

OMNIS Sample Robot Oven



2.1030.0010 / 2.1030.10x0

Handbuch

8.1030.8001DE / v5 / 2026-01-31



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Schweiz
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS Sample Robot Oven

Handbuch

8.1030.8001DE / v5 /
2026-01-31

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Haftungsausschluss

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	1
1.1	OMNIS Sample Robot Oven – Produktbeschreibung	1
1.2	OMNIS Sample Robot Oven – Produktvarianten	1
1.3	Ofenmodul – Produktvarianten	2
1.4	Angaben zur Dokumentation	3
1.5	Weiterführende Informationen	3
1.6	Zubehör anzeigen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Sicherheitshinweise	6
2.4.1	Gefahren durch elektrische Spannung	6
2.4.2	Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe	7
2.4.3	Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe	7
2.4.4	Gefahren durch austretende Flüssigkeiten	7
2.4.5	Gefahren beim Transport des Produkts	8
2.4.6	Gefahren durch heiße Oberflächen und Flüssigkeiten	8
2.4.7	Gefahren durch automatisierte Bewegungsabläufe	8
2.5	Gestaltung von Warnhinweisen	9
2.6	Bedeutung von Warnzeichen	10
3	Funktionsbeschreibung	11
3.1	OMNIS Sample Robot Oven	11
3.1.1	OMNIS Main Module S – Oven	12
3.1.2	Ofenmodul – Übersicht	15
3.1.3	Nadelsystem	18
3.1.4	Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle	19
3.1.5	Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle	21
3.1.6	Zubehör für Applikationsvarianten	22
3.1.7	Adsorberkartusche und Adsorberrohre	23
3.1.8	OMNIS Probenrack	24
3.1.9	Probenvial	25
3.2	Anzeige- und Bedienelemente	26
3.3	System – Signale	27
3.4	Anschlüsse	28

8	Problembehandlung	82
8.1	OMNIS Sample Robot Oven – Fehlerbehebung	82
8.2	Greifer manuell öffnen	85
9	Entsorgung	86
10	Technische Daten	87
10.1	OMNIS Main Module S – Oven	87
10.2	Ofenmodul	87
10.2.1	Lift	87
10.2.2	Drehteller	87
10.2.3	Ofen	87
10.2.4	Heizschlauch	88
10.2.5	Gasfluss	88
10.2.6	Magnetrührer	88
10.3	Umgebungsbedingungen	89
10.4	Energieversorgung	89
10.4.1	OMNIS Main Module S – Oven	89
10.4.2	Ofenmodul – Energieversorgung	90
10.4.3	OMNIS Probenrack – Energieversorgung	90
10.5	Abmessungen und Gewicht	90
10.5.1	OMNIS Main Module S – Oven	90
10.5.2	Ofenmodul – Abmessungen und Gewicht	90
10.5.3	OMNIS Probenrack – Abmessungen und Gewicht	91
10.6	Gehäuse	91
10.6.1	OMNIS Main Modul S – Oven	91
10.6.2	Ofenmodul – Gehäuse	91
10.6.3	OMNIS Probenrack – Gehäuse	92
10.7	Anschlüsse	92
10.7.1	OMNIS Main Module S – Oven	92
10.7.2	OMNIS Probenrack – Spezifikationen Anschlüsse	93

1 Überblick

1.1 OMNIS Sample Robot Oven – Produktbeschreibung

Der OMNIS Sample Robot Oven dient zur automatisierten thermischen Probenvorbereitung für die Karl-Fischer-Titration. Die Ofenmethode eignet sich vor allem für Proben, welche ihr Wasser erst bei höheren Temperaturen abgeben, für schwerlösliche Proben oder solche die mit dem Karl-Fischer-Reagenz reagieren.

Kombiniert mit einem OMNIS Titrator oder mit einem OMNIS Coulometer bildet der OMNIS Sample Robot Oven das ideale Analysensystem zur automatisierten coulometrischen oder volumetrischen Karl-Fischer-Wassergehaltsbestimmung mit der Ofentechnik.

Die im Ofenmodul erhitzte Probe gibt ihre Feuchtigkeit als Wasserdampf ab, der mit Hilfe eines Gasstromes in eine Titriergefäß überführt wird. Zur Erzeugung des Gasstromes ist eine Luftpumpe eingebaut. Für Stickstoff oder andere Inertgase steht ein Einlassventil zur Verfügung. Die Bestimmung der Feuchtigkeit wird in der Titriergefäß nach Karl Fischer erfolgen.

1.2 OMNIS Sample Robot Oven – Produktvarianten

Das Produkt ist in der folgenden Variante erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1030.0010	OMNIS Sample Robot Oven	
2.1030.1010	OMNIS Sample Robot Oven	1x eingebautes 6-mL-Ofenmodul
2.1030.1020	OMNIS Sample Robot Oven	2x eingebautes 6-mL-Ofenmodul
2.1030.1030	OMNIS Sample Robot Oven	1x eingebautes 8-mL-Ofenmodul

1.3 Ofenmodul – Produktvarianten

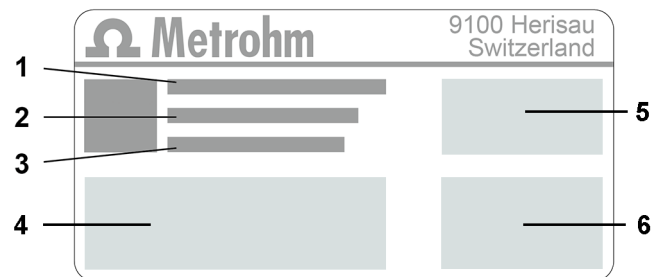
Das Produkt ist in den folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 2 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1017.0010	Oven Module	OMNIS Oven Module 2R
2.1017.1000	Oven Module	OMNIS Oven Module 6 mL
2.1017.1010	Oven Module	OMNIS Oven Module 8 mL

Informationen über Funktionslizenzen sind auf der [Metrohm-Website](#) oder beim regionalen Metrohm-Vertreter erhältlich.

Auf dem Typenschild befinden sich Artikelnummer und Seriennummer zur Identifizierung des Produkts:



1 (01) = Artikelnummer gemäss GS1-Standard

2 (21) = Seriennummer

3 (240) = Metrohm-Artikelnummer




4 Zertifizierung

5 Zertifizierung

6 Technische Daten

1.4 Angaben zur Dokumentation

Mögliche Darstellungen in der Dokumentation:

Darstellung	Bedeutung
(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende (Abbildungsnummer - Element in der Abbildung)
1	Anweisungsschritt
Methode	Parameter, Menüpunkte, Registerkarten und Dialoge
Datei ▶ Neu	Menüpfad
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste
	Ergänzende Informationen zum beschreibenden Text
	Hinweis In Grafiken weisen orange Pfeile oder Rahmen auf den Bezug zum beschreibenden Text hin. Die betreffenden Elemente können ausserdem orange eingefärbt sein.
	Bewegung In Grafiken zeigen blaue Pfeile die Bewegungsrichtung an. Die zu bewegendenden Elemente können ausserdem blau eingefärbt sein.

1.5 Weiterführende Informationen

Auf den folgenden Seiten sind weitere Informationen zum Produkt verfügbar:

- Metrohm-Website <https://www.metrohm.com> – Übersicht über Produktfamilie, Dokumente als PDF, Angabe des Zubehörs und Informationen zu Applikationen.
- Hilfe der OMNIS Software <https://guide.metrohm.com> – Thematisch gefilterte Informationen zur OMNIS Software.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Metrohm-Produkte werden zur Analyse und Handhabung von Chemikalien eingesetzt.

Die Verwendung erfordert deshalb vom Benutzer grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit Chemikalien. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboren vorgeschrieben sind.

Das Beachten dieser technischen Dokumentation und das Einhalten der Wartungsvorgaben bilden einen wichtigen Bestandteil der bestimmungsgemässen Verwendung.

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Angaben zu den Betriebswerten und Grenzwerten einzelner Produkte sind, falls relevant, im Abschnitt "Technische Daten" enthalten.

Die Überschreitung und/oder Nichtbeachtung der genannten Grenzwerte beim Betrieb gefährdet Personen und Bauteile. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Grenzwerte entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, sobald Änderungen an den Produkten und/oder den Komponenten vorgenommen werden.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss überprüfen, ob grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in Chemielaboren eingehalten werden. Der Betreiber hat folgende Verantwortungen:

- Personal in der sicheren Handhabung des Produkts instruieren.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, reinigen, Störungen beseitigen).
- Personal bzgl. grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Arbeitsausführung bereitstellen.



Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf das Produkt bedienen. Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Labore sind vorhanden.
- Sicherheitsrelevante Informationen sind vermittelt und verstanden. Das Personal kann das Produkt sicher bedienen.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

2.4 Sicherheitshinweise

2.4.1 Gefahren durch elektrische Spannung

Der Kontakt mit elektrischer Spannung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Um Gefahren durch elektrische Spannung zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben. Auch das Gehäuse muss intakt sein.
- Produkt nur mit montierten Abdeckungen verwenden. Falls Abdeckungen beschädigt sind oder fehlen, Produkt von der Energieversorgung trennen und den regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren.
- Spannungsführende Bauteile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Wartungsarbeiten und Reparaturen an elektrischen Bauteilen immer von einem regionalen Metrohm-Service-Vertreter bearbeiten lassen.

- Falls mindestens einer der folgenden Fälle eintritt, das Produkt sofort von der Energieversorgung trennen:
 - Das Gehäuse ist beschädigt oder geöffnet.
 - Spannungsführende Teile sind beschädigt.
 - Feuchtigkeit dringt ein.

2.4.2 Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe

Der Kontakt mit biologischen Gefahrstoffen kann Vergiftungen durch Toxine oder Infektionen durch Mikroorganismen verursachen. Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen. Um Gefahren durch biologische oder chemische Gefahrstoffe zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Das Produkt vorschriftsmässig kennzeichnen, falls es für Substanzen verwendet wird, die chemisches Gefährdungspotenzial aufweisen und generell der Gefahrstoffverordnung unterliegen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Gefahrstoffe vorschriftsmässig entsorgen.
- Kontaminierte Oberflächen reinigen und desinfizieren.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) vorschriftsmässig entsorgen.
- Im Fall einer Rücksendung an die Metrohm AG oder an einen regionalen Metrohm-Vertreter wie folgt vorgehen:
 - Produkt oder Produktkomponente dekontaminieren.
 - Kennzeichnung für Gefahrstoffe entfernen.
 - Eine Dekontaminationserklärung erstellen und dem Produkt beilegen.

2.4.3 Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe

Die Verwendung von leichtentzündlichen Stoffen oder Gasen kann Brände oder Explosionen verursachen. Um Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Zündquellen vermeiden.
- Erdungsschutz benutzen.
- Absaugeinrichtung verwenden.

2.4.4 Gefahren durch austretende Flüssigkeiten

Austretende Flüssigkeiten können Verletzungen verursachen und das Produkt beschädigen. Um Gefahren durch austretende Flüssigkeiten zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Produkt und Zubehör regelmässig auf Leckagen und lose Verbindungen prüfen.

2.5 Gestaltung von Warnhinweisen

Die vorliegende Dokumentation verwendet Warnhinweise wie folgt.

Aufbau

1. Schwere der Gefahr (Signalwort)
2. Art und Quelle der Gefahr
3. Folgen bei Missachtung der Gefahr
4. Massnahmen zur Abwehr der Gefahr

Gefahrenstufen

Signalfarbe und Signalwort kennzeichnen die Gefahrenstufe.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Falls sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Falls sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Falls sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Falls sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in der Umgebung beschädigt werden.














2.6 Bedeutung von Warnzeichen

Warnzeichen auf dem Produkt und in der Dokumentation weisen auf potenzielle Gefahren hin oder machen auf bestimmte Verhaltensweisen aufmerksam, um Unfälle oder Schäden zu vermeiden.

Je nach Einsatzzweck klebt der Betreiber zusätzliche Warnzeichen auf dem Produkt an. Die entsprechenden Anweisungen des Betreibers müssen befolgt werden.

Tabelle 3 Warnzeichen gemäss ISO 7010 (Beispiele)

Warnzeichen / Bedeutung		Warnzeichen / Bedeutung	
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor heisser Oberfläche
	Warnung vor spitzem Gegenstand (Schnitt / Stich)		Warnung vor Handverletzungen (Quetschung)
	Warnung vor elektrischer Spannung		Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor optischer Strahlung		Warnung vor Laserstrahl
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen		Warnung vor Biogefährdung
	Warnung vor giftigen Stoffen		

3 Funktionsbeschreibung

3.1 OMNIS Sample Robot Oven

Der OMNIS Sample Robot Oven besteht aus folgenden Komponenten:

- OMNIS Main Module S – Oven
- Maximal 2 Ofenmodule

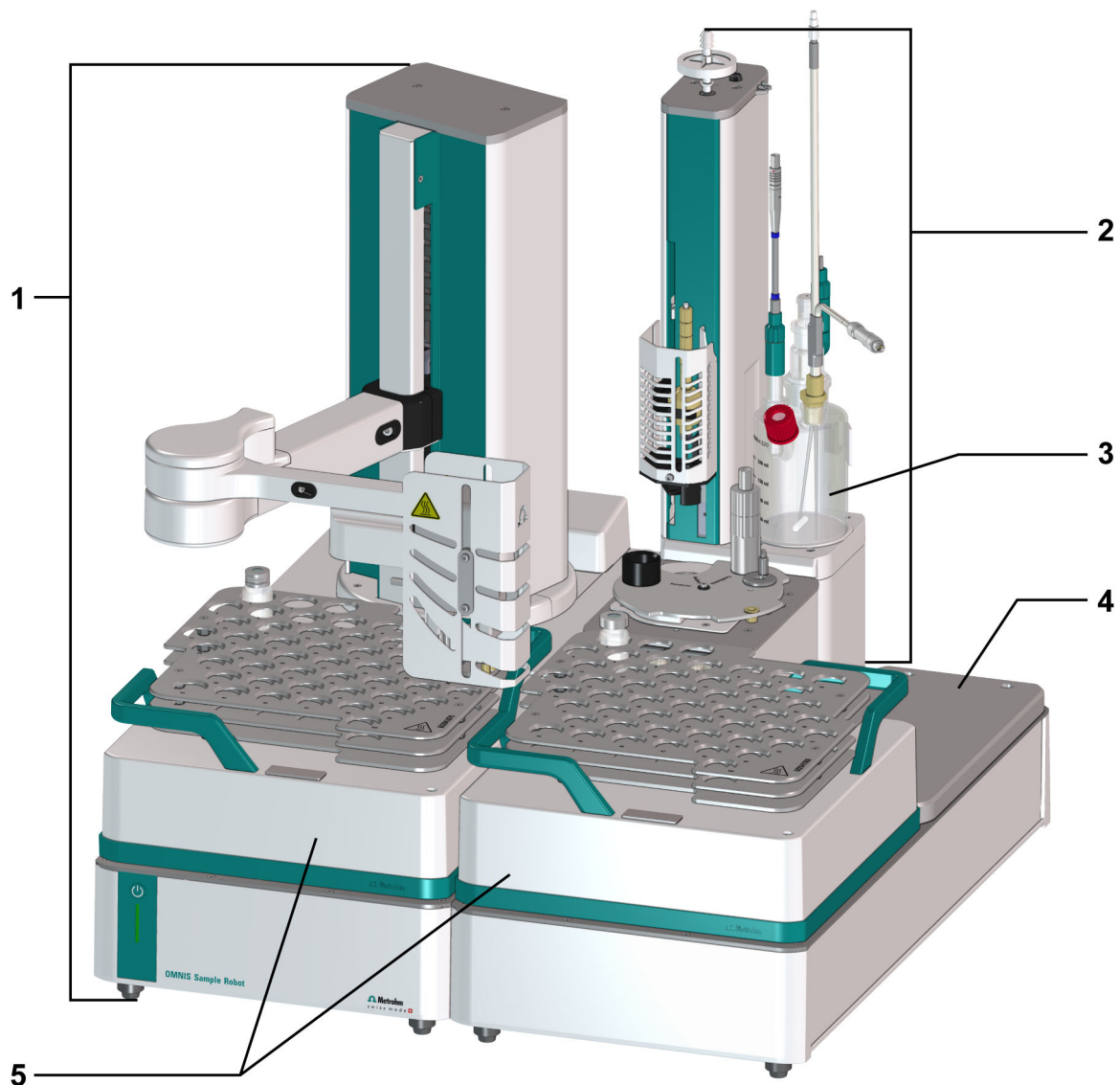


Abbildung 1 OMNIS Sample Robot Oven – Übersicht

1 OMNIS Main Module S – Oven

2 Ofenmodul



3 Titrierzelle

4 Blindplatte

5 OMNIS Probenrack

3.1.1 OMNIS Main Module S – Oven

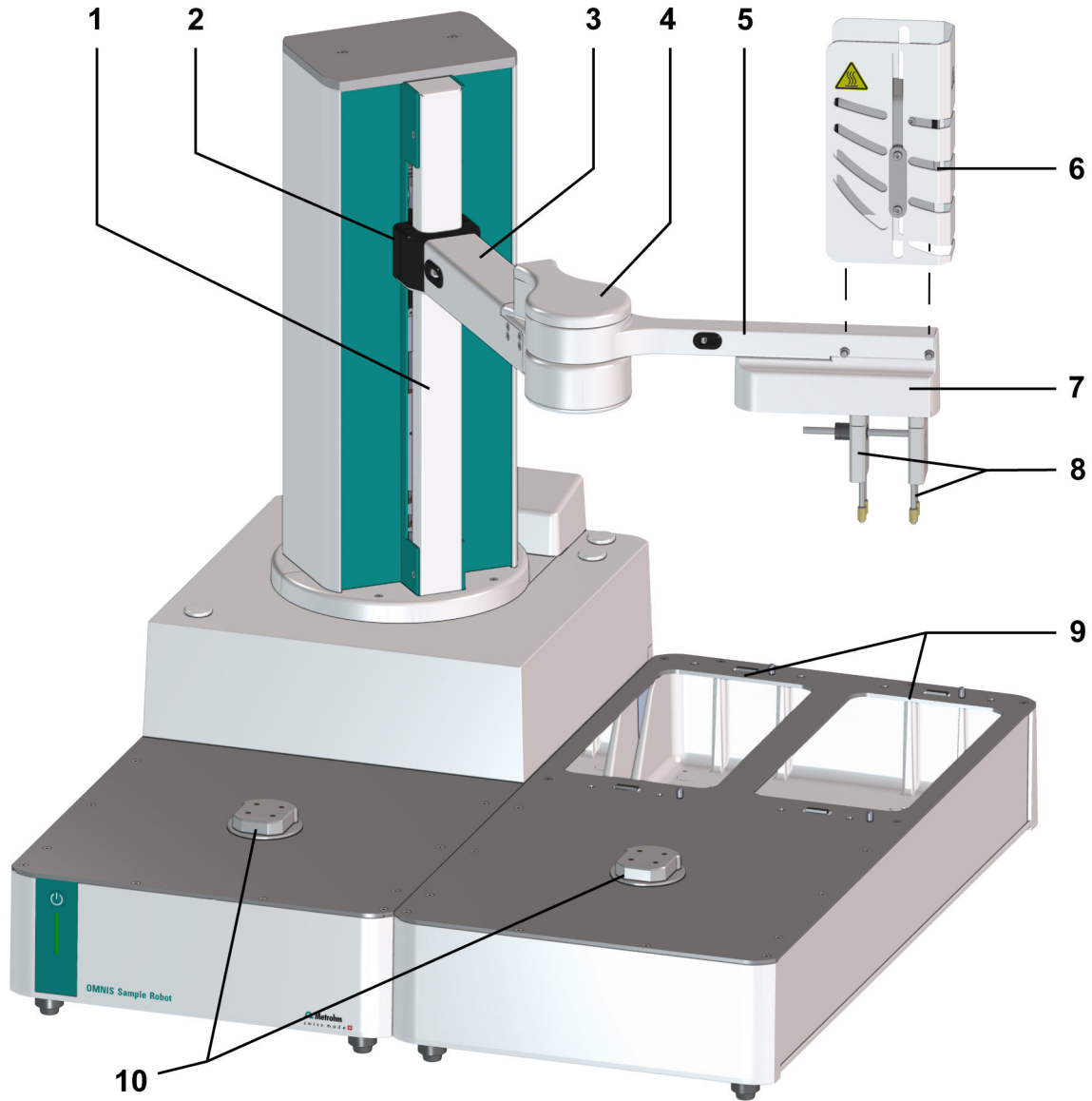


Abbildung 2 OMNIS Main Module S – Oven – Übersicht

1 Hauptlift

2 Armanbindung

3 Liftarm

4 Armgelenk

5 Greiferarm

6 Sicherheitsabdeckung (6.02700.010)
(optional)

7 Greifer**8 Greiferfinger (6.02601.050)****9 Modulaufnahme****10 Rackaufnahme**

Das OMNIS Main Module S – Oven versorgt alle angeschlossenen Module im OMNIS-Probenrobotersystem mit Strom. Im Inneren des OMNIS Main Module S – Oven ist die Hardware der Steuerung verbaut.

Auf dem OMNIS Main Module S – Oven befindet sich der Hauptlift (2-1) mit dem Roboterarm des Probenroboters. Über die Armanbindung ((2-2)) wird der Roboterarm am Hauptlift bewegt. Der Roboterarm besteht aus Liftarm (2-3), Armgelenk (2-4) und Greiferarm (2-5). Die Greiferfinger (2-8) sind am Greifer (2-7) montiert. Die Sicherheitsabdeckung (siehe "Sicherheitsabdeckungen montieren", Kapitel 5.10, Seite 44) schützt vor Kontakt mit heißen Oberflächen.

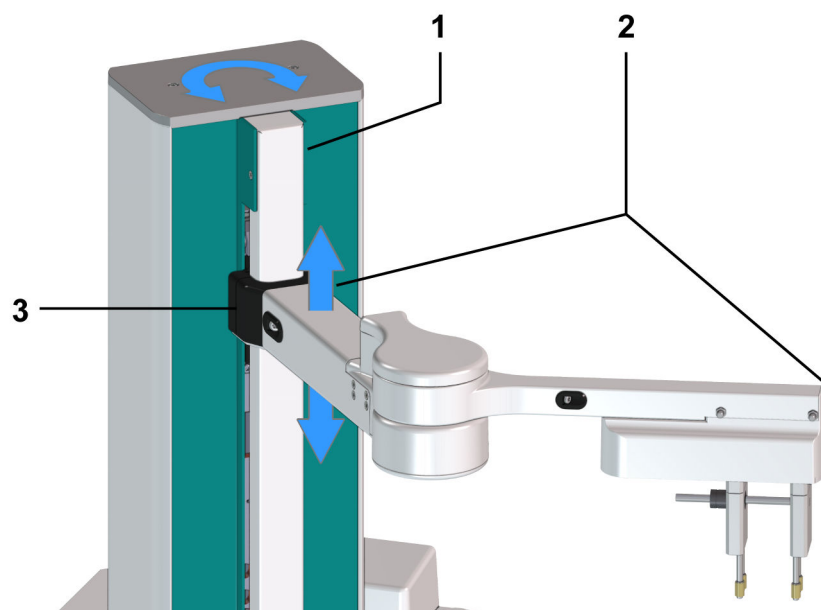


Abbildung 3 Hauptlift Oven – Bewegungsmöglichkeiten

1 Hauptlift**2 Roboterarm****3 Armanbindung**

Der Hauptlift (3-1) kann sich nach links und rechts drehen. Die Armanbindung (3-3) am Hauptlift bewegt den Roboterarm (3-2) nach oben und unten.

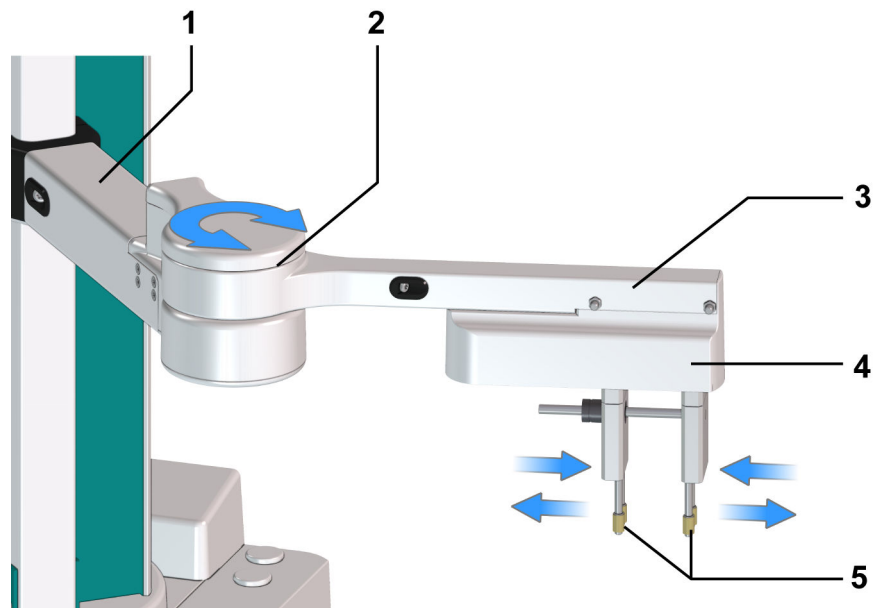


Abbildung 4 Roboterarm – Bewegungsmöglichkeiten

1 Liftarm

2 Armgelenk

3 Greiferarm

4 Greifer

5 Greiferfinger

Über das Armgelenk (4-2) kann der Greiferarm (4-3) nach links und rechts gedreht werden. Der Greifer (4-4) kann die Greiferfinger (4-5) öffnen und schliessen, um Probenvials aufzunehmen und festzuhalten.

3.1.2 Ofenmodul – Übersicht

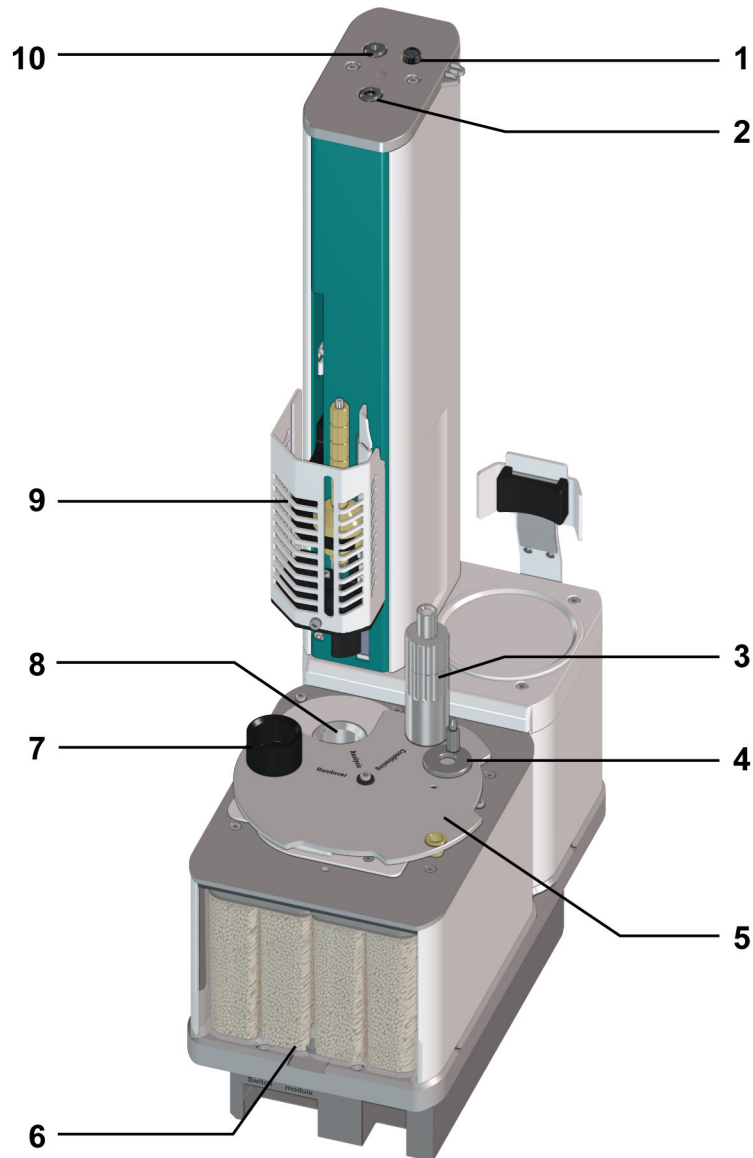


Abbildung 5 Ofenmodul – Vorderseite

1 Heizschlauchanschluss

2 Luftpumpeneinlass
mit Staubfilter (6.2724.010)

3 Konditionierrohr
mit Schraubkappe und Septum

4 Justierwerkzeug
Justierstift und Zentrierscheibe zur Justierung
des Nadelsystems

5 Drehteller

6 Adsorberkartusche (6.01807.010)



7 Vialaufnahme

9 Nadelsystem - mit Sicherheitsabdeckung

8 Ofen

10 Gasauslass
mit M6-Gewinde für FEP-Schlauch
(6.1805.470)

Mit dem Drehteller (5-5) können drei verschiedene Positionen angesteuert werden:

- Handover
- Analysis
- Conditioning

Auf der Übergabeposition befindet sich die Vialaufnahme (5-7) unter dem Nadelsystem. Auf der Analysenposition befindet sich die Aussparung des Drehtellers unter dem Nadelsystem, damit das Nadelsystem in den Ofen gelangen kann. Auf der Konditionierposition befindet sich das Konditionierrohr (5-3) unter dem Nadelsystem.

1. Während des Konditionierens befindet sich das Konditionierrohr unter dem Nadelsystem.
2. Gleichzeitig befindet sich die Vialaufnahme in der Position, die vom OMNIS Main Module angesteuert werden kann.
3. Sobald das Konditionieren abgeschlossen ist, muss das Probenvial von der Vialaufnahme in den Ofen transferiert werden. Das Transportieren vom Probenvial aus dem Vialhalter in den Ofen (und umgekehrt) kann durch eine gezielte Kombination von Liftbewegungen und Drehteller-Rotationen erreicht werden.
4. Einstich- und Abluftnadel durchstechen das Septum. Ein trockener Gasstrom leitet das verdampfte Wasser in die Karl-Fischer-Titrierzelle ein.

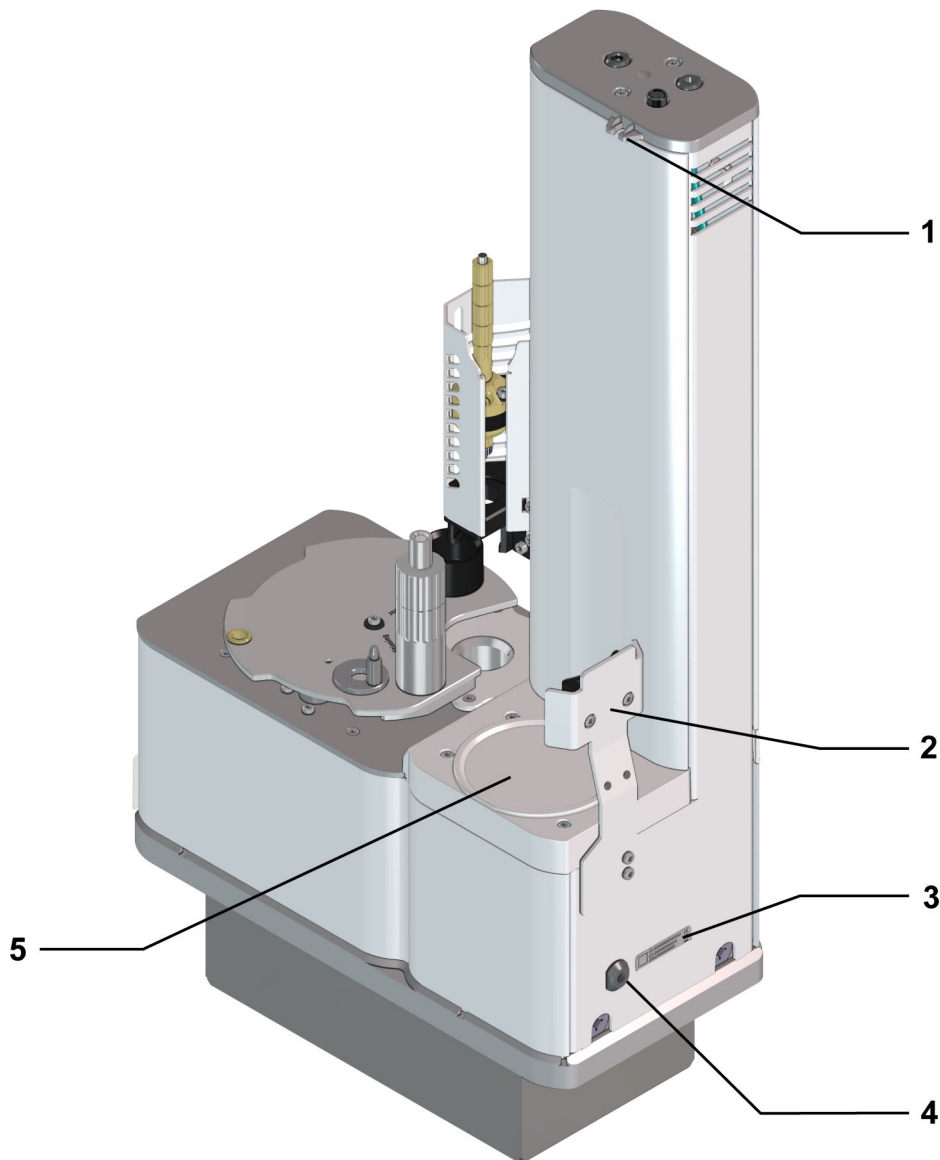


Abbildung 6 Ofenmodul – Rückseite

1 Kabelhalter
für Heizschlauchkabel

2 Titrierzellenhalter

3 Typenschild

4 Gaseinlass
zum Anschliessen einer Druckleitung oder
Gasflasche

5 Magnetrührer

Am Gaseinlass (6-4) kann Gas (z. B. Stickstoff) über eine Druckleitung oder Gasflasche zugeführt werden.

Siehe auch

Nadelsystem (Kapitel 3.1.3, Seite 18)

3.1.3 Nadelsystem

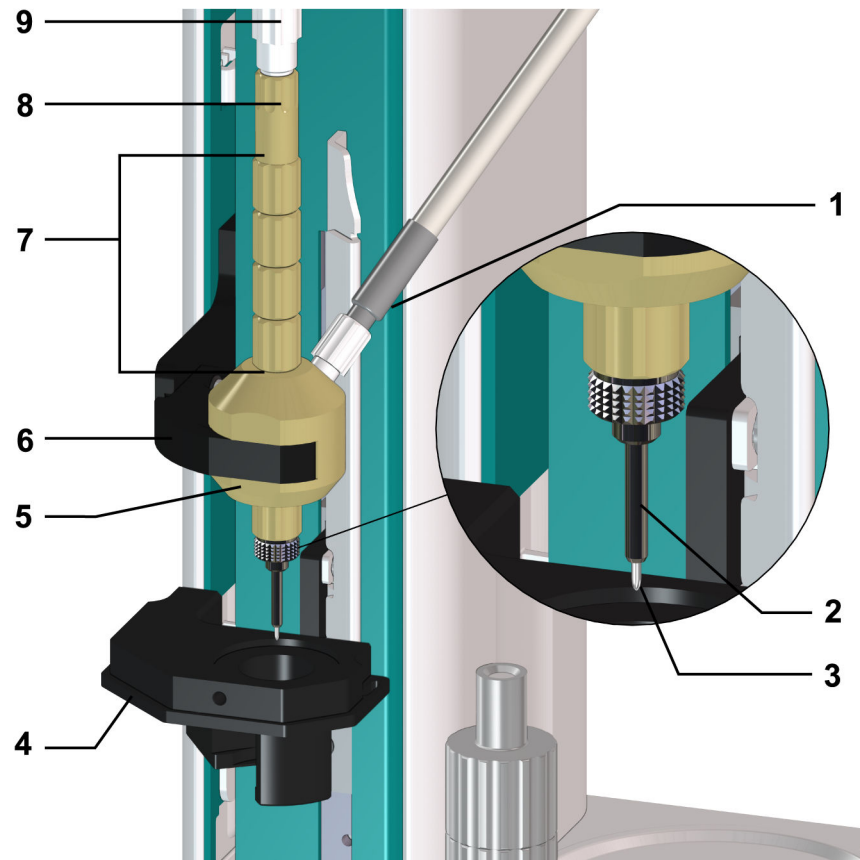


Abbildung 7 Nadelsystem – Übersicht

1	Heizschlauch (6.1830.050)	2	Abluftnadel (6.2816.080)
3	Einstichnadel (6.2816.070)	4	Vialhalter
5	Verteilerstück	6	Halter Verteilerstück
7	Distanzhalter (6.2049.060)	8	Nadelhalter
9	FEP-Schlauch (6.1805.470)		

Das Nadelsystem ist am Lift des Ofenmoduls montiert. Der Nadelhalter (7-8) und der Distanzhalter (7-7) stellen sicher, dass sich die Einstichnadel (7-3) direkt über der Probe befindet (z. B. Pulver) oder vollständig in die Probe eintaucht (z. B. Öl). Befindet sich ein Probenvial im Ofen, bewegt sich das Nadelsystem nach unten. Einstichnadel (7-3) und Abluftnadel (7-2) durchstechen das Septum des Probenvials.

Über den FEP-Schlauch (7-9) gelangt trockene Luft oder ein anderes trockenes Gas (z. B. Stickstoff) durch die Einstichnadel in das Probenvial. Das Gas kann die Probe durchströmen und bewirkt ein effizientes Austreiben der enthaltenen Feuchtigkeit. Die Feuchtigkeit gelangt über die Abluftna-

del in den Heizschlauch (7-1) und anschliessend in die Karl-Fischer-Titrierzelle.

Siehe auch

Ofenmodul – Übersicht (Kapitel 3.1.2, Seite 15)

3.1.4 Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle

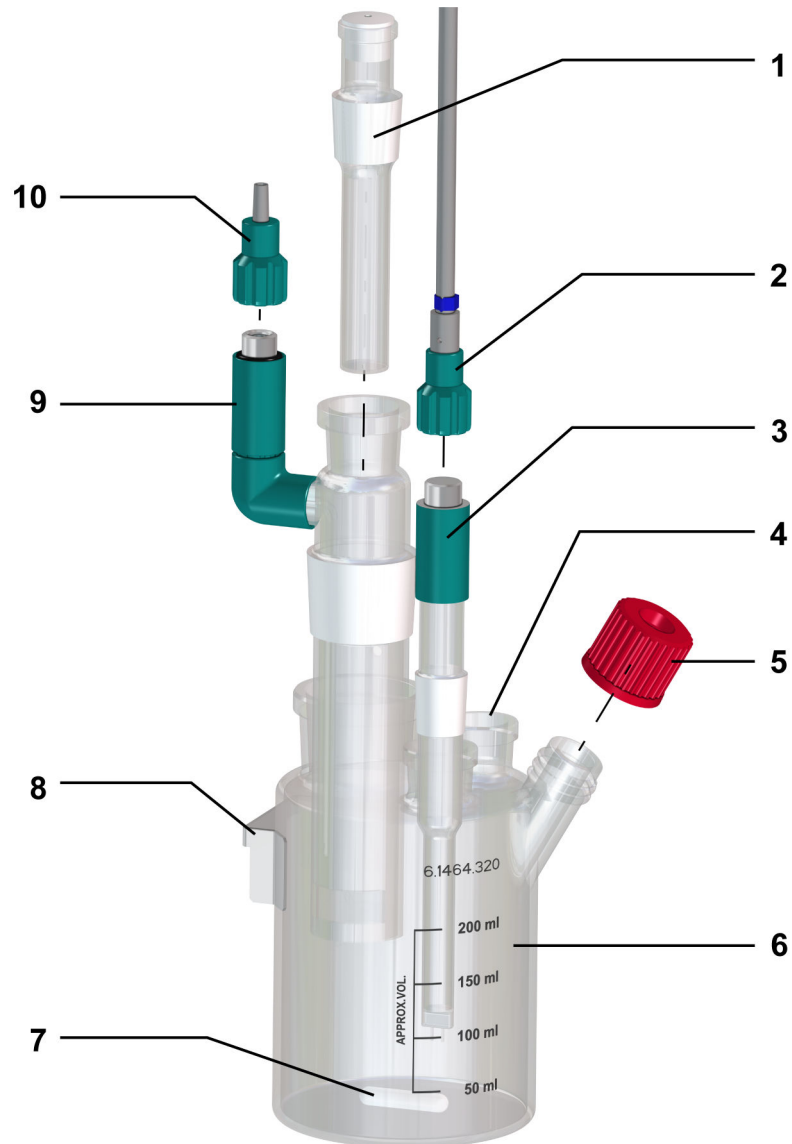


Abbildung 8 Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle (bestückt) – Übersicht

1 Adsorberrohr (6.1403.030)
Mit Schliffmanschette NS19 (6.2713.020)

2 Indikatorelektrodenkabel (6.02104.0X0)
Mit blauer Codierung für polarisierbare Metallelektroden



3 Indikatorelektrode

Mit Schliffmanschette NS14 (6.2713.000)
z. B. Doppel-Pt-Draht-Elektrode für die Coulometrie (6.0341.100)

5 Schraubkappe (6.2701.040)

mit eingelegtem Septum (6.1448.020) für manuelle Probenzugabe

7 Rührstäbchen

25 mm (6.1903.030)

9 Generatorelektrode

Mit Schliffmanschette (6.2713.010)
Ohne Diaphragma (6.00349.100) oder mit Diaphragma (6.00348.100)

4 Öffnung für Applikationsvarianten

Schliffstopfen NS14 (6.1437.000) mit Schliffmanschette (6.2713.000) (*siehe "Zubehör für Verwendung mit der Ofentechnik", Seite 22*)

6 Karl-Fischer-Titrierzelle / 80 - 250 mL / coulometrisch (6.1464.320) oder Karl-Fischer-Titrierzelle aus Braunglas / 80 - 250 mL / coulometrisch (6.1464.323)**8 Metallbügel für Titrierzellenhalter**

10 Generatorelektrodenkabel (6.2104.6X0)

Mit grauer Codierung für Generatorelektroden

3.1.5 Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle

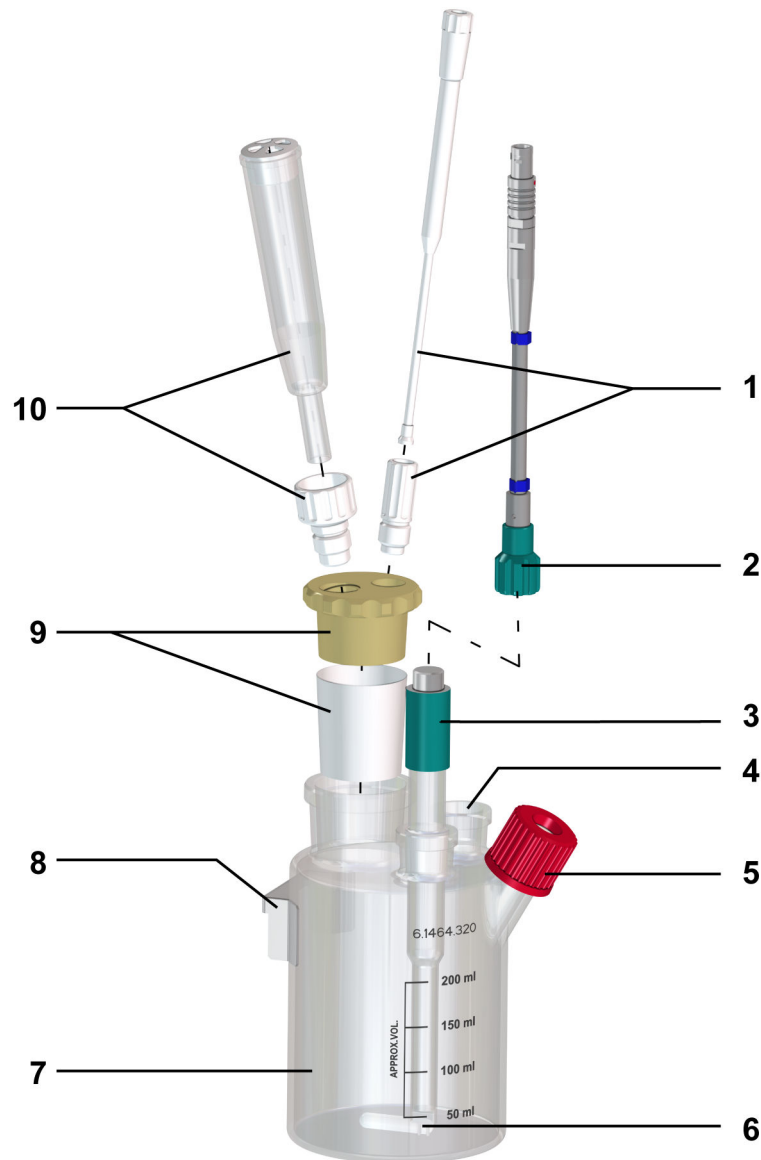


Abbildung 9 Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle (bestückt) – Übersicht

1 Antidiffusionsbürettenspitze (6.01543.120) oder Titrierspitze (6.1543.200)
mit Schraubnippel (6.02709.010)

2 Indikatorelektrodenkabel (6.02104.0X0)
mit blauer Codierung für polarisierbare Metallelektroden

3 Indikatorelektrode
mit Schliffmanschette NS14 (6.2713.000), z. B. Doppel-Pt-Drahtelektrode für die Coulometrie (6.0341.100)

4 Öffnung für Applikationsvarianten
Schliffstopfen (6.1437.000) mit Schliffmanschette NS14 (6.2713.000)



5 Septumkappe

mit eingelegtem Septum (6.1448.020) und Schraubkappe (6.2701.040) für manuelle Probenzugabe

6 Rührstäbchen

25 mm (6.1903.030)

7 Titrierzelle (6.1464.320) oder Karl-Fischer-Titrierzelle aus Braunglas / 80 - 250 mL / coulometrisch (6.1464.323)

8 Metallbügel für Titrierzellenhalter

9 Stopfen (6.1446.240)

mit Schliffmanschette NS29 (6.2713.010)

10 Adsorberrohr (6.01406.010)

mit Schraubnippel (6.02709.030)

3.1.6 Zubehör für Applikationsvarianten

Je nach Art der Anwendung wird unterschiedliches Zubehör in die Öffnung für Applikationsvarianten der Karl-Fischer-Titrierzelle eingesetzt.

Zubehör für Verwendung mit der Ofentechnik

Tabelle 4 Mitgeliefertes Zubehör




Zubehör	Artikelnummer	Abbildung
Adapter für Heizschlauch OMNIS	6.1446.230	

Tabelle 5 Optionales Zubehör



Zubehör	Artikelnummer	Abbildung
Adapter für Heizschlauch und Reagenzwechsel mit OMNIS Solvent Module	6.1446.200	

Zubehör	Artikelnummer	Abbildung
Adapter für Heizschlauch und Reagenzwechsel mit OMNIS Dosing Module	6.1446.210	

3.1.7 Adsorberkartusche und Adsorberrohre

Im Ofenmodul befindet sich eine Adsorberkartusche. Je nach Verwendung der Karl-Fischer-Titrierzelle und Art der Reagenzzugabe kommen folgende Adsorberrohre zum Einsatz.

Tabelle 6 Adsorberkartusche / Adsorberrohr

Adsorberkartusche / Adsorberrohr	Artikelnummer	Abbildung
Adsorberkartusche für das Ofenmodul	6.01807.010	
Adsorberrohr für die coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle (zum Einsetzen in die Generatorelektrode)	6.1403.030	
Adsorberrohr für die volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle	6.01406.010	



Adsorberkartusche / Adsorberrohr	Artikelnummer	Abbildung
Adsorberrohr zur Zylindereinheit	6.1619.020	

3.1.8 OMNIS Probenrack

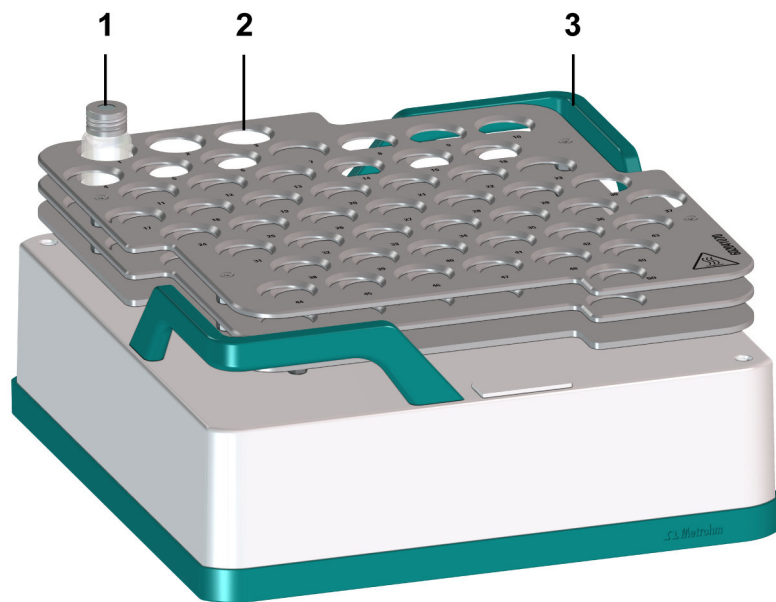


Abbildung 10 OMNIS Probenrack – Übersicht

1 Probenvial	2 Probenposition
3 Transportgriff	

Im OMNIS Probenrack werden Probenvials (10-1) in Probenpositionen (10-2) platziert.

Mit den Transportgriffen (10-3) kann das OMNIS Probenrack von Hand transportiert, auf die Rackaufnahme des Rackunterbaus gesetzt und von dort entnommen werden.

Über Sensoren in den Rackaufnahmen erkennt das System, ob und welche OMNIS Probenracks aufgesetzt sind. Falls ein OMNIS Probenrack entfernt wird, registriert das System das fehlende OMNIS Probenrack. Das OMNIS Probenrack kann folglich nicht mehr angefahren werden und wird in der OMNIS Software als fehlend angezeigt.

i Das OMNIS Probenrack ist nicht spülmaschinenfest.

⚠ VORSICHT

Verwendung unterschiedlicher Probenvials

Bei Verwendung unterschiedlicher Probenvials auf demselben Rack ist eine korrekte Platzierung der Probenvials nicht sichergestellt. Der OMNIS Sample Robot Oven kann durch verlorene oder falsch platzierte Probenvials beschädigt werden.

- Nur die passende Probenvialvariante im OMNIS Probenrack verwenden.

Folgende OMNIS Probenrack sind verfügbar:

Tabelle 7 Probenrackvarianten

Probenrackvariante	Artikelnummer
OMNIS Probenrack 50 x 6 mL	6.02041.060
OMNIS Probenrack 50 x 8 mL	6.02041.070
OMNIS Probenrack 77 x 2R	6.02041.140

3.1.9 Probenvial

Die hermetisch verschlossenen Probenvials ermöglichen das Abfüllen der Proben direkt vor Ort. Die PTFE-beschichteten Septen garantieren einen konstanten, unverfälschten Wassergehalt, selbst nach längeren Standzeiten. Es gibt verschiedene Varianten von Probenvials, die sich in Grösse bzw. Volumen und Verschlussart unterscheiden.



Abbildung 11 Probenvials – Übersicht

1 Drehverschluss mit Septum







2 Aluminium-Septumverschluss

3 Probenvial

Folgende Probenvials sind verfügbar:

3.3 System – Signale

Systemkomponenten mit Statusanzeigeelementen zeigen ihren Betriebszustand mit Farben und/oder Blinkmustern an. Die Bedeutung der Farben und Blinkmuster ist in folgender Tabelle dargestellt.

Visuelles Signal		Bedeutung
	LED leuchtet gelb.	Systemstart oder Initialisierung
	LED blinkt gelb (langsam).	Bereit für Verbindungsaufbau oder Kupplung
	LED blinkt gelb (schnell).	Verbindungsaufbau gestartet oder Kupplung im Gang
	LED leuchtet grün.	Betriebsbereit
	LED blinkt grün (langsam).	In Betrieb
	LED blinkt rot (schnell).	Störung oder Fehler

Einige Systemkomponenten verwenden nur einen Teil der dargestellten Blinkmuster.

3.4 Anschlüsse

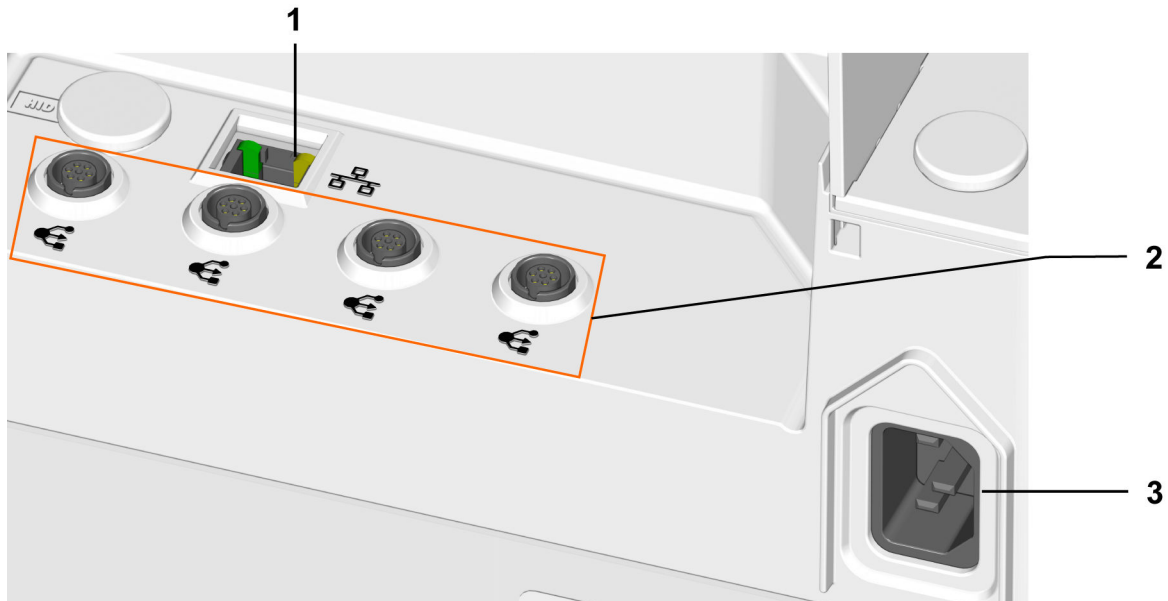


Abbildung 13 Anschlüsse auf der Rückseite

1 Ethernet-Netzwerkanschluss oder LAN-Anschluss



LAN = Local Area Network.

Anschlussbuchse für ein Verbindungskabel zum lokalen Netzwerk

2 MDL-Anschlüsse



MDL = Metrohm Device Link

Anschlussbuchse für Verbindungskabel zwischen OMNIS-Produkten

3 Netzeinschleifbuchse

Anschlussbuchse für die Energieversorgung

4 Lieferung und Transport

4.1 Lieferung

Sofort nach Erhalt die Lieferung kontrollieren:

- Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.
- Produkt auf Schäden prüfen.
- Falls die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.

4.2 Verpackung

Produkt und Zubehör werden in einer schützenden Spezialverpackung geliefert. Diese Verpackung unbedingt aufbewahren, um einen sicheren Transport des Produkts zu gewährleisten. Falls eine Transportsicherung vorhanden ist, auch diese aufbewahren und wiederverwenden.

5.4 Adsorberkartusche füllen

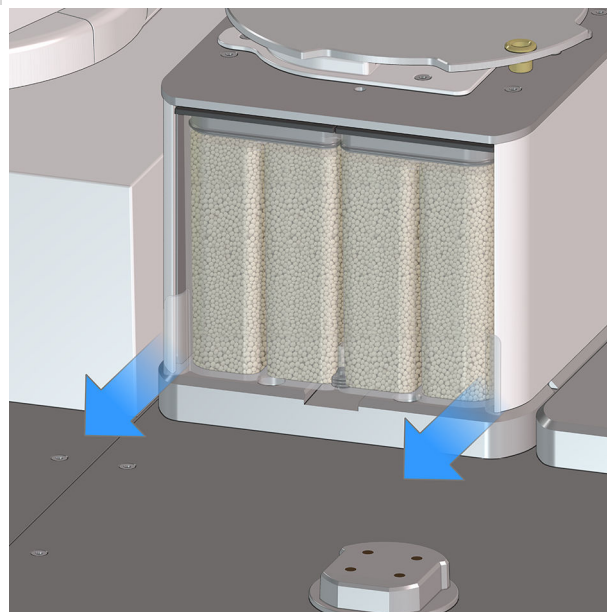
Voraussetzung:

- Das rechte Probenrack ist entfernt (*siehe "OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen", Kapitel 6.2, Seite 53*).
- In die Adsorberkartusche sind Filter eingesetzt (*siehe "Filter der Adsorberkartusche ersetzen", Kapitel 7.1, Seite 61*).

Erforderliches Zubehör:

- Adsorbermaterial (z. B. Molekularsieb 6.2811.000 / 6.2811.010)

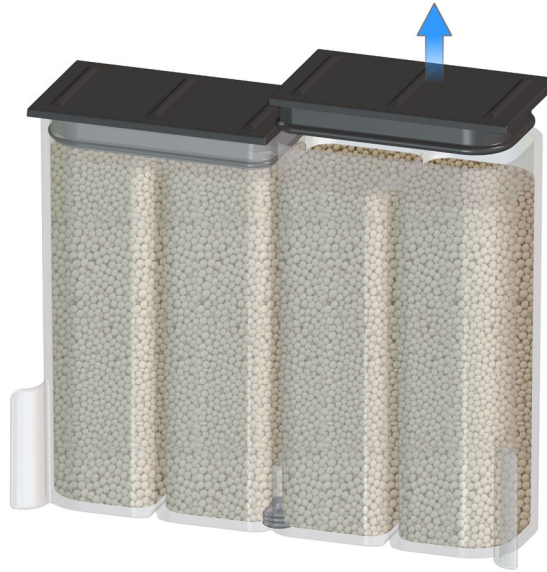
1 Adsorberkartusche entfernen




- Adsorberkartusche herausziehen und entnehmen.

2 Adsorbermaterial entfernen

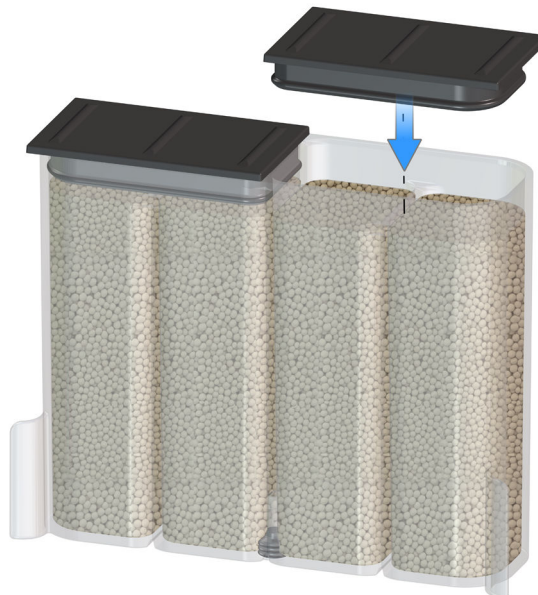
- **i** Die Kammern der Adsorberkartusche können einzeln geleert werden. Das Adsorbermaterial immer in beiden Kammern ersetzen.



- Nur 1 Deckel der Adsorberkartusche entfernen, damit das Adsorbentmaterial leichter entleert werden kann.
- Adsorbentmaterial entfernen.

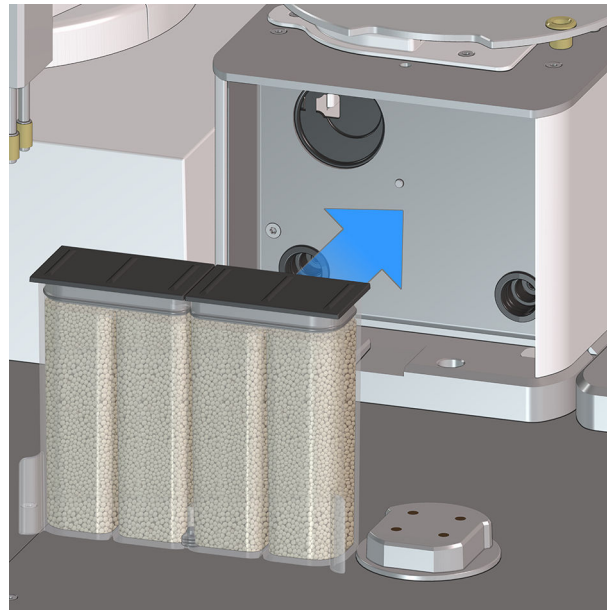
 Molekularsieb mindestens 24 Stunden im Trockenschrank bei 300 °C regenerieren. Zur Abkühlung in einen Exsikkator transferieren und danach in einer Glasflasche luftdicht verschliessen, siehe auch [Metrohm-Website](#).

3 Adsorbentmaterial einfüllen



- Adsorberkartusche bis zur Steghöhe mit Adsorbermaterial befüllen. Watte ist nicht notwendig, da es Filter in den Ansaugstopfen gibt.
- Deckel aufsetzen. Der Deckel ist montagesicher gestaltet; ggf. Deckel um 180° drehen.
- Sicherstellen, dass die Dichtungsfläche zwischen Gehäuse und Deckel sauber, trocken und ohne jegliche Füllmaterialreste ist.

4 Adsorberkartusche einsetzen



- Adsorberkartusche in das Ofenmodul platzieren, und das korrekte Einsetzen überprüfen.

i Ein Anstieg des Driftwerts in der Karl-Fischer-Titrierzelle kann ein Indiz sein, dass das Adsorbermaterial erschöpft ist. In diesem Fall empfiehlt Metohm, das Adsorbermaterial auszutauschen. Bei mässiger Luftfeuchtigkeit das Adsorbermaterial ca. alle 4 Wochen austauschen.

Siehe auch

Adsorberkartusche und Adsorberrohre (Kapitel 3.1.7, Seite 23)

5.5 Adsorberrohre füllen

Erforderliches Zubehör:

- Adsorbermaterial (z. B. Molekularsieb 6.2811.000 / 6.2811.010)
- Watte oder Glaswolle

1 Deckel entfernen

Den Deckel aus dem Gehäuse hochziehen und entfernen.

2 Adsorbermaterial (falls vorhanden) entfernen

Adsorbermaterial, inklusive Watte oder Glaswolle, entfernen.

i Molekularsieb mindestens 24 Stunden im Trockenschrank bei 300 °C regenerieren. Zur Abkühlung in einen Exsikkator geben und danach in einer Glasflasche luftdicht verschliessen, siehe auch [Metrohm-Website](#).

3 Adsorbermaterial einfüllen

- Einen kleinen Wattepfropfen in das Adsorberrohr legen.
- Das Adsorberrohr mit Molekularsieb füllen.
- Einen kleinen Wattepfropfen auf das Molekularsieb legen. Die Watte nicht zu fest stopfen, um genügend Gasdurchfluss zu ermöglichen.

4 Deckel aufsetzen

i Sicherstellen, dass die Dichtungsfläche zwischen dem Gehäuse und dem Deckel sauber, trocken und ohne jegliche Füllmaterialreste ist.

Das Gehäuse mit dem Deckel verschliessen.

i Bei mässiger Luftfeuchtigkeit das Adsorbermaterial ca. alle 4 Wochen ersetzen.

Ein Anstieg des Driftwerts in der Karl-Fischer-Titrierzelle ist ein Indiz, dass das Adsorbermaterial gesättigt ist und deshalb die Luftfeuchtigkeit in die coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle gelangt.

Tipp:

Nach dem Ersetzen des Molekularsiebs das Datum auf das Adsorbergehäuse schreiben.

Siehe auch

[Adsorberkartusche und Adsorberrohre \(Kapitel 3.1.7, Seite 23\)](#)

5.6 Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken und füllen



VORSICHT

Schnittgefahr durch scharfe Kanten

Schnittverletzungen durch beschädigte Glasteile oder Glassplitter.

- Glasteile (z. B. Elektroden, Flaschen) sorgfältig und vorsichtig behandeln.
- Nur unbeschädigte Glasteile verwenden.
- Beschädigte Glasteile unverzüglich entsorgen.

Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle vorbereiten

Voraussetzung:

- Das Adsorberrohr der Generatorelektrode (6.1403.030) ist mit Watte und Molekularsieb gefüllt (*siehe "Adsorberrohre füllen", Kapitel 5.5, Seite 34*).
- Bei Verwendung eines Dosiermoduls: Das Adsorberrohr zur Zylindereinheit (6.1619.020) ist mit Watte und Molekularsieb gefüllt.

Erforderliches Zubehör:

- Indikatorelektrode, Generatorelektrode, Adsorberrohr etc. (*siehe "Zubehör für Applikationsvarianten", Kapitel 3.1.6, Seite 22*)

- 1 Ein Rührstäbchen in der Karl-Fischer-Titrierzelle platzieren.
- 2 Die Schliffmanschetten auf die richtige Länge zuschneiden. Darauf achten, dass keine Fransen entstehen.
- 3 Die Schliffmanschetten über die Schliffe der Elektroden und des Adsorberrohrs schieben. Ausserdem eine Schliffmanschette auf den Adapter für Applikationsvarianten schieben.

Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken

Voraussetzung:

- Die Karl-Fischer-Titrierzelle ist vorbereitet.

- 1 Das mit Molekularsieb befüllte Adsorberrohr in die Generatorelektrode einsetzen.
- 2 Die Generatorelektrode in die hintere grosse Schlifföffnung einsetzen.

- 3 Die Indikatorelektrode in die linke Schlifföffnung einsetzen.
- 4 Ein Elektrodenkabel mit blauer Codierung auf der Indikatorelektrode festschrauben.
- 5 Ein Elektrodenkabel mit grauer Codierung auf der Generatorelektrode festschrauben.
- 6 Das Septum auf die vordere Öffnung der Titrierzelle legen und mit der Schraubkappe zuschrauben.
 - i** Die Schraubkappe nur so stark anziehen, dass alles dicht ist. Das Septum darf sich nicht durchbiegen.
- 7 Karl-Fischer-Titrierzelle füllen. (*siehe "Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken und füllen", Kapitel 5.6, Seite 35*), (*siehe "Coulometrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken und füllen", Kapitel 5.6, Seite 35*)
- 8 Je nach Applikation gewünschten Adapter in die Öffnung für Applikationsvarianten einsetzen (*siehe "Zubehör für Applikationsvarianten", Kapitel 3.1.6, Seite 22*).

HINWEIS

Eindringen von Flüssigkeit

Sachschaden am Gerät oder Funktionsstörungen durch Eindringen von Flüssigkeit beim Nachfüllen der Titrierzelle.

- Titrierzelle zum Nachfüllen von Reagenz vom Ofenmodul herunternehmen.
- Falls die Titrierzelle mit einem Solvent Module oder Dosiermodul befüllt wird, darauf achten, dass die Lösung nicht überläuft.



WARNUNG

Kontakt mit Chemikalien

Chemikalien können Verätzungen verursachen.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.

Verwendung einer Generatorelektrode mit Diaphragma

Voraussetzung:

- Die Karl-Fischer-Titrierzelle ist mit der Generatorelektrode mit Diaphragma vollständig bestückt. Bestandteile bei 50 °C im Ofen vortrocknen.
- 1** Das Adsorberrohr aus der Generatorelektrode entfernen.
 - 2** Ca. 7 mL Katholyt in die Generatorelektrode füllen.
 - 3** Das Adsorberrohr in die Generatorelektrode einsetzen.
 - 4** Den rechten Adapter aus der Karl-Fischer-Titrierzelle entfernen.
 - 5** Mithilfe eines Trichters so viel Analyt in die Karl-Fischer-Titrierzelle einfüllen, bis die 150 mL Markierung auf der Titrierzelle erreicht ist.
Das Niveau des Analyten sollte etwa 1 bis 2 mm über dem Niveau des Katholyts sein.
 - 6** Die rechte Schlifföffnung mit dem Adapter (mit aufgesetzter Schliffmanschette) schliessen.

Verwendung einer Generatorelektrode ohne Diaphragma

Voraussetzung:

- Die Karl-Fischer-Titrierzelle ist mit der Generatorelektrode ohne Diaphragma vollständig bestückt. Bestandteile bei 50 °C im Ofen vortrocknen.
- 1** Den rechten Adapter aus der Karl-Fischer-Titrierzelle entfernen.
 - 2** Ca. 150 mL Reagenz mit Hilfe eines Trichters in die Karl-Fischer-Titrierzelle einfüllen.
 - 3** Die rechte Schlifföffnung mit dem Adapter (mit aufgesetzter Schliffmanschette) schliessen.

5.7 Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken und füllen

Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle vorbereiten

Voraussetzung:

- Das Adsorberrohr für die volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle (6.01406.010) ist mit Watte und Molekularsieb gefüllt. (siehe *"Adsorberrohre füllen"*, Kapitel 5.5, Seite 34). Bei Verwendung eines Dosiermoduls: Das Adsorberrohr zu Zylindereinheit (6.1619.020) ist mit Watte und Molekularsieb gefüllt.

Erforderliches Zubehör:

- Indikatorelektrode, Antidiffusionsbürettenspitze, Adsorberrohr etc. (siehe *"Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle"*, Kapitel 3.1.5, Seite 21)
- Zubehör für Applikationsvariante

- 1 Ein Rührstäbchen in der Karl-Fischer-Titrierzelle platzieren.
- 2 Die Schliffmanschetten auf die richtige Länge zuschneiden. Darauf achten, dass keine Fransen entstehen.
- 3 Die Schliffmanschetten über den Schliff der Indikatorelektrode und auf die Stopfen schieben.

Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle bestücken

Voraussetzung:

- Die Karl-Fischer-Titrierzelle ist vorbereitet.

- 1 Stopfen (6.1446.240) mit Antidiffusionsbürettenspitze (6.01543.120) oder Titrierspitze (6.1543.200) und Adsorberrohr (6.01406.010) in die hintere grosse Schlifföffnung einsetzen.
- 2 Die Indikatorelektrode in die linke Schlifföffnung einsetzen.
- 3 Ein Elektrodenkabel mit blauer Codierung auf der Indikatorelektrode festschrauben.
- 4 Das Septum auf die vordere Öffnung der Titrierzelle legen und mit der Schraubkappe aufschrauben.

i Die Schraubkappe nur so stark anziehen, dass alles dicht ist.
Das Septum darf sich nicht durchbiegen.

5 Karl-Fischer-Titrierzelle füllen.

6 Je nach Applikation gewünschten Stopfen in die Öffnung für Applikationsvarianten einsetzen .

HINWEIS

Eindringen von Flüssigkeit

Sachschaden am Gerät oder Funktionsstörungen durch Eindringen von Flüssigkeit beim Nachfüllen der Titrierzelle.

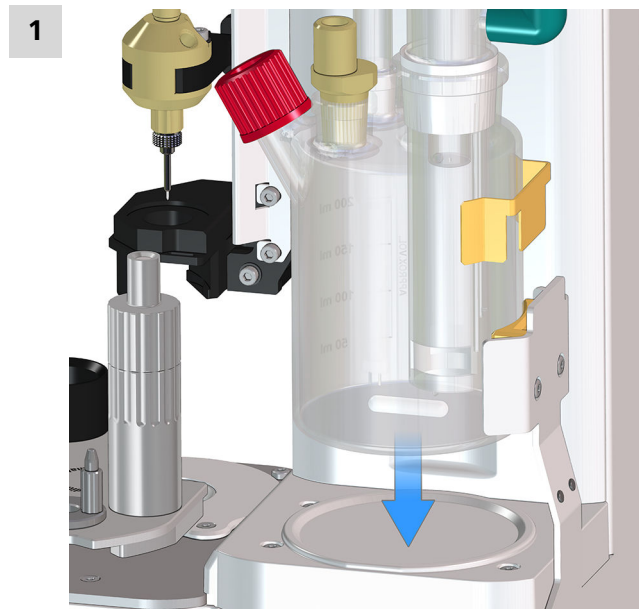
- Titrierzelle zum Nachfüllen von Reagenz vom Ofenmodul herunternehmen.
- Falls die Titrierzelle mit einem Solvent Module oder Dosiermodul befüllt wird, darauf achten, dass die Lösung nicht überläuft.

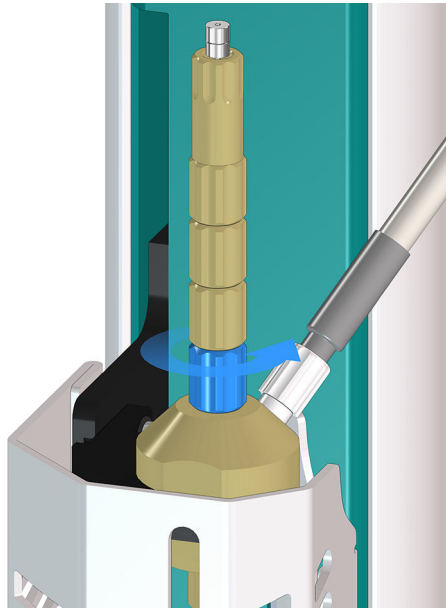
1 Ca. 150 mL KF-Solvent mit einem Trichter in die Öffnung für Applikationsvarianten der Karl-Fischer-Titrierzelle einfüllen.

Siehe auch

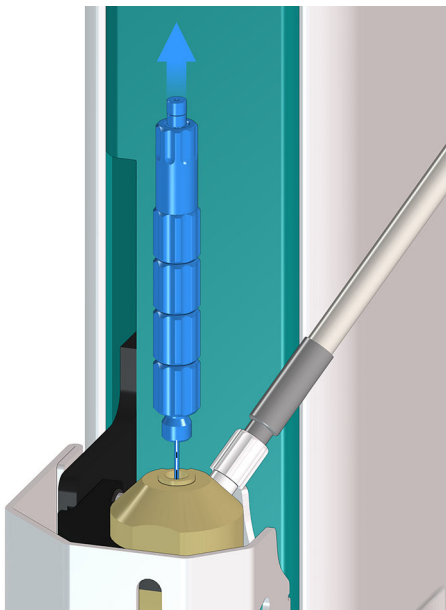
Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle (Kapitel 3.1.5, Seite 21)

5.8 Karl-Fischer-Titrierzelle montieren





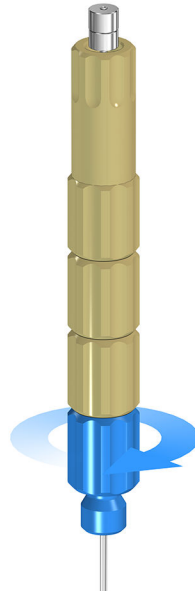
- Alle Distanzhalter und den Nadelhalter (7-8) mitsamt der Einstichnadel (7-3) nach oben herausziehen.



3 Höhe des Nadelhalters anpassen

Distanzhalter nach Bedarf entfernen oder hinzufügen.

Entfernen



- Untersten Distanzhalter herausdrehen und entfernen.
- Bei Bedarf einen oder mehrere Distanzhalter gleichzeitig entfernen.

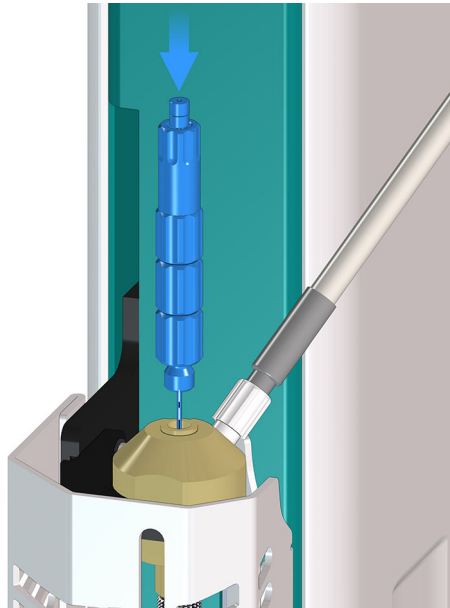
Hinzufügen



- Bei Bedarf mehrere Distanzhalter gleichzeitig hinzufügen.
- Distanzhalter von unten über die Einstichnadel streifen und festdrehen.

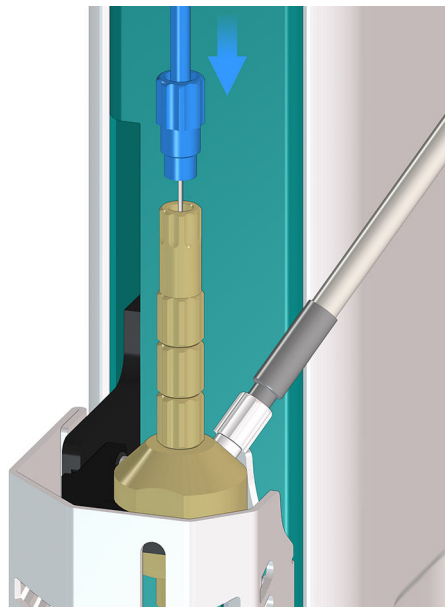
4 Nadeln und Nadelhalter montieren

- Den Nadelhalter (7-8) mit Einstichnadel und den Distanzhaltern in das Verteilerstück einführen und festdrehen.



5 Schlauch für Gaseinlass montieren

FEP-Schlauch am Nadelhalter befestigen (siehe "Anzahl der Distanzhalter nach Art der Probe", Seite 44).



- i** Nadelhalter so konfigurieren und einstellen, dass sowohl die Einstichnadel wie auch die Abluftnadel ins Probenvial eintauchen. Die Einstichnadel darf den Boden des Probenvials nicht berühren. Die Abluftnadel nur bei Verstopfung lösen und reinigen.

Anzahl der Distanzhalter nach Art der Probe

Je nach Aggregatzustand der Probe muss die Nadeltiefe anders eingestellt werden. Folgende Angaben gelten für Probenvials mit einem Volumen von 6 mL und 8 mL:

- Flüssige Proben = 3 Distanzhalter
- Lyophilisierte Proben = 4 Distanzhalter
- Festproben = 5 Distanzhalter

- i** Justierung der Nadel überprüfen. (*siehe "Nadelsystem justieren", Kapitel 7.3, Seite 65*)

5.10 Sicherheitsabdeckungen montieren

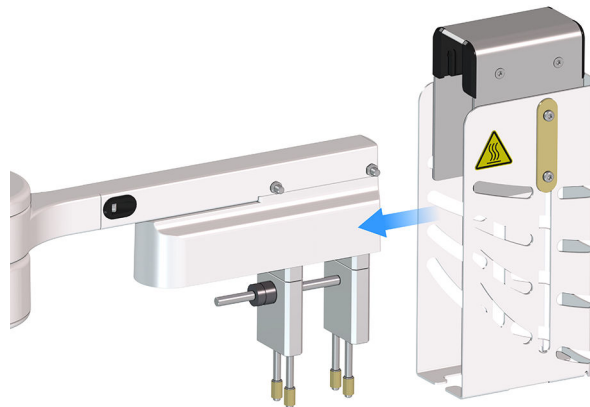
Optionale Sicherheitsabdeckung am Greifer montieren

Voraussetzung:

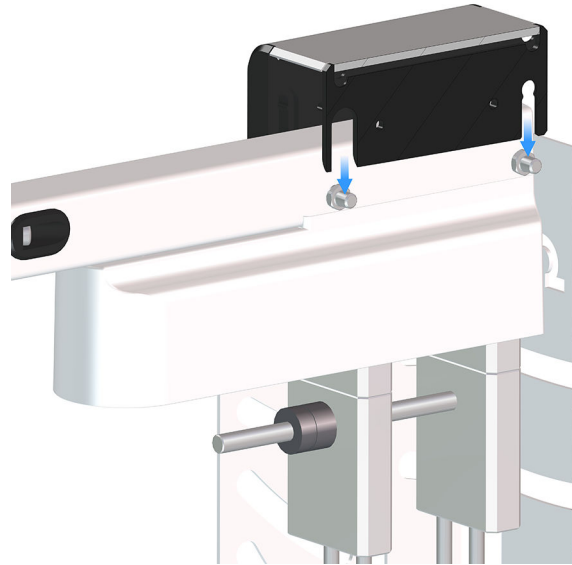
- Der OMNIS Sample Robot Oven ist ausgeschaltet.

1 Sicherheitsabdeckung aufsetzen

- Sicherheitsabdeckung auf Greiferarm setzen:

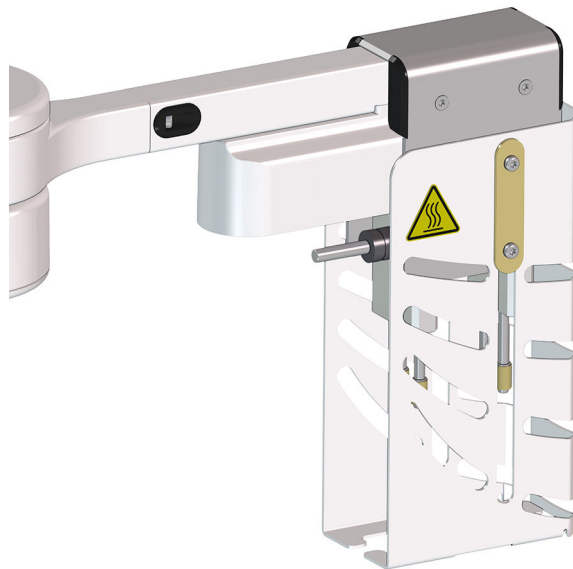


- Nute im Halter der Sicherheitsabdeckung in die Bolzen im Greiferarm ausrichten:



- Greiferarm von unten festhalten und die Sicherheitsabdeckung bis zum Anschlag nach unten schieben. Die Sicherheitsabdeckung muss fühlbar einrasten.
- Sicherheitsabdeckung nach oben drücken und auf festen Sitz überprüfen. Die Sicherheitsabdeckung darf sich nicht vom Greiferarm lösen.

Die Sicherheitsabdeckung ist montiert.



Sicherheitsabdeckung am Nadelsystem montieren

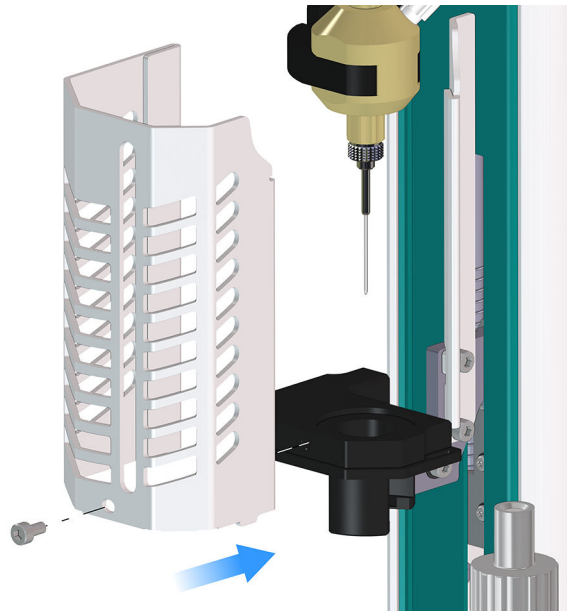
Voraussetzung:

- Der OMNIS Sample Robot Oven ist ausgeschaltet.

Erforderliches Zubehör:

- Inbusschlüssel (6.2621.140)

- 1** Sicherheitsabdeckung aufsetzen und Schraube mit dem Inbusschlüssel festdrehen.



5.11 Heizschlauch anschliessen

Voraussetzung:

- Der OMNIS Sample Robot Oven ist ausgeschaltet.
- Heisse Oberflächen sind abgekühlt.
- Die Karl-Fischer-Titrierzelle ist korrekt auf dem Ofenmodul platziert und vollständig bestückt.

Erforderliches Zubehör:

- Zubehör für Applikationsvariante

- 1 Schlauchtrompete prüfen**

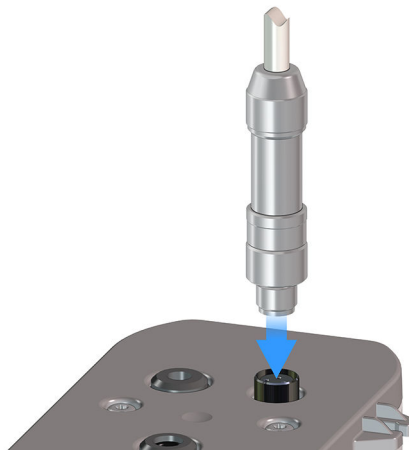
Schlauchtrompete des Heizschlauchs auf Beschädigung prüfen. Heizschlauch nur mit unbeschädigter Schlauchtrompete verwenden.

2 Heizschlauch am Verteilerstück befestigen

Adapter des Heizschlauchs am Verteilerstück festschrauben. Darauf achten, dass der Heizschlauch korrekt befestigt ist, damit keine Feuchtigkeit eindringt und das Messergebnis verfälscht.

3 Heizschlauchkabel in den Heizschlauchanschluss einstecken

- Stecker des Heizschlauchkabels so drehen, dass die 3 Kontaktstifte mit der Anordnung der entsprechenden Öffnungen in der Buchse des Ofenmoduls übereinstimmen.
- Stecker aufsetzen, leicht andrücken und Rändelmutter festdrehen.



- Heizschlauchkabel im seitlichen Kabelhalter befestigen.

4 Heizschlauch in Karl-Fischer-Titrierzelle montieren

- Je nach Applikation gewünschten Stopfen in die Öffnung für Applikationsvarianten einsetzen.
- Heizschlauch vom Gasauslass durch die grösste Öffnung des gewählten Stopfens stecken.

Der Heizschlauch ragt tief in die Karl-Fischer-Titrierzelle hinein, endet aber knapp über dem Rührstäbchen. Der Heizschlauch darf das Rührstäbchen nicht behindern.

- i
 Sobald der OMNIS Sample Robot Oven eingeschaltet ist und der Heizschlauch am Ofenmodul angeschlossen ist, wird der Heizmantel des Heizschlauches auf ca. 40 bis 50 °C aufgeheizt. Dies verhindert das Kondensieren von Feuchtigkeit im Schlauch, wenn diese aus der Probe ausgetrieben und mit Hilfe eines Trägergases in eine Karl-Fischer-Titrierzelle transferiert wird.

5.13 Elektroden anschliessen



VORSICHT

Beschädigung der Indikatorelektrode

Die Indikatorelektrode wird beschädigt, falls sie am Anschluss für die Generatorelektrode angeschlossen wird. Die beiden Elektroden haben den gleichen Steckkopf und können falsch angeschlossen werden. Die Anschlüsse am Gerät sind unterschiedlich.

- Farbcodierung der Elektrodenkabel und Kennzeichnung der Anschlussbuchsen beachten:
 - Elektrodenkabel mit **grauer Codierung** am Anschluss **GENERATOR** einstecken und die Generatorelektrode montieren.
 - Elektrodenkabel mit **blauer Codierung** in den Messeingang **INPUT 1** einstecken und die Indikatorelektrode montieren.



Falls sich der Stecker nicht leicht einstecken lässt, den Stecker unter sanftem Druck leicht nach rechts oder links drehen, bis er in die Buchse einrastet.

- Den roten Punkt am Stecker zur Kerbe am Messeingang ausrichten.
- Den Stecker einstecken, bis er fühlbar einrastet.

Generatorelektrode und Indikatorelektrode anschliessen

Voraussetzung:

- Das Elektrodenkabel mit grauer Codierung ist auf der Generatorelektrode festgeschraubt.
- Das Elektrodenkabel mit blauer Codierung ist auf der Indikatorelektrode festgeschraubt.

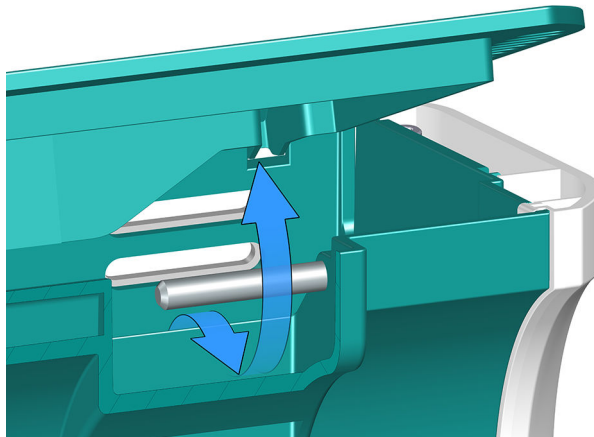
1 Deckel am OMNIS Coulometer oder OMNIS Coulometer Module öffnen.

2 Elektrodenkabel mit **grauer Codierung** am Anschluss **GENERATOR** einstecken.

3 Elektrodenkabel mit **blauer Codierung** in den Messeingang **INPUT 1** einstecken.



4 Kabel herausführen



Die Kabel unter dem Steg hindurch herausführen.

5 Deckel schliessen.

5.14 Netzkabel einstecken



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch elektrische Spannung.

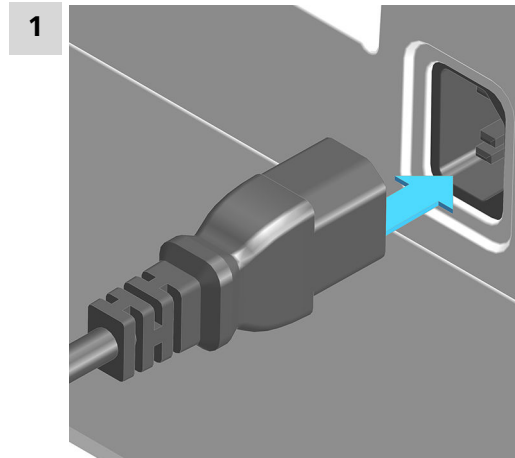
Schwere Verletzungen mit möglicher Todesfolge.

- Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben. Auch das Gehäuse muss intakt sein.
- Produkt nur mit montierten Abdeckungen verwenden.
- Spannungsführende Bauteile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Wartungsarbeiten und Reparaturen an elektrischen Bauteilen immer von einem regionalen Metrohm-Service-Vertreter durchführen lassen.

Erforderliches Zubehör:

- Netzkabel:
 - Länge: max. 2 m
 - Anzahl Leiter: 3, mit Schutzerde
 - Leiterquerschnitt: 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Gerätestecker:
 - IEC 60320, Typ C13, 10 A

- Netzstecker:
 - 6.2122.XX0 (gemäss Kundenanforderung), min. 10 A



- Das Netzkabel in die Netzanschlussbuchse des Produkts einstecken. Nur zulässige Netzkabel verwenden.
- Das Netzkabel an die Energieversorgung anschliessen.

6.2 OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen



WARNUNG

Chemische Gefahrstoffe

Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen.

- Während laufender Arbeitsprozesse Probenrack nicht entnehmen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) vorschriftsmässig entsorgen.



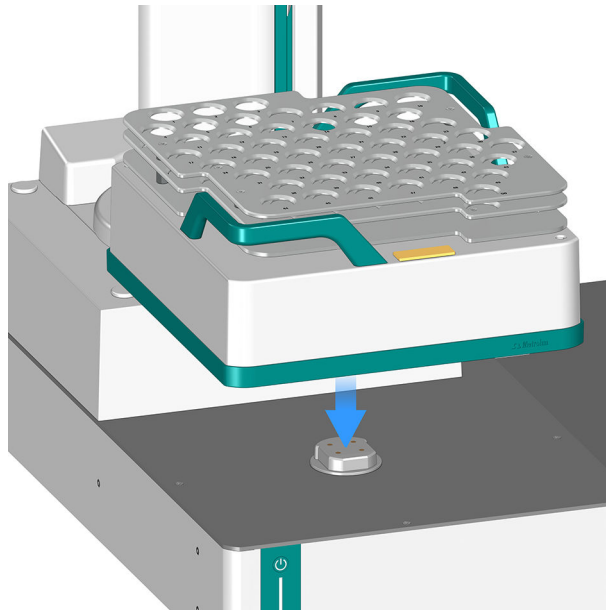
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unachtsamen Transport

Verletzungen durch verschüttete chemische und/oder biologische Stoffe, herunterfallende Teile und zerbrochene Glasteile.

- Lose Teile (z. B. Probenracks, Probenbecher, Flaschen) vor dem Transport entfernen.
- Schutzkleidung tragen.
- Flüssigkeiten entfernen.
- Gerät mit beiden Händen an der Bodenplatte anheben und transportieren.
- Schwere Geräte nur gemäss Anweisung anheben und transportieren.

OMNIS Probenrack aufsetzen

1

Das OMNIS Probenrack an den Transportgriffen mit beiden Händen greifen und auf den Rackunterbau aufsetzen.

Das OMNIS Probenrack ist montagesicher gestaltet und kann durch die Form der Rackaufnahme nur in einer Position auf den Rackunterbau aufgesetzt werden.

OMNIS Probenrack entnehmen

1 Das OMNIS Probenrack an den Transportgriffen mit beiden Händen greifen und nach oben entnehmen.

Sobald das OMNIS Probenrack entnommen wurde, ertönt ein kurzes Signal.

6.3 Reagenzwechsel

Die Elektrolytlösungen müssen in den folgenden Fällen ausgewechselt werden:

- Die Titrierzelle ist zu voll.
- Die Kapazität des KF-Reagenzes ist erschöpft.
- Die Drift ist zu hoch und durch Schütteln der Titrierzelle kann keine Verbesserung erreicht werden.


Verbrauchte Elektrolytlösung am besten durch Absaugen entfernen. Der Vorteil ist, dass die Titrierzelle nicht auseinandergenommen werden muss. Ausserdem gelangt keine Luftfeuchtigkeit in die Titrierzelle, da sie nicht geöffnet wird.

Bei starker Kontamination kann die Titrierzelle mit einem geeigneten Lösungsmittel gespült werden, das ebenfalls abgesaugt wird.

Bei der Generatorelektrode mit Diaphragma sollte der Katholyt einmal pro Woche ersetzt werden. Längerer Gebrauch kann Schwarzfärbungen und gelbe Niederschläge im Kathodenraum verursachen. Ein unangenehmer Geruch ist ebenfalls ein Zeichen von zu langem Gebrauch des Katholyts.

6.3.1 Reagenzwechsel mit OMNIS Solvent Module

Bei einem Reagenzwechsel mit dem OMNIS Solvent Module wird das benutzte Reagenz durch den PTFE-Schlauch aus der Karl-Fischer-Titrierzelle abgesaugt und in die Abfallflasche gepumpt.

 Die Titrierzelle bei Bedarf mit mehreren Spülzyklen reinigen.

Das frische Reagenz wird über das OMNIS Solvent Module in die Titrierzelle gepumpt.

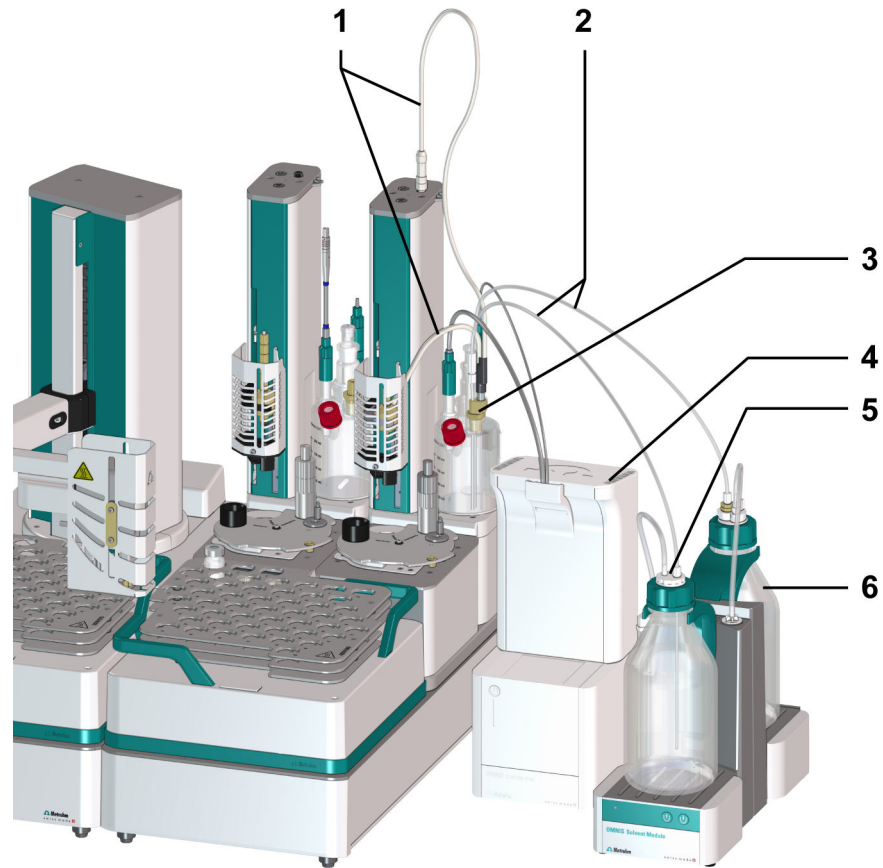


Abbildung 14 Reagenzwechsel mit OMNIS Solvent Module – Beispiel

1	Heizschlauch	2	PTFE-Schläuche (6.1805.200)
3	Stopfen für Reagenzwechsel (6.1446.200)	4	Messgerät OMNIS Coulometer oder OMNIS Titrator
5	Siphon Breaker (6.01600.200) auf Flasche mit KF-Reagenz	6	Abfallflasche (6.1608.030)

Für einen Reagenzwechsel mit dem OMNIS Solvent Module ist eine Verschlauchung wie auf der Abbildung erforderlich. Dazu wie folgt vorgehen:

Reagenzwechsel vorbereiten

Erforderliches Zubehör:

- Adapter (6.1446.200)
- Solvent Module

1 Adapter einsetzen

- Die Schliffmanschette über den Stopfen stülpen.
- Den Stopfen mit der Schliffmanschette in die rechte Schlifföffnung der Titrierzelle einsetzen.

2 Titrierzelle mit Abfallflasche verbinden

- Den ersten PTFE-Schlauch auf die Absaugspitze schrauben.
- Das andere Ende des PTFE-Schlauchs auf die Abfallflasche schrauben, um das benutzte Reagenz in die Abfallflasche zu pumpen.

3 Titrierzelle mit Siphon Breaker verbinden

- Den zweiten PTFE-Schlauch auf die Dosierspitze schrauben.
- Das andere Ende des PTFE-Schlauchs auf den Siphon Breaker auf dem frischen Reagenz schrauben, um das frische Reagenz in die Titrierzelle zu pumpen.

6.3.2 Manueller Reagenzwechsel

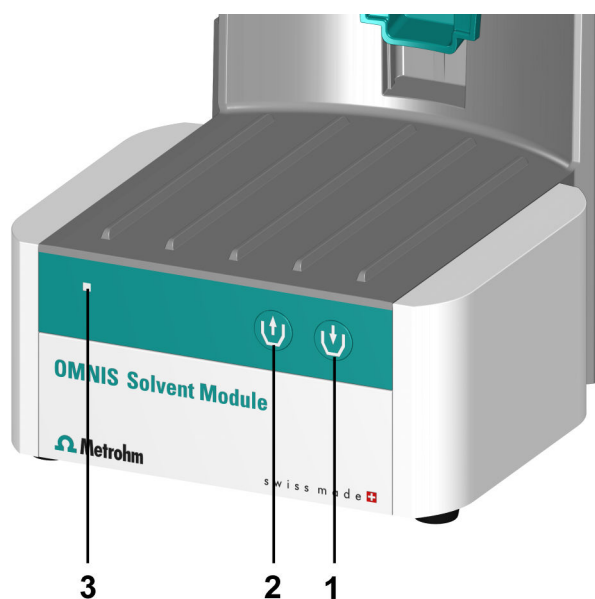


Abbildung 15 OMNIS Solvent Module – Anzeige- und Bedienelemente

1 Taste Zugeben

Flüssigkeit (Solvent) in die Titrierzelle fördern

2 Taste Absaugen

Abfall (Waste) aus der Titrierzelle absaugen

3 Statusanzeige

Mehrfarbig

Voraussetzung:

- OMNIS Solvent Module ist angeschlossen.
- Solventflasche, Abfallflasche und Karl-Fischer-Titrierzelle sind vollständig montiert und mit den dazugehörigen Schläuchen verbunden.

1 KF-Titrierzelle manuell leeren

Die Taste  am OMNIS Solvent Module drücken:

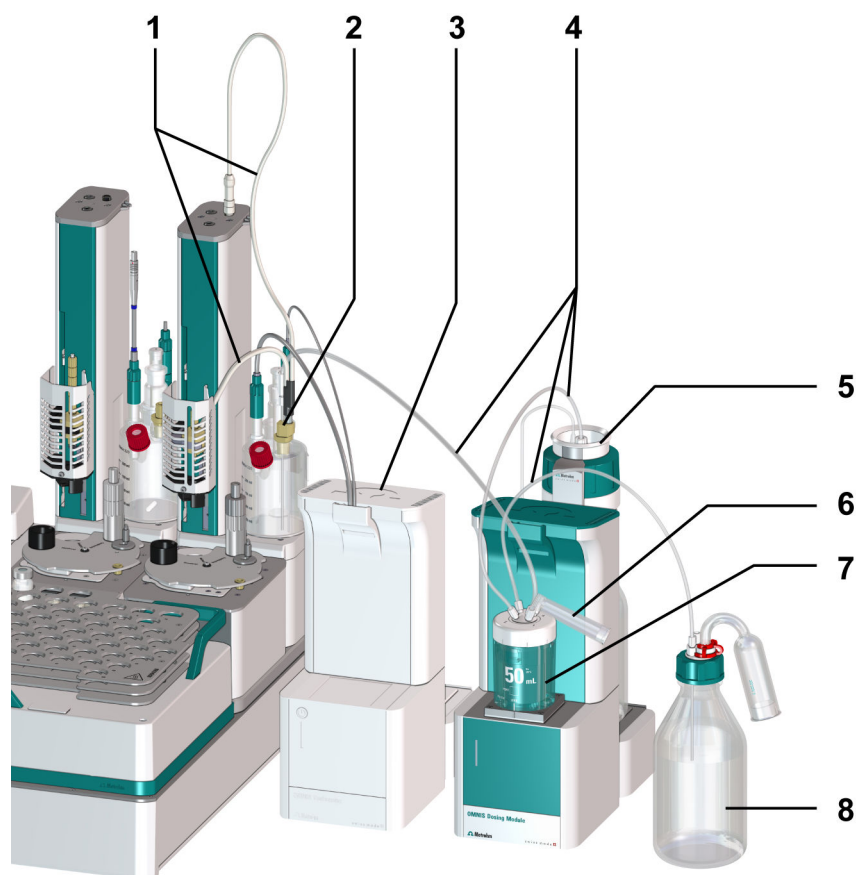


Abbildung 16 Reagenzwechsel mit OMNIS Dosing Module – Beispiel

1	Heizschlauch	2	Adapter (6.1446.210)
3	Messgerät OMNIS Coulometer oder OMNIS Titrator	4	FEP-Schläuche (6.1805.1X0)
5	OMNIS Liquid Adapter (6.01600.010) auf einer Flasche mit KF-Reagenz	6	Adsorberrohr für Zylindereinheit (6.1619.020)
7	Zylindereinheit OMNIS 50 mL (6.01503.250) auf dem OMNIS Dosing Module	8	Abfallflasche (6.1608.030)

Für einen Reagenzwechsel mit einem Dosierer ist eine Verschlauchung wie auf der Abbildung erforderlich. Dazu wie folgt vorgehen:

Reagenzwechsel vorbereiten

Erforderliches Zubehör:

- (siehe "Reagenzwechsel mit Dosierer", Kapitel 6.3.3, Seite 58)

1 Stopfen zusammensetzen

- Die Schliffmanschette über den Stopfen stülpen.



- Den Stopfen zusammen mit der Schliffmanschette in die rechte Schlifföffnung der Titrierzelle einsetzen.

2 Titrierzelle mit Zylindereinheit verbinden

- Den ersten FEP-Schlauch auf die Absaugspitze schrauben.
- Das andere Ende des FEP-Schlauchs auf den Dosierport der Zylindereinheit schrauben.

3 Zylindereinheit mit Abfallflasche verbinden

- Den zweiten FEP-Schlauch auf den Wasteport der Zylindereinheit schrauben.
- Das andere Ende des FEP-Schlauchs auf die Abfallflasche schrauben, um das benutzte Reagenz aus der Titrierzelle abzusaugen und durch die Zylindereinheit in die Abfallflasche zu dosieren.

4 Zylindereinheit mit Liquid Adapter verbinden

- Den dritten FEP-Schlauch auf den Füllport der Zylindereinheit schrauben.
- Das andere Ende des FEP-Schlauchs auf den Liquid Adapter schrauben, um das frische Reagenz durch die Zylindereinheit in die Titrierzelle zu dosieren.

5 Adsorberrohr montieren

Das Adsorberrohr auf den freien Port schrauben.

7 Wartung

- Alle Schlauchverbindungen regelmässig auf Dichtigkeit prüfen.
- Adsorbermaterial in der Adsorberkartusche ca. alle 4 Wochen oder bei Anstieg des Driftwerts ersetzen (*siehe "Adsorberkartusche füllen", Kapitel 5.4, Seite 31*).
- Adsorbermaterial im Adsorberrohr ca. alle 4 Wochen oder bei Anstieg des Driftwerts ersetzen (*siehe "Adsorberrohre füllen", Kapitel 5.5, Seite 34*).
- Filter der Adsorberkartusche regelmässig ersetzen (*siehe "Filter der Adsorberkartusche ersetzen", Kapitel 7.1, Seite 61*).
- Staubfilter des Ofenmoduls einmal pro Jahr ersetzen (*siehe "Staubfilter ersetzen", Kapitel 7.2, Seite 64*).
- Septum zum Konditionierrohr regelmässig ersetzen (*siehe "Septum im Konditionierrohr ersetzen", Kapitel 7.4, Seite 79*).

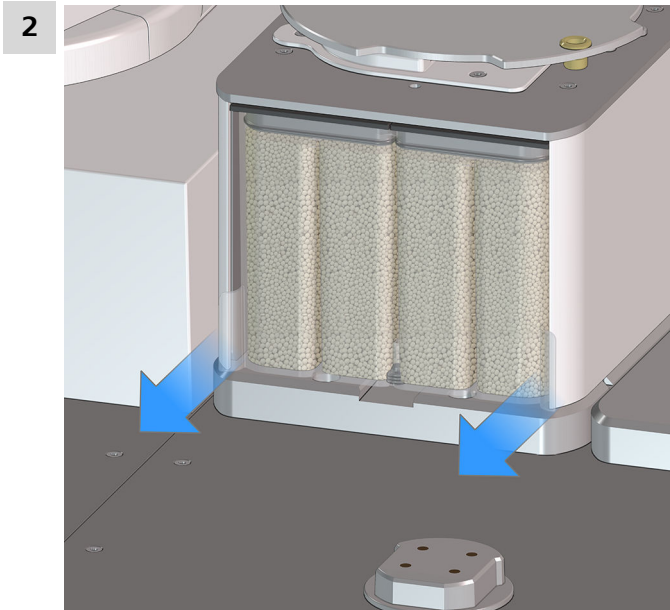
7.1 Filter der Adsorberkartusche ersetzen

In die Adsorberkartusche sind 2 Filter eingesetzt, um Staub und Molekularsiebteile von der Titrierzelle fernzuhalten. Diese Filter müssen regelmässig ersetzt werden.

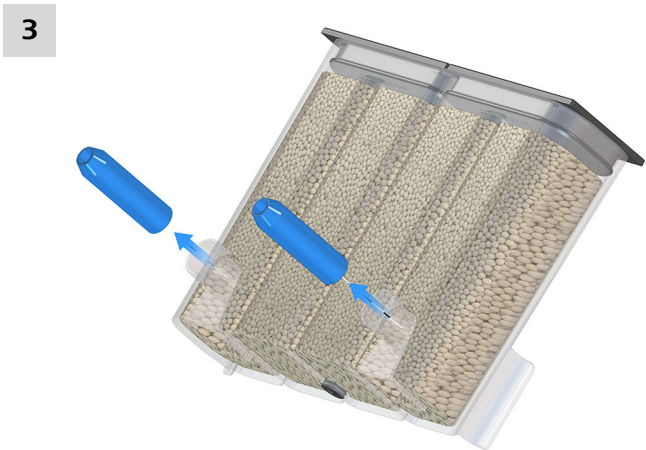
Erforderliches Zubehör:

- Filter (6.2821.090)

1 Das rechte OMNIS Probenrack entfernen.



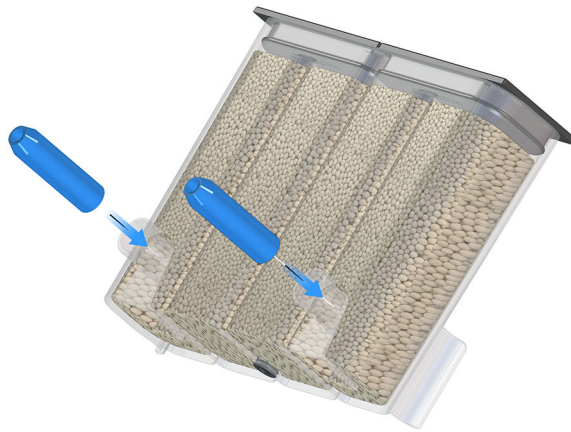
Adsorberkartusche herausziehen und entnehmen.



Filter herausnehmen.

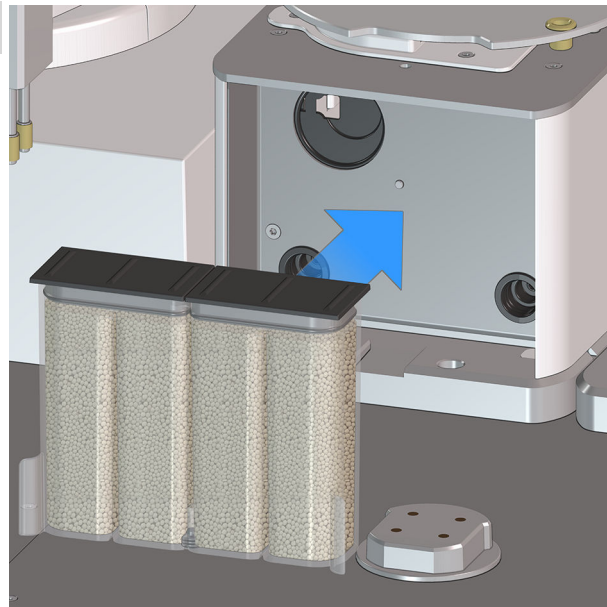


4



Neue Filter mit der Öffnung nach aussen einsetzen.

5



Adsorberkartusche einsetzen und OMNIS Probenrack aufsetzen.

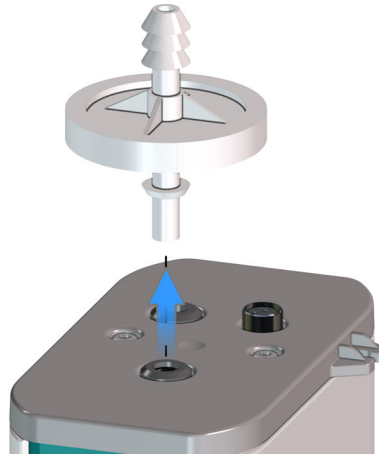
7.2 Staubfilter ersetzen

Um die eingebaute Luftpumpe vor Staub zu schützen, muss auf dem Luftpumpeneinlass des Ofenmoduls ein Staubfilter aufgesetzt werden.

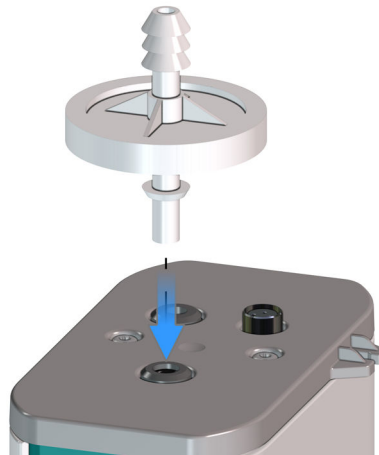
Erforderliches Zubehör:

- Staubfilter (6.2724.010)

- 1 Gebrauchten Staubfilter nach oben herausziehen und entsorgen.



- 2 Neuen Staubfilter aufsetzen.



7.3 Nadelsystem justieren

Justierung vorbereiten

Voraussetzung:

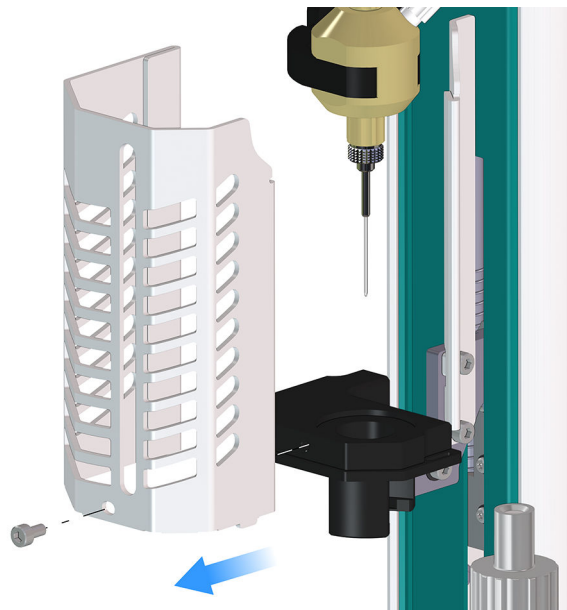
- Der OMNIS Sample Robot Oven ist ausgeschaltet.
- Heisse Oberflächen sind abgekühlt.
- Probenrack ist entfernt.
- Adsorberkartusche ist entfernt.

Erforderliches Zubehör:

- Inbusschlüssel (6.2621.140)
- Schlüssel (6.2739.000)

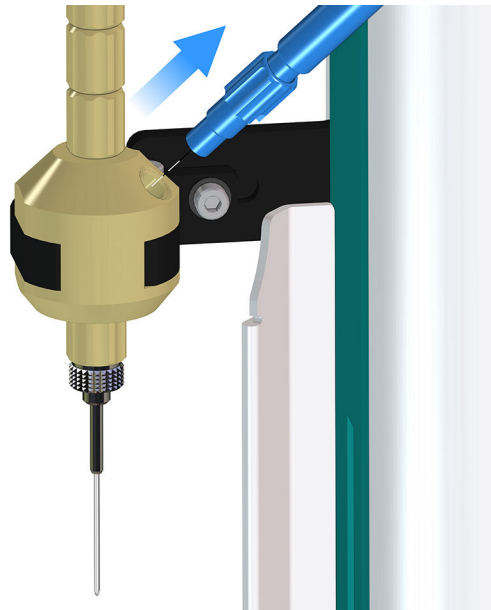
1 Sicherheitsabdeckung entfernen

- Die Befestigungsschraube mit dem Inbusschlüssel lösen und entfernen.
- Die Sicherheitsabdeckung (5-9) abnehmen.

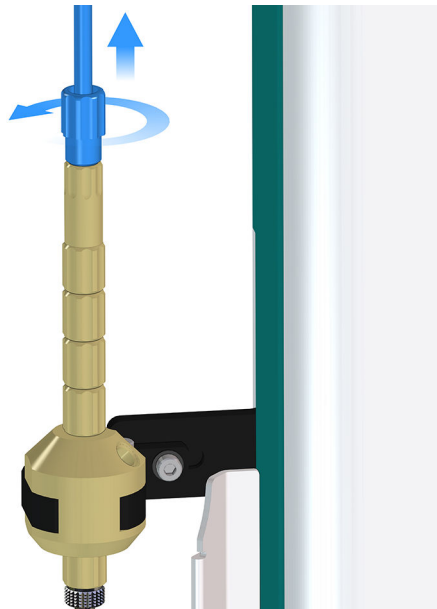


2 Schläuche demontieren

- Den Heizschlauch (7-1) lösen und entfernen.

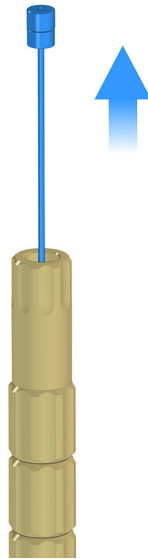


- Den FEP-Schlauch (7-9) lösen und entfernen.

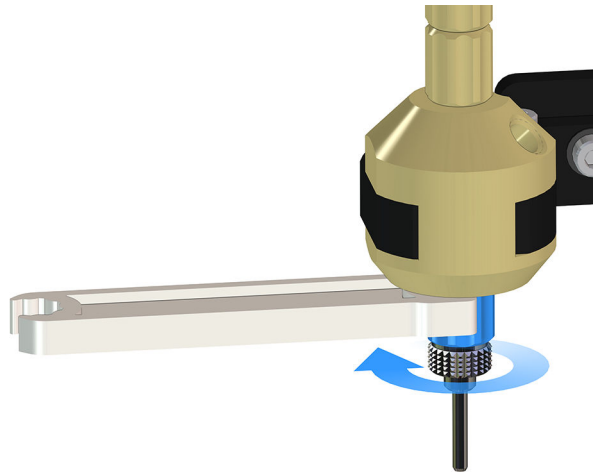


3 Nadeln demontieren

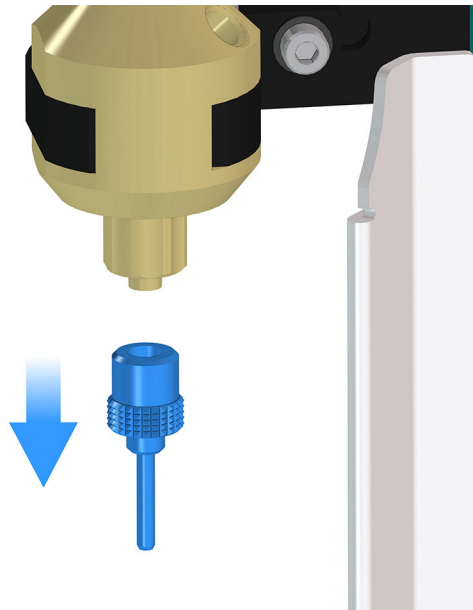
- Die Einstichnadel (7-3) nach oben herausziehen.



- Mit Schlüssel die Halterung der Abluftnadel (7-2) lösen.

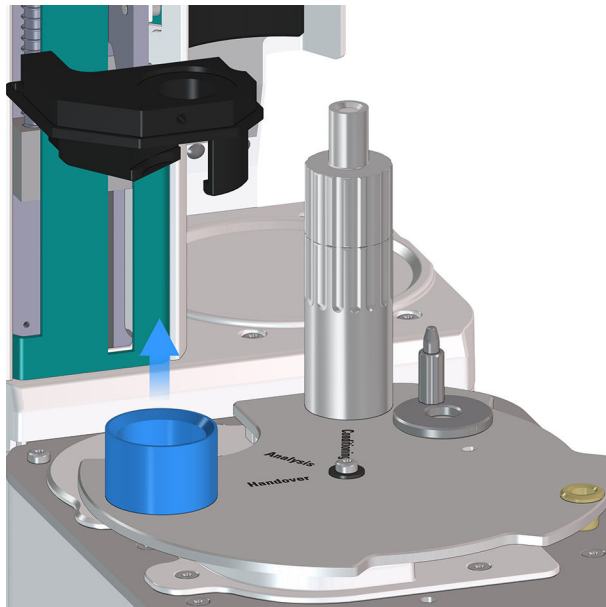


- Die Abluftnadel (7-2) nach unten entfernen.

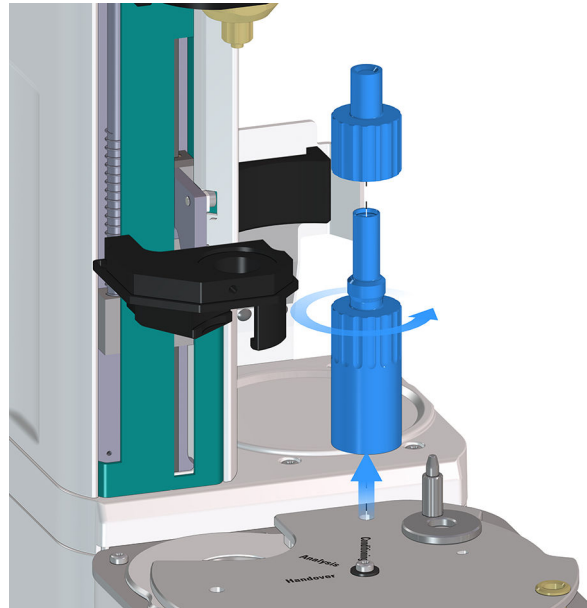


4 Drehteller vorbereiten

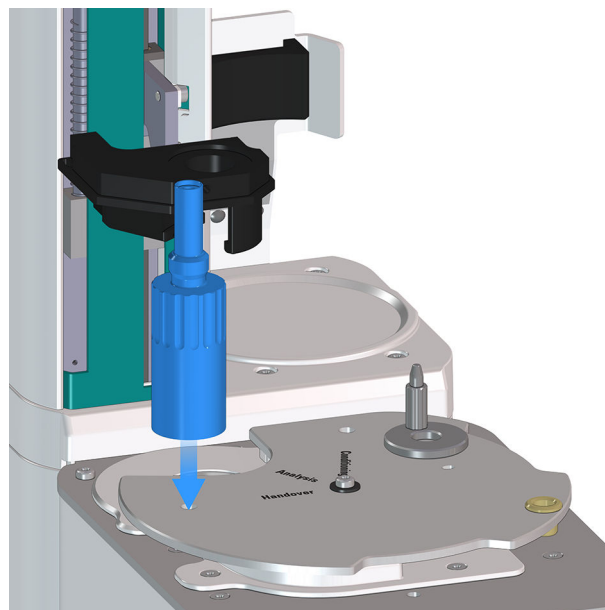
- Vialaufnahme (5-7) vom Drehteller (5-5) lösen und entfernen.



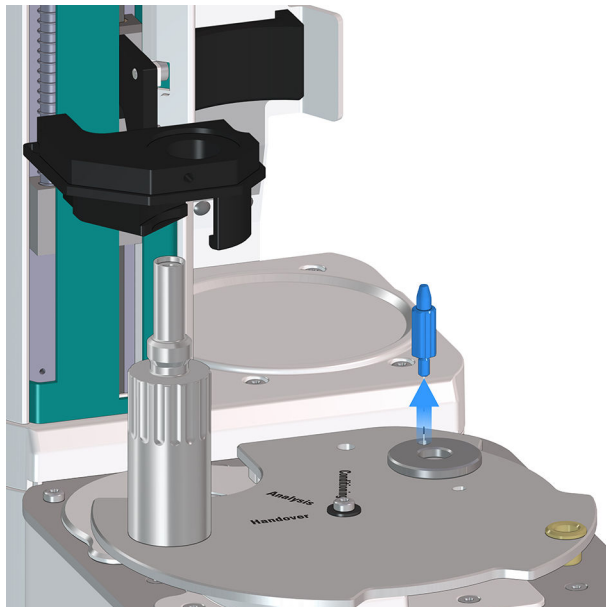
- Konditionierrohr (5-3) vom Drehteller (5-5) lösen, anschliessend Schraubkappe und Septum vom Konditionierrohr (5-3) lösen.



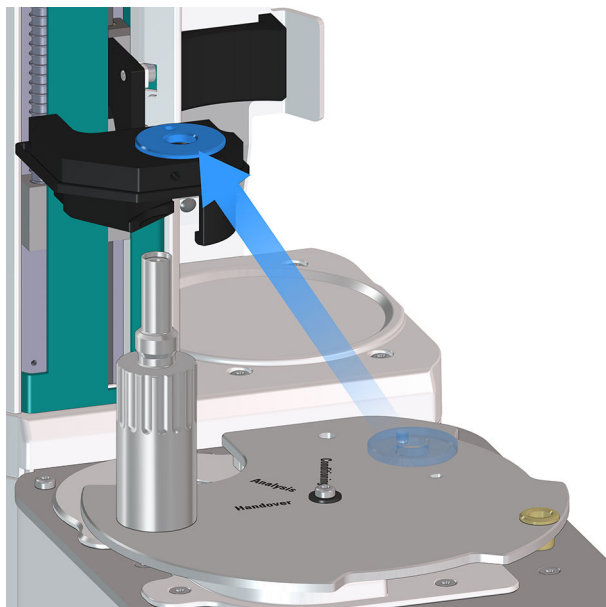
- Unteren Teil des Konditionierrohrs (5-3) an Stelle der Vialaufnahme (5-7) positionieren.



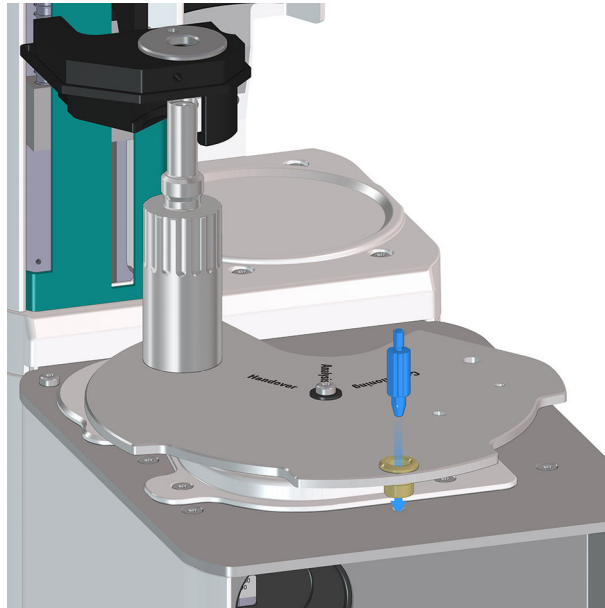
- Justierstift (5-4) und Zentrierscheibe lösen.



- Die Zentrierscheibe (5-4) in die Öffnung im Vialhalter (7-4) legen.



- Drehteller (5-5) mit dem Justierstift (5-4) in der Übergabeposition fixieren.

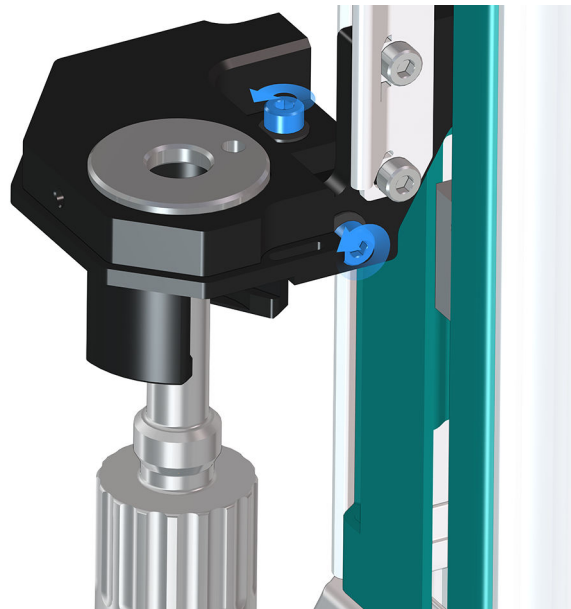


Justierstift (5-4) ist bis zum Anschlag in der vorgesehenen Bohrung.

Justieren

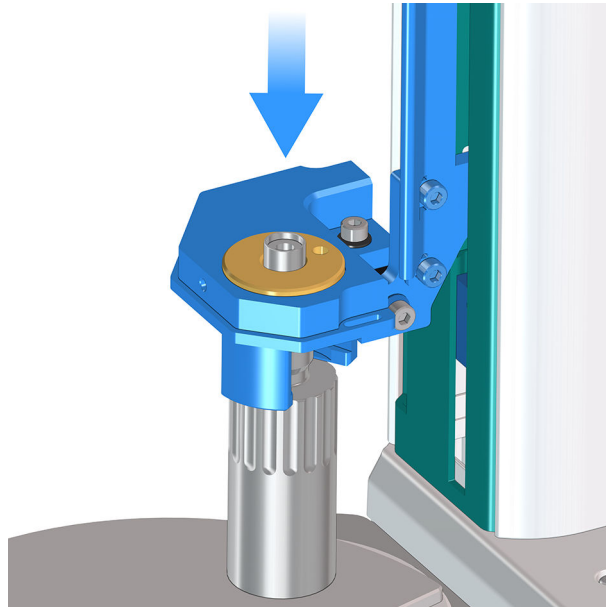
1 Vialhalter ausrichten

- Beide Schrauben des Vialhalters (7-4) mit dem Inbusschlüssel lösen.
Schrauben nicht ganz entfernen.





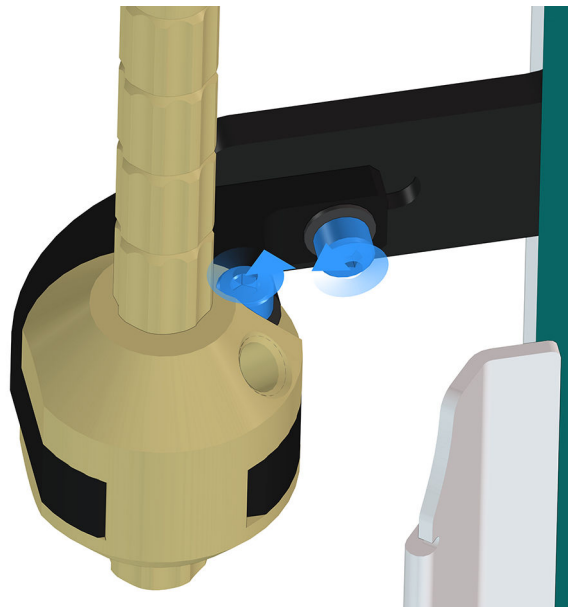
- Den Vialhalter (7-4) absenken und durch Verschieben des Nadelhalters (7-8) in der x- und y-Achse an der Zentrierscheibe (5-4) ausrichten.



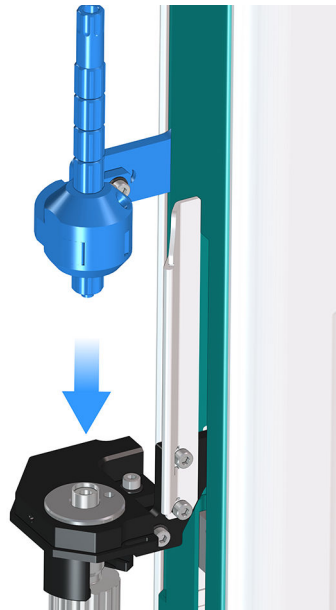
- Die beiden zuvor gelösten Schrauben mit dem Inbusschlüssel wieder festdrehen.

2 Nadelsystem ausrichten

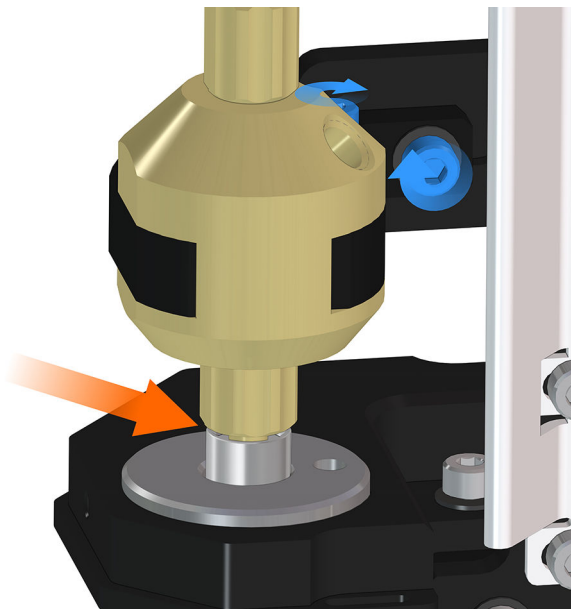
- Beide Schrauben des Verteilerstückhalters (7-9) mit dem Inbusschlüssel lösen.
Schrauben nicht ganz entfernen.



- Das Nadelsystem (5-9) nach unten bewegen und durch Verschieben des Nadelsystems in der x- und y-Achse so positionieren, dass das Verteilerstück (7-5) mit dem Konditionierrohr (5-3) übereinstimmt.



- Das Nadelsystem (5-9) dabei nicht ganz andrücken, es soll noch ein kleiner Spalt vorhanden sein (siehe Pfeil). Die beiden zuvor gelösten Schrauben mit dem Inbusschlüssel wieder festdrehen.



3 Ausrichtung prüfen

- Vialhalter (7-4) und Nadelsystem nach oben bewegen.



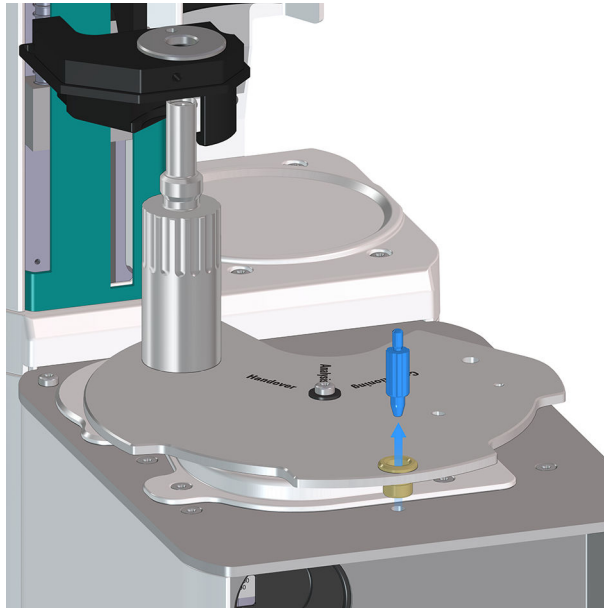
- Vialhalter (7-4) und Nadelsystem erneut nach unten bewegen und die Ausrichtung prüfen.

Sofern die Ausrichtung stimmt, kann fortgefahren werden. Ansonsten den ganzen Ablauf wiederholen.

Justierung abschliessen

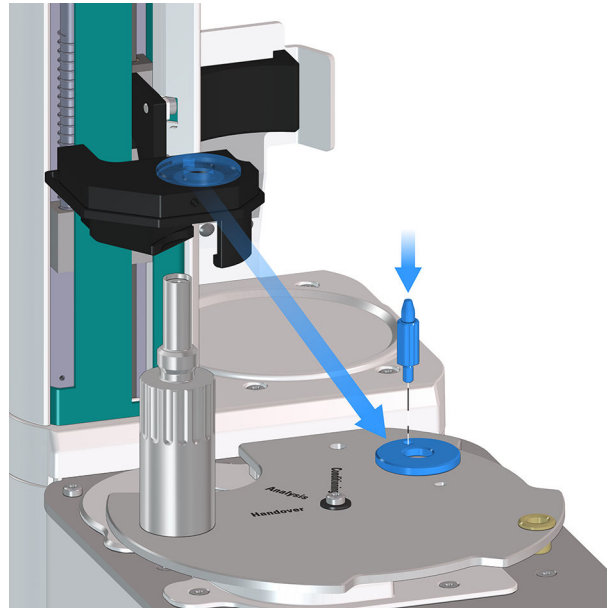
1 Drehteller zurückbauen

- Justierstift (5-4) herausziehen.

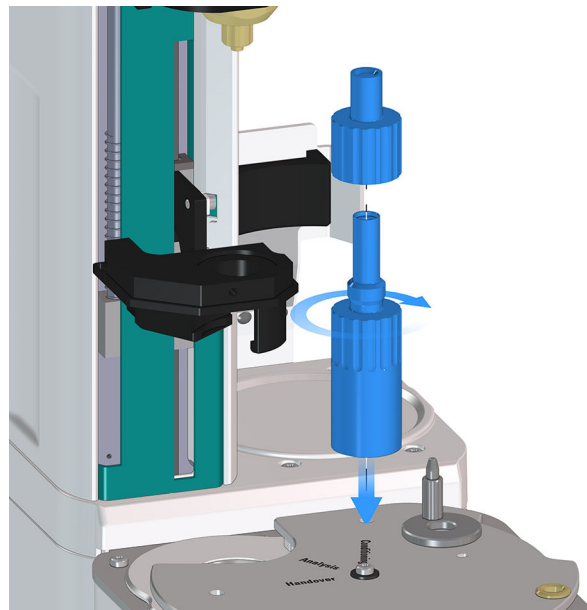


- Die Zentrierscheibe (5-4) auf den Drehteller legen.
- Die Zentrierscheibe (5-4) mit dem Zentriestift (5-4) fixieren.

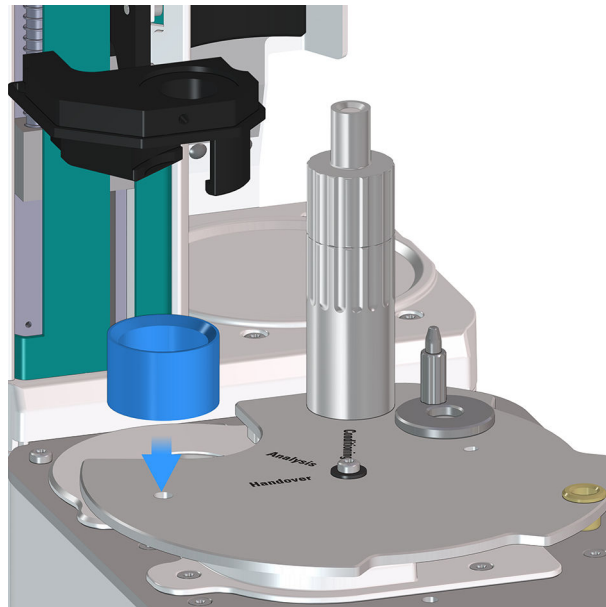




- Unteren Teil des Konditionierrohrs (5-3) vom Drehteller (5-5) lösen.
- Konditionierrohr (5-3) am ursprünglichen Platz auf dem Drehteller (5-5) anbringen, anschliessend Schraubkappe und Septum auf das Konditionierrohr (5-3) montieren.

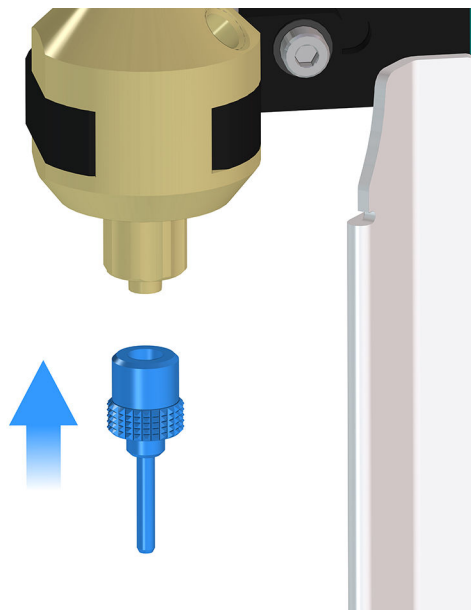


- Vialaufnahme (5-7) auf den Drehteller (5-5) montieren.

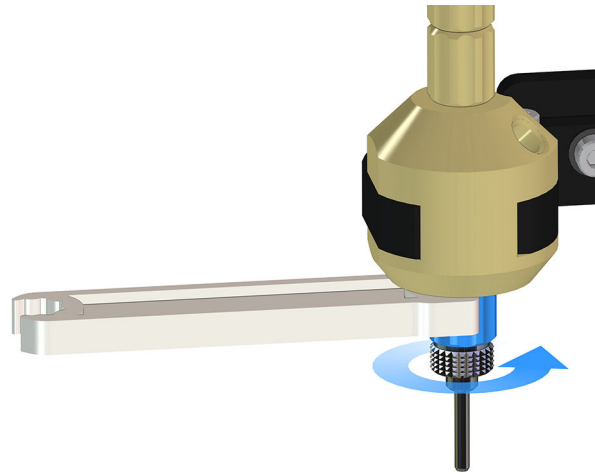


2 Nadeln montieren

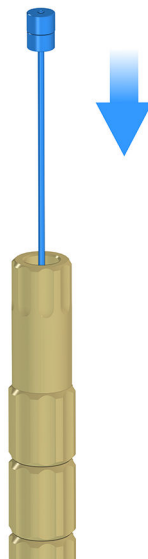
- Die Abluftnadel (7-2) am Nadelhalter (7-8) positionieren.



- Die Abluftnadel (7-2) mit dem Schlüssel befestigen.

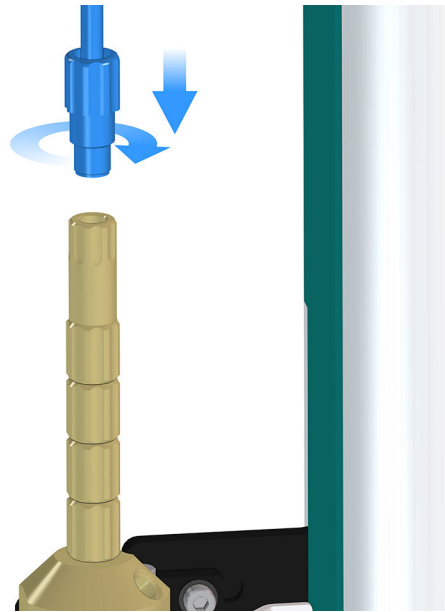


- Die Einstichnadel (7-3) in den Nadelhalter (7-8) einführen.

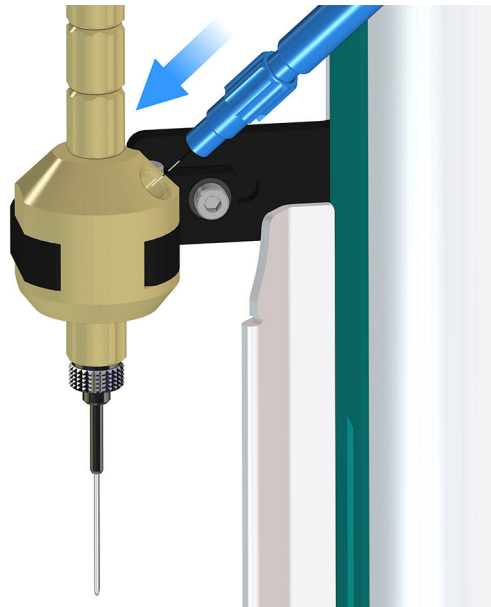


3 Schläuche montieren

- Den FEP-Schlauch (7-9) am Nadelhalter (7-8) anschliessen.

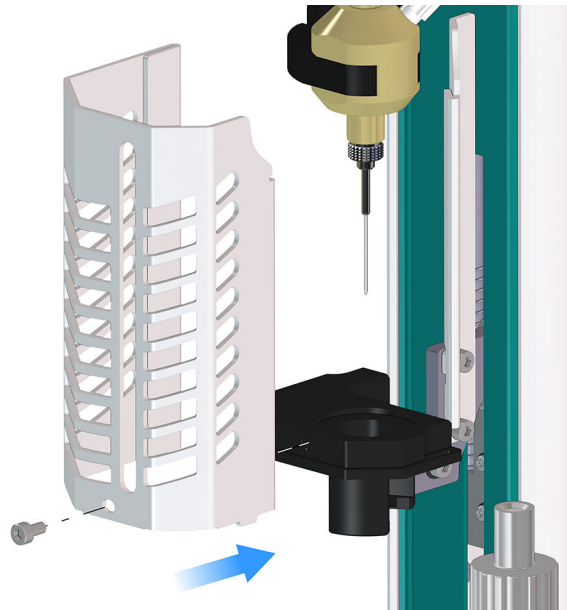


- Den Heizschlauch (7-1) anschliessen.



4 Sicherheitsabdeckung befestigen

- Die Sicherheitsabdeckung (5-9) aufsetzen.
- Die Befestigungsschraube mit dem Inbusschlüssel festdrehen.



Das Ofenmodul ist nun wieder zur Verwendung bereit.

7.4 Septum im Konditionierrohr ersetzen

Voraussetzung:

- Der OMNIS Sample Robot Oven ist ausgeschaltet.
- Heisse Oberflächen sind abgekühlt.

Erforderliches Zubehör:

- Septum zu Konditionierrohr (6.1448.080)

- 1** Schraubkappe des Konditionierrohrs entfernen.
- 2** Vorhandenes Septum aus dem Konditionierrohr entnehmen und durch neues Septum ersetzen.
- 3** Schraubkappe festdrehen.

- 2 Oberfläche mit einem trockenen Tuch nachwischen.
- 3 Anschlüsse mit einem trockenen Tuch reinigen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Drift ist während des Konditionierens sehr hoch.	Das Molekularsieb der Kartusche und/oder der Titrierzelle erschöpft.	Molekularsieb ersetzen.
	Die Titrierzelle ist undicht.	Dichtungen und das Septum überprüfen und ggf. ersetzen.
	Das Konditionierrohr ist verunreinigt.	Konditionierrohr mit Methanol reinigen und anschliessend mit Stickstoff ausblasen.
Die Titrationszeit ist zu lang.	Die Probe ist inhomogen.	Probe vor dem Einwiegen zerkleinern oder homogenisieren.
	Die Schlauchverbindungen sind undicht.	Schläuche kontrollieren und ggf. ersetzen.
Die Resultate streuen stark.	Das Molekularsieb der Kartusche und/oder der Titrierzelle ist erschöpft.	Molekularsieb ersetzen.
	Es befindet sich Kondensat im Heizschlauch.	Schlauch trocknen.
		Gasfluss reduzieren.
		Ofentemperatur senken.
	Der Gasfluss ist zu hoch.	Gasfluss reduzieren.
Die Probe ist inhomogen.	Probe vor dem Einwiegen zerkleinern oder homogenisieren.	
Gewählter Gasfluss wird nicht erreicht.	Das System ist undicht.	Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit überprüfen.
		Molekularsieb auf Dichtigkeit überprüfen.
	Zu tiefer oder zu hoher Druck bei externer Gaszuführung.	Vordruck bei geschlossenem Ventil auf 1 bar (max. 1.5 bar) Überdruck einstellen.
	Eine Verstopfung im Gassystem.	Nadel reinigen (ausblasen).
		Heizschlauch reinigen (ausblasen).
		Luftfilter ersetzen.
Die Pumpe oder das Ventil sind defekt.	Bei häufigem auftreten regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.	



Problem	Ursache	Abhilfe
Kollision des Nadellifts mit Vial oder Konditionierrohr.	Nicht korrekt aufgenommenes Vial beim Transport vom Drehteller zum Ofen.	Reinigen des Vialhalters.
		Septumverschlusszange überprüfen und ggf. neu justieren.
		Justierung des Nadelsystems überprüfen und ggf. neu justieren.
		Justierung des Drehtellers überprüfen und ggf. neu justieren.
		Bei häufigem auftreten regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.
	Die Position des Konditionierrohrs und des Nadelsystems ist nicht korrekt.	Justierung des Nadelsystems überprüfen und ggf. neu justieren.
Der Ofen heizt nicht auf.	Restartprotection ist nach Auslösen des Übertemperaturschalters aktiv.	Aus- und Einschalten des Gerätes.
		Bei häufigem auftreten regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.
	Die Temperaturmessung ist defekt.	Regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.
	Der Heizschlauch ist nicht korrekt eingesteckt.	Steckverbindung des Heizschlauches auf dem Deckel des Lifts überprüfen.
	Der Ofen ist defekt.	Regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.
	Der Heizschlauch wird nicht warm.	Der Heizschlauch ist nicht korrekt eingesteckt.
Heizschlauch ist defekt.		Heizschlauch ersetzen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Eine Initialisierung des Probenroboters ist nicht möglich.	Ein Probenvial befindet sich im Greifer.	Ein/Aus-Schalter ca. 5 Sekunden drücken, bis ein doppelter Signalton ertönt.
Flüssigkeit befindet sich im Probenvial.	Nach einem Nothalt wird Flüssigkeit ins Probenvial gezogen.	Nach einem Nothalt Lift manuell hochfahren, bis sich die Nadel ausserhalb des Probenvial befindet.

8.2 Greifer manuell öffnen

Voraussetzung:

- Der OMNIS Sample Robot Oven steht still.
- Das Probenvial im Greifer ist abgekühlt.


WARNUNG

Heisse Probenvials


Wird der Greifer manuell geöffnet, kann das heisse Probenvial herunterfallen und zerbrechen. Heisse Probenvials können Verbrennungen verursachen. Austretende Proben können Schäden am Gerät hervorrufen.

- Probenvial ca. 5 Minuten vor der Entnahme abkühlen lassen.
- Persönliche Schutzausrüstung und hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.

1 Probenvial mit einer Hand festhalten.

2 Ein/Aus-Schalter  während 5 Sekunden drücken, bis ein doppelter Signalton ertönt.

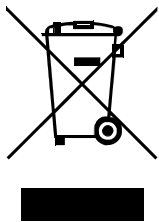
Der Greifer öffnet sich und das Probenvial kann entnommen werden.

 Probenvials müssen im Störfall immer manuell entnommen werden, da der Greifer blockiert ist. Eine Probenbearbeitung ist nicht möglich. In der OMNIS-Software erscheint eine Fehlermeldung.

Siehe auch

Anzeige- und Bedienelemente (Kapitel 3.2, Seite 26)

9 Entsorgung



Chemikalien und Produkt ordnungsgemäss entsorgen, um negative Folgen für Umwelt und Gesundheit zu verringern. Lokale Behörden, Entsorgungsdienste oder Händler liefern genauere Informationen zur Entsorgung. Für die fachgerechte Entsorgung von Elektroaltgeräten innerhalb der Europäischen Union WEEE-EU-Richtlinie (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) beachten.

10 Technische Daten

10.1 OMNIS Main Module S – Oven

Roboterarm

<i>Typische Belastung</i>	3.7 N
<i>Geschwindigkeit</i>	einstellbar, 15 ... 75 mm/s

Greifer

<i>Greifdurchmesser</i>	9 ... 38 mm
-------------------------	-------------

Rack-Positionen

1 ... 2

10.2 Ofenmodul

10.2.1 Lift

<i>Liftweg</i>	193 mm
<i>Geschwindigkeit</i>	einstellbar, 10 ... 100 mm/s

10.2.2 Drehteller

<i>Drehtellerwinkel</i>	110 °
<i>Winkelgeschwindigkeit</i>	einstellbar, 10 ... 180 °/s

10.2.3 Ofen

<i>Temperaturbereich</i>	50 ... 300 °C	
<i>Stabilität</i>	±0.5 °C	
<i>Genauigkeit</i>	±4.0 °C	
<i>Leistung Heizung</i>	85 W	
<i>Strom Heizung</i>	3.0 ... 4.0 A	abhängig von der Heizwendeltoleranz



<i>Heizrate</i>	70 °C/min beim Aufheizen von 50 auf 300 °C	abhängig von Umge- bungstemperatur, Pro- benmenge und Gefäß- dimensionen
<i>Kühlrate</i>	15 °C/min beim Abkühlen von 300 auf 50 °C	abhängig von Umge- bungstemperatur, Pro- benmenge und Gefäß- dimensionen
<i>Temperaturgradient</i>	15 °C/min beim Abkühlen von 300 auf 50 °C	einstellbar, 0.01 ... 15 °C/min

10.2.4 Heizschlauch

<i>Typische Temperatur</i>	50 °C
<i>Leistung</i>	50 °C
<i>Spannung</i>	17 V
<i>Strom</i>	150 mA

10.2.5 Gasfluss

<i>Gasflussbereich</i>	10 ... 150 mL/min	unter Normalbedingun- gen kalibriert mit Luft bei 0 °C und 1013.25 mbar
<i>Stabilität</i>	±3 mL/min	
<i>Genauigkeit</i>	±5 %	min. 1.5 mL/min, max. 5 mL/min
<i>Externer Gasanschluss</i>	1.0 bar (±0.5 bar)	

10.2.6 Magnetrührer

Drehzahl-Einstellbereich	+1 ... +15	Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn (von oben her gesehen)
	-1 ... -15	Drehrichtung im Uhrzei- gersinn (von oben her gesehen)



Drehzahl-Änderung pro Stufe	120 U/min
Maximale Drehzahl	1'800 U/min

10.3 Umgebungsbedingungen

Nomineller Funktionsbereich	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Lagerung	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Einsatzhöhe / Druckbereich	max. 3'000 m ü. M. / min. 700 mbar	
Überspannungskategorie	II	
Verschmutzungsgrad	2	
Kalibrierung:	Luft (bei 20 °C, 101.325 kPa)	

10.4 Energieversorgung

10.4.1 OMNIS Main Module S – Oven

Nennspannungsbereich	100 ... 240 VAC	±10 %
Nennfrequenzbereich	50 ... 60 Hz	±3 %
Leistungsaufnahme	max. 200 W	
Absicherung		
<i>Interne Sicherung</i>	4 ATH	vom Benutzer nicht austauschbar



10.4.2 Ofenmodul – Energieversorgung

Nennspannung	24 VDC	intern
Leistungsaufnahme	max. 100 W	
Absicherung		
<i>Control-Node-Absicherung</i>	1.5 ATH	
<i>Ofenansteuerung-Absicherung</i>	4.0 ATH	vom Benutzer nicht austauschbar

10.4.3 OMNIS Probenrack – Energieversorgung

Nennspannung	5 VDC	intern
Leistungsaufnahme	max. 0.5 W	

10.5 Abmessungen und Gewicht

10.5.1 OMNIS Main Module S – Oven

Abmessungen

<i>Breite</i>	558 mm
<i>Höhe</i>	585 mm
<i>Tiefe</i>	564 mm

Gewicht	21.0 kg
----------------	---------

10.5.2 Ofenmodul – Abmessungen und Gewicht

Abmessungen

<i>Breite</i>	92 mm
<i>Höhe</i>	585 mm
<i>Tiefe</i>	289 mm

Gewicht	4.4 kg
----------------	--------

10.5.3 OMNIS Probenrack – Abmessungen und Gewicht

Abmessungen

<i>Breite</i>	277 mm
<i>Höhe</i>	125 mm
<i>Tiefe</i>	277 mm

Gewicht

Varianten

9 x 250 mL	1'038 g
9 x 200 mL	1'086 g
9 x 150 mL	1'620 g
16 x 120 mL	1'051 g
25 x 75 mL	1'071 g

10.6 Gehäuse

10.6.1 OMNIS Main Modul S – Oven

Materialien

<i>Deckel</i>	AlSi12Cu1	Aluminium, lackiert
<i>Rückwand</i>	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert
<i>Boden</i>	AlSi12Cu1	Aluminium, lackiert
<i>Umhüllung</i>	PP	Polypropylen
<i>Frontfolien</i>	PET	Polyethylenterephthalat, matt

IP-Schutzgrad IP 20

10.6.2 Ofenmodul – Gehäuse

Materialien

<i>Deckel</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
<i>Rückwand</i>	1.4301	Edelstahl, lackiert
<i>Boden</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
<i>Umhüllung</i>	PP	Polypropylen

Anschlüsse



IP-Schutzgrad IP 20

10.6.3 OMNIS Probenrack – Gehäuse

Materialien PP Polypropylen

IP-Schutzgrad IP 40

10.7 Anschlüsse

10.7.1 OMNIS Main Module S – Oven

Energieversorgung über Netzanschluss

Buchse IEC 60320, Typ C14,
10 A

Netzkabel

Länge max. 2 m

Anzahl Leiter 3 mit Schutzerde

Leiterquerschnitt min. 1.0 mm² / 18 AWG

Stecker

Geräteseite IEC 60320, Typ C13,
10 A

Gebäudeseite länderspezifisch

MDL Metrohm Device Link 4 Anschlüsse

LAN Local Area Network

Typ Ethernet CAT 6

Buchse RJ45 geschirmt

Kabeltyp (min. FFTP) geschirmt

Kabellänge max. 10 m aus Metrohm-Zubehör

Kontakte 4 Kontaktflächen für
OMNIS Probenrack





10.7.2 OMNIS Probenrack – Spezifikationen Anschlüsse

Kontakte

4

Federkontakte