



Thermo Scientific

thermoscientific

Fraktionssammler VF-F10, VF-F11

Modell ASX-280

Bedienungsanleitung

4820.7601-DE Version 1.4 • November 2019

Copyright © 2019. Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

Die Anleitung wurde auf Englisch erstellt (Originalanleitung). Andere Sprachversionen sind Übersetzungen der englischen Originalanleitung.

Warenzeichen

SimRiz ist ein Warenzeichen von Carl Freudenberg KG.

Windows ist ein registriertes Warenzeichen von Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und ihren Tochtergesellschaften.

Dieses Dokument liegt den Produkten von Thermo Fisher Scientific Inc. beim Kauf bei und ist beim Betrieb des Produkts zu beachten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt; jedes teilweise oder vollständige Vervielfältigen dieses Dokuments ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Thermo Fisher Scientific Inc. untersagt.

Das vorliegende Handbuch wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der Inhalt dieses Handbuchs kann jederzeit ohne Ankündigung in späteren Versionen geändert werden.

Thermo Fisher Scientific Inc. erhebt keinen Anspruch auf die Vollständigkeit, Korrektheit und Fehlerfreiheit dieses Dokuments. Thermo Fisher Scientific Inc. übernimmt keine Haftung für Fehler, Versäumnisse, Schäden oder Verluste, die aus dem Gebrauch dieses Dokuments entstehen, selbst wenn die Informationen in diesem Dokument genau befolgt werden.

Dieses Dokument ist nicht Teil des Kaufvertrages zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Kunden. Dieses Dokument regelt oder ändert keine Geschäftsbedingungen. Bei widersprüchlichen Informationen zwischen den beiden Dokumenten gelten die Geschäftsbedingungen.

Nur Druckversion der Anleitung

Gedruckt in Deutschland auf 100% chlorfrei gebleichtem, hochweißen Papier, das in einem umweltfreundlichen Verfahren hergestellt wird. Das führt zu einem Papierprofil mit null CO₂-Emissionen.

Adresse des Herstellers

Dionex Softron GmbH, Part of Thermo Fisher Scientific
Dornierstrasse 4, D-82110 Germering



EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Der Hersteller: Dionex Softron GmbH, Part of Thermo Fisher Scientific
The manufacturer Dornierstraße 4, D-82110 Germering

bescheinigt hiermit, dass folgende Produkte:
herewith declares that the following products:

Bezeichnung:	Fraction Collector
Designation	
Modell:	ASX-280-FC
type	
Seriennummer:	061501A280 Onwards
serial number	

den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entsprechen:
comply with the respective requirements of the following regulations:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
Machinery Directive 2006/42/EC
- EMV Richtlinie 2014/30/EU
EMC Directive 2014/30/EU
- RoHS 2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
RoHS 2011/65/EU Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

und die Übereinstimmung mit den folgenden Normen gegeben ist:
and meet the following standards:

- DIN EN 61010-1:2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements
- DIN EN 61326-1:2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
- Part 1: General requirements
- EN 50581:2012

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben durch

This declaration is given for the manufacturer in full responsibility by

Fabrizio Moltoni,
Vice President/General Manager, HPLC

Klaus Rohm,
Senior Director of HPLC Engineering

Germering, den 03.01.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
1.1	Über die Bedienungsanleitung.....	3
1.2	Sicherheitsinformationen	4
1.2.1	Symbole am Fraktionssammler und in der Bedienungsanleitung	4
1.2.2	Sicherheitsmaßnahmen	5
1.2.3	Consignes de Sécurité	9
1.3	Verwendungszweck des Gerätes	13
1.4	Informationen zu Lösungsmitteln und Additiven	13
1.5	Konformitätserklärungen	14
1.5.1	CE-Konformitätserklärung	14
1.5.2	cTUVus-Konformität	14
1.6	Federal Communications Commission (FCC) Anmerkung.....	14
2	Übersicht.....	15
2.1	Gerätebeschreibung	15
2.2	Funktionsprinzip	16
2.3	Konfigurationen	17
2.4	Gerätevorderseite	19
2.4.1	Fraktionssammler FT	19
2.4.2	Fraktionssammler F	20
2.5	Geräterückseite	22
2.5.1	Fraktionssammler FT	22
2.5.2	Fraktionssammler F	23
2.5.3	Netzschalter	24
2.5.4	USB-Anschluss	24
2.5.5	RS-232 Anschluss (seriell)	24
2.5.6	Zusätzlicher E/A-Anschluss (Auxiliary)	24
2.6	Unterstützte Probenhalter und Sammelgefäße.....	25
2.7	Betrieb.....	26
3	Installation.....	28
3.1	Anforderungen an den Standort.....	28
3.2	Auspacken.....	29
3.3	Installation	32
3.3.1	Einbau der Fraktionierventil-Einheit	33
3.3.2	Waste-Leitung-Anschlüsse	34
3.3.3	LC-System-Anschlüsse.....	35
3.3.4	Einsetzen der Spülstation.....	37
3.3.5	Anschließen der Ablaufschläuche	37
3.3.6	Installation der Peltier-Geräte am Fraktionssammler FT (VF-F10-A)).....	38
3.3.7	Austausch der Blende an einem Peltier-Gerät (VF-F10-A)).....	39
3.3.8	Einsetzen der Fraktionier racks in den Fraktionssammler FT (VF-F10-A).....	41
3.3.9	Einsetzen der Fraktionier-Racks in die Tropfwanne Fraktionssammler (VF-F11-A) 43	
3.3.10	Höhe des Tropfenformers anpassen.....	46

3.4	Verbinden des Fraktionssammlers	48
3.4.1	Anschluss des externen Netzteils	48
3.4.2	Anschließen des Schnittstellen-Kabels	50
3.5	Einrichten des Fraktionssammlers in der Software	53
4	Überprüfen der Installation	55
4.1	Übersicht	55
4.2	Sichtprüfung des Fraktionssammlers vor Inbetriebnahme der Fluidik	55
4.3	Überprüfung der Justierung des Tropfenformers	55
5	Betrieb und Wartung	56
5.1	Allgemeine Hinweise	56
5.2	Einschalten	56
5.3	Wichtige Einstellungen für den Betrieb	58
5.4	Außerbetriebnahme des Fraktionssammlers	59
5.5	Spülen der Spülstation und des Eluenten-Flusswegs	59
5.6	Wartung und Wartungsintervalle	61
6	Fehlersuche	63
6.1	Allgemeine Hinweise	63
6.2	Probleme mit Stromversorgung und Kommunikation	63
6.3	Meldungen im Chromeleon Audit Trail	64
7	Service	66
7.1	Allgemeine Hinweise und Sicherheitsmaßnahmen	66
7.2	Reinigen des Fraktionssammlers	68
7.2.1	Tägliche äußere Reinigung	68
7.2.2	Wöchentliche Reinigung	69
7.3	Überprüfung auf Undichtigkeiten	70
7.4	Installation des Kits für Normalphasen-LC	71
7.5	Installation des Kits mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer	74
7.6	Austausch des Fraktionierventils	75
7.7	Austausch der Tropfwanne	78
7.8	Aktualisieren der Firmware	78
8	Technische Daten	80
9	Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien	83
9.1	Standardzubehör (im Lieferumfang enthalten)	83
9.2	Optionales Zubehör	86
9.3	Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien	87
10	Index	90

1 Einführung

1.1 Über die Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch soll Ihnen den gezielten Zugriff auf diejenigen Abschnitte ermöglichen, die Sie für den Gebrauch Ihres Fraktionssammlers benötigen. Dennoch sollten Sie, bevor Sie mit dem Fraktionssammler arbeiten, die gesamte Anleitung einmal gründlich durchlesen, um sich einen Überblick zu verschaffen.

Die Beschreibungen innerhalb dieses Handbuchs beziehen sich auf den VF-F10 und VF-F11 Fraction Collector. Daher wird nachfolgend der Ausdruck "der Fraktionssammler" verwendet.

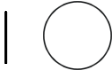
Hinweise: Die Geräteausstattung kann je nach Geräteversion (z.B. unterschiedliche Rack-Konfiguration) variieren. Daher müssen nicht alle Beschreibungen auf das ausgelieferte Gerät zutreffen. Bezieht sich eine Beschreibung nur auf ein bestimmtes Modell oder eine bestimmte Version, ist dies entsprechend gekennzeichnet.

Die optische Ausführung einzelner Bauteile kann von den Abbildungen im Handbuch abweichen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Beschreibungen.

1.2 Sicherheitsinformationen

1.2.1 Symbole am Fraktionssammler und in der Bedienungsanleitung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die auf dem Fraktionssammler verwendeten Symbole:

Symbol	Beschreibung
	Gleichstrom
	Stromversorgung eingeschaltet (-) bzw. ausgeschaltet (O)
	Handverletzungsgefahr
	Lesen Sie im Handbuch nach, um ein Verletzungsrisiko auszuschließen bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden.
	Kennzeichnung entsprechend der Richtlinie "Measures for Administration of the Pollution Control of Electronic Information Products" (China-RoHS)
	WEEE-Kennzeichnung (Waste Electrical and Electronic Equipment) - Weitere Informationen finden Sie im Ordner "Installation and Qualification Documents for Chromatography Instruments".

Innerhalb des Handbuchs machen folgende Symbole auf besonders wichtige Informationen aufmerksam:

-  **Hinweis:** Hier finden Sie allgemeine Informationen und Informationen, die Ihnen zu optimalen Ergebnissen verhelfen sollen.
-  **ACHTUNG:** Kennzeichnet Informationen, die Ihnen helfen, Schäden am Gerät oder ungültige Testergebnisse zu vermeiden.
-  **Avis:** Signale des renseignements d'intérêt général ou des informations utiles pouvant simplifier une tâche ou optimiser les performances de l'instrument.
-  **VORSICHT:** Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleinen oder leichten Verletzungen führen kann.
-  **Attention:** Signale une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures à modérées.
-  **Warnung:** Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Verletzungen führen kann.
-  **Avertissement:** Signale une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves.

1.2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Wenn Sie mit analytischen Geräten arbeiten, müssen Sie die Gefahren kennen, die vom Gerät und den verwendeten Substanzen ausgehen. Bevor Sie mit dem Fraktionssammler zu arbeiten beginnen, lesen Sie diese Anleitung vollständig, so dass Sie mit dem Inhalt vertraut sind.

Die Sicherheitsmaßnahmen auf Französisch finden Sie auf Seite 9.

-  **Warnung:** **Sicherheitsgefährdung**
 Alle Benutzer des Gerätes müssen die folgenden Sicherheitshinweise und alle weiteren Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten, um bei Betrieb, Wartung und Service eine Gefährdung ihrer Person oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
 Beachten Sie etwaige Warnaufkleber auf dem Gerät und die Informationen in den entsprechenden Kapiteln der *Bedienungsanleitung*.

- **Bedienerqualifikation**

Um dieses Gerät verwenden zu können, sollten Sie über Grundkenntnisse der Chemie, Grundkenntnisse über elektronische Probenahmegeräte, Computerkenntnisse auf

mindestens Anfängerniveau und Erfahrung über das mit dem Fraktionssammler verwendete Analysegerät besitzen.

- **Schutzausrüstung**

Tragen Sie bei allen Arbeiten an und in der Nähe des HPLC-Systems persönliche Schutzausrüstung (Schutzkleidung, Sicherheitshandschuhe, Schutzbrille), die der Gefährdung durch die mobilen Phase und Probe entspricht. Informationen zum richtigen Umgang mit konkreten Substanzen und Empfehlungen für konkrete Gefahrensituationen entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt der Substanzen, mit denen Sie umgehen. Beachten Sie die Richtlinien der Guten Laborpraxis (GLP).

In der Nähe Ihres Arbeitsplatzes sollten sich auch eine Einrichtung zum Spülen der Augen und ein Spülbecken befinden. Falls die Substanz in Kontakt mit Ihren Augen oder Ihrer Haut kommt, waschen Sie die betroffenen Stellen mit Wasser ab und nehmen Sie sofort ärztliche Hilfe in Anspruch.

- **Gefährliche Substanzen**

Der Fraktionssammler darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, das in sicheren Laborverfahren geschult wurde. Stellen Sie sicher, dass Sie die Gefahren in Bezug auf alle Chemikalien, die Sie verwenden, kennen und treffen Sie Vorkehrungen. Der Kontakt mit Laborchemikalien kann zu schweren Verletzungen führen.

Viele organische Lösungsmittel, mobile Phasen und Proben sind gesundheitsschädlich. Vergewissern Sie sich, dass Sie die toxischen und infektiösen Eigenschaften der von Ihnen eingesetzten Substanzen kennen. Bei vielen Substanzen sind Ihnen deren toxische oder infektiöse Eigenschaften eventuell nicht bekannt. Behandeln Sie Substanzen im Zweifelsfall, als würden sie eine gesundheitsschädliche Substanz enthalten.

Anweisungen zum richtigen Umgang mit konkreten Substanzen entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt (SDB) des jeweiligen Herstellers. Beachten Sie die Richtlinien der Guten Laborpraxis (GLP).

Entsorgen Sie Abfälle der Substanzen umweltgerecht und entsprechend den lokalen Bestimmungen. Vermeiden Sie die Ansammlung von entzündlichen, toxischen und/oder infektiösen Lösungsmitteln. Halten Sie bei der Entsorgung der Abfälle ein geregeltes und genehmigtes Verfahren ein. Entsorgen Sie entzündliche, toxische und/oder infektiöse Substanzen keinesfalls über die öffentliche Kanalisation.

- **Gefährliche Gase**

Stellen Sie das HPLC-System in einem gut belüfteten Labor auf. Wenn die mobile Phase oder Probe flüchtige oder entzündliche Lösungsmittel enthält, müssen Sie sicherstellen, dass diese nicht in Ihren Arbeitsbereich gelangen. Vermeiden Sie offenes Feuer und Funken, wenn die mobile Phase oder Probe flüchtige oder entzündliche Stoffe enthält.

- **Außerbetriebnahme im Notfall**

Im Falle eines Notfalls, schalten Sie den Fraktionssammler aus, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und fahren Sie das HPLC-System herunter. Falls Peltier-Geräte installiert sind, ziehen Sie deren Netzkabel ebenfalls aus der Steckdose.

Der Netzschalter auf der Geräterückseite ist nicht der Haupttrennschalter. Die Netztrennung erfolgt durch Ziehen des Netzkabels am Netzteil oder aus der Steckdose.

- **Elektrostatische Entladung**

Elektrostatische Entladung kann zu Funkenbildung führen und eine Brandgefahr darstellen. Besonders stark kann dieser Effekt in isolierenden Kapillaren und bei nicht leitenden Lösungsmitteln (beispielsweise reines Acetonitril) auftreten.

Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um elektrostatische Aufladungen im Bereich des HPLC-Systems zu verhindern. Sorgen Sie beispielsweise für eine ausreichende Luftfeuchtigkeit und Belüftung im Labor, tragen Sie antistatische Schutzkleidung, vermeiden Sie die Ansammlung von Luftblasen in Abfallleitungen und verwenden Sie geerdete Abfallbehälter. Verwenden Sie nur nicht-leitende Kapillaren, um Lösungsmittel in den Abfallbehälter zu leiten. Elektrisch leitende Kapillaren sollten grundsätzlich geerdet sein.

Betrieb mit Normalphasen-Eluenten

Führen Sie *keine* Normal-Phasen-Anwendungen ohne ordnungsgemäßen Erdungsschutz des Tropfenformers durch. Nicht-leitende, nicht-polare Normal-Phasen-Eluenten, zum Beispiel Hexan, können zu einer elektrostatischen Aufladung an einem nicht geerdeten Tropfenformer führen. **Durch die elektrostatische Entladung kann eine Feuer- und/oder Explosionsgefahr entstehen.**

Für Normal-Phasen-Anwendungen (NP) ist ein geerdeter Tropfenformer (Bestell.-Nr. 6702.0400) erhältlich. Verwenden Sie Normal-Phasen-Eluenten *nur* mit dem Fraktionssammler, nachdem der Fraktionssammler mit diesem geerdeten Tropfenformer umgerüstet wurde. **Durch einen Betrieb ohne den geerdeten Tropfenformer kann eine Feuer- und/oder Explosionsgefahr entstehen!**

- **Selbstentzündung von Lösungsmitteln**

Verwenden Sie keine Lösungsmittel, deren Selbstentzündungstemperatur unter 150 °C liegt. Bei einer Undichtigkeit könnten sich diese Lösungsmittel an einer heißen Oberfläche selbst entzünden.

- **Kapillaren, Kapillarverbindungen, offene Verbindungen**

- ◆ Kapillaren, insbesondere nichtmetallische Kapillaren, können bersten, aus den Verschraubungen rutschen oder nicht eingeschraubt sein. Dies kann auch dazu führen, dass Substanzen aus den offenen Verbindungen spritzen.
- ◆ Verwenden Sie keine übermäßig beanspruchten, verbogenen, geknickten oder beschädigten Kapillaren.
- ◆ Kapillarverschraubungen können mit gefährlichen Substanzen kontaminiert sein oder es können gefährliche Substanzen an den offenen Verbindungen austreten.
- ◆ Tragen Sie beim Umgang mit Fused Silica-Kapillaren immer eine Schutzbrille, z.B. bei der Installation oder zum Ablängen der Kapillaren.

- Ziehen Sie den Netzstecker, ehe Sie Abdeckungen am Fraktionssammler entfernen. Einige Bauteile im Innern des Gerätes können Spannung führen. Das Gehäuse darf nur von ausgebildetem Thermo Fisher Scientific-Servicepersonal geöffnet werden.
- Tauschen Sie beschädigte Kommunikationskabel aus.

- Tauschen Sie beschädigte Netzkabel aus. Verwenden Sie nur die für das Gerät bereitgestellten Netzkabel.
- Verwenden Sie ausschließlich die von Thermo Fisher Scientific für das Gerät autorisierten Original-Ersatz und Zubehörteile.
- Achten Sie beim Betrieb Ihres HPLC-Systems stets darauf, dass die Minimum-Druckabschaltung gesetzt ist. So vermeiden Sie, dass durch eventuelle Undichtigkeiten Schäden entstehen. Außerdem wird dadurch ein langfristiges Trockenlaufen der Pumpe verhindert.
- Wenn Sie den Autosampler anheben oder bewegen möchten, greifen Sie bitte immer unter den Boden oder heben Sie das Gerät an den Seiten an. Auf diese Weise werden Schäden am Gerät vermieden.
- Spülen Sie Peroxid-bildende Lösungsmittel und Pufferlösungen nach Arbeitsende aus.
- Spülen Sie bei der Umstellung des Lösungsmittels von Puffer auf organische Lösungsmittel das HPLC-System zuvor gründlich mit entionisiertem Wasser oder mit Wasser in HPLC-Qualität.
- Wenn Sie auf ein anderes Laufmittel umstellen, achten Sie auf die Mischbarkeit des neuen Laufmittels mit dem Laufmittel, das im HPLC-System enthalten ist. Sind die Laufmittel nicht mischbar, kann das System beschädigt werden, z.B. durch Ausflockungen.
- Wenn eine Undichtigkeit auftritt, schalten Sie den Fraktionssammler sofort aus, stoppen Sie den Pumpenfluss und beheben Sie die Ursache für die Undichtigkeit.
- Verwenden Sie nur handelsübliche Lösungsmittel in HPLC-Qualität und Puffer, die kompatibel mit den medienberührten Teilen des Systems sind.
- Um Verletzungen zu vermeiden, greifen Sie bitte während einer laufenden Analyse niemals in den Probenraum.
- Halten Sie Finger, Haare und lose Kleidungsstücke von den beweglichen Teilen des Fraktionssammlers fern.
- Beachten Sie bei längeren Betriebsunterbrechungen (= mehrere Tage) und wenn Sie den Fraktionssammler für den Versand vorbereiten die Hinweise zur Außerbetriebnahme des Fraktionsammlers (→ Seite 59).
- Setzen Sie den Fraktionssammler nur entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Nutzung und den Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung ein.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung in Gerätenähe auf, so dass sie bei Bedarf schnell zur Hand ist.

1.2.3 Consignes de Sécurité

Si vous utilisez d'instrumentation analytique, vous devez connaître les risques d'utilisation de produit chimiques. Avant de commencer à utiliser l'instrument, assurez-vous que vous vous êtes familiarisés avec le contenu de ce manuel.  **Avertissement:** **Risque des blessure**

Toutes les personnes utilisant l'instrument doivent observer les consignes de sécurité suivantes et dans les autres chapitres de ce manuel pour éviter une mise en danger de sa personne ou de dommage à l'instrument pendant l'utilisation et des opérations de maintenance ou service de l'instrument.

Observez les étiquettes d'avertissement sur l'instrument et référez-vous aux sections correspondantes dans ce mode d'emploi.

- **Qualifications de l'opérateur** Pour utiliser ce produit, vous devez avoir une connaissance de base de la chimie, une connaissance de base de l'équipement d'échantillonnage électronique, au moins un niveau débutant d'expérience en informatique et une connaissance pratique de l'instrument d'analyse utilisé avec le collecteur de fraction.
- **Equipment de protection** Pour tous les travaux sur le système HPLC ou à proximité, portez l'équipement de protection personnel (vêtements de protection, gant de sécurité, lunettes de protection) qui correspond aux risque découlant de la phase mobile et/ou de l'échantillon. Pour les informations sur la manipulation correcte des composés et des recommandations pour les situations de risque spécifiques, veuillez consulter la fiche de données de sécurité des substances que vous utilisez. Veuillez respecter des directives des Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL).

Une installation permettant de se laver les yeux ainsi qu'un lavabo doivent se trouver à proximité du système. Si une substance, quelle qu'elle soit, entre en contact avec vos yeux ou votre peau, rincez abondamment la zone affectée à l'eau, puis.

- **Substances dangereuses** Le collecteur de fraction est destiné à être utilisé uniquement par des opérateurs qualifiés qui ont été formés à des pratiques de laboratoire sûres. Assurez-vous de connaître les risques associés à tous les produits chimiques que vous utilisez et prenez les précautions appropriées. L'exposition à des produits chimiques de laboratoire peut entraîner des blessures graves.

De nombreux solvants organiques, phases mobiles et échantillons sont nuisibles à la santé. Informez-vous de propriétés toxicologiques et infectieuses de toutes les substances que vous utilisez. Les propriétés toxicologiques et infectieuses de nombreuses substances peuvent être mal connues. Au moindre doute concernant une substance, traitez-la comme s'il contenait une substance potentiellement dangereuse. Pour des instructions comment utiliser correctement des composés particuliers, veuillez consulter à la fiche de données des sécurités du fabricant respectif. Veuillez respecter des directives des Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL).

Débarrassez-vous de tous les déchets de substances de manière écologique, conformément à la réglementation en vigueur au niveau local. Empêchez impérativement l'accumulation de solvants inflammables, toxiques et/ou infectieux. Suivez un

programme d'élimination des déchets réglementé et approuvé. Ne jetez jamais de solvants inflammables, toxiques et/ou infectieux dans le système municipal d'évacuation des eaux usées.

- **Gaz dangereux** Installez le système HPLC dans un laboratoire bien ventilé. Si la phase mobile ou l'échantillon contient des solvants volatils ou inflammables, vous devez assurer qu'ils ne pénètrent dans l'espace de travail. Si la phase mobile ou l'échantillon contient des solvants volatils ou inflammables, évitez les flammes nues et les sources d'étincelles à proximité.

En cas d'urgence, éteignez l'interrupteur d'alimentation du collecteur de fraction, débranchez le cordon d'alimentation à la prise murale et éteignez le système CLHP. Si des dispositifs Peltier sont installés, débranchez leurs cordons d'alimentation à la prise murale.

L'interrupteur d'alimentation sur le panneau arrière n'est pas la déconnexion du secteur. La déconnexion du secteur s'effectue en débranchant le cordon d'alimentation au niveau de l'alimentation ou de la prise murale.

- **Décharge électrostatique** Décharge électrostatique peut provoquer la formation d'étincelles et peut présenter un risque d'incendie. Veuillez noter que des solvants fluides dans les capillaires peuvent se charger automatiquement. Cet effet se peut produire particulièrement forte dans les capillaires isolants et avec des solvants non-conducteurs (par exemple, l'acetonitrile pur).

Prenez des mesures appropriées pour éviter les charges électrostatiques à proximité du système HPLC. Par exemple, s'assurez qu'il y a une humidité de l'air suffisante et une ventilation adéquate dans le laboratoire, portez des vêtements ou équipement de protection antistatique, évitez l'accumulation de bulles d'air dans les lignes de déchets et utilisez des réservoirs à déchets mis à la terre.

Utilisez uniquement des capillaires non-conducteurs pour diriger solvants au réservoir de déchets. Capillaires électriquement conducteur devrait être mis à la terre.

Applications en phase normale:

N'effectuez pas d'applications en phase normale sans vous être assuré que votre faiseur des gouttes est proprement isolée et mise à la terre. Les solvants de la phase normale, non-conducteurs et non-polaires, par exemple hexane, peuvent entraîner une accumulation de charges électrostatiques sur le faiseur des gouttes en l'absence de mise à la terre. **Le décharge électrostatique peut représenter un risque d'incendie et/ou d'explosion.**

Notez que un faiseur des gouttes isolée et mise à la terre est disponible pour applications en phase normale (référence 6702.0400). Utilisez les solvants de type phase normale *uniquement* avec le collecteur de fraction modifié à l'aide du cette faiseur des gouttes isolée et mise à la terre. **L'utilisation du collecteur de fraction sans le faiseur des gouttes isolée et mise à la terre peut présenter un risque d'incendie et/ou d'explosion.**

- **Inflammation spontanée des solvants** N'utilisez aucun solvants avec une température d'auto-inflammabilité inférieure à 150° C. Si une fuite se produit, ces solvants peuvent s'auto-enflammer au contact d'une surface chaude.

- **Capillaires, connecteur capillaires, connexions ouvertes** Des capillaires, en particulier les capillaires non-métalliques, pourraient fendre ou glisser des connecteurs ou ne peuvent pas être vissés. Ceci peut en résulter aussi que des substances pourraient jaillir des connexions ouvertes.
 - ◆ N'utilisez pas de capillaires écrasés, pliés, abimés ou endommagés.
 - ◆ Les connecteurs capillaires pour pourrait être contaminé par des substances dangereuses ou des substances dangereuses pourrait sortir des connexions ouvertes.
 - ◆ Portez des lunettes de protection lorsque vous manipulez des capillaires en silice fondue (pendant l'installation, découpe, etc.).
- Débranchez l'instrument de toute source d'alimentation électrique avant de retirer les capots. Quand les capots de protection de l'appareil sont démontés, vous êtes exposés à des connexions électriques sous haute tension deviennent accessibles. Les capots de protection devraient être démontés uniquement par le personnel de service de Thermo Fisher Scientific.
- Remplacez les câbles de communication défectueux.
- Remplacez les cordons d'alimentation électrique défectueux. Utilisez uniquement les cordons d'alimentation électrique spécifique à l'instrument.
- Utilisez seulement des pièces de rechange originales et des accessoires autorisés par Thermo Fisher Scientific.
- Réglez toujours une limite de pression minimum pour la pompe HPLC. Ceci prévient les dommages résultant de fuites ou de long-terme fonctionnement à sec de la pompe.
- Lorsque vous soulevez ou déplacez le collecteur de fraction, soulevez toujours par le bas ou les côtés, afin de ne pas endommager l'instrument.
- Après utilisation, purgez le système des tampons et des susceptibles de former des peroxydes.
- Lorsque vous passez d'une solution saline à un solvant organique, effectuez un rinçage intermédiaire du système HPLC à l'eau dé-ionisée ou qualité HPLC.
- Lorsque vous passez à un autre solvant, assurez-vous que le nouveau solvant soit miscible avec celui qui se trouve dans la pompe. Dans le cas contraire, la pompe peut être endommagée; par exemple, par des floculations!
- Si une fuite se produit, arrêtez immédiatement l'instrument, stoppez le débit de la pompe et remédiez au problème.
- Utilisez uniquement des solvants (qualité HPLC) et des solutions salines compatibles avec les matériaux exposés phase mobiles.
- Afin d'éviter des blessures corporelles, ne mettez pas la main à l'intérieur du compartiment à échantillons lorsqu'une analyse est en cours.

- Garder les doigts, les cheveux et les vêtements amples loin des parties mobiles du collecteur de fraction.
- Avant d'interrompre le fonctionnement pendant plusieurs jours ou plus, observez les précautions figurant en page 59.
- N'utilisez pas l'instrument de manière autre que celles décrites dans ce manuel.
- Conservez ce manuel à proximité de l'instrument pour pouvoir le consulter facilement.

1.3 Verwendungszweck des Gerätes

Der Fraktionssammler ist als Teil des Thermo Scientific Vanquish™ oder UltiMate™ 3000 (U)HPLC-Systems vorgesehen.

Das (U)HPLC-System ist zur Analyse von Verbindungsgemischen in Probenlösungen gedacht. Der Fraktionssammler wird verwendet, um getrennte Substanzen für die weitere Analyse in bestimmten Probenbehältern zu sammeln. Der Fraktionssammler darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal in einer Laborumgebung betrieben werden.

Der Fraktionssammler und das (U)HPLC-System wurden ausschließlich zu Laborforschungszwecken entwickelt. Sie sind nicht für den Einsatz in diagnostischen Verfahren gedacht.

1.4 Informationen zu Lösungsmitteln und Additiven

Beachten Sie Folgendes für den Betrieb des Fraktionssammlers:

- Der Fraktionssammler wurde für multidimensionale Trennungen von Biomolekülen mit wässrigen und polaren organischen mobilen Phasen, zum Beispiel Methanol, entwickelt, die üblicherweise für Reversed-Phase (RP) Flüssigchromatographie eingesetzt werden. Beachten Sie die Sicherheitshinweise für Normal-Phasen-Anwendungen (NP) mit dem Fraktionssammler auf Seite 7. Die französischen Sicherheitshinweise, finden Sie auf Seite 10.
- Der Fraktionssammler darf nur mit den mitgelieferten Originalteilen innerhalb seiner technischen Spezifikationen und unter den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Umgebungsbedingungen (→ Seite 80) betrieben werden.
- Zulässige Wertebereiche und Konzentrationen (Standard-Systemkonfiguration):
 - ◆ pH-Bereich: 2-12
 - ◆ Chloridkonzentration: 1 mol/L oder weniger
- Verwenden Sie nur handelsübliche Lösungsmittel in HPLC-Qualität oder gegebenenfalls LC-MS-Qualität (0,2 µm gefiltert) und Puffer, die kompatibel mit den medienberührten Teilen des Systems sind. Achten Sie auf spezifische Eigenschaften der Lösungsmittel wie Viskosität, Siedepunkt, UV-Absorption (UV/VIS-Detektor), Brechungsindex (Brechungsindex-Detektor) und Gasanteil (Degaser) sowie den pH-Wert.

Die allgemeinen Richtlinien und Empfehlungen zur Verwendung von Lösungsmitteln und Additiven finden Sie in der *Vanquish-System-Betriebsanleitung* (falls erforderlich). Die Bedienungsanleitungen für alle Module finden Sie in Ihrem Chromatographie-System. Fragen zur bestimmungsgemäßen Nutzung des Gerätes beantworten wir Ihnen gern.



Warnung:

Sicherheitsgefährdung

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Angaben von Thermo Fisher Scientific eingesetzt wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden. Thermo Fisher Scientific übernimmt dann keine Verantwortung und haftet nicht für Verletzungen des Bedieners und/oder Schäden am Gerät. Wenn der Sicherheitsschutz des Gerätes zu irgendeinem Zeitpunkt nicht mehr gewährleistet ist, ist das Gerät von allen Stromquellen zu trennen und gegen jeden Betrieb zu sichern.



Avertissement:

Risque de blessure

Si l'instrument est utilisé de façon non spécifiée par Thermo Fisher Scientific, la protection prévue par l'instrument pourrait être altérée. Thermo Fisher Scientific n'assume aucune responsabilité et ne sera pas responsable des blessures de l'opérateur et/ou des dommages de l'instrument. Si la protection de l'instrument n'est pas garanti à tout moment, débranchez l'instrument de toutes les sources d'alimentation électrique et assurez-vous que l'instrument n'est pas utilisé involontairement.

1.5 Konformitätserklärungen

1.5.1 CE-Konformitätserklärung

Das Gerät entspricht den Anforderungen für die CE-Kennzeichnung und genügt den geltenden Anforderungen.

1.5.2 cTUVus-Konformität

Das cTUVus-Zeichen auf dem Gerät zeigt an, dass das Gerät die Anforderungen für das cTUVus-Zeichen von North America Inc. erfüllt.

1.6 Federal Communications Commission (FCC) Anmerkung

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Absatz 15 der amerikanischen FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen elektromagnetische Störungen beim Betrieb in gewerblich genutzten Räumen gewährleisten. Das Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch selbst aussenden. Bei nicht ordnungsgemäßer Installation und Verwendung gemäß der Betriebsanleitung sind schädliche Störungen des Funkverkehrs möglich.

2 Übersicht

2.1 Gerätebeschreibung

Das Design wurde auf robuste und einfache Bedienung sowie auf ein minimales Verschleppungsvolumen hin optimiert. Dank einer Vielzahl an Fraktionsformaten und einem Flussbereich von bis zu 150 mL/min bietet der Fraktionssammler größtmögliche Flexibilität.

- Eine Tropfwanne fängt verschüttetes Lösungsmittel auf, und nimmt außerdem die Fraktionenhalter (Racks) auf. Informationen zu den unterstützten Racktypen finden Sie im Kapitel 2.6 (→ Seite 25).
- Die Tropfwanne besitzt einen Ablauf in der linken vorderen Ecke, über den verschüttete Flüssigkeit in einen Abfallbehälter abgeleitet wird.
- Das Fraktionierventil ist auf einer höhenverstellbaren Platte montiert, damit es so dicht wie möglich über dem Fraktioniergefäß positioniert werden kann, und das Verschleppungsvolumen minimiert wird.
- Ein geerdeter Tropfenformer für Normalphasen(NP)-Chromatographie ist erhältlich und kann im Feld nachgerüstet werden.
- Die fluidischen Komponenten im Fraktionssammler sind leicht zugänglich, so dass Wartungsarbeiten schnell und zuverlässig durchgeführt werden können.
- Alle medienberührten Teile sind aus Materialien gefertigt, die eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen die meisten eingesetzten Lösungsmittel und Puffer erreichen.
- Der Fraktionssammler wird über das Chromatographie-Management-System Chromeleon™ 7 gesteuert.
- Der Fraktionssammler wird entweder über ein RS232-Kabel oder über ein USB-Kabel mit dem Chromeleon-Rechner verbunden.

2.2 Funktionsprinzip

Der Fraktionssammler sammelt Fraktionen aus dem (U)HPLC-System. Dabei leitet ein Magnetumleitventil den Fluss entweder in den Abfall oder in die Fraktioniergefäße. Geht ein Signal von der Software an den Fraktionssammler, dass Fraktionen gesammelt werden sollen, wird das Ventil über dem Sammelgefäß positioniert und so geschaltet, dass der Eluentenfluss in das Sammelgefäß geleitet wird.

Die Sammelgefäße bleiben an Ort und Stelle, während sich die Fraktionierventil-Einheit bewegt und den Tropfenformer über dem richtigen Gefäß oder über der Spülstation positioniert.

Der Fraktionssammler besteht aus folgenden fluidischen Komponenten:

Komponente	Beschreibung
Probeneinlass-Kapillare	Eluent wird durch diese Kapillare vom Ausgang des Detektors zum Einlassport des Fraktionierventils geleitet.
Fraktionierventil	Leitet den Eluenten vom Detektor entweder in den Abfall oder in ein Sammelgefäß um.
Tropfenformer	Der Tropfenformer ist Teil der Fraktionierventil-Einheit; der Elutionsmittelstrom wird zu Tropfen (oder einem Strahl) geformt, so dass die Flüssigkeit in den Sammelgefäßen gesammelt werden kann.
Ablaufschlauch	Stück Kapillare zwischen Abfallauslassport des Fraktionierventils und einem Abfallbehälter oder Drainagesystem.
Spülstation	Plastikrohr an der Gehäusefront des Fraktionssammlers. Der Auslass der Spülstation ist über einen Schlauch mit einem Abfallbehälter oder Drainagesystem verbunden.
Probensammelgefäß	Probengefäß, in dem Elutionsmittel/Probe gesammelt wird.

Der Fraktionssammler hat folgende Achsen:

Achse	Beschreibung
X	Vor dem Gerät stehend die Links-Rechts-Achse des Fraktionssammelarms.
Y	Vor dem Gerät stehend die Vor-Zurück-Achse der Fraktionierventil-Einheit am Fraktionssammelarm.
Z	Die manuell höhenverstellbare Achse der Fraktionierventil-Einheit.

2.3 Konfigurationen

Der Fraktionssammler ist in folgender Standard-Konfiguration für Flussraten bis zu 150 mL/min erhältlich:

Beschreibung	Best.-Nr.
Fraktionssammler F mit: - 1,6 mm I.D. Fraktionierventil und 1 mm I.D. PEEK-Tropfenformer	VF-F11-A-01
Fraktionssammler FT (gekühlte Version), mit: - 1,6 mm I.D. Fraktionierventil und 1 mm I.D. PEEK-Tropfenformer - 1,0 mm I.D. Fraktionierventil und 0,4 mm I.D. PEEK-Tropfenformer - zwei Peltier-Geräte mit Netzteilen zur Verwendung mit Probenhaltern oder Mikrotiterplatten	VF-F10-A-01

Kit mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer

Ein Kit für niedrige Flussraten bis zu 5 mL/min ist verfügbar. Es enthält ein anderes Fraktionierventil, welches das Standardventil ersetzt.

Beschreibung	Best.-Nr.
Kit mit einem 0,4 mm I.D. Tropfenformer mit: 1,0 mm I.D. Fraktionierventil mit 0,4 mm I.D. PEEK-Tropfenformer	6702.0300

Kit für Normalphasen-LC

Zusätzlich zu den Standard- und Low Flow-Tropfenformern aus PEEK bietet Thermo Fisher Scientific einen Edelstahl-Tropfenformer mit 1,0 mm ID für Normalphasen-Lösungsmittel an. Der Edelstahl-Tropfenformer ist über das Kabel des Fraktionierventils geerdet und ist geeignet für Flussraten bis zu 150 mL/min.

Beschreibung	Best.-Nr.
Kit für Normalphasen-LC, mit Edelstahl-Tropfenformer mit 1,0 mm I.D. und Erdungskabel	6702.0400



Warnung:

Explosionsgefahr

Nicht-leitende, nicht-polare Normal-Phasen-Eluenten, zum Beispiel Hexan, können zu einer elektrostatischen Aufladung an einem nicht

geerdeten Tropfenformer führen. Führen Sie *keine* Normal-Phasen-Anwendungen ohne ordnungsgemäßen Erdungsschutz des Tropfenformers durch.



Avertissement: Risque d'explosion

Les solvants de la phase normale, non-conducteurs et non-polaires, par exemple hexane, peuvent entraîner une accumulation de charges électrostatiques sur le faiseur des gouttes en l'absence de mise à la terre. *N'effectuez pas* d'applications en phase normale sans vous être assuré que votre faiseur des gouttes est proprement isolée et mise à la terre.

Informationen zum optionalem Zubehör für den Fraktionssammler finden Sie im Kapitel 9.2 (→ Seite 86).

2.4 Gerätevorderseite

2.4.1 Fraktionssammler FT

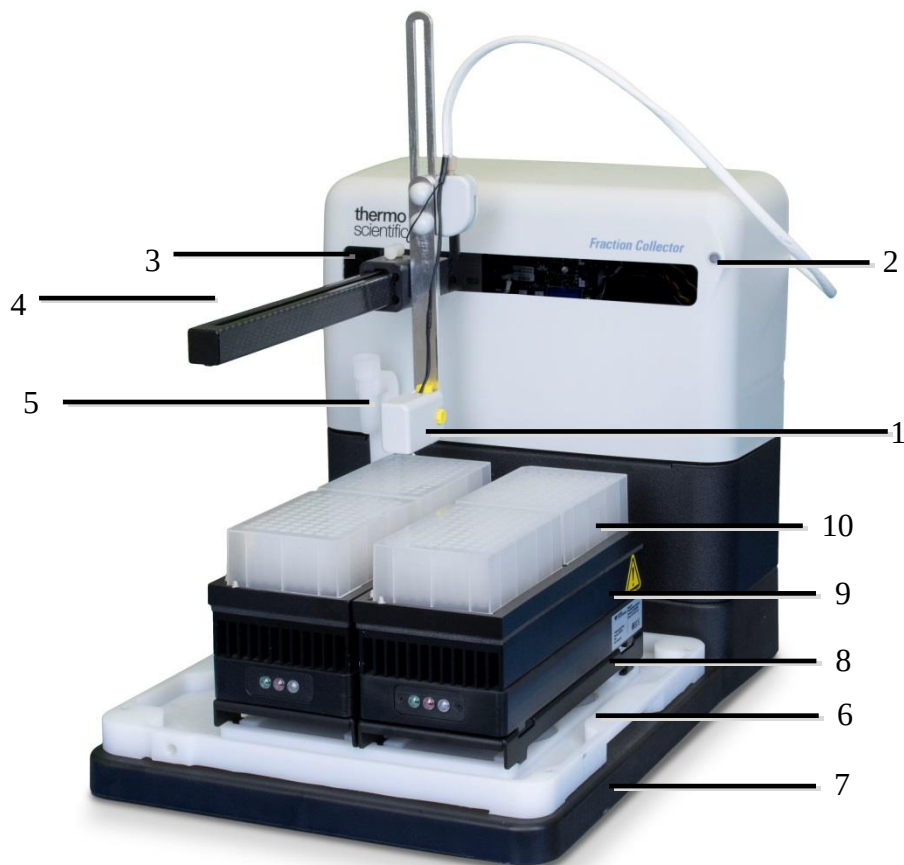


Abb. 1: Gerätevorderseite

Nr.	Bedienelement	Beschreibung
1	Fraktionierventil-Einheit	Einheit, an der das Fraktionierventil befestigt ist. Die Höhe der Fraktionierventil-Einheit ist manuell verstellbar, so dass der richtige Abstand zu den Sammelgefäßen und der Spülstation eingestellt werden kann.
2	Betriebsanzeige: LED	Die LED leuchtet blau, wenn der Fraktionssammler eingeschaltet ist.
3	Führungsschlitz X-Achse	Öffnung in der Frontabdeckung, die das Verfahren des Fraktionssammelarms in Rechts-Links-Richtung (X-Richtung) erlaubt (→ siehe auch Kapitel 2.2, Seite 16)..
4	Fraktionssammlerarm	Bewegt die Fraktionierventil-Einheit vor und zurück (→ siehe auch Kapitel 2.2, Seite 16).
5	Spülstation	Plastikrohr an der Vorderseite des Fraktionssammlers, durch das Eluent über den Tropfenformer in den Abfall laufen kann. Der Auslass der Spülstation ist über eine Kapillare mit einem Abfallbehälter oder Drainagesystem verbunden.

6	Tropfwanne mit Ablauf	Die Tropfwanne nimmt die Fraktionenhalter (Racks) auf. Sie dient außerdem dazu, verschüttetes Lösungsmittel aufzunehmen und in einen Abfallbehälter abzuleiten.
7	Fraktionssammlersockel	Plattform zur Unterstützung der Tropfwanne.
8	Peltier-Steiger	Positioniert die Probengefäße oder Kavitäten in die Nähe des Tropfenformers. Die isolierten Probenhalter sind größer und benötigen keinen Steiger.
9	Peltiergerät	Kühlt die Proben.
10	Rack oder Mikrotiterplatte	Hält die Sammelgefäße.

2.4.2 Fraktionssammler F

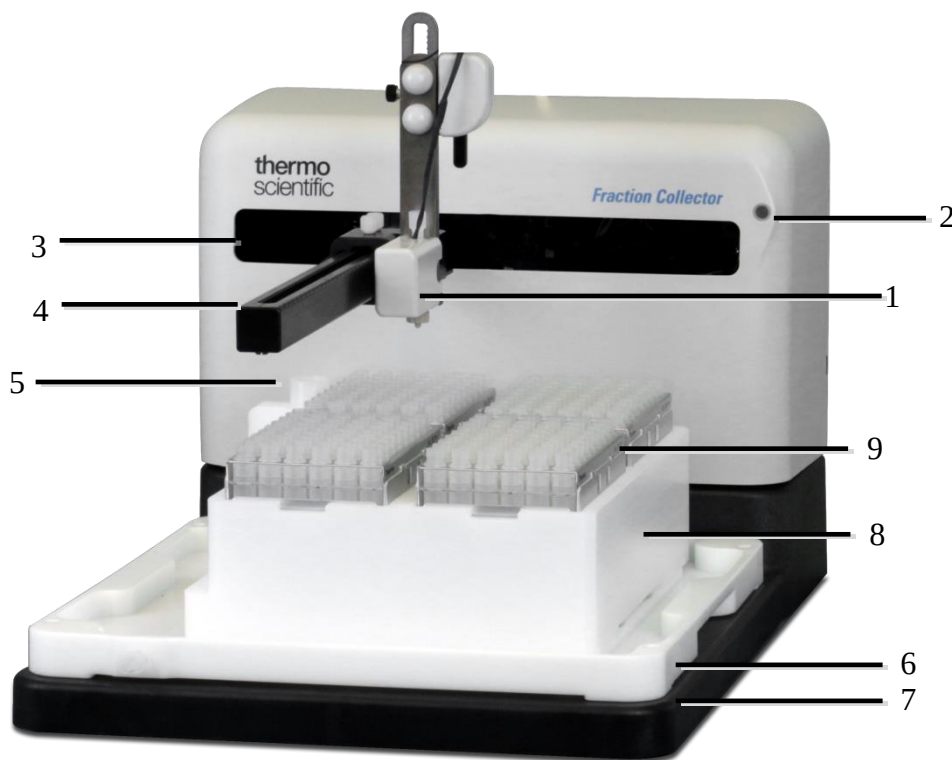


Abb. 2: Gerätevorderseite

Nr.	Bedienelement	Beschreibung
1	Fraktionierventil-Einheit	Einheit, an der das Fraktionierventil befestigt ist. Die Höhe der Fraktionierventil-Einheit ist manuell verstellbar, so dass der richtige Abstand zu den Sammelgefäßen und der Spülstation eingestellt werden kann.
2	Betriebsanzeige: LED	Die LED leuchtet blau, wenn der Fraktionssammler eingeschaltet ist.
3	Führungsschlitz X-Achse	Öffnung in der Frontabdeckung, die das Verfahren des Fraktionssammelarms in Rechts-Links-Richtung (X-Richtung) erlaubt (→ siehe auch Kapitel 2.2, Seite 16)..

4	Fraktionssammlerarm	Bewegt die Fraktionierventil-Einheit vor und zurück (→ siehe auch Kapitel 2.2, Seite 16).
5	Spülstation	Plastikrohr an der Vorderseite des Fraktionssammlers, durch das Eluent über den Tropfenformer in den Abfall laufen kann. Der Auslass der Spülstation ist über eine Kapillare mit einem Abfallbehälter oder Drainagesystem verbunden.
6	Tropfwanne mit Ablauf	Die Tropfwanne nimmt die Fraktionenhalter (Racks) auf. Sie dient außerdem dazu, verschüttetes Lösungsmittel aufzunehmen und in einen Abfallbehälter abzuleiten.
7	Fraktionssammlersockel	Plattform zur Unterstützung der Tropfwanne.
8	Adapterblock	Positioniert die Sammelgefäße oder Mikrotiterplatten in der Nähe des Tropfenformers. Einige höhere Probenhalter benötigen keinen Adapter.
9	Rack oder Mikrotiterplatte	Hält die Sammelgefäße.

2.5 Geräterückseite

2.5.1 Fraktionssammler FT

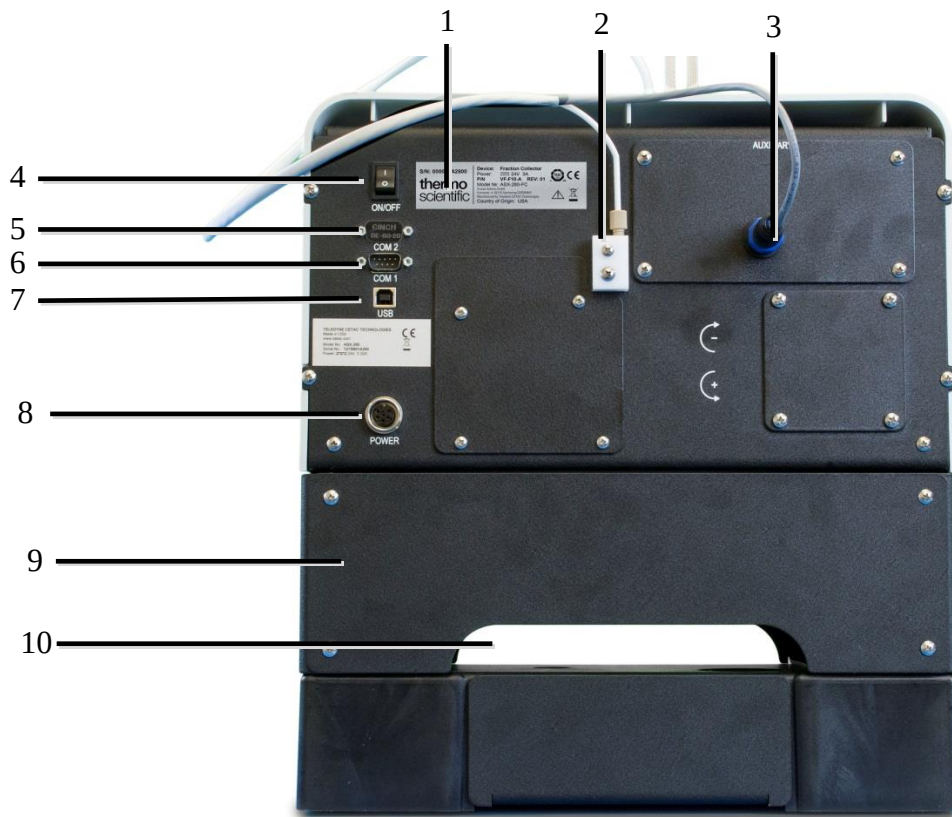


Abb. 3: Geräterückseite (hier: VF-F10-A)

Nr.	Beschreibung
1	Typenschild
2	Befestigungsblock der Fraktionierventil-Einheit
3	Auxiliary-Anschluss Wird mit der Fraktionierventil-Einheit verbunden zur Stromversorgung des Ventils und Erdung über den Edelstahl-Tropfenformer (falls installiert).
4	Netzschalter
5	COM2 Serielle Schnittstelle (nicht verwendet)
6	COM1 RS-232-Schnittstelle (seriell) für den Anschluss an den Chromeleon-Rechner
7	USB-Schnittstelle (Universal Serial Bus) für den Anschluss an den Chromeleon-Rechner
8	Netzanschluss
9	Der Fraktionssammler-Steiger passt die Höhe der Peltier-Geräte an
10	Durchlauf für Peltierkabel

2.5.2 Fraktionssammler F

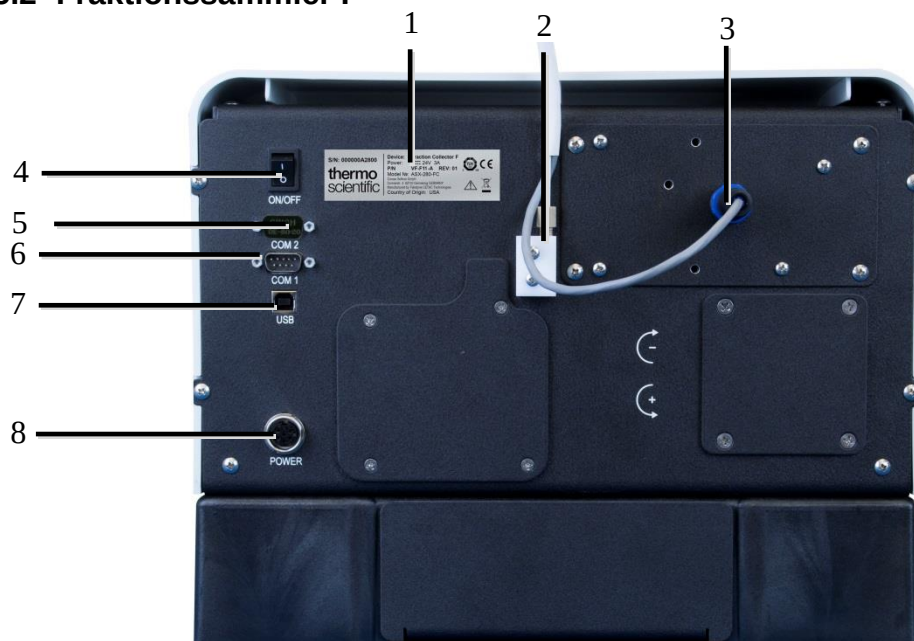


Abb. 4: Geräterückseite (hier: VF-F11-A)

Nr.	Beschreibung
1	Typenschild
2	Befestigungsblock der Fraktionierventil-Einheit
3	Auxiliary-Anschluss Wird mit der Fraktionierventil-Einheit verbunden zur Stromversorgung des Ventils und Erdung über den Edelstahl-Tropfenformer (falls installiert).
4	Netzschalter
5	COM2 Serielle Schnittstelle (nicht verwendet)
6	COM1 RS-232-Schnittstelle (seriell) für den Anschluss an den Chromeleon-Rechner
7	USB-Schnittstelle (Universal Serial Bus) für den Anschluss an den Chromeleon-Rechner
8	Netzanschluss

2.5.3 Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich auf der Geräterückseite. Schalten Sie den Fraktionssammler zu Beginn über diesen Schalter ein. Schalten Sie den Fraktionssammler jedoch über den Netzschalter aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden, zum Beispiel, für bestimmte Wartungsarbeiten oder bei längeren Betriebspausen (Stillstand). Beachten Sie dazu auch die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung.

Beachten Sie, dass die zwei Peltier-Kühlgeräte des VF-F10-A nicht über den Netzschalter des Fraktionssammlers gesteuert werden. Die Geräte werden durch Anschließen und Ziehen des Netzkabels an- und ausgeschaltet.

2.5.4 USB-Anschluss

Verwenden Sie ein USB-Anschlusskabel, um den Fraktionssammler mit dem Chromeleon-Rechner zu verbinden. Die Übertragung der Kommunikationsdaten erfolgt dabei digital über das entsprechende USB-Anschlusskabel. Die USB-Treibersoftware auf dem Rechner behandelt die USB-Schnittstelle als einen virtuellen seriellen Anschluss. Um eine einwandfreie Funktion der Verbindung zu gewährleisten, müssen alle USB-Kabel über die Thermo Fisher Scientific-Vertriebsorganisation bezogen werden.

Informationen zum Anschluss des Fraktionssammlers an den Chromeleon-Rechner finden Sie im Kapitel 3.4 (→ Seite 48).

2.5.5 RS-232 Anschluss (seriell)

Sie können den Fraktionssammler über eine USB-Verbindung an den Chromeleon-Rechner anschließen, zum Beispiel wenn am Rechner kein RS232 COM-Port vorhanden ist. Die Übertragung der Kommunikationsdaten erfolgt dabei digital über das entsprechende RS-232-Anschlusskabel. Um eine einwandfreie Funktion der Verbindung zu gewährleisten, müssen alle RS-232-Anschlusskabel über die Thermo Fisher Scientific-Vertriebsorganisation bezogen werden.

2.5.6 Zusätzlicher E/A-Anschluss (Auxiliary)

Der zusätzliche E/A-Anschluss wird verwendet, um das Fraktionierventil mit Strom zu versorgen und den Edelstahl-Tropfenformer zu erden. Das passende Kabel ist am Fraktionierventil vormontiert.

2.6 Unterstützte Probenhalter und Sammelgefäße

Der Fraktionssammler unterstützt eine Vielzahl von Racks wie z.B. Mikrotiterplatten, Fläschchen und Plastikrohre. Informationen zur Installation eines Racks finden Sie auf Seite 38.

Es werden folgende Racks für Sammelgefäße unterstützt:

Rack für	Sammelgefäßgröße	Best.-Nr.
14 Gefäße, gekühlt	50 mL; 30 mm x 100 mm	6706.0014
21 Gefäße	50 mL; 30 mm x 100 mm Zum Sammeln von Fraktionen mit unbegrenztem Volumen in entsprechende Gefäße kann dieses Rack zusammen mit einem Trichterrack (Best.-Nr. 6702.1021) verwendet werden	6702.0021
24 Gefäße	30 mL; 24 mm x 100 mm	6702.0024
30 Gefäße, gekühlt	14 mL; 16 mm x 100 mm	6706.0030
40 Gefäße	20 mL; 20 mm x 100 mm	6702.0040
60 Gefäße	14 mL; 15 mm x 100 mm	6702.0060
90 Gefäße	8 mL; 13 mm x 100 mm	6702.0090
54 Gefäße (Vanquish Split Sampler)	12 mm A.D. Zusätzlich ist ein Rackhalter (Best.-Nr. 6702.0200) für den nicht gekühlten Fraktionssammler erforderlich.	6850.1023
40 Gefäße (WPS-3000)	2 mL, 12 mm A.D., zylindrisch Zusätzlich ist ein Rackhalter (Best.-Nr. 6702.0100) für den nicht gekühlten Fraktionssammler erforderlich. Die Öffnung der Gefäße sollte so groß wie möglich sein, um ein zielsicheres Fraktionieren zu ermöglichen.	6820.4070
60 Gefäße, gekühlt	12 mm A.D.	6706.0060
22 Gefäße (WPS-3000)	4 mL, 15 mm A.D. Zusätzlich ist ein Rackhalter (Best.-Nr. 6702.0100) für den nicht gekühlten Fraktionssammler erforderlich.	6820.4084
10 Gefäße (WPS-3000)	10 mL, 22 mm A.D. Zusätzlich ist ein Rackhalter (Best.-Nr. 6702.0100) für den nicht gekühlten Fraktionssammler erforderlich.	6820.4086
-	250 mL Schott-Flaschen Es können bis zu sechs Flaschen (Best.-Nr. 2270.0026) direkt auf die Tropfwanne gestellt werden.	-

Folgende Adapter stehen zur Verfügung:

Adapter für	Gefäßgröße	Best.-Nr.
Vanquish 54 pos Probenhalter und -platten, nicht gekühlt	Vier Vanquish 54 pos Probenhalter und -platten, flache und tiefe Vertiefung	6702.0200
WPS-300 Probenhalter, nicht gekühlt	Vier WPS-300 Probenhalter	6702.0100
Gekühlte Racks, Vanquish 54 pos Probenhalter und -platten		6706.9006

Weitere Informationen zur Installation der Racks und den erlaubten Kombinationen von Fraktionsformaten finden Sie in Kapitel 3.3.6, Seite 38.

2.7 Betrieb

Der Fraktionssammler wird über einen Rechner gesteuert, auf dem das Chromatographie-Datensystem (CDS) Chromeleon installiert ist.

3 Installation

3.1 Anforderungen an den Standort

Die Umgebungsbedingungen sind wichtig, um den optimalen Betrieb des Fraktionssammlers zu ermöglichen. Fehlfunktionen oder Beschädigungen können auftreten, wenn bestimmte Betriebsbedingungen nicht erfüllt werden. Um diese Bedingungen zu erfüllen, sollten Sie die richtigen Umgebungsbedingungen im Labor schaffen, Teile des Fraktionssammlers austauschen, die im normalen Betrieb verschleissen, und die richtigen Verbrauchsmaterialien beschaffen.

**Achtung:**

Beschädigungen oder Fehlfunktionen, die aufgrund von unzureichenden Betriebsbedingungen auftreten, können als unzumutbarer Gebrauch gewertet werden und können dazu führen, dass die Gerätegarantie entfällt.

**Avis:**

Domage ou de dysfonctionnement qui résulte de conditions d'exploitation insatisfaisantes peut constituer une utilisation abusive ou l'abus et être exclu de garantie.

Der Standort muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Hauptnetzschalter und der Netzanschluss befinden sich auf der Geräterückseite. Stellen Sie sicher, dass
 - ◆ der Hauptnetzschalter jederzeit einfach und frei zugänglich ist.
 - ◆ das Netzkabel des Gerätes einfach zugänglich ist und jederzeit vom Stromnetz getrennt werden kann. Lassen Sie hinter dem Gerät ausreichend Platz, damit das Netzkabel herausgezogen werden kann.
- Der Standort muss die in den technischen Daten (→ Seite 80) unter Leistungsaufnahme und Umgebungsbedingungen genannten Spezifikationen erfüllen.
- Stellen Sie das Gerät auf eine stabile und vibrationsfreie Unterlage.
- Vermeiden Sie groben Umgang mit dem Fraktionssammler. Setzen Sie den Fraktionssammler keinen Vibrationen oder Erschütterungen aus.
- Der Untergrund muss lösungsmittelresistent sein.
- Die Umgebungstemperatur sollte möglichst stabil sein. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Zugluft und hohe Luftfeuchtigkeit.
- Achten Sie bei der Aufstellung des Fraktionssammlers darauf, dass der Platz hinter und neben dem Gerät ausreichend für die Belüftung und den Netzanschluss ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät keinen hochentzündlichen oder ätzenden Mitteln ausgesetzt ist.

- Der Fraktionssammler sollte nicht für lange Zeit Kondensation, ätzenden Stoffen, Lösungsmitteldämpfen, stehenden Flüssigkeiten, oder Spritzern am Gehäuse oder Fraktionssammlerarm ausgesetzt sein. Dies kann zu Schäden am Antrieb und in der Elektronik führen.
- Der Fraktionssammler muss auf einer stabilen Arbeitsplatte oder einem Tisch platziert werden. Platzieren Sie den Fraktionssammler nicht auf einem Rollwagen oder Klappstisch.
- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, wie bei allen anderen elektronischen Geräten. In einer Umgebung mit geringer Luftfeuchtigkeit, insbesondere in Kombination mit Materialien, die elektrostatische Ladung erzeugen, ist besondere Vorsicht geboten.

 **Achtung:** Entladen Sie elektrostatische Ladung und erden Sie Boden bzw. Gehäuse des Fraktionssammlers, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Berühren Sie die blanken Kontakte (zum Beispiel COM1 oder die zusätzlichen Anschlüsse) nicht und schließen Sie diese nicht kurz.

 **Avis:** Déchargez accumulation d'électricité statique et mettez à la terre la base et le cabinet du collecteur de fractions avant de procéder à tous travaux d'entretien. Ne touchez ou court-circuitez pas des contacts nus (par exemple, COM1 ou ports auxiliaires).

- Vermeiden Sie den Betrieb des Fraktionssammlers bei starker elektromagnetischer Interferenz, Hochfrequenzstörung, oder Radioaktivität. Störfelder können Betriebsstörungen des Fraktionssammlers hervorrufen. Der Fraktionssammler funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn die Radioaktivität über die natürliche Strahlung hinausgeht.

3.2 Auspacken

Der Fraktionssammler wird vor dem Versand sowohl elektrisch als auch mechanisch sorgfältig geprüft. Nach dem Auspacken überprüfen Sie bitte den Lieferumfang auf offensichtliche Anzeichen mechanischer Beschädigungen, die auf dem Transportweg aufgetreten sein könnten.

 **Hinweise:** Melden Sie etwaige Schäden sofort sowohl dem Transportunternehmen als auch Thermo Fisher Scientific. Nur bei sofortiger Reklamation kommt die Transportversicherung für die aufgetretenen Schäden auf.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Sie ist die bestmögliche Verpackung für den Transport des Gerätes (z.B. im Reparaturfall). Eine Gerätegarantie wird nur übernommen, wenn der Fraktionssammler in der Originalverpackung eingeschickt wird.

 **Achtung:** Versenden Sie den Fraktionssammler immer in der Originalverpackung und beachten Sie die Verpackungsvorschrift.

Erfolgt der Versand des Gerätes nicht in der Originalverpackung, entfällt die Geräteggarantie. Weitere Informationen zur Garantieleistung entnehmen Sie den zugehörigen Auftragsbedingungen



Avis:

Expédier l'unité uniquement dans le conteneur d'expédition original et d'observer les instructions d'emballage. L'unité dans toute autre emballage automatiquement d'expédition, la garantie en vides. Pour plus d'informations, consultez la déclaration de garantie dans les conditions de vente.

Auspacken des Fraktionssammlers

1. Stellen Sie den Karton auf den Boden, und entnehmen Sie das Zubehör.
2. Greifen Sie den Fraktionssammler an beiden Seiten. Heben Sie das Gerät vorsichtig aus dem Karton, und stellen Sie ihn auf eine stabile Unterlage.
3. Entfernen Sie die Schaumstoffteile zur Transportsicherung.
4. Entfernen Sie die Schutzfolie vom Fraktionssammler.
5. Während des Transports kann sich durch große Temperaturunterschiede Kondenswasser im Fraktionssammler bilden. Temperieren Sie daher den Fraktionssammler nach dem Auspacken 4-8 Stunden, damit das Kondenswasser entfernt wird. Schließen Sie das Gerät dabei nicht an die Stromversorgung an. Bestehen nach 4-8 Stunden offensichtliche Zweifel an der vollständigen Auflösung des Niederschlags, ist der Fraktionssammler so lange im nicht angeschlossenen Zustand (Netzstecker ausgesteckt) zu akklimatisieren, bis sich der Niederschlag vollständig verflüchtigt hat.

3.3 Installation

Die Installation des Fraktionssammlers ist einfach, sie besteht aus zwei Teilen: der Montage des Fraktionssammlers, und dem Anschluss an das analytische System.

Sie können den Fraktionssammler weitgehend ohne Werkzeug installieren. Werkzeuge wie Schraubendreher oder Zangen, die gerne für die Installation verwendet werden, können das Gerät sogar beschädigen oder betriebsunfähig machen. Sie können die Rändelschrauben wenn notwendig mit Werkzeug lösen, sollten diese aber ausschließlich mit der Hand festziehen.

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Fraktionssammler zu installieren (jeder Schritt wird nachfolgend in diesem Kapitel beschrieben):

1. Bauen Sie die Fraktionierventil-Einheit ein (→ Seite 33)
2. Schließen Sie die Abfallkapillare am Fraktionierventil an (→ Seite 34)
3. Schließen Sie den Fraktionssammler an das HPLC-System an (→ Seite 35)
4. Setzen Sie die Spülstation ein (→ Seite 37).
5. Schließen Sie die Systemdrainage an (→ Seite 37).
6. Installieren Sie gegebenenfalls die Peltier-Geräte (→ Seite 38)
7. Wechseln Sie gegebenenfalls die Blende auf einem Peltier-Gerät aus (→ Seite 39)
8. Stellen Sie die Fraktionierracks in den Fraktionssammler (→ Seite 41) oder in die Tropfwanne (→ Seite 43).
9. Passen Sie die Höhe des Tropfenformers an (→ Seite 46).

**Warnung:****Einklemmgefahr**

Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung ausgeschaltet ist und das Netzkabel abgesteckt ist, bevor Sie mit der Installation fortfahren. Wenn die Netzspannung noch eingeschaltet ist, könnten sich die Motoren unerwartet bewegen und zu Verletzungen führen.

**Attention:****Risque de pincement**

Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est éteint et que le cordon d'alimentation est débranché avant de procéder à l'installation. Si l'alimentation est laissée allumée, les moteurs peuvent se déplacer de manière inattendue et causer des blessures.

3.3.1 Einbau der Fraktionierventil-Einheit

Zur Montage der Fraktionierventil-Einheit auf dem Fraktionssammlerarm, wählen Sie das für Ihre Anwendungsbedingungen geeignete Fraktionierventil aus.

Vorgesehener Bereich für Flussrate (mL/min.)	Empfohlenes Fraktionierventil
0.5 – 5.0	1.0 mm ID with 0.4 mm ID drop former
5.0 – 150	1.6 mm ID with 1.0 mm ID drop former

Die Fraktionierventil-Einheit wird mit zwei Rändelschrauben auf dem Fraktionssammlerarm befestigt, die fingerfest angezogen werden.

1. Setzen Sie die Fraktionierventil-Einheit auf dem Fraktionssammlerarm auf und befestigen Sie diese mit zwei Rändelschrauben. Zum Festziehen der Schrauben ist kein Werkzeug erforderlich. Abb. 5 zeigt die befestigte Einheit.

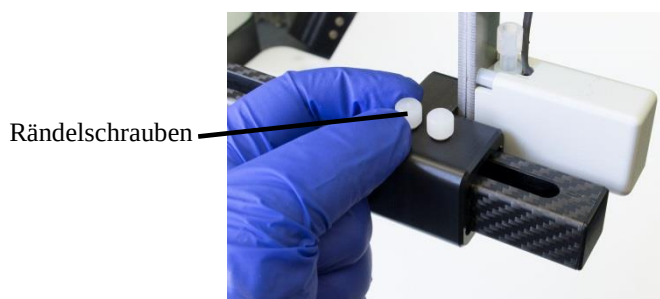


Abb. 5: Fraktionierventil-Einheit

2. Befestigen Sie das Kabel am Befestigungsblock an der Rückseite des Fraktionssammlers mit der Rändelschraube (→Abb. 6).

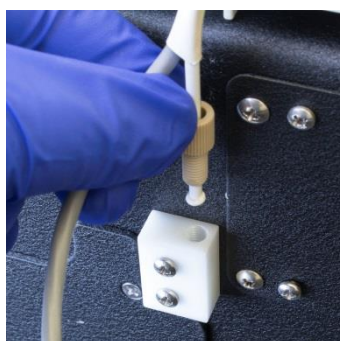


Abb. 6: Befestigen des Kabels am Befestigungsblock

3. Schließen Sie das Fraktionierventilkabel an der Rückseite des Fraktionssammlers an (→ Abb. 7). Ziehen Sie die Rändelmutter fingerfest an.



Abb. 7: Befestigen des Fraktionierventilkabels am Befestigungsblock

4. Schrauben Sie den PEEK-Tropfenformer fingerfest in das Fraktionierventil (→ Abb. 8).



Abb. 8: Befestigen des Tropfenformers

3.3.2 Waste-Leitung-Anschlüsse

Beachten Sie beim Anschluss von Kapillaren an den Fraktionssammler bitte die folgenden Hinweise:

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Kapillaren und Kapillarverbindungen im Kapitel 1.2.2 (→ Seite 5).
- Achten Sie darauf, dass keine Verunreinigungen an den Anschlüssen haften. Eindringende Schmutzpartikel können zu Schäden am System führen.
- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Anschlusskapillaren bzw. Original-Ersatzkapillaren.

Schließen Sie die Abfallkapillare und die Probeneinlasskapillare am Fraktionierventil an. Vergewissern Sie sich, dass die Kapillare richtig angesteckt und abgedichtet ist

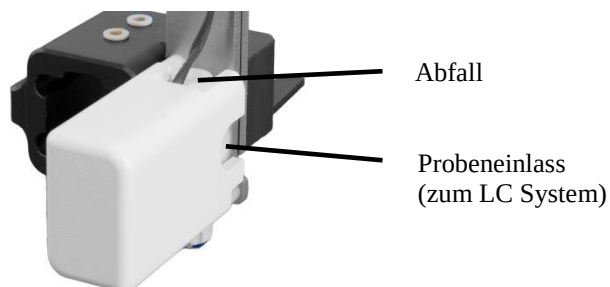


Abb. 9: Anschlüsse am Fraktionierventil

Beachten Sie Folgendes beim Anschließen der Probeneinlass-Kapillare:

Um eine korrekte Kapillarenverbindung zwischen der Quellschleife und dem Probeneinlass zu gewährleisten, setzen Sie zuerst die PTFE-Schraube ein und führen Sie dann den Schneidring auf das Ende der Kapillare wie hier gezeigt (→ Abb. 7). Installieren Sie anschließend vorsichtig die Kapillare.

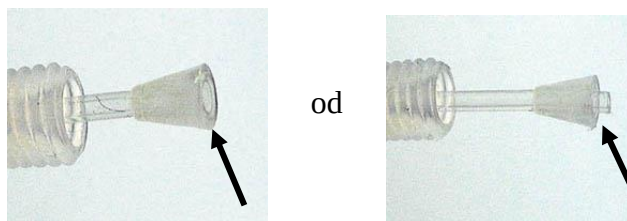


Abb. 10: Anschluss des Abfluss- oder Probeneinlasses an das Fraktionierventil

3.3.3 LC-System-Anschlüsse

Weitere Informationen für eine optimierte Leistungsfähigkeit Ihres Fraktionssammlers, finden Sie im HPLC Capillary Connection Kit. Wählen Sie entsprechend dem Flussratenbereich der Zielapplikation die geeignete Kapillare. Je nach Messzellen-Auslass, kann eine nicht-Viper-Verbindung oder eine ausschließlich mit Viper verwendbare Verbindung vorhanden sein.

Nicht-Viper-Verbindungen

Informationen zu nicht-Viper-Verbindungen des Detektors finden Sie in der Tabelle unten. Man kann die entsprechende Einstellung ableiten, die mit dem Durchfluss der Anwendung mit der entsprechenden farbigen PEEK-Kapillare, dem Ableitungsschritt und dem Verzögerungsvolumen korreliert. Der Ableitungsschritt und das Verzögerungsvolumen können in den Fortgeschrittenen Optionen des Chromeleon Instrument Method Wizard eingestellt werden.

Zum Anschließen der Kapillare:

1. Schieben Sie das einteilige, fingerfeste Fitting auf ein Ende der Kapillare und koppeln Sie sie mit dem Ausgang des Detektors.
2. Verwenden Sie die PTFE-Schraube und die Schneidringverbindung, um das andere Ende an den Probeneinlass des Fraktionierventils zu koppeln (→ Abb. 10).

Kapillarenfarbe	Bestellte Länge der Kapillare	Tatsächliche Länge (+/- 0,5cm)	Kompatibler Flussratenbereich (mL/min.)	Ableitungsschritt wert (Sekunden)	Chromeleon 7.2 Verzögerungsvolumen (µL)
Rot (125 µm I.D.)	152,4cm (5ft)	157,5cm (5,17ft)	0.5 – 0.8	0.02	55

Blau (250 µm I.D.)	152,4cm m (5ft)	157,5cm (5,17ft)	0.5 – 1.2	0.02	86
Orange (500 µm I.D.)	152,4cm m (5ft)	157,5cm (5,17ft)	1.2 – 5.0	0.02	334
Clear (1,0 mm I.D.)	mit 2m (6,6ft)	110cm (3,6ft)	5.0 – 150	0.02	890

Ausschließlich mit Viper verwendbare Verbindungen

Informationen zu Verbindungen, die ausschließlich mit Viper verwendet werden können, finden Sie in der Tabelle unten. Man kann die entsprechende Einstellung ableiten, die den Durchfluss der Anwendung mit der entsprechenden farbigen PEEK-Kapillare, dem Ableitungsschritt und dem Verzögerungsvolumen korreliert. Der Ableitungsschritt und das Verzögerungsvolumen können in den Fortgeschrittenen Optionen des Chromeleon Instrument Method Wizard eingestellt werden.

Zum Anschließen der Kapillare:

1. Schließen Sie die Viper-Kapillare aus dem HPLC Connection Kit an den Ausgang des Detektors an.
2. Verbinden Sie das Kapillarenverbindungsstück mit dem offenen Ende der Viper-Kapillare.
3. Verwenden Sie das einteilige, fingerfeste Fitting und schließen Sie die PEEK-Kapillare an das Verbindungsstück an.
4. Schieben Sie die PTFE-Mutter und danach den PTFE-Schneidring auf das andere Ende der PEEK-Kapillare (→ Abb. 10).
5. Schließen Sie die PEEK-Kapillare an den Probeneinlass des Fraktionierventils am Fraktionssammler an.

Kapillarenfarbe	Bestellte Länge der Kapillare	Tatsächliche Länge (+/- 0,5cm)	Genannter Flussratenbereich (mL/min.)	Genannter Wert des Ableitungsschritts (Sekunden)	Entsprechendes Chromeleon 7.2 Verzögerungsvolumen (µL)
Rot (125 µm I.D.)	152,4cm (5ft)	157,5 cm (5,17ft)	0.5 – 0.8	0.02	56
Blau (250 µm I.D.)	152,4cm (5ft)	157,5 cm (5,17ft)	0.5 – 1.2	0.02	87
Orange (500 µm I.D.)	152,4cm (5ft)	157,5 cm (5,17ft)	1.2 – 5.0	0.02	335
Clear (1,0 mm I.D.)	mit 2m (6,6ft)	110cm (3,6ft)	5.0 – 150	0.02	891

3.3.4 Einsetzen der Spülstation

Die Spülstation befindet sich ganz links am Fraktionssammlergehäuse (→ Abb. 2, Seite 20). Sie wird verwendet, um Flüssigkeit aus dem normalen Betrieb des HPLC-Systems in den Abfall abzuleiten. Die abgeleitete Flüssigkeit wird durch die Schwerkraft in einen Abfallbehälter abgesaugt.

Die Spülstation ist bei Lieferung in ihrer Halteklammer befestigt, kann aber leicht für Wartungsarbeiten etc. herausgenommen werden, indem die Spülstation nach außen aus der Klammer gezogen wird. Ebenso leicht schnappt sie wieder ein.

i Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass die Höhe des Tropfenformers und der Spülstation korrekt angepasst wurde, um Zusammenstöße zu vermeiden (→ Kapitel 3.3.10, Seite 46 und Kapitel 4, Seite 47).

3.3.5 Anschließen der Ablaufschläuche

Verbinden Sie einen Ablaufschlauch mit der Spülstation und einen weiteren mit dem Ablauf der Tropfwanne wie unten beschrieben.

Anschluss des Ablaufschlauchs an die Spülstation

Der Ablaufschlauch der Spülstation wird über ein L-Stück (im Lieferumfang enthalten) an die Spülstation angeschlossen.

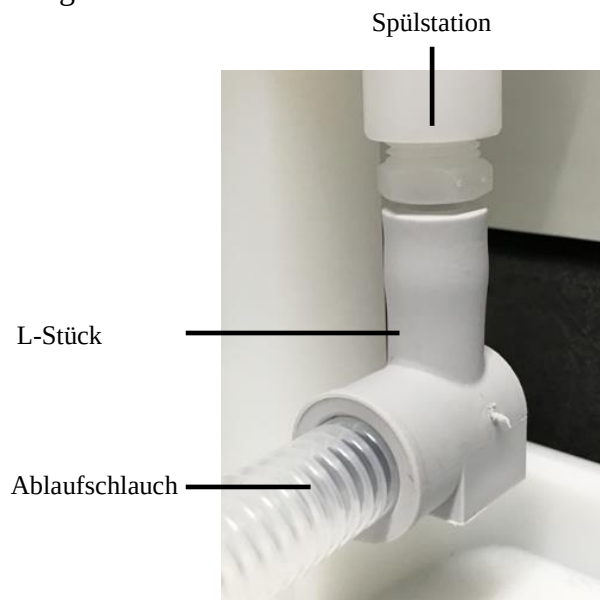


Abb. 11: Anschluss des Ablaufschlauchs an die Spülstation

Anschluss des Ablaufschlauchs an die Tropfwanne

Schließen Sie einen weiteren Ablaufschlauch auf gleiche Weise an den Abfluss der Tropfwanne (links vorne) an. Sie können das mitgelieferte T-Stück verwenden, um die

beiden Schläuche zu einem Ablauf zu verbinden (→ Abb. 12). Ebenso können Sie diese an das HPLC-Drainagesystem anschließen, wie in der Abbildung unten gezeigt.

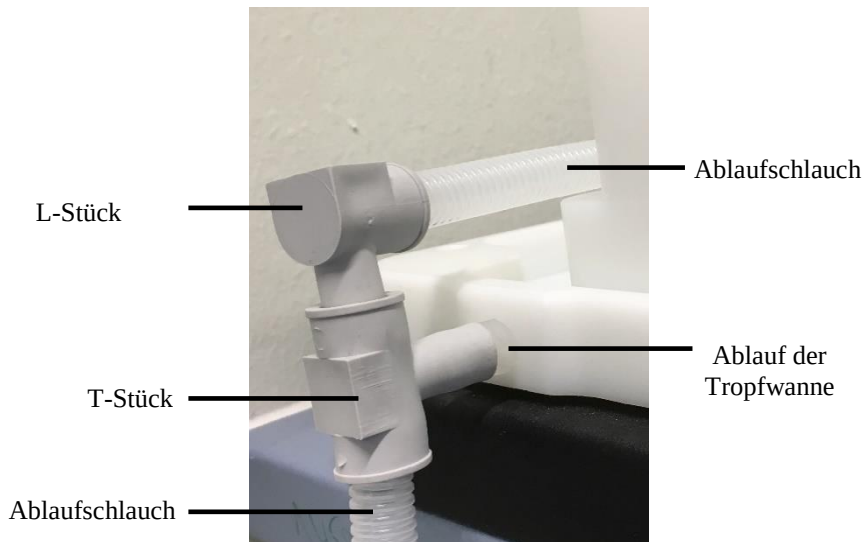


Abb. 12: Anschluss des Ablaufschlauchs an die Tropfwanne

Einsetzen des Abfallbehälters

Führen Sie alle Ablaufschläuche in einen geeigneten Abfallbehälter oder ein Drainagesystem. Der Abfallbehälter muss sich unterhalb des Fraktionssammlers befinden, damit ggf. Flüssigkeit abfließen kann. Das Schlauchende, das in den Abfallbehälter geführt wird, muss sich zu jeder Zeit über dem Flüssigkeitsniveau befinden (→ Abb. 13). Kürzen Sie gegebenenfalls den Schlauch.

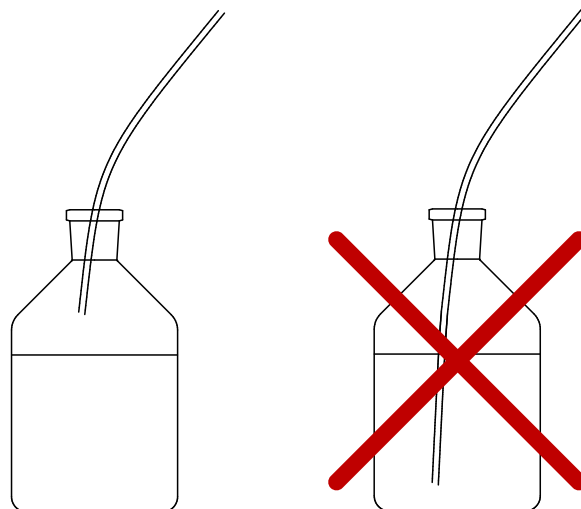


Abb. 13: Ablaufschlauch der Spülstation im Abfallbehälter

3.3.6 Installation der Peltier-Geräte am Fraktionssammler FT (VF-F10-A))

Es können zwei Peltier-Kühlgeräte an die Tropfwanne des Fraktionssammlers angebracht werden.

1. Schieben Sie bei jedem Peltier-Gerät das Netzteil durch die Öffnung in den Fraktionssammler. Jedes Peltier-Gerät hat sein eigenes Netzteil.

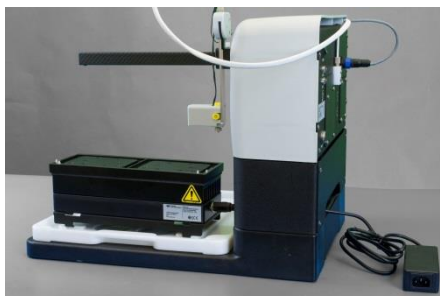


Abb. 14: Peltier-Gerät mit Netzteil

2. Verbinden Sie das Netzteil mit dem Peltier-Gerät und stecken dann das Netzteil in die Steckdose.
3. Stellen sie die Peltier-Geräte auf die Tropfwanne, so dass das LED nach vorne zeigt und die Netzbuchse zur Rückseite des Autosamplers zeigt.

3.3.7 Austausch der Blende an einem Peltier-Gerät (VF-F10-A)

Beim Wechsel zwischen isolierten Racks und nichtisolierten Mikrotiterplatten oder Racks, müssen Sie gegebenenfalls die Blende auf der Oberseite der Peltier-Geräte austauschen.

1. Ziehen Sie das Netzkabel vom Peltier-Gerät und stellen Sie das Peltier-Gerät auf eine ebene Unterlage.
2. Nehmen Sie einen Schlitzschraubendreher, der genau zu den Schrauben auf der Oberseite des Peltier-Geräts passt. Die Nygonschrauben können beschädigt werden, wenn der Schraubendreher zu lang oder zu klein ist.

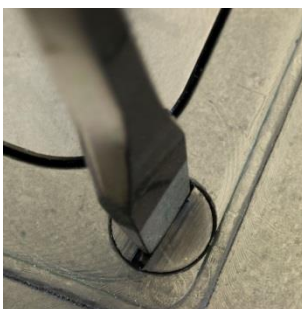
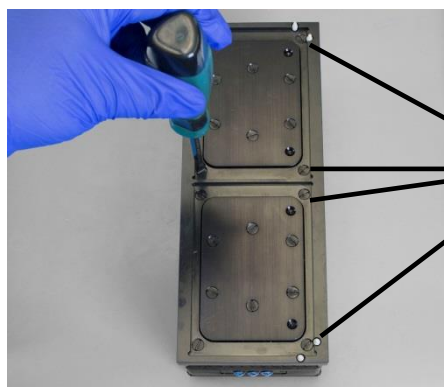


Abb. 15: Schraubendreher in richtiger Größe

3. Entfernen Sie die 8 Schrauben, die die Blende befestigen.



Entfernen Sie die 8 Schrauben, die der Außenseite des Peltier-Geräts am nächsten liegen.

Abb. 16: Entfernen der Schrauben an der Blende

4. Heben Sie Blende vorsichtig hoch. Die Blende sitzt relativ fest, Sie sollten jedoch in der Lage sein diese nur mit Ihren Händen zu entfernen (es sollten keine Hebelwerkzeuge verwendet werden).



Abb. 17: Entfernen der Blende

5. Drücken Sie die neue Blende fest in ihre Position.



Abb. 18: Drücken der neuen Blende in ihre Position

6. Zur Befestigung der Schrauben, verwenden Sie nur Ihre Fingerspitzen am Schraubendreher.

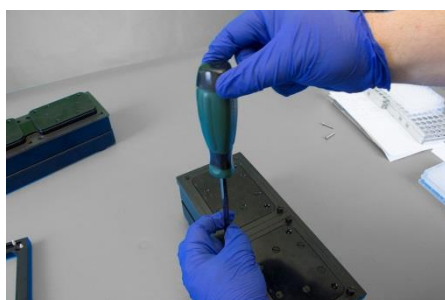


Abb. 19: Vorsichtiges Feststellen der Schrauben

3.3.8 Einsetzen der Fraktionierracks in den Fraktionssammler FT (VF-F10-A)

! Warnung: Einklemmgefahr

Schieben Sie den Fraktionierarm mit dem Tropfenformer in die Home-Position, bevor Sie Fraktionierracks in die Tropfwanne einsetzen oder herausnehmen. Dies kann durch Aus- und Einschalten des Geräts geschehen (oder über das Kommando **RinsePosition**). Versuchen Sie niemals ein Fraktionierrack oder Fraktioniergefäß einzusetzen, herauszunehmen oder umzusetzen während der Fraktionssammler in Betrieb ist.

! Attention: Risque de pincement

Avant de charger ou décharger aucun des racks de tubes de fraction du plateau de fractions, parquez le bras avec le générateur des gouttes en position d'origine par éteindre et allumer consécutivement l'instrument (ou donner la **RinsePosition** commande). Jamais tentez charger, décharger ou repositionner un des racks de tubes de fraction ou un tube de fraction tandis que le collecteur de fraction est en operation.

Unter jedes Peltier-Gerät muss ein Steiger gestellt werden. Für jedes der zwei Peltier-Geräte:

1. Setzen Sie den Steiger in die Tropfwanne. Die Füße des Steigers sollten in der Wanne einrasten.

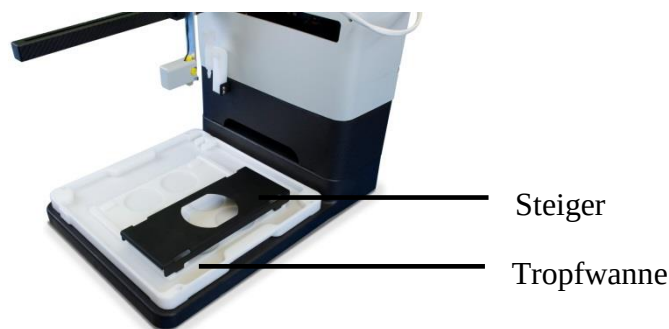


Abb. 20: in der Tropfwanne installierter Steiger

2. Stellen Sie das Peltier-Gerät auf den Steiger.

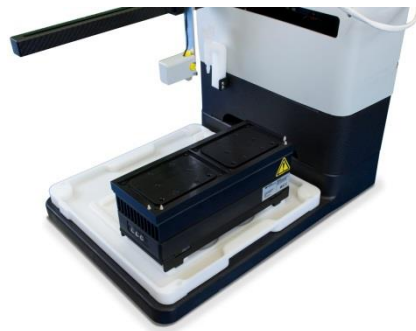


Abb. 21: Auf dem Steiger platziertes Peltier-Gerät

3. Setzen Sie die Racks oder Mikrotiterplatten auf das Peltier-Gerät

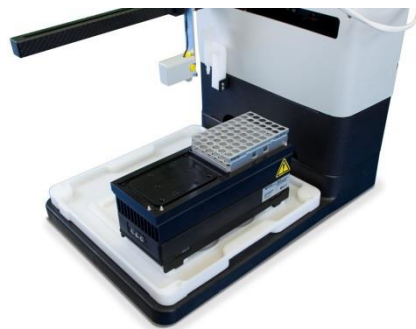


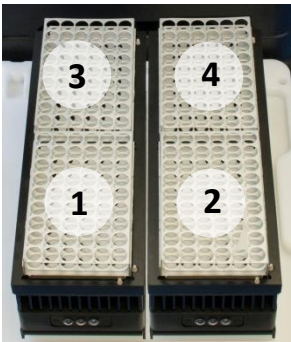
Abb. 22: Ein Rack auf dem Peltier-Gerät

Layout gekühlter Racks

Je nach Racktyp können Sie maximal eine bestimmte Anzahl von Racks, Deep Well Plates oder Flaschen einsetzen. Die maximale Anzahl der Racks und die Reihenfolgen, in der diese eingesetzt und in der Software konfiguriert werden müssen, können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Das Racklayout ist von vorne (vor dem Gerät stehend) gezeigt. Es ist beispielsweise nicht erlaubt, ein Rack in Position 2 zu installieren, wenn in Position 1 kein Rack installiert ist.

Informationen zum Einstellen der Racks in Chromeleon finden Sie in der *Chromeleon-Hilfe*.

Fraktionierrack	Maximale Anzahl an Racks/Flaschen	Racklayout
14PosGekühlt, 30PosGekühlt, 60PosGekühlt	Zwei Racks mit der entsprechenden Anzahl von Gefäßen können auf den zwei Kühlgeräten installiert werden. Zwei beliebige Racks können miteinander kombiniert werden. Diese Racktypen dürfen nicht mit Racks oder Mikrotiterplatten unterschiedlicher Höhen gemischt werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Diese Racktypen dürfen nicht mit nicht gekühlten Racks für Rohre oder Flaschen gemischt werden. Es wird kein Steiger unter dem Peltier-Gerät verwendet.	

Fraktionierrack	Maximale Anzahl an Racks/Flaschen	Racklayout
96Pos auf einem Kühlgerät	Zwei Mikrotiterplatten (96 Positionen) können auf jeweils einem der beiden Kühlgeräte installiert werden. Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, dürfen Mikrotiterplatten und Racks mit unterschiedlichen Höhen nicht gemischt werden. Mikrotiterplatten dürfen nicht mit nicht gekühlten Racktypen für Rohre oder Flaschen gemischt werden. Ein Steiger muss unter dem Peltier-Gerät platziert sein.	
54pos auf einem Kühlgerät	Es können zwei 54pos Racks auf jeweils beiden Kühlgeräten installiert werden. Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, dürfen 54pos Racks und Mikrotiterplatten mit unterschiedlichen Höhen nicht gemischt werden. 54pos Racks dürfen nicht mit nicht gekühlten Racktypen für Rohre oder Flaschen gemischt werden. Es muss ein Steiger unter dem Peltier-Gerät platziert sein.	

3.3.9 Einsetzen der Fraktionier-Racks in die Tropfwanne Fraktionssammler (VF-F11-A)



Warnung:

Einklemmgefahr

Schieben Sie den Fraktionierarm mit dem Tropfenformer in die Home-Position, bevor Sie Fraktionierracks in die Tropfwanne einsetzen oder herausnehmen. Dies kann durch Aus- und Einschalten des Geräts geschehen (oder über das Kommando RinsePosition). Versuchen Sie niemals ein Fraktionier-Rack oder Fraktioniersammelgefäße einzusetzen, herauszunehmen oder umzusetzen während der Fraktionssammler in Betrieb ist.



Attention:

Risque de pincement

Avant de charger ou décharger aucun des racks de tubes de fraction du plateau de fractions, parquez le bras avec le générateur des gouttes en position d'origine par éteindre et allumer consécutivement l'instrument (ou donner la **RinsePosition** commande). Jamais tentez charger, décharger ou repositionner un des racks de tubes de fraction ou un tube de fraction tandis que le collecteur de fraction est en operation.

Die 90-Positionen, 8 mL Racks im Zubehör des Fraktionssammlers F müssen zuerst zusammengebaut werden. Bauen Sie die Racks nach der beiliegenden Anleitung zusammen. Setzen Sie diese dann so auf die Tropfwanne, dass die Positionierstifte der Racks in die Aussparungen auf der Wanne passen (Abb.23).

Für andere Racktypen, wie zum Beispiel die Thermo Scientific Vanquish Split Sampler, UltiMate 3000 WPS-3000 Probenhalter und die 96er-Mikrotiterplatten benötigen Sie spezielle Adapter, die separat bestellt werden können. Der Adapterblock ist in der richtigen Position auf der Tropfwanne installiert, wenn die Aussparungen an der Unterseite des Adapterblocks auf den dafür vorgesehenen Erhebungen der Tropfwanne liegen.

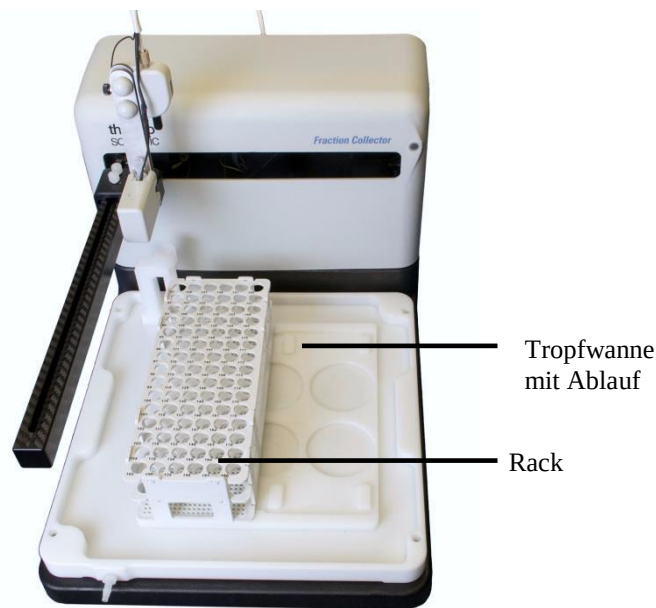


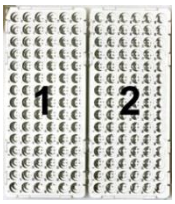
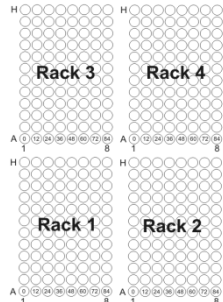
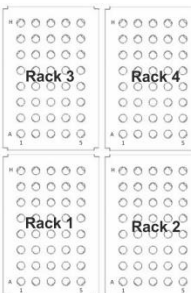
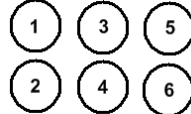
Abb.23: Ein in der Tropfwanne platzierter Rack

Wenn Sie auf dem 21-Positionen-Rack ein Trichterrack installieren, verbinden Sie jeden Trichter mit einem Schlauch (im Lieferumfang des Racks enthalten) und führen Sie diesen in einen Abfallbehälter oder eine Flasche. Beachten Sie die Anweisungen für Ablaufschläuche (→ Seite 37).

Layout nicht gekühlter Racks

Je nach Racktyp können Sie maximal eine bestimmte Anzahl von Racks, Deep Well Plates oder Flaschen einsetzen. Die maximale Anzahl der Racks und die Reihenfolgen, in der diese eingesetzt und in der Software konfiguriert werden müssen, können Sie der Tabelle auf Seite 45 entnehmen. Das Racklayout ist von vorne (vor dem Gerät stehend) gezeigt. Es ist beispielsweise nicht erlaubt, ein Rack in Position 2 zu installieren, wenn in Position 1 kein Rack installiert ist.

Informationen zum Einstellen der Racks in Chromeleon finden Sie in der *Chromeleon-Hilfe*.

Fraktionierrack	Maximale Anzahl an Racks/Flaschen	Racklayout
21Pos, 24Pos, 40Pos, 60Pos, 90Pos	Zwei Racks mit der entsprechenden Anzahl von Gefäßen können auf der Tropfwanne installiert werden. Zwei beliebige Racks können miteinander kombiniert werden.	
96Pos, nicht gekühlt	Vier Mikrotiterplatten (96 Positionen) können auf dem Well-Plate-Adapterblock aufgesetzt werden. Mikrotiterplatten und Racks mit unterschiedlichen Höhen dürfen nicht gemischt werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. Mikrotiterplatten dürfen nicht mit Racktypen für Rohre oder Flaschen gemischt werden.	
54pos, nicht gekühlt	Vier 54er-Racks für 12 mm I.D. Gefäße können auf dem Mikrotiterplatten-Adapter installiert werden. 54er-Racks dürfen nicht mit anderen Racktypen gemischt werden. Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, dürfen 54er-Racks und Mikrotiterplatten mit unterschiedlichen Höhen nicht gemischt werden, . 54er-Racks dürfen nicht mit Racktypen für Rohre oder Flaschen gemischt werden.	
10Pos_WPS, 22Pos_WPS, 40Pos_WPS	Vier WPS-3000-Racks können auf dem Rackadapter installiert werden. Vier beliebige Racks können miteinander kombiniert werden.	
Flasche	Sechs 250 mL Schottflaschen können auf die Tropfwanne gestellt werden. Es müssen immer alle sechs Flaschen aufgestellt werden. Flaschen können nicht mit anderen Racktypen kombiniert werden.	

Entfernen des Adapterblocks

Wenn Sie den Adapterblock von der Tropfwanne nehmen, achten Sie darauf, dass Sie die Tropfwanne dabei nicht aus Ihren Halterungsstiften heben und verschieben. Um dies zu vermeiden, heben Sie den Adapterblock immer seitlich heraus wie in in der folgenden Abbildung gezeigt:

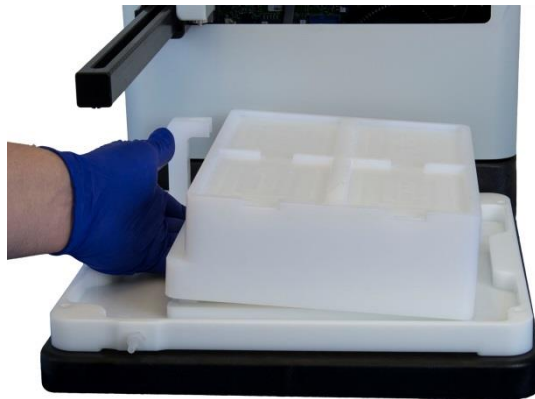


Abb. 24: Entfernen des Adapterblocks von der Tropfwanne

3.3.10 Höhe des Tropfenformers anpassen

1. Halten Sie die Fraktionierventil-Einheit an dem senkrechten Stahlelement fest und bewegen Sie den Einrasthebel nach oben. Nun lässt sich die gesamte Einheit nach oben und unten verschieben (→ Abb. 25).
2. Schieben Sie die Einheit in eine Position, in der sich der Tropfenformer einige Millimeter über dem höchsten Punkt des Fraktioniersammelgefäßes befindet. Passen Sie die Höhe an Ihre Anforderungen an.
3. Halten Sie die Fraktionierventil-Einheit an dem senkrechten Stahlelement fest und bewegen Sie den Einrasthebel nach unten. Die Fraktionierventil-Einheit ist in ihrer Höhe wieder fest verriegelt. Lässt sich der Hebel nicht leicht nach unten bewegen, ist die Fraktionierventil-Einheit möglicherweise nicht richtig in einer der Rillen positioniert.

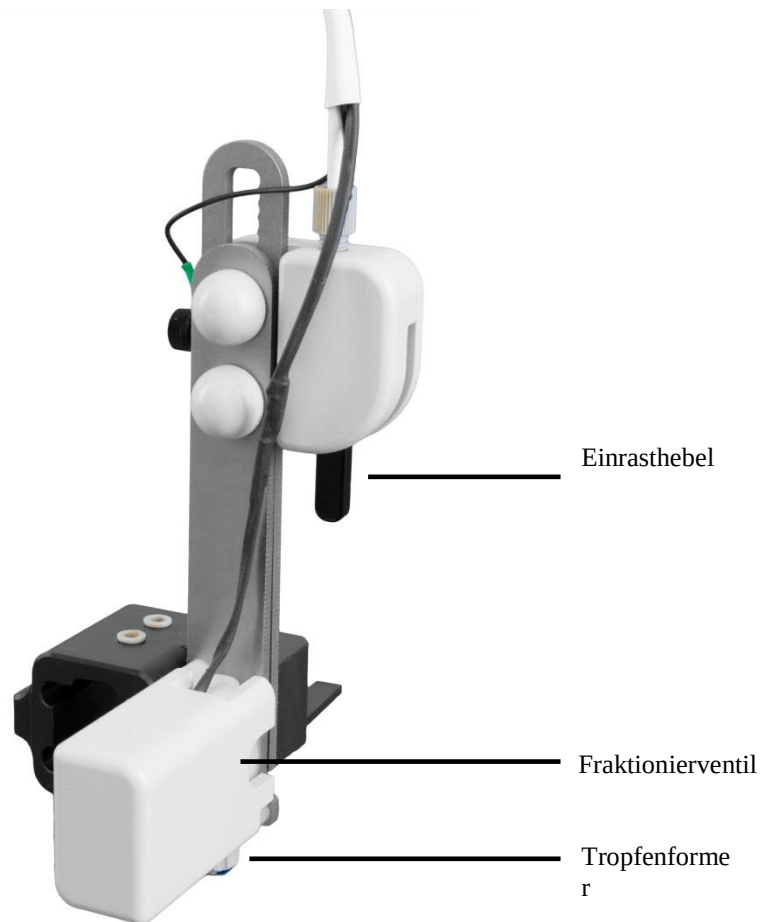


Abb. 25: Fraktionierventil-Einheit mit Tropfenformer

4. Schieben Sie die Spülstation in ihrem Halter nach oben oder unten, so dass die untere Spitze des Tropfenformers gerade über dem oberen Rand der Spülstation steht, wenn dieser in die Spülposition gefahren wird.

i Hinweis: Hierdurch wird sichergestellt, dass die Fraktionierventil-Einheit nicht während der Bewegung mit der Spülstation kollidiert, wobei der Abstand der beiden Teile minimal gewählt werden soll, um zu vermeiden, dass der Tropfenformer Eluent außerhalb der Spülstation abgibt. Stößt der Tropfenformer während der Bewegung auf ein Hindernis, so wird das Gerät nach ca. 20 Sekunden abgeschaltet, um Schäden zu vermeiden.

5. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und schieben Sie die Fraktionierventil-Einheit zu den Positionen an den vier Ecken der installierten Fraktionierracks. Prüfen Sie dabei, dass die eingestellte Höhe trotz möglicher Toleranzen für alle Positionen geeignet ist.

3.4 Verbinden des Fraktionssammlers

Die folgenden Schritte des Installationsvorgangs betreffen den Anschluss des Fraktionssammlers an die Netzspannung und an den Chromeleon-Rechner. In den folgenden Abschnitten werden diese Anschlüsse näher erläutert.

3.4.1 Anschluss des externen Netzteils

Mit jedem Fraktionssammler wird ein externes Netzteil mitgeliefert.

Schließen Sie den Fraktionssammler über das mitgelieferte externe Netzteil an die Stromquelle an:

1. Dazu muss der Fraktionssammler in bis zu 1,2 m Entfernung zu einer Steckdose stehen.
2. Verbinden Sie das externe Netzteil mit dem DC-Eingang auf der Geräterückseite (Abb. 3, Seite 22).
3. Verbinden Sie den Netzstecker des externen Netzteils mit einer Stromquelle, die richtig geerdet ist.

Die Eingangsleistung beträgt 100V-240V AC 1,07 A mit einer Ausgabe von 24V DC, maximal 3,33 A. Eine manuelle Anpassung an die länderspezifische Netzspannung ist nicht erforderlich.



Warnung:

Brand- und Stromschlaggefahr

Verwenden Sie nur die für das Gerät bereitgestellten Netzkabel.
Verwenden Sie nur das bereitgestellte Netzteil.

Verwenden Sie keine Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel. Die Verwendung von defekten Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabeln kann zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen.

Das Gerät ist ausgelegt für den Betrieb mit einer Wechselspannung, die zwischen den Außenleitern und der Erde nicht mehr als 240V beträgt. Eine Erdung durch einen Schutzleiter im Kabel ist für die Sicherheit im Betrieb erforderlich.



Avertissement:

Risque d'incendie et de choc

Utilisez uniquement les cordons d'alimentation électrique spécifique à l'instrument. N'utilisez que l'alimentation fournie.

N'utilisez pas des blocs multiprise ou des câbles prolongateurs. Cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou endommager l'instrument.

L'instrument est destiné à fonctionner d'une source d'alimentation courant alternatif qui s'appliquera pas plus que 240V courant

alternatif entre le conducteur et la terre. Une connexion de protection à la terre par le fil neutre dans le fil d'alimentation est nécessaire pour la sécurité d'exploitation.

3.4.2 Anschließen des Schnittstellen-Kabels

Für den Anschluss des Fraktionssammlers an den Chromeleon-Rechner können Sie zwischen zwei Alternativen wählen:

- Verwenden Sie ein USB-Kabel (im Lieferumfang enthalten), um die USB-Schnittstelle auf der Geräterückseite mit einer USB-Schnittstelle am Rechner zu verbinden.
Um USB verwenden zu können, muss ein virtueller COM-Port auf dem Rechner installiert werden (Kapitel 3.4.2.1).
- Verwenden Sie ein RS-232-Kabel (im Lieferumfang enthalten), um den Port **COM 1** auf der Geräterückseite mit einer seriellen Schnittstelle am Rechner zu verbinden (Kapitel **Error! Reference source not found.**)



Hinweis: Wenn Sie Rechner aller Art miteinander verbinden, achten Sie darauf, dass sich die Übertragungskabel nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder Hochfrequenzstörungen befinden, wie zum Beispiel Elektromotoren, Transformatoren, Fluoreszenzlicht-Ballasten, oder Hochfrequenz-Energiequellen.

3.4.2.1 Kommunikation über USB

Bevor das USB-Kabel für die Kommunikation mit dem Fraktionssammler verwendet werden kann, muss ein zusätzlicher virtueller COM-Port auf dem Chromeleon-Rechner installiert werden. Wählen Sie diesen COM-Port bei der Konfiguration des Fraktionssammlers in Chromeleon aus.

Anschluss eines USB-Kabels



Hinweis: Bevor Sie den Fraktionssammler mit dem Rechner verbinden und einschalten, sollten Sie sich vergewissern, dass die Chromeleon-Software auf dem Rechner installiert ist.

So stellen Sie eine Verbindung über ein USB-Kabel her:

1. Schalten Sie Rechner und Fraktionssammler ein.
2. Verbinden Sie ein Ende des USB-Kabels mit der USB-Schnittstelle am Rechner und das andere Ende mit der USB-Schnittstelle am Fraktionssammler.



Hinweise: Der Fraktionssammler kann alternativ über einen internen USB-Port eines anderen Moduls des Vanquish- oder UltiMate 3000-Systems, das mit dem Rechner verbunden ist, oder über einen externen USB-Hub angeschlossen werden.

Ein USB-Kabel darf laut Norm maximal 5 m lang sein. Die Länge der USB-Verbindung zum Rechner oder nächsten USB-Hub darf 5 m nicht überschreiten.

- Windows™ erkennt den Fraktionssammler automatisch und führt die USB-Installation durch. Es erscheint die Meldung "Das Gerät kann jetzt verwendet werden". Wenn Sie die Meldung öffnen, sehen Sie die Nummer des neu eingerichteten virtuellen COM-Ports (z.B. COM3).

Hinweis: Die erforderlichen virtuellen COM-Port-Treiber werden in der Regel automatisch gefunden und installiert, sobald der Fraktionssammler an den Chromeleon-Rechner angesteckt wird. Sollte dies jedoch *nicht* der Fall sein, gehen Sie dazu wie unten beschrieben vor:

Installation des virtuellen COM-Ports auf dem Datensystemrechner

- Gehen Sie auf der Chromeleon Service Release-DVD in das Verzeichnis **Drivers\USB Virtual COM Port**.
- Das Verzeichnis enthält einen Ordner namens **2.08.24** (oder eine höhere Nummer) und weitere Unterordner sowie PDF-Dateien: Die Installationsanleitung (PDF-Datei) für die Treiber finden Sie in diesem Verzeichnis. Installieren Sie die Treiber wie dort für Ihr Betriebssystem beschrieben.

3.4.2.2 Kommunikation über RS-232

So stellen Sie eine Verbindung über ein serielles Kabel (RS-232) her:

- Schließen Sie das Kabel an die serielle Schnittstelle **COM 1** (RS-232) auf der Rückseite des Fraktionssammlers an (Abb. 26).

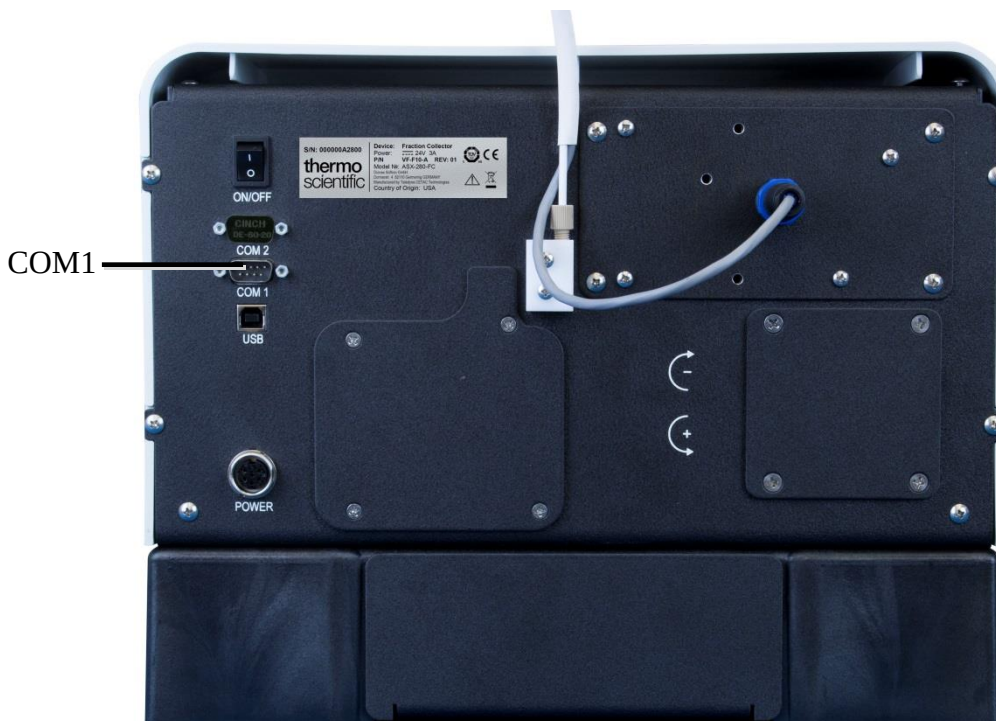


Abb. 26: COM1 Port

- Schließen Sie das Kabel an eine serielle (RS232) Schnittstelle am Rechner an.

3.5 Einrichten des Fraktionssammlers in der Software

Diese Anleitung setzt voraus, dass das Chromatographie-Datensystem Chromeleon 7 bereits auf dem Chromeleon-Datensystemrechner installiert und eine gültige Lizenz verfügbar ist.

Allgemeine Informationen zum Einrichten eines Systems in Chromeleon finden Sie im *Chromeleon 7 Installation Guide*.

Informationen zum Einrichten des Vanquish-Systems in Chromeleon finden Sie im *Vanquish-System-Betriebsanleitung*.

Die Chromeleon-Hilfe enthält detaillierte Informationen über die benötigten Einstellungen.

4 Überprüfen der Installation

4.1 Übersicht

Nach der Installation sollten Sie die Installation überprüfen, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Fraktionssammlers zu gewährleisten.

Die Überprüfung der Installation des Fraktionssammlers besteht aus drei Teilen:

- Sichtprüfung aller Komponenten
- Überprüfen der Kommunikationsschnittstelle zwischen dem Fraktionssammler und dem Chromeleon-Rechner.
- Überprüfen der Fraktionierventil-Einheit

Das folgende Kapitel beschreibt die Überprüfung vor Inbetriebnahme des Fraktionssammlers.

4.2 Sichtprüfung des Fraktionssammlers vor Inbetriebnahme der Fluidik

Führen Sie folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz.
2. Sehen Sie den Tropfenformer, die Spülstation und alle Schläuche bzw. Kapillaren genau an, ob Anzeichen von Undichtigkeiten oder Beschädigungen zu erkennen sind.

Wenn Sie eine Undichtigkeit oder Beschädigung einer Komponente feststellen, muss diese ersetzt werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Service (→ Seite 66).

4.3 Überprüfung der Justierung des Tropfenformers

Der Tropfenformer muss mittig über den Fraktioniersammelgefäßen ausgerichtet sein, damit die Fraktionen zufriedenstellend gesammelt werden können. Beim Transport oder grobem Umgang mit dem Gerät kann die Justierung des Fraktionssammlers von Gehäuse zur Basis verlorengehen. Eine falsche Ausrichtung kann zu einer fehlerhaften Fraktionierung führen. Es ist daher wichtig, dass Sie diese überprüfen, bevor Sie den Fraktionssammler in der Analyse einsetzen.

 **Hinweis:** Vergewissern Sie sich vor der Überprüfung der Justierung des Tropfenformers, dass alle Komponenten des Fraktionssammlers korrekt installiert sind. Vergewissern Sie sich zudem, dass alle Schrauben gut fingerfest festgedreht wurden.

 **Hinweis:** Wenn der Fraktionssammler nicht korrekt justiert ist, wenden Sie sich an Ihren Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

5 Betrieb und Wartung

Der Fraktionssammler arbeitet zuverlässig und ist leicht zu bedienen. Sie sollten jedoch vor Inbetriebnahme prüfen, dass im Labor gute Betriebsbedingungen vorherrschen, um eine lange Betriebsdauer des Fraktionssammlers zu gewährleisten. Nach Abschluss der Arbeiten mit dem Fraktionssammler müssen ggf. die Spülstation und der Flussweg gespült werden, bevor der Fraktionssammler abgeschaltet wird.

Der Fraktionssammler kann über das Chromatographie-Datensystem Chromeleon 7 gesteuert werden. Ein "Stand-alone"-Betrieb ist nicht möglich.

5.1 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie beim Betrieb des Fraktionssammlers folgende Hinweise:

-  **Achtung:** Die Rackkonfiguration darf während der Fraktionssammlung oder im Laufe einer Instrumentenmethode bzw. während einer Sequenz nicht geändert werden.
-  **Avis:** Ne changez pas la configuration du rack au cours de la collection de fraction, ou au cours d'une méthode d'instrument ou sequence.
-  **Achtung:** Die Einstellung CollectMode darf während der Fraktionssammlung oder im Laufe einer Instrumentenmethode bzw. während einer Sequenz *nicht* geändert werden.
-  **Avis:** Ne changez pas le CollectMode au cours de la collection de fraction, ou au cours d'une méthode d'instrument ou séquence.
-  **Achtung:** Verwenden Sie nie den Fraktioniermodus **SawVertical** zusammen mit dem Bewegungsmodus **Continue**, da dies zu einer Verschmutzung der leeren Gefäße führt.
-  **Avis:** Afin d'éviter contamination des tubes, n'utilisez pas le mode de collection **SawVertical** avec le mode de mouvement **Continue**.

5.2 Einschalten

Nachdem Sie die Racks eingesetzt haben und sichergestellt haben, dass die Rackkonfiguration in der Software korrekt eingegeben ist, können Sie den Fraktionssammler starten und bis zum Ende der Probensequenz zur Fraktionierung verwenden. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Überprüfen Sie, dass die Spülstation korrekt angeschlossen ist (→ Kapitel 3.3.5, Seite 37).
2. Schalten sie den Fraktionssammler ein. Die blaue LED an der X-Achse des Fraktionssammlers leuchtet, wenn dieser eingeschaltet ist.

3. Schließen Sie die Netzkabel der zwei Peltier-Geräte des VF-F10-A an eine Steckdose an.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Ablaufschlauch in den richtigen Abfallbehälter führt und die Flüssigkeit gut abfließen kann.



Warnung:

Einklemmgefahr

Halten Sie Finger, Haare und lose Kleidungsstücke von den beweglichen Teilen des Fraktionssammlers fern.



Attention:

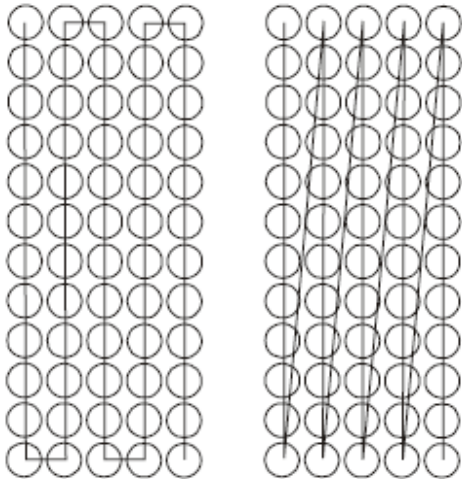
Risque de pincement

Garder les doigts, les cheveux et les vêtements amples loin des parties mobiles du collecteur de fraction

5.3 Wichtige Einstellungen für den Betrieb

Die Kommandos und Parameter in dieser Tabelle sollten für den einfachen Routinebetrieb des Fraktionssammlers berücksichtigt werden. Sie können diese Einstellungen über die Benutzeroberfläche in Chromeleon öffnen.

Weitere Informationen finden Sie in der *Chromeleon-Hilfe* und *-Benutzerdokumentation*.

Parameter	Beschreibung
Fraktioniermodus	Legt fest, wie sich der Tropfenformer über die Racks bewegt. Beachten Sie, dass Schottflaschen immer im Modus SawVertical abgearbeitet werden. Die Einstellung des Fraktioniermodus wird für Schottflaschen nicht unterstützt. Vertical: Der Tropfenformer folgt einem mäanderförmigen Pfad. Durch diesen Modus wird zwar die Umschaltzeit zwischen Positionen minimiert, die Nummerierung der Positionen entspricht jedoch nicht mehr der auf den Racks aufgedruckten Nummerierung. SawVertical (Voreinstellung): Der Tropfenformer folgt einem Sägezahnmuster. Die Bewegung entspricht der Nummerierung auf allen Racks, die über Thermo Fisher Scientific erhältlich sind.  Vertical SawVertical Hinweis: Verwenden Sie nie den Fraktioniermodus SawVertical zusammen mit dem Bewegungsmodus Continue, da dies zu einer Verschmutzung der leeren Sammelgefäße führt. Die Einstellung CollectMode darf während der Fraktionssammlung oder im Laufe einer Instrumentenmethode bzw. während einer Sequenz nicht geändert werden.
Bewegen Sie am Ende einer Sequenz den Tropfenformer in die Spülposition.	Lautet die Einstellung Yes , bewegt sich der Tropfenformer nach Beendigung der Sequenz automatisch in die Spülposition.
Bewegungsmodus	Legt fest, ob das Fraktionierventil geschaltet wird (schließt) oder geöffnet bleibt, wenn sich der Tropfenformer bewegt. Interrupt (Voreinstellung): Wenn das Fraktionierventil geöffnet ist ("Collect"), wird das Ventil jedes Mal vor einer Bewegung des Tropfenformers geschlossen ("Drain") und wieder geöffnet ("Collect"), nachdem die Zielposition erreicht wurde.

	Während das Ventil auf Drain geschaltet ist und sich der Tropfenformer zur nächsten Position bewegt, wird die Probe in den Abfall geleitet. Continue: Das Fraktionierventil bleibt vor und nach jeder Bewegung im festgelegten Zustand. In diesem Modus wird die ganze Probe entweder in den Abfall oder über den Tropfenformer geleitet. Dieser Modus ist für die Verwendung mit dem Trichterrack gedacht. Hinweis: Verwenden Sie nie den Bewegungsmodus Continue zusammen mit dem Fraktioniermodus SawVertical, da dies zu einer Verschmutzung der leeren Sammelgefäße führt.
Rack 1 bis Rack 6	Legt die auf der Tropfwanne installierten Racktypen fest. Es können bis zu sechs Racks festgelegt werden. Wenn Sie weniger als sechs Racks installiert haben, wählen Sie NotUsed für alle freien Rackpositionen. Beachten Sie die folgenden Regeln: • All Racks müssen nacheinander von Rack1 bis Rack6 festgelegt werden. • Racks für 96er-Mikrotiterplatten und Schott-Flaschen (Bottle) dürfen nicht mit anderen Racktypen gemischt werden. • Freie Rackpositionen müssen immer am Ende der Liste stehen. Es ist beispielsweise nicht erlaubt, für Rack1 den Wert NotUsed auszuwählen, und dann einen Racktyp für Rack2 auszuwählen. Informationen zur Nummernbelegung der Racktypen finden Sie auf Seite 38. Hinweis: Die Rackkonfiguration darf während der Fraktionssammlung oder im Laufe einer Instrumentenmethode bzw. während einer Sequenz nicht geändert werden.
Gefäßposition	Der Tropfenformer wird in eine Gefäßposition gefahren, die durch den installierten Racktyp festgelegt wird. Es muss mindestens ein gültiger Racktyp installiert sein.
Spülposition	Zentriert den Tropfenformer über der Spülstation. Führen Sie diesen Befehl durch bevor Sie z.B. ein Rack austauschen.
Ventil	Schaltet das Fraktionierventil auf die Drain- oder Collect- Position. Bei Wartungsarbeiten kann es manchmal erforderlich sein, das Ventil manuell zu schalten.

5.4 Außerbetriebnahme des Fraktionssammlers

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Fraktionssammler außer Betrieb zu nehmen:

1. Spülen Sie den Flussweg des Eluenten in bestimmten Fällen, wie in Kapitel 5.5 beschrieben.
2. Nehmen Sie das HPLC-System, an das der Fraktionssammler angeschlossen ist, außer Betrieb wie in der entsprechenden Dokumentation beschrieben.
3. Schalten Sie den Fraktionssammler aus.

5.5 Spülen der Spülstation und des Eluenten-Flusswegs

Im Allgemeinen können Sie den Fraktionssammler betreiben, ohne die Spülstation spülen zu müssen. Unter normalen Umständen reicht es aus, die Spülstation zu entleeren, bevor

Sie den Fraktionssammler ausschalten. Es gibt jedoch zwei Umstände, unter denen Sie die Spülstation und den Flussweg spülen sollten:

- beim allerersten Hochfahren des Fraktionssammlers nach der Installation
- nach der Verwendung starker Basen, Säuren oder organischer Lösungsmittel im Eluenten

Durch das Spülen der Spülstation bei der Inbetriebnahme des Fraktionssammlers werden mögliche Verunreinigungen entfernt. Das Spülen der Spülstation nach der Verwendung starker Spül- oder Lösungsmittel verhindert ein Zersetzen und Versagen der Komponenten im Flussweg. Wird ein Zusatz, wie z.B. ein Puffer, als Teil der mobilen Phase eingesetzt, spülen Sie das System vor der Außerbetriebnahme des Fraktionssammlers einige Male mit einem geeigneten Lösungsmittel, um eine Aufkonzentrierung von Salzen im System zu vermeiden.

Um die Spülstation und den Flussweg zu spülen, spülen Sie das gesamte HPLC-System wie in der Bedienungsanleitung des Systems beschrieben.

5.6 Wartung und Wartungsintervalle

Die Wartungsarbeiten am Fraktionssammler bestehen aus dem regelmäßigen Reinigen bestimmter Komponenten des Fraktionssammlers. Außerdem müssen die Komponenten des Fraktionssammlers regelmäßig auf Undichtigkeiten oder Beschädigungen überprüft werden. Zu den weiteren Wartungsarbeiten, die ggf. erforderlich sind, gehört der Austausch der folgenden Komponenten: Einlasskapillare, Ablaufschlauch, und Tropfwanne.

Folgende Wartungsarbeiten sollten Sie in regelmäßigen Intervallen durchführen, um die optimale Funktionsfähigkeit und maximale Verfügbarkeit Ihres Fraktionssammlers sicherzustellen. Dabei soll Ihnen die Tabelle als Orientierungshilfe dienen, welche Arbeiten Sie wann durchführen sollten. Wie häufig diese Arbeiten am Fraktionssammler durchgeführt werden müssen, hängt von einer Vielzahl von Faktoren sowie von der Art der Anwendung ab.

Häufigkeit	Was ist zu tun...
Täglich	Überprüfen Sie die Fluidik auf mögliche Undichtigkeiten (→ Seite 70).
	Überprüfen Sie die fluidischen Verbindungen auf mögliche Salzablagerungen.
	Reinigen Sie den Fraktionssammler (allgemein) (→ Seite 68).
	Wenn Sie mit Pufferlösungen arbeiten, sollten Sie den Flussweg im Fraktionssammler nach Abschluss der Arbeiten gründlich mit einem geeigneten Lösungsmittel spülen.
Wöchentlich	Reinigen Sie den Fraktionssammler (gründlich) (→ Seite 69).
Regelmäßig	Überprüfen Sie die Schlauchverbindungen auf mögliche Beschädigungen (Knicke, Risse, Schnitte, Blockierungen).
	Tauschen Sie den Ablaufschlauch der Spülstation und die Kapillaren am Probeneinlass und zum Abfall, die an das Fraktionierventil angeschlossen sind, nach Bedarf aus.
	Überprüfen Sie den Ablaufschlauch, der an die Spülstation angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche nicht verstopft sind und in ein Drainagesystem oder einen geeigneten Abfallbehälter geführt werden, ohne dass Flüssigkeit im Schlauch aufgestaut wird und es zum Überlauf kommt. Entleeren Sie den Abfallbehälter, wenn erforderlich.
	Überprüfen Sie folgende Komponenten auf Verschleißerscheinungen und tauschen Sie diese ggf. aus: • Tropfenformer • Fraktionierventil • Alle Kapillaren und Schläuche

Häufigkeit	Was ist zu tun...
	Werden diese Komponenten nicht rechtzeitig ersetzt, funktioniert der Fraktionssammler nicht richtig.
Jährlich	Lassen Sie den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst eine regelmäßige Überprüfung auf Verschmutzung, Abnutzung, usw. in Abständen von ca. 1 Jahr durchführen.

6 Fehlersuche

6.1 Allgemeine Hinweise

Der Fraktionssammler arbeitet zuverlässig und ist leicht zu bedienen. Wenn der Fraktionssammler nicht richtig funktioniert, versuchen Sie einzugrenzen, ob das Problem auf den Datensystemrechner, das analytische System, das Verbindungskabel oder den Fraktionssammler zurückzuführen ist. Bei der Erkennung und Behebung von Fehlern, die beim Betrieb des Fraktionssammlers auftreten können, helfen Ihnen die folgenden Kapitel.

Wenn Sie feststellen, dass das Problem beim Fraktionssammler liegt, prüfen Sie die Stromversorgung, die Kommunikationsschnittstellen und die Fraktionierventil-Einheit, um die Ursache des Problems zu finden und zu beheben.

Sehen Sie auch immer im Chromeleon Audit Trail nach, ob eine Meldung auf ein Problem hinweist (→ Kapitel 6.3).

Wenn Sie den Fehler nicht mit den hier beschriebenen Schritten beheben können, wenden Sie sich bitte an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

6.2 Probleme mit Stromversorgung und Kommunikation

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Hinweise zu Störungen, sowie deren mögliche Ursachen und entsprechende Abhilfemaßnahmen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die blaue LED (Betriebsanzeige) am Fraktionssammler ist aus.	Das Gerät ist nicht am Stromnetz angeschlossen. Der Netzschalter ist ausgeschaltet. Der Netzschalter des externen Netzteils ist ausgeschaltet. Fehler in der Elektronik.	Schließen Sie das Netzkabel an (→ Kapitel 3.4.1; Seite 48). Schalten sie den Fraktionssammler ein. Schalten Sie den Netzschalter des externen Netzteils ein (falls vorhanden). Wenden Sie sich an den Kundendienst.
Die LEDs am Peltier-Gerät sind aus.	Das Peltier-Gerät ist nicht angesteckt. (Die Peltier-Geräte werden getrennt vom Fraktionssammler mit Strom versorgt.)	Schließen Sie das Netzkabel an.
Der Fraktionssammler arbeitet nicht korrekt unter Chromeleon.	Es besteht keine Verbindung zwischen dem Fraktionssammler und dem Chromeleon-Rechner.	Überprüfen Sie das USB- oder RS-232-Kabel und die Verbindung zum Rechner. Wenn das Kabel angeschlossen ist, prüfen Sie, dass es fest sitzt.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
		Überprüfen Sie, dass das Kabel an den COM 1-Port auf der Rückseite des Fraktionssammlers angeschlossen ist, oder an einen geeigneten USB-Hub eines Moduls, wenn diese Anschlussart gewählt wurde (→ Kapitel 3.4; Seite 48).
Der Fraktionssammler arbeitet nicht korrekt unter Chromeleon. (Fortsetzung)	Der Fraktionssammler ist in Chromeleon nicht korrekt eingerichtet. Die USB-Schnittstelle am Rechner ist nicht betriebsbereit.	Prüfen Sie im Instrument Configuration Manager, ob in der Konfiguration der richtige COM-Port ausgewählt ist. Überprüfen Sie die USB-Schnittstelle am Rechner.

6.3 Meldungen im Chromeleon Audit Trail

Wird der Fraktionssammler mit Chromeleon betrieben, erscheinen die Meldungen im Chromeleon Audit Trail.

Die Tabelle listet Meldungen auf, die beim Betrieb des Fraktionssammlers auftreten können, und nennt mögliche Abhilfemaßnahmen. Zusätzlich zu den genannten Meldungen können noch weitere Meldungen erscheinen. Wenden Sie sich in diesem Fall mit dem genauen Wortlaut der Meldung an den Kundendienst.

Meldung	Abhilfe
Error:001 Illegal or missing parameter Error:002 X-axis out of range Error:003 Y-axis out of range Error:005 Illegal command Error:006 Internal Error= Error:010 Serial time-out Error:013 Maximum Y position exceeded Error:014 Maximum X position exceeded Error:016 Home movement required. Error:017 Error moving home Error:018 Passthrough command pending Error:019 No passthrough command pending Error:023 Checksum verify failed Error:025 Internal communication error Error:029 Critical Error Reset Required Error:030 Unexpected passthrough data Error:036 Axes range error Error:042 Home movement timed out	Wenn Ihnen einer dieser Fehler angezeigt wird: 1. Untersuchen Sie den Fraktionssammler, um sicherzugehen, dass alle Bewegungen störungsfrei sind. Halten Sie besonders Ausschau nach: • Schläuchen, die zu kurz sind. • Gefäßen, die zu hoch sind. • Verschmutzungen auf der Gewindespindel. 2. Versuchen Sie den Vorgang erneut. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

Meldung	Abhilfe
Error:007 Movement Error	1. Stellen Sie sicher, dass jegliche Bewegung störungsfrei ist. 2. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. 3. Versuchen Sie den Vorgang erneut. 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.
Error:035 Tray Not Selected Error:038 Available Tubes Exhausted	1. Konfigurieren Sie den Probenhalter erneut. 2. Versuchen Sie den Vorgang erneut. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.
Error:039 Motor driver overcurrent error. Reset required Error:040 Motor driver thermal shutdown. Reset required	1. Stellen Sie sicher, dass jegliche Bewegung störungsfrei ist. 2. Schalten Sie das Gerät für 5 Minuten aus. 3. Versuchen Sie den Vorgang erneut. 4. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.
Error:041 Motor driver undervoltage required	1. Überprüfen Sie die Netzanschlüsse. 2. Versuchen Sie den Vorgang erneut. 3. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den Thermo Fisher Scientific-Kundendienst.

7 Service

In diesem Kapitel ist beschrieben, wie Sie den Fraktionssammler reinigen, ihn auf Undichtigkeiten untersuchen, und beschädigte Teile austauschen können.

**Achtung:**

Entladen Sie elektrostatische Ladung und erden Sie Boden bzw. Gehäuse des Fraktionssammlers, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Berühren Sie die blanken Kontakte (zum Beispiel COM1 oder die zusätzlichen Anschlüsse) nicht und schließen Sie diese nicht kurz.

**Avis:**

Déchargez accumulation d'électricité statique et mettez à la terre la base et le cabinet du collecteur de fractions avant de procéder à tous travaux d'entretien. Ne touchez ou court-circuitiez pas des contacts nus (par exemple, COM1 ou ports auxiliaires).

7.1 Allgemeine Hinweise und Sicherheitsmaßnahmen

In den nachfolgend beschriebenen Abschnitten erhalten Sie detaillierte Informationen zu all jenen Service- und Reparaturarbeiten, die Sie als Anwender ausführen können. Weitergehende Wartungsarbeiten dürfen nur vom Thermo Fisher Scientific-Kundendienst ausgeführt werden.

**Warnung:****Gefährliche Chemikalien**

Die fluidischen Komponenten des Gerätes können mit gesundheitsschädlichen Lösungsmitteln gefüllt sein. Ebenso können sich gesundheitsschädliche Stoffe auf den medienberührten Teilen befinden. Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung. Spülen Sie die fluidischen Komponenten mit einem geeigneten Lösungsmittel von gesundheitsschädlichen Substanzen frei.

Informationen zum richtigen Umgang mit konkreten Substanzen und Empfehlungen für konkrete Gefahrensituationen entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt der Substanzen, mit denen Sie umgehen. Beachten Sie die Richtlinien der Guten Laborpraxis (GLP).

**Attention:****Danger chimique**

Les composants fluidiques de l'instrument peuvent être remplis de solvants nocifs. De la même, des substances nocives peuvent être présents sur les pièces en contact avec le fluide. Portez l'équipement de protection personnel approprié. Rincez les composants fluidiques avec un solvant approprié afin d'éliminer les substances nocives.

Pour les informations sur la manipulation correcte des substances et des recommandations pour les situations de risque spécifiques, veuillez consulter la fiche de données de sécurité des substances

que vous utilisez. Veuillez respecter des directives des Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL).

Bevor Sie Service- und Reparaturarbeiten ausführen, beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Beachten Sie bei allen Servicearbeiten die in dieser Anleitung angegebenen Sicherheitshinweise.
- Fahren Sie die Fraktionierventil-Einheit bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten in eine geeignete Position, um ein sicheres Arbeiten zu ermöglichen, und um den Zugriff auf Bauteile ohne Hindernisse zu gewährleisten. Die Stromversorgung sollte für die meisten Wartungsarbeiten aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet werden. (Folgen Sie den Anweisungen im jeweiligen Kapitel.)
- Verwenden Sie ausschließlich die von Thermo Fisher Scientific für das Gerät autorisierten Original-Ersatzteile.
- Falls ein Gerät zur Reparatur zurückgeschickt werden muss, wenden Sie sich zunächst an den Thermo Fisher Scientific Kundendienst vor Ort. Für die Rücksendung ist eine RMA- (Return Material Authorization) Nummer erforderlich. Der Transport des Gerätes darf nur in der Originalverpackung unter Beachtung der Verpackungsvorschrift erfolgen. Erfolgt der Versand des Fraktionssammlers nicht in der Originalverpackung, entfällt die Gerätegarantie. Ist die Originalverpackung nicht mehr verfügbar, können Sie geeignete Geräteverpackungen über die Thermo Fisher Scientific-Vertriebsorganisation bestellen. Die Verpackungsvorschrift ist im Ordner "Installation and Qualification Documents for Chromatography Instruments" enthalten und auf Anfrage erhältlich. Weitere Informationen zur Garantieleistung entnehmen Sie den zugehörigen Auftragsbedingungen.

Hinweise zur Außerbetriebnahme des Fraktionssammlers erhalten Sie in Kapitel 5.4 (→ Seite 59).

7.2 Reinigen des Fraktionssammlers

Das Reinigen des Fraktionssammlers ist die wichtigste Art der Wartung. Unzureichendes Reinigen führt zu erhöhtem Verschleiß und verringert die Lebensdauer des Geräts.

Sie müssen den Fraktionssammler sowohl täglich als auch wöchentlich reinigen, um Schäden am Gerät zu vermeiden. Insbesondere das Entfernen von Spritzern und Verunreinigungen wie Schleifmitteln der bewegten Teile ist von hoher Wichtigkeit. Hierbei kann es auch erforderlich sein, Spritzer chemisch zu neutralisieren. Im Folgenden wird die tägliche und wöchentliche Reinigung beschrieben.

7.2.1 Tägliche äußere Reinigung

Im Betrieb des Fraktionssammlers kommt es oft zu Spritzern auf Teilen des Fraktionssammlers, wie zum Beispiel der Tropfwanne. Zur ordnungsgemäßen Wartung gehört daher eine tägliche Reinigung. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz.

 **Hinweis:** Hinweise zur Außerbetriebnahme des Fraktionssammlers erhalten Sie in Kapitel 5.4 (→ Seite 59).

2. Wischen Sie die Tropfwanne, das Gehäuse, und den Arm des Fraktionssammlers mit einem Tuch sauber, das mit einem für Laborarbeiten geeigneten Reinigungsmittel angefeuchtet ist.

 Warnung: **Stromschlaggefahr**

Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten, die nicht wie vorgesehen durch die spezifizierten Schläuche gelangen, in den Instrumentenschrank gelangen oder mit elektrischen Komponenten in Berührung kommen. Das Instrument muss gut trocken sein, bevor Sie das Netzkabel erneut anschließen oder das Instrument einschalten.

 Avertissement: **Risque de choc**

Ne laissez pas de liquide pénétrer dans l'armoire à instruments autrement que par les tubes spécifiés ou entrer en contact avec des composants électriques. L'instrument doit être complètement sec avant de le remettre sous tension ou de l'allumer.

 **Achtung:** Reinigen Sie nicht mit Tetrachlorid.

 **Avis:** Ne pas rincez avec du tétrachlorure de carbone.

 **Achtung:** Das Reinigungsmittel darf nicht in Berührung mit der Gewindespindel kommen. Die beiden Gewindespindeln dürfen niemals geschmiert werden.

 **Avis:** Assurez-vous que les broches filetées ne soient jamais en contact avec les agents de nettoyage. Ne jamais lubrifiez les deux broches filetées.

3. Wiederholen Sie Schritt 2 mit einem Tuch, das mit Klarwasser angefeuchtet ist. Dadurch werden verbleibende Verunreinigungen beseitigt.
4. Trocknen Sie die Tropfwanne, das Gehäuse, und den Arm des Fraktionssammlers mit einem trockenen Tuch. Der Fraktionssammler muss gut trocken sein, bevor Sie das Gerät erneut einschalten.

7.2.2 Wöchentliche Reinigung

Obwohl durch die tägliche Reinigung Spritzer und Verunreinigungen von den meisten Teilen des Fraktionssammlers entfernt werden, muss der Fraktionssammler einmal wöchentlich gründlich gereinigt werden. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz.
2. Entnehmen Sie das Rack.

3. Wischen Sie das Äußere des Geräts, die Basisplatte und die Tropfwanne mit einem Tuch sauber, das mit einem für Laborarbeiten geeigneten Reinigungsmittel angefeuchtet ist, und anschließend mit einem Tuch, das mit Klarwasser angefeuchtet ist. Achten Sie besonders auf den Y-Achsen-Schiebblock und den Autosamplerarm.
4. Entfernen Sie lose Partikel von der Y-Achse-Gewindespindel mit einem trockenen, fusselfreien Tuch. Die Y-Achse-Gewindespindel ist die lange Metallschraube, die sich im Autosamplerarm befindet.



Abb. 27: Y-Achse-Gewindespindel

5. Waschen Sie die Tropfwanne in einer warmen Reinigungsmittellösung. Spülen Sie sie mit Wasser ab und lassen Sie sie trocknen.
6. Setzen Sie das Rack wieder auf die Tropfwanne auf.



Achtung:

Die Gewindespindeln dürfen niemals geschmiert werden. Die Gewindespindelmuttern sind mit einem Trockenschmiermittel versehen. Das Ölen der Gewindespindeln führt zu Gummierung, Abreiben und Blockierung der beweglichen Teile.



Avis:

Ne jamais lubrifier les vis-mères. Les écrous de vis-mère sont composés d'un lubrifiant à film sec. L'huilage des vis-mères provoquera le gommage, l'abrasion et la fixation des pièces mobiles.

7.3 Überprüfung auf Undichtigkeiten

Der Tropfenformer, die Probeneinlasskapillare und der Ablaufschlauch der Spülstation haben eine beschränkte Lebensdauer und neigen unter normalen Bedingungen zu Verschleiß. Als regelmäßige Wartungsarbeit sollten Sie diese Komponenten auf Undichtigkeiten überprüfen. Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz.
2. Sehen Sie Tropfenformer, Probeneinlasskapillare, Spülstation und Ablaufschlauch genau an, ob Undichtigkeiten oder Anzeichen von Alterung oder Salzbeladung zu erkennen sind.

Wenn Sie eine Undichtigkeit oder Beschädigung einer Komponente feststellen, muss diese ersetzt werden.

7.4 Installation des Kits für Normalphasen-LC

Beschreibung	Best.-Nr.
Kit für Normalphasen-LC, mit Edelstahl-Tropfenformer mit 1,0 mm I.D. und Erdungskabel	6702.0400



Warnung:

Explosionsgefahr

Nicht-leitende, nicht-polare Normal-Phasen-Eluenten, zum Beispiel Hexan, können zu einer elektrostatischen Aufladung an einem nicht geerdeten Tropfenformer führen. Durch die elektrostatische Entladung kann eine Feuer- und/oder Explosionsgefahr entstehen. Führen Sie keine Normal-Phasen-Anwendungen ohne ordnungsgemäßen Erdungsschutz des Tropfenformers durch.



Avertissement: Risque d'explosion

Les solvants de la phase normale, non-conducteurs et non-polaires, par exemple hexane, peuvent entraîner une accumulation de charges électrostatiques sur le faiseur des gouttes en l'absence de mise à la terre. Le décharge électrostatique peut représenter un risque d'incendie et/ou d'explosion. *N'effectuez pas* d'applications en phase normale sans vous être assuré que votre faiseur des gouttes est proprement isolée et mise à la terre.

1. Schalten Sie das Ventil in die Position **Drain**, schalten Sie anschließend den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz. Setzen Sie den Pumpenfluss auf 0.
2. Ziehen Sie die Fraktionierventil-Einheit vorsichtig entlang des Y-Arms nach vorne.
3. Entfernen Sie den installierten Tropfenformer.
4. Schrauben Sie den Edelstahl-Tropfenformer fingerfest in das Fraktionierventil.
5. Schieben Sie das Ende des Erdungskabels mit dem offenen Clip aus dem Normalphasen-Kit zwischen Fraktionierventil und Tropfenformer (→ Abb. 28).

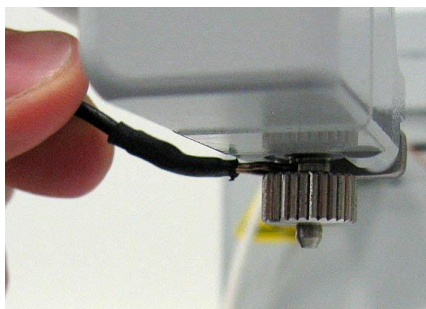


Abb. 28: Erdungskabel des Normalphasen-Kits anbringen

6. Lösen Sie die Erdungsschraube und schrauben Sie diese wieder fest, nachdem Sie das Normalphasen-Erdungskabel angebracht haben. Das Kabel sollte dabei an der Vorderseite der Ventileinheit vorbeigeführt werden (→ Abb. 29).

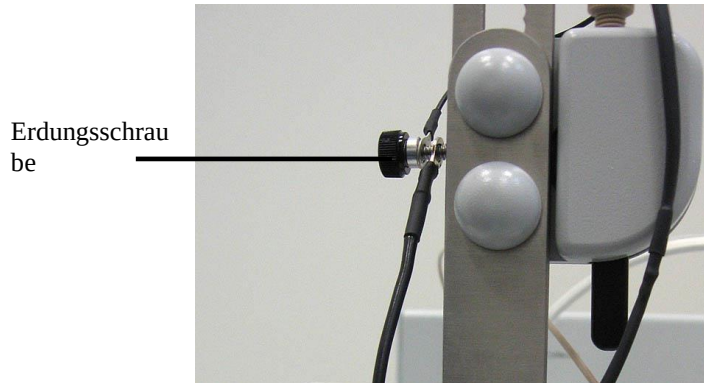


Abb. 29: Normalphasen-Erdungskabel

i Hinweis: Das Verschleppungsvolumen des Normalphasen-Kits entspricht dem der Standard-Konfiguration.

7.5 Installation des Kits mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer

Beschreibung	Best.-Nr.
Kit mit einem 0,4 mm I.D. Tropfenformer mit: 1,0 mm I.D. Fraktionierventil mit 0,4 mm I.D. PEEK-Tropfenformer	6702.0300

Das Kit enthält auch ein Werkzeug für die Installation sowie ein Stück Einlasskapillare (PTFE) mit 0,3 mm Innendurchmesser. Prüfen Sie vor Beginn der Installation, ob alle Teile des Kits bereitliegen.

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz. Setzen Sie den Pumpenfluss auf 0.
2. Bauen Sie das Fraktionierventil aus (→ Seite 75).
3. Schließen Sie das Kabel für das Fraktionierventil an den Auxiliary-Anschluss auf der Rückseite des Fraktionssammlers an (Abb. 3, Seite 22). Ziehen Sie die Rändelmutter fingerfest an.
4. Entfernen Sie die beiden Ventilschrauben, die am neuen Fraktionierventil angebracht sind.
5. Entnehmen Sie den Tropfenformer und die Tropfenformerschraube aus der Verpackung und schieben Sie den Tropfenformer in die Schraube (→ Abb. 30). Setzen Sie die Schraube anschließend in das Fraktionierventil (Unterseite) ein. Ziehen Sie die Schraube mit dem mitgelieferten Schraubenzieher vorsichtig fest. Gegebenenfalls muss die Schraube nachgezogen werden, wenn das Ventil im Betrieb Undichtigkeiten aufweist.

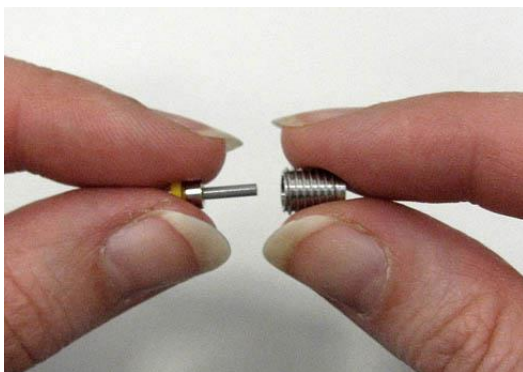


Abb. 30: Installation des 0,4 mm Tropfenformers

6. Befestigen Sie das Fraktionierventil mit Hilfe des Sechskant-Stiftschlüssels aus dem Kit an der Fraktionierventil-Einheit (→ Abb. 31, Seite 76). Das Fraktionierventil muss mit dem Waste-Anschluss nach oben montiert werden.
7. Ziehen Sie die Rändelschraube, mit der das Anschlusskabel an den Befestigungsblock angeschraubt ist, fingerfest an (→ Abb. 33, Seite 77).

8. Ziehen Sie die Rändelschraube, mit der das Anschlusskabel am Fraktionierventil angeschraubt ist, fingerfest an, und verbinden Sie das Erdungskabel mit der schwarzen Erdungsschraube und ziehen Sie diese fest (→ Abb. 32, Seite 77).
9. Stellen Sie die Anschlüsse am Fraktionierventil her (→ Kapitel 3.3.3, Seite 35).
10. Überprüfen Sie, ob die Justierung noch korrekt ist (→ Seite 55).

i Hinweise: Bestimmen Sie nach der Installation einer Einlasskapillare für niedrigere Flussraten die Verzögerungszeit bzw. das Verzögerungsvolumen. Das Verschleppungsvolumen des Kits mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer ist kleiner als das der Standard-Konfiguration.

Verwenden Sie den Low Flow-Tropfenformer ausschließlich innerhalb der spezifizierten Flussraten (bis 10 mL/min). Bei höheren Flussraten kann es vorkommen, dass der Strom aus dem Tropfenformer vernebelt oder verschüttet wird.

7.6 Austausch des Fraktionierventils

Beschreibung	Best.-Nr.
Fraktionierventil mit 1,0 mm I.D. PEEK-Tropfenformer (bis zu 150 mL/min)	6702.0500
Fraktionierventil mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer (bis zu 5 mL/min), einschließlich Werkzeug und Kapillare	6702.0300

Das Anschlusskabel ist am Fraktionierventil vormontiert.

1. Schalten Sie den Fraktionssammler aus und trennen Sie diesen vom Stromnetz. Setzen Sie den Pumpenfluss auf 0.
2. Ziehen Sie die Fraktionierventil-Einheit vorsichtig entlang des Y-Arms nach vorne.
3. Entfernen Sie die Probeneinlasskapillare und Abfallkapillare und schrauben Sie den installierten Tropfenformer vom Fraktionierventil ab.
4. Lösen Sie die beiden Ventilschrauben mit Hilfe des Sechskant-Stiftschlüssels aus dem Kit (® Abb. 31).

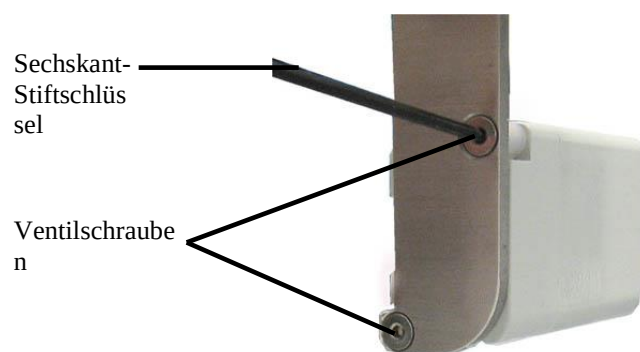


Abb. 31: Entfernen des Fraktionierventils

5. Lösen Sie die beiden Rändelschrauben, mit denen das Anschlusskabel und das Erdungskabel an der Fraktionierventil-Einheit befestigt sind (→ Abb. 32).

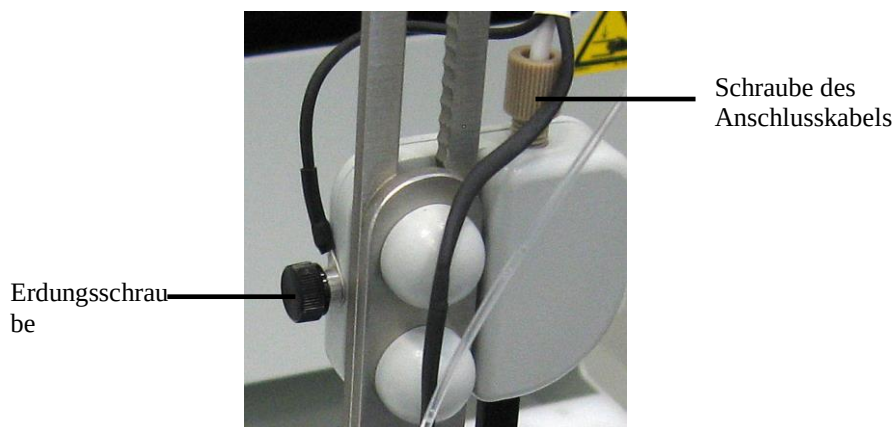


Abb. 32: Kabelschrauben an der Fraktionierventil-Einheit

6. Trennen Sie das Kabel für das Fraktionierventil von dem Auxiliary-Anschluss auf der Rückseite des Fraktionssammlers an (Abb. 3, Seite 22).
7. Lösen Sie die Rändelschraube, mit der das Anschlusskabel an den Befestigungsblock auf der Rückseite des Fraktionssammlers angeschraubt ist (→ Abb. 33).

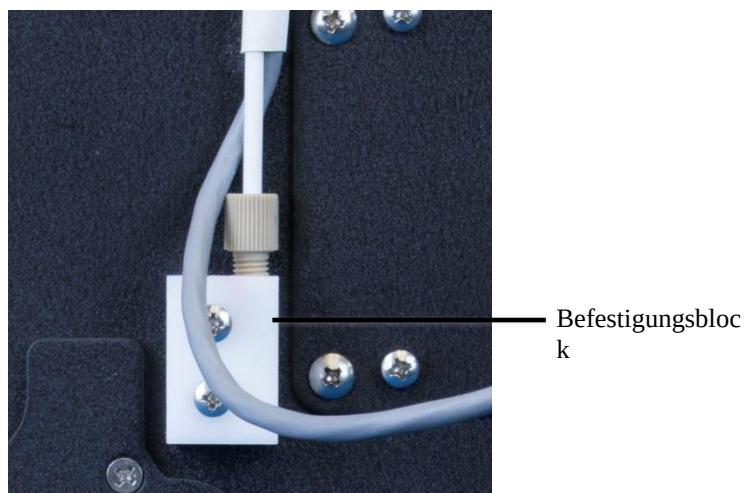


Abb. 33: Lösen der Schraube für das Anschlusskabel

8. Installieren Sie das neue Fraktionierventil in umgekehrter Reihenfolge. Wenn Sie ein Fraktionierventil für niedrigen Flussraten installieren, lesen Sie auch Kapitel 7.5 (→ Seite 74).

7.7 Austausch der Tropfwanne

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss die Tropfwanne richtig auf der Grundplatte des Fraktionsammlers sitzen. Eine falsch eingebaute Tropfwanne kann dazu führen, dass die Fraktioniergefäße nicht korrekt ausgerichtet sind und die Fraktion neben das Fraktioniergefäß tropft, obwohl der Fraktionsammler richtig funktioniert.

1. Heben Sie den Adapterblock bzw. die Fraktionier-Racks aus der Tropfwanne wie in Abb. 24 auf Seite 46 gezeigt.
2. Nehmen Sie die Tropfwanne von der Grundplatte, indem Sie sie so anheben, dass sich die zwei Löcher in der Tropfwanne von den zwei Schrauben in der Grundplatte lösen.
3. Platzieren Sie die neue Tropfwanne so auf den Fraktionsammler, dass die zwei Erhebungen auf der Grundplatte in die Löcher in der Tropfwanne passen.



Abb. 34: Einbauen der Tropfwanne

7.8 Aktualisieren der Firmware

Die aktuelle Firmware-Version ist bei Auslieferung des Fraktionssammlers installiert. In seltenen Fällen kann jedoch ein Firmware-Update nötig sein.

Nur qualifizierte Mitarbeiter des Kundendienstes sollten Firmware-Updates durchführen. Weiter Fragen beantwortet Ihnen gerne der Thermo Fisher Scientific Kundendienst.

8 Technische Daten

Probenkapazität:	Für VF-F10-A-01 Fraktionssammler FT und VF-F11-A-01 Fraktionssammler F 6 x 250 mL Flaschen Alle der vier folgenden: - Mikrotiterplatten (96, tief und flach) 54 x 12 mm O.D. Gefäße ($\leq 1,5$ mL) – Vanquish Split Sampler Probenhalter 40 x 12 mm O.D. Gefäße, zylindrisch (2 mL) – UltiMate 3000 Well Plate Sampler Probenhalter 22 x 15 mm O.D. Gefäße (4 mL) – UltiMate 3000 Well Plate Sampler Probenhalter 10 x 22,5 mm O.D. Gefäße (10 mL) – UltiMate 3000 Well Plate Sampler Probenhalter Zwei der vier folgenden: 21 x Trichter zur Fraktionierung unbegrenzter Volumina in geeignete Behälter 21 x 30 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (50 mL) 24 x 24 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (30 mL) 40 x 20 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (20 mL) 60 x 15 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (14 mL) 90 x 13 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (8 mL) (Standardkonfiguration für VF-F11-A-01) Für VF-F10-A-01 Fraktionssammler FT in Kühlkonfiguration Zwei der vier folgenden: 14 x 30 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (50 mL) 30 x 16 mm (O.D.) x 100 mm (H) Gefäße (15 mL) 60 x 12 mm (O.D.) Gefäße, zylindrisch (2 mL) Alle der vier folgenden (Standardkonfiguration für VF-F10-A-01): 54 x 12 mm (O.D.) Gefäße ($\leq 1,5$ mL) 96 Mikrotiterplatten
Umschaltzeit zwischen Sammelgefäßen:	0,2 bis 0,4 s (typisch), abhängig von Fraktioniermodus und Racktyp
Maximale Gefäßhöhe:	150 mm
Flussratenbereich:	0,4 mm I.D. Tropfenformer: 0,5 – 5 mL/min 1 mm I.D. Tropfenformer: 5 – 150 mL/min
Verzögerungsvolumen:	5 µL (Standard), 1,3 µL (mit optionalem Kit mit 0,4 mm I.D.)
Kühltemperatur	VF-F10-A-01: 4 °C VF-F11-A-01: kann auf Kühlung aufgerüstet werden
Probentemperaturgenauigkeit	- 2 °C / + 4 °C
Probentemperaturstabilität:	± 1 °C

Medienberührte Teile:	ETFE, FFKM (Simriz®), PFA, PEEK (mit 1mm- und 0,4 mm-Tropfenformer), PTFE, Edelstahl (mit geerdetem Tropfenformer für Normalphasen-LC)
Biokompatibel	Ja, pH-Bereich 2-12, Chloridkonzentration bis zu 1 mol/L
Steuerung:	Alle Funktionen softwaregesteuert über RS-232 oder USB; nur über Chromatographie-Datensystem Chromeleon
GLP:	In Chromeleon: Alle Systemparameter werden im Chromeleon Audit Trail protokolliert..
Kommunikation	COM1: DB-9 RS-232 serielle Verbindung zu einem Steuerungs-PC. (max. ±12 VDC, 8 mA) USB: USB-Anschluss zu einem Steuerungs-PC. (max 5 VDC)
Verwendungsbereich	Ausschließlich im Innenbereich
Umgebungstemperatur (Betrieb)	5 °C – 40 °C (41 °F – 104 °F), empfohlen: 10 °C – 35 °C (50 °F – 95 °F)
Umgebungstemperatur (Lagerung)	0 °C – 55 °C (32 °F – 131 °F)
Umgebungsluftfeuchtigkeit (Betrieb)	0% – 80% nicht kondensierend für Temperaturen bis zu 31 °C, linear abfallend bis 50% bei 40 °C, empfohlen: 20 – 70% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Umgebungsluftfeuchtigkeit (Lagerung)	0% – 95% nicht kondensierend
Betriebshöhe	Bis zu 2000 m (6562 ft)
Verschmutzungsgrad	2 Im Normalfall tritt keine Verschmutzung oder nur trockene, nicht-leitende Verschmutzung auf. Die Verschmutzung hat keinen Einfluss. Es ist jedoch gelegentlich mit einer vorübergehenden Leitfähigkeit durch Kondensation zu rechnen.
Leistungsaufnahme:	100–240 V, 47-63 Hz AC 1,07 A mit einer Ausgangsleistung von DC 24V, maximal 3,33 A Automatische Spannungswahl Installationskategorie der Stromversorgung: CAT II (Netzspannung im Gerät und an der Steckdose) Installationskategorie des Instruments: CAT I (isoliertes Stromnetz). Nur mit dem bereitgestellten Netzteil verwenden. Es gibt ein Netzkabel für den Fraktionssammler. Beim VF-F10-A gibt es für jedes Peltier-Gerät ein zusätzliches Netzkabel (insgesamt drei Netzkabel, die drei Steckdosen erfordern).
Überspannungskategorie	II
Emissionsschalldruckpegel:	< 70 dB(A), typisch 62 dB(A)
Abmessungen (h × b × t):	VF-F10 -A-01 (mit Kühloption): Ohne Kabel und Kapillaren: 41 x 36 x 50 cm (16 x 14 x 19,5 in.) Mit Kabel und Kapillaren: 66 x 36 x 63 cm (26 x 14 x 24,5 in.) VF-F11-A-01 (ohne Kühloption):

	Ohne Kabel und Kapillaren: 30 x 36 x 50 cm (12 x 14 x 19,5 in.) Mit Kabel und Kapillaren: 56 x 36 x 63 cm (22 x 14 x 24,5 in.)
Gewicht	11 kg (24,25 lbs) ohne Kühloption 17 kg (37,48 lbs) mit Kühloption

Technische Daten: Juli 2018
Änderungen vorbehalten.

9 Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Zubehör, Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien werden laufend dem neuesten technischen Standard angepasst. Eine Änderung der Bestellnummern ist deshalb nicht auszuschließen. Es ist jedoch sichergestellt, dass bei Bestellung der aufgeführten Bestellnummern stets voll kompatible Teile geliefert werden.

Da die Lebensdauer der Fraktionssammelgefäße sehr unterschiedlich ist, sollten Sie einen ausreichenden Vorrat an Sammelgefäßen bereithalten. Beim Kauf ist es sehr wichtig, dass Sie auf die richtigen Größen und Materialien achten. Achten Sie beim Kauf von Fraktionssammelgefäßen darauf, dass die folgende Bedingungen erfüllen:

- Der Durchmesser des Fraktionssammelgefäßes entspricht den Abmessungen des verwendeten Racks.
- Die Höhe beträgt nicht mehr als 150 mm.
- Das Material ist kompatibel mit den verwendeten Proben und Lösungsmitteln.

⚠ Achtung: Verwenden Sie keine unpassenden Fraktionssammelgefäße. Die Sammelgefäße müssen immer die vorliegenden Bedingungen erfüllen.

⚠ Avis: N'utilisez pas de tubes de fraction incompatible. Assurez-vous que vos tubes répondent aux exigences données.

9.1 Standardzubehör (im Lieferumfang enthalten)

Das Zubehörkit enthält die in der Tabelle aufgeführten Teile. Der Inhalt des Zubehörs kann jederzeit geändert werden und von den in dieser Anleitung enthaltenen Angaben abweichen.

Fraktionssammler FT

Informationen zur Nachbestellung der Komponenten aus dem Zubehörkit finden Sie in Abschnitt 9.3 .

Beschreibung	Menge im Zubehör
Zubehör des Fraktionssammlers FT mit:	
T-Stücke für Drainage-Verbindungen	2
HPLC-Anschlusskit mit • Verbinder • 0,13 x 1,5 m PEEK-Kapillare • 0,25 x 1,5 m PEEK-Kapillare • 0,5 x 1,5 m PEEK-Kapillare • Zwei einteilige, fingerfeste Fittings	1

Viper-Kapillare, I.D. 0,13 mm, PEEK für den Anschluss an ausschließlich mit Viper verwendbaren Messzellen in Vanquish Detektoren	1
L-Stücke für Drainage-Verbindungen	2
Vanquish Probengefäß-Kit	1
USB-Kabel Typ A auf Typ B (USB 2,0, 5 m)	1
RS-232-Kabel (seriell), 9-pol/9-pol, Buchse/Buchse, 5m	1
Externer Netzanschluss	3
Peltier-Gerät	2
Fluidik-Kit mit PTFE-Kapillare, Muttern und Schneidringen	1
Fraktionierventil-Einheit für Flussraten > 5 mL/min mit:	1
• Ein Satz PTFE-Rändelschrauben zum Montieren der Fraktionierventil-Einheit auf den Fraktionssammlerarm	2
• Ein Satz Metall-Rändelschrauben für den Fraktionierventil-Befestigungsblock auf der Geräterückseite (schwarz)	2
• 1 mm I.D., PEEK-Tropfenformer	1
Fraktionierventil-Einheit für Flussraten < 5 mL/min mit:	1
• Ein Satz PTFE-Rändelschrauben zum Montieren der Fraktionierventil-Einheit auf den Fraktionssammlerarm	2
• Ein Satz Metall-Rändelschrauben für den Fraktionierventil-Befestigungsblock auf der Geräterückseite (schwarz)	2
• 0,4 mm I.D., PEEK-Tropfenformer	1

Fraktionssammler F

Informationen zur Nachbestellung der Komponenten aus dem Zubehörkit finden Sie in Abschnitt 9.3 .

Beschreibung	Menge im Zubehör
Zubehör des Fraktionssammlers F mit:	
T-Stücke für Drainage-Verbindungen	2
HPLC-Anschlusskit mit	1
• Verbinder	
• 0,13 x 1,5 m PEEK-Kapillare	
• 0,25 x 1,5 m PEEK-Kapillare	
• 0,5 x 1,5 m PEEK-Kapillare	
• Zwei einteilige, fingerfeste Fittings	
Viper-Kapillare, I.D. 0,13 mm, PEEK für den Anschluss an ausschließlich mit Viper verwendbaren Messzellen in Vanquish Detektoren	1
L-Stücke für Drainage-Verbindungen	2
Vanquish Probengefäß-Kit	1

USB-Kabel Typ A auf Typ B (USB 2,0, 5 m)	1
RS-232-Kabel (seriell), 9-pol/9-pol, Buchse/Buchse, 5m	1
Externer Netzanschluss	1
Fluidik-Kit mit PTFE-Kapillare, Muttern und Schneidringen	1
90-Positionen-Rack, 8 mL Gefäße; 13 mm x 100 mm	2
Polypropylen-Gefäße (8 mL, A.D. 13 mm)	180
Fraktionierventil-Einheit für Flussraten > 5 mL/min mit:	1
• Ein Satz PTFE-Rändelschrauben zum Montieren der Fraktionierventil-Einheit auf den Fraktionssammlerarm	2
• Ein Satz Metall-Rändelschrauben für den Fraktionierventil-Befestigungsblock auf der Geräterückseite (schwarz)	2
• 1 mm I.D., PEEK-Tropfenformer	1

9.2 Optionales Zubehör

Eine Liste der unterstützten Racks und Sammelgefäße finden Sie in Abschnitt 2.6 (→ Seite 25).

Optionales Zubehör	Best.-Nr.	Bemerkung
Kit mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer	6702.0300	Kit für Flussraten bis zu 5 mL/min. Enthält andere Fraktionierventil-Einheit, Tropfenformer und Kapillare.
Kit für Normalphasen-LC	6702.0400	Edelstahl-Tropfenformer für Normalphasen-Lösungsmittel. Sorgt für eine Erdung über ein Kabel.
Fraktionssammlergehäuse mit Auslass	6706.9004	Um Staubverunreinigungen der Fraktionen zu vermeiden.
Kühl-Upgradekit	Wenden Sie sich an einen Ansprechpartner im Vertrieb.	Upgrade auf gekühlte Version für Fraktionssammler F

9.3 Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien

Die Bestellnummer bezieht sich immer auf die jeweilige Verpackungseinheit. Wenn nicht anders angegeben, ist die Verpackungseinheit 1 Stück. Weitere Fragen beantwortet Ihnen gerne die Thermo Fisher Scientific-Vertriebsorganisation.

Beschreibung	Best.-Nr.	VF-F10-A-01	VF-F11-A-01
10 Positionen Rack für 10 mL Gefäße; 22 mm O.D., WPS-3000	6820.4086	x	x
14 Positionen Rack (gekühlt) für 50 mL Gefäße, 30 mm x 100 mm	6706.0014	x	mit 6706.9007A
21 Positionen Rack für 50 mL Gefäße; 30 mm x 100 mm	6702.0021	x	x
22 Positionen Rack für 4 mL Gefäße; 15 mm O.D., WPS-3000	6820.4084	x	x
24 Positionen Rack, 30 mL Gefäße; 24 mm x 100 mm	6702.0024	x	x
30 Positionen Rack (gekühlt) für 14 mL Gefäße, 16 mm x 100 mm	6706.0030	x	mit 6706.9007A
40 Positionen Rack, 20 mL Gefäße; 20 mm x 100 mm	6702.0040	x	x
40 Positionen Rack für 2 mL Gefäße; 12 mm O.D., WPS-3000	6820.4070	x	x
54 Positionen Rack für 12 mm O.D. Gefäße, Vanquish Split Samplers	6850.1023	x	x
60 Positionen Rack, 14 mL Gefäße; 15 mm x 100 mm	6702.0060	x	x
60 Positionen Rack (gekühlt), für 12 mm O.D. Gefäße	6706.0060	x	mit 6706.9007A
90 Positionen Rack, 8 mL Gefäße; 13 mm x 100 mm	6702.0090	x	x
Adapterblech für Kühlen von 96 Mikrotiterplatten	6706.9006	x	mit 6706.9007A
Adapterblock für 4 x Vanquish Sample Rack und 96-Mikrotiterplatten	6702.0200	x	x
Adapterblock für 4 x WPS-3000-Racks	6702.0100	x	x
Drainage-Kit, Vanquish-System	6036.1120	x	x
Flasche 0,25 L	2270.0026	x	x
Fraktionierventil (Ersatzteil für Standardventil)	6702.0500	x	x
Fraktionssammlergehäuse mit Auslass	6706.9004	x	x
HPLC-Anschlusskit Beinhaltet alle erforderlichen Kapillaren und Fittings um den Fraktionssammler an das HPLC-System zu schließen.	6706.9008	x	x
Kit mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer, inkl. Fraktionierventil und Kapillaren	6702.0300	x	x

Beschreibung	Best.-Nr.	VF-F10-A-01	VF-F11-A-01
Kit für Normalphasen-LC, inkl. Tropfenformer, 1,0 mm I.D., Edelstahl und Erdungskabel	6702.0400	x	x
Netzteil, extern, 24-Volt	6702.9010	x	x
Peltier-Kühlgerät (1 Stück), Revision A	6706.9005A	x	mit 6706.9007A
Spülstation	6706.9002	x	x
Trichterrack, 21 Positionen	6702.1021	x	x
Tropfenformer, 0,4 mm I.D., PEEK, einschließlich Austauschwerkzeug	6702.0305	x	x
Tropfenformer, 1,0 mm I.D., PEEK (Ersatzteil für Standard-Tropfenformer)	6702.0505	x	x
Tropfwanne	6702.9025	x	x
Upgrade Kit für Kühlung des Fraction Collector F (VF-F11-A-01), Revision A	6706.9007A	-	x
USB-Kabel Typ A auf Typ B (USB 2,0, 1 m)	6911.0002	x	x

10 Index

A

Ablaufschlauch	37
Adapterblock	45
Anforderungen an den Standort	28
Anschluss	48
ausschließlich mit Viper verwendbar	36
Fraktionierventil	34, 35
Netzanschluss	48
Nicht-Viper	35
Rechner	50, 51
RS-232-Kabel	51
Schnittstelle zum PC	50
USB-Kabel	50
Anschlüsse Geräterückseite	24, 50, 51
Aufbau	
Software	53
Auspacken	29
Außerbetriebnahme	60
Auxiliary I/O Connector	24

B

Bedienungsanleitung	3
Betrieb	26, 57
Sicherheitsmaßnahmen	4, 5
Wichtige Parameter	59

C

CE-Kennzeichnung	14
Chloridkonzentration	13
Chromeleon	26
Einrichten	53
Parameter	59
cTUVus-Zeichen	14

E

Edelstahl-Tropfenformer	17, 72
Einschalten	57
Einstellungen	59
Elektrischer Anschluss	48
Ersatzteile	88

F

Fehlermeldungen	65
Fehlersuche	64
Kein Strom	64
Kommunikationsprobleme	64
Firmware aktualisieren	79
Fraktioniergefäße	25
Fraktionier-Racks	25, 41, 43

Fraktionierventil	34, 35, 76
Anschluss LC-System	35
Tausch	76
Waste-Leitung-Anschlüsse	34
Fraktionierventil-Anschluss	24
Fraktionierventil-Einheit	33
Einbau	33
Höhe anpassen	46
Justierung	55
Frontansicht	19, 20
Funktionsprinzip	16

G

Gefäße	25
Gerätebeschreibung	15
Funktionsprinzip	16
Konfigurationen	17
Überblick	15
Gerätekonfigurationen	17
Geräterückseite	22

I

Inbetriebnahme	57
Installation	32
Netzanschluss	48
Peltier-Geräte	39
Überprüfung	55

J

Justierung	55
------------------	----

K

Kit für Normalphasen-LC	17
Kit mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer	75
Kit mit 0,4 mm I.D. Tropfenformer	17

L

LC-System-Anschluss	35
Lösungsmittel	13
Chloridkonzentration	13
pH-Bereich	13

M

Meldungen	65
-----------------	----

N

Netzschalter	24
Normalphasen-LC	17, 72

P

Peltier-Gerät.....	39
Peltier-Geräte	39
pH-Bereich.....	13
Probenhalter	25, 41, 43, 79

R

Racks	25, 41, 43
Reinigung.....	69
täglich.....	69
wöchentlich	70
Reparatur	67
Allgemein.....	67
Austausch Fraktionierventil	76
RS-232-Schnittstelle	24

S

Sammelgefäße.....	25
Serieller Anschluss	24
Service	67
Allgemein.....	67
Austausch Fraktionierventil	76
Firmware aktualisieren.....	79
Installation 0,4 mm Kit	75
Installation Normalphasen-Kit	72
Reinigung.....	69
Sicherheitsmaßnahmen	67
Undichtigkeiten.....	71
Sicherheitsinformationen	4
Sicherheitsmaßnahmen	5
Sicherheitssymbole	4
Sichtprüfung	55

Softwaresteuerung	26
Spezifikation.....	81
Spülen.....	61
Spülstation	37, 61
Spülstation Ablauf	37

T

Tägliche Reinigung	69
Technische Daten	81
Tropfenformer	17, 46, 55
Tropfwanne	25, 41, 43, 79
Tropfwannenablauf.....	37

U

Überprüfen der Installation.....	55
Undichtigkeiten	71
USB	24, 50, 51

V

Verwendungszweck.....	13
-----------------------	----

W

Wartung.....	57, 62
Wartungsintervalle	62
Waste-Leitung	34
Wöchentliche Reinigung	70

Z

Zubehör	
Optional	87
Standard	84