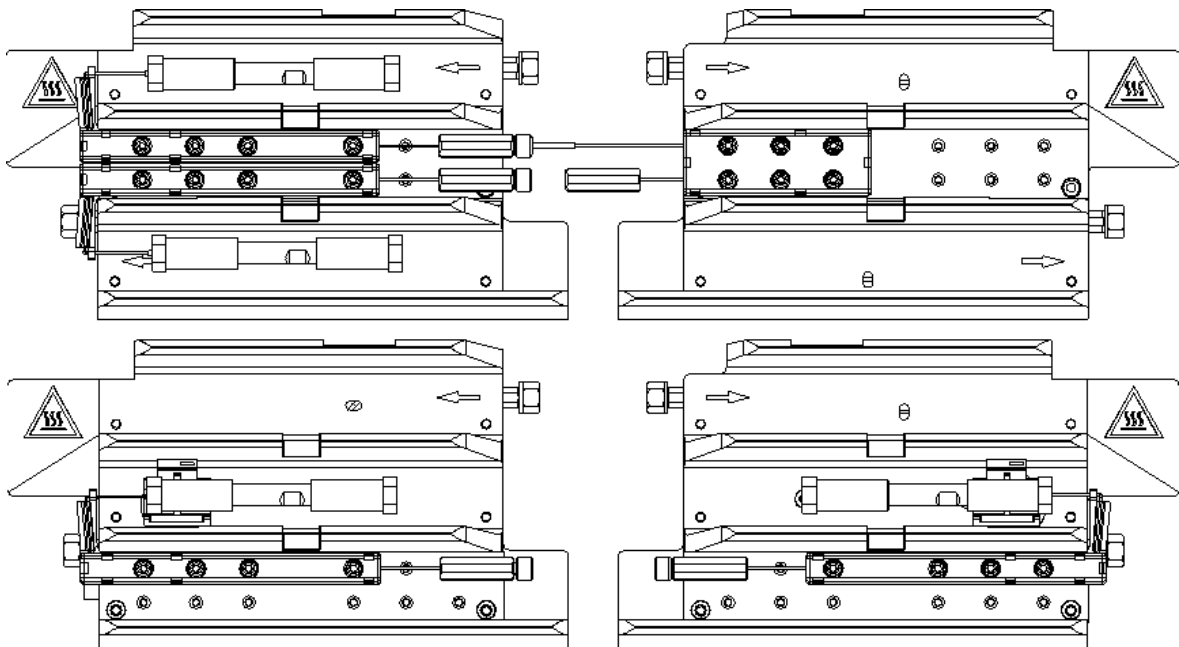
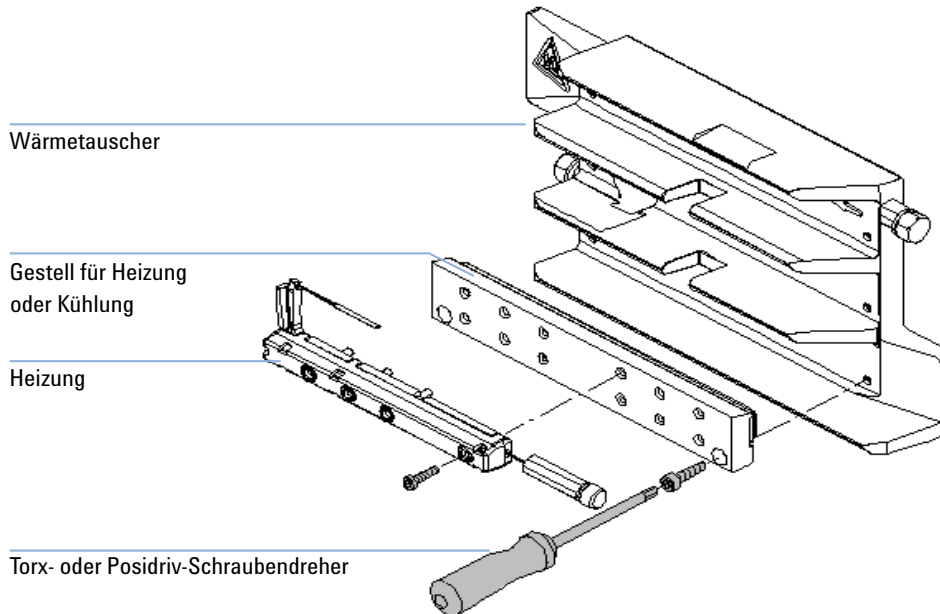


Abbildung 25 Positionen der Heizung und Kühlung (G1316B SL/G1316C SL Plus)

HINWEIS

Wenn die zusätzliche Heizung bzw. Kühlung verwendet wird, wie oben dargestellt, ist die Verwendung des Systems zur Säulenerkennung nicht möglich. Ist das System zur Säulenerkennung erforderlich, bringen Sie die Heizung bzw. Kühlung an den unteren oder oberen Positionen an oder montieren Sie sie rechts bzw. links von der aktuellen Position.

Die Heizung und die Kühlung werden auf ein Gestell montiert, das am linken und/oder rechten Wärmetauscher angebracht werden kann.

Anbringen von Heizung und Kühlung (G1316B SL)**Abbildung 26** Anbringen von Heizung und Kühlung (G1316B SL)

7 **Wartung**

Installation von zusätzlicher Heizung und Kühlung (G1316B SL/G1316C SL Plus)

Anbringen der Wärmetauscher für geringe Dispersion (G1316C SL Plus)

Beim G1316C SL Plus kann der zusätzliche Wärmetauscher bzw. die Kühlung auf dem Gestell **Bestellnummer: G1316-89200** mit 3 Schrauben (**Bestellnummer: 0515-1052**, passend zur Bestellnummer für das Gestell) befestigt werden, wie in der Abbildung unten dargestellt.

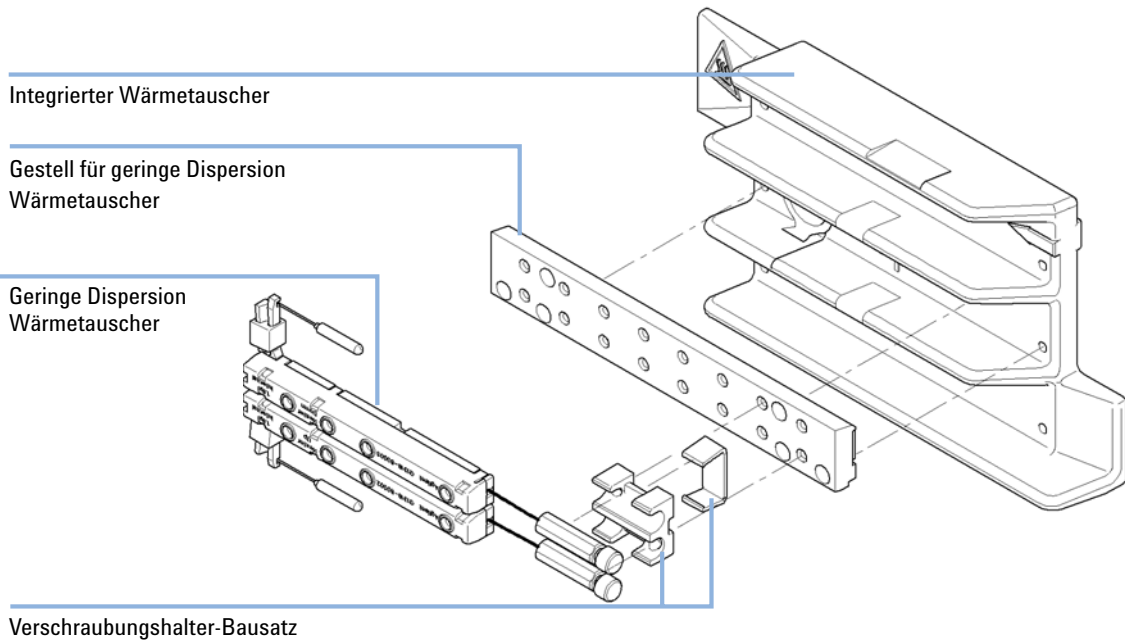
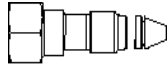


Abbildung 27 Installation der Wärmetauscher für geringe Dispersion

Auswahl passender Verschraubungen

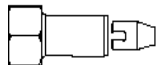
Wählen Sie für die Einlasskapillare der Heizung Verschraubungen, die für die Säule passen.

Swagelock-kompatible Säulen (5065-4454, 10 St./Packung, mit Ferrulen)



Verschraubung, lang

Swagelock-kompatible Säulen, demontierbar (0100-2086)



Dichtung

Abbildung 28 Der Verschraubungstyp ist abhängig vom Säulentyp

Beseitigen von Leckagen

Wann erforderlich Bei einer Leckage im Bereich des Wärmetauschers, der Kapillarverbindungen oder am Säulenschaltventil.

Erforderliche Werkzeuge Tuch, Pipette

Gabelschlüssel 1/4–5/16 " für Kapillaranschlüsse

HINWEIS

Je nach der Säulenposition oder der Verwendung zusätzlicher Wärmeaustauscher kann die Ansicht von [Abbildung 29](#) auf Seite 86 variieren.

- 1 Nehmen Sie die Frontplatte ab.
- 2 Trocknen Sie mit einer Pipette und einem Tuch den Bereich des Leckagesensors.
- 3 Achten Sie bei den Kapillarverbindungen und dem Säulenschaltventil auf Leckagen und beseitigen Sie diese gegebenenfalls.
- 4 Setzen Sie die Frontplatte wieder ein.

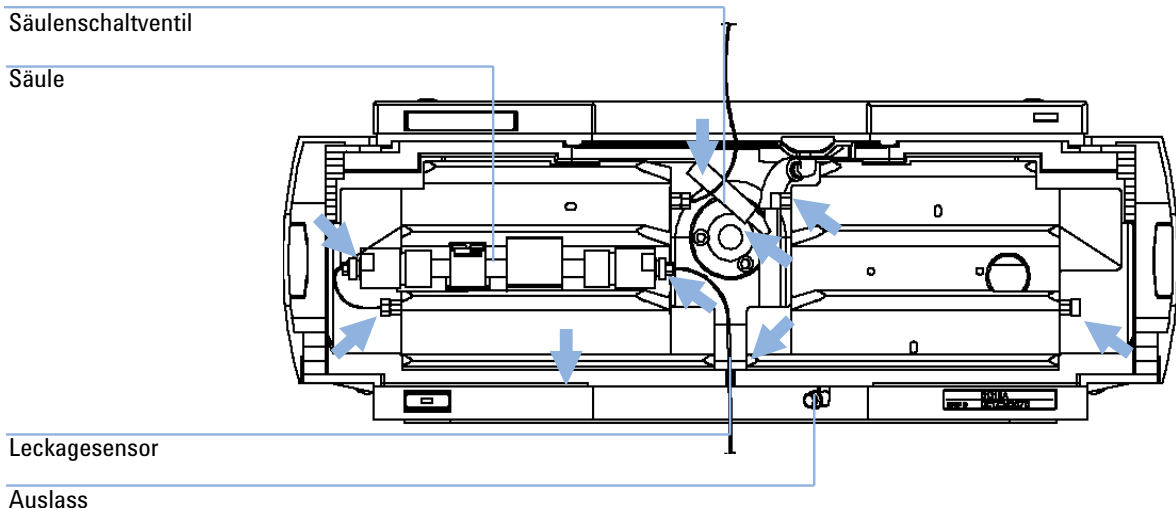


Abbildung 29 Bereiche, in denen möglicherweise Leckagen auftreten

Aktualisierung der Säulenofen-Firmware

Die Installation von *älterer* Firmware kann notwendig sein:

- um in allen Systemen dieselbe (validierte) Version zu nutzen.
- falls die Steuerungssoftware anderer Hersteller nur mit bestimmten Versionen kompatibel ist.

Um die Firmware des TCC zu ändern, müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

Wann erforderlich	Wenn eine neue Version Probleme der aktuell installierten Version behebt oder wenn nach einem Austausch der Hauptplatine (CCM) die Version darauf älter ist als die zuvor installierte Version.
Erforderliche Werkzeuge	LAN/RS-232 Update-Tool für die Firmware, Instant Pilot G4208A oder Steuermodul G1323B
Erforderliche Teile	Beschreibung Firmware, Werkzeuge und Dokumentationen auf der Agilent-Website
Erforderliche Vorbereitungen	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die im Lieferumfang des Update-Tools für die Firmware enthalten ist. <ol style="list-style-type: none">1 Laden Sie die Firmware für das Modul, das LAN/RS-232 FW Update-Tool ab Version 2.10 und die Dokumentation von der Agilent-Website herunter. http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.2 Laden Sie die Firmware wie in der Dokumentation beschrieben auf den TCC.

HINWEIS

Der G1316B SL benötigt Firmware ab Version A.06.02 (Hauptsystem und residentes System).

Der G1316C SL Plus benötigt Firmware ab Version A.06.10 (Hauptsystem und residentes System).

Austauschen von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)

Es sind verschiedene optionale Ventilköpfe für den G1316C erhältlich, die sich einfach installieren und austauschen lassen.

Erforderliche Teile	#	Bestellnummer	Beschreibung
	1	5067-4107	Ventilkopf mit 8 Positionen/9 Anschlüssen (Hochdruck) und/oder
	1	5067-4108	Ventilkopf mit 8 Positionen/9 Anschlüssen (Niederdruck)

VORSICHT

Ventilschäden

Die Verwendung eines Niederdruckventils auf der Hochdruckseite kann zur Beschädigung des Ventils führen.

- Stellen Sie bei der Verwendung mehrerer Säulenöfen im Rahmen einer Methodenentwicklungslösung sicher, dass der Hochdruck-Ventilkopf an den automatischen Probengeber und der Niederdruck-Ventilkopf an den Detektor angeschlossen ist.
- Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzer- und Installationshandbuch für die Methodenentwicklungslösung (**Bestellnummer: G4230-90000**).

VORSICHT

Säulenschäden oder falsche Messergebnisse

Das Umschalten des Ventils in eine falsche Position kann zur Beschädigung der Säule oder zu falschen Messergebnissen führen.

- Das Einpassen der Nase in die Einkerbung stellt sicher, dass das Ventil in die richtige Position geschaltet wird.

VORSICHT

Die Ventileigenschaften werden während der Initialisierung des Moduls vom RFID-Tag am Ventilkopf abgelesen. Die Ventileigenschaften werden nicht aktualisiert, wenn der Ventilkopf bei eingeschaltetem Modul ausgetauscht wird.

Die Auswahl der Ventilanschlusspositionen kann fehlschlagen, wenn das Gerät die Eigenschaften des installierten Ventils nicht kennt.

- Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn Sie den Ventilkopf austauschen.

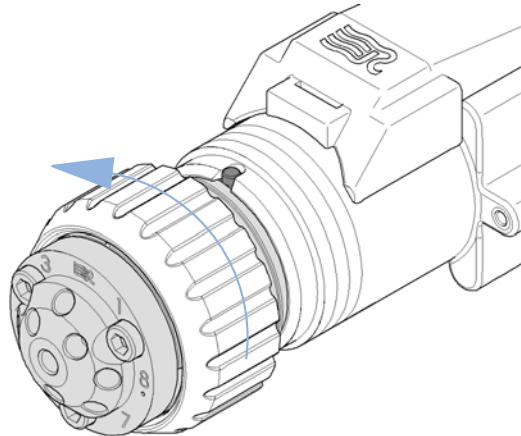
VORSICHT

Der Ventilaktuator enthält empfindliche optische Teile, die vor Staub und Verunreinigungen geschützt werden müssen. Eine Verschmutzung dieser Teile kann die genaue Auswahl der Ventilanschlüsse beeinträchtigen und so zu falschen Messergebnissen führen.

- Installieren Sie immer einen Ventilkopf für den Betrieb und die Lagerung. Zum Schutz des Aktuators kann eine Ventilkopfattrappe (Teil des Transportsperren-Kits **Bestellnummer: G1316-67001**) anstelle eines echten Ventils verwendet werden. Berühren Sie keine Teile im Inneren des Aktuators.

- 1 Schalten Sie das Modul aus.
- 2 Drücken Sie den Ventilkopf in die äußere Position und schrauben Sie alle Kapillarleitungen vom Ventilkopf ab.

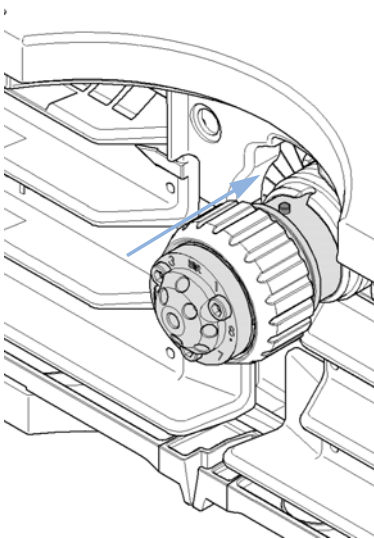
- 3 Schrauben Sie den Ventilkopf ab.



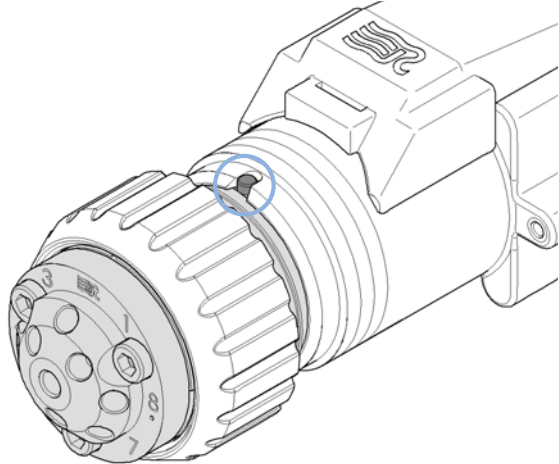
7 **Wartung**

Austauschen von Ventilköpfen (G1316C SL Plus)

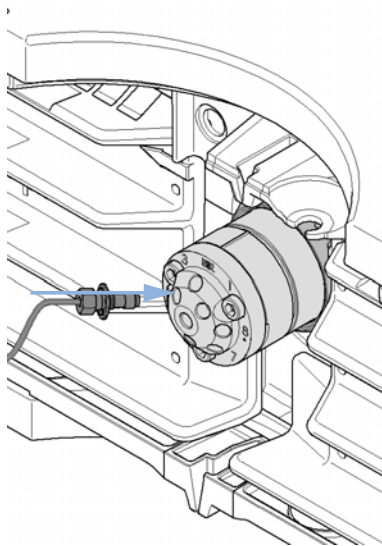
- 4** Setzen Sie den neuen Ventilkopf so auf den Ventiltrieb, dass die Nase in die Einkerbung passt.



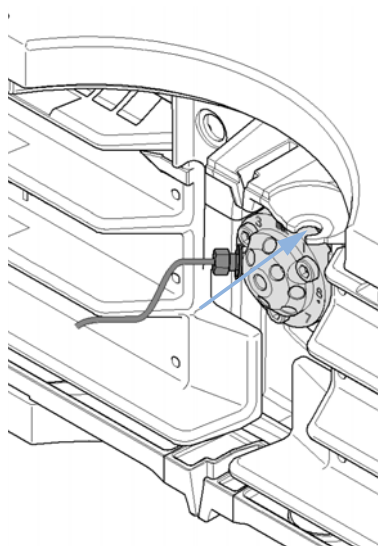
- 5** Schrauben Sie den Ventilkopf mit der Überwurfmutter auf den Ventiltrieb.



- 6** Schließen Sie alle erforderlichen Kapillarleitungen am Ventilkopf an.



- 7** Drücken Sie den Ventilkopf nach hinten, bis er einrastet und fest sitzt.



- 8** Schalten Sie das Modul ein.

Vorbereiten des G1316C SL Plus für den Transport

Wann erforderlich Wenn der thermostatisierte Säulenofen SL Plus G1316C transportiert werden muss

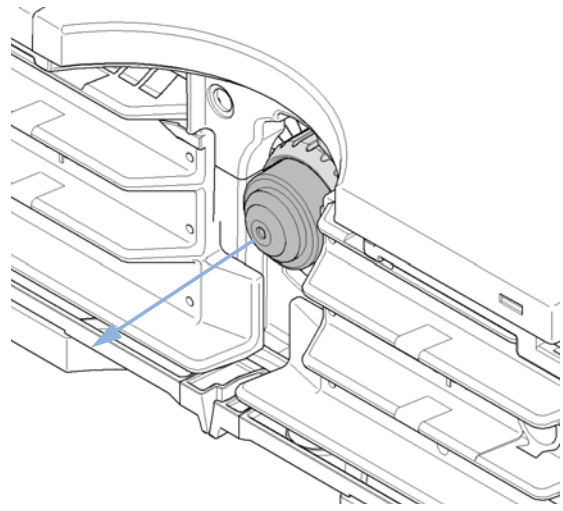
Erforderliche Werkzeuge Kreuzschlitzschraubendreher Pozidriv 1 PT3

Erforderliche Teile	#	Bestellnummer	Beschreibung
	1	G1316-67001	Transportsperren-Kit

Das Modul wurde mit einer Transportsperre geliefert, die zum Schutz während des Transports verwendet werden muss. Ein Transportsperren-Kit kann nachbestellt werden.

1 Entfernen Sie den Ventilkopf, wie unter ["Austauschen von Ventilköpfen \(G1316C SL Plus\)"](#) auf Seite 88 beschrieben.

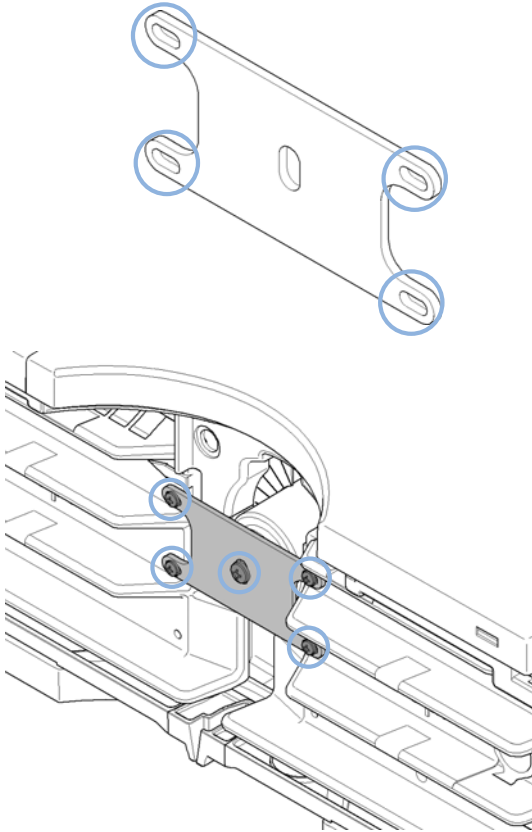
2 Ersetzen Sie den Ventilkopf durch einen Transport-Ventilkopf. Bringen Sie den Transport-Ventilkopf in die äußere Position.



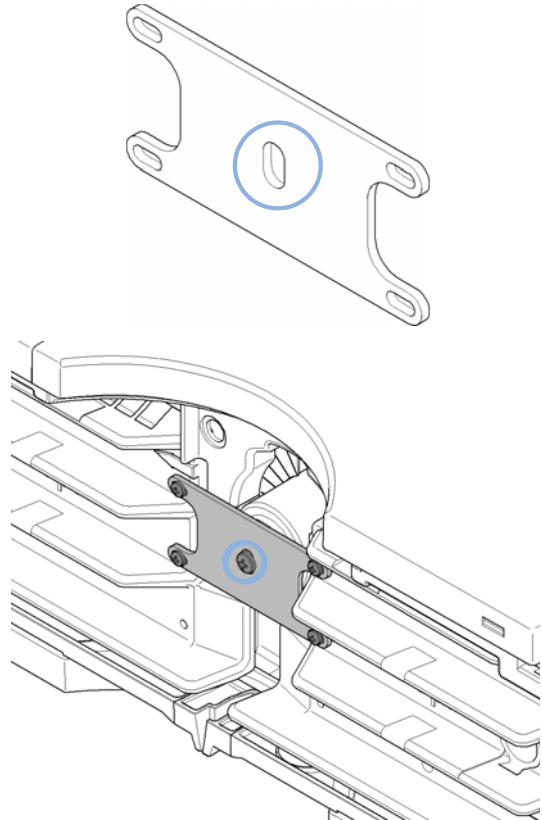
7 **Wartung**

Vorbereiten des G1316C SL Plus für den Transport

- 3** Verwenden Sie vier M3x8-Schrauben (**0515-0897**) zum Befestigen der Sperrplatte (**G1316-03701**) an den Wärmetauschern in den äußeren Positionen der Platte.



- 4** Verwenden Sie eine Schraube (**2680-0128**) zum Befestigen der Sperrplatte am Transport-Ventilkopf (**G1316-40002**) in der mittleren Position der Platte.





8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Übersicht über die Ventiloptionen	94
Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus	95
Säulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	98
Säulenschaltventil, 8 Positionen/9 Anschlüsse (G1316C SL Plus)	100
Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	102
Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)	103
Zubehörkits	106
G1316A Zubehör-Kit (Standard)	106
G1316A Zubehör-Kit (Module mit 2 Positionen/10 Anschlüssen)	107
G1316B SL/G1316C SL Plus Zubehörkit (Standard)	108
G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit	109
G1316B SL Mikroventil-Kit, 2 Positionen/10 Anschlüsse	111
Säulenregenerations-Kit (G1316A/G1316B SL)	112
Zubehör (G1316C SL Plus)	113
Plastikteile	114
Teile des Leckagesystems	115

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Ersatzteilen.



Übersicht über die Ventiloptionen

Diese Übersicht enthält eine Zusammenfassung der Hauptbestandteile und der Komponenten. Weitere Informationen finden Sie in den Beschreibungen der einzelnen Ventiloptionen in diesem Kapitel.

Tabelle 7 Ventile für G1316A und G1316B SL

Modul	Ventilbeschreibung	ventil	Rotordichtung	Stator
G1316A (Nr. 055) G1316-68700	“Säulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 98	0101-0920 ¹	0100-1855 (Vespel) 0100-1854 (Tefzel) 0100-2233 (PEEK)	0100-1851 (Scheibe) 0100-1850 (Kopf) 0100-1852 (Dichtung)
G1316A (Nr. 056)	“Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 102	0101-1051	0100-2087 (Vespel)	0101-2089
G1316A (Nr. 057) G1316-68709	“Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 103	0101-1343 ²	0101-1360	0101-1362
G1316B (Nr. 055)	“Säulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 98 (600 bar)	0101-1420	0101-1409	0101-1417
G1316B (Nr. 057)	“Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)” auf Seite 103 (600 bar)	0101-1419	0101-1415	0101-1421

¹ Umbausatz 0101-1258, bestehend aus Rotordichtung mit 3 Kerben, Statorscheibe, Isolierdichtung, Anweisungen.

² Umbausatz 0101-1360, bestehend aus PEEK-Rotordichtung, PEEK-Statorscheibe, Inbusschlüssel.

Tabelle 8 Ventile für G1316C SL Plus

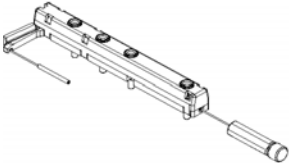
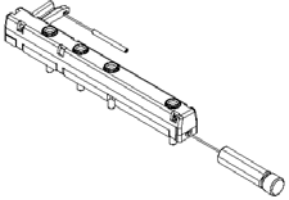
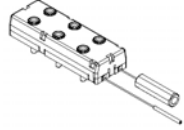
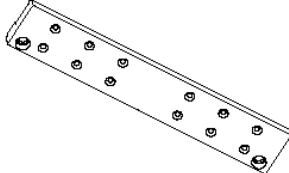
Kit	Kit-Beschreibung	Ventilkopf	Rotordichtung	Stator
G4230A	Methodenentwicklungsventil-Kit, Niederdruck, inkl. Ventil mit 8 Pos./9 Anschl.	5067-4108	5067-4113 ¹	5067-4112
G4230B	Methodenentwicklungsventil-Kit, Hochdruck, inkl. Ventil mit 8 Pos./9 Anschl.	5067-4107	5067-4111	5067-4110

¹ Kit mit Statorscheibe und Rotordichtung

Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus

Die Verwendung dieser Heizung und Kühlung wird in den technischen Hinweisen oder im Handbuch zum Rapid Resolution LC-System (1200 RRLC-System) der Agilent Serie 1200 beschrieben.

Tabelle 9 Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus

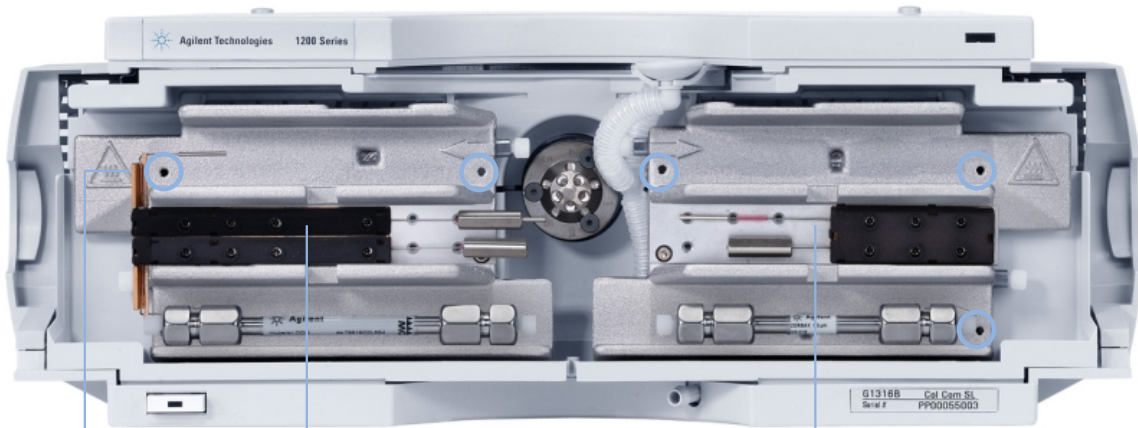
Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Heizung lange Ausführung oben (Ø innen 0,12 mm, 1,6 µl internes Volumen) (G1316B SL/G1316C SL Plus) Teil von "G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit" auf Seite 109.	G1316-80002
	Heizung lange Ausführung unten (Ø innen 0,12 mm, 1,6 µl internes Volumen) (G1316B SL/G1316C SL Plus) Teil von "G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit" auf Seite 109.	G1316-80003
	Nachsäulen-Kühlung (Ø innen 0,12 mm, 1,5 µl internes Volumen) (G1316B SL/G1316C SL Plus) Teil von "G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit" auf Seite 109.	G1316-80004
	Gestell für Heizung oder Kühlung (G1316B SL), bestehend aus 3 Schrauben SKT-HD-CAP, M3 x 0,5, 12 mm Länge Teil von "G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit" auf Seite 109.	G1316-83200 0515-1052

8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus

Tabelle 10 Verbrauchsmaterialien (G1316C SL Plus)

Beschreibung	Bestellnummer
Säulenklammern-Satz, 8 Farben	5042-9918
Gestell für Wärmetauscher G1316C SL Plus	G1316-89200
Verschraubungshalter-Bausatz, bestehend aus folgenden Teilen: <ul style="list-style-type: none">• Montagegabel• Montageklammer• Schrauben (Packung mit 4 Stück)	G1316-68706



L-förmige Vorsäulen-Heizung
Volumen: 1,6 µl
auf Gestell montiert
(oben für Säule 1, unten für
Säule 2)

U-förmige Nachsäulen-Kühlung
Volumen: 1,5 µl
auf Gestell montiert

Löcher zum Anbringen des Gestells

Abbildung 30 Heizung und Kühlung für G1316B SL

Säulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)

Tabelle 11 Säulenschaltventil mit 2 Positionen/6 Anschlüssen für G1316A/G1316B SL

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Säulenschaltventil-Kit mit allen für die Installation benötigten Teilen	G1353-68700
	Säulenschaltventil (komplette Einheit)	0101-0920
	Abdeckung (wenn kein Säulenschaltventil installiert ist)	G1316-44103
	Kapillaren-Kit für das Säulenschaltventil, bestehend aus zwei Kapillaren (Ø innen 0,17 mm, 180 mm) und drei Kapillaren (Ø innen 0,17 mm, 90 mm)	G1316-68708 G1313-87305 G1316-87300
	Umbausatz für 7750-030 Ventil, bestehend aus Rotordichtung mit 3 Kerben, Statorscheibe, Isolierdichtung, Anweisungen	0101-1258
1	Statorschrauben	1535-4857
2	Statorkopf	0100-1850
3	Statorscheibe	0100-1851
4	Staterring	
5	Rotordichtung mit 3 Kerben (Tefzel)	0100-1854
	Rotordichtung mit 3 Kerben (Vespel)	0100-1855
	Rotordichtung mit 3 Kerben (PEEK)	0100-2233
6	Isolationsdichtung	0100-1852

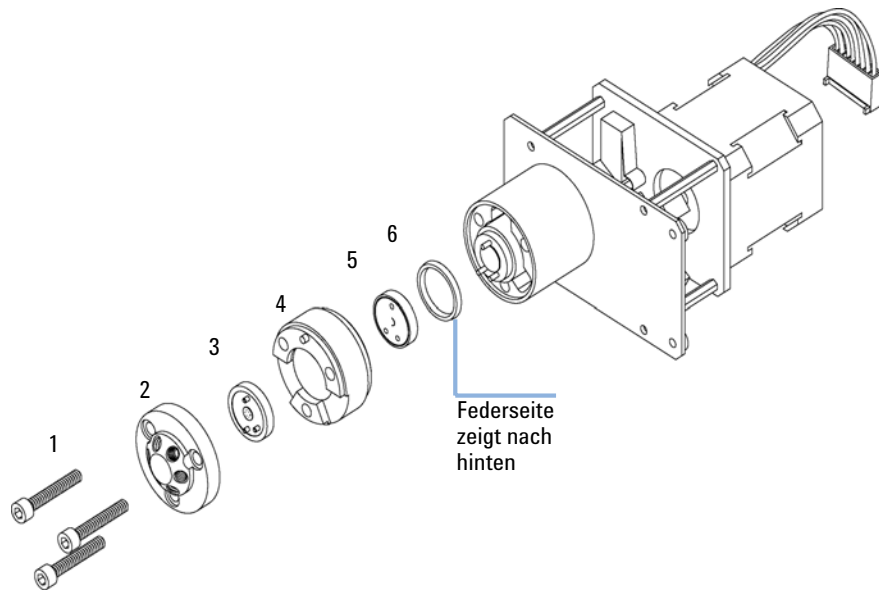


Abbildung 31 Aufbau des Säulenschaltventils

Säulenschaltventil, 8 Positionen/9 Anschlüsse (G1316C SL Plus)

Säulenschaltventilteile, Hochdruck (G1316C SL Plus)

Tabelle 12 Ventil, 8 Positionen/9 Anschlüsse, Hochdruck (G1316C SL Plus)

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Ventilkopf, 8 Positionen/9 Anschlüsse, Hochdruck	5067-4107
1	Statorschrauben	1535-4857
2	Statorkopf	5067-4110
3	Rotordichtung, Hochdruck	5067-4111
4	Isolationsdichtung	0100-1852

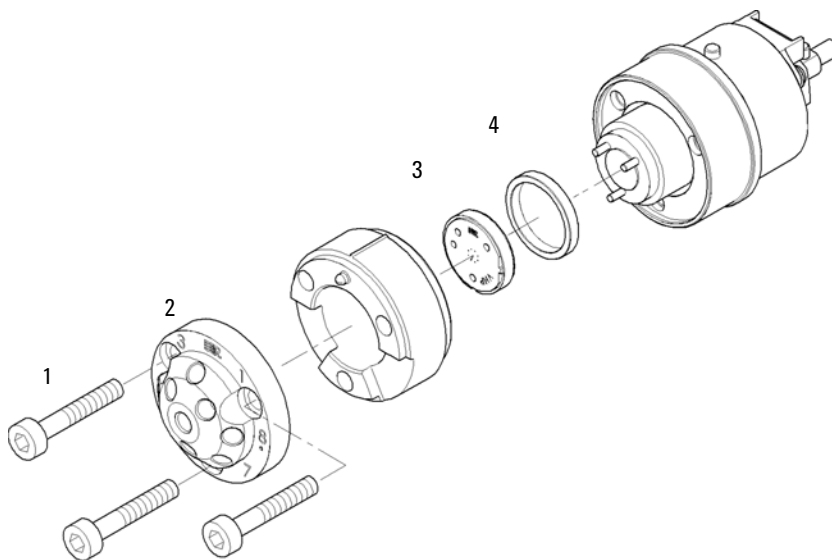


Abbildung 32 Säulenschaltventilteile (5067-4107)

Säulenschaltventilteile, 400 bar (G1316C SL Plus)

Tabelle 13 Ventil, 8 Positionen/9 Anschlüsse, 400 bar (G1316C SL Plus)

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Ventilkopf, 8 Positionen/9 Anschlüsse, 400 bar	5067-4108
1	Statorschrauben	1535-4857
2	Statorkopf	5067-4112
3, 4	Statorscheibe/Rotordichtung, 400 bar	5067-4113
5	Isolationsdichtung	0100-1852

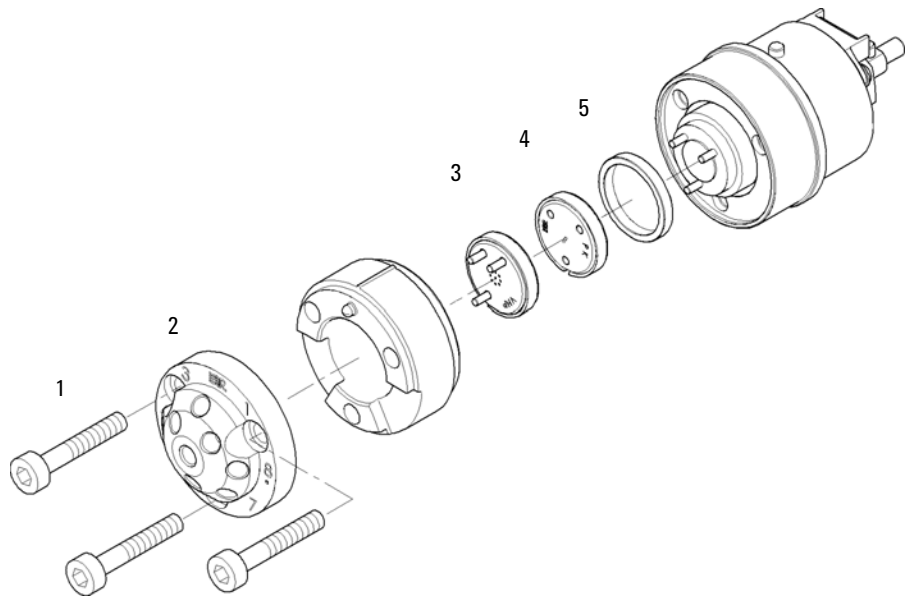


Abbildung 33 Säulenschaltventilteile (5067-4108)

Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)

Tabelle 14 Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/6 Anschlüsse für G1316A/G1316B SL, 400 bar

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Mikrosäulenschaltventil mit 2 Positionen/6 Anschlüssen, 400 bar	0101-1051
	Statorscheibe	0100-2089
	Rotordichtung mit 3 Kerben	0100-2087

Tabelle 15 Mikrosäulenschaltventil mit 2 Positionen/6 Anschlüssen für G1316B SL, 600 bar

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Mikrosäulenschaltventil mit 2 Positionen/6 Anschlüssen, 600 bar	0101-1420
	Stator, 600 bar	0101-1417
	Rotordichtung mit 3 Kerben, 600 bar	0101-1409

Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)

HINWEIS

Technische Informationen finden Sie in der Beschreibung im Kit.

Tabelle 16 Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse für G1316A/G1316B SL, 400 bar

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Ventil-Kit (2 Positionen/6 Anschlüsse) mit allen für die Installation benötigten Teilen	G1316-68709
	Umbausatz, bestehend aus PEEK-Rotordichtung, PEEK-Statorscheibe, Inbusschlüssel	0101-1360
	Ventil mit 2 Positionen/10 Anschlüssen	0101-1343
	Rotordichtung (Vespel)	0101-1361
	Statorscheibe	0101-1362
	Kapillarkit, siehe Tabelle 18 auf Seite 104	G1316-68711

Tabelle 17 Mikrosäulenschaltventil mit 2 Positionen/10 Anschlüssen für G1316B SL, 600 bar

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Säulenschaltventil mit 2 Positionen/10 Anschlüssen für μ -LC-System, 600 bar	0101-1419
	Stator, 600 bar	0101-1421
	Rotordichtung mit 5 Kerben, 600 bar	0101-1415

8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Mikrosäulenschaltventil, 2 Positionen/10 Anschlüsse (G1316A/G1316B SL)

Tabelle 18 Kapillaren-Kit (G1316-68711)

Von	Zu	Ø innen [mm]	Länge [mm]	Menge	Bestellnummer	Anmerkung
Kapillaren						
ALS ¹	Ventil (Anschluss 2)	0.17	700	1	5065-9932	
Ventil (Anschluss 3)	TCC 3 µl (Einlass)	0.17	105	1	5021-1816	
Thermostat-Säulenofen ² 3 µl (Auslass)	Säule 1	0.17	105	1	5021-1816	
Säule 1	Ventil (Anschluss 6)	0.17	105	1	5021-1816	Für lange Säule
Säule 1	Ventil (Anschluss 6)	0.17	200	1	5065-9931	Für kurze Säule
Ventil (Anschluss 7)	Detektor (Einlass)	0.17	280	1	5021-1818	
Ventil (Anschluss 1)	TCC 6 µl (Einlass)	0.17	105	1	5021-1816	
TCC ** 6 µl (Auslass)	Säule 2	0.17	105	1	5021-1816	
Säule 2	Ventil (Anschluss 8)	0.17	105	1	5021-1816	Für lange Säule
Säule 2	Ventil (Anschluss 8)	0.17	200	1	5065-9931	Für kurze Säule
Ventil (Anschluss 5)	Ventil (Anschluss 10)	0.17	105	1	5021-1816	
Regenerierpumpe	Ventil (Anschluss 4)	0.25	800	1	5065-9930	
Ventil (Anschluss 9)	Abfallbehälter	0.6	2000		5062-2463	PTFE
Ferrulen, Schrauben, Fingertight-Verschraubungen usw.						
Verschraubungen und Ferrulen, 1/16"				2	5062-2418	10 St./Packung
Fingertight-Verschraubung, lang				1	5062-8541	10 St./Packung
Schraube, lang				10	5065-4454	10 St./Packung

Tabelle 18 Kapillaren-Kit (G1316-68711)

Von	Zu	Ø innen [mm]	Länge [mm]	Menge	Bestellnummer	Anmerkung
Schraube, extra lang				10	5065-9967	10 St./Packung
Vordere Ferrule				1	5180-4108	10 St./Packung
Hintere Ferrule				1	5180-4114	10 St./Packung
Peek-Schlauch, 1/16"		0.18	1500	1	0890-1763	
Schneidewerkzeug für Plastikschläuche				1	8710-1930	
Inbusschlüssel 3/32"				1	8710-2462	
Rheotool-Steckschlüssel 2 x 1/4"				1	8710-2391	

¹ ALS - Automatischer Probengeber

² TCC - Thermostatisierter Säulenofen (Wärmetauscher: 3 µl links oder 6 µl rechts)

Zubehörkits

Die Zubehör-Kits (für G1316A, G1316B SL oder G1316C SL Plus) enthalten Zubehörteile und Werkzeuge, die für die Installation und Wartung benötigt werden.

G1316A Zubehör-Kit (Standard)

Tabelle 19 G1316A Zubehör-Kit (Standard)

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	G1316A Zubehör-Kit (Standard)	G1316-68705
	Säulenkenntmarke (unbeschriftet) Bei Nachbestellung 3 St./Packung	5062-8588
	Säulenklammer, bei Nachbestellung 6 St./Packung	5063-6526
	Schlauch, gewellt (für Abfluss), bei Nachbestellung 5 m	5062-2463
	CAN-Kabel, 0,5 m	5181-1516
	Gabelschlüssel offen, 1/4–5/16"	8710-0510
	Gabelschlüssel offen, 5/16–3/8"	8710-2409
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 90 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87300
	Vordere Ferrule, Edelstahl (2 St./Packung)	1
	Hinterere Ferrule, Edelstahl (2 St./Packung)	*
	Verschraubung, Edelstahl (2 St./Packung)	*

¹ Bei Nachbestellung 5062-2418, Verschraubungen, vordere und hintere Ferrule, je 10 St./Packung

G1316A Zubehör-Kit (Module mit 2 Positionen/10 Anschlüssen)

Tabelle 20 G1316A Zubehör-Kit (Module mit 2 Positionen/10 Anschlüssen)

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	G1316A Zubehör-Kit, 2 Positionen/10 Anschlüsse	G1316-68725
	Säulenkenntmarke (unbeschriftet) Bei Nachbestellung 3 St./Packung	5062-8588
	Säulenklammer, bei Nachbestellung 6 St./Packung	5063-6526
	Schlauch, gewellt (für Abfluss), bei Nachbestellung 5 m	5062-2463
	CAN-Kabel, 0,5 m	5181-1516
	Gabelschlüssel offen, 1/4–5/16"	8710-0510
	Gabelschlüssel offen, 5/16–3/8"	8710-2409
	PEEK-Kapillare, 280 mm Länge, Ø innen 50 µ, 4 St./Packung	G1316-87309
	MIC-Ventilverschraubung, 2 St./Packung	5022-2186
	Säulenhalter für µ-LC-Säulen (2 St./Packung)	5001-3702

G1316B SL/G1316C SL Plus Zubehörkit (Standard)

Tabelle 21 Zubehörkit (Standard) G1316B SL und G1316C SL Plus

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	G1316B SL/G1316C SL Plus Zubehörkit (Standard)	G1316-68735
	Säulenkenntmarke (unbeschriftet) Bei Nachbestellung 3 St./Packung	5062-8588
	Säulenklammer, 2 Stück, bei Nachbestellung 6 St./Packung	5063-6526
	Schlauch, gewellt (für Abfluss), bei Nachbestellung 5 m	5062-2463
	CAN-Kabel, 0,5 m	5181-1516
	Gabelschlüssel offen, 1/4–5/16"	8710-0510
	Gabelschlüssel offen, 5/16–3/8"	8710-2409
	Torx-Schraubendreher TX8	8710-2509
	Inbusschlüssel, 2,5 mm	5965-0028
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 90 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87300
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 115 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87321
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 170 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87323
	Vordere Ferrule, Edelstahl (2 St./Packung)	1
	Hintere Ferrule, Edelstahl (2 St./Packung)	*
	Verschraubung, Edelstahl (2 St./Packung)	*

¹ Bei Nachbestellung 5062-2418, Verschraubungen, vordere und hintere Ferrule, je 10 St./Packung

G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit

G1316B SL/G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kit

Tabelle 22 G1316B SL Kapillarsystem-Kit G1316-68744 (G1316B Nr. 060)

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
*	2 Gestelle für Heizung oder Kühlung	G1316-83200
*	Heizung lange Ausführung oben (Ø innen 0,12 mm, 1,6 µl internes Volumen)	G1316-80002
*	Heizung lange Ausführung unten (Ø innen 0,12 mm, 1,6 µl internes Volumen)	G1316-80003
*	Nachsäulen-Kühlung (Ø innen 0,12 mm, 1,5 µl internes Volumen)	G1316-80004
	Kapillarsystem-Kit, Details unter Tabelle 23 auf Seite 110	G1316-68716

Mit * versehene Artikel siehe auch [“Heizung und Kühlung für G1316B SL/G1316C SL Plus”](#) auf Seite 95.

Tabelle 23 Kapillarsystem-Kit G1316-68716

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Sitzkapillare 100 mm x 0,12 mm, Ø außen 0,8	G1367-87303
	DAD-Wärmetauscherkapillare 310 mm x 0,12 mm	G1315-87339
	Edelstahl-Kapillare, 340 mm x 0,12 mm, m/m	G1316-87319
	Edelstahl-Kapillare, 300 mm x 0,12 mm, m/m	G1316-87318
	Edelstahl-Kapillare, 210 mm x 0,12 mm, m/m	G1316-87317
	Edelstahl-Kapillare, 170 mm x 0,12 mm, m/m	G1316-87316
	Edelstahl-Kapillare, 130 mm x 0,12 mm, m/f	G1316-87315
	Edelstahl-Kapillare, 90 mm x 0,12 mm, m/f	G1316-87314
	Edelstahl-Kapillare, 70 mm x 0,12 mm, m/f	G1316-87313
	Edelstahl-Kapillare, 50 mm x 0,12 mm, m/f	G1316-87312
	Edelstahl-Kapillare, 170 mm x 0,12 mm, m/f	G1316-87327
	Edelstahl-Kapillare, 500 mm x 0,12 mm, m/m	G1316-87309
	Edelstahl-Kapillare, 500 mm x 0,12 mm, m/m	G1315-87307

G1316C SL Plus Kapillarsystem-Kits

Tabelle 24 G1316C Kapillarsystem-Kits

Beschreibung¹	Bestellnummer
Lösungsmittel-Schlauchkit, 4 Lösungsmittel	5067-4601
Kapillarkit für die Methodenentwicklung, geringe Dispersion, kurze Säule	5067-1595
Kapillarkit für die Methodenentwicklung, geringe Dispersion, lange Säule	5067-1596
Kapillarkit für die Methodenentwicklung, allgemeine Verwendung	5067-1597
RRHT-Selektivität, Methodenentwicklungs-Kit, 2.1 mm ID	5190-1431
RRHT-pH, Methodenentwicklungs-Kit, 2.1 mm ID	5190-1432
RRHT-Selektivität, Methodenentwicklungs-Kit, 4.6 mm ID	5190-1433
RRHT-pH, Methodenentwicklungs-Kit, 4.6 mm ID	5190-1434

Tabelle 24 G1316C Kapillarsystem-Kits

Beschreibung ¹	Bestellnummer
Rapid Resolution-Selektivität, Methodenentwicklungs-Kit	5190-1435
Rapid Resolution-pH, Methodenentwicklungs-Kit	5190-1436

¹ Informationen zum Inhalt der Kapillar-Kits finden Sie im Benutzer- und Installationshandbuch für die Methodenentwicklungslösung (**G4230-90000**)

G1316B SL Mikroventil-Kit, 2 Positionen/10 Anschlüsse

Tabelle 25 G1316B SL Mikroventil-Kit, 2 Positionen/10 Anschlüsse

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	G1316B SL Mikroventil-Kit, 2 Positionen/10 Anschlüsse	G1316-68745
	Säulenkenntmarke (unbeschriftet) Bei Nachbestellung 3 St./Packung	5062-8588
	Säulenklammer, bei Nachbestellung 6 St./Packung	5063-6526
	Schlauch, gewellt (für Abfluss), bei Nachbestellung 5 m	5062-2463
	Gabelschlüssel offen, 1/4–5/16"	8710-0510
	Gabelschlüssel offen, 5/16–3/8"	8710-2409
	Torx-Schraubendreher TX8	8710-2509
	Inbusschlüssel, 2,5 mm	5965-0028
	2 Säulenhalter für µ-LC-Säulen	5001-3702
	Säulenregenerations-Kit für µ-LC-Säulen, siehe Tabelle 26 auf Seite 112	G1316-68721
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 90 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87300
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 115 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87321
	Wärmetauscher für Kapillarsäule, 170 mm Länge, Ø innen 0,17 (nicht zusammengebaut), bestehend aus den Teilen 2, 3 und 4	G1316-87323

Säulenregenerations-Kit (G1316A/G1316B SL)

Einen Schaltplan finden Sie unter [Abbildung 34](#) auf Seite 113.

Tabelle 26 Säulenregenerations-Kit

Beschreibung	Position	Bestellnummer
Säulenregenerations-Kit		G1316-68721
Edelstahl-Kapillare, 700 mm x 0,17 mm, 1/32-1/32	Säule zu Zelle	G1312-87304
Edelstahl-Kapillare, 100 mm x 0,12 mm, 1/32-1/32	Kapillare des Säulenschaltventils	G1316-27301
Edelstahl-Kapillare, 100 mm x 0,12 mm, m/w, 1/32-1/16	Adapterkapillare	G1316-87304
Edelstahl-Kapillare, 340 mm x 0,12 mm, m/w, 1/32-1/16	WPS zu Ventil	G1316-87305
Edelstahl-Kapillare, 70 mm x 0,12 mm, m/w, 1/32-1/16 (2 St./Packung)	Ventil zu Wärmetauscher	G1316-87306
Edelstahl-Kapillare, 50 mm x 0,12 mm, m/w	Säule zu Zelle	G1316-87312
Edelstahl-Kapillare, 70 mm x 0,12 mm, m/w	Säule zu Zelle	G1316-87313
Edelstahl-Kapillare, 75 mm x 0,12 mm, m/w, 1/32-1/16	Ventil zu Detektor	G1316-87326
Sitzkapillare, 100 mm x 0,12 mm, 2 St./Packung		G1367-87303
PEEK-Verschraubung, speziell für Chip-LC		G4240-43200
Flexibler PEEK-Schlauch, 450 mm x 0,4 mm	Ventil zu Abfluss	5022-6503

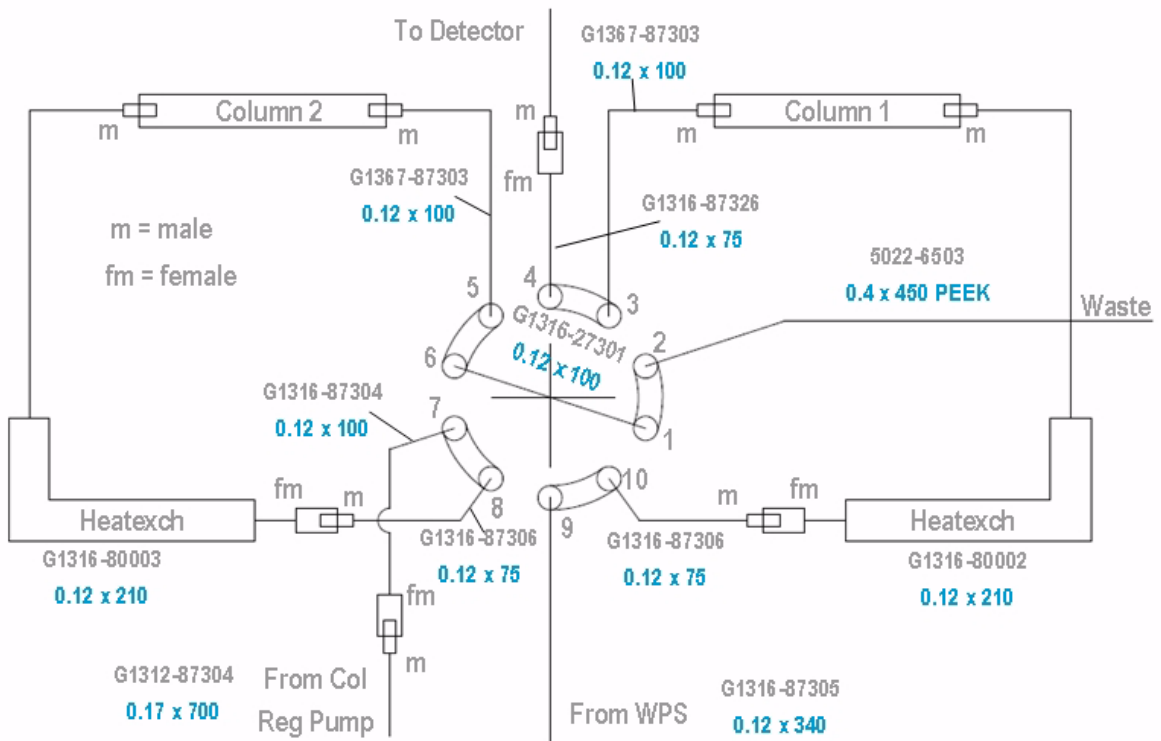


Abbildung 34 Schaltplan für die Säulenregenerierung

Zubehör (G1316C SL Plus)

Tabelle 27 Zubehör (G1316C SL Plus)

Beschreibung	Bestellnummer
Transportsperren-Kit G1316C SL Plus, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> • Sperrplatte • Schraube M4 • Schraube M3x8 (4 St./Packung) • Federring • Transport-Ventilkopf 	G1316-67001

Plastikteile

Tabelle 28 Plastikteile

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
2	Frontplatte G1316A (Serie 1200)	G1316-68714
2	Frontplatte G1316B SL (Serie 1200)	G1316-68724
2	Frontplatte G1316C SL Plus (Serie 1200)	G1316-68754
3	Typenschild Agilent (Serie 1200)	5042-8901

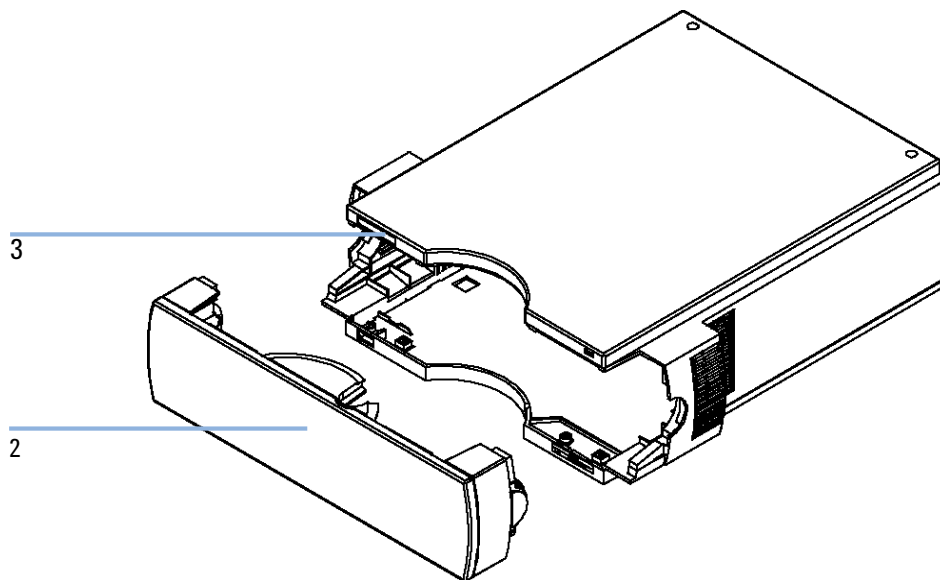


Abbildung 35 Plastikteile

Teile des Leckagesystems

Tabelle 29 Leckageteile G1316A/G1316B SL

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
1	Leckagetrichter	5041-8388
2	Leckagetrichterhalterung	G1316-42300
3	Abflusseinheit, enthält kompletten Leitungsverteilersatz mit Leckagetrichter	G1316-60002
	Gewellter Abfallschlauch, Nachfüllpack, 5 m	5062-2463

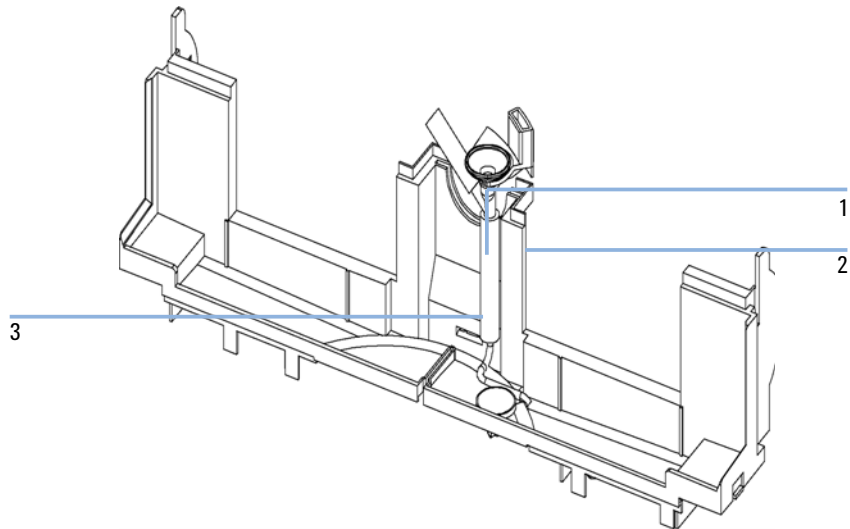


Abbildung 36 Teile des Leckagesystems

8 Ersatzteile und -materialien für die Wartung

Teile des Leckagesystems

Tabelle 30 Leckageteile G1316C SL Plus

Nr.	Beschreibung	Bestellnummer
	Leckageplatten-Kit, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none">• Leckageplatte oben• Leckageplatte unten	G1316-68722
	Leckageschlauch-Kit, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none">• Trichterhalterung G1316C SL Plus• Flexibler Schlauch, Polyethylen• Leckagetrichter	G1316-67000
1	Kapillarenführung	G1316-42303

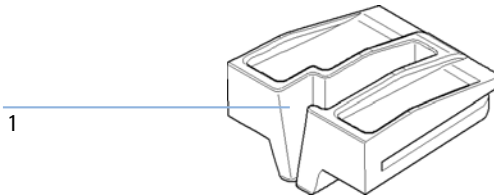
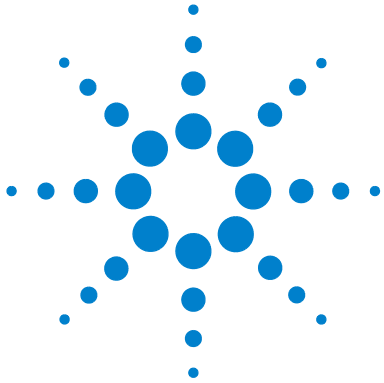


Abbildung 37 Kapillarenführung



9 Anhang

Sicherheitssymbole [118](#)

Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und
Elektronik-Altgeräten [122](#)

Lithiumbatterien [123](#)

Störstrahlung [124](#)

Geräuschemission [125](#)

Informationen zu Lösungsmitteln [126](#)






Agilent Technologies im Internet [128](#)

Dieses Kapitel enthält Zusatzinformationen zur Sicherheit und zum Internet
sowie rechtliche Hinweise.



Sicherheitssymbole

Tabelle 31 Sicherheitssymbole

Symbol	Beschreibung
	Das Gerät ist mit diesem Symbol markiert, wenn der Benutzer im Handbuch nachlesen sollte, um sich vor Verletzungen und das Gerät vor Beschädigungen zu schützen.
	Weist auf gefährliche Spannungen hin.
	Weist auf einen Schutzkontakt (Erdung) hin.
	Das Licht der Xenon-Lampe in diesem Produkt kann bei direktem Blickkontakt zu Augenverletzungen führen.
	Das Gerät ist mit diesem Symbol versehen, wenn heiße Oberflächen vorhanden sind, mit denen der Benutzer nicht in Berührung kommen sollte.

WARNUNG

Der Sicherheitshinweis **WARNUNG**

weist Sie auf Situationen hin, die zu Personenschäden (u. U. mit Todesfolge) führen können.

- Fahren Sie bei einer Kennzeichnung durch einen Sicherheitshinweis erst fort, wenn Sie den Hinweis vollständig verstanden und entsprechende Maßnahmen getroffen haben.

VORSICHT

Der Sicherheitshinweis **ACHTUNG**

weist Sie auf Situationen hin, die zu einem möglichen Datenverlust oder zu einer Beschädigung des Geräts führen können.

- Fahren Sie bei einer Kennzeichnung durch diesen Sicherheitshinweis erst fort, wenn Sie diesen vollständig verstanden und entsprechende Maßnahmen getroffen haben.

Allgemeine Sicherheitsinformation

Die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise sind in allen Betriebsphasen sowie bei der Wartung und Reparatur des Gerätes zu beachten. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmassnahmen bzw. der speziellen Warnungen innerhalb dieses Handbuchs verletzt die Sicherheitsstandards der Entwicklung, Herstellung und vorgesehenen Nutzung des Gerätes. Agilent Technologies übernimmt bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift durch den Kunden keine Haftung.

WARNUNG

**Stellen Sie die ordnungsgemäße Verwendung der Geräte sicher.
Der vom Gerät bereitgestellte Schutz kann beeinträchtigt sein.**

→ Der Bediener sollte dieses Gerät in Übereinstimmung mit der Beschreibung laut Handbuch verwenden.

Allgemein

Dies ist ein Gerät der Sicherheitsklasse I (mit Erdungsanschluss). Es wurde entsprechend internationaler Sicherheitsstandards gefertigt und getestet.

Betrieb

Beachten Sie vor dem Anlegen der Netzspannung die Installationsanweisungen. Darüber hinaus sind folgende Punkte zu beachten:

Während des Betriebs darf das Gehäuse des Geräts nicht geöffnet werden. Vor dem Einschalten des Gerätes müssen sämtliche Massekontakte, Verlängerungskabel, Spartransformatoren und angeschlossenen Geräte über eine geerdete Netzsteckdose angeschlossen werden. Bei einer Unterbrechung des Erdungsanschlusses besteht die Gefahr eines Stromschlags, der zu ernsthaften Personenschäden führen kann. Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen jede Nutzung gesichert werden, sofern der Verdacht besteht, dass die Erdung beschädigt ist.

Vergewissern Sie sich, dass nur Sicherungen mit dem korrekten Nennstrom und dem richtigen Typ (normale Schmelzsicherung, träge Sicherungen usw.) verwendet werden. Die Benutzung reparierter Sicherungen sowie das Kurzschließen von Sicherungshaltern sind nicht zulässig.

Einige in diesem Handbuch beschriebenen Einstellarbeiten werden bei an das Stromnetz angeschlossenem Gerät und abgenommener Gehäuseabdeckung durchgeführt. Dabei liegen im Gerät an vielen Punkten hohe Spannungen an, die im Falle eines Kontaktschlusses zu Personenschäden führen können.

Sämtliche Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät sollte nach Möglichkeit nur durchgeführt werden, wenn das Gerät von der Netzspannung getrennt ist. Solche Arbeiten dürfen nur von erfahrener Personal durchgeführt werden, das über die Gefahren ausreichend informiert ist. Wartungs- und Einstellarbeiten an internen Gerätekomponenten sollten nur im Beisein einer zweiten Person durchgeführt werden, die im Notfall Erste Hilfe leisten kann. Tauschen Sie keine Komponenten aus, solange das Netzkabel am Gerät angeschlossen ist.

Das Gerät darf nicht in Gegenwart brennbarer Gase oder Dämpfe betrieben werden. Ein Betrieb von elektrischen Geräten unter diesen Bedingungen stellt immer eine eindeutige Gefährdung der Sicherheit dar.

Bauen Sie keine Austauschteile ein und nehmen Sie keine nicht autorisierten Veränderungen am Gerät vor.

Kondensatoren in diesem Gerät können noch geladen sein, obwohl das Gerät von der Netzversorgung getrennt worden ist. In diesem Gerät treten gefährliche Spannungen auf, die zu ernsthaften Personenschäden führen können. Die Handhabung, Überprüfung und Einstellung des Gerätes ist mit äußerster Vorsicht auszuführen.

Beachten Sie bitte beim Arbeiten mit Lösungsmitteln die geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. Tragen von Schutzbrille, Arbeitshandschuhen und Sicherheitskleidung), wie sie in den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers beschrieben sind; dies gilt speziell für der Handhabung giftiger oder gesundheitsgefährdender Lösungsmittel.

Die Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten

Zusammenfassung

Mit der am 13. Februar 2003 von der EU-Kommission verabschiedeten Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (2002/96/EC) wird ab dem 13. August 2005 die Herstellerverantwortung für alle Elektro- und Elektronikgeräte eingeführt.

HINWEIS

Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Der auf dem Produkt angebrachte Aufkleber zeigt an, dass dieses Elektro-/Elektronikprodukt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Produktkategorie:

Gemäß den in der WEEE-Richtlinie, Anhang I, aufgeführten Gerätetypen ist dieses Produkt als „Überwachungs- und Kontrollgerät“ klassifiziert.



HINWEIS

Entsorgen Sie es nicht im normalen Hausmüll.

Wenn Sie unerwünschte Produkte zurückgeben möchten, setzen Sie sich bitte mit der nächstgelegenen Agilent Niederlassung in Verbindung oder informieren Sie sich im Internet unter www.agilent.com.

Lithiumbatterien

WARNUNG

Gebrauchte Lithiumbatterien sind Sondermüll und dürfen nicht mit Restmüll entsorgt werden. Der Transport entladener Lithiumbatterien durch Transportunternehmen, die den Vorschriften der IATA/ICAO, ADR, RID oder IMDG unterliegen, ist nicht zulässig.

Bei Verwendung falscher Batterien besteht Explosionsgefahr.

- Beachten Sie bei der Entsorgung gebrauchter Lithiumbatterien die gesetzlichen Richtlinien des jeweiligen Landes.
 - Verwenden Sie als Ersatz den vom Gerätehersteller empfohlenen Batterietyp bzw. einen äquivalenten Typ.
-

Störstrahlung

Die von Agilent Technologies gelieferten Kabel bieten optimalen Schutz gegen Störstrahlung. Alle Kabel entsprechen den Sicherheits- und EMC-Anforderungen.

Prüf- und Messgeräte

Wenn Prüf- und Messgeräte mit nicht abgeschirmten Kabeln betrieben werden und/oder bei Messungen an geöffneten Geräten muss sichergestellt werden, dass unter den Betriebsbedingungen die zulässigen Grenzwerte für Störstrahlung weiterhin eingehalten werden.

Geräuschemission

Herstellerbescheinigung

Diese Erklärung dient der Erfüllung der Bedingungen der deutschen Richtlinie für Geräuschemissionen vom 18. Januar 1991.

Dieses Gerät hat einen Schallpegel von weniger als 70 dB (Bedienerposition).

- Schallpegel $L_p < 70$ dB (A)
- Am Arbeitsplatz
- Im Normalbetrieb
- Gemäß ISO 7779:1988/EN 27779/1991 (Typprüfung)

Informationen zu Lösungsmitteln

Durchflusszelle

Zum Schutz der optimalen Funktionalität der Durchflusszelle:

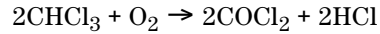
- Vermeiden Sie den Gebrauch alkalischer Lösungen ($\text{pH} > 9,5$), welche Quarz und damit die optischen Eigenschaften der Durchflusszelle verändern können.
- Beim Transport der Durchflusszelle bei Temperaturen unter 5 °C muss sichergestellt sein, dass die Zelle mit Alkohol gefüllt ist.
- Wässrige Lösungen in der Durchflusszelle können zu Algenwachstum führen. Lassen Sie deshalb keine wässrigen Lösungsmittel in der Durchflusszelle stehen. Fügen Sie einen geringen Prozentsatz organischer Lösungsmittel zu (z. B. Acetonitril oder Methanol $\sim 5\%$).

Umgang mit Lösungsmitteln

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen bei der Wahl der Lösungsmittel.

- Braune Glasgeräte können Algenwachstum vermeiden.
- Kleine Partikel können die Kapillarleitungen und Ventile dauerhaft verstopfen. Filtern Sie Lösungsmittel immer mit $0,4\mu\text{m}$ -Filtern.
- Vermeiden Sie den Gebrauch der folgenden Stahl korrodierenden Lösungsmittel:
 - Lösungen von Alkalihalogeniden und ihren entsprechenden Säuren (z. B. Lithiumjodid, Kaliumchlorid).
 - Hohe Konzentrationen anorganischer Säuren wie Schwefelsäure und Salpetersäure speziell bei höheren Temperaturen sollten vermieden werden (falls es Ihre chromatographische Methode zulässt). Stattdessen sollten Phosphorsäure- oder Phosphatpufferlösungen eingesetzt werden, die weniger korrosiv auf Edelstahl wirken.

- Halogenierte Lösungsmittel oder Gemische, die Radikale und/oder Säuren bilden, wie beispielsweise:



Diese Reaktion, die wahrscheinlich durch Edelstahl katalysiert wird, läuft in getrocknetem Chloroform schnell ab, wenn der Trocknungsprozess den als Stabilisator fungierenden Alkohol entfernt.

- Chromatographiereine Ether, die Peroxide enthalten können (z. B. THF, Dioxan, Di-Isopropylether). Filtrieren Sie solche Ether über trockenem Aluminiumoxid, an dem die Peroxide adsorbiert werden.
- Lösungsmittel, die komplexbildende Mittel enthalten (z.B. EDTA).
- Mischungen von Tetrachlorkohlenstoff mit 2-Propanol oder THF.

Agilent Technologies im Internet

Die neuesten Informationen zu Produkten und Dienstleistungen finden Sie auf unserer Website unter

<http://www.agilent.com>

Wählen Sie Products/Chemical Analysis.

Auf gleichem Wege können Sie die aktuellste Firmware der Agilent Module der Serie 1200 herunterladen.

Index

A

- Abkühlvorgang 11
- Abkühlzeit 28
- Abmessungen 27
- Agilent
 - Diagnose-Software 22, 60
 - im Internet 128
 - Lab Advisor Software 22, 60
- Algen 126, 126
- Altgeräte
 - Elektro- und Elektronikgeräte 122
- Arbeitsumgebung 26
- Aufheizvorgang 11
- Aufheizzeit 28
- Auspacken 34

B

- Batterien
 - Sicherheitsinformationen 123
- Benutzeroberflächen
 - Diagnosetests 59
- Betriebshöhe 27
- Betriebstemperatur 27

C

- Checkliste Lieferumfang 34

D

- Diagnose
 - Software 22, 60
- Durchflusszelle 126
 - Informationen zu Lösungsmitteln 126

E

- Eigenschaften
 - GLP 28, 29
 - Sicherheit und Wartung 29
- Einführung
 - Konzept des Heizens und Kühlens 11
 - Systemüberblick 11
- Elektrische Anschlüsse
 - Beschreibung 18
- Elektronik-Altgeräte 122
- Elektrostatische Entladungen (ESD) 74
- Externes Messgerät
 - Informationen 68

F

- Fehlerbehebung
 - Fehlermeldungen 56
 - Statusanzeigen 56, 57
 - Verfügbare Tests in Abhängigkeit von der Benutzeroberfläche 59
- Fehlermeldungen 56
- Feuchtigkeit 27
- Frequenzbereich 27
- Funktionen
 - Geräteaufbau 21
- Funktionstest
 - Ergebnis 63
 - Fehlgeschlagen 64

G

- Geräteanordnung 35
- Geräteaufbau 21
- Geräuschemission 125
- Gewicht 27

- GLP-Eigenschaften 28

H

- Hinweise zum Aufstellort
 - Arbeitsumgebung 26

I

- Informationen zu Lösungsmitteln 126
- Installation
 - Auspacken 34
 - Flüssigkeitsanschlüsse 44
 - Kapillaren und Abflussschläuche 46
 - Modul 38
 - Netzkabel 25
 - Platzbedarf 26
 - Säule 45, 45
 - Temperatursensor 69
- Internet 128

K

- Kalibrierung
 - Temperatur 56, 66
- Kenntnisse
 - Installation 49
- Kühlung
 - Nachsäule 30

L

- Lab Advisor
 - Software 22, 60
- Leckagen beseitigen 86
- Leistung
 - Optimierung 51, 52
 - Spezifikationen und Funktionen 28

Index

Lithiumbatterien 123

Lösungsmittel 126

M

max. Höhe bei Lagerung 27

N

Nachsäule

Kühlung 30

Netzfrequenz 27

Netzkabel 25

Netzstrom 27

O

Optimierung der Leistung 52

Optimierung 51

P

Physikalische Spezifikationen 27, 27

Platzbedarf 26

R

Reparaturen

Austauschen der Säule 77

Einfach/intern 72

Einführung 72

Leckagen beseitigen 86

Reinigen des Geräts 76

Säulenschaltventilteile 79

Überblick 75

Warnungen und
Vorsichtshinweise 72

Richtlinie 2002/96/EG 122

S

Säule

Austauschen von Säule und
Kennmarken 77

Säulenerkennung 13

Kennmarke 49

Säulenkammer 50

Säulenschaltventil (optional)

Beschreibung 15

Rückspülung der Vorsäule 17

Wahl zwischen zwei Säulen 16

Seriennummer

Informationen 20

Sicherheit

Allgemeine Informationen 119

Sicherheitshinweise

Lithiumbatterien 123

Sicherheitsklasse I 119

Sicherheit

Standards 27

Symbole 118, 118

Spannungsbereich 27

Spezifikationen 10, 28

Technische Daten 27

Statusanzeige 56, 57

Störstrahlung 124

Stromanschluss 24

Stromverbrauch 27

Systemüberblick 11

T

Teilebezeichnung

Kunststoff 106

Leckageteile 115

Temperatur für Lagerung 27

Temperatur

Bereich 28

Temperaturkalibrierung

Beschreibung 66

Probleme 69

Vorgehensweise 68

Temperaturüberprüfung

Externes Messgerät 68

Prinzip 69

Tests

Verfügbare Tests in Abhängigkeit von
der Benutzeroberfläche 59

Test

Thermostatfunktionstest
fehlgeschlagen 64

Thermostatfunktionstestergebnis 63

Thermostatfunktionstest 56

Totvolumen 28

Ü

Überprüfung

Temperatur 56

U

Umgebungstemperatur bei Betrieb 27

Umgebungstemperatur bei Lagerung 27

V

Vorsäule

Wärmetauscher 30

W

Wärmetauscher

Vorsäule 30

Inhaltsangabe

Dieses Handbuch enthält technische Referenzinformationen zum thermostatisierten Säuleno-fen der Agilent Serie 1200.

Das Handbuch umfasst:

- Einführung und Spezifikationen
- Installation
- Verwendung und Optimierung
- Fehlerbehebung und Diagnose
- Wartung und Reparatur
- Teilebezeichnung
- Hardwareinformationen
- Sicherheitshinweise und weitere Informatio-nen

© Agilent Technologies 1995, 1996-2008

Printed in Germany
09/2008



G1316-92011