



Agilent 8850 Gaschromatograf

## Wartung Ihres Gaschromatografen (GC)

# Hinweise

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Gemäß der Urheberrechtsgesetzgebung in den USA und internationaler Urheberrechtsgesetzgebung darf dieses Handbuch, auch auszugsweise, nicht ohne vorherige Vereinbarung und schriftliche Genehmigung seitens Agilent Technologies, Inc. vervielfältigt werden (darunter fällt auch die Speicherung auf elektronischen Medien sowie die Übersetzung in eine Fremdsprache).

## Handbuch Teile-Nr.

G3940-92006

## Ausgabe

Erste Ausgabe, September 2024

Gedruckt in USA

Agilent Technologies, Inc.  
2850 Centerville Road  
Wilmington, DE 19808-1610 USA

安捷伦科技（上海）有限公司  
上海市浦东新区外高桥保税区  
英伦路412号  
联系电话：（800）820 3278

## Gewährleistung

**Das in diesem Dokument enthaltene Material wird ohne Mängelgewähr bereitgestellt. Änderungen in nachfolgenden Ausgaben vorbehalten. Darüber hinaus übernimmt Agilent im gesetzlich maximal zulässigen Rahmen keine Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bezüglich dieses Handbuchs und beliebiger hierin enthaltener Informationen, inklusive aber nicht beschränkt auf stillschweigende Garantien hinsichtlich Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Agilent übernimmt keine Haftung für Fehler oder beiläufig entstandene Schäden oder Folgesachschäden in Verbindung mit Einrichtung, Nutzung oder Leistung dieses Dokuments oder beliebiger hierin enthaltener Informationen. Falls zwischen Agilent und dem Benutzer eine schriftliche Vereinbarung mit abweichenden Gewährleistungsbedingungen hinsichtlich der in diesem Dokument enthaltenen Informationen besteht, so gelten diese schriftlich vereinbarten Bedingungen.**

## Technologielizenzen

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

## Nutzungsbeschränkungen

Eingeschränkte Rechte der US-Regierung. Rechte an Softwareprogrammen und technischen Daten, die der US-Regierung eingeräumt werden, umfassen nur diejenigen Rechte, die üblicherweise dem Endverbraucher gewährt werden. Agilent gewährt diese übliche gewerbliche Lizenz für das Softwareprogramm und die technischen Daten gemäß FAR 12.211 (Technische Daten) und 12.212 (Computersoftware) sowie für das Verteidigungsministerium gemäß DFARS 252.227- 7015 (Technische Daten – Gewerbliche Artikel) und DFARS 227.7202- 3 (Rechte an gewerblicher Computersoftware oder Computersoftware-Dokumentation).

## Sicherheitshinweise

### VORSICHT

Der Hinweis VORSICHT weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Arbeiten Sie im Falle eines Hinweises VORSICHT erst dann weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstehen und erfüllen.

### WARNUNG

WARNUNG weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Arbeiten Sie im Falle eines Hinweises WARNUNG erst dann weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstehen und erfüllen.

# Einführung

## 1 Informationen zur Wartung des GC

- Überblick über die Wartung **8**
- Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien **9**
- Vorbereitung der Wartung **11**
- Automatisierte Wartungsverfahren **12**
- Ansehen von Statusdaten **13**
- Sicherheit **15**

## 2 Abnehmen von Abdeckungen

- So entfernen Sie die Abdeckung des Detektors **18**
- So entfernen Sie die obere Abdeckung **19**

## 3 Wartung des GC

- Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung **22**
- Installation der Kalibrierungsgasflasche für den Wasserstoffsensord **25**

## 4 Wartung von Kapillarsäulen

- Verbrauchsmaterialien und Teile für Säulen **28**
- Installieren eines Kapillarsäulenbügels **30**
- So konditionieren Sie eine Kapillarsäule **31**
- Ausschneiden einer Schleife aus einer Säule **33**
- Umkehren einer Säule und Ausheizen von Verunreinigungen **34**

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

- Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass **38**
- Explosionsansicht von Teilen für den Split/Splitless-Einlass **41**
- So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass **42**
- So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus **46**
- So reinigen Sie den Septumeinsatz in der Einsatzeinheit des Split/Splitless-Einlasses **48**
- So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus **50**
- Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass **53**
- Austauschen des Filters im Split-Auslassfilter für den Split/Splitless-Einlass **55**

Reinigung des Split/Splitless-Einlasses	57
Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass	59
<b>6</b> <b>Wartung des Purged-Packed-Einlasses</b>	
Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass	62
Explosionsansicht von Teilen für den Purged-Packed-Einlass	65
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass	66
Austausch des Septums am Purged-Packed-Einlass	70
Reinigen des Septumeinsatzes im Purged-Packed-Einlass	72
Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass	74
Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass	76
Austauschen des Glaseinsatzes am Purged-Packed-Einlass	77
Reinigen des Purged-Packed-Einlasses	79
Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Purged-Packed-Einlass	81
Installieren einer gepackten Metallsäule	82
So installieren Sie einen gepackten Säulen-Adapter an einem Detektor	85
Konditionieren einer gepackten Säule	87
Installieren von Ferrulen an einer gepackten Metallsäule	89
<b>7</b> <b>Wartung des Kaltaufgabesystems</b>	
Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem	92
Explosionsansicht von Teilen des Kaltaufgabesystems	95
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem	96
Überprüfen der Nadel-zu-Säulen-Größe am Kaltaufgabesystem	100
Austausch eines Septums am Kaltaufgabesystem	102
Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem	104
Reinigen des Kaltaufgabesystems	106
Ersetzen der Nadelführung des 7693A Injektors	108
Austauschen einer Nadel in einer Spritze	109
Austauschen der Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid in einer Spritze für das Kaltaufgabesystem	110
Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Kaltaufgabesystem	112

## 8 **Wartung des FID**

- Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID **114**
- Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationsdetektors **117**
- So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID **119**
- Austausch einer FID-Düse **122**
- So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch **125**
- So prüfen Sie auf FID-Undichtigkeiten **133**
- So prüfen Sie die FID-Basislinie **134**
- So installieren Sie den optionalen FID-PTFE-Kamineinsatz **135**
- So heizen Sie den FID aus **136**

## 9 **Wartung des WLD**

- Verbrauchsmaterialien und Teile für den Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) **140**
- So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD **142**
- Ausheizen von Verunreinigungen am WLD **145**

## 10 **Wartung von EPC-Modulen**

- Verbrauchsmaterialien und Teile für Zusatz-EPC **148**
- Installieren oder Ersetzen von Fritten im Zusatz-EPC **150**
- Verbrauchsmaterialien und Teile für das PCM **152**
- Kalibrieren der PCM-Schnittstelle **153**
- Installieren oder Austauschen von Fritten im PCM **154**

## A **Swagelok-Verbindungen**

- Herstellen von Swagelok-Verbindungen **158**
- Verwendung eines Swagelok-T-Stücks **161**



# 1

## Informationen zur Wartung des GC

Überblick über die Wartung	8
Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien	9
Vorbereitung der Wartung	11
Automatisierte Wartungsverfahren	12
Ansehen von Statusdaten	13
Sicherheit	15

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die Wartungsprozeduren, die in diesem Dokument behandelt werden. Außerdem werden die Werkzeuge für die Routinewartung und die Informationen, die zur sicheren Durchführung der verschiedenen Wartungsaufgaben benötigt werden, aufgelistet.

# Überblick über die Wartung

Dieses Handbuch enthält Details zu den Routineaufgaben, die bei der Wartung des Agilent 8850 Gaschromatografen (GC) durchzuführen sind. Die Prozeduren setzen Grundkenntnisse über die Verwendung von Werkzeugen und den GC-Betrieb voraus. Die Leser sollten beispielsweise mit folgenden Bereichen vertraut sein:

- Geräte sicher ein- und ausschalten
- Methode laden
- Temperaturen, Flüsse und Drücke von Komponenten ändern
- Typische, pneumatische Verbindungen über Swagelok- und andere Standardarmaturen vornehmen
- GC-Servicezähler zurücksetzen

## Auffinden einer Prozedur

**Dieses Handbuch enthält Kapitel für die Wartung der folgenden GC-Komponenten:**

- Kapillarsäulen
- Split/Splitless-Einlass (SSL)
- Purged-Packed-Einlass (PPI)
- Kaltaufgabe-Einlass (COC)
- Flammenionisationsdetektor (FID)
- Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)
- Zusätzliches elektronisches Druckregelmodul (Aux EPC)
- Pneumatik-Steuermodul (PCM)
- Ventile

Jedes Kapitel enthält:

- Eine Liste der am häufigsten verwendeten Verbrauchsmaterialien und Teile für die Komponente
- Eine Explosionsansicht von Teilen der Komponente
- Detaillierte Prozeduren für Routinewartungsaufgaben in Verbindung mit der Komponente

# Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien

**Tabelle 1** listet die Werkzeuge auf, die für die meisten GC-Wartungsprozeduren benötigt werden. Die zur Durchführung einer Wartungsprozedur benötigten spezifischen Werkzeuge werden in Schritt 1 jeder Prozedur aufgelistet.

**Tabelle 1 Für die GC-Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien**

Allgemeine Werkzeuge	Teilenummer
Gabelschlüssel, 1/4 Zoll und 5/16 Zoll	8710-0510*
Gabelschlüssel, 9/16 Zoll und 7/16 Zoll	8710-0803
Einlassschlüssel mit Drehverschluss	G3452-20512*
Flachkopfschraubendreher	
Säulenschneider, Wafer, 4 Stück pro Packung	5181-8836*
Schlüssel, Mutter, 1/4 Zoll	8710-1561*
T-20 Torxschlüssel oder Schraubenzieher	8710-1807
T-10 Torxschlüssel oder Schraubenzieher	8710-2140
3-mm-Sechskantgabelschlüssel	8710-2411
Elektronische Flussmesser oder Blasenmesser, die kalibrierte Messungen in Flussbereichen von 1, 10 und 100 ml/Min. durchführen können.	
Elektronischer Leckdetektor	
Vergrößerungsglas, 20-fach	430-1020
Metrisches Lineal	
Schraubstock (für das Einstellen von Swagelok-Armaturen)	
Rasierklinge oder scharfes Messer	
Pinzette oder Spitzzange	8710-0007 8710-0004
Spitzzange	
Antistatische Erdungsmanschette (für das Installieren neuer Komponenten)	9300-1408
Handschuhe, hitzefest (für das Anfassen heißer Teile)	
Wattestäbchen mit Holz (für das Entfernen von FID-Filtern)	
Für die Reinigungsprozeduren benötigte Werkzeuge und Materialien	
Reinigungsbürsten – Das FID-Reinigungsset enthält geeignete Bürsten für das Reinigen von Detektoren und Einlässen	9301-0985
Reinigungsbürsten – Für das Reinigen von Split/Splitless-Einlassventilarmaturen, FID und Kollektoren	8710-1346
Düsenreinigungsdraht (0,010 Zoll)	
Sauberes, fusselfreies Tuch (um Detektorteile vor Verunreinigungen zu schützen)	

## 1 Informationen zur Wartung des GC

### Für die Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien

**Tabelle 1** Für die GC-Wartung benötigte Werkzeuge und Materialien

Allgemeine Werkzeuge	Teilenummer
Kleines Ultraschallreinigungsbad mit wässrigem Reinigungsmittel (für das Reinigen von Detektor- und Einlassteilen)	
Saubere, fussselfreie Nylonhandschuhe (um Teile vor Verunreinigungen zu schützen)	groß: 8650-0030 klein: 8650-0029
Stahlwolle, 0- oder 00-Qualität (um Septumeinsatzoberflächen eines Einlasses zu reinigen)	

\* In den GC-Lieferkits enthalten

## Vorbereitung der Wartung

Der GC gewährleistet für automatisierte Wartungsverfahren, die über den GC verfügbar sind, die Sicherheit beim Arbeiten am Gerät und führt Sie durch die für den Austausch des Teils erforderlichen Schritte.

Auf Routinewartungsmaßnahmen muss der GC vorbereitet werden. Dieser Prozess kann beinhalten:

- Einstellen niedriger Temperaturen zum Vermeiden von Verbrennungen und anderen Verletzungen
- Einstellen geringerer Flüsse zur Vermeidung von Sicherheitsrisiken und um Schäden am Gerät vorzubeugen
- Abschalten des GC und Trennen des GC von der Stromversorgung
- Vornehmen sonstiger Einstellungen zum Verhindern von Schäden am Gerät (Elektronik, Säulen usw.) oder an angeschlossenen Geräten

Um den GC in einen allgemeinen Standby-Status zu versetzen, der für die meisten Wartungssituationen geeignet ist, verwenden Sie den Touchscreen: **Maintenance > Instrument > Perform Maintenance > Maintenance Mode > Start Maintenance** (Wartung > Instrument > Wartung durchführen > Wartungsmodus > Wartung durchführen). Befolgen Sie die Anweisungen. Um den Wartungsmodus zu verlassen und die vorherigen GC-Einstellungen wiederherzustellen, wählen Sie **Finished** (Fertig) aus.

Falls Sie den GC ausgeschaltet oder andere Einstellungen geändert haben, kehren Sie nach Bedarf zur Ansicht **Maintenance Mode (Wartungsmodus)** zurück. Beachten Sie, dass der **Maintenance Mode (Wartungsmodus)** beim Ausschalten des GC deaktiviert wird.

### WARNUNG

Falls Sie sich dafür entscheiden, die Wartung ohne die eingebauten Funktionen des GC durchzuführen, lassen Sie zuerst alle erwärmten Bereiche im Instrument abkühlen, einschließlich Zusatzheizungen oder sonstiger erwärmter Geräte, mit denen Sie während der Wartung in Berührung kommen könnten. Schalten Sie anschließend den GC aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.

## Automatisierte Wartungsverfahren

Der GC bietet viele automatisierte Verfahren, die Sie durch routinemäßige Wartungsaufgaben führen und die automatisch Schritte wie Abkühlungen, Lecktests, EMF-Resets und sogar Leerläufe umfassen, um die grundlegende Leistung zu bestätigen. Greifen Sie sowohl über den Touchscreen als auch über die Browseroberfläche auf diese Vorgänge zu und führen Sie sie aus. Navigieren Sie zu **Maintenance (Wartung)**, wählen Sie das Gerät aus (Einlass, Detektor usw.), und wählen Sie dann **Perform Maintenance (Wartung durchführen)**, um die Liste der verfügbaren automatisierten Verfahren anzuzeigen. Wählen Sie den gewünschten Test aus der Liste aus und wählen Sie Start **Maintenance** (Wartung starten), um zu beginnen. Für diese Verfahren ist ein GC im Leerlauf erforderlich, wenn sie werden nicht ausgeführt, wenn sich der GC nicht im Leerlauf befindet.

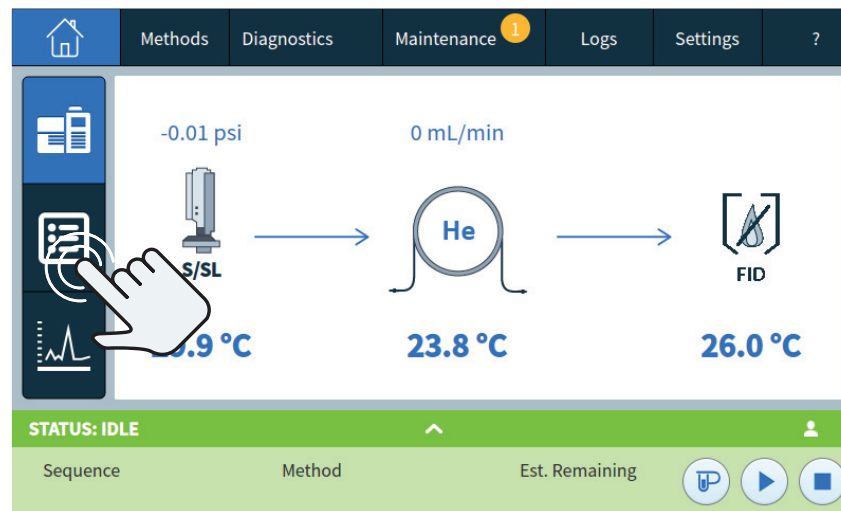
Beachten Sie, dass Agilent Datensysteme automatisierte Bestätigungen bei Wartungsverfahren verhindern können. Ein Datensystem kann beispielsweise verhindern, dass der GC einen leeren Diagnoselauf durchführt, nachdem bestimmte Teile ausgetauscht wurden. Wenn ein GC mit einem Datensystem betrieben wird und das Datensystem später zum Deaktivieren der lokalen Ausführungsfunktionen verwendet wird, können Sie feststellen, dass bestimmte Wartungsverfahren den leeren Durchlauf (oder einen anderen Diagnosedurchlauf) nicht mehr ausführen. Dieses Verhalten ist normal. Wenn Sie nach Abschluss der Wartung einen leeren Bestätigungslauf durchführen möchten, können Sie dies manuell über das Datensystem tun. Tests wie Leckprüfungen und Druckprüfungen werden während der Wartung durchgeführt, da diese keinen Lauf starten.

## Ansehen von Statusdaten

Der GC kann Signale und sonstige Daten anzeigen, die während der Wartung äußerst nützlich sein können. Beispiel:

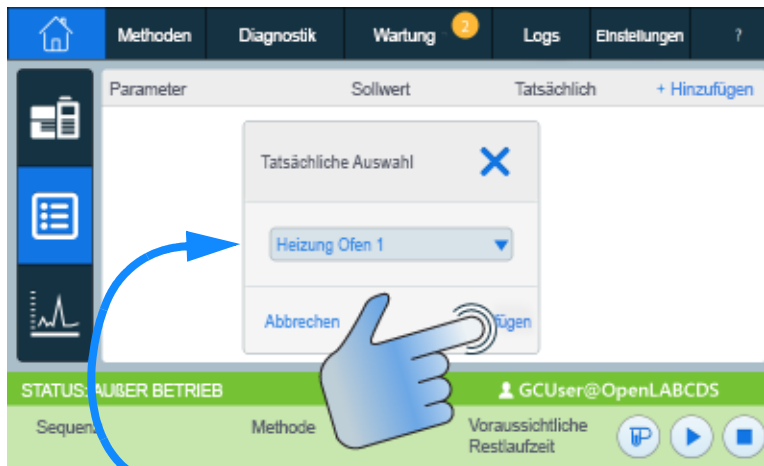
- Gerätestatus: Bereitschaftsstatus, Betriebsstatus.
- Gerätestatusdetails: Nicht bereitete Module, Fehlermodule, Warnungen.
- Modulstatusdetails: **Ist-/Soll**-Paare für jedes Modul, schnelles **Ein-/Ausschalten** für bestimmte Module, Firmware-Version und Geräte-IP-Adresse.

Fügen Sie folgendermaßen einen Eintrag zur GC-Statusliste hinzu:



+ Hinzufügen

1 Informationen zur Wartung des GC  
Ansehen von Statusdaten



Hinzufügen

Wählen Sie den gewünschten Eintrag aus der Dropdown-Liste und berühren Sie „Add“.

## Sicherheit

Im Sicherheitshandbuch des GC sind wichtige Informationen zu Sicherheitsaspekten bei Arbeiten am GC enthalten.

**Magnetische Felder:** Der 8850 GC enthält einen Magneten an der Unterseite des Deckels. Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern, implantierten Herzdefibrillatoren oder anderen aktiven implantierten medizinischen Geräten (AIMD) beeinträchtigen. Benutzer, die ein AIMD tragen, sollten diese Magnete bei geöffnetem Deckel vermeiden (8850).

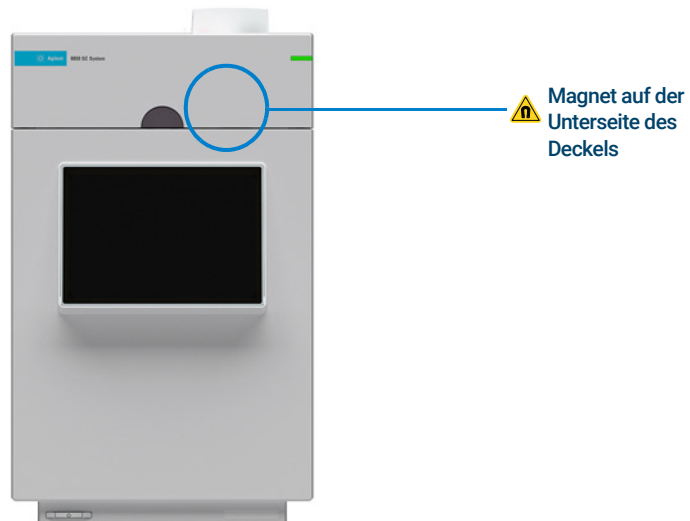


Abbildung 1. 8850 GC

1 Informationen zur Wartung des GC  
Sicherheit

# Abnehmen von Abdeckungen

So entfernen Sie die Abdeckung des Detektors 18

So entfernen Sie die obere Abdeckung 19

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Abdeckungen für die Routinewartung abgenommen werden.

Nur die in diesem Kapitel aufgelisteten Abdeckungen sollten entfernt werden. Das Abnehmen anderer GC-Abdeckungen kann die Sicherheitsfunktionen des GC beeinträchtigen und Verletzungen von Personen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben.

## 2 Abnehmen von Abdeckungen

So entfernen Sie die Abdeckung des Detektors

# So entfernen Sie die Abdeckung des Detektors

Diese Abdeckung schützt den Detektor.

Um die Abdeckung des Detektors zu entfernen, drücken Sie vorsichtig auf den Verriegelungsstift an der Seite der Abdeckung und heben Sie die Abdeckung vom Deckel ab.

**VORSICHT**

**Weder beim Installieren noch Schließen Druck auf die Abdeckung ausüben. Sonst könnten die Kunststoffteile brechen.**

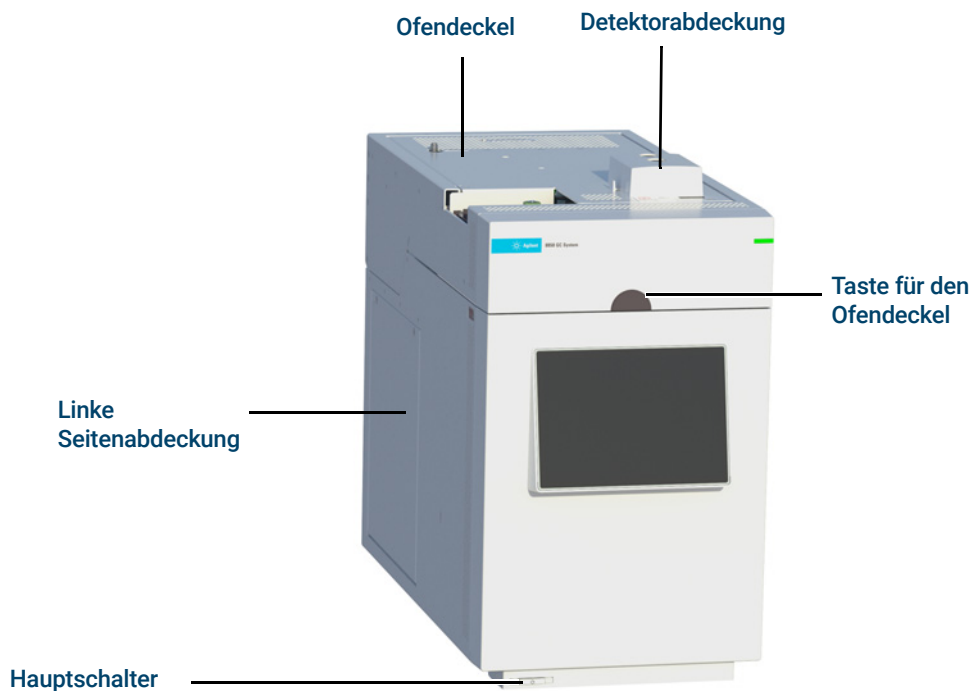


Abbildung 2. 8850 GC-Abdeckungen

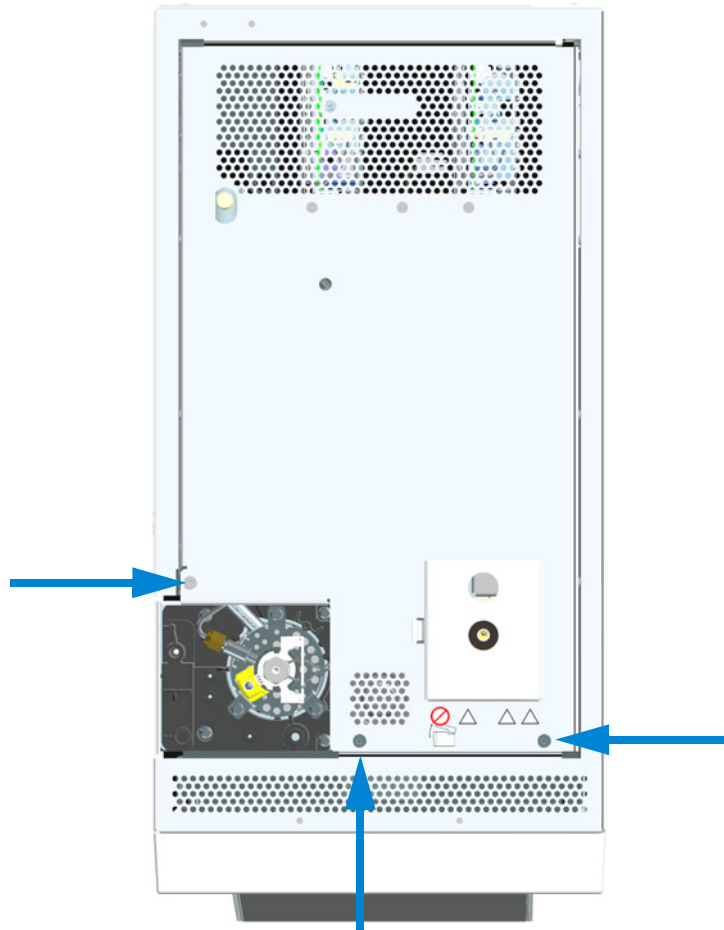
## 2 Abnehmen von Abdeckungen

So entfernen Sie die obere Abdeckung

# So entfernen Sie die obere Abdeckung

Die obere Abdeckung schützt die Flussleitungen im hinteren oberen Teil des GC.

- 1 Entfernen Sie den ALS-Injektor.
- 2 Entfernen Sie die Schrauben T-20 Torx (3 Stück), heben Sie die Vorderseite der oberen Abdeckung an und ziehen Sie sie vorsichtig nach vorne.



## 2 Abnehmen von Abdeckungen

So entfernen Sie die obere Abdeckung

# 3

## Wartung des GC

Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung **22**

PIInstallation der Kalibrierungsgasflasche für den Wasserstoffsensord **25**

# Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung

In **Tabelle 2** sind die Verbrauchsteile für das als Zubehör erhältliche Wasserstoffsensormodul und die allgemeine GC-Wartung aufgelistet.

**Tabelle 2 Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung**

Beschreibung	Bestellnummer
<b>Teile des Wasserstoffsensors</b>	
Kalibrierungsgasflasche, 2 % Wasserstoffgas in 17 l Druckluft	5190-6890
Gasflaschenständer mit Feststellschraube	1400-3583
Druckregler mit Anzeige	G3440-80153
<b>Armaturen und Montageteile</b>	
Armaturen-Kit, 1/8-Zoll-Messing, 20 Stück pro Packung	5080-8750
Stecker, 1/8-Zoll-Messing, 6 Stück pro Packung	5180-4124
T-Stück, 1/8-Zoll-Messing, 2 Stück pro Packung	5180-4160
Anschlussstück, 1/8-Zoll-Messing, 2 Stück pro Packung	5180-4127
Kreuzstück, Anschlussstück 1/8-Zoll-Messing	0100-0161
GC-Gaszufuhr-Installationskit mit Gasreinigern	19199N
Installations-Kit für GCs ohne Gasreiniger	19199M
PTFE-Band	0460-1266
Kupferleitung, 1/8 Zoll, 3,7 m (12 Fuß)	5021-7107
Kupferleitung, 1/8 Zoll AD, 15,2 m (50 Fuß)	5180-4196
<b>Gasregler</b>	
Regler, zweistufig, Messingkörper, Edelstahlmembranen, max. 8,6 bar (125 psi), CGA350, Wasserstoff, Argon/Methan, mit 1/8-Zoll-Armatur. Für 1/4-Zoll-Leitung 1/4-Zoll-Adapter kaufen.	5183-4642
Regler, zweistufig, Messingkörper, Edelstahlmembranen, max. 8,6 bar (125 psi), CGA346, Luft, mit 1/8-Zoll-Armatur. Für 1/4-Zoll-Leitung 1/4-Zoll-Adapter kaufen.	5183-4641
Regler, zweistufig, Messingkörper, Edelstahlmembranen, max. 8,6 bar (125 psi), CGA590, Druckluft, mit 1/8-Zoll-Armatur. Für 1/4-Zoll-Leitung 1/4-Zoll-Adapter kaufen.	5183-4645
Regler, zweistufig, Messingkörper, Edelstahlmembranen, max. 8,6 bar (125 psi), CGA580, Helium, Argon, Stickstoff, mit 1/8-Zoll-Armatur. Für 1/4-Zoll-Leitung 1/4-Zoll-Adapter kaufen.	5183-4644
Regler, zweistufig, Messingkörper, Edelstahlmembranen, max. 8,6 bar (125 psi), CGA540, Sauerstoff, mit 1/8-Zoll-Armatur. Für 1/4-Zoll-Leitung 1/4-Zoll-Adapter kaufen.	5183-4643
<b>Gasreinigungsfilter</b>	
Gasreinigungsanschlusseinheit, 1 Position, 1/4 Zoll	CP7980
Gasreinigungsanschlusseinheit, 1 Position, 1/8 Zoll	CP7988
Gasreinigungsanschlusseinheit, 2 Positionen, 1/4 Zoll	CP738406

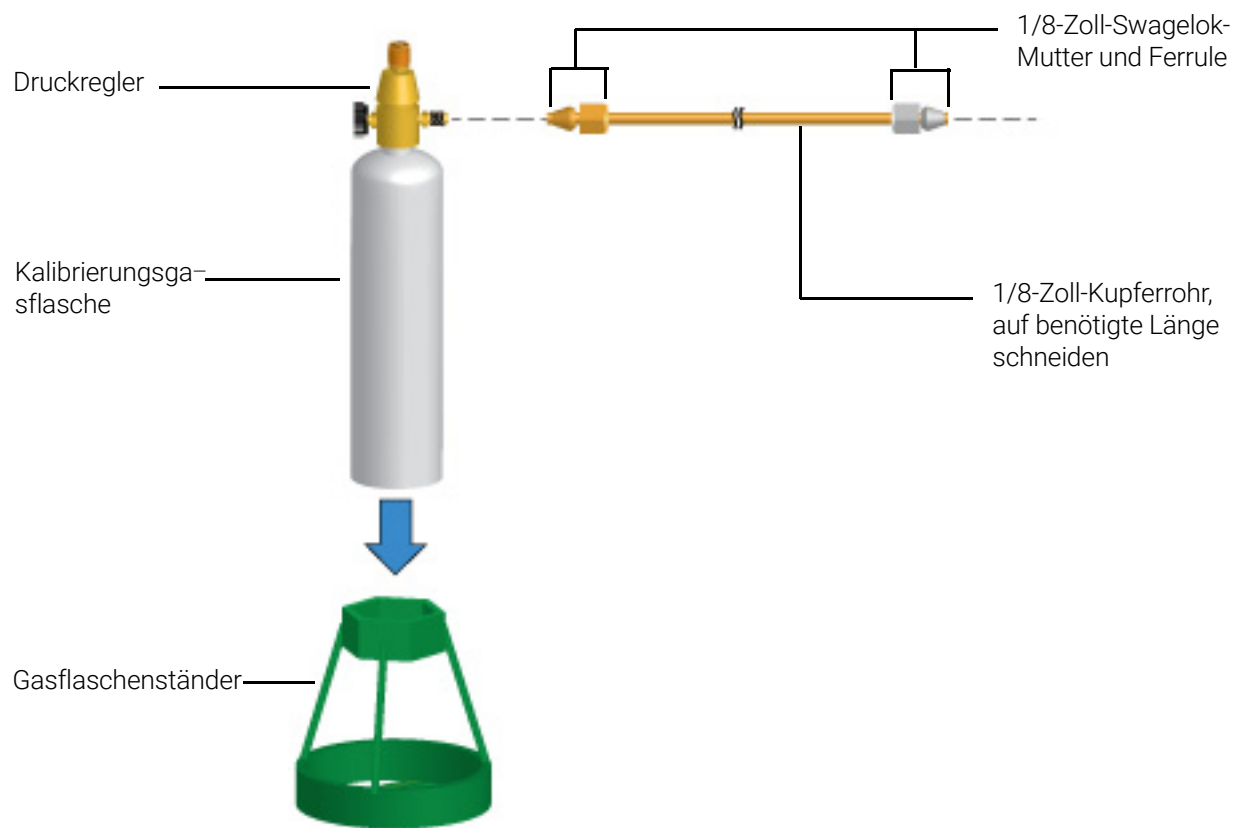
### 3 **Wartung des GC** Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung

**Tabelle 2 Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung (Fortsetzung)**

Beschreibung	Bestellnummer
Gasreinigungsanschlusseinheit, 2 Positionen, 1/8 Zoll	CP738407
Gasreinigungs-Smart-Sensor für 8890 (Ersatzsensor)	CP179885
Gasreinigungsfilterkit (enthält eine Anschlusseinheit für einen Filter, einschließlich einem Trägergasfilter, 1/8-Zoll-Anschlüssen, Halterung und Smart Sensor) für neue GC	
Anschlusseinheit, Gasreinigung, 4 Filter, 1/4 Zoll, 1 St./Packung	CP7989
Gasreinigungsanschlusseinheit, 4 Positionen, 1/8 Zoll	CP736520
Gasreinigungsanschlusseinheit mit hohem Durchfluss, 2 Positionen, mit 1/4-Zoll-Armaturen, für Anwendungen mit hohem Durchfluss wie ICP-MS oder ICP-OES	CP17984
Anschlusseinheit mit hohem Durchfluss, 1/8 Zoll	CP17985
Gasreinigungsfilter GC-MS, 1 St./Packung	CP17973
Gasreinigungsfilter Sauerstoff, 1 St./Packung	CP17970
Gasreinigungsfilter Feuchtigkeit, 1 St./Packung	CP17971
Gasreinigungsfilter Holzkohle, 1 St./Packung	CP17972
Gasreinigungsfilterkit für WLD	CP738408
Gasreinigungsfilterkit (enthält eine Anschlusseinheit für einen Filter, einschließlich einem Trägergasfilter, 1/8-Zoll-Anschlüssen, einem Smart Sensor und Halterung für GC), nur für Trägergas	CP179880
Gasreinigungsfilterkit (Anschlusseinheit für vier Filter, enthält vier Filter, 1/4-Zoll-Anschlüsse) für FID, FFD, SPD	CP7995
Gasreinigungsfilterkit (Anschlusseinheit für vier Filter, enthält vier Filter, 1/8-Zoll-Anschlüsse) für FID, FFD, SPD	CP736530
WLD-Filterkit (mit Sauerstoff- und Feuchtigkeitsfiltern) für WLD	CO738408
Spülkopf, Gasreinigungsanschlusseinheit, zum Spülen von Gasleitungen nach Installation der Anschlusseinheit	CP7987
Gasreinigungs-Wandmontagehalterung für 1 Position, nur Anschlusseinheit	CP7981

Zusätzliche allgemeine Artikel und Filter siehe Agilent Website und Software Parts Finder. Weitere Informationen zur Auswahl der richtigen Gasleitungsfilter können Sie dem *Standortvorbereitungshandbuch für 8850 GC, GC/MS und ALS* und der Agilent Website entnehmen.

### 3 **Wartung des GC** Verbrauchsmaterialien und Teile für allgemeine GC-Wartung



# Installation der Kalibrierungsgasflasche für den Wasserstoffsensoren

## WARNUNG

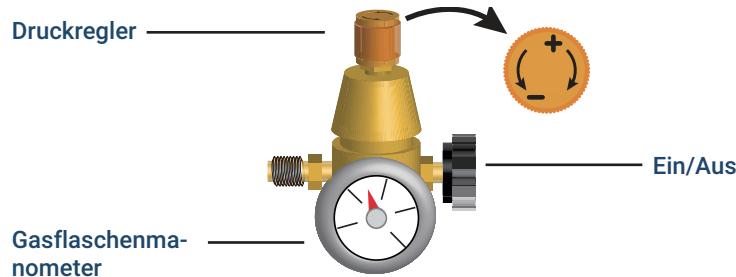
Schließen Sie nur das Agilent Kalibrierungsgas an die Wasserstoffsensorenarmatur an. Das Kalibrierungsgas setzt sich aus 2 % Wasserstoff und Luft zusammen und ist nicht potenziell explosiv. Gase mit höheren Wasserstoffkonzentrationen können im Ofen gefährliche Zustände herbeiführen oder den Wasserstoffsensoren beschädigen.

## WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Die Kalibrierung des Wasserstoffsensors kann bei jeder Temperatur durchgeführt werden. Kühlen Sie den Ofen und den Detektor jedoch auf sichere Temperaturen (< 40 °C) ab, bevor Sie fortfahren.

Dieses Verfahren beschreibt den Austausch einer vorhandenen Kalibrierungsgasflasche für Wasserstoff. Wenn keine vorhandene Flasche ausgetauscht wird, fahren Sie mit **Schritt 4** fort.

- 1 Achten Sie darauf, dass die alte Flasche leer ist.
- 2 Drehen Sie den Druckregler vollständig zu und stellen Sie den Ausgangsdruck so niedrig wie möglich ein (bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen).



- 3 Entfernen Sie den Druckregler von der alten Flasche.
- 4 Installieren Sie den Druckregler auf der neuen Flasche.
- 5 Installieren Sie die neue Flasche im Ständer.
- 6 Drehen Sie den Druck bei der neuen Flasche auf.
- 7 Prüfen Sie die externen Armaturen zwischen Gasflasche und GC mithilfe einer Flüssigkeit zur Leckerkennung auf Lecks. Beheben Sie eventuelle Lecks. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten mit der Elektrik des GC in Berührung kommen. Verwenden Sie Flüssigkeit zur Leckerkennung nur für Anschlüsse außerhalb des GC.
- 8 Kalibrierung starten. Wählen Sie auf dem Touchscreen **(Settings) > Calibration > H2 Sensor > Start Calibration** (G (Einstellungen) > Kalibrierung > H2-Sensor > Kalibrierung starten).
- 9 Wenn Sie aufgefordert werden, den Kalibrierungsfluss einzustellen, wählen Sie zum Bestätigen **Set Flow** (Fluss einstellen).
- 10 Lassen Sie den Ofen abkühlen, um den Sollwert einzustellen, bevor Sie mit der Kalibrierung fortfahren. Die tatsächliche Ofentemperatur wird angezeigt. Wählen Sie **Continue** (Fortfahren), wenn der Temperatur-Sollwert erreicht ist.

### 3 Wartung des GC

#### Installation der Kalibrierungsgasflasche für den Wasserstoffsensormodul

- 11 Öffnen Sie den GC-Ofendeckel und verbinden Sie die Sensorleitung im Ofen mit einer Flussmeterleitung. Wählen Sie auf dem GC-Touchscreen **Turn On** (Einschalten). Das Wasserstoffsensormodul beginnt, Kalibrierungsgas über den Sensor zu schicken.

Schließen Sie den Flussmeter an das Wasserstoffsensorrohr an der rechten Vorderseite des Ofens an (Ansicht von oben).



- 12 Während Sie weiterhin die Flussrate der Leitung messen, stellen Sie den Druckregler an der Kalibrierungsgasflasche so ein, dass die Flussrate ca. 30 ml/Min. (+/-3 ml) beträgt. Entfernen Sie den Flussmesser und die Rohre und schließen Sie die Ofentür.



- 13 Warten Sie, bis der Kalibrierungszyklus abgeschlossen ist (insgesamt ca. 5 Minuten).

- 14 Schalten Sie das Kalibrierungsgas aus. Auf Wunsch können Sie das Gas vom GC trennen.

#### Wenn die Kalibrierung fehlschlägt

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, navigieren Sie auf dem Touchscreen zu **Settings** (Einstellungen) und wählen Sie **Service Mode > H2 Sensor > Calibration** (Service-Modus > H2-Sensor > Kalibrierung). Die erste Zeile zeigt an, dass die Kalibrierung des Wasserstoffsensors fehlgeschlagen ist. Überprüfen Sie Folgendes:

- Überprüfen Sie das Kalibrierungsgas. Hat es den richtigen Typ? Ist der Behälter leer oder fast leer?
- Prüfen Sie die Kalibrierungsgasversorgung auf Lecks.
- Prüfen Sie die Versorgungsleitungen auf Verengungen.
- Prüfen Sie, ob das Kalibrierungsgas mit der erwarteten Geschwindigkeit von 30 ml/Min. fließt. Passen Sie den Druck bei Bedarf an.

Der GC erfasst Kalibrierungsereignisse des Wasserstoffsensors in seinem Wartungsprotokoll.

## 4

# Wartung von Kapillarsäulen

- Verbrauchsmaterialien und Teile für Säulen 28
- Installieren eines Kapillarsäulenbügels 30
- So konditionieren Sie eine Kapillarsäule 31
- Ausschneiden einer Schleife aus einer Säule 33
- Umkehren einer Säule und Ausheizen von Verunreinigungen 34

## Verbrauchsmaterialien und Teile für Säulen

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 3** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
0,320	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
0,250	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
0,100 und 0,200	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
Alle	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)

## 4 **Wartung von Kapillarsäulen** Verbrauchsmaterialien und Teile für Säulen

**Tabelle 3** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen (Fortsetzung)

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Einfassung für selbstsichernde Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd, MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleninstallation	440-1000

**Tabelle 4** Kapillarsäulenbügel

Beschreibung	Teilenummer
5/7-Zoll-Säulenbügel	G3940-67240

## Installieren eines Kapillarsäulenbügels

Die Kapillarsäulen von Agilent sind auf Drahtrahmen gewickelt, die über einem Bügel an der Unterseite des Ofendeckels gleiten.



Abbildung 3. Kapillarsäulenbügel

**WARNUNG**

**Vorsicht! Der Ofen kann so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Ofen heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

**WARNUNG**

**Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.**

- 1 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.
- 2 Drücken Sie die Enden des Bügels leicht zusammen, um sie in die Schlitze im oberen Teil des Ofendeckels einzuführen.

## So konditionieren Sie eine Kapillarsäule

Dieses Konditionierungsverfahren bietet allgemeine Anweisungen. Befolgen Sie stets die Empfehlungen des Herstellers der Säule.

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ein 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Ferrule ohne Bohrung. Siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für Säulen**“ auf Seite 28.
  - Säulenmutter

### WARNUNG

Verwenden Sie beim Konditionieren niemals Wasserstoff als Trägergas! Er könnte in den Ofen entweichen und eine Explosionsgefahr darstellen.

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und alle internen Komponenten des GC können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Ofen heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf  $< 40$  °C ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und alle anderen Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren.
- 3 Installieren Sie die Säule im Einlass und verwenden Sie hierfür die neuen Ferrulen. Wenn die Säule noch nicht installiert ist, überspringen Sie diesen Schritt. Eine installierte Säule kann konditioniert werden, wenn Sie mit einem Detektor verbunden ist.

### HINWEIS

Führen Sie das Verfahren zur Säuleninstallation manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Säuleninstallation.

- „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass“
  - „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass“
  - „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem“
- 4 Verschließen Sie offene Säulendichtungen, z. B. die Detektorsäulenarmatur.
  - 5 Schalten Sie alle Detektoren aus.
  - 6 Stellen Sie eine minimale Geschwindigkeit von 30 cm/s ein oder folgen Sie der Empfehlung des Säulenherstellers.
  - 7 Stellen Sie den Ofen auf 120 °C.
  - 8 Lassen Sie 15 bis 30 Minuten lang Gas durch die Säule fließen, um Luft zu entfernen.

## 4 **Wartung von Kapillarsäulen**

### So konditionieren Sie eine Kapillarsäule

- 9 Programmieren Sie den Ofen von 120 °C auf die Maximaltemperatur für die Säule. Erhöhen Sie die Temperatur mit einer Rate von 10 bis 15 °C/Min. Halten Sie sie 30 Minuten lang bei maximaler Temperatur.
- 10 Stellen Sie die Ofentemperatur manuell auf < 40 °C ein und warten Sie, bis der Ofen, die Säule und alle anderen Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren.

#### **WARNUNG**

---

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

#### **WARNUNG**

---

**Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.**

- 11 Bringen Sie die Säule am Detektor an, wenn sie noch nicht installiert ist. Wählen Sie für Details Ihren spezifischen Detektor aus.

#### **HINWEIS**

---

**Führen Sie das Installationsverfahren manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Installation.**

- **So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**
- **So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**

- 12 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.
  - Beim FID schalten Sie sofort die Flamme aus.
- 13 Wenn der GC betriebsbereit ist, warten Sie 10 Minuten und zünden Sie dann die Detektorflamme.

## Ausschneiden einer Schleife aus einer Säule

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Neue Ferrule für die Säuleneinlassverbindung
  - Säulenschneider
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)** und warten Sie, bis der GC bereit ist.

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

- 3 Lösen Sie die Einlasssäulenumutter und entfernen Sie die Säule aus dem Einlass.
- 4 Rollen Sie eine Säulenschleife vom Säulenbügel ab.
- 5 Schneiden Sie die nicht benötigte Schleife von der Säule ab.
- 6 Installieren Sie die Säule im Einlass und verwenden Sie hierfür die neue Ferrule.

### HINWEIS

Führen Sie das Installationsverfahren manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Säuleninstallation.

- „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass“
  - „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass“
  - „So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem“
- 7 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

# Umkehren einer Säule und Ausheizen von Verunreinigungen

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Säulenschneider
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)** und warten Sie, bis der GC bereit ist.

## WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

## WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

- 3 Trennen Sie die Säule vom Einlass und vom Detektor.
- 4 Schneiden Sie bei Bedarf eine Schleife von der Säule ab. Siehe **„Ausschneiden einer Schleife aus einer Säule“** auf Seite 33. Bringen Sie die Säule nicht am Einlass an.
- 5 Entfernen Sie die Säule vom Bügel, kehren Sie deren Position um (Einlass- und Detektorenden) und platzieren Sie die Säule wieder am Bügel.
- 6 Bringen Sie die Säule am Einlass an.

## HINWEIS

Führen Sie das Installationsverfahren manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Säuleninstallation.

- **„So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass“**
  - **„So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass“**
  - **„So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem“**
- 7 Bringen Sie die Säule am Detektor an.
    - **So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**
    - **So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**
  - 8 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.
  - 9 Stellen Sie den Säulenfluss auf den normalen Betriebswert oder die Gasgeschwindigkeit für die Kapillarsäule auf 30 cm/s ein.
  - 10 Spülen Sie die Säule mindestens 10 Minuten lang mit einem Trägerfluss, bevor Sie den Ofen heizen.

#### 4 **Wartung von Kapillarsäulen**

##### Umkehren einer Säule und Ausheizen von Verunreinigungen

- 11** Stellen Sie die Einlasstemperatur auf 300 °C oder 25 °C oberhalb der normalen max. Betriebstemperatur ein.
- 12** Stellen Sie den Säulenofen auf 25 °C oberhalb der finalen Ofentemperatur für die GC-Methode ein, um Verunreinigungen aus dem Einlass auszuheizen, meistens über den Split-Gasauslass. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige, vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur.
- 13** Führen Sie das Ausheizen 30 Minuten lang durch.

#### 4 **Wartung von Kapillarsäulen** Umkehren einer Säule und Ausheizen von Verunreinigungen

Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass	38
Explosionsansicht von Teilen für den Split/Splitless-Einlass	41
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass	42
So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus	46
So reinigen Sie den Septumeinsatz in der Einsatzeinheit des Split/Splitless-Einlasses	48
So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus	50
Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass	53
Austauschen des Filters im Split-Auslassfilter für den Split/Splitless-Einlass	55
Reinigung des Split/Splitless-Einlasses	57
Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass	59

# Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 5 Split-, Splitless-, Direkt- und Direktverbindungs-Einlasseinsätze**

Modus	Beschreibung	Deaktiviert	Teilenummer
Split	Niederdruckgefälle, Glaswolle, einseitig abgeschrägt, 870 µl	Ja	5183-4647
Split	Glaswolle, 990 µl	Nein	19251-60540
Split	MS-zertifiziert, einseitig abgeschrägt, Glaswolle	Ja	5188-6576
Split–nur manuell	Leerer Stift und Kappe, 800 µl	Nein	18740-80190
Split–nur manuell	Gepackter Stift und Kappe, 800 µl	Nein	18740-60840
Split/Splitless	Ultra Inert, Niederdruckgefällt, Glaswolle	Ja	5190-2295
Splitless	Einseitig abgeschrägt, Glaswolle, 900 µl	Ja	5062-3587
Splitless	Einseitig abgeschrägt, keine Glaswolle, 900 µl	Ja	5181-3316
Splitless	Zweiseitig abgeschrägt, keine Glaswolle, 800 µl	Ja	5181-3315
Splitless	MS-zertifiziert, einseitig abgeschrägt, Glaswolle	Ja	5188-6568
Splitless	Ultra-interter Liner mit niedriger Fritte, 4 mm (1 Stück pro Packung)	Ja	5190-5112
Splitless	Ultra-interter Liner mit niedriger Fritte, 4 mm (5 Stück pro Packung)	Ja	5190-5112-005
Splitless – direkte Injektion	2 mm ID, Quarz, 250 µl	Nein	18740-80220
Splitless – direkte Injektion	2 mm ID, 250 µl	Ja	5181-8818
Direkte Injektion – Gasraum oder Spülung und Filterung	1,5 mm ID, 140 µl	Nein	18740-80200
Direkte Säulenverbindung	Einseitig abgeschrägt, Splitless 4 mm ID	Ja	G1544-80730
Direkte Säulenverbindung	Zweiseitig abgeschrägt, Splitless 4 mm ID	Ja	G1544-80700
Universal	Ultra-interter Liner mit mittlerer Fritte, 4 mm (1 Stück pro Packung)	Ja	5190-5105
Universal	Ultra-interter Liner mit mittlerer Fritte, 4 mm (5 Stück pro Packung)	Ja	5190-5105-005

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

### Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass

**Tabelle 6** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,100 und 0,200	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
Alle	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Einfassung für selbstsichernde Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd, MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

### Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass

**Tabelle 6** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen (Fortsetzung)

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleneinbau	440-1000

**Tabelle 7** Andere Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass

Beschreibung/Anzahl	Teilenummer
Septumhalterungsmutter für Gasraum	18740-60830
Septumhalterungsmutter	18740-60835
11-mm-Septum, gering blutend, für hohe Temperatur, 50 Stück pro Packung	5183-4757
11-mm-Septum, vorab durchstoßen, lange Lebensdauer, 50 Stück pro Packung	5183-4761
Nicht haftender Fluorkohlenwasserstoff-Einsatz-O-Ring (für Temperaturen bis zu 350 °C), 10 Stück pro Packung	5188-5365
Graphit-O-Ring für Split-Einsatz (für Temperaturen über 350 °C), 10 Stück pro Packung	5180-4168
Graphit-O-Ring für Splitless-Einsatz (für Temperaturen über 350 °C), 10 Stück pro Packung	5180-4173
Splitventilfilter-PM-Kit, Einzelpatrone	5188-6495
Halterungsmutter	G1544-20590
Goldbeschichtete Dichtung (Standardanwendung)	5188-5367
Goldbeschichtete Dichtung mit Kreuz (hohe Split-Flüsse) (enthält SS-Unterlegscheibe)	5182-9652
Edelstahl-Unterlegscheibe (0,375 Zoll AD), 12 Stück pro Packung	5061-5869
Reduktionsmutter	18740-20800
Säulenhalterung, Blindstecker	5020-8294
Präventives Kapillareinlass-Wartungskit, Split	5188-6496
Präventives Kapillareinlass-Wartungskit, Splitless	5188-6497

# Explosionsansicht von Teilen für den Split/Splitless-Einlass

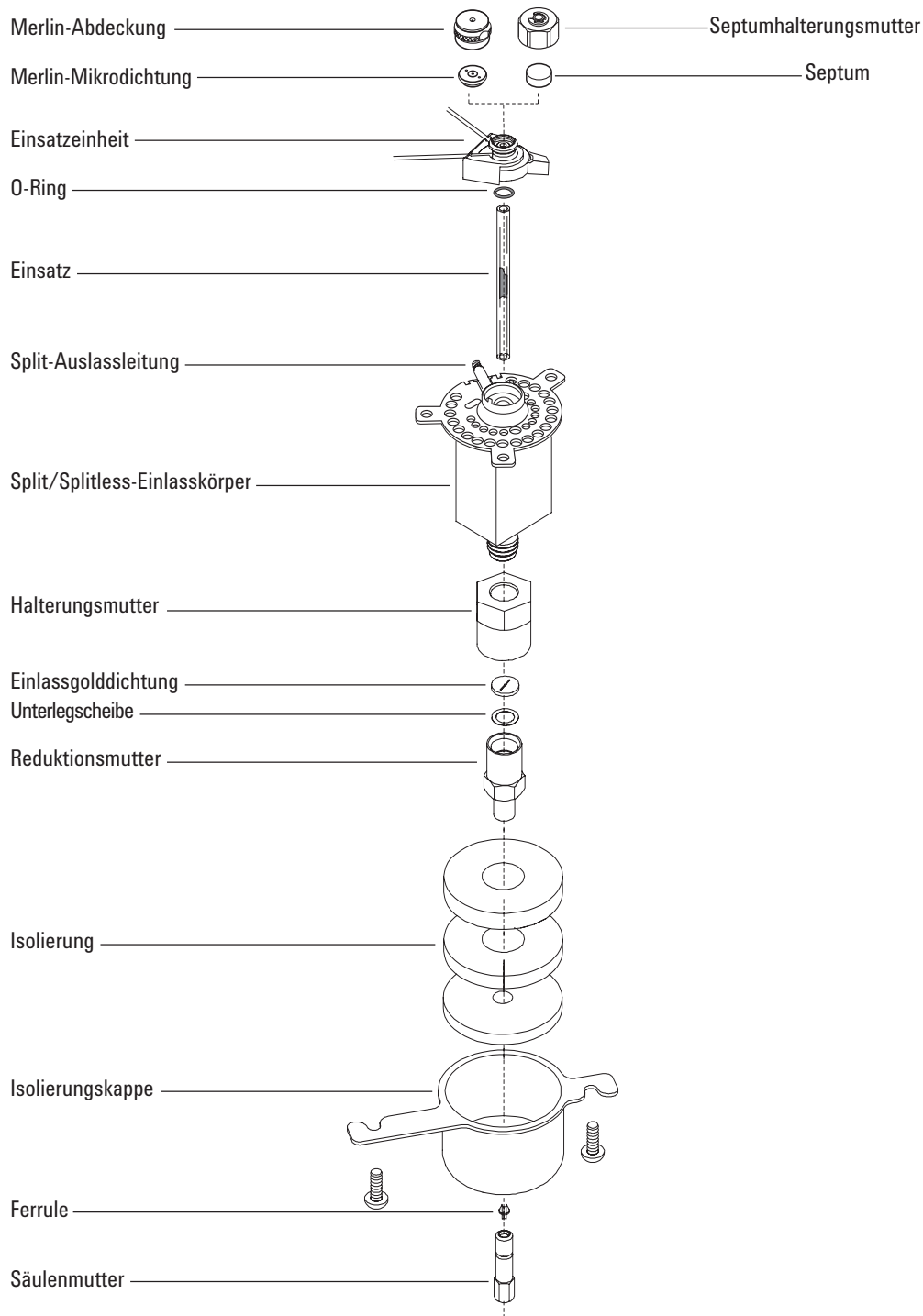


Abbildung 4. Explosionsansicht von Teilen für den Split/Splitless-Einlass

# So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass

### WARNUNG

Verwenden Sie beim Konditionieren niemals Wasserstoff als Trägergas! Er könnte in den Ofen entweichen und eine Explosionsgefahr darstellen.

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38:
  - Säule
  - Ferrule(n)
  - Säulenmutter
  - Septum
  - Säulenschneider
  - Isopropanol
  - Labortücher
  - Metrisches Lineal
  - Zwei 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance > Columns > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

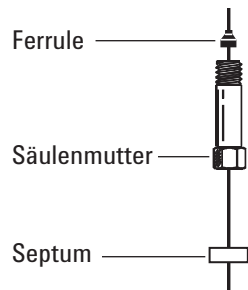
### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

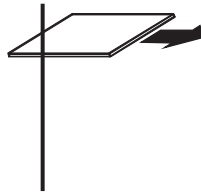
- 5 Platzieren Sie ein Septum, eine Kapillarsäulenmutter und eine Ferrule an der Säule.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

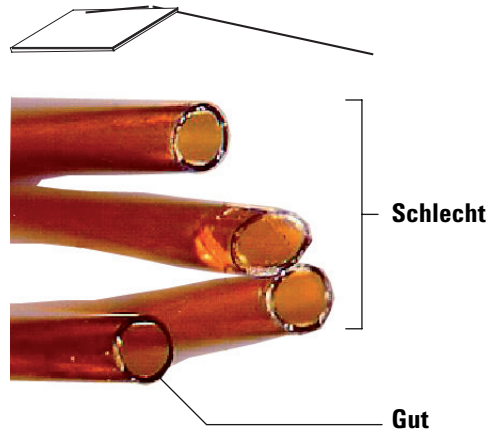
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass



- 6 Kerben Sie die Säule mit einem Glasanreißwerkzeug ein. Die Einkerbung muss quadratisch sein, um einen sauberen Bruch zu gewährleisten.



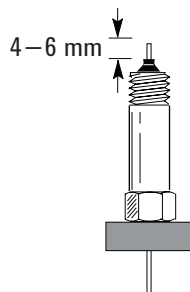
- 7 Brechen Sie das Säulenende ab, indem Sie es gegen den Säulenschneider am anderen Ende der Einkerbung drücken. Überprüfen Sie das Ende mit einem Vergrößerungsglas, um sicherzustellen, dass keine Grate oder unsauberen Kanten entstanden sind.



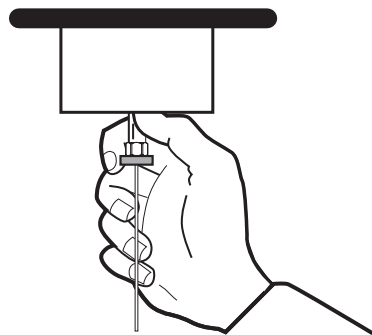
- 8 Wischen Sie die Säulenwände mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch ab, um Fingerabdrücke und Staub zu entfernen.
- 9 Positionieren Sie die Säule so, dass sie 4 bis 6 mm über das Ende der Ferrule hinausragt. Schieben Sie das Septum in der Säule nach oben, um die Säulenmutter an dieser Position zu halten.

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass



**10** Drehen Sie die Säulenmutter in den Einlass, jedoch ohne sie festzuziehen.



**11** Passen Sie die Säulenposition so an, dass das Septum die Unterseite der Säulenmutter berührt. Ziehen Sie die Säulenmutter so weit handfest an, bis sie die Säule greift.

**12** Ziehen Sie mit einem Gabelschlüssel die Säulenmutter um eine weitere 1/4- bis 1/2-Drehung fest, sodass die Säule durch sanften Druck nicht von der Armatur gezogen werden kann.

**13** Falls verfügbar, setzen Sie den neuen Smart ID Key der Säule ein. Siehe **Abbildung 5**.

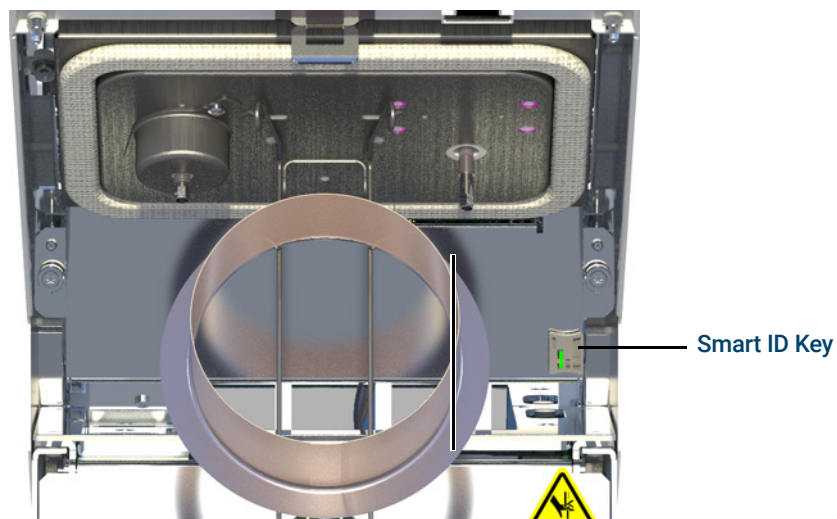


Abbildung 5. Smart ID Key einsetzen

**14** Konfigurieren Sie die neue Säule.

**15** Konditionieren Sie die Säule gemäß den Empfehlungen des Herstellers. Siehe **So konditionieren Sie eine Kapillarsäule**.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass

- 16 Installieren Sie die Säule im Detektor.
  - **So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**
  - **So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**
- 17 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 18 Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten **zu verlassen**.
- 19 Nachdem die Säule an Einlass und Detektor installiert wurde, richten Sie einen Fluss für das Trägergas ein und führen eine Spülung gemäß den Empfehlungen des Säulenherstellers durch.
- 20 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.
  - Beim FID schalten Sie sofort die Flamme aus.
- 21 Wenn der GC betriebsbereit ist, warten Sie 10 Minuten und zünden Sie dann die Detektorflamme oder Perle.

### **WARNUNG**

---

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 22 Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, und ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.

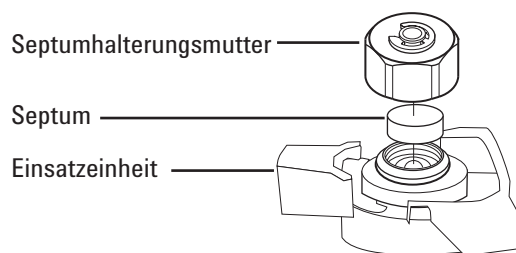
## So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
  - Gabelschlüssel, Sechskant für Ersatz des Septums
  - Stahlwolle der Qualität 0 oder 00 (optional)
  - Pinzette
  - Gabelschlüssel, Kapillareinlass (optional)
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlet (Einlass)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Septum (Septum austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Der Assistent führt Sie Schritt für Schritt durch den Austauschprozess für das Septum (im Folgenden werden die gleichen Schritte wiederholt).

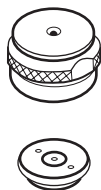
### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Entfernen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung.
- 4 Entfernen Sie mit einer Pinzette das Septum oder die Merlin-Mikrodichtung aus der Einsatzeinheit. Beschädigen oder zerkratzen Sie nicht den Innenbereich der Einsatzeinheit.



- 5 Drücken Sie das neue Septum oder die neue Merlin-Mikrodichtung fest in die Armatur. Die Seite mit den Metallteilen an der Merlin-Mikrodichtung sollte nach unten zeigen (in Richtung Ofen).

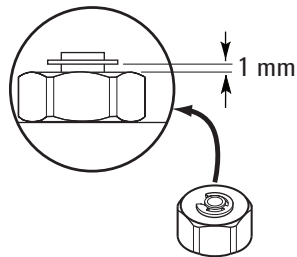


## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses** So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus

- 6 Installieren Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung und ziehen Sie diese handfest an. Ziehen Sie die Septumhalterungsmutter fest, bis sich der C-Ring ca. 1 mm oberhalb der Mutter befindet.

**VORSICHT**

**Ein Überdrehen der Septummutter kann zu Verunreinigungen führen.**



- 7 Wählen Sie **Maintenance** > Inlets > **Septum injections** und tippen Sie auf **Reset Counter**.
- 8 Führen Sie eine Einlassprüfung auf **Dichtheit und Restriktion** durch und setzen Sie die Wartungszähler zurück.
- 9 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 10 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

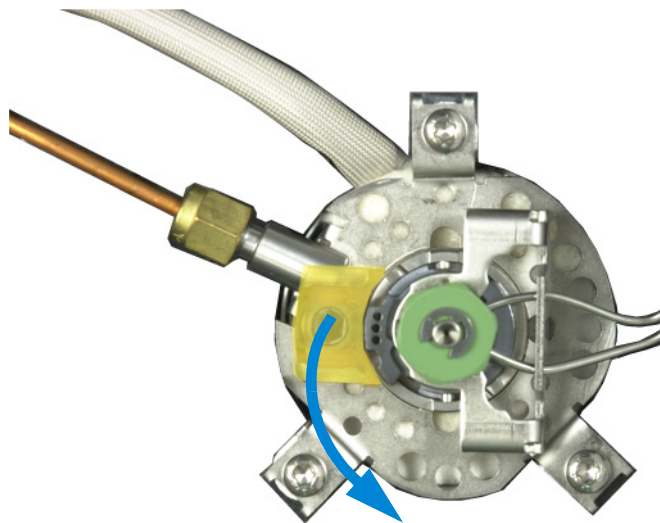
# So reinigen Sie den Septumeinsatz in der Einsatzeinheit des Split/Splitless-Einlasses

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
  - Gabelschlüssel, Sechskant für Ersatz des Septums
  - Stahlwolle der Qualität 0 oder 00 (optional)
  - Pinzette
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Gabelschlüssel, Kapillareinlass (optional)
- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf  $< 40\text{ °C}$  ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und andere Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren. Alternativ können Sie den GC in den Wartungsmodus versetzen: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Schieben Sie den Verriegelungsstift nach vorne (gegen den Uhrzeigersinn). Heben Sie die Einsatzeinheit gerade nach oben und aus dem Einlass heraus, um ein Abbrechen oder Brechen des Einsatzes zu verhindern.

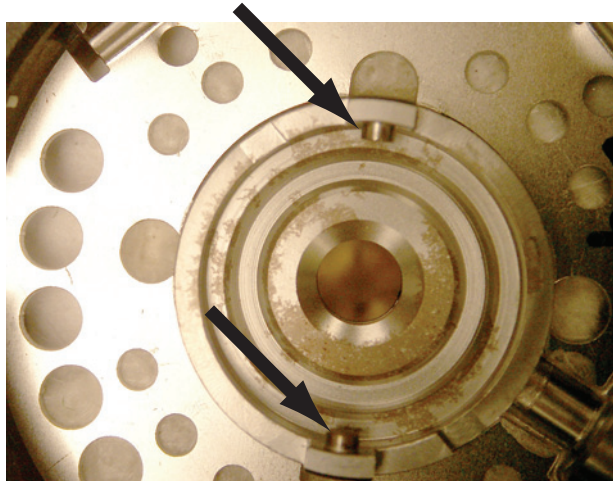


- 4 Entfernen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung.

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

So reinigen Sie den Septumeinsatz in der Einsatzeinheit des Split/Splitless-Einlasses

- 5 Entfernen Sie mit einer Pinzette das Septum oder die Merlin-Mikrodichtung aus der Halterungsmutter. Siehe „**So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus**“ auf Seite 46.
- 6 Kratzen Sie die Rückstände von Halterungsmutter und Septumhalter mit einem kleinen Stück aufgerollter Stahlwolle und einer Pinzette ab. Dies darf nicht über dem Einlass erfolgen.
- 7 Verwenden Sie Druckluft oder Stickstoff, um die Rückstände der Stahlwolle und des Septums wegzublasen.
- 8 Richten Sie die Einsatzeinheit auf der Unterseite der Septumeinheit mit der Einkerbung an der Einsatzeinheit aus und drücken Sie diesen nach unten, um eine Verbindung herzustellen. Schieben Sie den Verriegelungsstift nach links.



- 9 Drücken Sie das neue Septum oder die neue Merlin-Mikrodichtung fest in die Armatur. Siehe „**So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus**“ auf Seite 46.
- 10 Setzen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung wieder ein und ziehen Sie diese handfest an. Siehe „**So tauschen Sie das Septum am Split/Splitless-Einlass aus**“ auf Seite 46.
- 11 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.
- 12 Wählen Sie **Maintenance (Wartung) > Inlet (Einlass) > Septum injections (Septuminjektionen)**, und dann **Reset (Zurücksetzen)**.
- 13 Führen Sie einen **Leak & Restriction**-Test (Dichtheits- und Restriktionstest) durch.
- 14 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## 5 Wartung des Split/Splitless-Einlasses

So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus

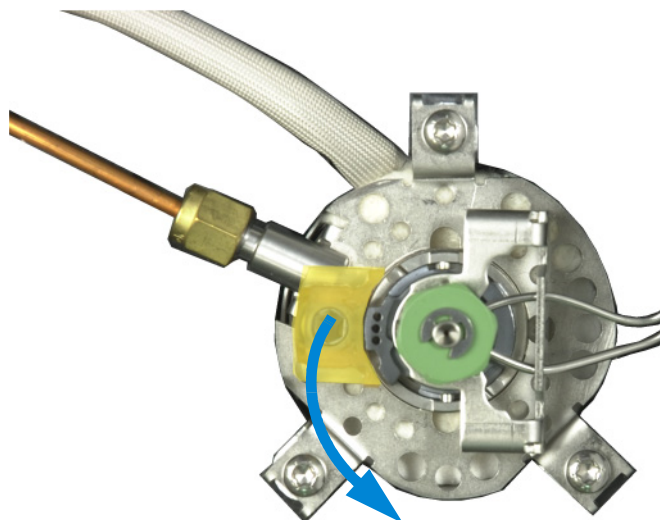
# So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatz-O-Ring, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
  - Ersatz-Liner
  - Pinzette
  - Gabelschlüssel, Sechskant für Ersatz des Septums (optional)
  - Gabelschlüssel, Kapillareinlass (optional)
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlet (Einlass)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Liner (Liner austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Der Assistent führt Sie Schritt für Schritt durch den Austauschprozess für Liner und O-Ring (im Folgenden werden die gleichen Schritte wiederholt).

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Schieben Sie den Verriegelungsstift nach vorne (gegen den Uhrzeigersinn). Heben Sie die Einsatzeinheit gerade nach oben und aus dem Einlass heraus, um ein Abbrechen oder Brechen des Einsatzes zu verhindern.



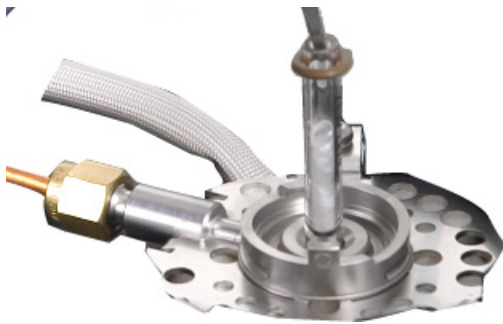
## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus

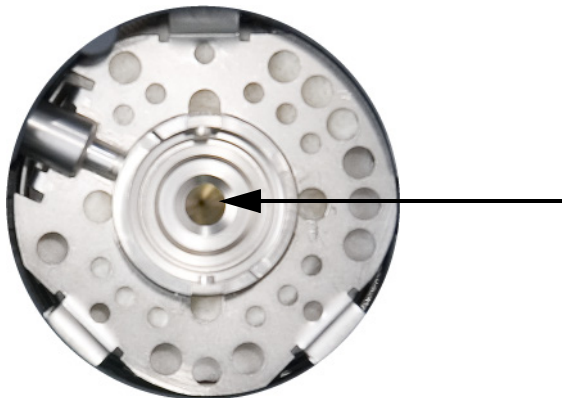
- 4 Lösen Sie den O-Ring von der Dichtungsoberfläche mit einer Pinzette.



- 5 Greifen Sie den Einsatz mit der Pinzette und ziehen Sie ihn heraus.



- 6 Untersuchen Sie die Oberfläche der Golddichtung auf Verunreinigungen durch Graphit oder Gummiseptum. Sofern erforderlich, ersetzen Sie die Golddichtung. Siehe **„Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass“** auf Seite 53.



- 7 Reinigen Sie den Einlass, wenn sichtbare oder verdächtige Verunreinigungen vorliegen. Siehe **„Reinigung des Split/Splitless-Einlasses“** auf Seite 57.
- 8 Entfernen Sie Rückstände des O-Rings von der Dichtungsoberfläche.

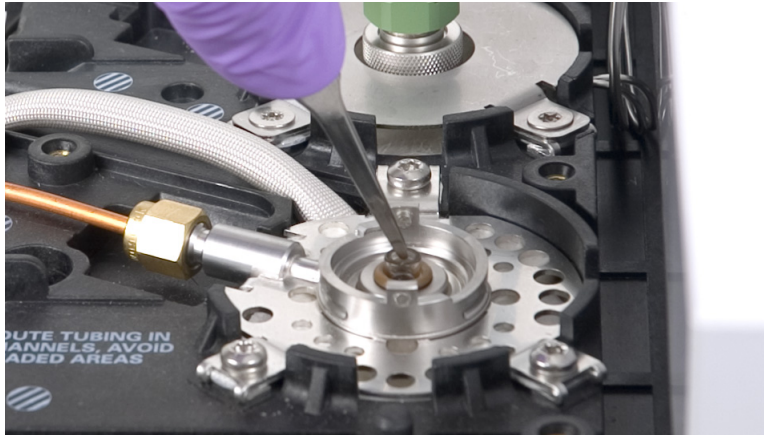
**VORSICHT**

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus

- 9 Schieben Sie den neuen O-Ring auf den Ersatzersatz.
- 10 Setzen Sie den Einsatz am Einlass auf, drücken Sie diesen vollständig hinein, bis der Einsatz die Golddichtung berührt.



- 11 Richten Sie die Einseinheit auf der Unterseite der Septumeinheit mit der Einkerbung an der Einseinheit aus und drücken Sie diesen nach unten, um eine Verbindung herzustellen. Schieben Sie den Verriegelungsstift nach hinten.
- 12 Schalten Sie den Einlass ein. Lassen Sie vor dem Aufheizen von Einlass oder Säulenofen den Einlass und die Säule 15 Minuten lang mit Trägergas spülen.
- 13 Heizen Sie Verunreinigungen aus. Siehe **„Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass“** auf Seite 59.
- 14 Konfigurieren Sie die neue Säule.
- 15 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 16 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Installationsassistenten zu verlassen.
- 17 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

# Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzgolddichtung, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
  - Ersatzunterlegscheibe
  - 1/4-Zoll-Gabelschlüssel (für Säule)
  - 1/2-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlets (Einlässe)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Gold Seal (bottom) (Golddichtung austauschen (unten)) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Der Assistent führt Sie Schritt für Schritt durch den Austauschprozess für Liner und O-Ring (im Folgenden werden die gleichen Schritte wiederholt). Warten Sie, bis der GC bereit ist.

## WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

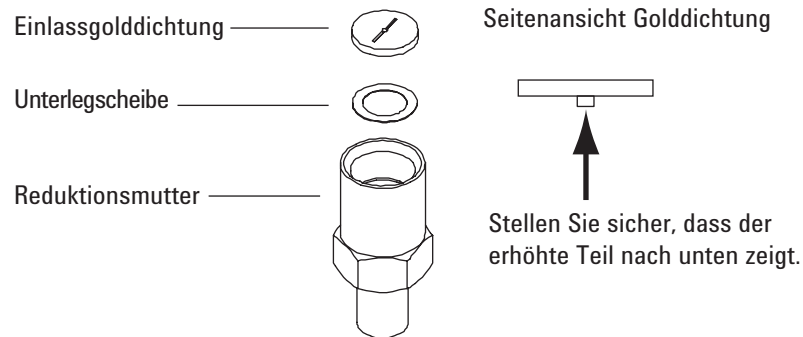
- 3 Entfernen Sie den Einlass-Liner.
- 4 Entfernen Sie die Säule aus dem Einlass. Schließen Sie das Öffnungsende der Säule, um Verunreinigungen zu vermeiden. Entfernen Sie die Isolierungskappe am Fuß des Einlasses.
- 5 Lösen und entfernen Sie die Reduktionsmutter. Entfernen Sie die Unterlegscheibe und die Dichtung in der Reduktionsmutter.

## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 6 Ziehen Sie Handschuhe an, um die neue Golddichtung und Unterlegscheibe vor Verunreinigungen zu schützen. Setzen Sie eine neue Unterlegscheibe in die Reduktionsmutter ein und platzieren Sie darauf die neue Golddichtung (mit dem erhabenen Teil nach unten weisend).

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses** Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass



- 7 Setzen Sie die Reduktionsmutter wieder ein, und ziehen Sie diese mit einem Gabelschlüssel fest.
- 8 Setzen Sie den Einlasseinsatz wieder ein.
- 9 Installieren Sie die Säule und die Isolierungskappe.
- 10 Heizen Sie Verunreinigungen aus. Siehe „**Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 59.
- 11 Führen Sie eine Einlassprüfung auf **Dichtheit und Restriktion** durch und setzen Sie die Wartungszähler zurück.
- 12 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Installationsassistenten zu verlassen.
- 13 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

# Austauschen des Filters im Split-Auslassfilter für den Split/Splitless-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Neue Split-Auslassfilterpatrone. Siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlets (Einlässe)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Split Vent Trap (Split-Auslassfilter austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Der Assistent führt Sie Schritt für Schritt durch den Austauschprozess für den Filter (im Folgenden werden die gleichen Schritte wiederholt).

#### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

#### WARNUNG

**Der Splitventilfilter kann Rückstände von Proben oder anderen Chemikalien enthalten, die Sie in den GC injiziert haben. Beachten Sie beim Austauschen der Filterpatrone die Sicherheitsprozeduren Ihres Unternehmens bezüglich der Handhabung solcher Substanzen.**

- 3 Nehmen Sie die obere Abdeckung ab. Siehe „**So entfernen Sie die obere Abdeckung**“ auf Seite 19.
- 4 Lösen Sie die geriffelte Mutter, mit der das Split-Entlüftungsventil befestigt ist, vollständig.

Geriffelte Mutter gesichert

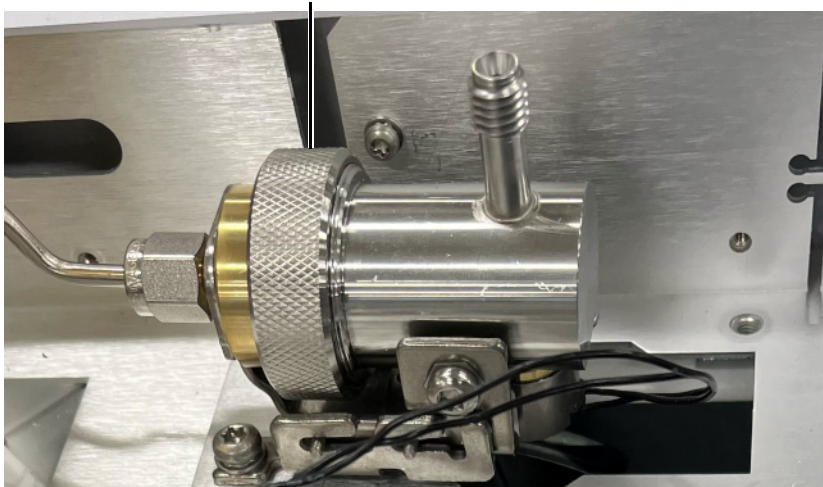


Abbildung 6. Lösen Sie die geriffelte Mutter

- 5 Schieben Sie die Ventileinheit von der geführten Befestigungskomponente zurück und kippen Sie sie nach oben, um den Filter freizulegen.
- 6 Entfernen Sie die alte Filterpatrone und die beiden O-Ringe.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

### Austauschen des Filters im Split-Auslassfilter für den Split/Splitless-Einlass

- 7 Stellen Sie sicher, dass die neuen O-Ringe korrekt an der neuen Filterpatrone sitzen.
- 8 Installieren Sie die neue Filterpatrone und bauen Sie dann den Filter mit Ihren Fingern wieder zusammen, um die geriffelte Mutter vollständig festzuziehen. Die Mutter sollte leicht zu schrauben sein.  
  
Wenn die geriffelte Mutter nicht leichtgängig ist, lockern Sie die 2 Teile des Ventils und schrauben Sie erneut. Schrauben Sie sie nicht mit Gewalt ein.
- 9 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 10 Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 11 Installieren Sie die obere Abdeckung.

## Reinigung des Split/Splitless-Einlasses

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 38.
  - Ersatz-Liner
  - Ersatz-O-Ring
  - Ersatzgolddichtung
  - Ersatzunterlegscheibe
  - Lösungsmittel, mit dem die Art der Ablagerungen im Einlass beseitigt werden
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Becherglas
  - Reinigungsbürsten – Das FID-Reinigungskit (Teilenummer 9301-0985) enthält geeignete Bürsten
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf  $< 40\text{ °C}$  ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und andere Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren. Alternativ können Sie den GC in den Wartungsmodus versetzen: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**.
- 3 Schalten Sie nach dem Abkühlen den Einlass und die Ofenheizung aus.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 4 Entfernen Sie den Einlass-Liner, den O-Ring und das Septum. Siehe „**So tauschen Sie Einsatz und O-Ringe am Split/Splitless-Einlass aus**“ auf Seite 50.
- 5 Nehmen Sie die Säule und den Säulenbügel aus dem Backofen.
- 6 Entfernen Sie die Reduktionsmutter, die Golddichtung und die Unterlegscheibe. Siehe „**Austausch der Golddichtung am Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 53.
- 7 Platzieren Sie ein Becherglas im Ofen unter dem Einlass, um das Lösungsmittel aufzufangen. Schließen Sie den Ofendeckel. Überprüfen Sie durch den Einlass die Position des Becherglases. Das Becherglas sollte sich in einer Linie mit dem Einlass befinden, um das Lösungsmittel aufzufangen.

### VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 8 Tauchen Sie eine Reinigungsbürste in das Lösungsmittel ein, und schrubben Sie die Innenseite der Einsatzeinheit. Wiederholen Sie dies zehnmal.
- 9 Spülen Sie den Einlass mit dem Lösungsmittel.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

### Reinigung des Split/Splitless-Einlasses

- 10 Blasen Sie die Innenseite des Einlasses mit Druckluft oder Stickstoff trocken.
- 11 Installieren Sie die Golddichtung, die Unterlegscheibe und die Reduktionsmutter.
- 12 Installieren Sie den Liner, den O-Ring und das Septum.
- 13 Installieren Sie die Säule. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 42.
- 14 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.
- 15 Heizen Sie Verunreinigungen aus. Siehe „**Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass**“ auf Seite 59.
- 16 Führen Sie einen **Leak & Restriction** (Dichtheits- und Restriktions-) Test für den Einlass durch.
- 17 Wählen Sie am GC **Maintenance (Wartung) > Inlets (Einlässe)**, dann setzen Sie die Zähler für die ausgetauschten Teile zurück.
- 18 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass

- 1 Stellen Sie den Einlass auf den Split-Modus ein.
- 2 Stellen Sie den Säulenfluss auf den normalen Betriebswert oder die Gasgeschwindigkeit für die Kapillarsäule auf 30 cm/s ein.
- 3 Stellen Sie den Split-Gasauslass am Einlass auf 200 ml/Min ein.
- 4 Spülen Sie die Säule mindestens 10 Minuten lang mit einem Trägerfluss, bevor Sie den Ofen heizen.
- 5 Wenn die Säule am Detektor angebracht ist, stellen Sie den Detektor auf eine Temperatur von 25 °C über der normalen Betriebstemperatur ein.

### **WARNUNG**

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 6 Wenn die Säule nicht am Detektor angebracht ist, verschließen Sie die Detektorarmatur.
- 7 Stellen Sie die Einlasstemperatur auf 300 °C oder 25 °C oberhalb der normalen Betriebstemperatur ein, um Verunreinigungen aus dem Einlass auszuheizen, meistens über das Split-Ventil.
- 8 Stellen Sie den Säulenofen auf 25 °C oberhalb der finalen Ofentemperatur für die GC-Methode ein, um Verunreinigungen aus der Säule auszuheizen. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige, vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur.
- 9 Führen Sie das Ausheizen 30 Minuten lang durch bzw. bis der Detektor keine Verunreinigungen mehr aufweist.

## 5 **Wartung des Split/Splitless-Einlasses**

Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Split/Splitless-Einlass

## Wartung des Purged-Packed-Einlasses

Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass	62
Explosionsansicht von Teilen für den Purged-Packed-Einlass	65
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass	66
Austausch des Septums am Purged-Packed-Einlass	70
Reinigen des Septumeinsatzes im Purged-Packed-Einlass	72
Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass	74
Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass	76
Austauschen des Glaseinsatzes am Purged-Packed-Einlass	77
Reinigen des Purged-Packed-Einlasses	79
Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Purged-Packed-Einlass	81
Installieren einer gepackten Metallsäule	82
So installieren Sie einen gepackten Säulen-Adapter an einem Detektor	85
Konditionieren einer gepackten Säule	87
Installieren von Ferrulen an einer gepackten Metallsäule	89

## Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 8 Teile für den Purged-Packed-Einlass**

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
Präventives Wartungskit	5188-6498
<b>Purged-Packed-Glaseinsätze und -Säulenadapter</b>	
Glaseinsatz	5080-8732 (25 Stück pro Packung) oder 5181-3382 deaktiviert (5 Stück pro Packung)
0,53-mm-Säulenadapter	19244-80540
1/8-Zoll-Säulenadapter	19243-80530
1/4-Zoll-Säulenadapter	19243-80540
<b>Empfohlene Septen und O-Ringe für den Purged-Packed-Einlass</b>	
festes 11-mm-Septum, gering blutend, rot	5181-1263 (50 Stück pro Packung)
11-mm-Septum mit teilweiser Durchgangsbohrung, gering blutend, rot	5181-3383 (50 Stück pro Packung)
11-mm-Septum, gering blutend, grau	5080-8896 (50 Stück pro Packung)
Merlin-Mikrodichtung-Septum (30 psi)	5181-8815
11-mm-Silikonseptum für hohe Temperatur (350 °C und höher)	5182-0739 (50 Stück pro Packung)
Viton-O-Ring (obere Einsatzverschweißung)	5080-8898 (12 Stück pro Packung)
<b>Gepackter Säulenadapter für Detektoren</b>	
Gepackter 1/8-Zoll-Säulenadapter	G3450-20342

**Tabelle 9 Muttern und Ferrulen für gepackte Säulen**

Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
1/8-Zoll-HD-Swagelok-Edelstahlmutter, vordere Ferrule, hintere Ferrule	1/8-Zoll-Säule	5080-8751 (20 Stück pro Packung)
1/8-Zoll-HD-Swagelok-Messingmutter, vordere Ferrule, hintere Ferrule	1/8-Zoll-Säule	5080-8750 (20 Stück pro Packung)
1/8-Zoll-HD-Vespel-/Graphitferrule	1/8-Zoll-Säule	0100-1332 (10 Stück pro Packung)
1/8-Zoll-HD-Messingmutter	1/8-Zoll-Säule	5180-4103 (10 Stück pro Packung)

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

### Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass

**Tabelle 10** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,100 und 0,200	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
Alle	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Einfassung für selbstsichernde Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd, MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass

**Tabelle 10** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen (Fortsetzung)

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleninstallation	440-1000

# Explosionsansicht von Teilen für den Purged-Packed-Einlass

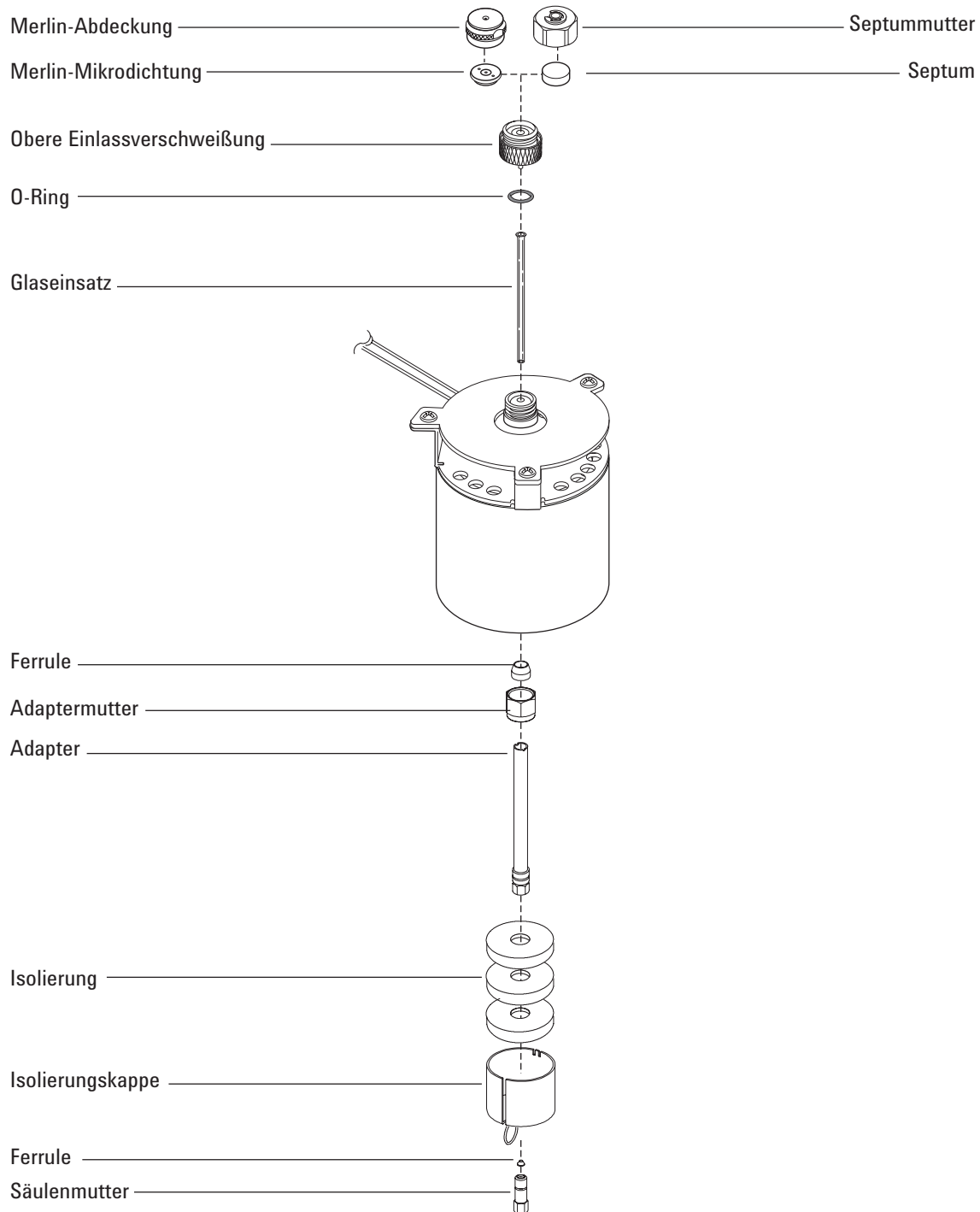


Abbildung 7. Explosionsansicht von Teilen für den Purged-Packed-Einlass

# So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Säule
  - Ferrule, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Säulenmutter
  - Glaseinsatz
  - Viton-O-Ring
  - 0,53-mm-Säulenadapter
  - Septum
  - Zwei 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Metrisches Lineal
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance > Columns > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.

### WARNUNG

---

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

### WARNUNG

---

**Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.**

- 3 Installieren Sie einen 0,53-mm-Säulenadapter. Siehe „**Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 74.

### VORSICHT

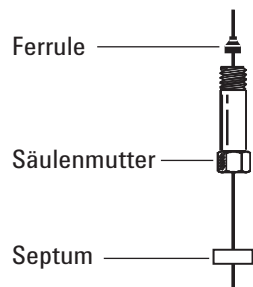
---

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

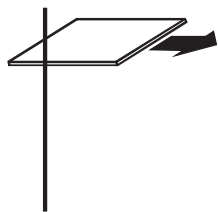
- 4 Installieren Sie einen neuen Viton-O-Ring. Siehe „**Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 76.
- 5 Platzieren Sie ein Septum, eine Kapillarsäulenmutter und eine Ferrule an der Säule.

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

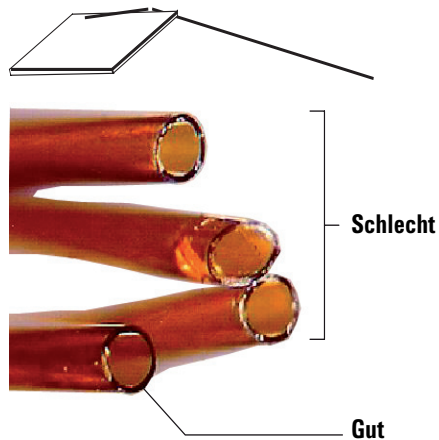
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass



- 6 Kerben Sie die Säule mit einem Glasanreißwerkzeug ein. Die Einkerbung muss quadratisch sein, um einen sauberen Bruch zu gewährleisten.



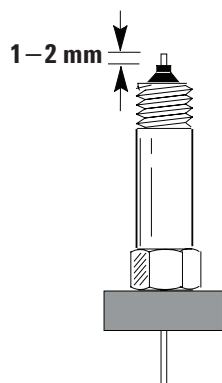
- 7 Brechen Sie das Säulenende ab, indem Sie es gegen den Säulenschneider am anderen Ende der Einkerbung drücken. Überprüfen Sie das Ende mit einem Vergrößerungsglas, um sicherzustellen, dass keine Grate oder unsaubere Kanten entstanden sind.



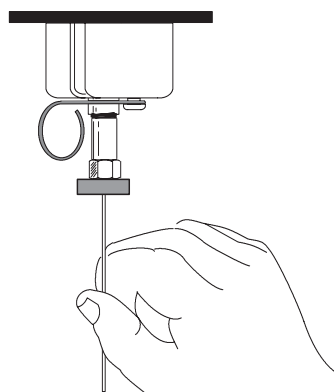
- 8 Wischen Sie die Säulenwände mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch ab, um Fingerabdrücke und Staub zu entfernen.
- 9 Positionieren Sie die Säule so, dass sie 1 bis 2 mm über das Ende der Ferrule hinausragt. Schieben Sie das Septum in der Säule nach oben, um die Säulenmutter an dieser festen Position zu halten.

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass



**10** Drehen Sie die Säulenmutter in den Einlassadapter, ziehen Sie diese jedoch nicht fest.



**11** Passen Sie die Säulenposition so an, dass das Septum gleichmäßig mit der Unterseite der Säulenmutter ausgerichtet ist. Ziehen Sie die Säulenmutter so weit handfest an, bis sie die Säule greift.

**12** Ziehen Sie mit einem Gabelschlüssel die Säulenmutter um eine weitere 1/4- bis 1/2-Drehung fest, sodass die Säule durch sanften Druck nicht von der Armatur gezogen werden kann.

**13** Falls verfügbar, setzen Sie den neuen Smart ID Key der Säule ein. Siehe **Abbildung 8**.

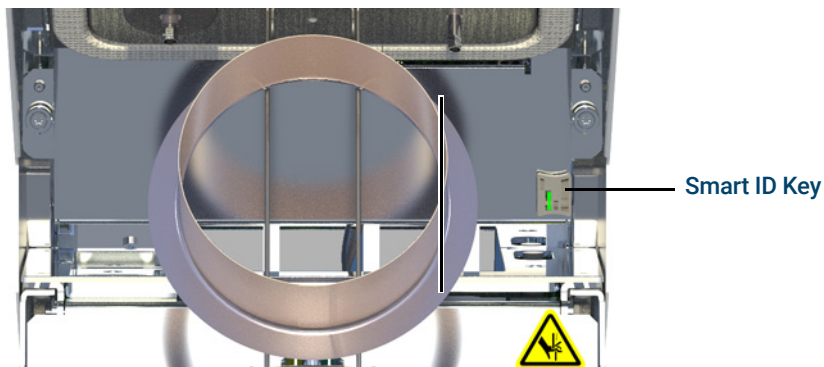


Abbildung 8. Smart ID Key einsetzen

**14** Konfigurieren Sie die neue Säule.

**15** Konditionieren Sie die Säule gemäß den Empfehlungen des Herstellers. Siehe „**So konditionieren Sie eine Kapillarsäule**“.

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass

16 Installieren Sie die Säule im Detektor.

### HINWEIS

**Führen Sie das Verfahren zur Säuleninstallation manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Säuleninstallation.**

- **So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**
- **So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**

17 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.

18 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.

19 Nachdem die Säule an Einlass und Detektor installiert wurde, richten Sie einen Fluss für das Trägergas ein und führen eine Spülung gemäß den Empfehlungen des Säulenherstellers durch.

20 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

21 Wenn der GC betriebsbereit ist, warten Sie 10 Minuten und zünden Sie dann die Detektorflamme.

### WARNUNG

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

22 Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, und ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.

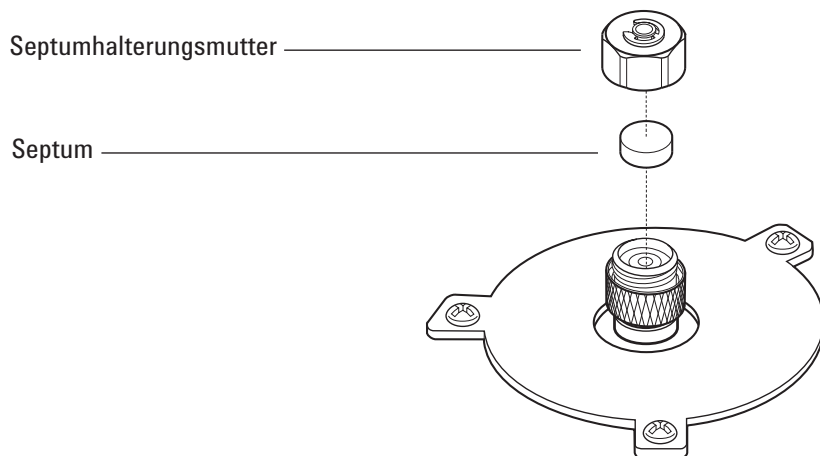
## Austausch des Septums am Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Septummutter-Gabelschlüssel
  - Stahlwolle der Qualität 0 oder 00 (optional)
  - Pinzette
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlet (Einlass)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Septum (Septum austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

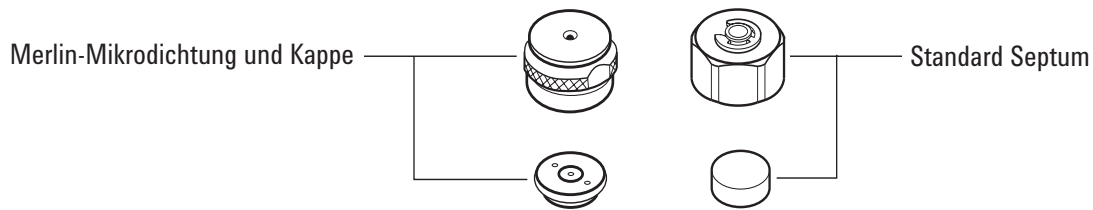
- 3 Entfernen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung.
- 4 Entfernen Sie mit einer Pinzette das Septum oder die Merlin-Mikrodichtung aus der Halterungsmutter. Beschädigen oder zerkratzen Sie nicht den Innenbereich des Septumkopfes.



- 5 Drücken Sie das neue Septum oder die neue Merlin-Mikrodichtung fest in die Armatur. Die Seite mit den Metallteilen an der Merlin-Mikrodichtung sollte nach unten zeigen (in Richtung Ofen).

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

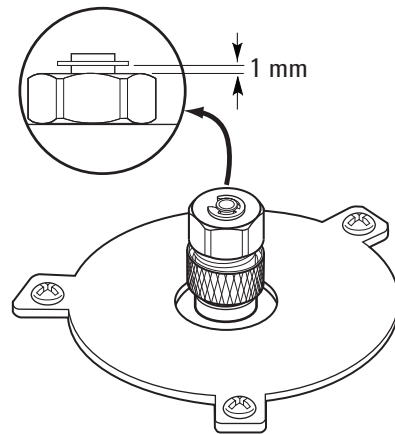
### Austausch des Septums am Purged-Packed-Einlass



- 6 Setzen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung wieder ein und ziehen Sie diese handfest an. Ziehen Sie die Septumhalterungsmutter fest, bis sich der C-Ring ca. 1 mm oberhalb der Mutter befindet.

### VORSICHT

Ein Überdrehen der Septummutter kann zu Verunreinigungen führen.



- 7 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 8 Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 9 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

# Reinigen des Septumeinsatzes im Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Septummutter-Gabelschlüssel
  - Stahlwolle der Qualität 0 oder 00 (optional)
  - Pinzette
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Ultraschallreinigungsbad
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf  $< 40\text{ °C}$  ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und andere Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren. Alternativ können Sie den GC in den Wartungsmodus versetzen: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**.

## WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Entfernen Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung.
- 4 Lösen Sie die obere Einsatzeinheit und entfernen Sie diese.

## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

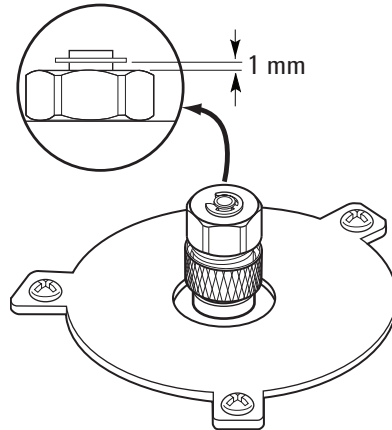
- 5 Entfernen Sie mit einer Pinzette das Septum oder die Merlin-Mikrodichtung aus der oberen Einsatzeinheit. Beschädigen oder zerkratzen Sie nicht den Innenbereich des Septumkopfes.
- 6 Kratzen Sie die Rückstände von der oberen Einsatzeinheit und Septummutter mit einem kleinen Stück aufgerollter Stahlwolle und mit einer Pinzette ab. Reinigen Sie die Befestigungsmutter und die obere Einsatzeinheit mit Ultraschall.
- 7 Verwenden Sie Druckluft oder Stickstoff, um die Rückstände der Stahlwolle und des Septums wegzublasen.
- 8 Tragen Sie Handschuhe, überprüfen Sie den O-Ring und ersetzen Sie diesen bei Bedarf. Siehe „**Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 76.
- 9 Installieren Sie die obere Einsatzeinheit und ziehen Sie diese handfest an.

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses** Reinigen des Septumeinsatzes im Purged-Packed-Einlass

- 10 Drücken Sie das neue Septum oder die neue Merlin-Mikrodichtung fest in die Armatur.
- 11 Installieren Sie die Septumhalterungsmutter oder Merlin-Abdeckung und ziehen Sie diese handfest an. Ziehen Sie die Septumhalterungsmutter fest, bis sich der C-Ring ca. 1 mm oberhalb der Mutter befindet.

**VORSICHT**

**Ein Überdrehen der Septummutter kann zu Verunreinigungen führen.**



- 12 Führen Sie eine Einlassprüfung auf **Dichtheit und Restriktion** durch und setzen Sie die Wartungszähler zurück.
- 13 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.
- 14 Wählen Sie **Maintenance > Inlets > Septum Septum injections** und tippen Sie auf Reset Counter.
- 15 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Messingleitungsmutter, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Adapter (0,53 mm, 1/8 Zoll gepackt)
  - 7/16-Zoll- und 9/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - Vespel-/Graphitferrule
  - Methanol
  - Fusselfreie Handschuhe
  - Isolierungskappe
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

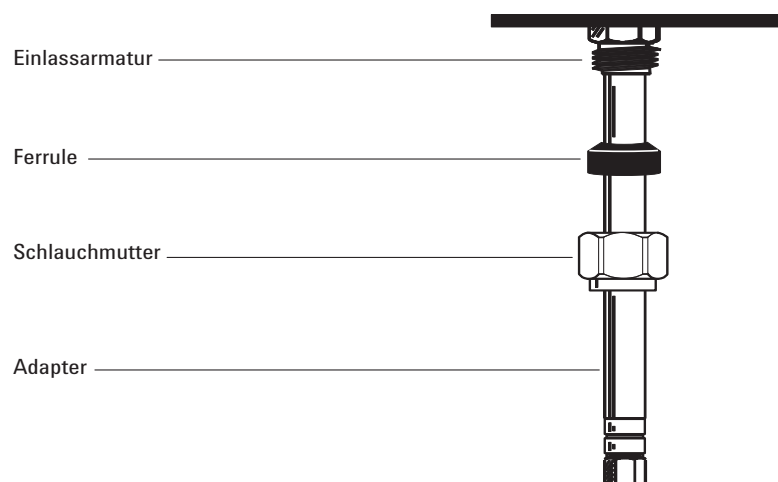
### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

### VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 3 Reinigen Sie das Adapterende mit einem fusselfreien Lappen und mit Methanol, um Verunreinigungen (wie z.B. Fingerabdrücke) zu entfernen.
- 4 Platzieren Sie die Leitungsmutter und die Vespel-/Graphitferrule am Adapter an.



- 5 Setzen Sie den Adapter gerade im Einlassboden soweit wie möglich ein.
- 6 Halten Sie den Adapter in dieser Position fest und ziehen Sie die Mutter handfest an.

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses** Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass

- 7 Ziehen Sie sie dann um eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.
- 8 Bringen Sie die Isolierungskappe über dem Kapillaradapter an.
- 9 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

# Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatz-O-Ring, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Septummutter-Gabelschlüssel
  - Pinzette
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlets (Einlässe)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace O-Ring (O-Ring austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.

## WARNUNG

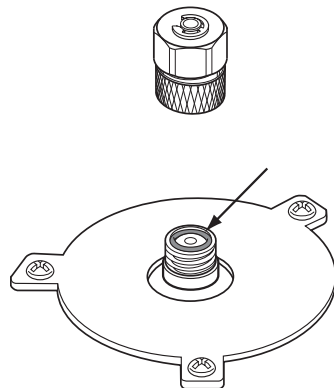
**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Lösen Sie die obere Einsatzeinheit, um den oberen Teil des Einlasses zu entfernen.

## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 4 Entfernen Sie den alten O-Ring mit einer Pinzette.



- 5 Setzen Sie einen neuen O-Ring ein.
- 6 Installieren Sie die obere Einsatzeinheit und ziehen Sie diese fest.
- 7 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 8 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 9 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

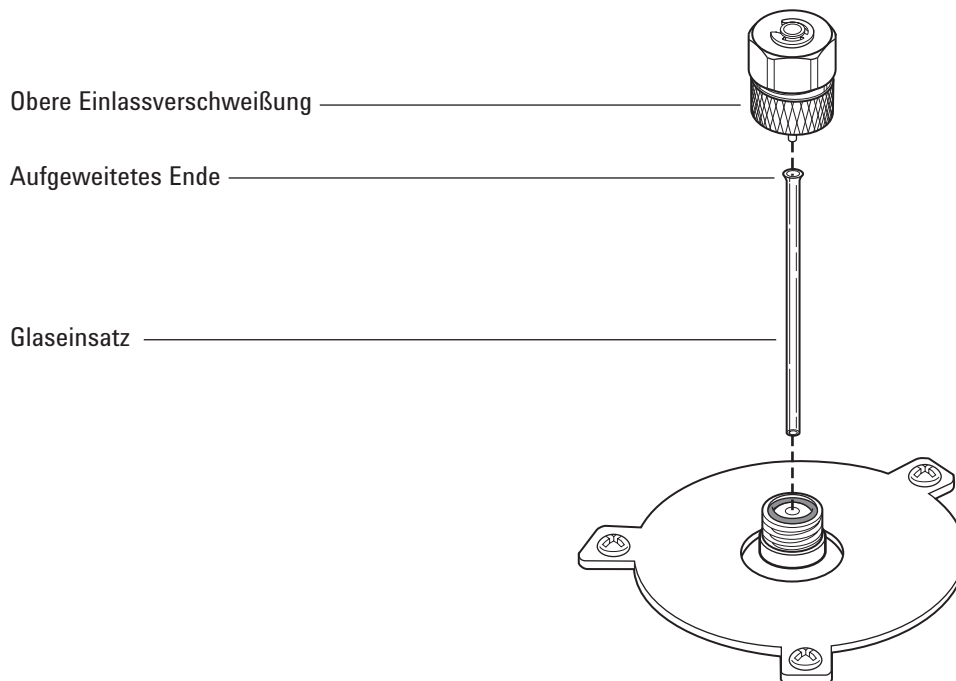
# Austauschen des Glaseinsatzes am Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatz-Glas-Liner, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlet (Einlass)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Liner (Liner austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.

## WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 3 Lösen Sie die obere Einseinheit, um den oberen Teil des Einlasses zu entfernen.



- 4 Verwenden Sie einen dünnen Draht oder ein spitzes, kleines Holzstück, um den alten Glaseinsatz vorsichtig herauszuheben und zu entfernen.

## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

### Austauschen des Glaseinsatzes am Purged-Packed-Einlass

- 5 Tragen Sie Handschuhe, überprüfen Sie den O-Ring und ersetzen Sie diesen bei Bedarf. Siehe „**Austausch des O-Rings am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 76.
- 6 Tragen Sie Handschuhe, fassen Sie das Lichtende (oben) des Ersatzglaseinsatzes mit einer Pinzette an und installieren Sie diesen im Einlass. Wenn der Glaseinsatz nicht korrekt sitzt, da eine Kapillarsäule installiert ist, entfernen Sie die Säule, installieren Sie den Glaseinsatz und setzen Sie die Säule wieder ein. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 66.
- 7 Installieren Sie die obere Einseinheit und ziehen Sie diese handfest an.
- 8 Konfigurieren Sie den neuen Liner.
- 9 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 10 Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten **zu verlassen**.
- 11 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## Reinigen des Purged-Packed-Einlasses

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatz-O-Ring, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Ersatzglaseinsatz
  - Ersatzseptum
  - Lösungsmittel, mit dem die Art der Ablagerungen im Einlass beseitigt werden
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Becherglas
  - Reinigungsbürsten – Das FID-Reinigungskit (Teilenummer 9301-0985) enthält geeignete Bürsten
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf < 40 °C ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und andere Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren. Alternativ können Sie den GC in den Wartungsmodus versetzen: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**.
- 3 Schalten Sie nach dem Abkühlen den Einlass und die Ofenheizung aus.

### **WARNUNG**

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Einlass heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 4 Entfernen Sie die Säule und den Säulenbügel.
- 5 Entfernen Sie die Septummutter und das Septum.
- 6 Entfernen Sie die obere Einsatzeinheit.
- 7 Entfernen Sie den Glaseinsatz und den O-Ring.
- 8 Sofern verwendet, entfernen Sie den Adapter.
- 9 Reinigen Sie Septummutter, obere Einsatzeinheit und Adapter (sofern verwendet) in einem geeigneten Lösungsmittel mit Ultraschall.
- 10 Platzieren Sie ein Becherglas im Ofen unter dem Einlass. Schließen Sie den Ofendeckel. Überprüfen Sie durch den Einlass die Position des Becherglases. Das Becherglas sollte sich in einer Linie mit dem Einlass befinden, um das Lösungsmittel aufzufangen.

### **VORSICHT**

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 11 Tauchen Sie eine Reinigungsbürste in das Lösungsmittel ein und scheuern Sie kräftig die Innenwände des Einlasses.
- 12 Blasen Sie die Innenseite des Einlasses mit Druckluft oder Stickstoff trocken.

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

### Reinigen des Purged-Packed-Einlasses

- 13 Installieren Sie den Adapter, sofern verwendet. Siehe „**Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 74.
- 14 Installieren Sie den Glaseinsatz und den O-Ring. Siehe „**Austauschen des Glaseinsatzes am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 77.
- 15 Installieren Sie die obere Einsatzeinheit und ziehen Sie diese handfest an.

#### HINWEIS

**Führen Sie die Installationsverfahren manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Installation.**

- 16 Installieren Sie das Septum und die Septummutter. Siehe „**Austausch des Septums am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 70.
- 17 Bringen Sie die Säule an. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 66.
- 18 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Purged-Packed-Einlass

- 1 Stellen Sie den Säulenfluss auf den normalen Betriebswert oder die Gasgeschwindigkeit für die Kapillarsäule auf 30 cm/s ein.
- 2 Spülen Sie die Säule mindestens 10 Minuten lang mit einem Trägerfluss, bevor Sie den Ofen heizen.
- 3 Wenn die Säule am Detektor angebracht ist, stellen Sie den Detektor auf eine Temperatur von 25 °C über der normalen Betriebstemperatur ein.

Wenn die Säule nicht am Detektor angebracht ist, verschließen Sie die Detektorarmatur.

### **WARNUNG**

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 4 Stellen Sie die Einlasstemperatur auf 300 °C oder 25 °C oberhalb der normalen max. Betriebstemperatur ein.
- 5 Stellen Sie den Säulenofen auf 25 °C oberhalb der finalen Ofentemperatur für die GC-Methode ein, um Verunreinigungen aus dem Einlass auszuheizen. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige, vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur.
- 6 Führen Sie das Ausheizen 30 Minuten lang durch bzw. bis der Detektor keine Verunreinigungen mehr aufweist.

## Installieren einer gepackten Metallsäule

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - 7/16-Zoll- und 1/2-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fussfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance > Columns > Perform Maintenance > Install Column > Start Maintenance**. Warten Sie, bis der GC bereit ist. Der Assistent führt Sie durch die unten beschriebenen Wartungsschritte.
- 3 Bereiten Sie die gepackte Metallsäule vor. Siehe „**Installieren von Ferrulen an einer gepackten Metallsäule**“ auf Seite 89.

### WARNUNG

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 4 Installieren Sie ggf. den 1/8-Zoll-Einlassadapter für die gepackte Säule. Siehe „**Installieren eines Adapter am Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 74.

### VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fussfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 5 Bringen Sie die Säule am Einlassadapter an.
- 6 Ziehen Sie die Mutter handfest an.
- 7 Ziehen Sie die Mutter um eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest (bei einer 1/8-Zoll-Säule).

Verwenden Sie zwei Gabelschlüssel, einen an der Säulenmutter und den anderen am Adapter, um ein Drehen des Adapters zu verhindern.
- 8 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.

Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 9 drücken Sie auf dem Touchscreen des GC auf **Settings (Einstellungen) > Configuration (Konfiguration) > Columns (Säulen)** und wählen Sie dann **Columns (Säulen) 1 bis 6**. Drücken Sie **Column Type (Säulentyp) > Packed (Gepackt)** und dann Ihre **Einlass-** und **Auslassverbindung**, um den Einlass und den Detektor zu identifizieren, an die die Säule angeschlossen ist.

Alternativ wählen Sie **Method (Methode) > Configuration (Konfiguration) > Columns (Säulen)**, dann wählen Sie die gepackte Säule. Drücken Sie **Column Type (Säulentyp) > Packed (Gepackt)** und dann Ihre **Einlass-** und **Auslassverbindung**, um den Einlass und den Detektor zu identifizieren, an die die Säule angeschlossen ist.
- 10 **scrollen** Sie auf dem Touchscreen des GC nach unten, um die Säulentemperatur manuell einzustellen. Alternativ klicken Sie doppelt auf die Säule, um Ihre Säulentemperaturen

## 6 Wartung des Purged-Packed-Einlasses

### Installieren einer gepackten Metallsäule

manuell einzustellen. Konfigurieren Sie die neue gepackte Säule (stellen Sie sicher, dass entweder die Säulenlänge oder der Durchmesser gleich Null ist).

#### WARNUNG

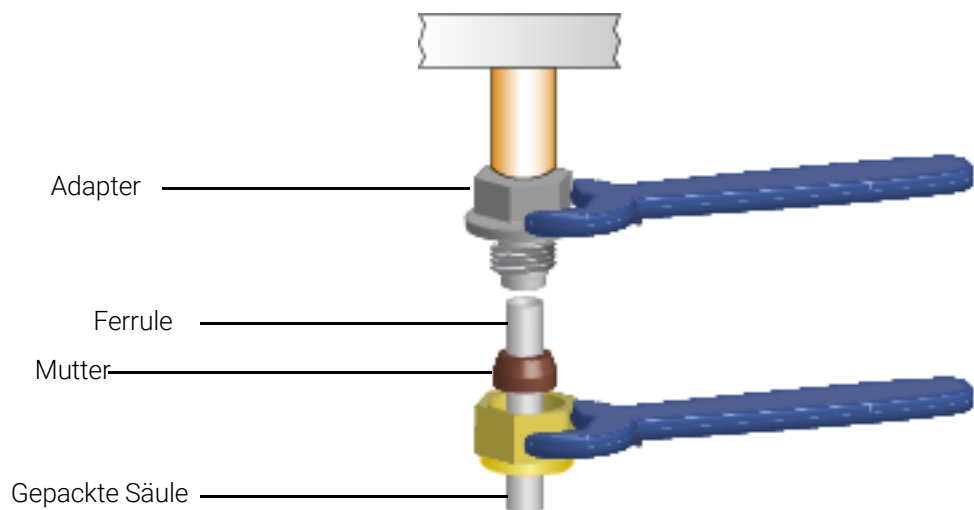
Verwenden Sie beim Konditionieren niemals Wasserstoff als Trägergas! Er könnte in den Ofen entweichen und eine Explosionsgefahr darstellen.

- 11 Konditionieren Sie die Säule bei Bedarf. Siehe „[Konditionieren einer gepackten Säule](#)“ auf Seite 87.
- 12 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

#### WARNUNG

Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

- 13 Installieren Sie bei Bedarf einen Säulenadapter auf der Detektorsäulendichtung. Siehe „[So installieren Sie einen gepackten Säulen-Adapter an einem Detektor](#)“ auf Seite 85.
- 14 Bringen Sie eine Mutter und Ferrule an der gepackten Säule an.
- 15 Bringen Sie die Säule am Detektor oder Detektoradapter an. Ziehen Sie die Mutter handfest an.



- 16 Schrauben Sie die Säulenmutter mit zwei Schraubenschlüsseln, einer am Adapter und einer an der Säulenmutter, um eine weitere 1/4-Umdrehung (bei einer 1/8-Zoll-Säule).
- 17 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.
- 18 Richten Sie einen Trägergasfluss ein und führen Sie eine Spülung gemäß den Empfehlungen des Herstellers durch. Allgemein:
  - 20 bis 30 ml/Min bei 2-mm-ID-Glas- oder 1/8-Zoll-AD-Metallsäulen
  - 50 bis 60 ml/Min bei 4-mm-ID-Glas- oder 1/4-Zoll-AD-Metallsäulen

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

### Installieren einer gepackten Metallsäule

- 19 Erhitzen Sie den Ofen auf 200 °C, lassen Sie ihn dann auf eine für die Bedienung sichere Temperatur abkühlen und ziehen Sie die Säulenverbindung erneut an. (Erneut anziehen, bis sie fest sitzt, nur eine ca. 15-Grad-Drehung.) Wiederholen Sie dies noch zwei weitere Male. Bei diesem Vorgang wird die Vespel-/Graphitferrule so eingestellt, dass Lecks vermieden werden.
- 20 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

#### **WARNUNG**

---

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 21 Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, und ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.
- 22 Führen Sie die Einlassprüfung auf **Dichtheit und Restriktion** durch und setzen Sie die Wartungszähler zurück.

# So installieren Sie einen gepackten Säulen-Adapter an einem Detektor

Diese Prozedur gilt für FID und TCD.

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Gepackter Säulenadapter, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm
  - 7/16-Zoll-Gabelschlüssel (für den gepackten Säulenadapter und gepackte 1/8-Zoll-Säulenmutter)
  - 1/8-Zoll-Mutter und Ferrule für eine gepackte 1/8-Zoll-Säule
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

### WARNUNG

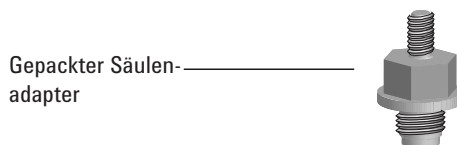
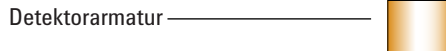
**Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

### VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

**Gehen Sie vorsichtig mit dem Adapter um und installieren Sie die gepackte Säule, bevor Sie den Adapter in den Detektorboden einsetzen. Die dünnwandige Kapillarröhre, über die die Probe in den Detektor gelangt, kann durch falsche Handhabung beschädigt werden.**

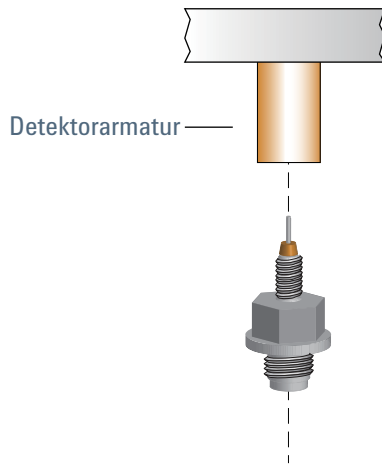
- 3 Bringen Sie eine Ferrule am gepackten Säulenadapter an.



- 4 Installieren Sie den Adapter vorsichtig in der Detektorarmatur. Richten Sie den Adapter so aus, dass er so vertikal wie möglich in die Detektorarmatur eingesetzt wird. Vermeiden Sie zu starken Druck auf die Adapterkapillarröhre. Ziehen Sie dann den Adapter in die Detektorhalterung handfest an und um eine weitere 1/8-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

So installieren Sie einen gepackten Säulen-Adapter an einem Detektor



- 5 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

Erhitzen Sie den Ofen nach der Installation auf 200 °C, lassen Sie ihn dann auf eine für die Bedienung sichere Temperatur abkühlen und ziehen Sie die Säulenverbindung erneut an. (Erneut anziehen, bis sie fest sitzt, nur eine ca. 15-Grad-Drehung.) Wiederholen Sie dies noch zwei weitere Male. Bei diesem Vorgang wird die Vespel-/Graphitferrule so eingestellt, dass Lecks vermieden werden.

## Konditionieren einer gepackten Säule

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Kapillaradapter
  - Säulenmutter und Ferrule ohne Bohrung oder Blindmutter
  - Zwei 7/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fusselfreie Handschuhe

### WARNUNG

Verwenden Sie beim Konditionieren niemals Wasserstoff als Trägergas! Er könnte in den Ofen entweichen und eine Explosionsgefahr darstellen.

- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

### WARNUNG

Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

- 3 Installieren Sie den korrekten Einsatz im Einlass und bringen Sie die Säule an. Siehe **„Installieren einer gepackten Metallsäule“** auf Seite 82.
- 4 Sofern vorhanden, entfernen Sie den gepackten Säulenadapter aus der Detektorhalterung. (Wenn er in der Säule installiert ist, kann er mit der Säule konditioniert werden.)
- 5 Verschließen Sie das Detektor-Anschlussstück mit der Ferrule ohne Bohrung und der Säulenmutter oder mit einer Blindmutter.
- 6 Geben Sie einen Säulenfluss gemäß den Empfehlungen des Herstellers oder einen geeigneten Fluss wie folgt ein:
  - 20 bis 30 ml/Min bei 2-mm-ID-Glas- oder 1/8-Zoll-AD-Metallsäulen
- 7 Erhöhen Sie die Ofentemperatur langsam auf die Konditionierungstemperatur für die Säule. Die Konditionierungstemperatur ist immer höher als die max. Höchsttemperatur für die Säule; 30 °C unter der max. Temperatur sind normalerweise ausreichend.
- 8 Setzen Sie das Konditionieren nachts bei der finalen Temperatur fort. Kühlen Sie den Ofen auf Raumtemperatur mit aktiviertem Trägerfluss ab.
- 9 Bringen Sie die Säule am Detektor an und behalten Sie den hergestellten Fluss bei. Siehe **„Installieren einer gepackten Metallsäule“** auf Seite 82.
- 10 Führen Sie die Einlassprüfung auf **Dichtheit und Restriktion** durch und setzen Sie die Wartungszähler zurück.

## 6 **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**

Konditionieren einer gepackten Säule

- 11 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

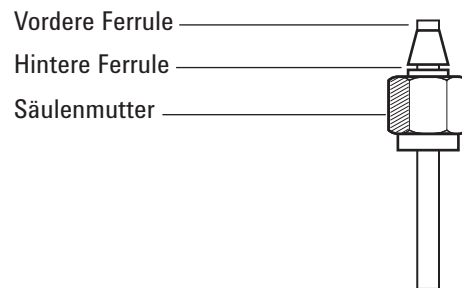
# Installieren von Ferrulen an einer gepackten Metallsäule

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Gabelschlüssel
  - Edelstahl-Swagelok-Steckerarmatur, oder 1/8 Zoll Außendurchmesser
  - Messing-Swagelok-Mutter und Ferrulen-Set, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Purged-Packed-Einlass**“ auf Seite 62.
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Stellen Sie sicher, dass das Säulenende quadratisch abgeschnitten ist und keine Hitzespuren und Verformungen aufweist.
- 3 Setzen Sie die Armatur in einem Schraubstock ein.

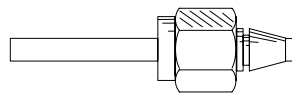
## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 4 Bringen Sie eine Swagelok-Mutter und Ferrule an der Säule an.



- 5 Setzen Sie die Säule vollständig in der Armatur am Schraubstock ein und ziehen Sie diese dann 1 - 2 mm heraus. Ziehen Sie die Mutter handfest an.
- 6 Ziehen Sie die Mutter eine weitere 3/4Drehung (bei einer 1/8-Zoll-Säule) .
- 7 Lösen Sie die Säulenmutter von der Armatur im Schraubstock und entfernen Sie die Säule. Die Ferrulen sollten jetzt an der Säule platziert sein, wobei das Säulenende korrekt positioniert ist.



**6** **Wartung des Purged-Packed-Einlasses**  
Installieren von Ferrulen an einer gepackten Metallsäule

# Wartung des Kaltaufgabesystems

- Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem 92
- Explosionsansicht von Teilen des Kaltaufgabesystems 95
- So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem 96
- Überprüfen der Nadel-zu-Säulen-Größe am Kaltaufgabesystem 100
- Austausch eines Septums am Kaltaufgabesystem 102
- Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem 104
- Reinigen des Kaltaufgabesystems 106
- Ersetzen der Nadelführung des 7693A Injektors 108
- Austauschen einer Nadel in einer Spritze 109
- Austauschen der Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid in einer Spritze für das Kaltaufgabesystem 110
- Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Kaltaufgabesystem 112

# Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 11** Empfohlene Teile für Injektionen in 0,53-mm-Säulen aus geschmolzenem Siliziumdioxid

Säulentyp	Teilenummer
Einlass, geschmolzenes Siliziumdioxid, 0,53 mm ID	19245-20580 (keine Ringe)
Septummutter, 530 µm	G1545-80530
Spritzenzylinder, abnehmbare Nadel, 5 µL	5182-0836
Nadel, 530 µm (3 Stück)	5182-0832
Kolbenknopf, 10/pk, für manuelle Injektion mit Spritzenzylinder 5182-0836	5181-8866
Einsäuleneinlassfeder	19245-60760

**Tabelle 12** Empfohlene Teile für Injektionen in aluminiumbeschichtete 0,53-mm-Säulen

Säulentyp	Teilenummer
Einlass, aluminiumbeschichtet, 0,53 mm ID	19245-20780 (4 Ringe)
Septummutter, 530 µm	G1545-80530
Spritzenzylinder, abnehmbare Nadel, 5 µL	5182-0836
Nadel, 530 µm (3 Stück)	5182-0832
Kolbenknopf, 10/pk, für manuelle Injektion mit Spritzenzylinder 5182-0836	5181-8866
Einsäuleneinlassfeder	19245-60760

**Tabelle 13** Empfohlene Teile für Injektionen in 0,32-mm-Säulen aus geschmolzenem Siliziumdioxid

Säulentyp	Teilenummer
Einlass, geschmolzenes Siliziumdioxid, 0,32 mm ID	19245-20525 (5 Ringe)
Septummutter, 250/320 µm	19245-80521
Spritzenzylinder, abnehmbare Nadel, 5 µL	5182-0836
Nadel, 320 µm (3 Stück)	5182-0831
Kolbenknopf, 10/pk, für manuelle Injektion mit Spritzenzylinder 5182-0836	5181-8866
Einsäuleneinlassfeder	19245-60760

## 7 Wartung des Kaltaufgabesystems

### Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem

**Tabelle 14** Empfohlene Teile für Injektionen an 0,25-mm-Säulen aus geschmolzenem Siliziumdioxid

Säulentyp	Teilenummer
Einlass, 0,25 mm ID	19245-20515 (6 Ringe)
Septummutter, 250/320 µm	19245-80521
Spritzenzylinder, abnehmbare Nadel, 5 µL	5182-0836
Nadel, 250 µm (3 Stück)	5182-0833
Kolbenknopf, 10/pk, für manuelle Injektion mit Spritzenzylinder 5182-0836	5181-8866
Einsäuleneinlassfeder	19245-60760

**Tabelle 15** Empfohlene Teile für Injektionen in 0,2-mm-Säulen aus geschmolzenem Siliziumdioxid

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
Einlass, geschmolzenes Siliziumdioxid, 0,20 mm ID	19245-20510
Kühlturmeinheit	19320-80625
Spritzenzylinder, für Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid, 10 µL	9301-0658
Ersatznadeln, aus geschmolzenem Siliziumdioxid, 0,18mm	19091-63000 (6 Stück pro Packung)
Ersatz-PTFE-Ferrule für Spritze aus geschmolzenem Siliziumdioxid	0100-1389
Entfernbarer Edelstahl-Nadelspritze, 10 µL	5182-9633
Ersatz-Edelstahlnadeln, 0,23 mm	5182-9645 (3 Stück pro Packung)
Einsäuleneinlassfeder	19245-60760

**Tabelle 16** Empfohlene Septen für das Kaltaufgabesystem

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
<b>Für 0,53-mm- und 0,25/0,32-mm-Septummüttern</b>	
5 mm festes Septum für manuelle und automatische Injektion	5181-1261
5-mm-Septum mit langer Lebensdauer	5183-4762 (50 Stück pro Packung)
5-mm-Septum, erweitert, grün	5183-4760 (50 Stück pro Packung)
5-mm-Septum, das nur wenig blutet, für hohe Temperatur	5183-4758 (50 Stück pro Packung)
5-mm-Septum mit Durchgangsbohrung für automatische Injektion	5181-1260 (25 Stück pro Packung)
<b>Für das Duckbill-Septum</b>	
Duckbill-Septum nur für manuelle Injektion (Kühlturm muss mit Duckbill verwendet werden)	19245-40050 (10 Stück pro Packung)

## 7 Wartung des Kaltaufgabesystems

### Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem

**Tabelle 17 Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen**

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,100 und 0,200	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
Alle	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, kragenförmig, selbstspannend	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Kragen für selbstspannende Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, kragenförmig, selbstspannender MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleninstallation	440-1000

# Explosionsansicht von Teilen des Kaltaufgabesystems

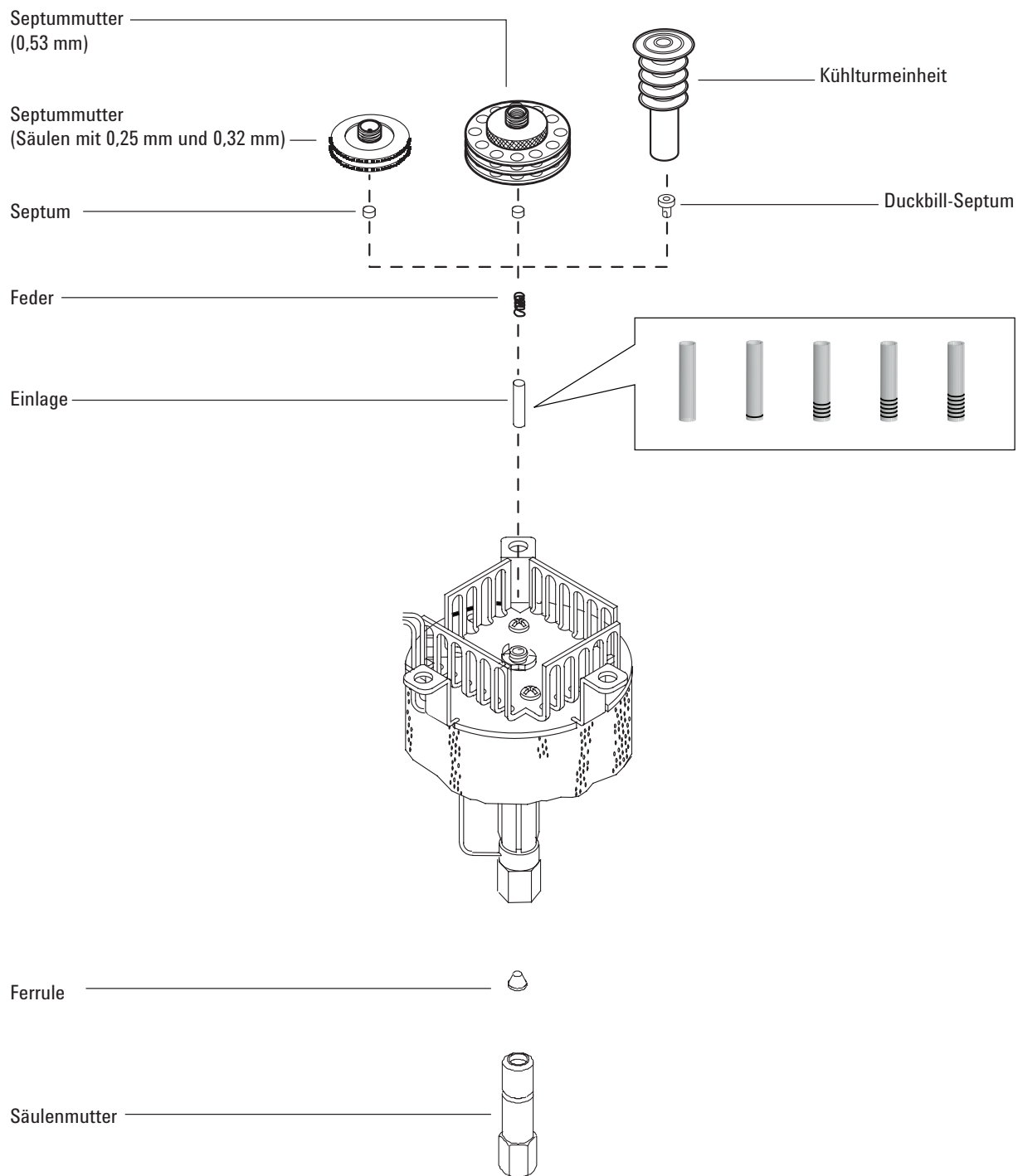


Abbildung 9. Explosionsansicht von Teilen des Kaltaufgabesystems

# So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Säulenmutter und Ferrule, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92.
  - Säulenschneider
  - 1/4-Zoll- und 5/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Column (Säule) > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Install Column (Säule installieren) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.  
Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

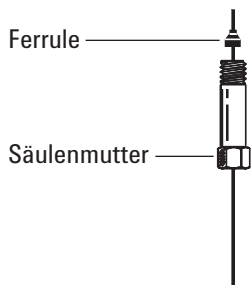
### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

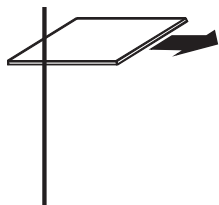
- 3 Stellen Sie vor dem Installieren der Säule sicher, dass der korrekte Einsatz für die Nadel und die Säule installiert ist. Siehe „**Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 104.
- 4 Platzieren Sie eine Kapillarsäulenmutter und eine Ferrule an der Säule.



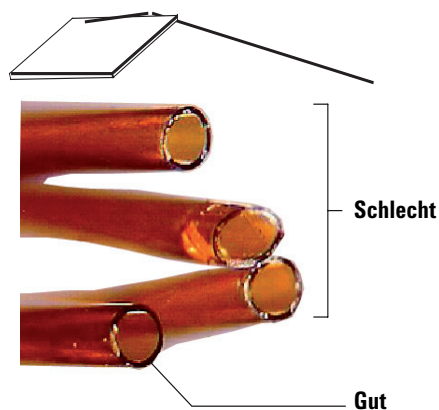
- 5 Kerben Sie die Säule mit einem Glasanreißwerkzeug ein. Die Einkerbung muss quadratisch sein, um einen sauberen Bruch zu gewährleisten.

## 7 Wartung des Kaltaufgabesystems

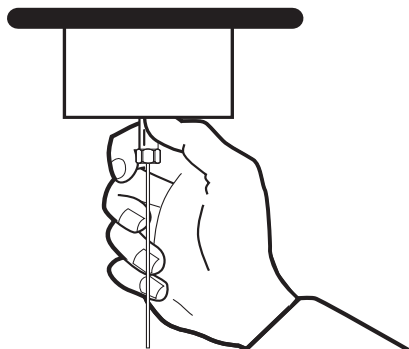
So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem



- 6 Brechen Sie das Säulenende ab, indem Sie es gegen den Säulenschneider am anderen Ende der Einkerbung drücken. Überprüfen Sie das Ende mit einem Vergrößerungsglas, um sicherzustellen, dass keine Grate oder unsauberen Kanten entstanden sind.



- 7 Wischen Sie die Säulenwände mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch ab, um Fingerabdrücke und Staub zu entfernen.
- 8 Führen Sie die Säule vorsichtig in den Einlass bis zu seinem Boden ein. Die Federspannung sollte beim Einschieben der Säule spürbar sein. (Säule nicht herausziehen).
- 9 Führen Sie die Säulenmutter in die Einlassarmatur ein und ziehen Sie diese handfest an.



### **WARNUNG**

Um ein Verbiegen des Einlasses zu vermeiden, verwenden Sie immer zwei Gabelschlüssel. Verwenden Sie einen 5/16-Zoll-Gabelschlüssel, um den Einlass zu halten, während Sie die Säulenmutter mit einem 1/4-Zoll-Gabelschlüssel festziehen.

- 10 Ziehen Sie die Mutter um eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest bzw. bis die Säule nicht mehr locker ist.

## 7 Wartung des Kaltaufgabesystems

### So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem

- 11 Wenn Sie ein automatisches Injektionssystem mit einer 0,25-mm- oder 0,32-mm-Säule verwenden, überprüfen Sie die Säuleninstallation, indem Sie die Spritze manuell in den Einlass drücken.
- 12 Falls verfügbar, setzen Sie den neuen Smart ID Key der Säule ein. Siehe **Abbildung 10**.

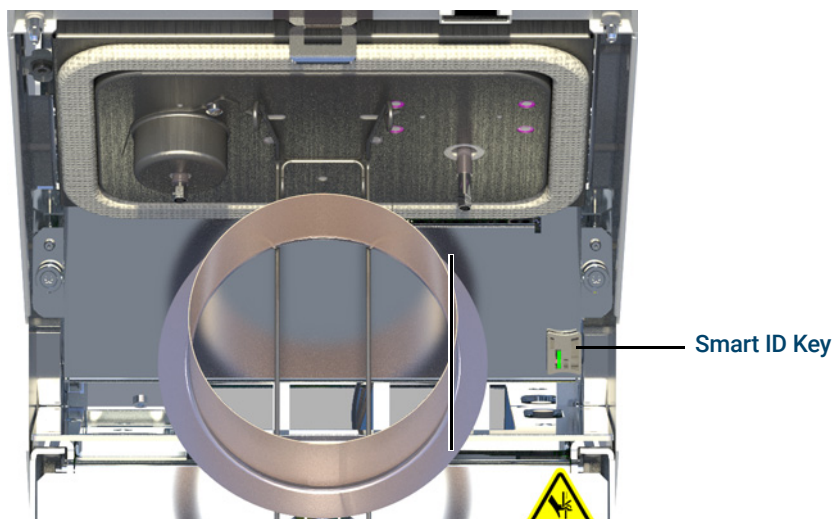


Abbildung 10. Smart ID Key einsetzen (Split/Splitless-Einlass abgebildet)

- 13 Konfigurieren Sie die neue Säule.
- 14 Konditionieren Sie die Säule gemäß den Empfehlungen des Herstellers. Siehe **So konditionieren Sie eine Kapillarsäule**.
- 15 Installieren Sie die Säule im Detektor.

### HINWEIS

**Führen Sie das Verfahren zur Säuleninstallation manuell durch. Verwenden Sie nicht den Assistenten für die automatisierte Säuleninstallation.**

- **So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**
  - **So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**
- 16 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
  - 17 Drücken Sie Finished (Fertig) und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten **zu verlassen**.
  - 18 Nachdem die Säule an Einlass und Detektor installiert wurde, richten Sie einen Fluss für das Trägergas ein und führen eine Spülung gemäß den Empfehlungen des Säulenherstellers durch.
  - 19 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.
  - 20 Wenn der GC betriebsbereit ist, warten Sie 10 Minuten und zünden Sie dann die Detektorflamme.

## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems**

So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem

### **WARNUNG**

---

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 21 Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, und ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.

# Überprüfen der Nadel-zu-Säulen-Größe am Kaltaufgabesystem

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Einsatz, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92.
  - Spritzennadel
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

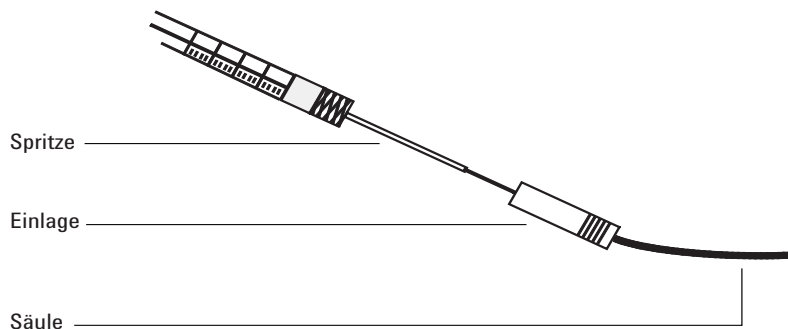
## WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

## WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

- 3 Überprüfen Sie, dass die Nadel die korrekte Größe für die gewünschte Spalten-ID hat. Ersetzen Sie die Nadel gegebenenfalls durch eine der korrekten Größe. Siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92 und „**Austauschen einer Nadel in einer Spritze**“ auf Seite 109 oder „**Austauschen der Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid in einer Spritze für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 110.
- 4 Identifizieren Sie den korrekten Einsatz für die Säulengröße. Siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92. Verwenden Sie den Einsatz mit der gleichen Größe wie die Spritzennadel, um sicherzustellen, dass die zu verwendende Säule die korrekte Größe hat.
- 5 Machen Sie einen sauberen Schnitt am Ende der Säule. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 96.
- 6 Führen Sie die Säule an einem Ende des Einsatzes ein.



## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems**

### Überprüfen der Nadel-zu-Säulen-Größe am Kaltaufgabesystem

- 7 Führen Sie die Spritzennadel durch das andere Ende des Einsatzes und in die Säule ein. Die Nadel sollte sichtbar und ohne Widerstand in die Säule gleiten. Wenn die Nadel nicht problemlos in die Säule eingeführt werden kann, drehen Sie den Einsatz um, um zu versuchen, die Nadel und die Säule in das andere Ende einzuführen.
- 8 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

# Austausch eines Septums am Kaltaufgabesystem

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzseptum, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92.
  - Pinzette
  - Ein dünner Draht (0,2 Zoll Durchmesser) für das Entfernen des Septums aus dem Einlass
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Inlets (Einlässe)**, wählen Sie den Einlass und drücken Sie dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace Septum (Septum austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

## WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

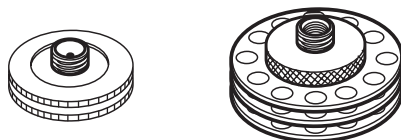
## VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 3 Ersetzen Sie das Septum.
  - Wenn Sie eine Septummutter verwenden, fassen Sie diese an der Riffelung an und lösen Sie diese. Entfernen Sie das alte Septum mit Pinzetten.
  - Installieren Sie ein neues Septum mit einer Pinzette. Drücken Sie das Septum in die Septummutter, bis dies korrekt sitzt. Ziehen Sie die Mutter fest an.

Für automatisierte  
250/320- $\mu$ m-Injektionen

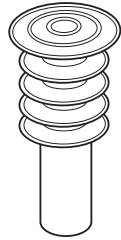
Für automatisierte  
530- $\mu$ m-Injektionen



- Wenn Sie einen Kühlturm verwenden, fassen Sie die drei Ringe an und lösen Sie diese. Die Feder und das Duckbill-Septum springen ggf. aus dem Einlass heraus, wenn Sie den Kühlturm entfernen. Achten Sie darauf, dass Sie diese nicht verlieren. Wenn sie nicht herauspringen, verwenden Sie einen dünnen Draht, um diese aus dem Einlass zu entfernen. Führen Sie das Duckbill-Ersatzseptum in die Feder ein und platzieren Sie es im Einlass. Bringen Sie die Kühlturmeinheit wieder an und ziehen Sie diese handfest an.

## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems** Austausch eines Septums am Kaltaufgabesystem

Für manuelle 200- $\mu$ m-Injektionen  
mit Quarzglasnadel



- 4 Bevor Sie eine Injektion vornehmen, prüfen Sie die Ausrichtung der gesamten Einheit mit Hilfe der Spritze mit korrekter Größe.
- 5 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 6 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 7 Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

## Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Fusselfreie Handschuhe
  - Ersatzinsert, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92.
- 2 Versetzen Sie den GC in den Wartungsmodus: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.

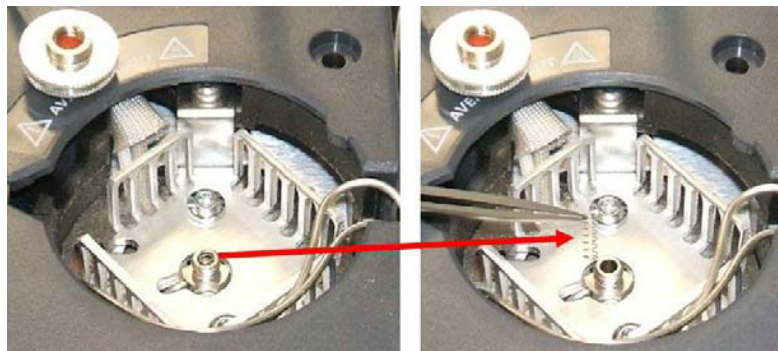
### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

### VORSICHT

**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 3 Entfernen Sie die Säule aus dem Einlass.
- 4 Entfernen Sie die Septummutter oder die Kühlturmeinheit am oberen Teil des Einlasses. Wenn das Septum in der Septummutter bleibt, entfernen Sie dies erst dann, wenn Sie dies wechseln wollen. Bei Bedarf ersetzen Sie das vorhandene Septum oder Duckbill durch ein neues. Siehe „**Austausch eines Septums am Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 102.
- 5 Entfernen Sie die Feder aus dem Einlass mit einem Draht zum Herausziehen (oder einer Pinzette), und legen Sie diese beiseite. Achten Sie darauf, dass diese nicht verloren geht oder beschädigt wird, da sie die Feder verwenden werden, um den neuen Einsatz an der entsprechenden Position zu halten.



- 6 Entfernen Sie den vorhandenen Einsatz aus dem Einlass, indem Sie diesen vorsichtig mit einem Draht oder einem Säulenstück von unten herausdrücken. Bewahren Sie den Einsatz für eine mögliche Verwendung zu einem späteren Zeitpunkt auf.

## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems** Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem



- 7 Prüfen Sie, ob der Einsatz für die Nadel und für die Säule die korrekte Größe hat. Siehe **„Überprüfen der Nadel-zu-Säulen-Größe am Kaltaufgabesystem“** auf Seite 100.
- 8 Legen Sie den neuen Einsatz gerade von oben nach unten in den Einlass. Der Einsatz kann mit beiden Enden nach oben eingefügt werden.
- 9 Installieren Sie die Feder auf dem Einsatz.
- 10 Installieren Sie das Septum und die Septummutter oder das Duckbill-Septum und die Kühlturmeinheit und ziehen Sie diese handfest an.

### HINWEIS

**Führen Sie das Säuleninstallationsverfahren manuell durch. Verwenden Sie nicht den automatisierten Säuleninstallationsassistenten.**

- 11 Installieren Sie die Säule. Siehe **„So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem“** auf Seite 96.
- 12 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

## Reinigen des Kaltaufgabesystems

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - 1/4-Zoll- und 5/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - Reinigungsbad
  - Wässriges Reinigungsmittel
  - Destilliertes Wasser
  - Methanol
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Stellen Sie die Einlass- und Ofentemperatur manuell auf  $< 40\text{ °C}$  ein und warten Sie, bis der Einlass, der Ofen und andere Teile, mit denen Sie im Backofen in Berührung kommen könnten, abgekühlt sind, bevor Sie fortfahren. Alternativ können Sie den GC in den Wartungsmodus versetzen: **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Start Maintenance (Wartung starten)**.

---

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Einlass können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn eines der Teile heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

---

### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

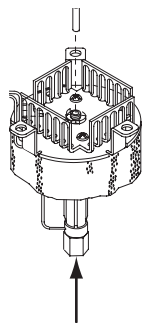
---

### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

- 3 Entfernen Sie die Säule.
- 4 Entfernen Sie die Septummutter oder den Kühlturm und entfernen Sie dann das Septum.
- 5 Entfernen Sie den vorhandenen Einsatz aus dem Einlass, indem Sie diesen vorsichtig mit einem Draht oder einem Säulenstück von unten herausdrücken. Bewahren Sie den Einsatz für eine mögliche Verwendung zu einem späteren Zeitpunkt auf.

## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems** Reinigen des Kaltaufgabesystems

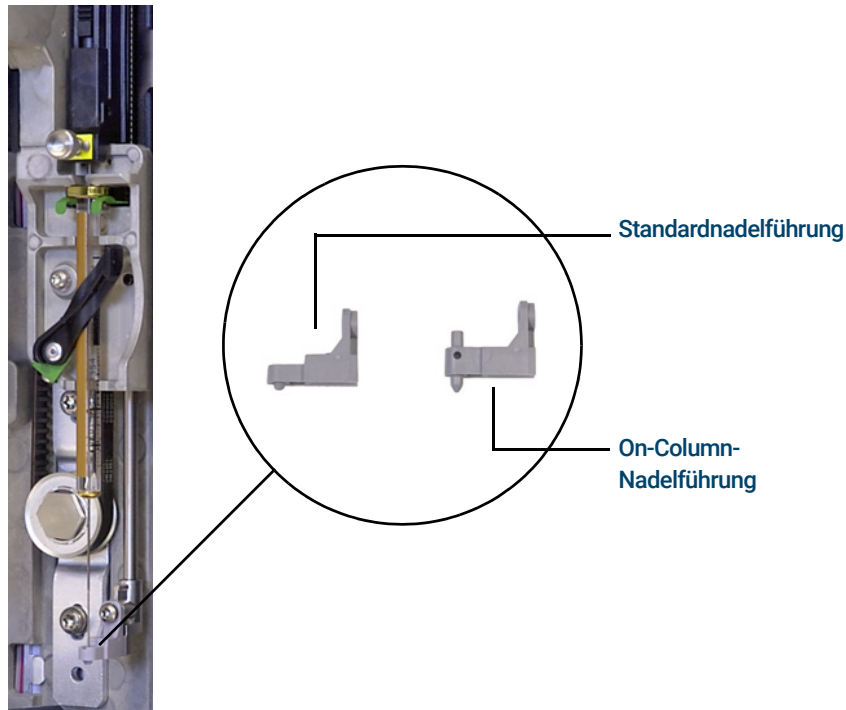


- 6 Befüllen Sie ein Ultraschallreinigungsbad mit wässrigem Reinigungsmittel und platzieren Sie die Feder und den Einlass darin. Starten Sie das Ultraschallbad für 1 Minute.
- 7 Tropfen Sie das wässrige Lösungsmittel ab und füllen Sie das Bad mit destilliertem Wasser. Starten Sie das Ultraschallbad für 1 Minute.
- 8 Entfernen Sie die Feder und den Einsatz aus dem Bad und reinigen Sie diese gründlich mit Wasser und Methanol.
- 9 Trocknen Sie die Feder und den Einsatz mit Druckluft oder Stickstoff.
- 10 Installieren Sie den Einsatz. Siehe „**Installieren eines Einsatzes am Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 104.
- 11 Installieren Sie die Säule. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule mit dem Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 96.
- 12 Verlassen Sie den Wartungsmodus. Drücken Sie **Maintenance (Wartung) > Instrument > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintenance Mode (Wartungsmodus) > Finished (Fertig)**.

## Ersetzen der Nadelführung des 7693A Injektors

Bevor mit einem 7693A ALS Injektionen in das Kaltaufgabesystem vorgenommen werden, muss die Führung der On-Column-Nadel eingebaut werden.

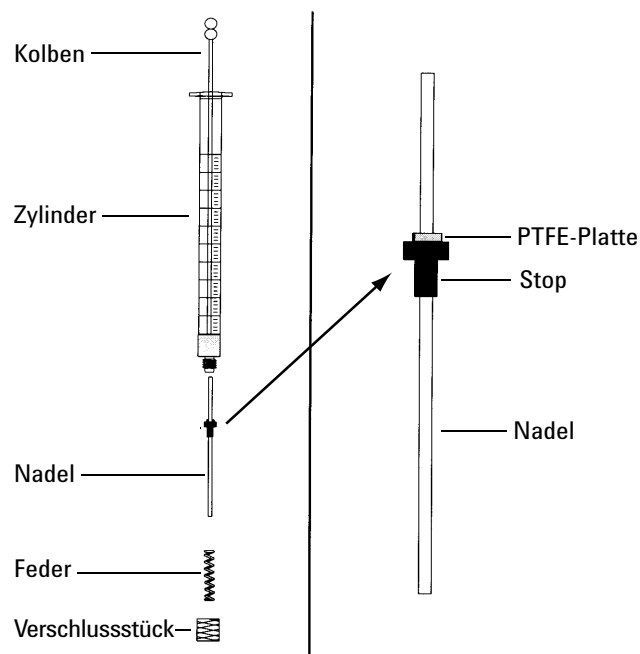
Die 7693A ALS-Dokumentation enthält vollständige Angaben dazu.



- 1 Öffnen Sie die Injektortür.
- 2 Entfernen Sie die Spritze.
- 3 Schieben Sie den Spritzenträger nach oben bis an die oberste Position.
- 4 Entfernen Sie die T-10-Torx-Schraube vollständig aus dem Führungsfuß. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, damit die Schraube nicht in die Karussellbaugruppe fällt.
- 5 Schieben Sie den Führungsfuß heraus.
- 6 Schieben Sie den neuen Führungsfuß ein.
- 7 Tauschen Sie die T-10-Torx-Schraube aus und ziehen Sie sie fest.
- 8 Setzen Sie die entsprechende Spritze ein.
- 9 Schließen Sie die Injektortür.
- 10 Richten Sie den Injektor aus.

## Austauschen einer Nadel in einer Spritze

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen, siehe **Tabelle 14**, „Empfohlene Teile für Injektionen an 0,25-mm-Säulen aus geschmolzenem Siliziumdioxid“, auf Seite 93:
  - Spritzenzylinder
  - Nadel, 250  $\mu\text{m}$  oder 320  $\mu\text{m}$
- 2 Lösen Sie die Spritzenzylinderabdeckung und entfernen Sie die Feder.
- 3 Stellen Sie sicher, dass an der Nadel die nachfolgend dargestellte PTFE-Platte vorhanden ist. Wenn der Spritzenzylinder keine PTFE-Platte besitzt, beachten Sie die Anweisungen in der Spritzenbox, um die Nadel einzuwickeln.



- 4 Sehen Sie nach, ob die neue Nadel einen kleinen Draht für den Transport enthält. Entfernen Sie den Draht, wenn er vorhanden ist.
- 5 Schieben Sie die Feder und die Abdeckung über die Nadel.
- 6 Führen Sie die Nadel in den Spritzenzylinder ein.
- 7 Schrauben Sie die Abdeckung wieder auf den Spritzenzylinder.

# Austauschen der Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid in einer Spritze für das Kaltaufgabesystem

## HINWEIS

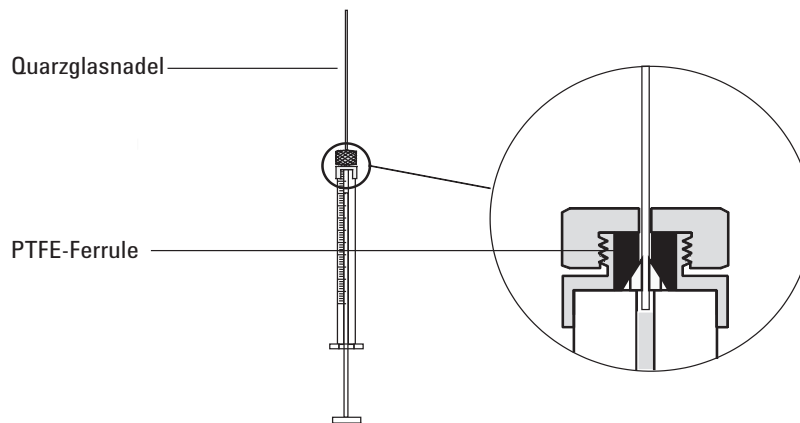
Die Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid und die Spritze werden nur mit dem Kühlturm und dem Duckbill-Septum für manuelle Aufgabereinjektionen bei 200- $\mu$ m-Säulen verwendet.

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Neue Spritzennadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für das Kaltaufgabesystem**“ auf Seite 92.
  - Lösungsmittel

## WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

- 2 Lösen Sie die Befestigungsmutter und entfernen Sie die alte Nadel.
- 3 Halten Sie die Spritze vertikal und führen Sie die neue Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid so ein, dass sie im Spritzenzylinder sichtbar ist. Wenn die Nadel nicht in den Spritzenzylinder eingeführt werden kann, kann die PTFE-Ferrule ggf. blockiert werden. Sie müssen ggf. die Ferrule ersetzen.
- 4 Drücken Sie den Kolben bis zum Boden nach unten. Die Nadel schließt mit dem Kolbenende bündig ab.



- 5 Ziehen Sie die Befestigungsmutter handfest an. Ziehen Sie die Nadel vorsichtig, um sicherzustellen, dass die PTFE-Ferrule eine geschlossene Abdichtung mit der Nadel bildet. Ziehen Sie die Befestigungsmutter ggf. noch weiter fest.
- 6 Lösen Sie die Befestigungsmutter ausreichend, so dass die Nadel wieder gelöst ist.

## 7 **Wartung des Kaltaufgabesystems**

### Austauschen der Nadel aus geschmolzenem Siliziumdioxid in einer Spritze für das Kaltaufgabesystem

- 7 Drücken Sie den Spritzenkolben langsam, bis dieser die Nadel an das Ende des Zylinders drückt. Ziehen Sie dann die Befestigungsmutter handfest an.
- 8 Reinigen Sie die Spritze mit einem Lösungsmittel und achten Sie auf Lecks und Blockaden. Lecks können behoben werden, indem die Befestigungsmutter weiter angezogen wird. Bei Blockaden oder ernsthaften Lecks ist diese Prozedur zu wiederholen.

## Ausheizen von Verunreinigungen aus dem Kaltaufgabesystem

- 1 Stellen Sie den Säulenfluss auf den normalen Betriebswert oder die Gasgeschwindigkeit für die Kapillarsäule auf 30 cm/s ein.
- 2 Spülen Sie die Säule mindestens 10 Minuten lang mit einem Trägerfluss, bevor Sie den Ofen heizen.
- 3 Stellen Sie den Einlassmodus auf **Oven Track** (Ofenverfolgung) ein.
- 4 Wenn die Säule am Detektor angebracht ist, stellen Sie den Detektor auf eine Temperatur von 25 °C über der normalen Betriebstemperatur ein.

Wenn die Säule nicht am Detektor angebracht ist, verschließen Sie die Detektorarmatur.

### **WARNUNG**

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn sie heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 5 Stellen Sie den Säulenofen auf 25 °C oberhalb der finalen Ofentemperatur für die GC-Methode ein, um Verunreinigungen aus dem Einlass auszuheizen. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige, vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur.
- 6 Führen Sie das Ausheizen 30 Minuten lang durch bzw. bis der Detektor keine Verunreinigungen mehr aufweist.

Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID	114
Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationsdetektors	117
So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID	119
Austausch einer FID-Düse	122
So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch	125
So prüfen Sie auf FID-Undichtigkeiten	133
So prüfen Sie die FID-Basislinie	134
So installieren Sie den optionalen FID-PTFE-Kamineinsatz	135
So heizen Sie den FID aus	136

## Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle18** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
0,320	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
0,250	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
0,100 und 0,200	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
Alle	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)

## 8 Wartung des FID

### Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID

**Tabelle18 Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen (Fortsetzung)**

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Einfassung für selbstsichernde Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd, MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleninstallation	440-1000

**Tabelle19 FID-Teile und Unterbaugruppen**

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
Schraube, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3 Stück pro Packung)
PTFE-Kamin (optional)	19231-21050
Kollektoreinrichtung	G4591-60691
Gepackter 1/8-Zoll-Säulenadapter	G3450-20342
Düse, FID, 0,011 Zoll ID	G4591-20320
Jet, FID, Universal, ID 0,011 Zoll	5200-0176
Jet, FID, Universal, ID 0,018 Zoll	5200-0177
Jet, FID, Universal, ID 0,030 Zoll	5200-0178

**Tabelle20 Teile für FID-Kollektoreinrichtung**

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
Schraube, M4 × 25 mm, Torx, T20	0515-2712 (3 Stück pro Packung)
Kollektoreinrichtung	G4591-60691
Kollektormutter	19231-20940
Federring	3050-1246
Anzünderblock	19231-20910
Anzünderblock, Hastelloy	19231-21060
Obere/untere Kollektorisolierung	G1531-20700
Kollektorkörper	G1531-20690
Kollektorkörper, Hastelloy	G1531-21090

## 8 **Wartung des FID**

### Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID

**Tabelle20** Teile für FID-Kollektoreinrichtung (Fortsetzung)

<b>Beschreibung</b>	<b>Teilenummer/Anzahl</b>
Schraubenmutter, Basis	19231-20990
Kollektorbefestigung	G4591-20690
Kollektorgehäuse	19231-21010
Dichtung	5180-4165 (12 Stück pro Packung)
Anzünder- (Glühstecker) Einheit mit O-Ring	19231-60680

# Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationsdetektors

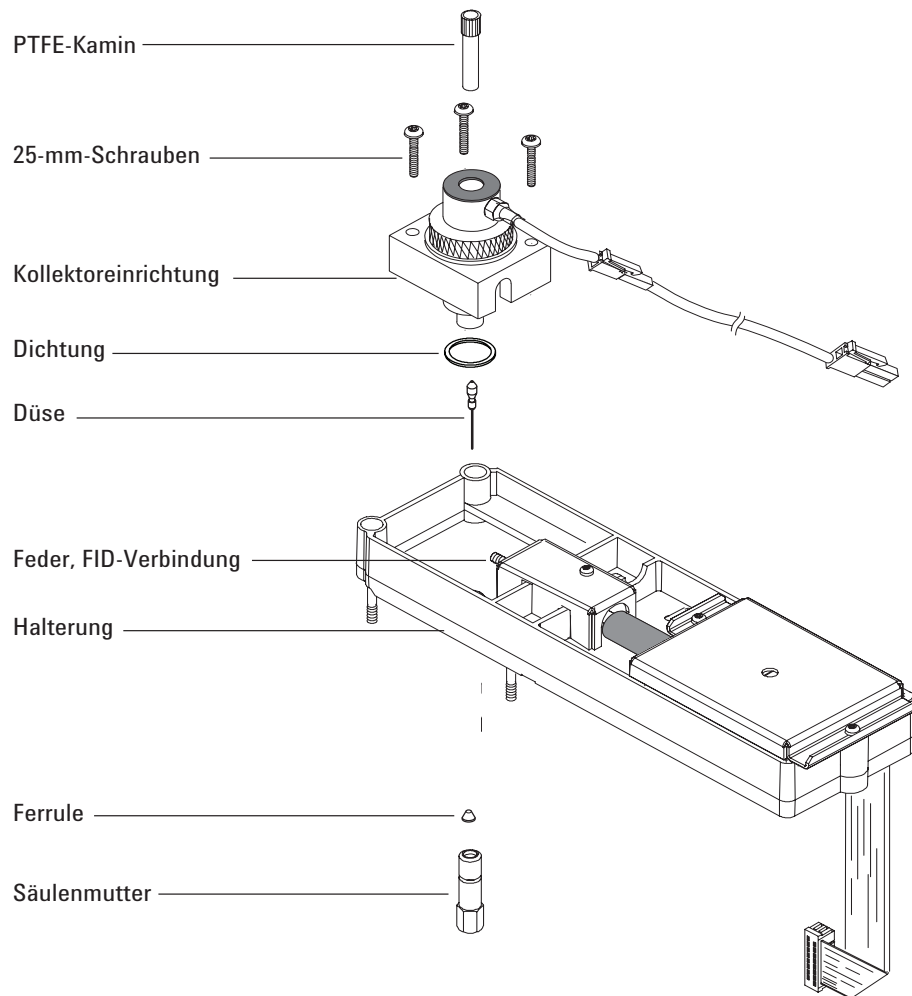


Abbildung 11. Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationsdetektors (FID)

**8** **Wartung des FID**  
 Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationsdetektors

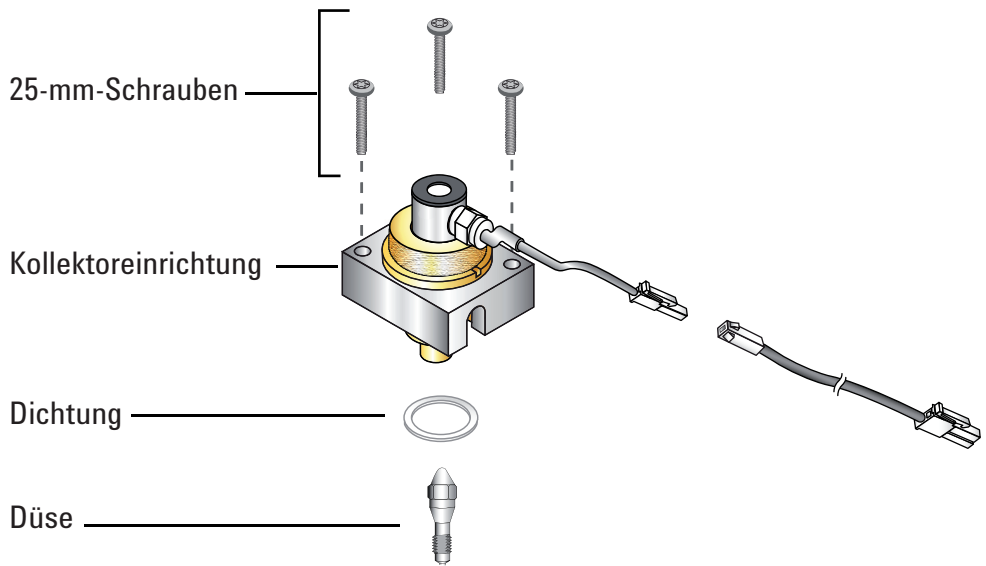


Abbildung 12. Explosionsansicht von FID-Teilen

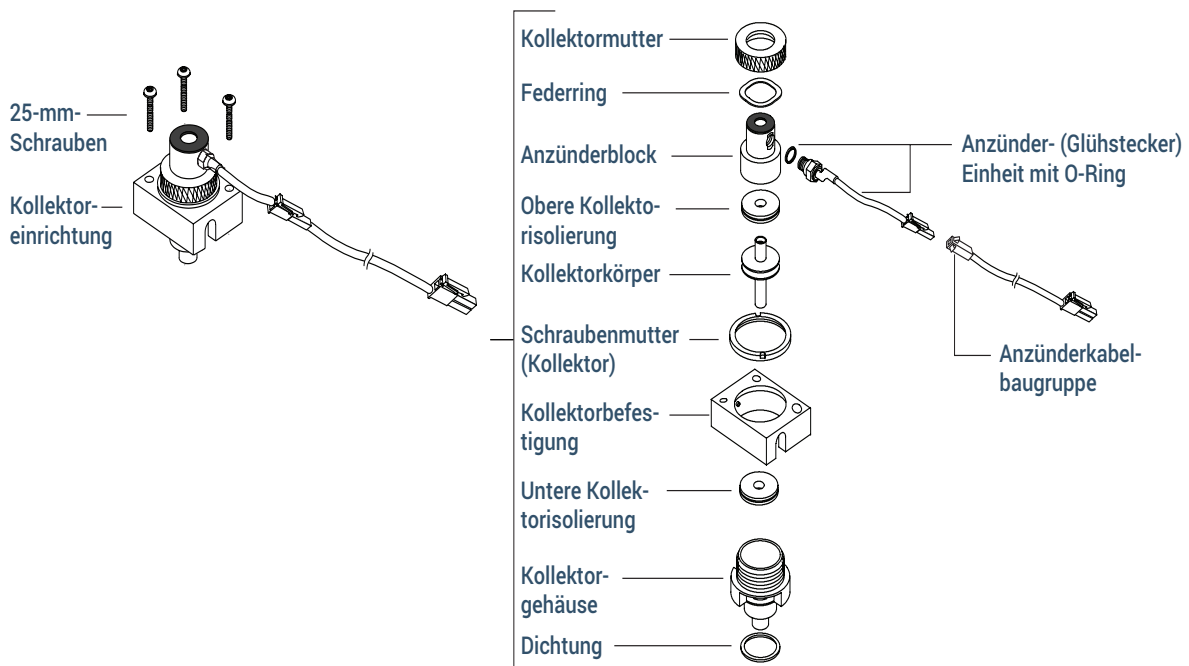


Abbildung 13. Explosionsansicht von Teilen des Flammenionisationskollektors (FID)

## So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID**“ auf Seite 114:
  - Säule
  - Ferrule(n)
  - Säulenmutter
  - Säulenschneider
  - 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Septum
  - Isopropanol
  - Labortücher
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Column (Säule) > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Install Column (Säule installieren) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.  
Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

### WARNUNG

Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

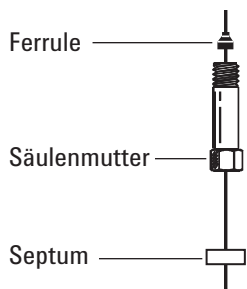
### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

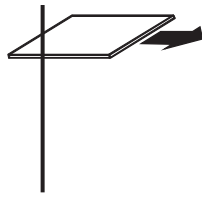
- 3 Platzieren Sie ein Septum (wenn Spalten-ID  $\leq 0,1$  mm), die Kapillarsäulenmutter und die Ferrule an der Säule.



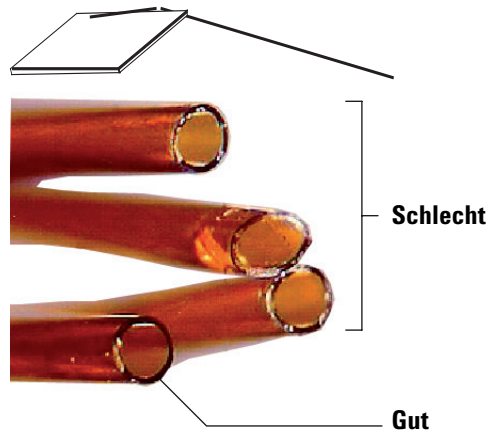
- 4 Kerben Sie die Säule mit einem Glasanreißwerkzeug ein. Die Einkerbung muss quadratisch sein, um einen sauberen Bruch zu gewährleisten.

## 8 Wartung des FID

So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID



- 5 Brechen Sie das Säulenende ab, indem Sie es gegen den Säulenschneider am anderen Ende der Einkerbung drücken. Überprüfen Sie das Ende mit einem Vergrößerungsglas, um sicherzustellen, dass keine Grate oder unsauberen Kanten entstanden sind.

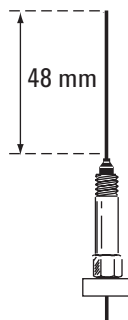


- 6 Wischen Sie die Säulenwände mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch ab, um Fingerabdrücke und Staub zu entfernen.
- 7 Installieren Sie die Kapillarsäule.
- Wenn der Innendurchmesser der Säule größer als 0,1 mm ist:
- Führen Sie die Säule vorsichtig bis zum Boden in den Detektor ein. Versuchen Sie nicht, sie weiter hineinzudrücken.
  - Ziehen Sie dann die Säulenmutter handfest an und ziehen Sie die Säule ca. 2 mm heraus. Ziehen Sie die Mutter eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.

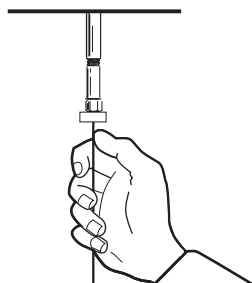
## 8 Wartung des FID

### So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID

Wenn der Säulen-ID 0,1 mm oder weniger beträgt, positionieren Sie die Säule so, dass sie 48 mm über der Ferrule heraussteht. Schieben Sie das Septum nach oben, um die Säulenmutter und die Ferrule an dieser festen Position zu halten.



- c Führen Sie die Säule in den Detektor ein. Schieben Sie die Mutter und die Ferrule in der Säule bis zum Detektorboden hoch. Ziehen Sie die Säulenmutter so weit handfest an, bis sie die Säule greift.
- d Passen Sie die Säulenposition (*nicht* das Septum) so an, dass das Septum an der Unterseite der Säulenmutter ausgerichtet ist. Ziehen Sie die Mutter um eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.



- 8 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 9 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.

## Austausch einer FID-Düse

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzdüse
  - T-20-Torx-Schraubendreher
  - 1/4-Zoll-Inbusschlüssel
  - Pinzette
  - Gefilterte, trockene Druckluft oder Stickstoff
  - Geeignetes Lösungsmittel zur Beseitigung der Ablagerungen im Detektor
  - Reinigungstuch
  - Wattestäbchen
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Detectors (Detektoren)**, wählen Sie den Detektor und dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Replace FID Jet (FID-Düse austauschen) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

### WARNUNG

**Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.**

### VORSICHT

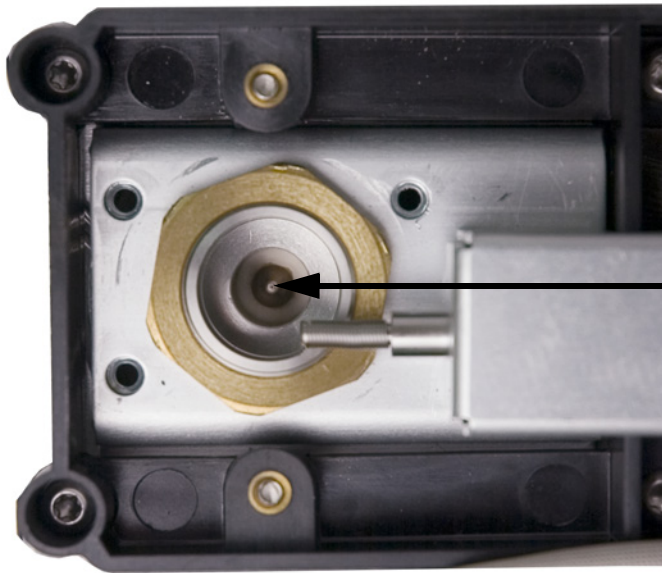
**Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.**

- 3 Entfernen Sie die Detektorabdeckung.
- 4 Sofern installiert, entfernen Sie die Kapillarsäule aus dem Detektor.

- 5 Entfernen Sie die FID-Blockeinrichtung und legen Sie diese auf ein sauberes Tuch.
- 6 Im Gehäuse befindet sich die Düse.

## 8 Wartung des FID

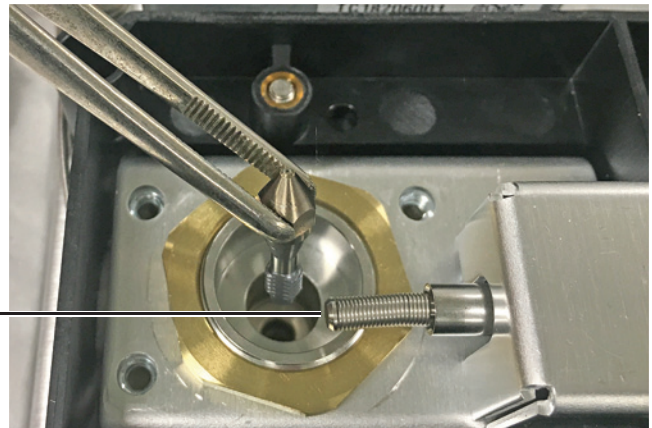
### Austausch einer FID-Düse



#### VORSICHT

Fassen Sie die saubere bzw. neue Düse nur mit Pinzette oder Handschuhen an.

- 7 Lösen Sie die Düse und heben Sie sie mit der Pinzette aus dem Gehäuse.



Verbindungsfeder

- 8 Reinigen Sie den Hohlraum am Detektorboden mit einem Lösungsmittel, einem Tupfer und Druckluft oder Stickstoff.
- 9 Setzen Sie mit einer Pinzette die Düse in das Gehäuse ein.

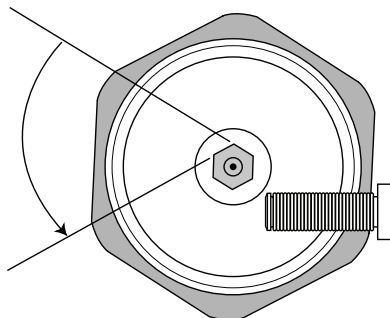
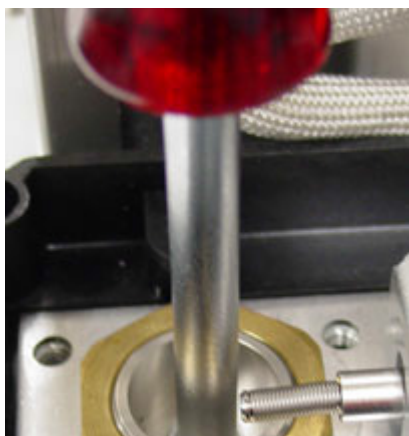
#### VORSICHT

Ziehen Sie die Düse nicht zu fest an! Durch ein Überdrehen können Düse, Detektorboden oder beides dauerhaft verformt und beschädigt werden. Die Drehmomentspezifikation beträgt 1,13 Nm (10-Zoll-Pfund).

- 10 Schrauben Sie die Düse vorsichtig im Gehäuse fest. Ziehen Sie diese fingerfest und dann noch mit 1/6-Drehung fest (1/6-Drehung ist bei einem normalen Schraubenzieher bzw. beim Düsenkopf eine kleine Umdrehung).

## 8 Wartung des FID

### Austausch einer FID-Düse



- 11 Installieren Sie die Blockeinheit.
- 12 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 13 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.
- 14 Bringen Sie die Kapillarsäule am Detektor an.
  - a Installieren Sie die Säule im Detektor. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**“ auf Seite 119.
  - b Nachdem die Säule an Einlass und Detektor installiert wurde, richten Sie einen Fluss für das Trägergas ein und führen eine Spülung gemäß den Empfehlungen des Säulenherstellers durch.
  - c Prüfen Sie den FID auf Undichtigkeiten. Siehe „**So prüfen Sie auf FID-Undichtigkeiten**“ auf Seite 133.
  - d Heizen Sie den Detektor aus. Siehe „**So heizen Sie den FID aus**“ auf Seite 136.
  - e Stellen Sie die Analysemethode wieder her.

#### **WARNUNG**

**Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- f Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, und ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.
- 15 Prüfen Sie die FID-Basislinie. Siehe „**So prüfen Sie die FID-Basislinie**“ auf Seite 134.

# So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

### HINWEIS

Führen Sie nur die Schritte durch und stellen Sie nur die Teile zusammen, die für die gewünschten Wartungsaufgaben erforderlich sind.

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - Ersatzanzündereinheit, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID**“ auf Seite 114.
  - Ersatzanzünderblock
  - Zwei Kollektorisolierungen
  - Kollektor
  - Federring
  - Dichtung
  - T-20-Torx-Schraubendreher
  - 1/4-Zoll-Inbusschlüssel
  - Pinzette
  - 5/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - Fusselfreie Handschuhe
  - Reinigungstuch

### VORSICHT

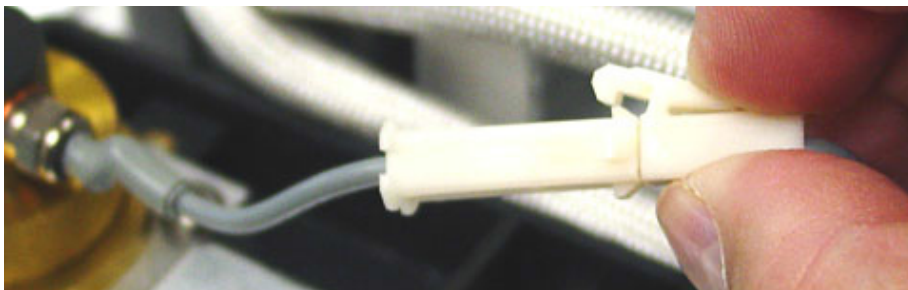
Um eine Verunreinigung des FID zu vermeiden, tragen Sie beim Anfassen der Kollektoreinrichtung saubere, fusselfreie Handschuhe.

- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Detectors (Detektoren)**, wählen Sie den Detektor und dann **Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Maintain FID Kollektor (FID-Kollektor warten) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

### WARNUNG

Vorsicht! Der Ofen und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

- 3 Entfernen Sie den FID-Anzünder. Wenn der Anzünder nicht ausgetauscht wird, fahren Sie mit **Schritt 5** fort.
  - a Ziehen Sie das Kabel der Anzündereinheit ab.



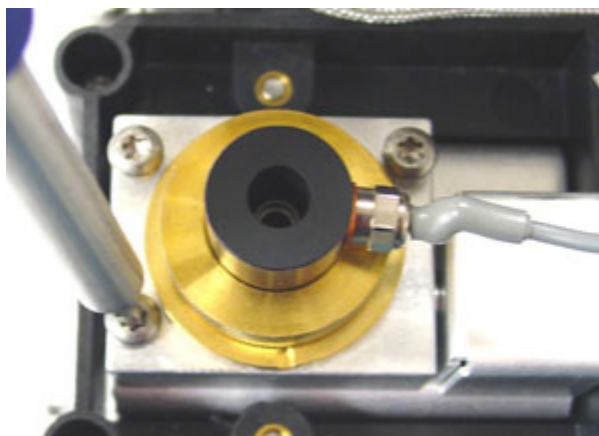
## 8 Wartung des FID

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

- b** Lösen Sie den Anzünder mit einem Gabelschlüssel.



- c** Drehen Sie die Mutter mit der Hand gegen den Uhrzeigersinn. Entfernen Sie den Anzünder und die Kupferdichtung.
- 4** Wenn Sie nur die FID-Anzündereinheit durch die Kupferunterlegscheibe austauschen, fahren Sie mit **Schritt 16** für den Zusammenbau fort.
- 5** Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Kollektoreinrichtung an der FID-Halterung befestigt ist.



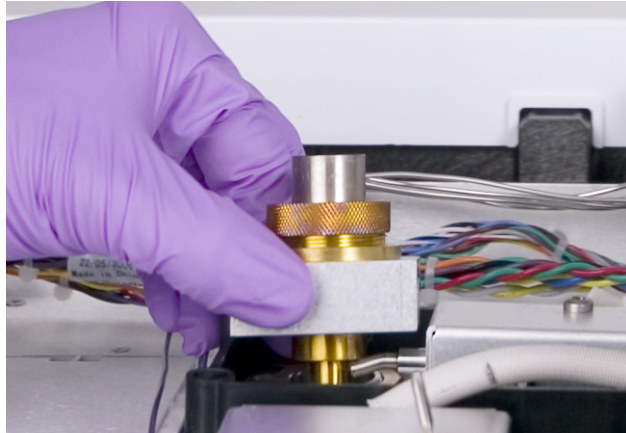
### VORSICHT

Durch diesen Schritt wird die Verbindungsfeder freigelegt. Achten Sie darauf, dass Sie beim Arbeiten am FID die Feder weder berühren noch verschieben. Schmutz und Verbiegungen beeinträchtigen die Empfindlichkeit Ihres Detektors.

- 6** Entfernen Sie die Kollektoreinrichtung. Legen Sie diese auf ein sauberes Tuch für die weitere Demontage.

## 8 Wartung des FID

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch



7 Entfernen Sie bei Bedarf die Dichtung am Boden der Einrichtung.

8 Entfernen Sie den FID-Anzündblock.

a Lösen Sie die Kollektormutter.

b Entfernen Sie die Kollektormutter und den Federring.



c Heben Sie den Block aus dem Kollektorgehäuse heraus. Beim Entfernen des Blocks können einige der Kollektorteile angebracht sein. Stellen Sie diese auf ein sauberes Tuch, um diese vor Kratzern und Schmutz zu schützen.



9 Wenn Sie nur den FID-Block ersetzen, fahren Sie für den Zusammenbau mit **Schritt 15** fort.

## 8 Wartung des FID

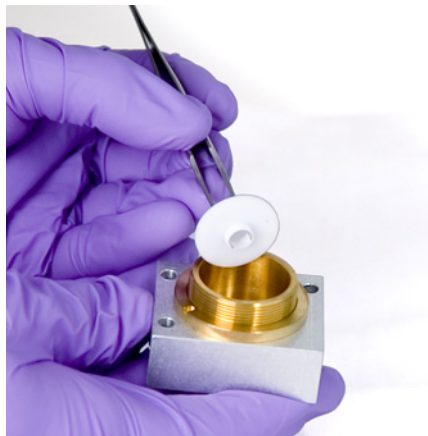
So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

**10** Entfernen Sie den Kollektor und die Isolierungen.

- a** Bei Bedarf entfernen Sie den Kollektor und die obere Isolierung vom FID-Gehäuse. Die untere Isolierung wird eventuell zusammen mit dem Kollektor herausgeführt, verbleibt jedoch häufig im FID-Gehäuse. Legen Sie die Teile auf ein sauberes Tuch.



- b** Entfernen Sie die untere Isolierung mit Pinzetten und legen Sie die Teile auf ein sauberes Tuch.



**11** Entfernen Sie ggf. das Kollektorgehäuse aus der Halterung.

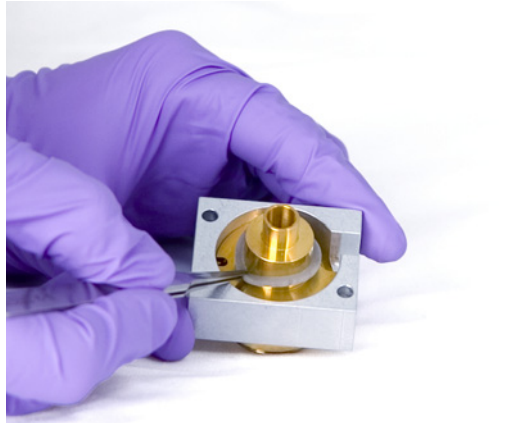
**12** Entfernen Sie mit einer Pinzette die Dichtung vom Boden des Gehäuses.

Die Kollektoreinrichtung ist jetzt vollständig zerlegt. Bauen Sie diese wie folgt wieder zusammen:

**13** Mit einer Pinzette installieren Sie eine neue Dichtung am Gehäuse. Achten Sie darauf, dass diese flach auf der Messingoberfläche aufliegt.

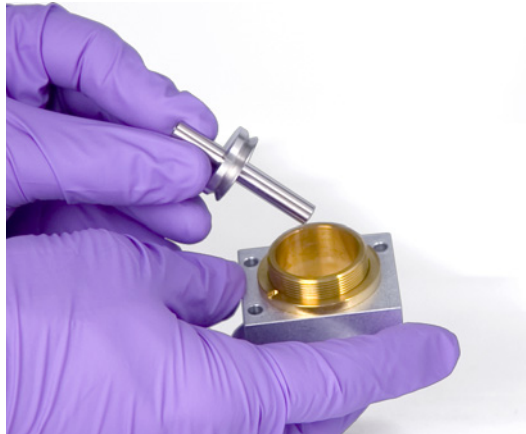
## 8 Wartung des FID

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

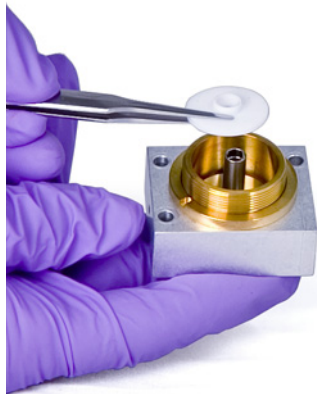


**14** Installieren Sie die Kollektorisolierungen.

- a** Legen Sie eine der Isolierungen am Boden des Gehäuses ein. Platzieren Sie die Isolierung so, dass die flache Oberfläche aus dem Gehäuse herausragt.
- b** Setzen Sie das lange Ende des Kollektors im Gehäuse ein und senken Sie die Isolierung ab.



- c** Führen Sie die andere Isolierung auf der Oberseite des Kollektors ein, wobei die flache Oberfläche in Richtung Gehäuse zeigen muss.



## 8 Wartung des FID

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

**15** Installieren Sie den FID-Anzünderblock.

- a** Orientieren Sie den Block so, dass die Gewindebohrung für den Anzünder zu den elektronischen Bauteilen zeigt.



- b** Führen Sie den FID-Block in das Kollektorgehäuse ein.

- c** Installieren Sie den Federring über dem Block.



- d** Installieren Sie die Kollektormutter über dem Block und ziehen Sie diese fest. Die Dichtung muss luftdicht sein. Behalten Sie die Orientierung der Anzünderbohrung an der Grundfläche gemäß nachfolgender Abbildung bei.

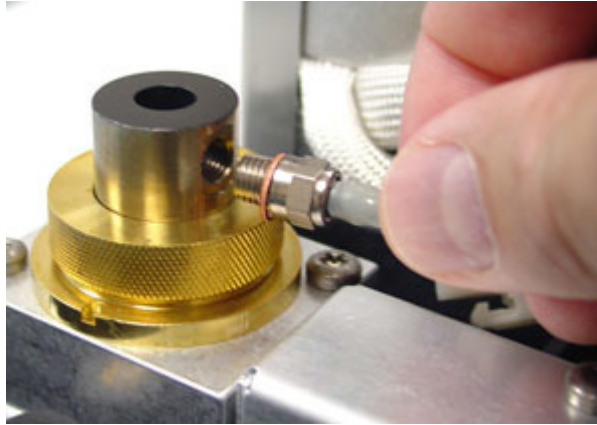


**16** Installieren Sie den FID-Anzünder.

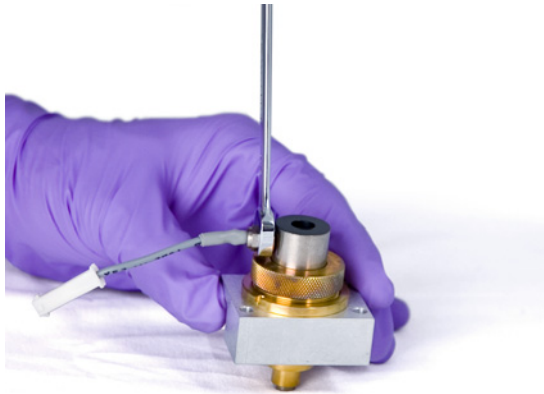
- a** Führen Sie den Anzünder und die Kupferdichtung in die Gewindebohrung des Blocks ein. Achten Sie darauf, dass die zusammengehörigen Gewinde sauber sind.

## 8 Wartung des FID

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

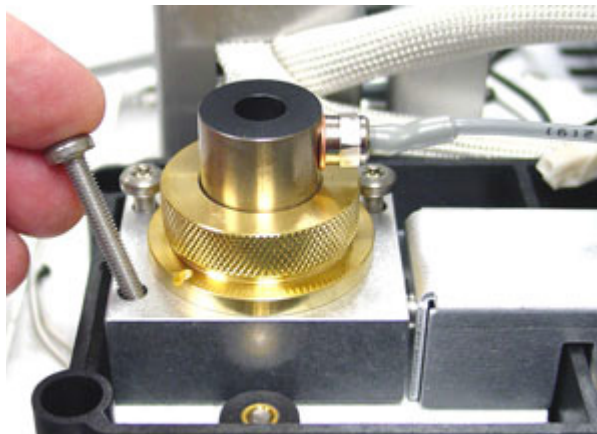


**b** Ziehen Sie den Anzünder mit einem Gabelschlüssel fest. Für die Zündung ist ein einwandfreier, unverschmutzter, elektrischer Kontakt erforderlich.



**17** Senken Sie die Kollektoreinrichtung in das Gehäuse ab.

**18** Setzen Sie die drei Schrauben ein und ziehen Sie diese fest (auf 2,03 Nm (18-Zoll-Pfund)).



**19** Schließen Sie das Kabel der Anzündereinheit an.

**20** Überprüfen Sie den Zusammenbau:

**a** Prüfen Sie den FID auf Undichtigkeiten. Siehe „**So prüfen Sie auf FID-Undichtigkeiten**“ auf Seite 133.

## 8 **Wartung des FID**

So führen Sie die Wartung an der FID-Kollektoreinrichtung durch

- b** Heizen Sie den Detektor aus. Siehe „**So heizen Sie den FID aus**“ auf Seite 136.
  - c** Prüfen Sie die FID-Basislinie. Siehe „**So prüfen Sie die FID-Basislinie**“ auf Seite 134.
- 21** Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 22** Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.

## So prüfen Sie auf FID-Undichtigkeiten

- 1 Laden Sie die Analysemethode.
  - Stellen Sie sicher, dass die Flüsse für die Zündung akzeptabel sind.
  - Erhitzen Sie den Detektor auf die Betriebstemperatur von 300 °C.
- 2 So führen Sie einen Leckstromtest durch: **Diagnostics (Diagnose) > Diagnostics Tests (Diagnosetests) > wählen Sie Leakage Current Test (Leckstromtest)** für den Detektor. Lesen Sie die Angaben auf dem Bildschirm **Test Details (Testdetails)** und drücken Sie **Start Test (Test starten)**.
- 3 Schalten Sie die FID-Flamme aus.
- 4 Zeigen Sie das Detektorausgangssignal in **Status**. Navigieren Sie zu **Home (Start) > Status listing (Statusliste) > +Add (+Hinzufügen)**. Wählen Sie den Detektorausgang aus der Dropdown-Liste und tippen Sie auf **Add (Hinzufügen)**.
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Ausgabe stabil und < 1,0 pA ist.  
Wenn die Ausgabe instabil ist oder > 1,0 pA beträgt, schalten Sie den GC aus und überprüfen Sie, ob die oberen FID-Teile korrekt zusammengebaut sind und Verunreinigungen vorliegen. Wenn diese Verunreinigung den Detektor beeinträchtigt, heizen Sie den FID aus. Siehe „**So heizen Sie den FID aus**“ auf Seite 136.
- 6 Schalten Sie die Flamme ein.

## So prüfen Sie die FID-Basislinie

- 1 Mit installierter Säule laden Sie Ihre Prüfmethode.
- 2 Stellen Sie die Ofentemperatur auf 35 °C ein.
- 3 Zeigen Sie das Detektorausgangssignal in **Status**. Navigieren Sie zu **Home (Start) > Status listing (Statusliste) > +Add (+Hinzufügen)**. Wählen Sie den Detektorausgang aus der Dropdown-Liste und tippen Sie auf **Add (Hinzufügen)**.
- 4 Wenn die Flamme brennt und der GC betriebsbereit ist, überprüfen Sie, ob die Ausgabe stabil ist und < 20 pA beträgt.

Wenn die Ausgabe nicht stabil ist oder > 20 pA beträgt, ist das System oder Gas verunreinigt. Wenn diese Verunreinigung auf den Detektor zurückzuführen ist, heizen Sie den FID aus. Siehe „**So heizen Sie den FID aus**“ auf Seite 136.

## So installieren Sie den optionalen FID-PTFE-Kamineinsatz

### **WARNUNG**

---

**Vorsicht! Der Detektor kann so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 1 Zünden Sie die FID-Flamme an.
- 2 Führen Sie den PTFE-Kamin in den FID-Block ein.

### **HINWEIS**

---

**Sofern installiert, verhindert der PTFE-Kamineinsatz eine Zündung.**

## So heizen Sie den FID aus

- 1 Heizen Sie den FID mit installierter oder deinstallierter Säule aus. Sofern deinstalliert, stellen Sie folgende Teile zusammen, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den FID**“ auf Seite 114:
  - Kapillaradapter (nur anpassbarer FID)
  - Säulenmutter
  - Ferrule, ohne Bohrung

### **WARNUNG**

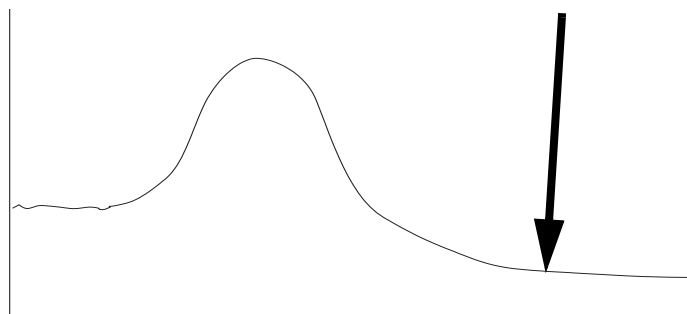
**Vorsicht! Der Detektor kann so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 2 Wenn die Säule deinstalliert ist:
  - a Kühlen Sie den GC-Ofen und den Detektor
  - b Stecken Sie die Detektorverbindung mit dem Kapillaradapter, der Säulenmutter und der Ferrule ohne Bohrung zusammen.

### **WARNUNG**

**Wenn Sie Wasserstoff als Trägergas verwenden, muss die Wasserstoffversorgung ausgeschaltet und das Säulenende mit einer Abdeckung versehen werden, um eine Ofenexplosion zu verhindern.**

- 3 Behalten Sie den Trägergasfluss mit Edelgas durch die Säule bei, oder entfernen Sie die Säule vom GC.
- 4 Stellen Sie die Detektortemperatur auf 350 °C bis 375 °C ein.
- 5 Stellen Sie die normalen Betriebsflüsse her.
- 6 Zünden Sie die FID-Flamme an.
- 7 Stellen Sie die Ofentemperatur auf 250 °C oder 25 °C oberhalb der normalen max. Betriebstemperatur ein. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Höchsttemperatur der Säule.
- 8 Halten Sie die Temperatur 30 Minuten lang oder bis die Basislinie auf einem unteren Wert liegt. Die Basislinie steigt normalerweise und fällt dann auf einen endgültigen Wert, der unterhalb der anfänglichen Basislinie liegt.



- 9 Stellen Sie die Analysemethode wieder her und warten Sie, bis der FID ein Gleichgewicht erreicht hat.

## 8 **Wartung des FID**

So heizen Sie den FID aus

- 10 Prüfen Sie den Ausgangswert des FID. Dieser sollte unter dem ersten Messwert liegen. Falls nicht, wenden Sie sich an Ihren Agilent Servicebeauftragten.  
Ohne installierte Säule sollte eine reine Systembasislinie  $< 20$  pA betragen.
- 11 Wenn die Säule nicht im FID installiert ist, installieren Sie diese. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule im FID**“ auf Seite 119.

**8** **Wartung des FID**  
So heizen Sie den FID aus

Verbrauchsmaterialien und Teile für den Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) 140

So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD 142

Ausheizen von Verunreinigungen am WLD 145

# Verbrauchsmaterialien und Teile für den Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

## Standardhardware für WLD-Säulen

**Tabelle21** Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
0,530	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,45 mm und 0,53 mm	5062-3512 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 1,0 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	5080-8773 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,8 mm	Kapillarsäulen mit 0,53 mm	500-2118 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,53 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8293
0,320	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,32 mm	5062-3514 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,250	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
0,100 und 0,200	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,37 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm und 0,2 mm	5062-3516 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Vespel/Graphit, ID 0,4 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm und 0,25 mm	5181-3323 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,5 mm	Kapillarsäulen mit 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm und 0,32 mm	5080-8853 (10 Stück pro Packung)
	Ferrule, Graphit, ID 0,4 mm		500-2114 (10 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, handfest (für Säulen mit 0,100 bis 0,320 mm)	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5020-8292
Alle	Ferrule, ohne Bohrung	Testzwecke	5181-3308 (10 Stück pro Packung)

## 9 Wartung des WLD

### Standardhardware für WLD-Säulen

**Tabelle21 Muttern, Ferrulen und Hardware für Kapillarsäulen (Fortsetzung)**

Säulen-ID (mm)	Beschreibung	Typische Verwendung	Teilenummer/Anzahl
	Kapillarsäulenblindmutter	Testzwecke mit beliebiger Ferrule	5020-8294
	Säulenmutter, universal	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	5181-8830 (2 Stück pro Packung)
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81011
	Einfassung für selbstsichernde Mutter	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81012
	Säulenmutter, Einfassung, selbstsichernd, MSD	Säule mit Einlass oder Detektor verbinden	G3440-81013
	Säulenschneider, Keramik-Wafer	Kapillarsäulen abschneiden	5181-8836 (4 Stück pro Packung)
	Stift mit Diamantspitze	Kapillarsäulen abschneiden	420-1000
	Ferrulen-Toolkit	Ferruleninstallation	440-1000

**Tabelle22 Gepackter Säulenadapter**

Beschreibung	Teilenummer/Anzahl
Gepackter 1/8-Zoll-Säulenadapter	G3450-20342

## So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen, siehe „**Verbrauchsmaterialien und Teile für den Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)**“ auf Seite 140:
  - Säule
  - Ferrule(n)
  - Säulenmutter
  - Säulenschneider
  - 1/4-Zoll-Gabelschlüssel
  - Septum
  - Isopropanol
  - Labortücher
  - Fusselfreie Handschuhe
- 2 Starten Sie den GC-Wartungsassistenten: **Maintenance (Wartung) > Column (Säule) > Perform Maintenance (Wartung ausführen) > Install Column (Säule installieren) > Start Maintenance (Wartung starten)**. Warten Sie, bis der GC bereit ist.  
Dieser Assistent führt Sie durch die unten aufgeführten Wartungsschritte.

### WARNUNG

Vorsicht! Ofen, Einlass und/oder Detektor können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn Ofen, Einlass oder Detektor heiß sind, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.

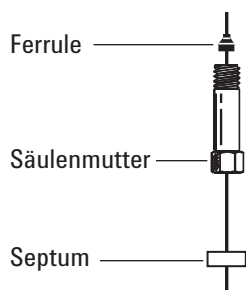
### WARNUNG

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor umherfliegenden Partikeln zu schützen, während Sie Kapillarsäulen aus Glas oder geschmolzenem Siliziumdioxid bearbeiten, schneiden oder installieren. Gehen Sie beim Bearbeiten dieser Säulen vorsichtig vor, um Stichwunden zu vermeiden.

### VORSICHT

Tragen Sie saubere, fusselfreie Handschuhe, um eine Verunreinigung der Teile durch Schmutz oder Hautfette zu vermeiden.

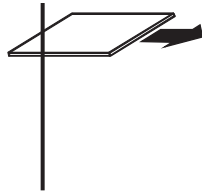
- 3 Platzieren Sie ein Septum (wenn Spalten-ID  $\leq 0,1$  mm), die Kapillarsäulenmutter und die Ferrule an der Säule.



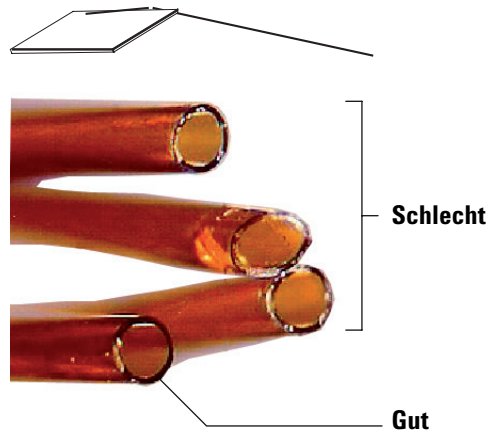
- 4 Kerben Sie die Säule mit einem Glasanreißwerkzeug ein. Die Einkerbung muss quadratisch sein, um einen sauberen Bruch zu gewährleisten.

## 9 Wartung des WLD

So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD



- 5 Brechen Sie das Säulenende ab, indem Sie es gegen den Säulenschneider am anderen Ende der Einkerbung drücken. Überprüfen Sie das Ende mit einem Vergrößerungsglas, um sicherzustellen, dass keine Grate oder unsauberen Kanten entstanden sind.

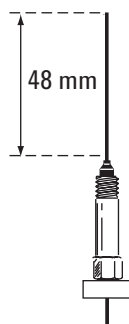


- 6 Wischen Sie die Säulenwände mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch ab, um Fingerabdrücke und Staub zu entfernen.
- 7 Installieren Sie die Kapillarsäule.
- Wenn der Innendurchmesser der Säule größer als 0,1 mm ist:
- Führen Sie die Säule vorsichtig bis zum Boden in den Detektor ein. Versuchen Sie nicht, sie weiter hineinzudrücken.
  - Ziehen Sie dann die Säulenmutter handfest an und ziehen Sie die Säule ca. 2 mm heraus. Ziehen Sie die Mutter eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.

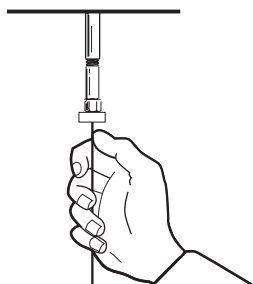
## 9 Wartung des WLD

### So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD

Wenn der Innendurchmesser der Säule 0,1 mm oder weniger beträgt, positionieren Sie die Säule so, dass sie oberhalb der Ferrule 48 mm (optimierte Kapillarammatur) herausragt. Schieben Sie das Septum nach oben, um die Säulenmutter und die Ferrule an dieser festen Position zu halten.



- c Führen Sie die Säule in den Detektor ein. Schieben Sie die Mutter und die Ferrule in der Säule bis zum Detektorboden hoch. Ziehen Sie die Säulenmutter so weit handfest an, bis sie die Säule greift.
- d Passen Sie die Säulenposition (*nicht* das Septum) so an, dass das Septum an der Unterseite der Säulenmutter ausgerichtet ist. Ziehen Sie die Mutter um eine weitere 1/4-Drehung mit einem Gabelschlüssel fest.



- 8 Der GC-Wartungsassistent führt zu geeigneten Zeitpunkten Prüfungen durch, einschließlich einer Prüfung auf **Dichtheit und Restriktion**, und setzt die Wartungszähler automatisch zurück.
- 9 Drücken Sie **Finished (Fertig)** und anschließend **OK**, um den GC-Wartungsassistenten zu verlassen.

## Ausheizen von Verunreinigungen am WLD

Das Ausheizen kann erfolgen, wenn die Säule installiert ist oder Abdeckungen am Detektor angebracht sind.

### VORSICHT

**Wenn die Säule nicht installiert ist, müssen Sie den WLD-Glühdraht ausschalten und die Detektorsäulenarmatur abdecken, um irreparable Schäden am Glühdraht zu verhindern, die durch Sauerstoff verursacht werden können, der am Detektor eintritt.**

- 1 Wenn die Säule nicht installiert ist, bringen Sie am Detektor die entsprechenden Abdeckungen an.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Detektor kann so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können. Wenn der Detektor heiß ist, tragen Sie hitzebeständige Handschuhe, um Ihre Hände zu schützen.**

- 2 Schalten Sie den WLD-Glühdraht aus.
- 3 Wenn die Säule am Einlass angebracht ist, erhalten Sie den Trägergasfluss durch die Säule mit Edelgas aufrecht.

### WARNUNG

**Wenn Sie Wasserstoff als Trägergas verwenden, muss die Wasserstoffversorgung ausgeschaltet und das Säulenende mit einer Abdeckung versehen werden, um eine Ofenexplosion zu verhindern.**

- 4 Stellen Sie die Referenzgasflussgeschwindigkeit zwischen 20 und 30 ml/Min. ein.
- 5 Stellen Sie die Detektortemperatur auf 375 °C ein.
- 6 Halten Sie die Temperatur von 375 °C für mehrere Stunden.
- 7 Wenn die Säule deinstalliert ist, installieren Sie diese. Siehe „**So installieren Sie eine Kapillarsäule im WLD**“ auf Seite 142.
- 8 Laden Sie die Analysemethode.

### WARNUNG

**Vorsicht! Der Ofen und/oder die Detektorarmaturen können so heiß sein, dass Sie sich verbrennen können.**

- 9 Warten Sie, bis Ofen, Einlass und Detektor die Betriebstemperatur erreicht haben, ziehen Sie dann die Armaturen erneut fest.

9 **Wartung des WLD**  
Ausheizen von Verunreinigungen am WLD

Verbrauchsmaterialien und Teile für Zusatz-EPC 148

Installieren oder Ersetzen von Fritten im Zusatz-EPC 150

Verbrauchsmaterialien und Teile für das PCM 152

Kalibrieren der PCM-Schnittstelle 153

Installieren oder Austauschen von Fritten im PCM 154

In diesem Kapitel werden die Wartungsverfahren für Zusatz-EPC (Aux) und Pneumatik-Steuermodule (PCM) beschrieben. Pneumatische Schaltgeräte (PSD) haben keine erforderliche routinemäßige Wartung.

## Verbrauchsmaterialien und Teile für Zusatz-EPC

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 23 Verbrauchsmaterialien für Zusatz-EPC**

Beschreibung	Teilenummer
O-Ringe, 6er-Packung	5181-3344
Fritte mit blauem Punkt, hoher Flusswiderstand	G3430-80063
Fritte mit rotem Punkt, mittlerer Flusswiderstand	G3430-80062
Fritte mit braunem Punkt, niedriger Flusswiderstand	G3430-80061
Keine Fritte (Messingleitung), kein Flusswiderstand	G3430-20011


**Tabelle 24 Zusatzkanalfritten**

Frittenkennzeichnung		Flusswiderstand	Flussmerkmale	Oft verwendet mit
Drei Ringe Blau		Hoch	3,33 ± 0,3 SCCM bei 15 PSIG	SPD Wasserstoff
Zwei Ringe Rot		Mittel	30 ± 1,5 SCCM H2 bei 15 PSIG	FID Wasserstoff
Ein Ring Braun		Niedrig	400 ± 30 SCCM LUFT bei 40 PSIG	FID Luft, QuickSwap, gespülter Splitter, Dean-Schalter

## 10 Wartung von EPC-Modulen

### Verbrauchsmaterialien und Teile für Zusatz-EPC

Tabelle 24 Zusatzkanalfritten (Fortsetzung)

Frittenkennzeichnung		Flusswiderstand	Flussmerkmale	Oft verwendet mit
Keine (Messingleitung)		Null	Keine Einschränkung	Druckbeaufschlagung des Headspace-Fläschchens, gespülter Splitter und Deanschalter bei Rückspülung

# Installieren oder Ersetzen von Fritten im Zusatz-EPC

So installieren oder ersetzen Sie eine Fritte im Zusatz-EPC-Block:

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - T-10-Torx-Schraubendreher
  - Geeigneter O-Ring und Fritte
  - Pinzette

#### **WARNUNG**

**Bei Verwendung von Wasserstoff sind gefährlich hohe Flüsse möglich, falls der Zufuhrleitung nachgeschaltet unzureichender Flusswiderstand besteht. Verwenden Sie in Verbindung mit Wasserstoff stets entweder die „hohe“ (blauer Punkt) oder „mittlere“ Fritte (roter Punkt).**

- 2 Schalten Sie die Gaszufuhr des Kanals ab.
- 3 Für die Auswahl der passenden Zusatzkanalfritten. Siehe **Tabelle 24**.
- 4 Stellen Sie fest, welche Fritte geändert werden muss. Verfolgen Sie den Schlauch nach Bedarf, um dies zu bestätigen. Markierungen auf der Oberseite des Partnerarmatur kennzeichnen die Positionierung der Strömungskanäle.
- 5 Entfernen Sie die Schraube an der Partnerarmatur.
- 6 Heben Sie die Partnerarmatur vom Zusatz-EPC-Modul ab. Damit werden die Fritte und ihr O-Ring freigelegt.
- 7 Entfernen Sie Fritte und O-Ring vorsichtig mit der Pinzette. Achten Sie darauf, die Metalloberflächen nicht zu verkratzen.
- 8 Legen Sie einen neuen O-Ring auf das Ende der neuen Fritte und führen Sie die Fritte in das EPC-Modul ein.

## 10 Wartung von EPC-Modulen

### Installieren oder Ersetzen von Fritten im Zusatz-EPC

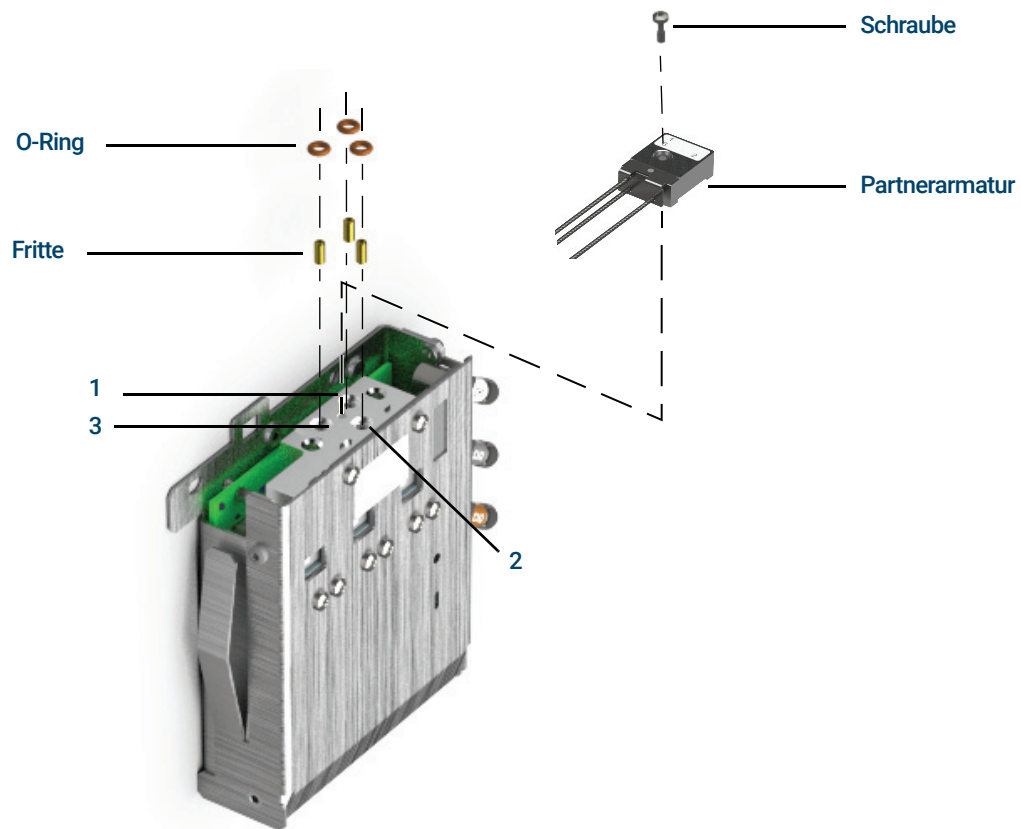


Abbildung 14. Ersetzen einer Zusatz-EPC-Fritte

**9** Platzieren Sie die Partnerarmatur auf dem Zusatz-EPC-Modul und befestigen Sie sie mit der Schraube.

**10** Stellen Sie den Gasfluss wieder her und prüfen Sie die Armatur auf Lecks.

Stellen Sie nach Installation oder Ersatz einer Fritte sicher, dass Sie die mit Ihrem Modul verwendeten PIDs des Zusatz-EPC-Moduls aktualisieren. Aktualisieren Sie die PIDs des Zusatz-EPC-Moduls ggf. mit dem unter [www.agilent.com](http://www.agilent.com) verfügbaren GC Firmware Update Tool. Zum Herunterladen des GC Firmware Update Tools öffnen Sie einen Webbrowser, navigieren zu [www.agilent.com](http://www.agilent.com) und geben im Suchfeld „GC Firmware Update“ ein, um nach dem Tool zu suchen.

## Verbrauchsmaterialien und Teile für das PCM

Der Agilent Katalog für Verbrauchsmaterialien und Teile enthält eine vollständige Auflistung, oder besuchen Sie die Agilent Website bezüglich aktuellster Informationen ([www.agilent.com](http://www.agilent.com)).

**Tabelle 25 PCM-Verbrauchsmaterialien**

Beschreibung	Teilenummer
O-Ringe, 12er-Packung	5180-4181
Proportionalventil, Träger	G3430-67013
Proportionalventil, AUX	G3430-67016

## Kalibrieren der PCM-Schnittstelle

Das Flussmodul der Schnittstelle enthält einen Drucksensor, der nach Installation am GC auf Null gestellt werden muss. Die Kalibrierung gewährleistet eine präzise Schnittstellendruckanzeige.

Schließen Sie das Trägergas erst dann an das Flussmodul an, wenn Sie den Drucksensor der Schnittstelle auf Null gestellt haben.

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- 1 Ist die Gaszufuhr an den GC angeschlossen, schalten Sie die Zufuhr an der Quelle ab und trennen Sie die Zufuhrleitung von der PCM-Einlassarmatur.
- 2 Schalten Sie den GC ein und warten Sie 15 Minuten, bis er das thermische Gleichgewicht erreicht.
- 3 Hat der GC das thermische Gleichgewicht erreicht, drücken Sie auf **Options (Optionen)**, scrollen zu „Calibration“ (Kalibrierung) und drücken **Enter**.
- 4 Scrollen Sie zu dem Modul, das auf Null gestellt werden soll und drücken Sie **Enter**.
- 5 Scrollen Sie zu einer Nulllinie und drücken Sie **Info**. Der GC erinnert Sie an die erforderlichen Bedingungen zur Nullstellung des spezifischen Sensors.

Flusssensoren. Überprüfen Sie, ob das Gas angeschlossen ist und fließt (eingeschaltet ist).

Drucksensoren. Trennen Sie die Gaszufuhrleitung an der Rückseite des GC. Ausschalten allein reicht nicht – das Ventil könnte lecken.

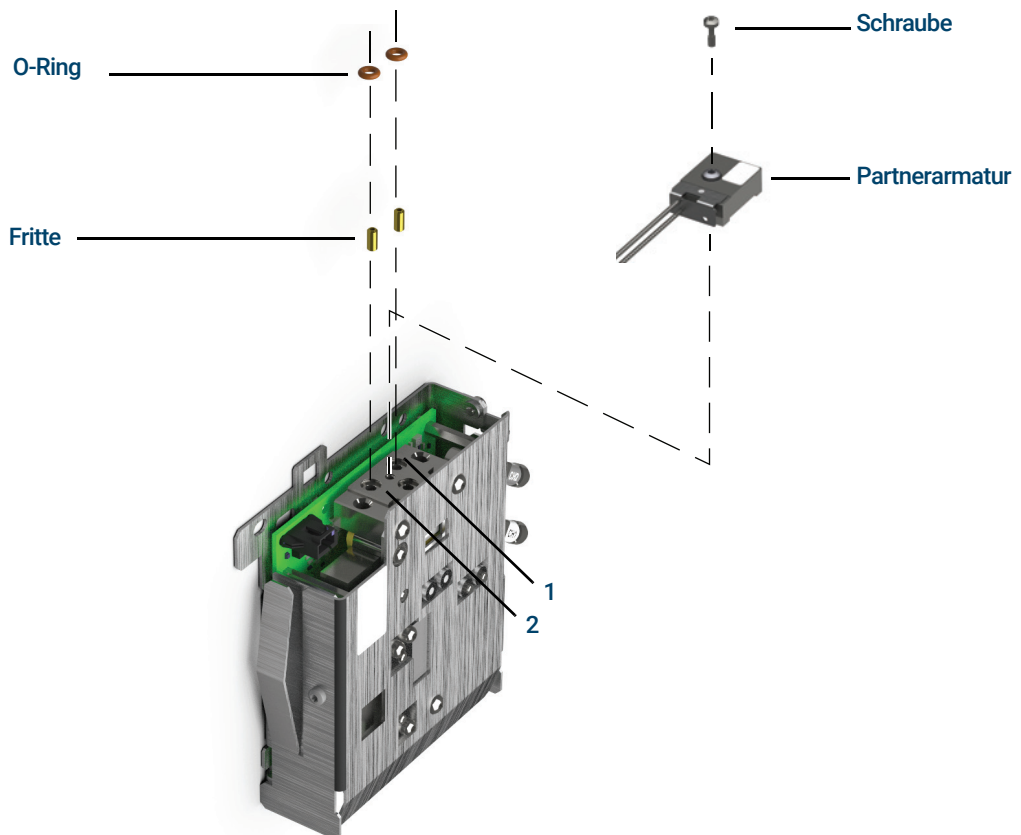
- 6 Drücken Sie **On/Yes (Ein/Ja)** zur Nullstellung oder **Clear (Löschen)** zum Abbrechen.
- 7 Schalten Sie den GC aus.
- 8 Schließen Sie das Trägergas am Flussmodul an.
- 9 Schalten Sie den GC ein.

Falls Sie nach Austausch des PCM den Flusssensor kalibriert haben, führen Sie eine Prüfung auf Lecks durch.

## Installieren oder Austauschen von Fritten im PCM

So installieren Sie eine Fritte oder tauschen sie aus:

- 1 Stellen Sie folgende Teile zusammen:
  - O-Ringe, 12er-Packung, p/n 5180-4181
  - Fritte
  - Pinzette
- 2 Schalten Sie die Gaszufuhr des Kanals ab.
- 3 Wählen Sie die geeignete Fritte aus. Markierungen auf der Oberseite der Partnerarmatur kennzeichnen die Positionierung der Strömungskanäle.
- 4 Entfernen Sie die Schraube, die die Partnerarmatur am EPC-Modul sichert.
- 5 Entfernen Sie Fritte und O-Ring mit der Pinzette. Achten Sie darauf, die Metalloberflächen nicht zu verkratzen.
- 6 Entfernen Sie ebenfalls den anderen O-Ring. Ersetzen Sie ihn durch einen neuen O-Ring.



- 7 Setzen Sie einen neuen O-Ring auf die neue Fritte und drücken Sie sie nach unten in den Block.
- 8 Setzen Sie die Partnerarmatur auf das Modul und ziehen Sie die Schraube fest.

## 10 Wartung von EPC-Modulen

### Installieren oder Austauschen von Fritten im PCM

- 9 Stellen Sie die Gaszufuhr wieder her.

#### **WARNUNG**

**Bei Verwendung von Wasserstoff sind gefährlich hohe Flüsse möglich, falls der Zufuhrleitung nachgeschaltet unzureichender Flusswiderstand besteht. Verwenden Sie in Verbindung mit Wasserstoff stets entweder die „hohe“ (blauer Punkt) oder „mittlere“ Fritte (roter Punkt).**

---

Stellen Sie nach Installation oder Ersatz einer Fritte sicher, dass Sie die mit Ihrem PCM verwendeten PIDs aktualisieren. Aktualisieren Sie die PIDs des Moduls ggf. mit dem unter [www.agilent.com](http://www.agilent.com) verfügbaren GC Firmware Update Tool. Zum Herunterladen des GC Firmware Update Tools öffnen Sie einen Webbrowser, navigieren zu [www.agilent.com](http://www.agilent.com) und geben im Suchfeld „GC Firmware Update“ ein, um nach dem Tool zu suchen.

## 10 **Wartung von EPC-Modulen**

Installieren oder Austauschen von Fritten im PCM

# A

## Swagelok-Verbindungen

Herstellen von Swagelok-Verbindungen 158

Verwendung eines Swagelok-T-Stücks 161

Die Gaszufuhrleitungen sind mit den Swagelok-Armaturen verbunden. Falls Sie mit Swagelok-Verbindungen nicht vertraut sind, beachten Sie die folgenden Verfahrensbeschreibungen.

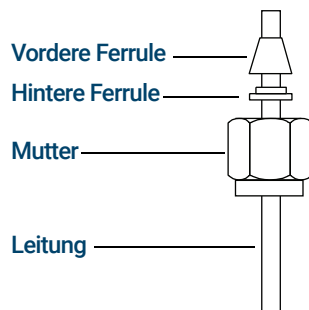
# Herstellen von Swagelok-Verbindungen

## Ziel

Zur Herstellung einer Leitungsverbindung, die nicht leckt und ohne Beschädigung der Armatur demontierbar ist.

## Benötigte Materialien:

- Geeignete 1/8-Zoll-Kupferleitung (oder ggf. 1/4 Zoll)
  - Geeignete 1/8-Zoll-Swagelok-Muttern (oder ggf. 1/4 Zoll)
  - Vordere und hintere Ferrule
  - Zwei Gabelschlüssel – 7/16 Zoll (für 1/8 Zoll-Muttern) oder 9/16 Zoll (für 1/4 Zoll-Muttern)
- 1 Bringen Sie Swagelok-Mutter, hintere und vordere Ferrule wie in **Abbildung 15** gezeigt auf der Leitung an.



**WICHTIG!**  
Das schmale Ende der hinteren Ferrule passt in die Rückseite der vorderen Ferrule.

Abbildung 15. Swagelok-Muttern und Ferrulen

- 2 Spannen Sie einen Stecker aus Edelstahl oder eine ähnliche Armatur in einen Schraubstock.

## VORSICHT

**Separate Edelstahlarmatur zum ersten Anziehen der Mutter in einen Schraubstock. Verwenden Sie keine Einlass- oder Detektorarmatur. Zum richtigen Einstellen der Ferrulen ist ein gewisser Kraftaufwand erforderlich und Beschädigungen einer Einlass- oder Detektorarmatur verursachen hohe Reparaturkosten.**

- 3 Schieben Sie die Leitung in den Edelstahlstecker. Siehe **Abbildung 16**.
- 4 Achten Sie darauf, dass die vordere Ferrule den Stecker berührt. Schieben Sie die Swagelok-Mutter über die Ferrule und schrauben Sie sie auf den Stecker.

## A Swagelok-Verbindungen

### Herstellen von Swagelok-Verbindungen

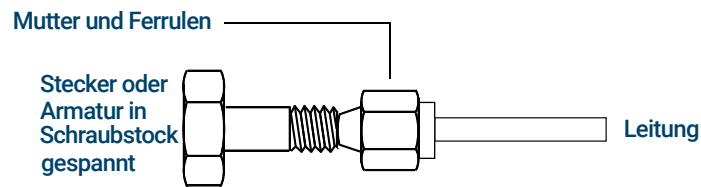


Abbildung 16. Montage der Armatur

- 5 Schieben Sie das Rohr vollständig in den Stecker und ziehen Sie es ungefähr 1 bis 2 mm heraus (siehe **Abbildung 17**).

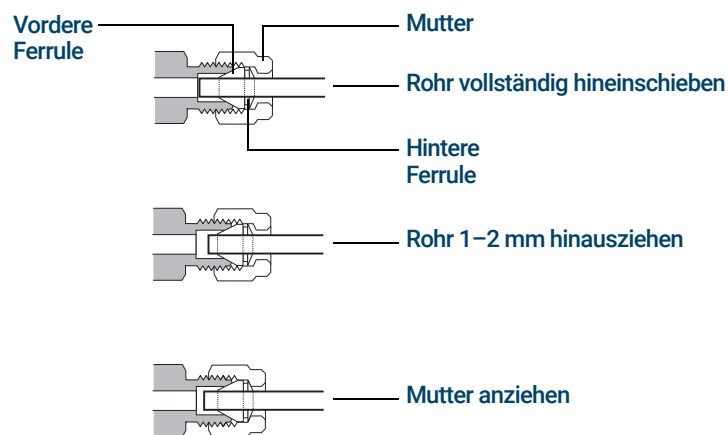


Abbildung 17. Einfügen der Leitung

- 6 Ziehen Sie die Mutter handfest an.
- 7 Markieren Sie die Mutter mit einem Bleistiftstrich. Siehe **Abbildung 18**.

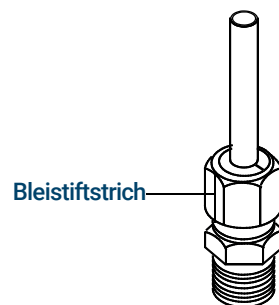


Abbildung 18. Markieren der Armatur

- 8 Verwenden Sie für 1/8-Zoll-Swagelok-Armaturen zwei 7/16-Zoll-Gabelschlüssel, um die Armatur mit einer 3/4-Drehung anzuziehen. Siehe **Abbildung 19**.

## A Swagelok-Verbindungen

### Herstellen von Swagelok-Verbindungen

Verwenden Sie für 1/4-Zoll-Armaturen zwei 9/16-Zoll-Gabelschlüssel, um sie mit einer 1-1/4-Drehung anzuziehen (siehe **Abbildung 19**).

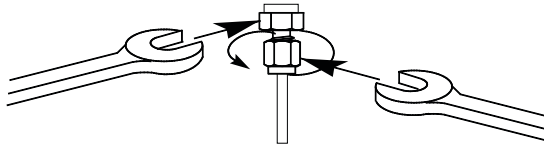


Abbildung 19. Endgültiges Anziehen

- 9 Entfernen Sie den Stecker aus der Armatur. Um die Leitung mit Muttern und Ferrulen mit einer anderen Armatur zu verbinden, ziehen Sie die Mutter handfest an und dann mit einem Gabelschlüssel mit einer 3/4-Drehung (1/8-Zoll-Armaturen) oder 1-1/4-Drehung (1/4-Zoll-Armaturen) fest.
- 10 Richtige und falsche Swagelok-Verbindungen sind in **Abbildung 20** dargestellt. Beachten Sie, dass das Ende der Leitung in einer richtigen Swagelok-Verbindung nicht zerdrückt ist und die Aktion der Ferrulen nicht beeinträchtigt.

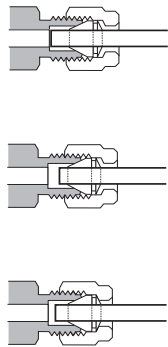


Abbildung 20. Fertige Armatur

# Verwendung eines Swagelok-T-Stücks

Um Gas aus einer einzelnen Quelle mehreren Eingängen zuzuführen, verwenden Sie ein Swagelok-T-Stück.

#### HINWEIS

**Kombinieren Sie die Ventilstellantriebluft nicht mit der Flammenionisationsluft. Die Ventilaktion beeinträchtigt das Detektorsignal erheblich.**

#### Benötigte Materialien:

- Geeignete 1/8-Zoll-Kupferleitung
  - Leitungsschneider
  - 1/8-Zoll-Swagelok-Muttern und vordere und hintere Ferrulen
  - 1/8-Zoll-Swagelok-T-Stück
  - Zwei 7/16-Zoll-Gabelschlüssel
  - 1/8-Zoll-Swagelok-Verschlussstück (optional)
- 1** Schneiden Sie die Leitung dort durch, wo Sie das T-Stück installieren möchten. Verbinden Sie Leitung und T-Stück mit einer Swagelok-Armatur. Siehe **Abbildung 21**.

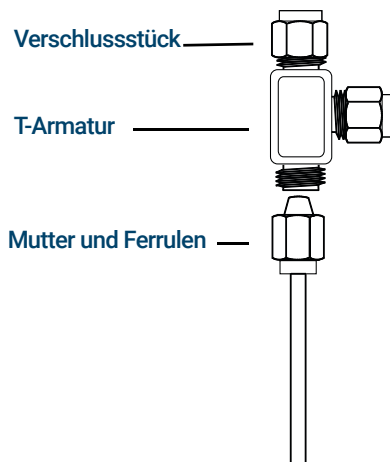


Abbildung 21. Swagelok-T-Stück

- 2** Messen Sie den Abstand zwischen T-Stück und GC-Einlässen. Schließen Sie die Kupferleitung mittels Swagelok-Armaturen an die offenen Enden des T-Stücks an.

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Erste Ausgabe, September 2024

