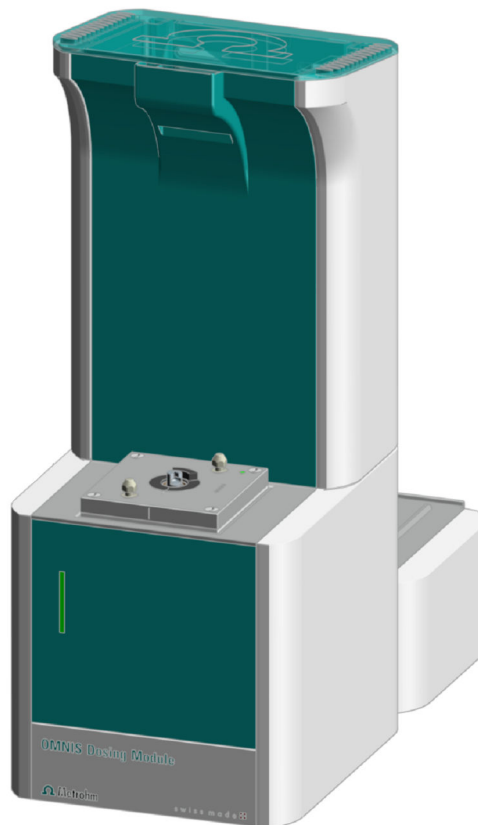


OMNIS Dosing Module



2.1003.0X10

Produkthandbuch

8.1003.8002DE / 2021-07-23



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

OMNIS Dosing Module

2.1003.0X10

Produkthandbuch

8.1003.8002DE /
2021-07-23

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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 Dosing Module – Produktbeschreibung	1
1.2	OMNIS Dosing Module – Produktvarianten	1
1.3	Darstellungskonventionen	2
1.4	Weiterführende Informationen	2
1.5	Zubehör	2
2	Sicherheit	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2	Verantwortung des Betreibers	4
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	5
2.4	Sicherheitshinweise	5
2.4.1	Gefahren durch elektrische Spannung	5
2.4.2	Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe	6
2.4.3	Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe	6
2.4.4	Gefahren durch austretende Flüssigkeiten	6
2.4.5	Gefahren beim Transport des Produkts	7
2.5	Gestaltung von Warnhinweisen	7
2.6	Bedeutung von Warnzeichen	8
3	Funktionsbeschreibung	10
3.1	OMNIS Dosing Module – Übersicht	10
3.1.1	Magnetrührer – Übersicht	12
3.1.2	Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht	13
3.1.3	Dosiereinheit – Übersicht	14
3.1.4	Flascheneinheit – Übersicht	18
3.1.5	Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Übersicht	21
3.2	OMNIS Dosing Module – Funktion	22
3.2.1	Magnetrührer – Funktionsbeschreibung	22
3.2.2	Dosiereinheit – Funktion	22
3.2.3	Flascheneinheit – Funktion	23
3.2.4	Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Funktion	24
3.3	OMNIS Dosing Module – Anzeigeelemente	25
3.4	System – Signale	25
3.5	OMNIS Dosing Module – Schnittstellen	26
4	Lieferung und Verpackung	27
4.1	Lieferung	27

4.2	Verpackung	27
5	Installation	28
5.1	Installation durch Metrohm	28
5.2	Aufstellort	28
5.3	Elektroden-Parkstation montieren	28
5.4	Zylindereinheit OMNIS aufsetzen	30
5.5	Magnetrührer – Zubehör montieren	32
5.6	OMNIS Karl-Fischer-Produkte – Adsorbermaterial austauschen	35
5.7	OMNIS Dosing Module – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren	37
5.8	OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren	49
6	Inbetriebnahme	50
6.1	Erstinbetriebnahme durch Metrohm	50
7	Bedienung und Betrieb	51
7.1	Bedienung	51
7.2	Zylindereinheit OMNIS – Bedienung	51
7.2.1	Zylindereinheit OMNIS aufsetzen	52
7.2.2	Zylindereinheit OMNIS abnehmen	54
7.3	Magnetrührer – Bedienung	56
7.3.1	Magnetrührer einschalten und ausschalten	57
7.3.2	Magnetrührer einstellen	57
8	Wartung	59
8.1	Wartung	59
8.2	Produktoberfläche reinigen	59
8.3	Zylindereinheit OMNIS lagern	60
8.4	Zylindereinheit OMNIS reinigen	61
8.5	OMNIS Liquid Adapter reinigen	63
9	Problembehandlung	66
10	Entsorgung	67
11	Technische Daten	68
11.1	Umgebungsbedingungen	68
11.2	Energieversorgung	68
11.3	Magnetrührer – Energieversorgung	68

11.4	OMNIS Dosing Module – Dimensionen	68
11.5	Magnetrührer – Dimensionen	69
11.6	OMNIS Dosing Module – Gehäuse	69
11.7	Magnetrührer – Gehäuse	69
11.8	OMNIS Dosing Module – Spezifikationen Anschlüsse	70
11.9	Spezifikationen Anzeige	70
11.10	OMNIS Dosing Module – Spezifikationen Liquid-Hand- ling	70
11.11	Magnetrührer – Spezifikationen	70

1 Überblick

1.1 OMNIS Dosing Module – Produktbeschreibung

Das OMNIS Dosing Module ist ein Dosiermodul, das von einem OMNISTit-rator gesteuert wird. Das OMNIS Dosing Module ist ausgerüstet mit fol-genden Funktionseinheiten:

- Eine Dosiereinheit mit einer auswechselbaren Zylindereinheit.
- Je nach Produktvariante mit einem integrierten Magnetrührer.

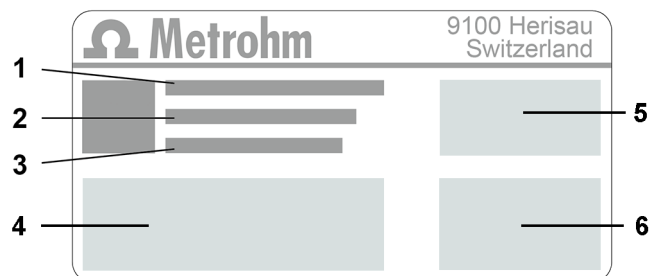
1.2 OMNIS Dosing Module – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1003.0010	OMNIS Dosing Module	ohne Magnetrührer
2.1003.0110	OMNIS Dosing Module	mit Magnetrührer

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

4 Unter der Registerkarte **Zubehör** auf den Link für den PDF-Download klicken.

 Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen und als Referenz aufzubewahren.

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

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass 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 bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten 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 Laboren 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 durchführen lassen.

- Produkt sofort von der Energieversorgung trennen, falls mindestens einer der folgenden Fälle eintritt:
 - 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.

- Undichte Bauteile und Verbindungselemente unverzüglich ersetzen.
- Lose Verbindungselemente festziehen.
- Schlauchverbindungen nicht unter Druck lösen.
- Schläuche nicht unter Druck entfernen.
- Schlauchenden vorsichtig aus Gefässen ziehen.
- Flüssigkeiten aus den Schläuchen vorsichtig in geeignete Gefässe auslaufen lassen.
- Bürettenspitzen vollständig in die Gefässe einführen.
- Ausgetretene Flüssigkeiten entfernen und vorschriftsmässig entsorgen.
- Bei Verdacht auf eingedrungene Flüssigkeit im Gerät, Gerät von der Energieversorgung trennen. Anschliessend das Gerät von einem regionalen Metrohm-Service-Vertreter prüfen lassen.

2.4.5 Gefahren beim Transport des Produkts

Beim Transport des Produkts können chemische oder biologische Stoffe verschüttet werden. Teile des Produkts können herunterfallen und beschädigt werden. Es besteht Verletzungsgefahr durch chemische oder biologische Stoffe und zerbrochene Glasteile. Um einen sicheren Transport zu gewährleisten, Folgendes beachten:

- Lose Teile (z. B. Probenracks, Probengefässe, Flaschen) vor dem Transport entfernen.
- Flüssigkeiten entfernen.
- Produkt mit beiden Händen an der Bodenplatte anheben und transportieren.
- Schwere Produkte nur gemäss Anweisung anheben und transportieren.

2.5 Gestaltung von Warnhinweisen

Es gibt 4 Gefahrenstufen für Warnhinweise. Folgende Signalwörter werden zur Klassifizierung der Gefahrenstufen in Warnhinweisen verwendet:

- **GEFAHR** kennzeichnet eine gefährliche Situation, die sehr wahrscheinlich zu einer schweren Verletzung oder zum Tod führt, falls sie nicht vermieden wird.
- **WARNUNG** kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu einer schweren Verletzung oder zum Tod führen kann, falls sie nicht vermieden wird.
- **VORSICHT** kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu einer leichten bis mittelschweren Verletzung führen kann, falls sie nicht vermieden wird.
- **HINWEIS** kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu einem Sachschaden führen kann, falls sie nicht vermieden wird.

Warnhinweise unterscheiden sich in der Darstellung (Farbe und Warnzeichen) je nach Gefahrenstufe:



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung des Hinweises: Eine irreversible Verletzung evtl. mit Todesfolge ist sehr wahrscheinlich.

- Massnahmen zur Gefahrvermeidung



WARNING

Art oder Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung des Hinweises: Eine schwere Verletzung evtl. mit Todesfolge ist möglich.

- Massnahmen zur Gefahrvermeidung



VORSICHT

Art oder Quelle der Gefahr







Folgen bei Nichtbeachtung des Hinweises: Eine leichte bis mittelschwere Verletzung ist möglich.






- Massnahmen zur Gefahrvermeidung

2.6 Bedeutung von Warnzeichen

Diese Dokumentation verwendet folgende Warnzeichen:

Tabelle 2 Warnzeichen gemäss ISO 7010

Warnzeichen	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor spitzem Gegenstand
	Warnung vor heisser Oberfläche
	Warnung vor Biogefährdung

Warnzeichen	Bedeutung
	Warnung vor giftigen Stoffen
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor optischer Strahlung
	Warnung vor Laserstrahlen

Je nach Einsatzzweck des Produkts müssen entsprechende Warnzeichen-
Aufkleber auf dem Produkt angebracht werden.



■■■■■ 11

3.1.1 Magnetrührer – Übersicht

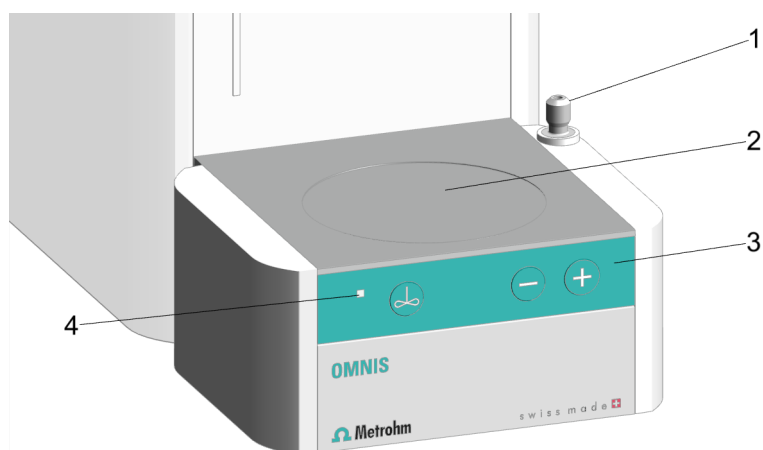


Abbildung 3 Magnetrührer – Übersicht

1	Stativaufsatz	2	Rührfläche
3	Bedienleiste	4	Statusanzeige LED, Mehrfarbig

3.1.2 Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht

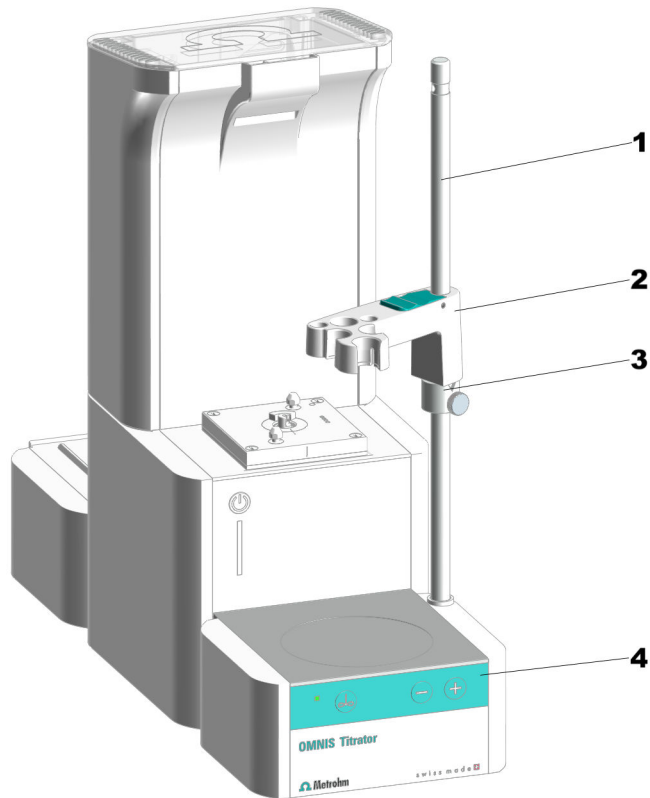


Abbildung 4 Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht

1 Stativstange

2 Elektrodenhalter

3 Stelling

4 Bedienleiste

i Die Stativstange ist geerdet. Beim OMNIS Titrator und OMNIS Titration Module dient ein Loch in der Stativstange als Erdkontakt für einen Bananenstecker (4 mm).

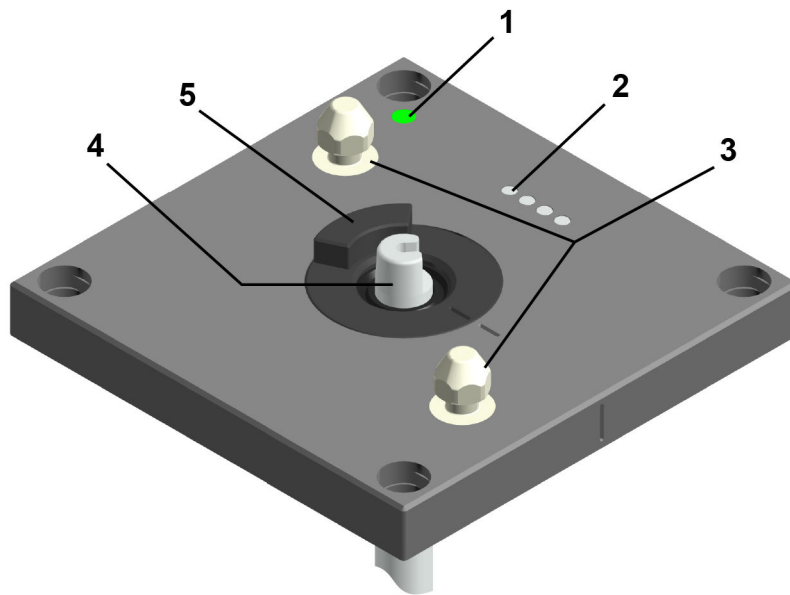


Abbildung 6 Dosierantrieb – Übersicht

1 Statusanzeige
LED. Mehrfarbig

3 Verriegelungszapfen
Zum Verriegeln der Zylindereinheit

5 Hahnkupplung

2 Kontaktstifte
Für die Kommunikation mit der Zylindereinheit

4 Schubstange
Zum Bewegen des Dosierkolbens

3.1.3.1 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht

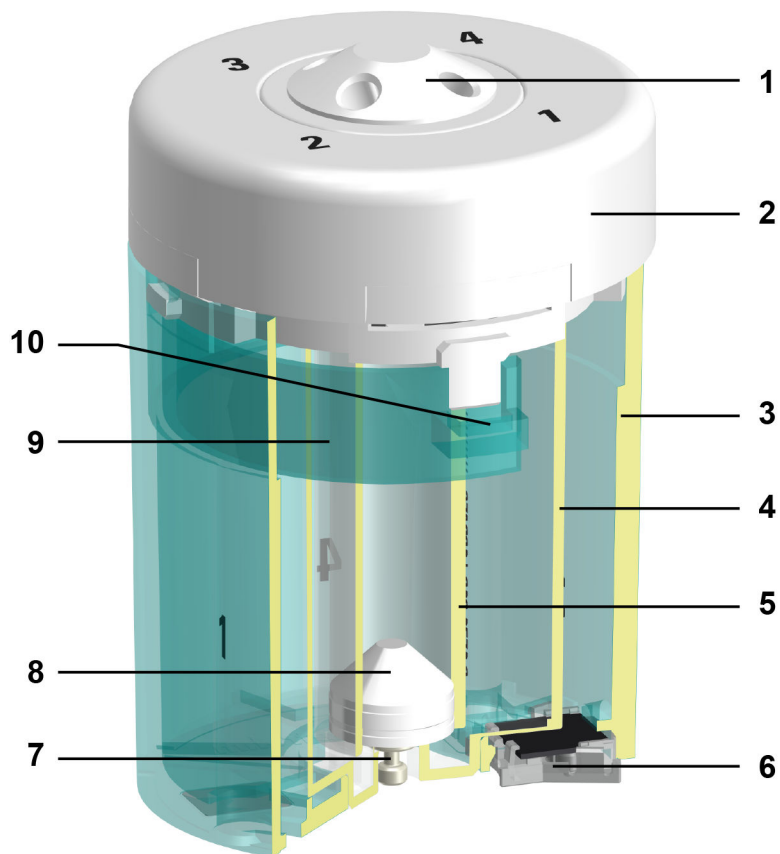


Abbildung 7 Zylindereinheit – Übersicht

1	Verteiler mit 4 Ports	2	Zylinderaufsatz
3	Zylindergehäuse	4	Zentrierrohr
5	Zylinder	6	Datenchip
7	Kolbenzapfen	8	Dosierkolben
9	Spannbügel	10	Entriegelungstaste

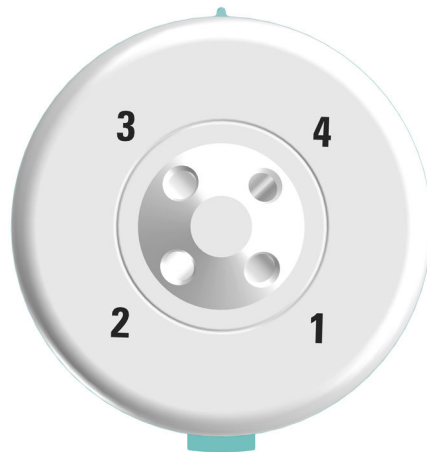


Abbildung 8 Zylindereinheit – Übersicht von oben

Die folgende Tabelle zeigt die standardmässige Verwendung der 4 Ports.
Die Verwendung der Ports kann in der OMNIS Software geändert werden.

Port	Verwendung	Verbinden oder verschliessen mit
1	Dosieren	Dosierspitze
2	Füllen des Zylinders	Chemikalienflasche
3	Nicht verwendet	Stopfen
4	Nicht verwendet	Stopfen

3.1.4 Flascheneinheit – Übersicht

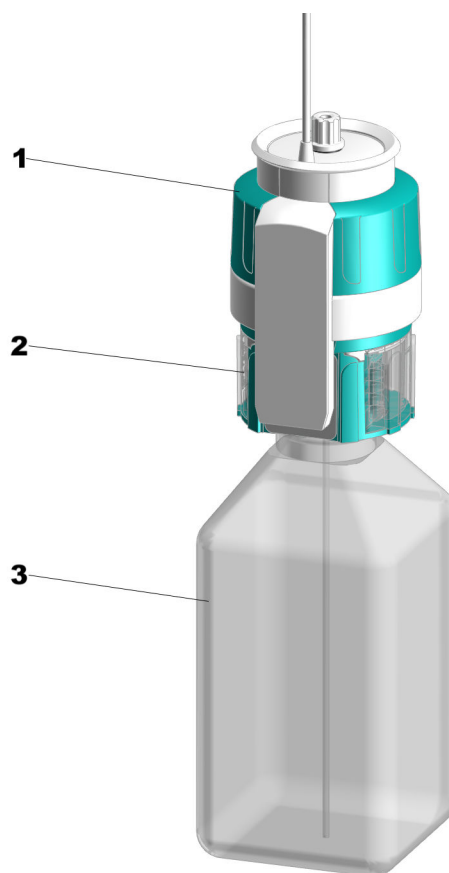


Abbildung 9 Flascheneinheit

1	OMNIS Liquid Adapter	2	Flaschenaufsatz multi-use
3	Chemikalienflasche		

3.1.4.1 OMNIS Liquid Adapter – Übersicht

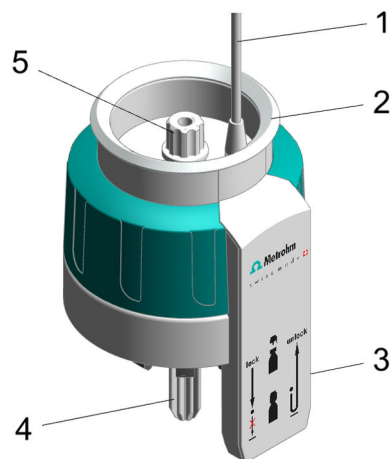


Abbildung 10 OMNIS Liquid Adapter – Bestandteile

1 Kabel

3 RFID-Leser

5 Schlauchadapter
Bestandteil von 6.01600.xxx

2 Statusanzeige

4 Ansaugrohr
Bestandteil von 6.01600.xxx

3.1.4.2 Flaschenaufsatz multi-use – Übersicht

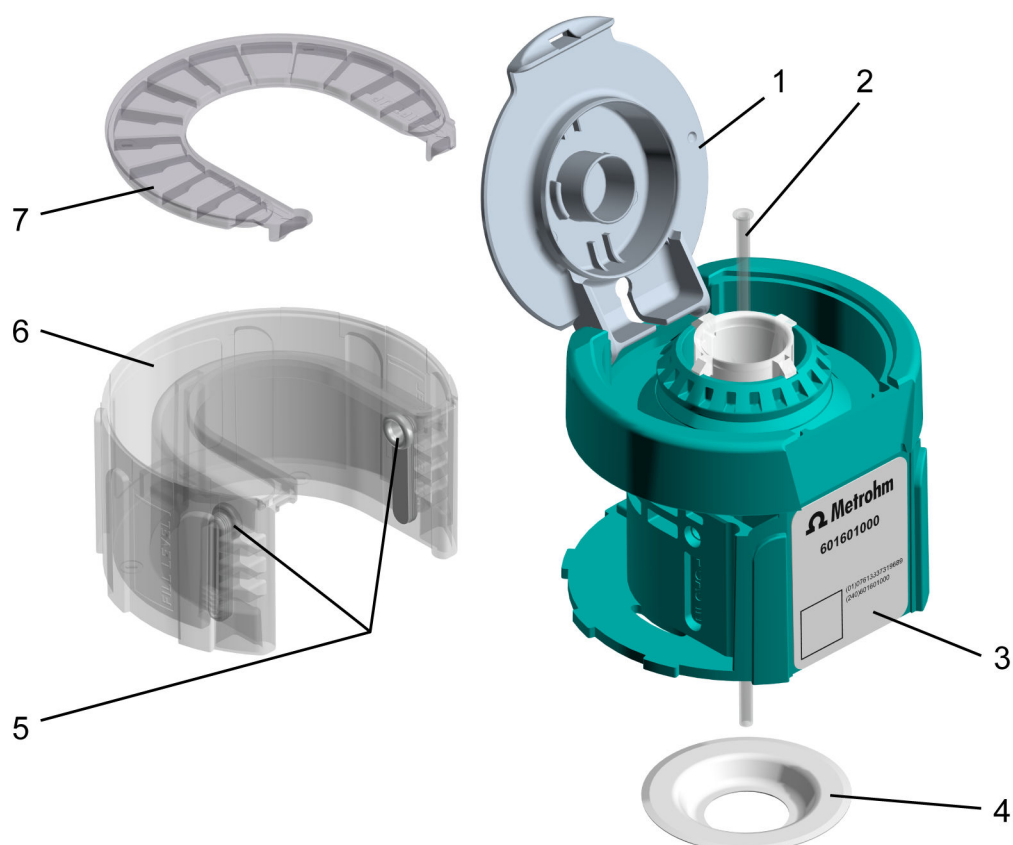


Abbildung 11 Flaschenaufsatz multi-use, komplett (6.01601.000)

1 Schnappdeckel

2 Ansaugschlauch

Ansaugschlauch (6.1819.020)

3 RFID-Tag

RFID-Chip für die kontaktlose Datenübertragung.

4 PTFE-Dichtungsring

PTFE-Dichtungsring (6.02701.010)

5 Absorberkartuscheneinsatz (2 Stück)

6 Absorberkartuschengehäuse

7 Absorberkartuschendeckel

5 ... 7 Absorberkartusche, komplett

Absorberkartusche, komplett (6.02701.000)

3.1.5 Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Übersicht

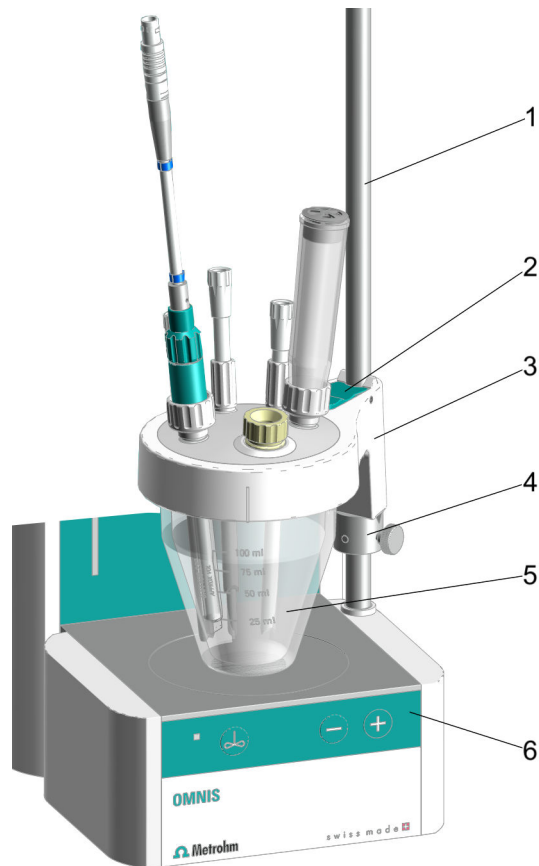


Abbildung 12 Montierte volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Übersicht

1 Stativstange

3 Titriergefäßoberteil

5 Titriergefäß

2 Feststellhebel

4 Stelling

6 Bedienleiste für Magnetrührer

- **Dosierkolben heben und senken:**

Falls der Dosierkolben gesenkt wird, wird Lösung angesaugt. Der Zylinder füllt sich.

Falls der Dosierkolben gehoben wird, wird Lösung dosiert. Der Zylinder leert sich.

- **Zylinder drehen:**

Das Drehen des Zylinders steuert, durch welchen der 4 Ports die Lösung fließt.

In der Mitte des Zylinderbodens befindet sich die Hahnscheibe mit einer Öffnung.

Unten im Zylinderaufsatz befindet sich die Verteilerscheibe mit 4 Öffnungen, die den 4 Ports des Verteilers entsprechen.

Der Dosierantrieb dreht den Zylinder um jeweils 90°, sodass die Öffnung der Hahnscheibe auf eine Öffnung der Verteilerscheibe passt. So entsteht ein Durchlass für die Lösung zum entsprechenden Port des Verteilers.

3.2.2.1 Zylindereinheit OMNIS – Funktion

Die Zylindereinheit ist ein Zubehörset zur Dosiereinheit in OMNIS-Geräten mit Dosierfunktion. Die Zylindereinheit stellt das für die Analyse notwendige Flüssigkeitsvolumen bereit und kann mit unterschiedlichen Volumina ausgerüstet werden. Ein Verteiler mit 4 Ports ermöglicht das Befüllen und Entleeren des Zylinders.

Die Zylindereinheiten 2 mL bis 20 mL dienen sowohl zum Dosieren als auch zum Titrieren. Die Zylindereinheit 50 mL eignet sich besonders zum Dosieren (Liquid Transfer).

Siehe auch

Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.1.3.1, Seite 16)

3.2.3 Flascheneinheit – Funktion

Die Flascheneinheit stellt die Chemikalien bereit, die für die Analyse benötigt werden. Die Flascheneinheit in einem OMNIS-System besteht aus folgenden Elementen:

- Chemikalienflasche
- OMNIS-Flaschenaufsatz
Der OMNIS-Flaschenaufsatz passt auf eine Chemikalienflasche mit GL-45-Gewinde. Für Chemikalienflaschen mit einem anderen Gewinde sind passende Adapter erhältlich.
Der grüne Flaschenaufsatz multi-use ist mit einem beschreibbaren RFID-Tag versehen. Der RFID-Tag lässt sich mit Informationen über die Lösung beschreiben.
Der rote Flaschenaufsatz single-use ist mit einem RFID-Tag versehen. Der RFID-Tag enthält Informationen des Herstellers über die Zusammensetzung und Konzentration der Lösung.

- OMNIS Liquid Adapter
Der OMNIS Liquid Adapter verfügt über einen RFID-Tag-Leser, der die Daten zwischen dem RFID-Tag des Flaschenaufsatzes und der OMNIS Software überträgt.

3.2.3.1 OMNIS Liquid Adapter – Funktionen

Das Grundprinzip

Zwischen dem OMNIS Liquid Adapter und der Chemikalienflasche besteht keine feste Verbindung, die Sie beim Flaschenwechsel lösen müssen. Sie können den OMNIS Liquid Adapter so ohne Umstände von einer Flasche auf die andere umsetzen.

Flüssigkeitstransfer

Den Flüssigkeitstransfer übernimmt ein im OMNIS Liquid Adapter eingebautes Ansaugrohr. Wenn Sie den OMNIS Liquid Adapter auf die Flasche aufsetzen, drückt das Ansaugrohr auf den Ansaugschlauch in der Chemikalienflasche. Eine dichte Verbindung entsteht.

Kontaktlose Datenübertragung

Auf dem Flaschenaufsatz sind Informationen über den Inhalt der Chemikalienflasche auf einem RFID-Tag gespeichert. Der OMNIS Liquid Adapter verfügt über einen RFID-Tag-Leser, der diese Daten ausliest.

Das am OMNIS Liquid Adapter befestigte Datenkabel überträgt die Informationen an das Analysengerät und an die Software.

3.2.4 Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Funktion

Die volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle (KF-Titrierzelle) ist ein geschlossenes Gefäß für Wassergehaltsbestimmung nach Karl Fischer, das an der Stativstange des Magnetrührers befestigt wird.

Die KF-Titrierzelle besteht aus:

- Einem Titriergefäß (verschiedene Varianten möglich)
- Einem Titriergefäßoberteil (verschiedene Varianten möglich, mit und ohne Homogenisierer (Polytron PT 1300 D))

Das Eindringen von Feuchtigkeit in die KF-Titrierzelle wird durch Dichtungen und dem Adsorberrohr (gefüllt mit Molekularsieb) verhindert.

3.3 OMNIS Dosing Module – Anzeigeelemente

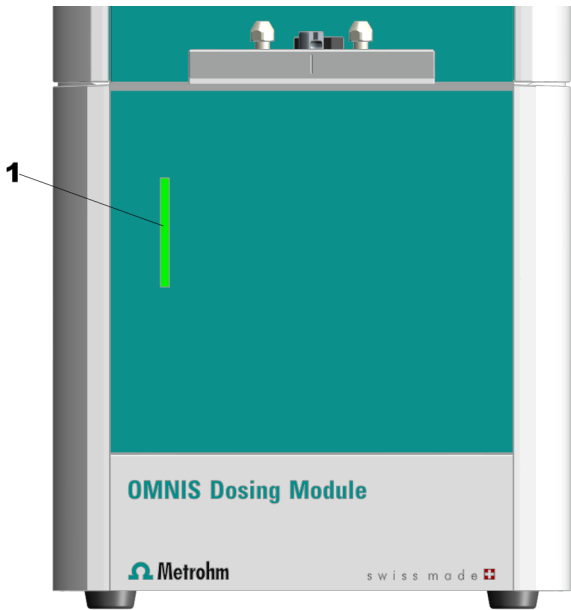


Abbildung 13 OMNIS Dosing Module – Anzeigeelemente

1 Statusanzeige
Mehrfarbig




Der Status des Geräts wird über die Statusanzeige (13-1) in unterschiedli-
chen Farben angezeigt (siehe "System – Signale", Kapitel 3.4, Seite 25).




Siehe auch

System – Signale (Kapitel 3.4, Seite 25)

3.4 System – Signale

Systemkomponenten mit Statusanzeigeelementen zeigen ihren Betriebszu-
stand 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

Visuelles Signal	Bedeutung	
	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.

3.5 OMNIS Dosing Module – Schnittstellen

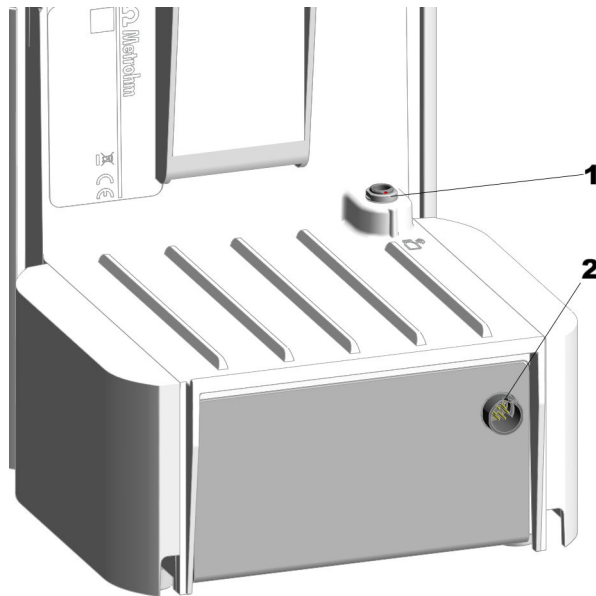


Abbildung 14 OMNIS Dosing Module – Schnittstellen

1 MSI-Anschluss

MSI = Metrohm Solution Identification.
Anschlussbuchse für Liquid-Adapter-Kabel.

2 MDL-Anschlüsse

MDL = Metrohm Device Link. Anschlussbuchse für Verbindungskabel zwischen OMNIS-Geräten.

5 Installation

5.1 Installation durch Metrohm

Die Installation des Systems übernimmt grundsätzlich der regionale Metrom-Service-Vertreter.

5.2 Aufstellort

Das Produkt ist nur für den Betrieb in Innenräumen geeignet und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Für den Aufstellort gelten folgende Anforderungen:

- Der Raum ist gut belüftet, vor direkter Sonneneinstrahlung und übermässigen Temperaturschwankungen geschützt.
- Die Stellfläche ist stabil und erschütterungsfrei. Die Stellfläche muss für Masse und Gewicht der Komponenten (siehe Technische Daten) geeignet sein.
- Alle Kabel und Anschlüsse sind während des Betriebs zugänglich. Kabel sind sicher verlegt (keine Stolperfallen).
- Der Arbeitsplatz ist ergonomisch gestaltet und ermöglicht einen störungsfreien Betrieb des Produkts.

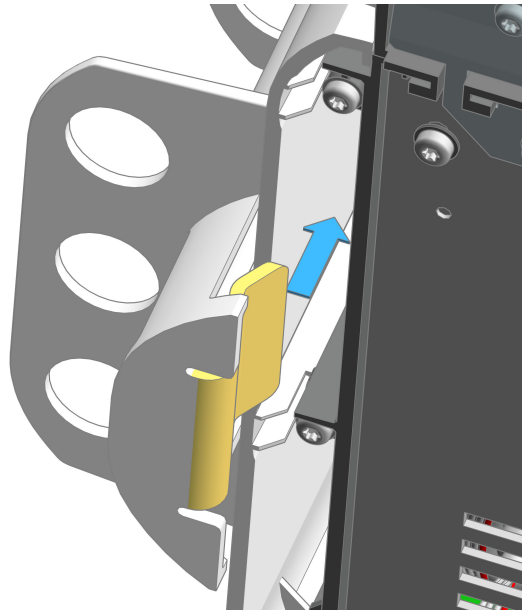
5.3 Elektroden-Parkstation montieren

In der Elektroden-Parkstation können Elektroden bzw. Aufbewahrungsggefäße von Elektroden abgestellt werden. Die Elektroden-Parkstation kann auf beiden Seiten des Geräts montiert werden.

Erforderliches Zubehör:

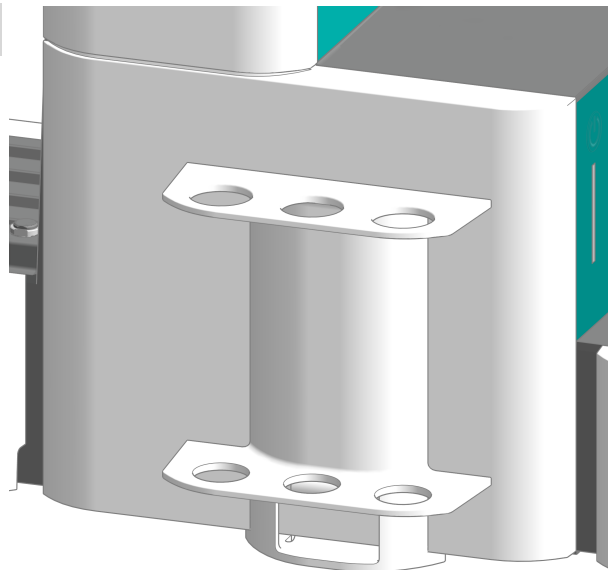
Elektroden-Parkstation (6.02005.010)

1



Das OMNIS-Produkt auf die Seite kippen. Den Fuss der Elektroden-Parkstation in die Seitenbacke einsetzen.

2



Das OMNIS-Produkt gerade hinstellen. Die Elektroden-Parkstation bis zum Anschlag Richtung Geräterückwand schieben.

Darauf achten, dass nichts verkantet und die Ecken der Elektroden-Parkstation nicht über die Seitenbacke hinausragen.

5.4 Zylindereinheit OMNIS aufsetzen

Standardeinstellungen für die Ports 1 und 2


Als Standard ist auf dem Datenchip der Zylindereinheit der Port 1 als Dosierport und der Port 2 als Füllport definiert. Die folgende Anleitung beschreibt den Standard.

Falls die Ports abweichend vom Standard verwendet werden sollen, in der OMNIS Software die Ports anpassen in **Eigenschaften ► Spezifische Daten**.

Aufsetzen vorbereiten

- 1 In der OMNIS Software die **Manuelle Bedienung** der Dosiereinheit öffnen, siehe [Softwarehilfe](#).
- 2 Die Funktion **Wechselposition** starten.

Zylindereinheit aufsetzen

 Diese Anleitung beschreibt die Installation, wie sie in der OMNIS Software als Standard vorgegeben ist.

Voraussetzung:

- Dosierantrieb: Hahnkupplung und Schubstange sind in Wechsellage (Port 2 ist eingestellt).
- Zylindereinheit: Der Kolbenzapfen ist mit der Unterseite des Zylindergehäuses bündig. Das Zentrierrohr ist auf der richtigen Position.

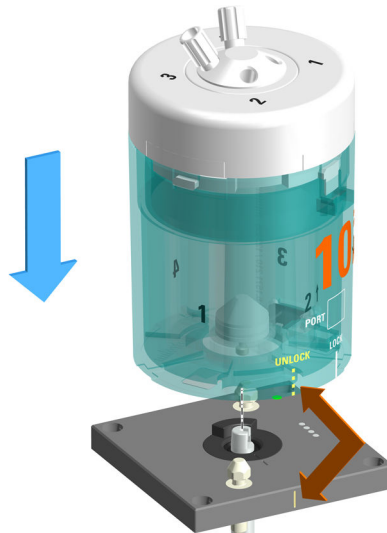
Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel (6.2739.000)
- 2 FEP-Schläuche (6.1805.100)
- Titrierspitze (6.1543.200)

1 Zylindereinheit ausrichten

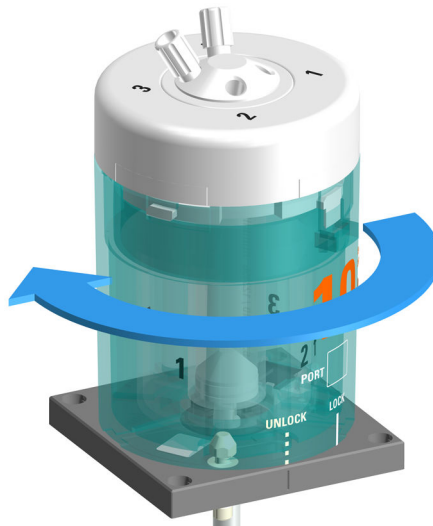
Die Zylindereinheit so drehen, dass die Linie mit der Beschriftung **UNLOCK** mit der Markierung am Dosierantrieb übereinstimmt.

2



Die Zylindereinheit gerade von oben auf die beiden Verriegelungszapfen aufsetzen.

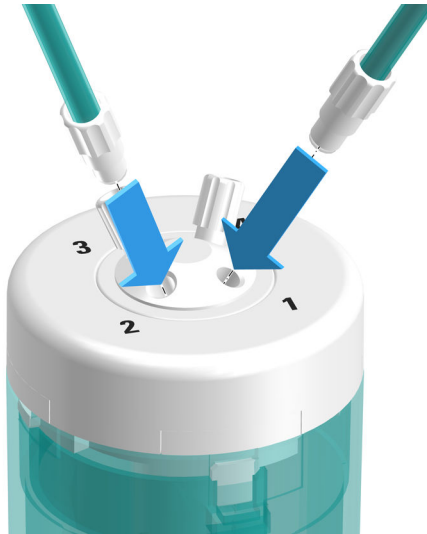
3 Zylindereinheit verriegeln



Die Zylindereinheit nach links bis zum Anschlag drehen.

Die Linie mit der Beschriftung **LOCK** dient als Orientierungshilfe.

4 Schläuche montieren



Einen FEP-Schlauch (6.1805.100) in Port 1 einschrauben.

Dieser FEP-Schlauch dient als Dosierschlauch. Das andere Ende an der Titrierspitze (6.1543.200) festschrauben.

5 Den anderen FEP-Schlauch (6.1805.100) in Port 2 einschrauben.

Dieser FEP-Schlauch dient als Füllschlauch. Das andere Ende am OMNIS Liquid Adapter festschrauben.

6 Die Schläuche mit dem Schlüssel (6.2739.000) fest anziehen.

Siehe auch

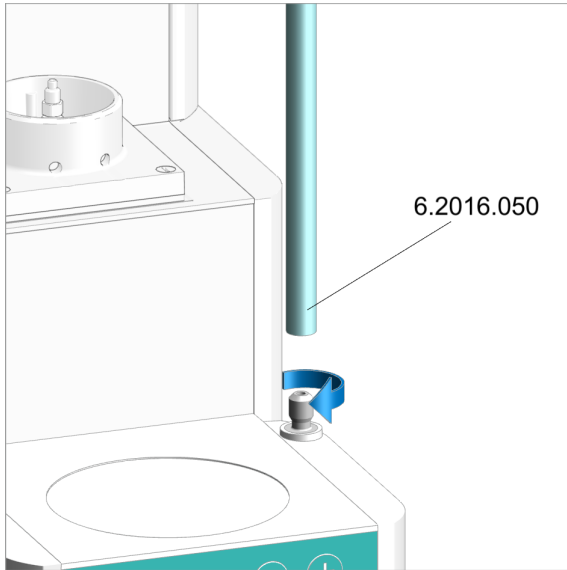
Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.1.3.1, Seite 16)

5.5 Magnetrührer – Zubehör montieren

Elektrodenhalter montieren

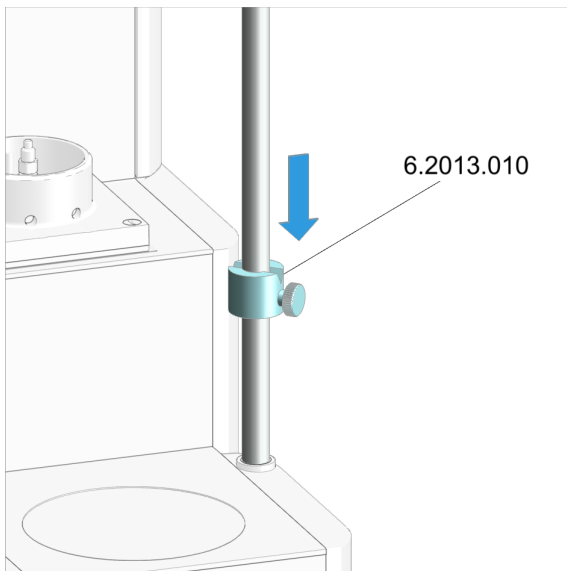
Zubehör

- Stativstange 30 cm (6.2016.050)
- Stelling 10 mm (6.2013.010)
- Elektrodenhalter (6.02005.000)



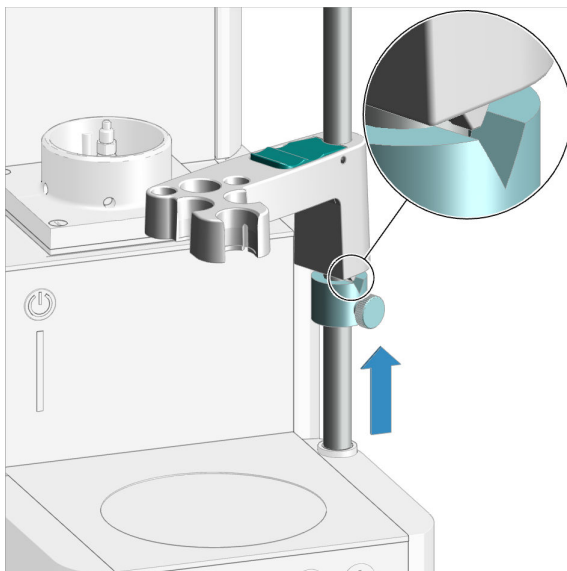
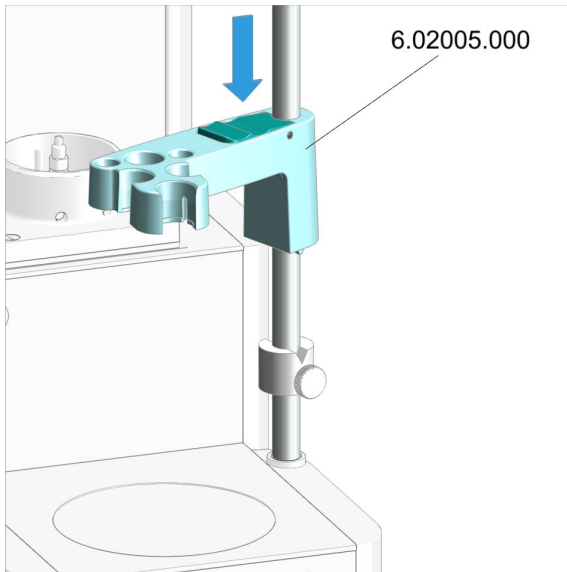
Stativstange montieren

Die Stativstange auf den Stativaufsatz aufschrauben.



Stellring montieren


Den Stellring mit der Kerbe nach oben über die Stativstange schieben.



Elektrodenhalter montieren

1. Den grünen Feststellhebel am Elektrodenhalter drücken.
2. Den Elektrodenhalter über die Stativstange schieben.
3. Zum Fixieren den grünen Feststellhebel auf der gewünschten Höhe loslassen.

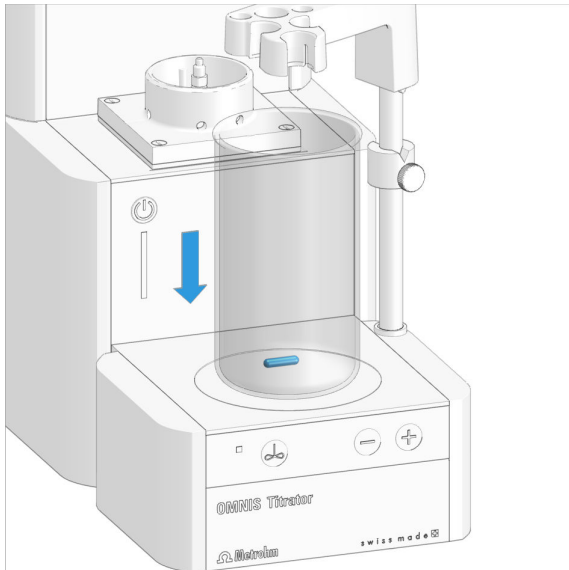
Der Elektrodenhalter ist fixiert.

-  Der Stellring dient als unterer Anschlag für den Elektrodenhalter. Der Stellring verhindert, dass der Elektrodenhalter mit der montierten Elektrode zu tief gesenkt wird.

1. Den Stellring unter den Elektrodenhalter schieben.
2. Den Stellring so drehen, dass der Keil am Elektrodenhalter in die Kerbe im Stellring passt.
3. Den Stellring mit der Rändelschraube auf der gewünschten Höhe fixieren.

Magnetrührer vorbereiten zum Betrieb

Becher und Rührstäbchen platzieren



1. Ein PTFE-Rührstäbchen 16 mm (6.1903.020) oder 25 mm (6.1903.030) in den Probenbecher legen.
2. Den Probenbecher auf die Rührfläche des Magnetrührers stellen.

5.6 OMNIS Karl-Fischer-Produkte – Adsorbermaterial austauschen

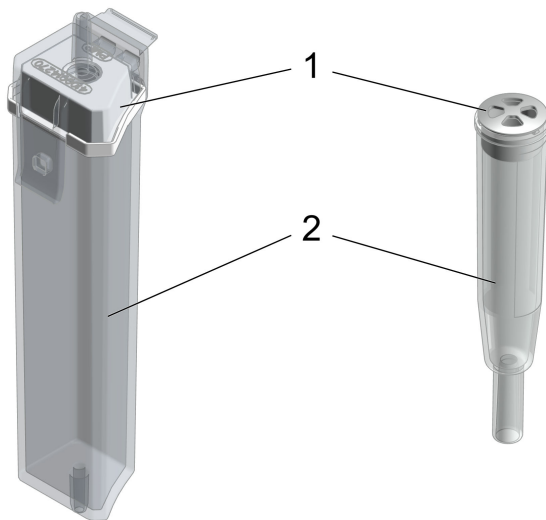
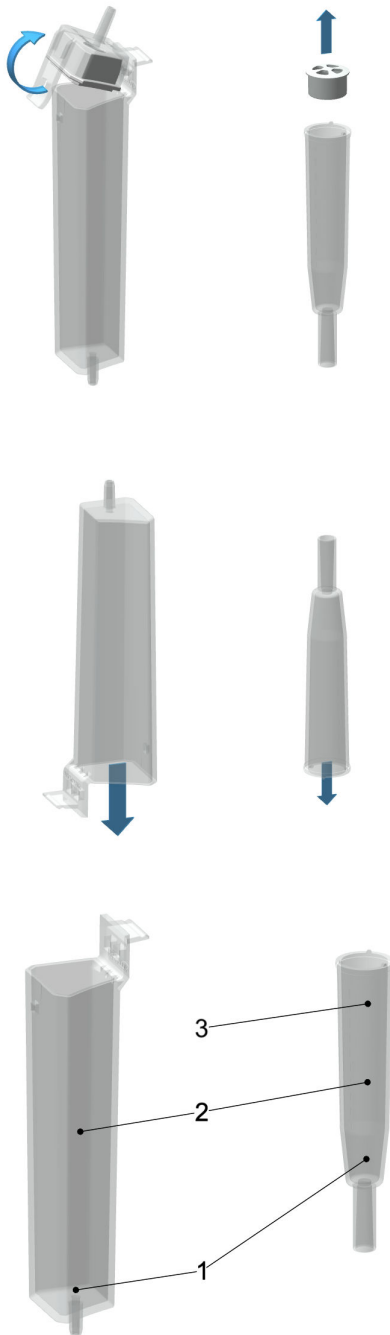


Abbildung 15 Adsorberkartusche vom OMNIS Solvent Module und Adsorberrohr für die KF-Titrierzelle

1 Deckel

2 Gehäuse

Adsorbermaterial von Adsorberkartusche oder Adsorberrohr austauschen



1. Deckel entfernen


Adsorberkartusche: Den Deckel inkl. Dichtung vom Gehäuse ausklinken und entfernen.

Adsorberrohr: Den Deckel aus dem Gehäuse hochziehen und entfernen.

2. Adsorbermaterial entfernen

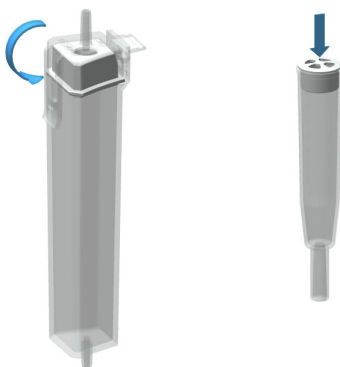
Den gesamten Inhalt entfernen.

Falls das Gehäuse leer ist, entfällt dieser Schritt.

 Das Molekularsieb kann bei 300 °C im Trockenschrank regeneriert werden, siehe <https://www.metrohm.com/de-ch/support-und-service/faq-kft/>.

3. Gehäuse mit Adsorbermaterial befüllen

1. Einen bodenbedeckenden Wattepfropfen locker unten in das Gehäuse einlegen. Die Watte nicht zu fest stopfen, um genügend Gasdurchfluss zu ermöglichen.
2. Das Gehäuse bis zu ca. 1 cm unter den Gehäuserand mit Molekularsieb befüllen.
3. **Adsorberrohr:** Einen kleinen Wattepfropfen auf das Molekularsieb legen. Die Watte nicht zu fest stopfen, um genügend Gasdurchfluss zu ermöglichen.



4. Gehäuse mit Deckel verschliessen

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

Adsorberkartusche: Den Deckel inkl. Dichtung in die Gehäusesseite einhaken und mit Einklinken verschliessen.

Adsorberrohr: Das Gehäuse mit dem Deckel verschliessen.

i Wir empfehlen, bei mässiger Luftfeuchtigkeit das Adsorbermaterial ca. alle 6 Wochen auszutauschen.

Ein Anstieg der Drift ist ein Indiz, dass die Dichtigkeit der KF-Titrierzelle überprüft und eventuell das Molekularsieb ausgetauscht werden sollte.

Tipp:

Schreiben Sie das Datum beim Austauschen des Molekularsiebes auf das Adsorbergehäuse. So wissen Sie immer, wann die letzte Befüllung oder der letzte Austausch erfolgt ist.

5.7 OMNIS Dosing Module – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren

Volumetrische KF-Titrierzelle einrichten

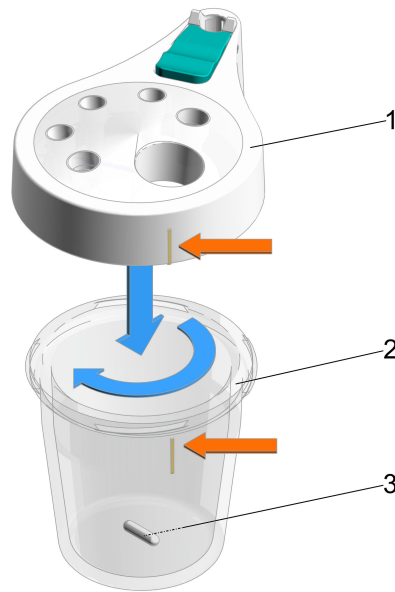



Abbildung 16 Volumetrische KF-Titrierzelle vorbereiten

- | | |
|--|--|
| 1 KF-Titriergefäßsoberteil
(6.01405.010) oder
für Einsatz mit Homogenisierer
(6.01405.040) | 2 KF-Titriergefäß
20 – 90 mL (6.01406.220) oder
50 – 150 mL (6.01406.250) |
| | |
| 3 Rührstäbchen (ohne Homogenisierer!)
16 mm (6.1903.020) oder
25 mm (6.1903.030) | |

Volumetrische KF-Titrierzelle zusammenschrauben

- 1 Das KF-Titriergefäß (16-2) in der gewünschten Grösse nehmen und ein passendes Rührstäbchen (16-3) platzieren.
 - 2 Das KF-Titriergefäß mit dem entsprechenden KF-Titriergefäßsoberteil (16-1) zusammenschrauben.
-  Beim Ansetzen zum Zusammenschrauben darauf achten, dass die Farbmarkierung am KF-Titriergefäß mit der Nase am KF-Titriergefäßsoberteil fluchtet.
Dadurch können Sie die Skalierung der volumetrischen KF-Titrierzelle von vorne lesen.

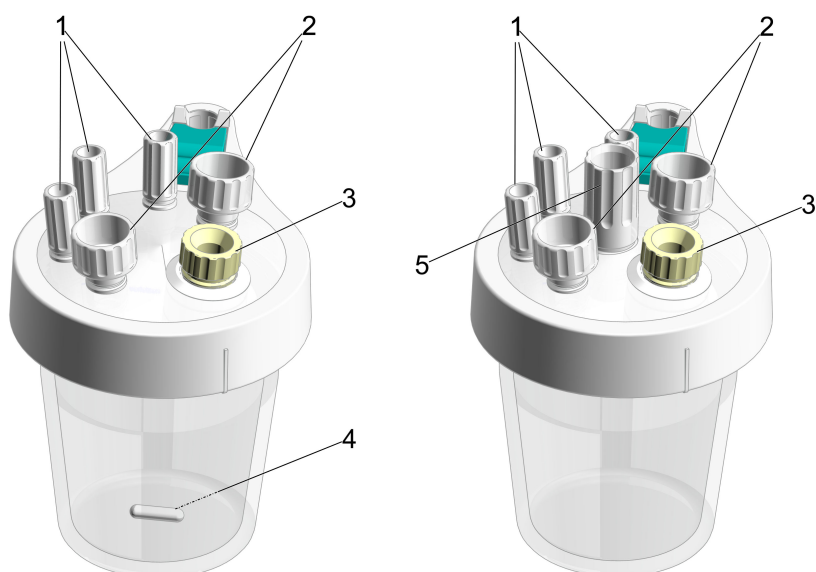


Abbildung 17 Volumetrische KF-Titrierzelle (6.01405.010) – Volumetrische KF-Titrierzelle für den Einsatz mit Homogenisierer (6.01405.040)

- | | |
|--|--|
| <p>1 M10-Schraubnippel
(6.02709.010)</p> | <p>2 M12-Schraubnippel
(6.02709.030)</p> |
| <p>3 Septumstopfen (oder Pastenlöffel)</p> | <p>4 Rührstäbchen (ohne Homogenisierer!)
16 mm (6.1903.020) oder
25 mm (6.1903.030)</p> |
| <p>5 Führungshülse für Homogenisierer
Führungshülse für Polytron PT 1300 D (6.02709.050), weitere Informationen siehe Abschnitt <i>(siehe "Optional: Volumetrische KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titra-tor) montieren", Seite 47)</i></p> | |

Volumetrische KF-Titrierzelle vorbereiten

- 1** Die 3 Schraubnippel (17-1) in die M10-Öffnungen des KF-Titriergefäßoberteils einsetzen.
- 2** Die 2 Schraubnippel (17-2) in die M12-Öffnungen des KF-Titriergefäßoberteils einsetzen.

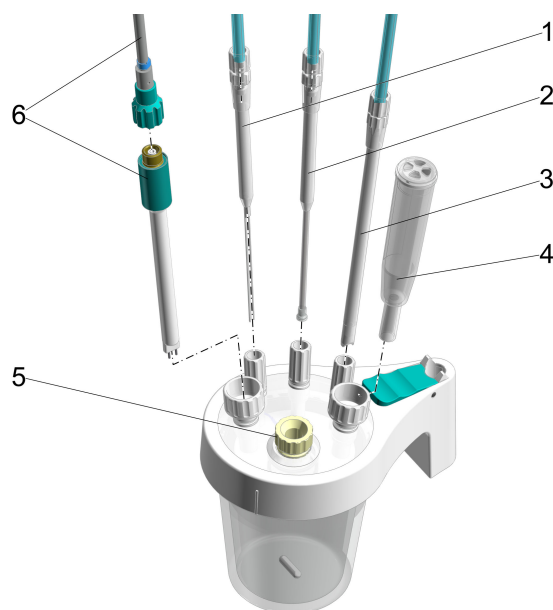


Abbildung 18 Volumetrische KF-Titrierzelle – Bestücken

<p>1 Dosierspitze (6.1543.110) mit M8-Schlauch (6.1805.200)</p>	<p>2 Bürettenspitze (6.01543.120) mit M6-Schlauch (6.1805.100)</p>
<p>3 Absaugspitze (6.01543.000) mit M8-Schlauch (6.1805.200)</p>	<p>4 Adsorberrohr (6.01406.010)</p>
<p>5 Septumstopfen mit eingelegetem Septum (6.02709.020), Verschlussstopfen (6.02709.010) oder OMNIS Pastenlöffel (6.02711.000)</p>	<p>6 Doppel-Pt-Elektrode (6.0338.100) mit Kabel (6.02104.040)</p>

Voraussetzungen:

- Die volumetrische KF-Titrierzelle ist eingerichtet (*siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle einrichten", Seite 38*).
- Das Adsorberrohr mit Deckel (**18-4**) ist mit neuem Molekularsieb gefüllt, siehe (*siehe "OMNIS Karl-Fischer-Produkte – Adsorbentmaterial austauschen", Kapitel 5.6, Seite 35*).

- 1** Die Dosierspitze (18-1) in den linken M10-Schraubnippel (17-1) einsetzen und festschrauben.

Die Dosierspitze soll sich knapp über dem Rührstäbchen befinden, darf dieses jedoch nicht behindern.

- 2** Einen M8-Schlauch in den M8-Anschluss der Dosierspitze (18-1) einsetzen und festschrauben.
- 3** Die Bürettenspitze (18-2) der Zylindereinheit in den mittleren M10-Schraubnippel (17-1) einsetzen und festschrauben.

Das Antidiffusionsventil der Bürettenspitze soll sich knapp über dem Rührstäbchen befinden, darf dieses jedoch nicht behindern.
- 4** Den M6-Schlauch in den M6-Anschluss der Bürettenspitze (18-2) einsetzen und festschrauben.
- 5** Die Absaugspitze (18-3) in den rechten M10-Schraubnippel (17-1) einsetzen und festschrauben.

Wenn Lösungsmittel abgesaugt wird, muss das Ende der Absaugspitze den Gefässboden berühren, darf jedoch das Rührstäbchen nicht behindern.

Die Absaugspitze kann bei Bedarf aus dem Lösungsmittel herausgezogen werden.
- 6** Einen M8-Schlauch in den M8-Anschluss der Absaugspitze (18-3) einsetzen und festschrauben.
- 7** Die Doppel-Pt-Elektrode (18-6) in den linken M12-Schraubnippel (17-2) einsetzen und danach den Schraubnippel dicht anziehen.
- 8** Ein Elektrodenkabel mit blauer Kodierung auf der Elektrode (18-6) festschrauben.
- 9** Das Adsorberrohr (18-4) in den rechten M12-Schraubnippel (17-2) einsetzen und danach den Schraubnippel dicht anziehen.
- 10** In die vorderste Öffnung (17-3) des Titriergefässoberteils den Septumstopfen (mit eingelegtem Septum) einsetzen.

Wahlweise einen anderen Einsatz wählen:

 - Verschlussstopfen
 - Pastenlöffel

Volumetrische KF-Titrierzelle auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titrator) montieren

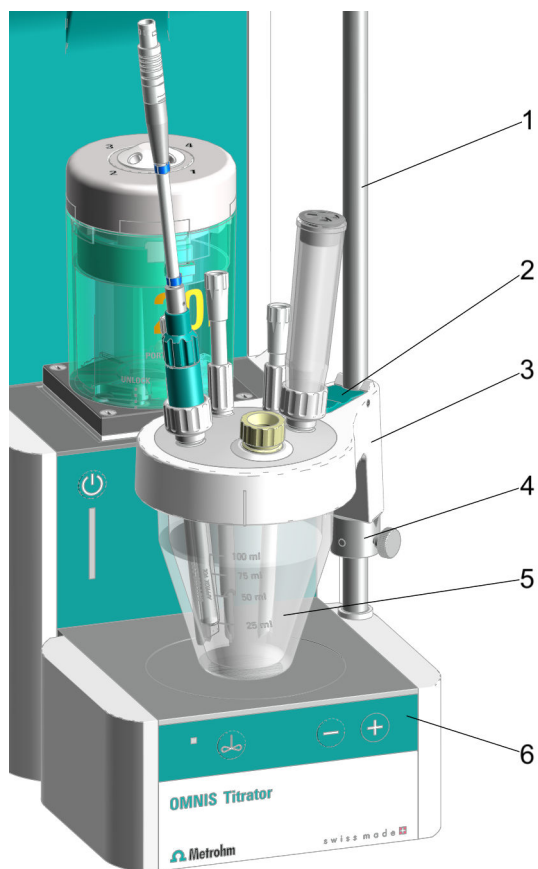



Abbildung 19 Volumetrische KF-Titrierzelle auf dem OMNIS Produkt montieren – Übersicht

1	Stativstange	2	Feststellhebel am KF-Titriergefäßsober- teil
3	KF-Titriergefäßsoberteil (6.01405.010)	4	Stellring
5	KF-Titriergefäß 20 – 90 mL (6.01406.220) oder 50 – 150 mL (6.01406.250)	6	Magnetrührer

 Falls die volumetrische KF-Titrierzelle für den Einsatz mit Homogenisierer am OMNIS Produkt montiert werden soll, finden Sie weitere Informationen unter *(siehe "Optional: Volumetrische KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titrator) montieren", Seite 47).*

Voraussetzungen:

- Die Stativstange ist mit dem Stelling am OMNIS Produkt montiert, siehe *(siehe "Magnetrührer – Zubehör montieren", Kapitel 5.5, Seite 32)*.
Der Stelling dient als unterer Anschlag für das KF-Titriergefäßoberteil. Dadurch ermöglicht der Stelling, dass die KF-Titrierzelle immer gleich hoch und genau mittig auf dem Magnetrührer platziert werden kann.
- Das OMNIS-Titriersystem ist mit der Zylindereinheit funktionsfähig verbunden, siehe *(siehe "OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren", Kapitel 5.8, Seite 49)* und *(siehe "Zylindereinheit OMNIS aufsetzen", Kapitel 5.4, Seite 30)*.
- Die Flaschenaufsätze sind vollständig bestückt und am OMNIS Solvent Module angeschlossen, siehe .
- Die volumetrische KF-Titrierzelle ist vollständig bestückt, siehe Arbeitsschritte *(siehe "OMNIS Dosing Module – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren", Kapitel 5.7, Seite 37)*.

- 1** Den grünen Feststellhebel *(19-2)* am KF-Titriergefäßoberteil *(19-3)* drücken.
- 2** Die KF-Titrierzelle, bestehend aus *(19-3)* und *(19-5)* über die Stativstange *(19-1)* schieben.
- 3** Die KF-Titrierzelle bis ca. 1 mm über den Magnetrührer *(19-6)* schieben und ins Zentrum des Magnetrührers bringen.
Den grünen Feststellhebel zum Fixieren der Position loslassen.
- 4** Den Stelling *(19-4)* unter das KF-Titriergefäßoberteil schieben.
Den Stelling so drehen, dass der Keil am KF-Titriergefäßoberteil in die Kerbe im Stelling passt.
- 5** Den Stelling mit der Rändelschraube in der gewünschten Position fixieren.
Die Position der KF-Titrierzelle ist nun mit dem Stelling fixiert.

Verbindungen für die volumetrische KF-Titrierzelle am OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titrator) und OMNIS Solvent Module montieren

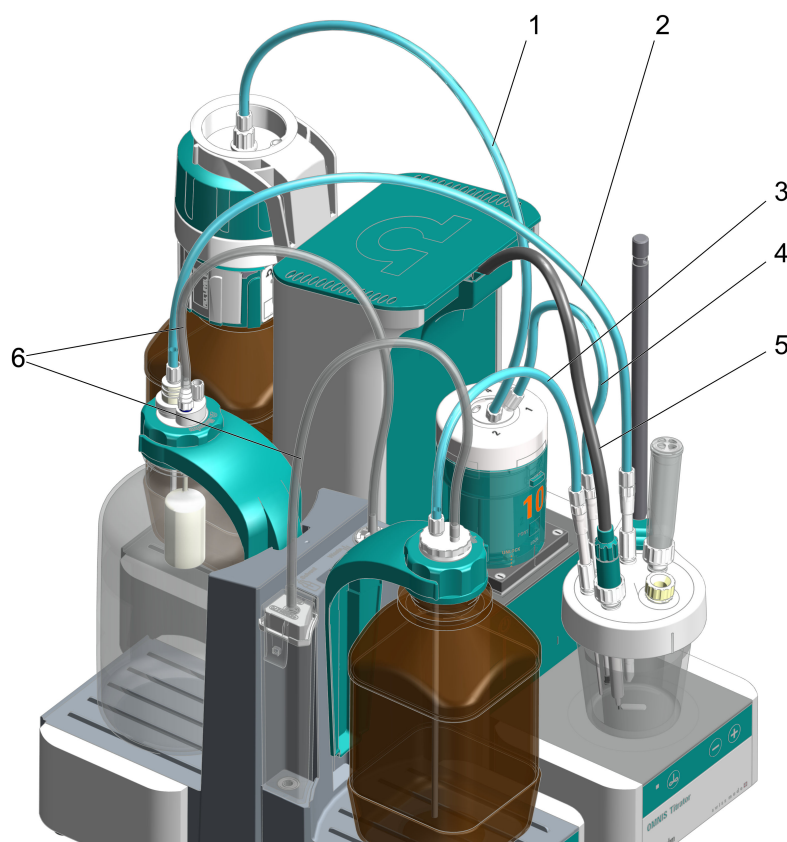


Abbildung 20 KF-Titrierzelle mit OMNIS Produkt und OMNIS Solvent Module verbinden

- | | |
|--|--|
| <p>1 M6-PTFE-Schlauch vom Füllport der Zylindereinheit zur Titriermittelflasche
(6.1805.100)</p> | <p>2 M8-PTFE-Schlauch zwischen Absaugspitze und Abfallflasche (Waste)
Absaugspitze (6.01543.000) mit M8-PTFE-Schlauch (6.1805.200) zur Abfallflasche (Waste)</p> |
| <p>3 M8-PTFE-Schlauch zwischen Dosierspitze und Reagenzflasche (Solvent)
Dosierspitze (6.1543.110) mit M8-PTFE-Schlauch (6.1805.200) zur Reagenzflasche (Solvent)</p> | <p>4 M6-PTFE-Schlauch zwischen Bürettenspitze und Dosierport 1 an Zylindereinheit
Für die Zugabe des Titriermittels über die Bürettenspitze (6.1543.200) mit M6-PTFE-Schlauch (6.1805.100) in die KF-Titrierzelle</p> |
| <p>5 Elektrodenkabel zum Messmodul
Doppel-Pt-Elektrode (6.0338.100) mit Elektrodenkabel (6.02104.040) zum Measuring Module Analog</p> | <p>6 PVC-Schläuche von den Flaschen zum OMNIS Solvent Module
(6.01804.210)</p> |

Voraussetzungen:

- Am OMNIS Solvent Module ist die Adsorberkartusche mit Molekularsieb gefüllt, dicht verschlossen und montiert, siehe .
- Am OMNIS Solvent Module ist der Siphon Breaker und der Flaschenaufsatz vollständig bestückt und angeschlossen, siehe und [\(siehe "OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren", Kapitel 5.8, Seite 49\)](#).
- Die volumetrische KF-Titrierzelle ist vollständig bestückt, siehe [\(siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle bestücken", Seite 40\)](#).

1 Volumetrische KF-Titrierzelle mit dem Titriermittel verbinden

Den M6-PTFE-Schlauch von der Bürettenspitze [\(20-4\)](#) in den entsprechenden Anschluss der Zylindereinheit einsetzen und festschrauben, siehe [\(siehe "Zylindereinheit OMNIS aufsetzen", Kapitel 5.4, Seite 30\)](#).

2 Volumetrische KF-Titrierzelle mit den Flaschen verbinden

Den M8-PTFE-Schlauch von der Dosierspitze [\(20-3\)](#) auf den M8-Anschluss des Siphon Breaker der Reagenzflasche (Solvent) einsetzen und festschrauben.

3 Den M8-PTFE-Schlauch von der Absaugspitze [\(20-2\)](#) auf die Olive des Schliffstopfens NS 14/M8 auf dem Flaschenaufsatz GL 45 der Abfallflasche (Waste) einsetzen und festschrauben.

4 Doppel-Pt-Elektrode mit Elektrodenkabel verbinden

Ein Elektrodenkabel [\(20-5\)](#) mit blauer Kodierung auf die Doppel-Pt-Elektrode festschrauben.

Doppel-Pt-Elektrode am analogen Messmodul anschliessen

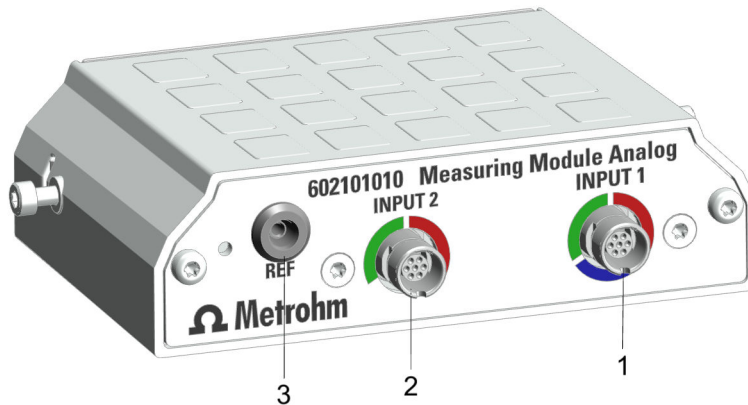



Abbildung 21 Measuring Module Analog – Schnittstellen

- | | | | |
|----------|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| 1 | Anschlussbuchse INPUT 1 | 2 | Anschlussbuchse INPUT 2 |
| 3 | Anschlussbuchse REF | | |

Voraussetzungen:

Ein Elektrodenkabel mit blauer Kodierung ist auf der Doppel-Pt-Elektrode festgeschraubt.

- 1 Ein analoges Messmodul im OMNIS Produkt montieren, wo vorgesehen, siehe .
 - 2 Das Elektrodenkabel mit blauer Kodierung (20-1) an der Buchse **INPUT 1** anschliessen, siehe .
-  Beachten, dass für KF-Titration nur die Buchse **INPUT 1** verwendet werden kann, siehe blaue Markierung!

Optional: Volumetrische KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titrator) montieren

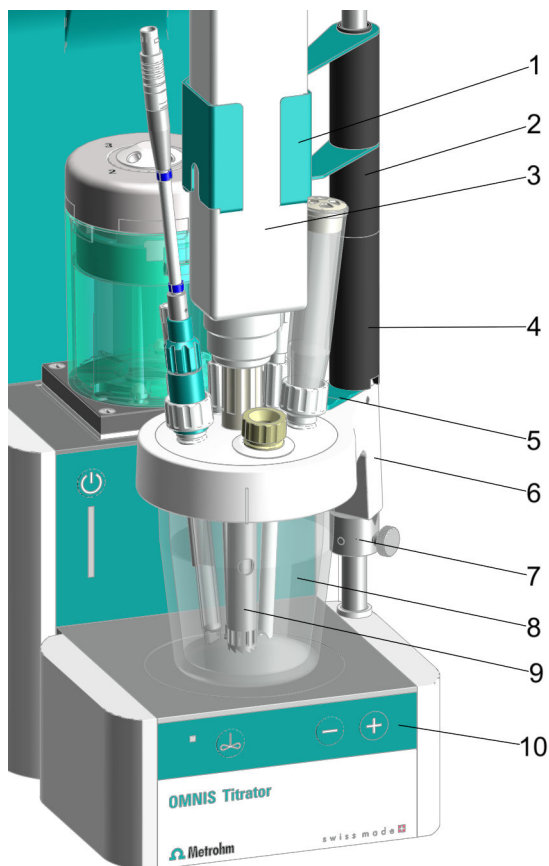


Abbildung 22 Volumetrische KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer am OMNIS Produkt montieren – Übersicht

1 Halter für Homogenisierer
Halter für Polytron PT 1300 D (6.02008.010)

3 Polytron PT 1300 D
(2.1360.100) mit Dispergier-Aggregat

5 Feststellhebel am KF-Titriergefäßober- teil

7 Stativstange mit montiertem Stelling

9 Dispergier-Aggregat
125 mm (6.1912.000) oder
157 mm (6.1912.010)

2 Distanzhalter 35 mm

4 Distanzhalter 65 mm

6 KF-Titriergefäßober- teil für Einsatz mit Homogenisierer
(6.01405.040)

8 KF-Titriergefäß
20 – 90 mL (6.01406.220) oder
50 – 150 mL (6.01406.250)

10 Magnetrührer

 Sicherstellen, dass kein Rührstäbchen verwendet wird!

Voraussetzungen:

- Die volumetrische KF-Titrierzelle mit KF-Titriergefäßoberteil für Einsatz mit Homogenisierer ist vorbereitet, siehe Arbeitsschritte (*siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle vorbereiten", Seite 39*) und vollständig bestückt inklusive Führungshülse (nicht festgeschraubt) für Homogenisierer, siehe Arbeitsschritte (*siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle bestücken", Seite 40*).
- Die KF-Titrierzelle mit KF-Titriergefäßoberteil für Homogenisierereinsatz ist am OMNIS Produkt montiert, siehe Arbeitsschritte (*siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titrator) montieren", Seite 42*).

- 1 Den Distanzhalter 65 cm (22-4) mit der Kerbe nach unten über die Stativstange schieben.
Dabei beachten, dass der Keil des KF-Titriergefässoberteils in die Kerbe am Distanzhalter passt.
- 2 Falls das Dispergier-Aggregat 157 mm (22-9) eingesetzt werden soll, den Distanzhalter 35 cm (22-2) zusätzlich über die Stativstange schieben.
- 3 Den Halter für Homogenisierer (22-1) über die Stativstange schieben.
- 4 Den Homogenisierer (Polytron PT 1300 D) (22-3) mit montiertem Dispergier-Aggregat (22-9) in den Halter schieben und gleichzeitig in die Führungshülse (17-5) für Homogenisierer im KF-Titriergefässoberteil (22-6) stecken.
Falls es beim Einstecken des Dispergier-Aggregats in die Führungshülse klemmt, die Führungshülse wieder lösen.
- 5 Die Führungshülse (17-5) für Homogenisierer dicht anziehen.
- 6 Das Homogenisierer-Handteil (22-3) am Steuergerät des Homogenisierers (Polytron PT 1300 D) anschliessen.
- 7 Den Homogenisierer (Polytron PT 1300 D) (22-3) mittels RS232-Kabel am PC anschliessen.

Tipp:

Wir empfehlen die Verwendung der Dispergier-Aggregate wie folgt:

- **Dispergier-Aggregat 125 mm**
 - Anwendungen mit viskosen Proben
 - Proben, deren Durchmesser kleiner ist als der des Aggregates
 - Puder und Salze, die schwierig aufzulösen sind
- **Dispergier-Aggregat 157 mm**
 - Anwendungen mit festen Proben
 - Proben, deren Durchmesser grösser ist als der des Aggregates

5.8 OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren

Die Flascheneinheit in einem OMNIS-System besteht aus folgenden Elementen:

- Chemikalienflasche
- OMNIS-Flaschenaufsatz
- OMNIS Liquid Adapter

Einige Chemikalienhersteller bieten Chemikalienflaschen mit einem OMNIS-Flaschenaufsatz single-use an. Für andere handelsübliche Chemikalienflaschen ist ein OMNIS-Flaschenaufsatz multi-use erhältlich. Wenn die Chemikalienflasche nicht mit einem roten OMNIS-Flaschenaufsatz ausgestattet ist, ersetzen Sie den Originaldeckel der Chemikalienflasche durch einen Flaschenaufsatz multi-use.

Flascheneinheit montieren

- 1 OMNIS Liquid Adapter zusammensetzen.
- 2 OMNIS Liquid Adapter montieren und anschliessen.
- 3 Wenn die Chemikalienflasche nicht mit einem roten OMNIS-Flaschenaufsatz single-use verschlossen ist,
 - OMNIS-Flaschenaufsatz multi-use vorbereiten.
 - Den Originaldeckel der Chemikalienflasche entfernen.
 - Den OMNIS-Flaschenaufsatz multi-use auf die Flasche schrauben.
- 4
 - Den OMNIS Liquid Adapter mit der Chemikalienflasche koppeln.
 - Die Chemikalienflasche auf das Podest stellen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Erstinbetriebnahme durch Metrohm


Die Erstinbetriebnahme des Systems übernimmt grundsätzlich der regionale Metrohm-Service-Vertreter.

7 Bedienung und Betrieb

7.1 Bedienung

Das Produkt kann über die OMNIS Software bedient werden. Weitere Informationen zur OMNIS Software unter [OMNIS Help](#).

7.2 Zylindereinheit OMNIS – Bedienung

 Das Produkt kann über die OMNIS Software bedient werden. Weitere Informationen befinden sich in der [Softwarehilfe](#).

Hinweise zur Handhabung



VORSICHT

Kolbenverschleiss

Lösungen von Feststoffen (z. B. Salze oder Hydroxide) verursachen einen höheren Verschleiss des Dosierkolbens, was zu Undichtigkeit führen kann.

- Nach jeder Titration/Dosierung den Zylinder mit Lösung füllen und in Wechsellposition fahren.

Falls kein kontinuierlicher Probendurchsatz gewährleistet ist, Zylinder mit Lösung füllen und in Wechsellposition fahren, insbesondere bei Verwendung von:

- Konzentrierten Lösungen, die zur Auskristallisation neigen
- EDTA-Lösungen, hochreinen Lösungsmitteln und Ultra-Reinstwasser
- Organischen Lösungsmitteln
- Alkalischen (z. B. KOH oder Isopropylalkohol), korrosiven oder hochkonzentrierten Reagenzien

Die Zylindereinheit fährt nicht automatisch in Wechsellposition. Um nach jeder Titration/Dosierung automatisch in Wechsellposition zu fahren, die Befehle **FILL** und **VALVE POS** in die Methode einfügen, siehe [Softwarehilfe](#).

Zur Aufbewahrung (Lagerung) der Zylindereinheit über einen längeren Zeitraum ([siehe "Zylindereinheit OMNIS lagern", Kapitel 8.3, Seite 60](#)).

Verwendung des Dosierschlauchs mit Antidiffusionsventil


Bei Verwendung mit Antidiffusionsventil gilt eine maximale Dosierate von 150 mL/min.

Die Dosierate kann auf dem Speicherchip der Zylindereinheit gespeichert werden: In der OMNIS Software die Dosierate in **Eigenschaften ► Spezifische Daten** eingeben.

Verwendung des Dosierschlauchs ohne Antidiffusionsventil

Bei Verwendung ohne Antidiffusionsventil den Dosierschlauch nicht in die Probenlösung eintauchen.

Durch offene Schlauchenden besteht die Gefahr der Rückdiffusion der Probenlösung aus dem Gefäß in den Schlauch.

 Die Zylindereinheit und ihre Bestandteile sind nicht autoklavierbar. Die Sterilität einer keimfreien Lösung kann nicht gewährleistet werden.

7.2.1 Zylindereinheit OMNIS aufsetzen

Standardeinstellungen für die Ports 1 und 2


Als Standard ist auf dem Datenchip der Zylindereinheit der Port 1 als Dosierport und der Port 2 als Füllport definiert. Die folgende Anleitung beschreibt den Standard.

Falls die Ports abweichend vom Standard verwendet werden sollen, in der OMNIS Software die Ports anpassen in **Eigenschaften ► Spezifische Daten**.

Aufsetzen vorbereiten

- 1 In der OMNIS Software die **Manuelle Bedienung** der Dosiereinheit öffnen, siehe [Softwarehilfe](#).
- 2 Die Funktion **Wechselposition** starten.

Zylindereinheit aufsetzen

 Diese Anleitung beschreibt die Installation, wie sie in der OMNIS Software als Standard vorgegeben ist.

Voraussetzung:

- Dosierantrieb: Hahnkupplung und Schubstange sind in Wechselform (Port 2 ist eingestellt).
- Zylindereinheit: Der Kolbenzapfen ist mit der Unterseite des Zylindergehäuses bündig. Das Zentrierrohr ist auf der richtigen Position.

Erforderliches Zubehör:

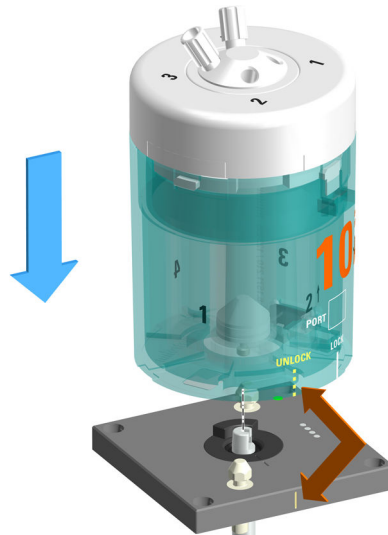
- Schlüssel (6.2739.000)
- 2 FEP-Schläuche (6.1805.100)

- Titrierspitze (6.1543.200)

1 Zylindereinheit ausrichten

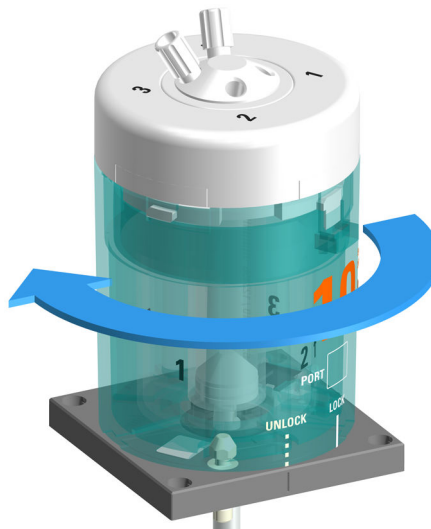
Die Zylindereinheit so drehen, dass die Linie mit der Beschriftung **UNLOCK** mit der Markierung am Dosierantrieb übereinstimmt.

2



Die Zylindereinheit gerade von oben auf die beiden Verriegelungszapfen aufsetzen.

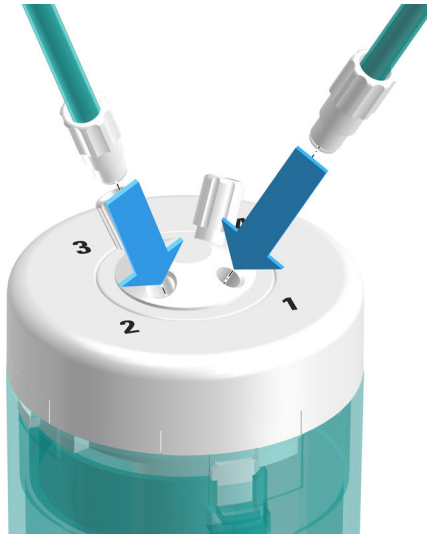
3 Zylindereinheit verriegeln



Die Zylindereinheit nach links bis zum Anschlag drehen.

Die Linie mit der Beschriftung **LOCK** dient als Orientierungshilfe.

4 Schläuche montieren



Einen FEP-Schlauch (6.1805.100) in Port 1 einschrauben.

Dieser FEP-Schlauch dient als Dosierschlauch. Das andere Ende an der Titrierspitze (6.1543.200) festschrauben.

5 Den anderen FEP-Schlauch (6.1805.100) in Port 2 einschrauben.

Dieser FEP-Schlauch dient als Füllschlauch. Das andere Ende am OMNIS Liquid Adapter festschrauben.

6 Die Schläuche mit dem Schlüssel (6.2739.000) fest anziehen.

Siehe auch

Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.1.3.1, Seite 16)

7.2.2 Zylindereinheit OMNIS abnehmen

Abnehmen vorbereiten

- 1 In der OMNIS Software die **Manuelle Bedienung** der Dosiereinheit öffnen, siehe [Softwarehilfe](#).
- 2 Die Funktion **Leeren** starten.
- 3 Die Funktion **Wechselposition** starten.

Zylindereinheit abnehmen

Voraussetzung:

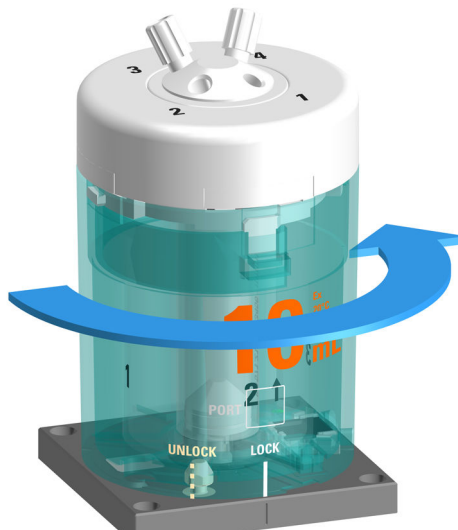
- Dosierantrieb: Hahnkupplung und Schubstange sind in Wechsellposition (Port 2 ist eingestellt).
- Zylindereinheit: Der Kolbenzapfen ist mit der Unterseite des Zylindergehäuses bündig. Das Zentrierrohr ist auf der richtigen Position.

1 Schläuche entfernen



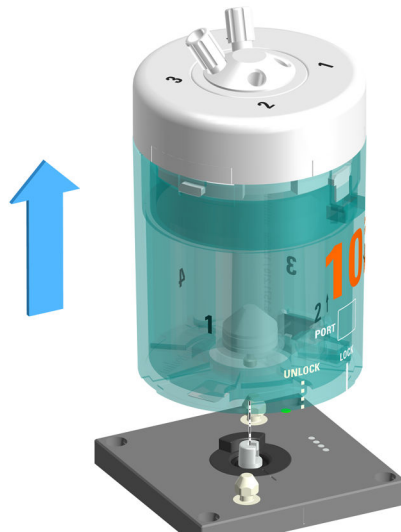
Den Dosierschlauch und den Füllschlauch herausschrauben.

2 Zylindereinheit entriegeln



Zylindereinheit nach rechts bis zur Stellung **UNLOCK** drehen.

3 Zylindereinheit abheben



Zylindereinheit gerade nach oben abheben.

Siehe auch

Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.1.3.1, Seite 16)

7.3 Magnetrührer – Bedienung

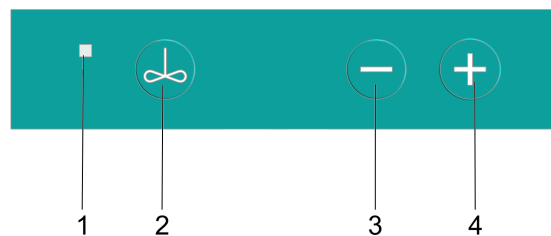


Abbildung 23 Magnetrührer – Bedienleiste

<p>1 Statusanzeige Mehrfarbig</p>	<p>2 Ein/Aus <i>(siehe "Magnetrührer einschalten und ausschalten", Kapitel 7.3.1, Seite 57)</i></p>
<p>3 Rührgeschwindigkeit reduzieren <i>(siehe "Magnetrührer einstellen", Kapitel 7.3.2, Seite 57)</i></p>	<p>4 Rührgeschwindigkeit erhöhen <i>(siehe "Magnetrührer einstellen", Kapitel 7.3.2, Seite 57)</i></p>

Weitere Funktionen in der Software

Die folgenden Funktionen können nur mit der OMNIS Software ausgeführt werden (siehe [OMNIS Help](#)):

- **Tasten deaktivieren**
Der Magnetrührer kann nur noch über die Software bedient werden.
- **Tasten für den Stabrührer umschalten**
Die Tasten des Magnetrührers bedienen den Stabrührer.
- **Rührrichtung einstellen**

7.3.1 Magnetrührer einschalten und ausschalten

1 Magnetrührer einschalten


Die Taste  drücken.

Der Magnetrührer rührt mit der zuletzt verwendeten Rührgeschwindigkeit.

2 Magnetrührer ausschalten

Die Taste  erneut drücken.

Der Magnetrührer hält an.

 Falls der Magnetrührer mit hoher Rührgeschwindigkeit läuft, Rührgeschwindigkeit vor dem Ausschalten reduzieren.

Alternativ Magnetrührer in der OMNIS Software unter [Manuelle Bedienung](#) einschalten und ausschalten.

7.3.2 Magnetrührer einstellen

Die Rührgeschwindigkeit kann in 15 Stufen verstellt werden.

Voraussetzung:

Der Magnetrührer ist eingeschaltet.

1 Rührgeschwindigkeit stufenweise erhöhen

Die Taste  drücken.

Jeder Tastendruck erhöht die Rührgeschwindigkeit um 1 Stufe. Die aktuelle Rührgeschwindigkeit erscheint in der OMNIS Software unter [Manuelle Bedienung](#).

8 Wartung

8.1 Wartung

Um Funktionsstörungen zu vermeiden und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, Produkt regelmässig warten.

- Metrohm empfiehlt, die Produkte im Rahmen eines jährlichen Service von Fachpersonal der Metrohm AG warten zu lassen. Falls häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, sind kürzere Wartungsintervalle notwendig.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Für weitere Wartungsarbeiten und Reparaturen den regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren. Der regionale Metrohm-Service-Vertreter bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Produkte.
- Nur Ersatzteile verwenden, die den technischen Anforderungen des Herstellers entsprechen. Originalersatzteile erfüllen diese Anforderungen immer.

8.2 Produktoberfläche reinigen

Um Funktionsstörungen zu vermeiden und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, Produkt regelmässig reinigen.

- Verschüttete Chemikalien sofort entfernen.
- Steckeranschlüsse vor Kontamination schützen.



WARNUNG

Chemische Gefahrstoffe

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

- 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.

- 2 In der OMNIS Software die **Manuelle Bedienung** der Dosiereinheit öffnen, siehe [Softwarehilfe](#).
- 3 Die Funktion **Vorbereiten** 2 bis 3 Mal mit Spülflüssigkeit ausführen.
- 4 Falls die Zylindereinheit leer gelagert werden soll,
 - Füllschlauch aus der Flasche mit Spülflüssigkeit entfernen und
 - die Funktion **Leeren** starten.
- 5 Die Funktion **Wechselposition** starten.
- 6 Die Zylindereinheit bei Raumtemperatur lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.



Zylindereinheit automatisch spülen

Um die Zylindereinheit automatisch zu spülen, Methode zum automatischen Spülen der Zylindereinheit als Vorlage herunterladen oder selbst erstellen .

8.4 Zylindereinheit OMNIS reinigen



WARNUNG

Chemische Gefahrstoffe

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

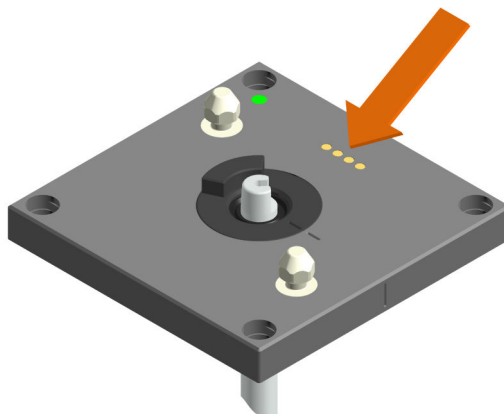
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.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



Die Zylindereinheit bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung der Zylindereinheit führt zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer.

Voraussetzung:

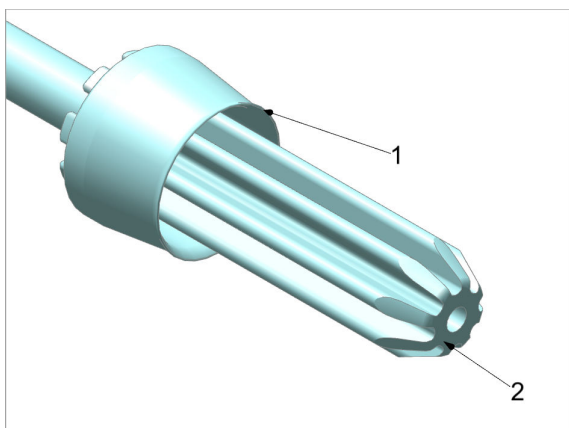
5 Elektrische Kontakte des Dosierantriebs reinigen



- Falls die elektrischen Kontakte nur leicht verschmutzt sind, einen Lappen mit Wasser anfeuchten und die elektrischen Kontakte reinigen.
- Falls die elektrischen Kontakte stark verschmutzt sind, den angefeuchteten Lappen mit Spülmittel oder Ethanol benetzen und die elektrischen Kontakte reinigen.

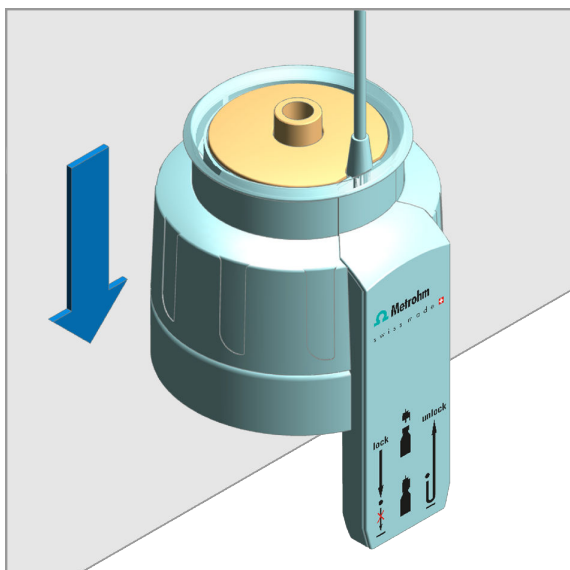
8.5 OMNIS Liquid Adapter reinigen

Ansaugrohr reinigen



1. Das Ansaugrohr unter fließendem Wasser gründlich abspülen.
Mit einem fusselfreien feuchten Tuch trocken reiben.
2. Überprüfen, ob die Dichtlippe (1) und die Dichtfläche (2) sauber und intakt sind.

Wenn sich die Dichtlippe oder die Dichtfläche des Ansaugrohrs nicht mehr reinigen lässt, montieren Sie ein neues Ansaugrohr.



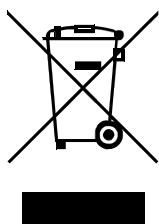
1. Damit der versenkte Teil besser zugänglich wird, den OMNIS Liquid Adapter auf eine Tischkante setzen. Den OMNIS Liquid Adapter herunterdrücken und gedrückt halten.
Der versenkte Teil hebt sich.
2. Die Oberfläche und den Schacht für das Ansaugrohr mit einem feuchten Tuch gründlich abwischen.
3. Falls das Innere des Schachtes verschmutzt ist, diesen mit einem befeuchteten Wattestäbchen auswischen.
4. Das Gehäuse des OMNIS Liquid Adapter loslassen.

Verschmutzung mit organischen Substanzen

Wenn der OMNIS Liquid Adapter mit organischen Substanzen verschmutzt ist, reinigen Sie ihn mit Ethanol, Methanol und/oder Isopropanol.

- i** Verwenden Sie zum Reinigen des OMNIS Liquid Adapter keine acetonehaltigen Lösungsmittel. Aceton greift die Beschriftung des OMNIS Liquid Adapter an.

10 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.



Drehzahl-Änderung pro Stufe	120 U/Minute
Maximale Drehzahl	1'800 U/Minute
Rührstäbchen-Längen	8, 12, 16, 25, 30 mm