

OMNIS Titrator



2.1001.0X20

Produkthandbuch

8.1001.8002DE / 2021-07-23



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

OMNIS Titrator

2.1001.0X20

Produkthandbuch

8.1001.8002DE /
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 Titrator – Produktbeschreibung	1
1.2	OMNIS Titrator – Produktvarianten	1
1.3	Darstellungskonventionen	2
1.4	Weiterführende Informationen	3
1.5	Zubehör	3
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 Titrator – Einzelplatz-Titriersystem – Übersicht ..	10
3.2	OMNIS Titrator – Einzelplatz-KF-Titriersystem volumetrisch – Übersicht	12
3.3	OMNIS Titrator – Übersicht	13
3.3.1	Magnetrührer – Übersicht	15
3.3.2	Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht	16
3.3.3	Dosiereinheit – Übersicht	17
3.3.4	Flascheneinheit – Übersicht	21
3.3.5	Measuring Module Analog – Übersicht	24
3.3.6	Measuring Module Digital – Übersicht	25
3.3.7	Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Übersicht	26
3.4	OMNIS Titrator – Funktion	27
3.4.1	Magnetrührer – Funktionsbeschreibung	27
3.4.2	Dosiereinheit – Funktion	27
3.4.3	Flascheneinheit – Funktion	28
3.4.4	Measuring Module Analog – Funktionsbeschreibung	29
3.4.5	Measuring Module Digital – Funktionsbeschreibung	30
3.4.6	Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle – Funktion	30

3.5	OMNIS-Hauptgerät – Anzeigeelemente und Bedienelemente	30
3.6	System – Signale	31
3.7	OMNIS Titrator – Schnittstellen	32
3.8	Measuring Module Analog – Schnittstellen	33
3.9	Measuring Module Digital – Schnittstellen	34
4	Lieferung und Verpackung	35
4.1	Lieferung	35
4.2	Verpackung	35
5	Installation	36
5.1	Installation durch Metrohm	36
5.2	Aufstellort	36
5.3	Elektroden-Parkstation montieren	36
5.4	Zylindereinheit OMNIS aufsetzen	38
5.5	Magnetrührer – Zubehör montieren	40
5.6	OMNIS Karl-Fischer-Produkte – Adsorbermaterial austauschen	43
5.7	OMNIS-System – Elektrode montieren	45
5.8	Messmodul montieren	48
5.9	OMNIS Titrator – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren	51
5.10	OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren	63
5.11	Sensor einstecken	64
5.12	Netzkabel einstecken	65
6	Inbetriebnahme	67
6.1	Erstinbetriebnahme durch Metrohm	67
7	Bedienung und Betrieb	68
7.1	Bedienung	68
7.1.1	Einschalten und Ausschalten	68
7.2	Zylindereinheit OMNIS – Bedienung	68
7.2.1	Zylindereinheit OMNIS aufsetzen	70
7.2.2	Zylindereinheit OMNIS abnehmen	72
7.3	Magnetrührer – Bedienung	75
7.3.1	Magnetrührer einschalten und ausschalten	75
7.3.2	Magnetrührer einstellen	76

..... **v**

1 Überblick

1.1 OMNIS Titrator – Produktbeschreibung

Der OMNIS Titrator ist das zentrale Gerät eines OMNIS-Titriersystems. Der OMNIS Titrator übernimmt die Energieversorgung aller Module des Titriersystems und die Kommunikation des Titriersystems mit der OMNIS Software. Der Funktionsumfang des OMNIS Titrator ist über die gewählte Funktionslizenz definiert.

1.2 OMNIS Titrator – Produktvarianten

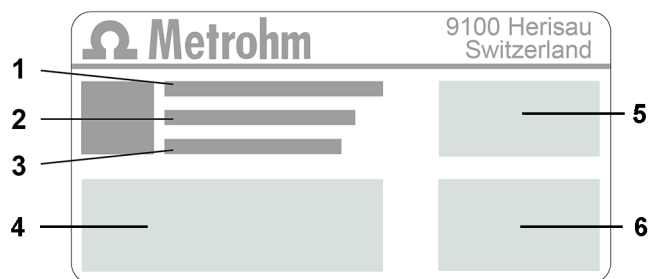
Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Magnetrührer	Funktionslizenz
2.1001.0010	OMNIS Titrator	ohne	individuell
2.1001.0020	OMNIS Titrator	mit	individuell
2.1001.0110	OMNIS Basic Titrator	ohne	Basic
2.1001.0120	OMNIS Basic Titrator	mit	Basic
2.1001.0210	OMNIS Advanced Titrator	ohne	Advanced
2.1001.0220	OMNIS Advanced Titrator	mit	Advanced
2.1001.0310	OMNIS Professional Titrator	ohne	Professional
2.1001.0320	OMNIS Professional Titrator	mit	Professional

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

1.3 Darstellungskonventionen

In der Dokumentation können folgende Formatierungen vorkommen:

(5-**12**)

Querverweis auf Abbildungslegende

Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer. Die zweite Zahl verweist auf das Produktelement in der Abbildung.

1

Anweisungsschritt

Nummern kennzeichnen die Reihenfolge der Anweisungsschritte.

Methode

Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern

Datei ► Neu

Menüpfad

[Weiter]

Schaltfläche oder Taste

1.4 Weiterführende Informationen

Die Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> stellt die jeweils aktuelle Version dieses Dokuments zur Verfügung. Je nach Produkt sind weitere Anleitungen, Merkblätter, Release Notes usw. auffindbar. Volltextsuche und Filter erlauben einen direkten Zugriff auf die gewünschte Information oder auf das zugehörige PDF-Dokument.

1.5 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör sind auf der Metrohm-Website einsehbar. Diese Informationen wie folgt herunterladen:

Zubehörliste herunterladen

- 1 <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- 2 Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben.
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3 Auf das Produkt klicken.
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4 Unter der Registerkarte **Zubehör** auf den Link für den PDF-Download klicken.
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird geladen.



HINWEIS

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.

- 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



WARNUNG

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

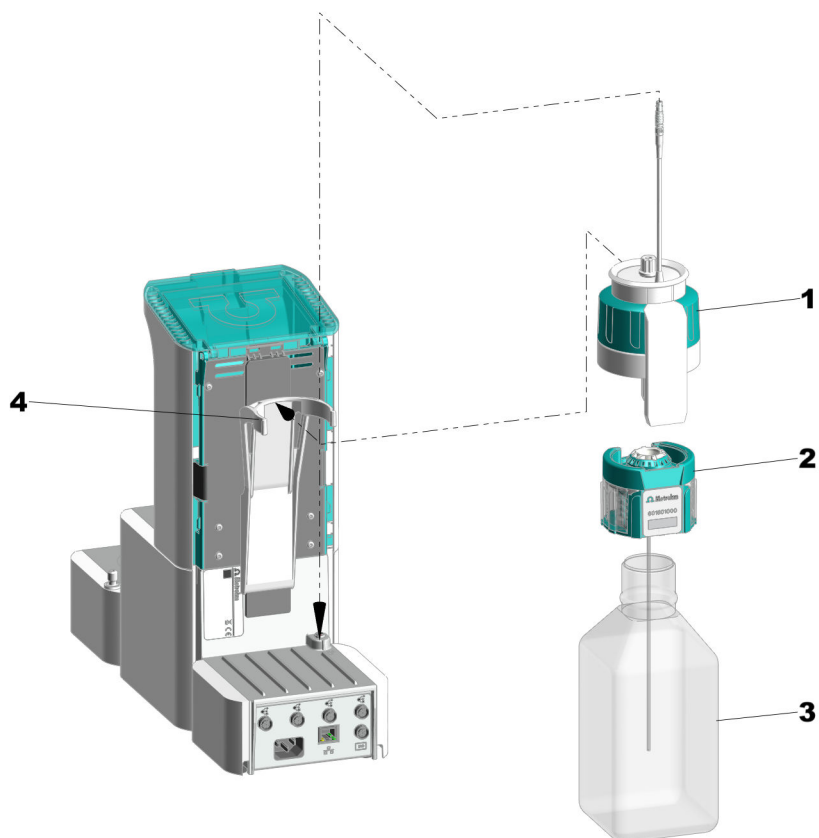


Abbildung 2 Einzelplatz-Titriersystem – Rückseite

1 OMNIS Liquid Adapter

2 Flaschenaufsatz multi-use

3 Chemikalienflasche

4 Flaschenhalter

3.3 OMNIS Titrator – Übersicht

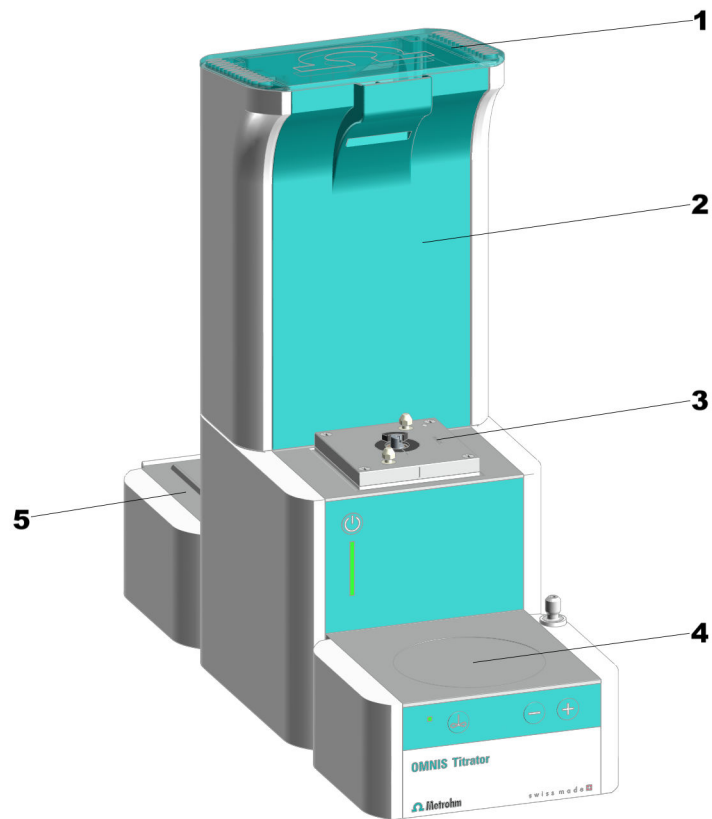


Abbildung 4 OMNIS Titrator – Vorderseite

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Deckel | 2 Platz für Messmodule |
| 3 Dosierantrieb | 4 Magnetrührer |
| 5 Podest
Für Chemikalienflaschen | |

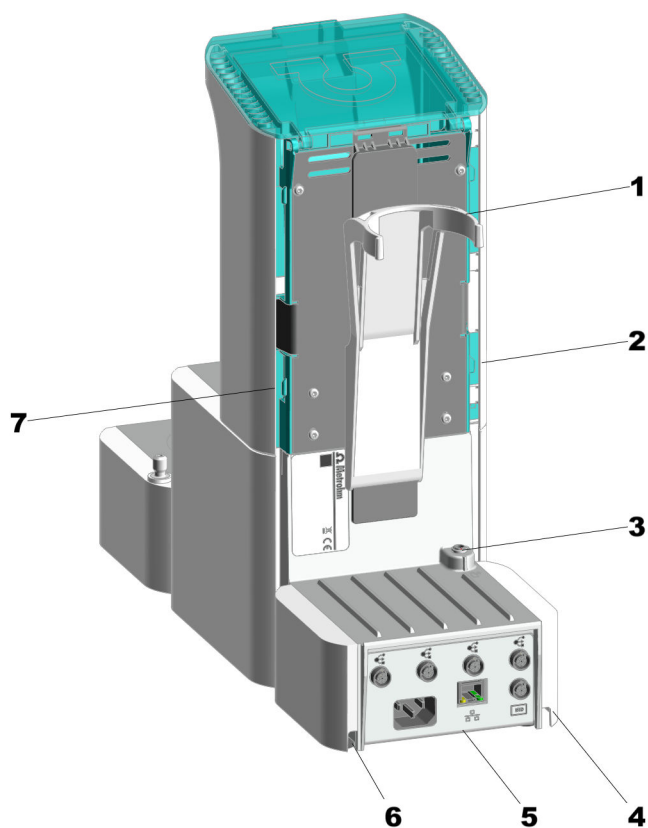


Abbildung 5 OMNIS Titrator – Rückseite

1 Flaschenhalter**2 Kabelführung**

Seitlich rechts. Für Liquid-Adapter-Kabel

3 MSI-AnschlussMSI = Metrohm Solution Identification.
Anschlussbuchse für Liquid-Adapter-Kabel**4 Kabelführung**

Unten rechts

5 Schnittstellen**6 Kabelführung**

Unten links

7 Kabelführung

Seitlich links. Für Stabrührerkabel oder Elektrodenkabel

Diagram illustrating the components of the Metrohm OMNIS titration unit:

- 1: Titrant inlet (top right)
- 2: Titrant inlet (top right)
- 3: Control buttons (plus and minus)
- 4: Indicator light (top left)

1	Stativaufsatz	2	Rührfläche
3	Bedienleiste	4	Statusanzeige LED, Mehrfarbig

3.3.2 Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht

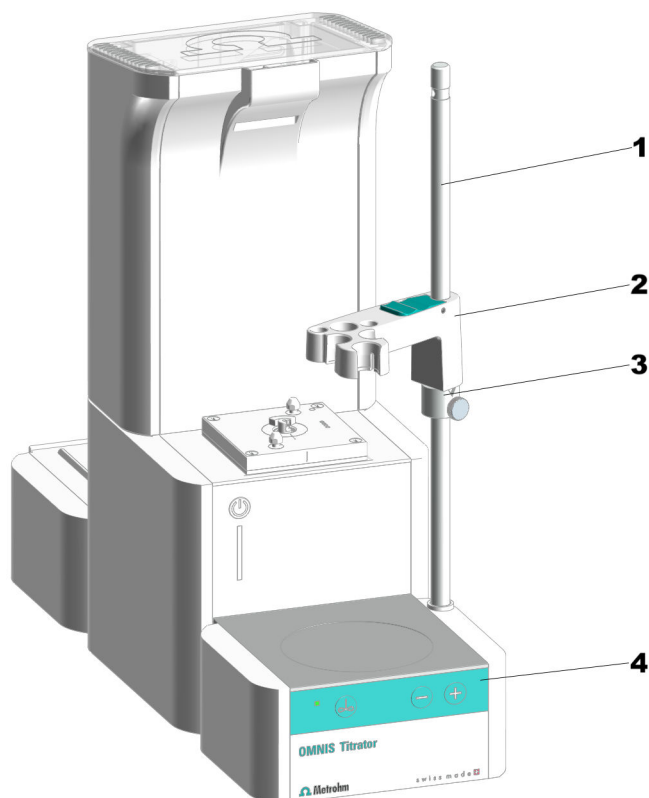


Abbildung 7 Magnetrührer mit Zubehör – Übersicht

1	Stativstange	2	Elektrodenhalter
3	Stellring	4	Bedienleiste



HINWEIS

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

3.3.3 Dosiereinheit – Übersicht

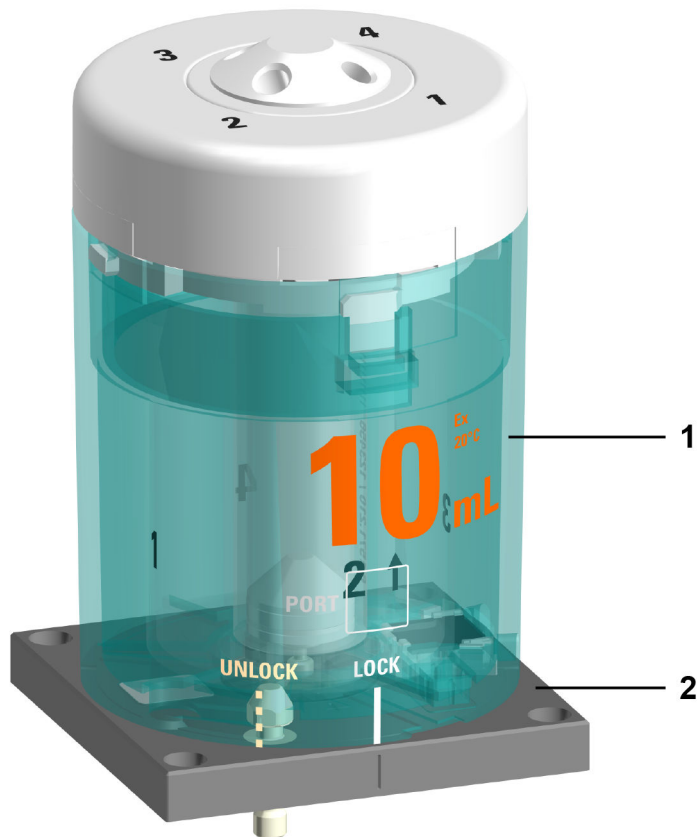


Abbildung 8 Dosiereinheit – Übersicht

1 Zylindereinheit

Mit verschiedenen Volumina erhältlich

2 Dosierantrieb

Nicht im Lieferumfang

3.3.3.1 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht

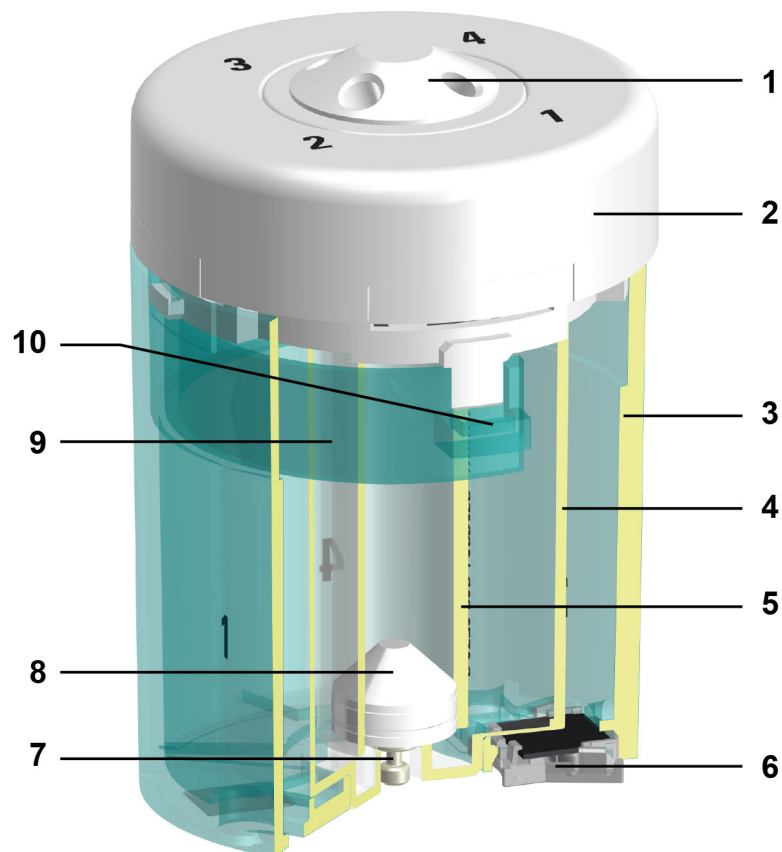


Abbildung 10 Zylindereinheit – Übersicht

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

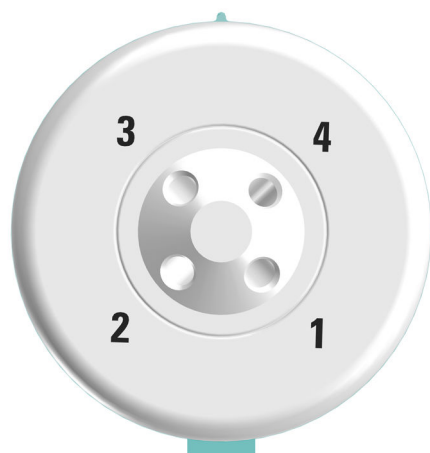


Abbildung 11 Zylindereinheit – Übersicht von oben

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

3.3.4 Flascheneinheit – Übersicht

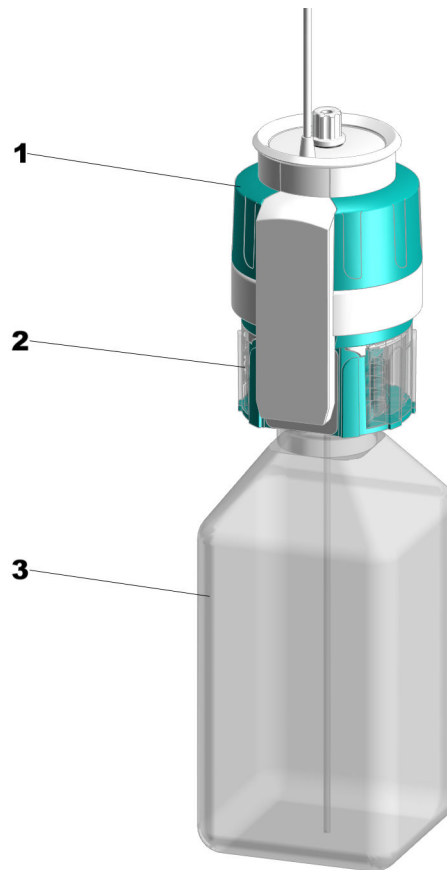


Abbildung 12 Flascheneinheit

1 OMNIS Liquid Adapter

2 Flaschenaufsatz multi-use

3 Chemikalienflasche

3.3.4.2 Flaschenaufsatz multi-use – Übersicht

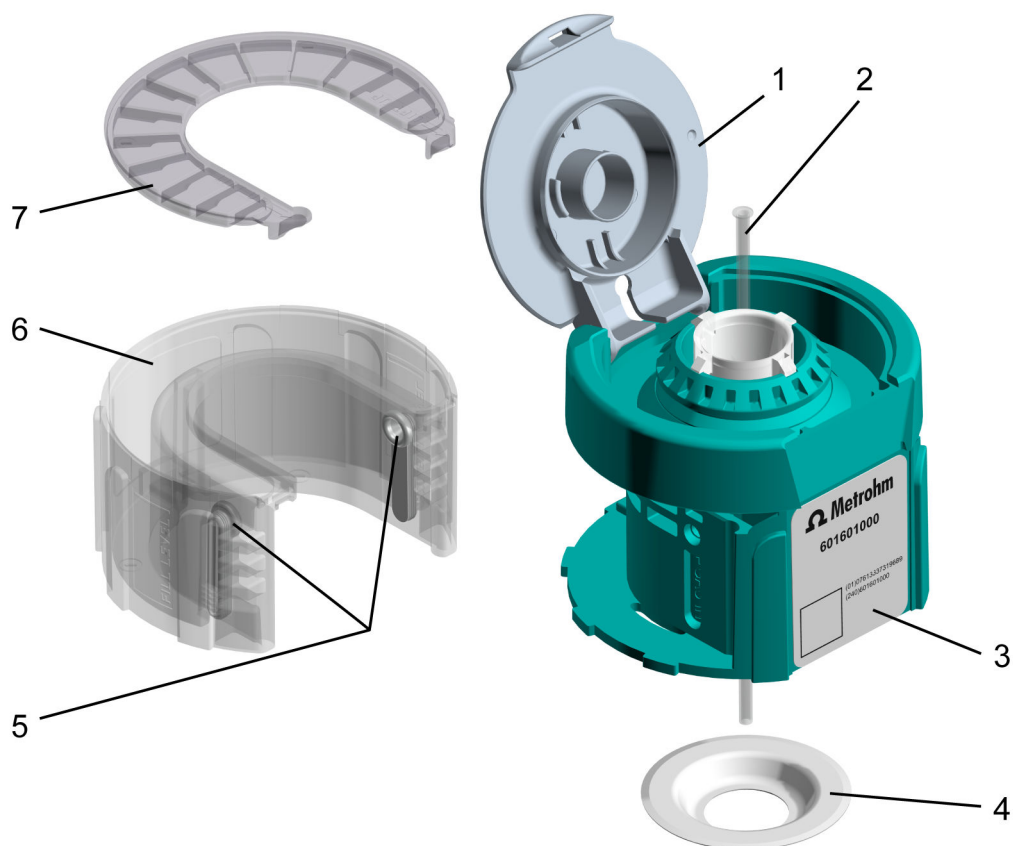


Abbildung 14 Flaschenaufsatz multi-use, komplett (6.01601.000)

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)

3.3.6 Measuring Module Digital – Übersicht

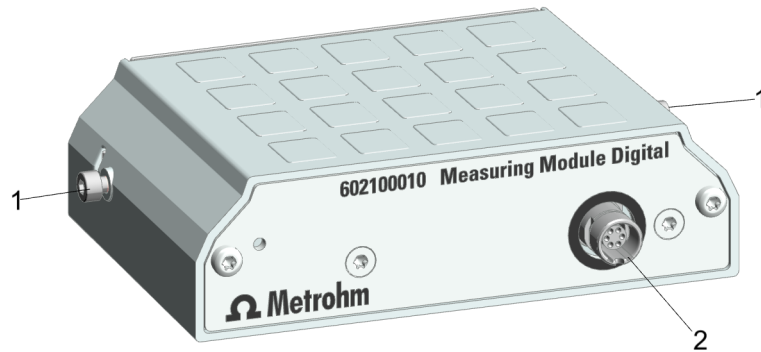


Abbildung 16 Measuring Module Digital – Übersicht

1 Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben links und rechts.
Diese befestigen das Messmodul im
Gehäuse und erden die Elektronik.

2 Anschlussbuchse

Für dTrodes

3.4 OMNIS Titrator – Funktion

Der OMNIS Titrator wird an das Energieversorgungsnetz und an das Ethernet-Netzwerk angeschlossen. Alle anderen Module des Titratorsystems sind mit dem OMNIS Titrator verbunden.

Der OMNIS Titrator ist ausgerüstet mit folgenden Funktionseinheiten:

- Anschlüsse an das Energieversorgungsnetz und an das Ethernet-Netzwerk
- Schnittstellen für den Anschluss weiterer Module
- Steckplätze für maximal 2 Messmodule:
 - Das Measuring Module Digital dient zum Anschliessen von digitalen Elektroden, sogenannten dTodes.
 - Das Measuring Module Analog dient zum Anschliessen von analogen Elektroden.
- Dosiereinheit mit einer auswechselbaren Zylindereinheit
- Je nach Produktvariante 1 Magnetrührer
- Flascheneinheit mit Reagenzienerkennung
- Kabelführungen:

An der Rückseite und am Boden des Titrators befinden sich beidseitig Kabelführungen. In der Kabelführung auf der rechten Seite kann das Kabel des OMNIS Liquid Adapter zur Anschlussbuchse geführt werden. In den seitlichen und unteren Kabelführungen auf der linken Seite lässt sich das Kabel eines Stabrührers zur Anschlussbuchse an der Rückseite des Geräts führen.

Der OMNIS Titrator mit Magnetrührer lässt sich ausserdem als Einzelgerät mit manuellem Probenwechsel einsetzen.

3.4.1 Magnetrührer – Funktionsbeschreibung

Der Magnetrührer sorgt dafür, dass die Probe gut durchmischt wird. Je nach Menge und Viskosität der Probe kann die Rührgeschwindigkeit angepasst werden. Der Magnetrührer wird über die Bedienleiste am Gerät oder über die OMNIS Software bedient.

3.4.2 Dosiereinheit – Funktion

Mit der Dosiereinheit können Flüssigkeitsvolumina softwaregesteuert genau dosiert werden.

Die Dosiereinheit besteht aus folgenden Einheiten:

- Dosierantrieb
- Zylindereinheit

Der Dosierantrieb ist fest im Gehäuse des Geräts verbaut. Der Dosierantrieb wird über die OMNIS Software gesteuert und ist zuständig für das genaue Dosieren der Lösung.

- 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.

3.4.3.1 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.

3.4.4 Measuring Module Analog – Funktionsbeschreibung

Das Measuring Module Analog enthält die notwendige Elektronik für die Verwendung von analogen Sensoren. An seinen Anschlussbuchsen lassen sich analoge Elektroden und analoge Referenzelektroden einstecken.

3.4.5 Measuring Module Digital – Funktionsbeschreibung

Das Measuring Module Digital dient als Schnittstelle für digitale Elektroden an einem OMNIS Titrator oder einem OMNIS Titration Module.

An seiner Anschlussbuchse lassen sich die digitalen Elektroden, die dTros, einstecken.

3.4.6 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 Titriergefäßsoberteil (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.

3.5 OMNIS-Hauptgerät – Anzeigeelemente und Bedienelemente

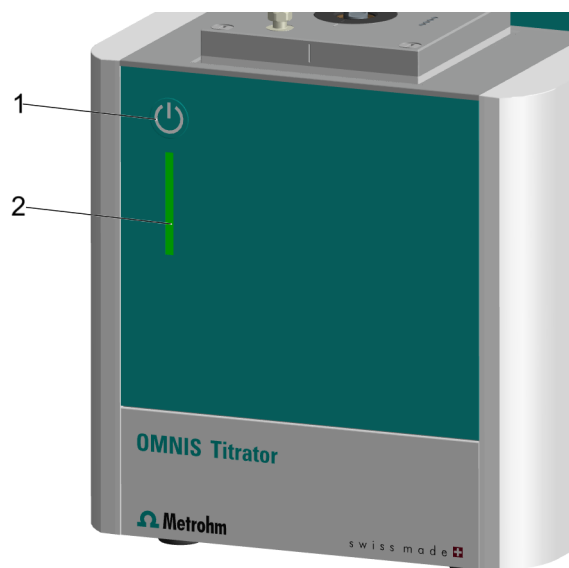


Abbildung 18 OMNIS-Hauptgerät – Anzeigeelemente und Bedienelemente

1	Ein/Aus-Schalter	2	Statusanzeige Mehrfarbig
----------	-------------------------	----------	------------------------------------

Anzeigeelemente

Der Status des Hauptgeräts wird über die Statusanzeige (18-2) in unterschiedlichen Farben angezeigt *System – Signale* (siehe Kapitel 3.6, Seite 31).

Bedienelemente







Der Ein/Aus-Schalter (18-1) dient der hardwareseitigen Bedienung des OMNIS-Hauptgeräts.

Tabelle 3 Verhalten des Ein/Aus-Schalters

Drückdauer	akustisches Signal	Funktion am OMNIS-Hauptgerät
kurzes Drücken (1 bis 5 s)	Beep nach 1 s	Gerät einschalten. Gerät herunterfahren.
sehr langes Drücken (> 10 s)	Dauer-Beep nach 8 s	Herunterfahren erzwingen.

3.6 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.

3.8 Measuring Module Analog – Schnittstellen

Das Measuring Module Analog besitzt 3 Messeingänge für analoge Elektroden.

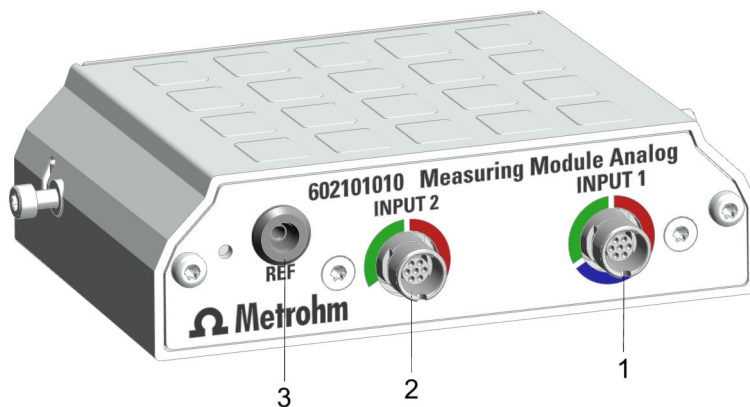


Abbildung 20 Measuring Module Analog – Messeingänge

1 INPUT 1

2 INPUT 2

3 REF

Messeingänge INPUT 1 und INPUT 2

Die Messeingänge **INPUT 1** und **INPUT 2** sind mit farbigen Kreissegmenten markiert. Die Markierungen weisen darauf hin, dass in die jeweilige Anschlussbuchse nur bestimmte Typen von Elektrodenkabeln eingesteckt werden dürfen:

Tabelle 4 Bedeutung der Farben

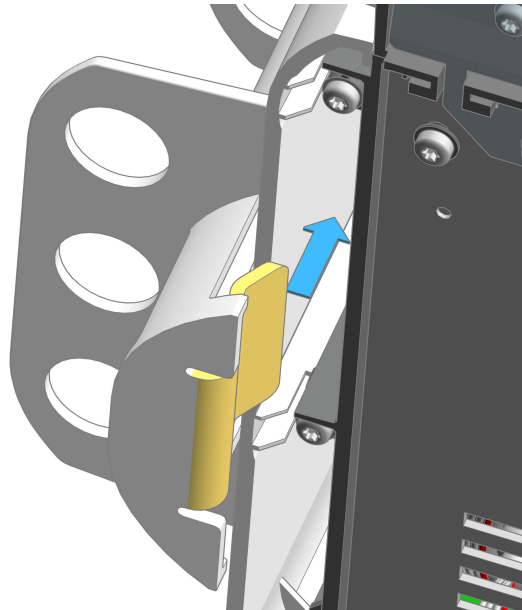
Rot	Der Anschluss unterstützt Temperaturfühler.
Blau	Der Anschluss unterstützt polarisierte Sensoren.
Grün	Der Anschluss unterstützt potentiometrische Sensoren.

Messeingang REF

Am Messeingang **REF** lassen sich Referenzelektroden einstecken.

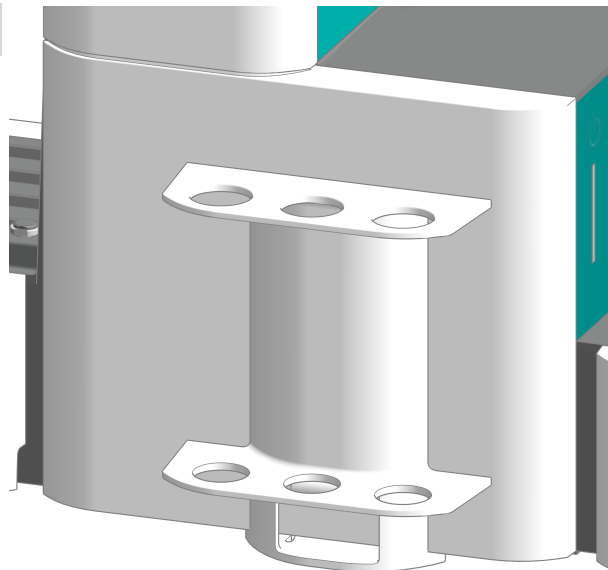
Elektroden-Parkstation (6.02005.010)

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



HINWEIS

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



HINWEIS

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:

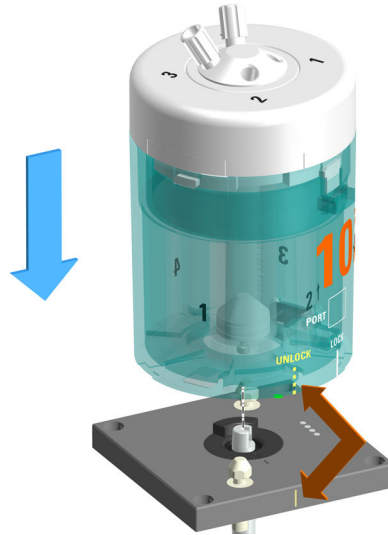
- Schlüssel (6.2739.000)
- 2 FEP-Schläuche (6.1805.100)

- Titrierspitze (6.1543.200)

1 Zylindereinheit ausrichten

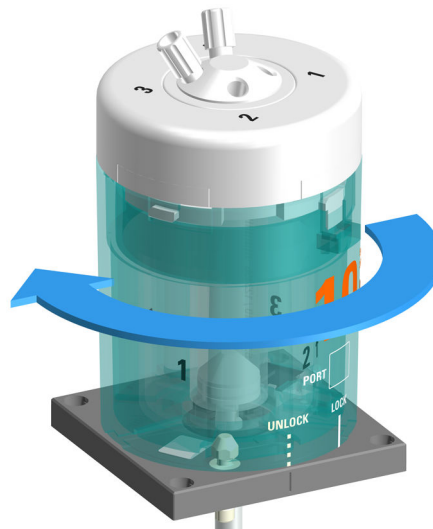
Die Zylindereinheit so drehen, dass die Linie mit der Beschriftung **UNLOCK** mit der Markierung am Dosierantrieb übereinstimmt.

2



Die Zylindereinheit gerade von oben auf die beiden Verriegelungszapfen aufsetzen.

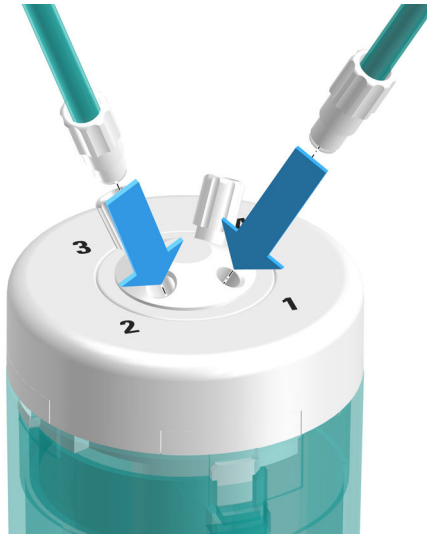
3 Zylindereinheit verriegeln



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

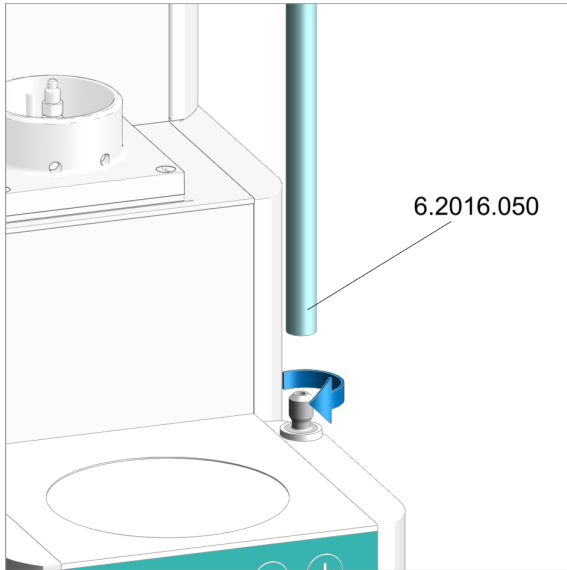
Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.3.3.1, Seite 19)

5.5 Magnetrührer – Zubehör montieren

Elektrodenhalter montieren

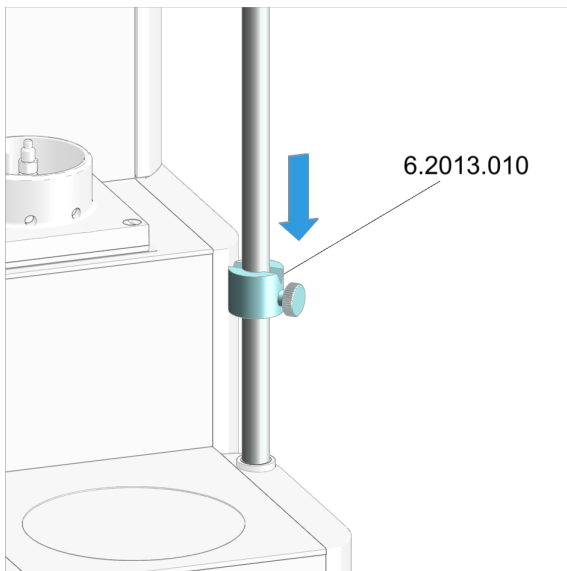
Zubehör

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



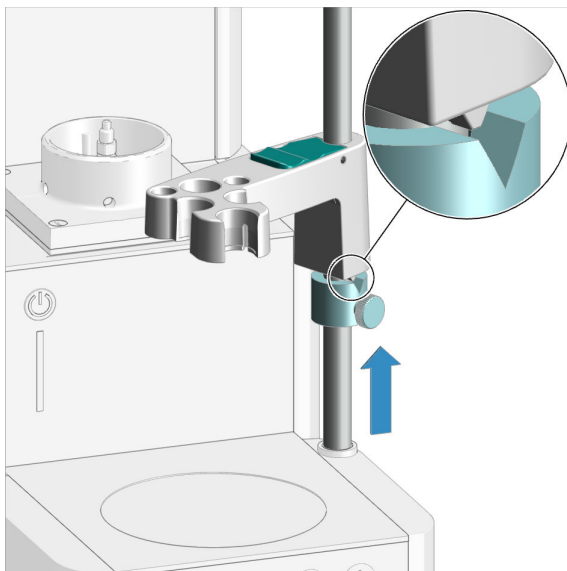
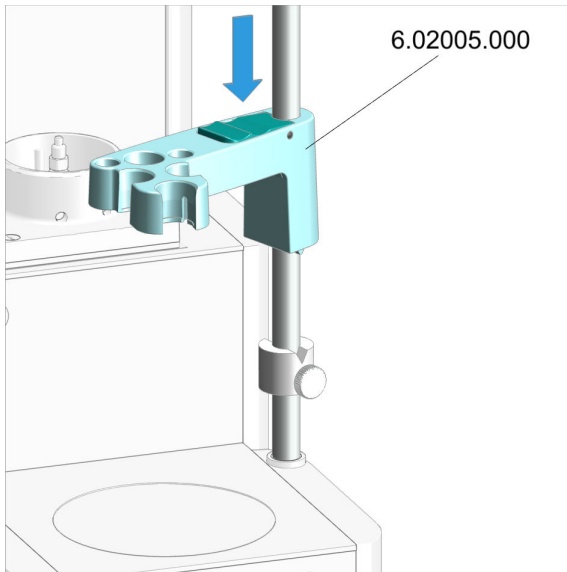
Stativstange montieren

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.



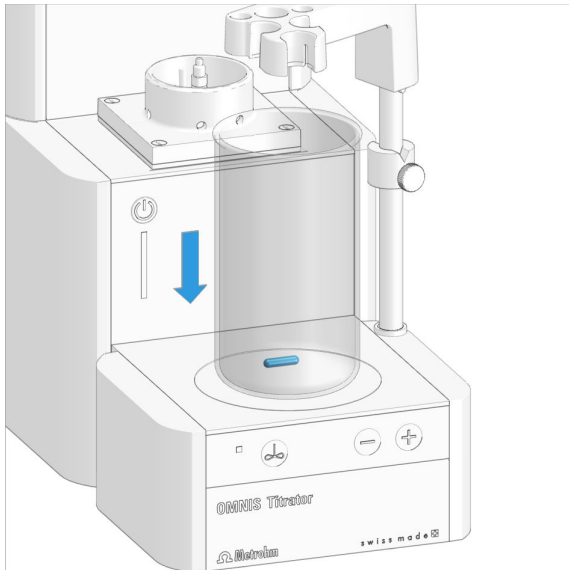
HINWEIS

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

1. Den Stelling unter den Elektrodenhalter schieben.
2. Den Stelling so drehen, dass der Keil am Elektrodenhalter in die Kerbe im Stelling passt.
3. Den Stelling 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

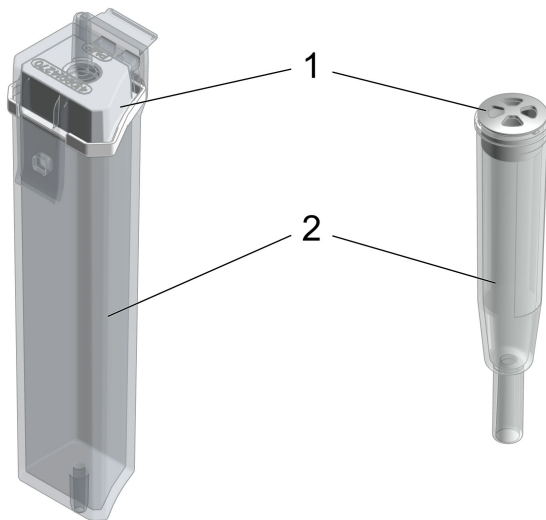
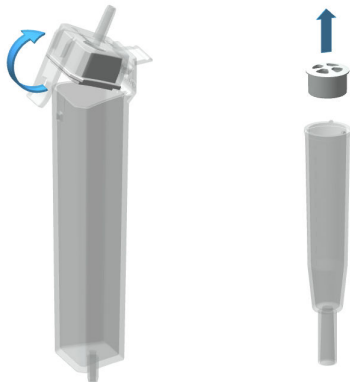


Abbildung 22 Adsorberkartusche vom OMNIS Solvent Module und Adsorberrohr für die KF-Titrierzelle

1 Deckel

2 Gehäuse

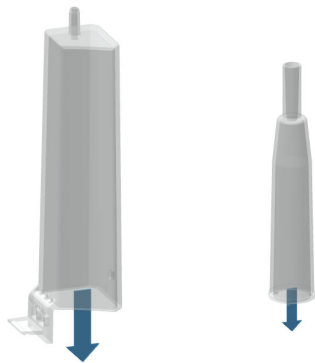
Adsorbermaterial von Adsorberkartusche oder Adsorberrohr austauschen



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

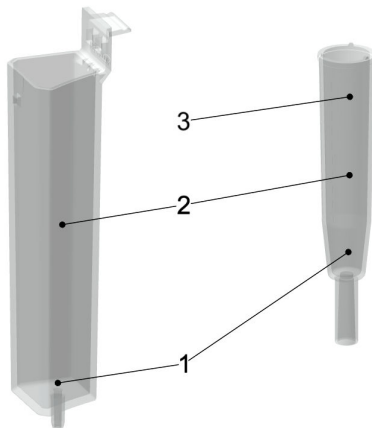
Den gesamten Inhalt entfernen.

Falls das Gehäuse leer ist, entfällt dieser Schritt.



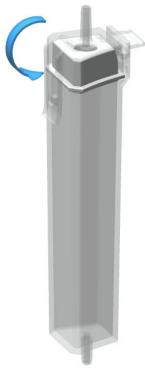
HINWEIS

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



HINWEIS

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.



HINWEIS

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 Molekularsieves auf das Adsorbergehäuse. So wissen Sie immer, wann die letzte Befüllung oder der letzte Austausch erfolgt ist.

5.7 OMNIS-System – Elektrode montieren



VORSICHT

Schnittgefahr durch scharfe Kanten

Schnittverletzungen durch Glassplitter und/oder scharfe Kanten.

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



Elektrode in den Elektrodenhalter einsetzen

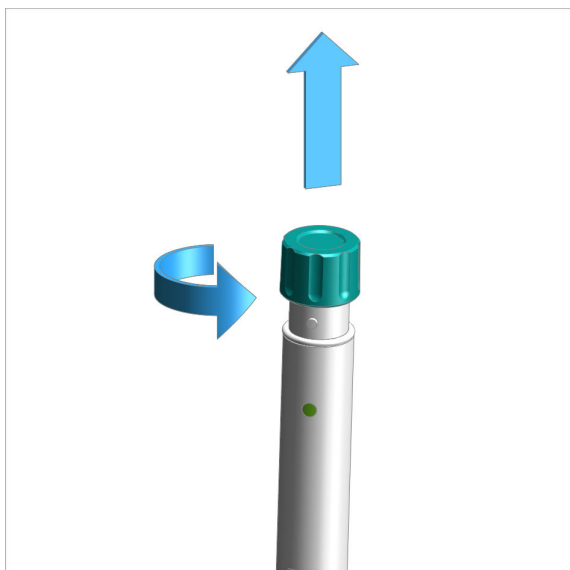


Die Elektrode von oben in die vordere Öffnung des Elektrodenhalters einsetzen.

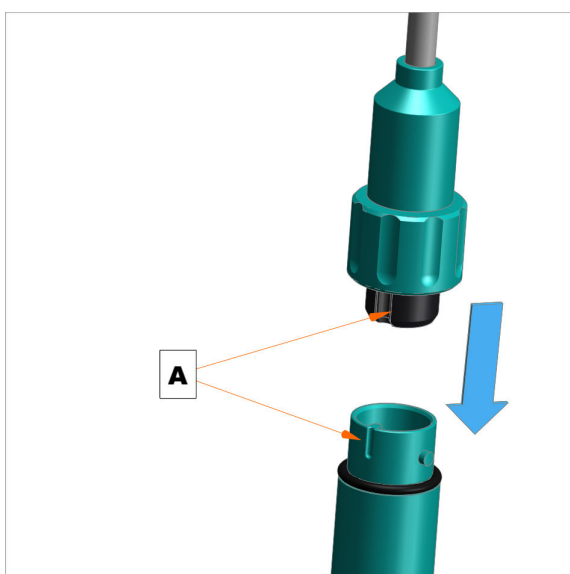


Den grünen oberen Teil der Elektrode bis zum Anschlag nach unten schieben. Der grüne Teil der Elektrode ist mit der unteren Kante des Elektrodenhalters bündig.

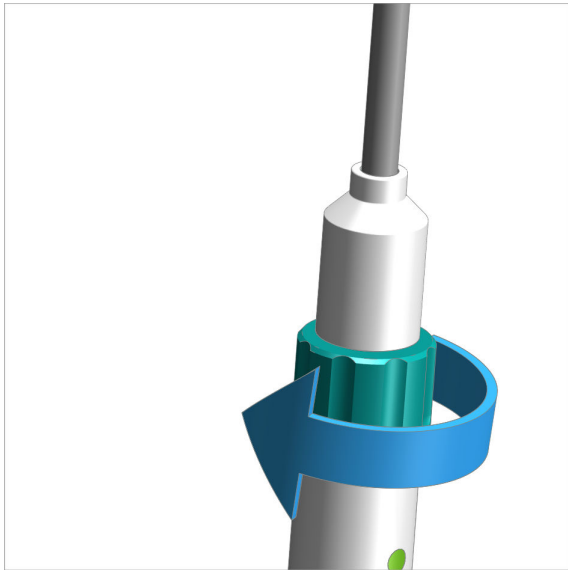




Die Schutzkappe von der Elektrode abschrauben und entfernen.



Den Stecker des Elektrodenkabels einstecken.
Auf die Ausrichtung (A) achten.

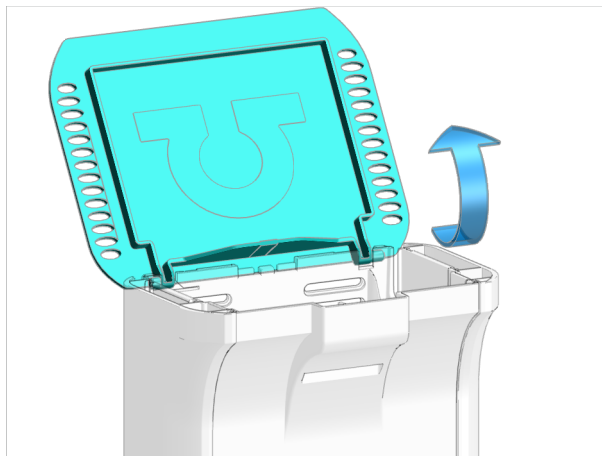


Das Elektrodenkabel festschrauben.

5.8 Messmodul montieren

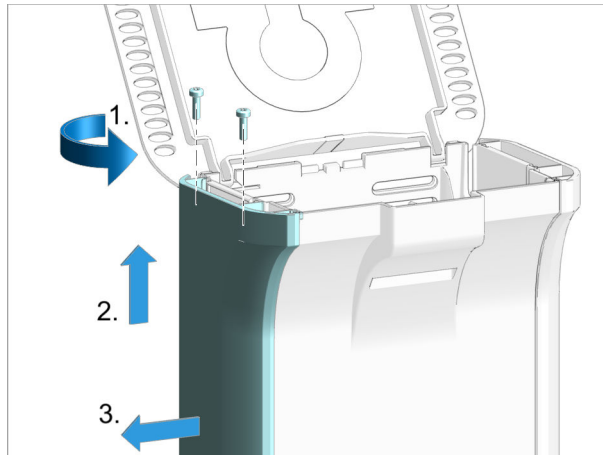
Das Messmodul wird mit montierten Befestigungsschrauben geliefert. Mit diesen Befestigungsschrauben wird das Messmodul am Gerät befestigt, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

1 Deckel öffnen



- Deckel aufklappen.

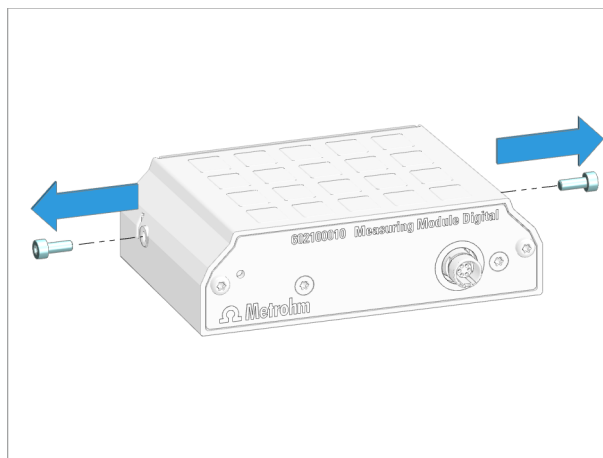
2 Seitenteile entfernen



Die folgenden Schritte auf **beiden Seiten** des Geräts durchführen.

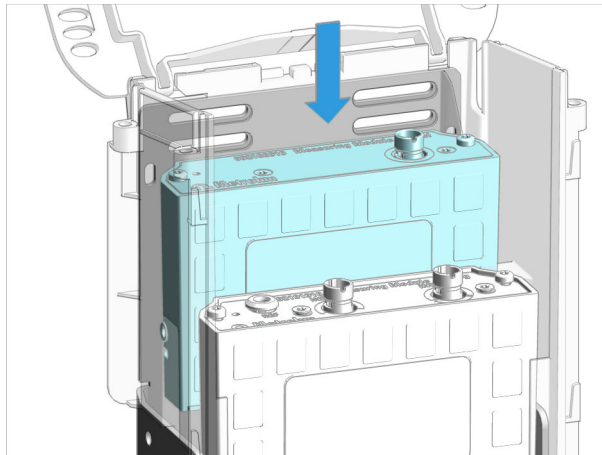
- Die 2 Schrauben mit dem Inbusschlüssel von oben herausdrehen und entfernen.
- Seitliche Abdeckung nach oben schieben, bis sie sich seitlich entfernen lässt.
- Seitliche Abdeckung zur Seite hin entfernen.

3 Befestigungsschrauben entfernen



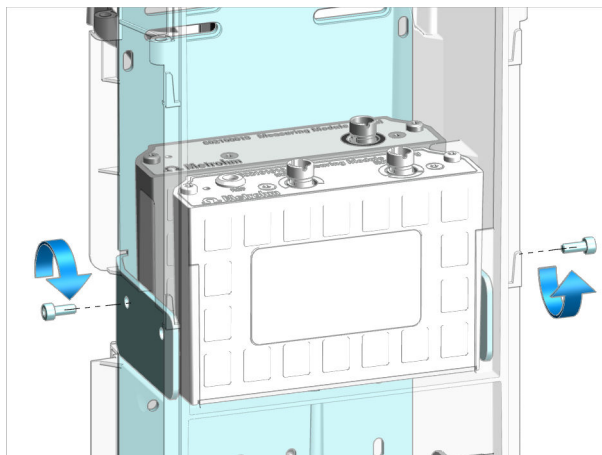
- 2 Befestigungsschrauben mit dem Inbusschlüssel aus dem Messmodul herausdrehen und entfernen.

4 Messmodul einsetzen



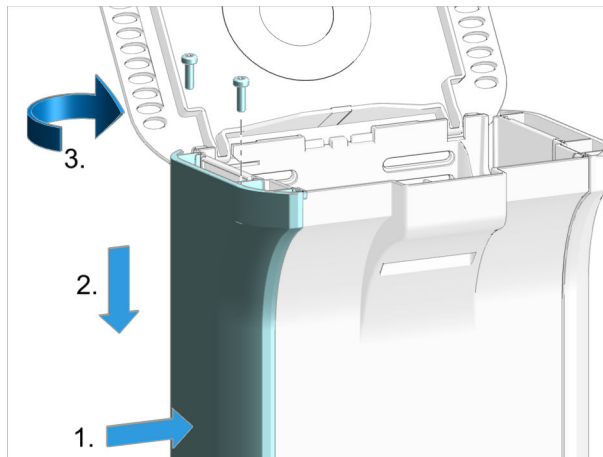
- Das Messmodul in einen freien Schacht einsetzen.
Die Schächte sind mit 1 (hinten) und 2 (vorne) bezeichnet.

5 Messmodul festschrauben



- Die Befestigungsschrauben einsetzen. Das Messmodul von **beiden Seiten** mit dem Inbusschlüssel am Gehäuse festschrauben.

6 Seitenteile montieren



Die folgenden Schritte auf **beiden Seiten** des Geräts durchführen.

- Seitliche Abdeckung von der Seite her in erhöhter Position aufsetzen.
- Seitliche Abdeckung in die Führungsschiene einführen und nach unten schieben.
- Die 2 Schrauben ansetzen und von oben mit dem Inbusschlüssel festdrehen.

5.9 OMNIS Titrator – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren

Volumetrische KF-Titrierzelle einrichten

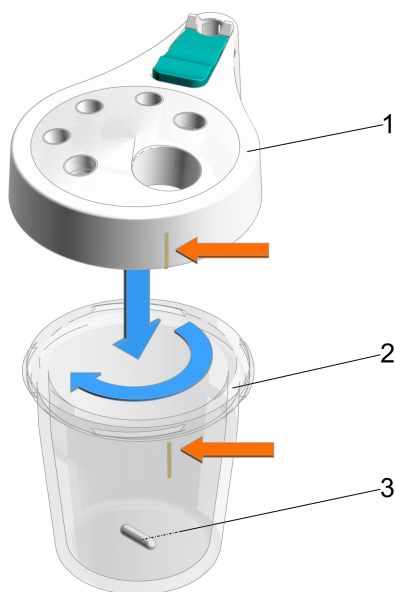


Abbildung 23 Volumetrische KF-Titrierzelle vorbereiten

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| 1 | KF-Titriergefäßoberteil
(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) |
| <hr/> | | | |
| 3 | Rührstäbchen (ohne Homogenisierer!)
16 mm (6.1903.020) oder
25 mm (6.1903.030) | | |

Volumetrische KF-Titrierzelle zusammenschrauben

- 1 Das KF-Titriergefäss (23-**2**) in der gewünschten Grösse nehmen und ein passendes Rührstäbchen (23-**3**) platzieren.
- 2 Das KF-Titriergefäss mit dem entsprechenden KF-Titriergefässoberteil (23-**1**) zusammenschrauben.



HINWEIS

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.

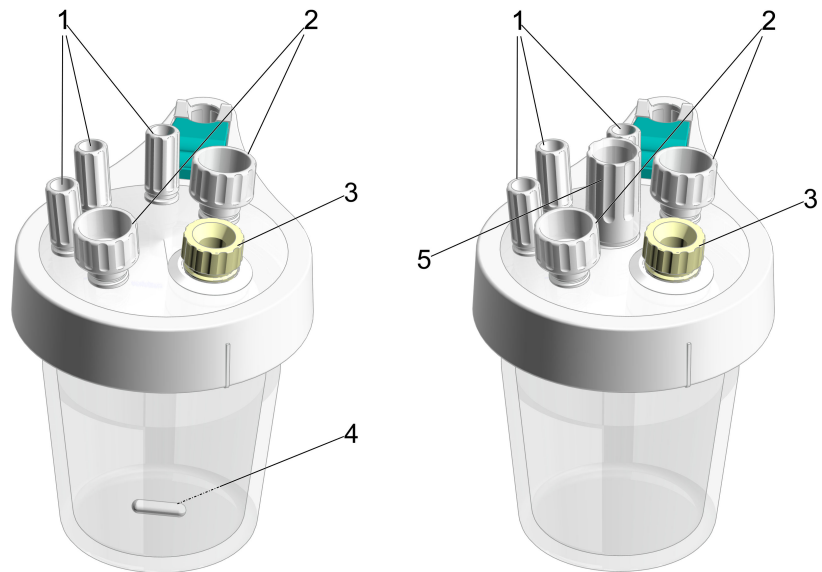


Abbildung 24 Volumetrische KF-Titrierzelle (6.01405.010) – Volumetrische KF-Titrierzelle für den Einsatz mit Homogenisierer (6.01405.040)

1 M10-Schraubnippel
(6.02709.010)

2 M12-Schraubnippel
(6.02709.030)

3 Septumstopfen (oder Pastenlöffel)

4 Rührstäbchen (ohne Homogenisierer!)
16 mm (6.1903.020) oder
25 mm (6.1903.030)

5 Führungshülse für Homogenisierer
Führungshülse für Polytron PT 1300 D
(6.02709.050), weitere Informationen siehe
Abschnitt (siehe "Optional: Volumetrische
KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer
auf dem OMNIS Produkt (z. B. OMNIS Titra-
tor) montieren", Seite 61)

- Das Adsorberrohr mit Deckel (25-4) ist mit neuem Molekularsieb gefüllt, siehe *OMNIS Karl-Fischer-Produkte – Adsorbermaterial austauschen* (siehe Kapitel 5.6, Seite 43).

- 1 Die Dosierspitze (25-1) in den linken M10-Schraubnippel (24-1) 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 (25-1) einsetzen und festschrauben.

- 3 Die Bürettenspitze (25-2) der Zylindereinheit in den mittleren M10-Schraubnippel (24-1) 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 (25-2) einsetzen und festschrauben.

- 5 Die Absaugspitze (25-3) in den rechten M10-Schraubnippel (24-1) 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 (25-3) einsetzen und festschrauben.

- 7 Die Doppel-Pt-Elektrode (25-6) in den linken M12-Schraubnippel (24-2) einsetzen und danach den Schraubnippel dicht anziehen.

- 8 Ein Elektrodenkabel mit blauer Kodierung auf der Elektrode (25-6) festschrauben.

- 9 Das Adsorberrohr (25-4) in den rechten M12-Schraubnippel (24-2) einsetzen und danach den Schraubnippel dicht anziehen.

- 10 In die vorderste Öffnung (24-3) des Titriergefässoberteils den Septumstopfen (mit eingelegtem Septum) einsetzen.

Wahlweise einen anderen Einsatz wählen:



HINWEIS

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 61).

Voraussetzungen:

- Die Stativstange ist mit dem Stellring am OMNIS Produkt montiert, siehe *Magnetrührer – Zubehör montieren* (siehe Kapitel 5.5, Seite 40). Der Stellring dient als unterer Anschlag für das KF-Titriergefäßoberteil. Dadurch ermöglicht der Stellring, 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 *OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren* (siehe Kapitel 5.10, Seite 63) und *Zylindereinheit OMNIS aufsetzen* (siehe Kapitel 5.4, Seite 38).
- Die Flaschenaufsätze sind vollständig bestückt und am OMNIS Solvent Module angeschlossen, siehe .
- Die volumetrische KF-Titrierzelle ist vollständig bestückt, siehe Arbeitsschritte *OMNIS Titrator – Volumetrische Karl-Fischer-Titrierzelle montieren* (siehe Kapitel 5.9, Seite 51).

- 1** Den grünen Feststellhebel (26-**2**) am KF-Titriergefäßoberteil (26-**3**) drücken.
- 2** Die KF-Titrierzelle, bestehend aus (26-**3**) und (26-**5**) über die Stativstange (26-**1**) schieben.
- 3** Die KF-Titrierzelle bis ca. 1 mm über den Magnetrührer (26-**6**) schieben und ins Zentrum des Magnetrührers bringen.
Den grünen Feststellhebel zum Fixieren der Position loslassen.
- 4** Den Stellring (26-**4**) unter das KF-Titriergefäßoberteil schieben.
Den Stellring so drehen, dass der Keil am KF-Titriergefäßoberteil in die Kerbe im Stellring passt.
- 5** Den Stellring mit der Rändelschraube in der gewünschten Position fixieren.
Die Position der KF-Titrierzelle ist nun mit dem Stellring fixiert.

- 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 *OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren (siehe Kapitel 5.10, Seite 63)*.
- Die volumetrische KF-Titrierzelle ist vollständig bestückt, siehe (*siehe "Volumetrische KF-Titrierzelle bestücken", Seite 54*).

1 Volumetrische KF-Titrierzelle mit dem Titriermittel verbinden

Den M6-PTFE-Schlauch von der Bürettenspitze (27-**4**) in den entsprechenden Anschluss der Zylindereinheit einsetzen und festschrauben, siehe *Zylindereinheit OMNIS aufsetzen (siehe Kapitel 5.4, Seite 38)*.

2 Volumetrische KF-Titrierzelle mit den Flaschen verbinden

Den M8-PTFE-Schlauch von der Dosierspitze (27-**3**) auf den M8-Anschluss des Siphon Breaker der Reagenzflasche (Solvent) einsetzen und festschrauben.

3 Den M8-PTFE-Schlauch von der Absaugspitze (27-2**) 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 (27-**5**) mit blauer Kodierung auf die Doppel-Pt-Elektrode festschrauben.

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

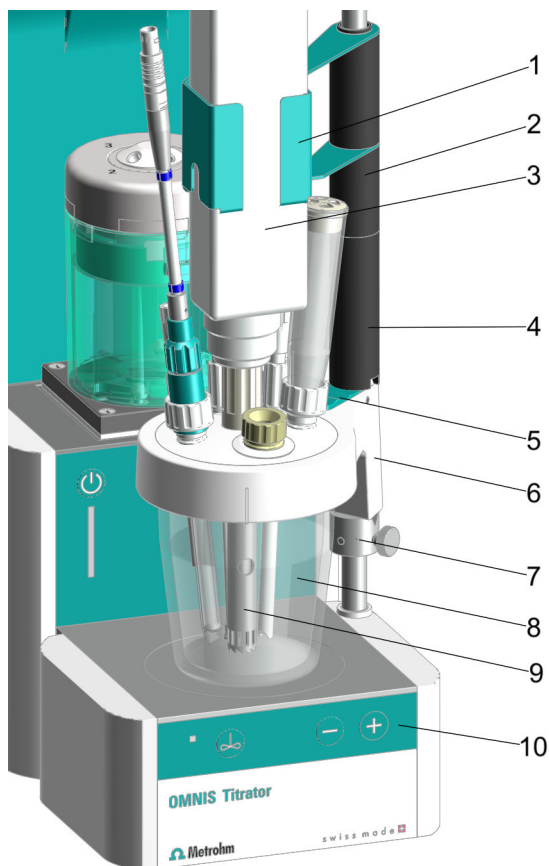


Abbildung 29 Volumetrische KF-Titrierzelle für Einsatz mit Homogenisierer am OMNIS Produkt montieren – Übersicht

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

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

5.10 OMNIS-Titriersystem – Flascheneinheit montieren

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

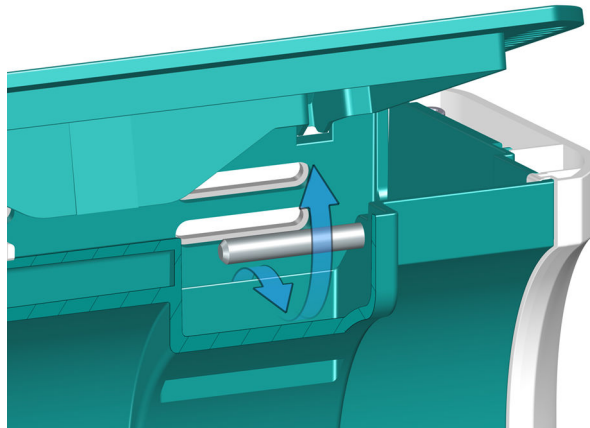
- Chemikalienflasche
- OMNIS-Flaschenaufsatz
- OMNIS Liquid Adapter

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.

2 Kabel herausführen



- Das Kabel unter dem Steg hindurch herausführen.
- Den Deckel zuklappen.

5.12 Netzkabel einstecken



WARNUNG

Elektrische Spannung

Der Kontakt mit elektrischer Spannung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- 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

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](#).


7.1.1 Einschalten und Ausschalten

1 OMNIS-Hauptgerät einschalten

Den Ein/Aus-Schalter  während 1 Sekunde drücken, bis ein einfaches Tonsignal ertönt.

Die Statusanzeige beginnt gelb zu leuchten. Sobald die Statusanzeige grün leuchtet, ist das OMNIS-Hauptgerät betriebsbereit.

2 OMNIS-Hauptgerät ausschalten

Den Ein/Aus-Schalter  während 1 Sekunde drücken, bis ein einfaches Tonsignal ertönt.

Die Statusanzeige erlischt und das OMNIS-Hauptgerät ist ausgeschaltet.

Siehe auch

OMNIS-Hauptgerät – Anzeigeelemente und Bedienelemente (Kapitel 3.5, Seite 30)

7.2 Zylindereinheit OMNIS – Bedienung



HINWEIS

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 [Software-hilfe](#).

Zur Aufbewahrung (Lagerung) der Zylindereinheit über einen längeren Zeitraum *Zylindereinheit OMNIS lagern* (siehe Kapitel 8.3, Seite 79).

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.



HINWEIS

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

7.2.1 Zylindereinheit OMNIS aufsetzen



HINWEIS

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



HINWEIS

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.

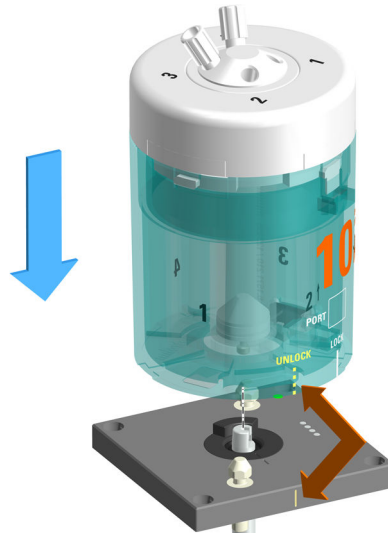
Erforderliches Zubehör:

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

1 Zylindereinheit ausrichten

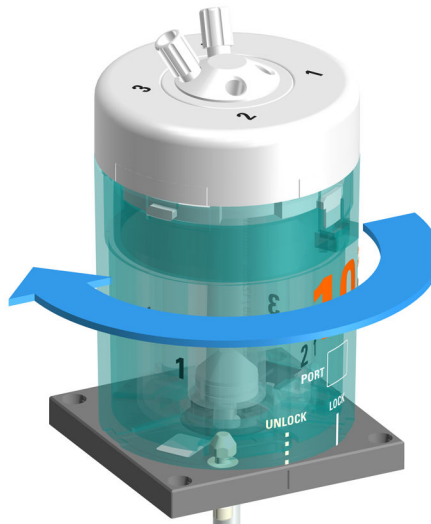
Die Zylindereinheit so drehen, dass die Linie mit der Beschriftung **UNLOCK** mit der Markierung am Dosierantrieb übereinstimmt.

2



Die Zylindereinheit gerade von oben auf die beiden Verriegelungszapfen aufsetzen.

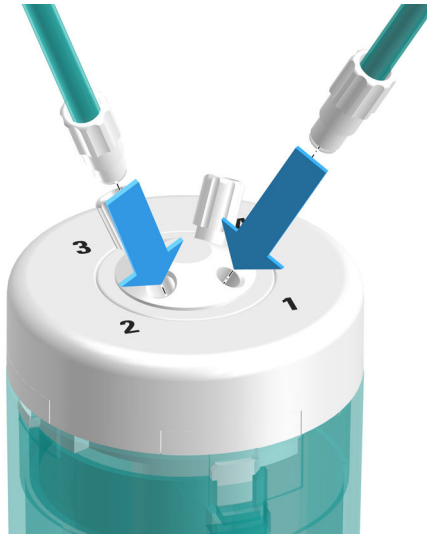
3 Zylindereinheit verriegeln



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 3.3.3.1, Seite 19)

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.

7.3 Magnetrührer – Bedienung

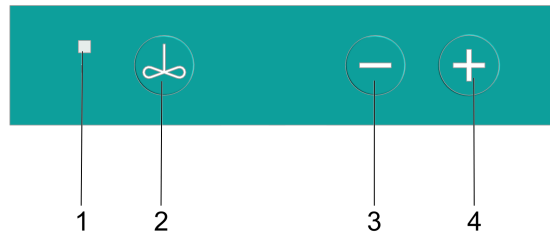


Abbildung 30 Magnetrührer – Bedienleiste

1 Statusanzeige Mehrfarbig	2 Ein/Aus Magnetrührer einschalten und ausschalten (siehe Kapitel 7.3.1, Seite 75)
3 Rührgeschwindigkeit reduzieren Magnetrührer einstellen (siehe Kapitel 7.3.2, Seite 76)	4 Rührgeschwindigkeit erhöhen Magnetrührer einstellen (siehe Kapitel 7.3.2, Seite 76)

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.



HINWEIS

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**.

2 Rührgeschwindigkeit verringern

Die Taste  drücken.

Jeder Tastendruck verringert die Rührgeschwindigkeit um 1 Stufe. Die aktuelle Rührgeschwindigkeit erscheint in der OMNIS Software unter **Manuelle Bedienung**.

Alternativ Rührgeschwindigkeit in der OMNIS Software unter *Manuelle Bedienung* einstellen.



HINWEIS

Die Rührrichtung lässt sich ausschliesslich in der OMNIS Software unter **Manuelle Bedienung** einstellen.

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.

- 3 Anschlüsse mit einem trockenen Tuch reinigen.

8.3 Zylindereinheit OMNIS lagern



HINWEIS

Falls die Zylindereinheit für einen längeren Zeitraum nicht in Gebrauch ist, Zylinder mit deionisiertem Wasser spülen und füllen, um dem Verkleben von Hahnscheibe und Verteilerscheibe vorzubeugen, insbesondere bei Verwendung von:

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



HINWEIS

Bei Verwendung von wasserempfindlichen Reagenzien Zylinder mit Lösungsmittel spülen und danach leer lagern.

- 1 Den Füllschlauch in eine Flasche mit Spülflüssigkeit einlegen.
- 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.

Die Zylindereinheit ist vom Dosierantrieb entfernt. *Zylindereinheit OMNIS abnehmen (siehe Kapitel 7.2.2, Seite 72)*

1 Zylindergehäuse reinigen



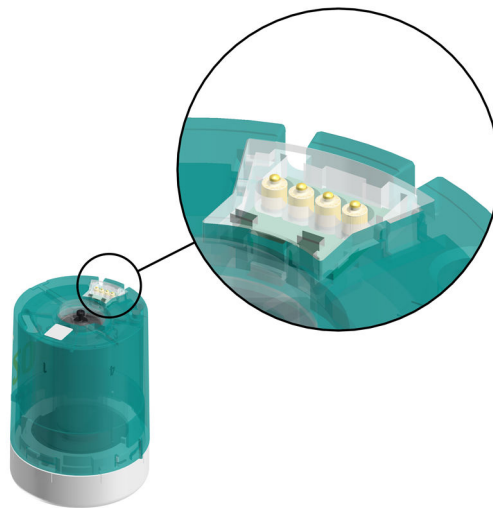
HINWEIS

Das Zylindergehäuse ist nicht spülmaschinengeeignet.

Das Zylindergehäuse mit handwarmem Wasser und Spülmittel reinigen.

- 2 Falls der Zylinderaufsatz festsitzt, die Zylindereinheit für mindestens 30 Minuten mit dem Zylinderaufsatz nach unten in warmes Wasser (evtl. mit etwas Spülmittel) legen.

3 Elektrische Kontakte der Zylindereinheit reinigen



Falls die elektrischen Kontakte nur leicht verschmutzt sind, einen Lappen mit Wasser anfeuchten und die elektrischen Kontakte reinigen.

- 4 Falls die elektrischen Kontakte stark verschmutzt sind,
 - den feuchten Lappen mit Spülmittel oder Ethanol benetzen und die elektrischen Kontakte reinigen oder
 - die elektrischen Kontakte in einem Ultraschallbad mit wenig Spülmittel oder Ethanol reinigen.

Beim Trocknen 50 °C nicht überschreiten. Bei Bedarf Druckluft verwenden.

OMNIS Liquid Adapter reinigen



VORSICHT

Gerätebeschädigung durch Eindringen von Flüssigkeit

Sachschaden am Gerät oder Funktionsstörungen durch das Eindringen von Flüssigkeiten (z. B. bei der Reinigung).

Das Gerät ist nicht spritzwasserresistent. Während der Reinigung kann Flüssigkeit ins Innere eindringen und Schäden (z. B. an der Elektronik) anrichten.

- Gerät nicht unter fließendem Wasser reinigen.
- Keine Spritzflasche für die Reinigung des Gerätes verwenden.
- Gerät nur mit feuchtem Tuch gründlich abwischen.



Den OMNIS Liquid Adapter von aussen mit einem feuchten Tuch gründlich abwischen.

9 Problembehandlung

Meldungen zu Störungen und Fehlern erscheinen in der Steuersoftware oder in der eingebetteten Software (z. B. am Display eines Geräts) und enthalten folgende Informationen:

- Beschreibungen von Störungsursachen (z. B. blockierter Antrieb)
- Beschreibungen von Problemen an der Steuerung (z. B. fehlender oder ungültiger Parameter)
- Informationen zur Behebung des Problems

Systemkomponenten mit Statusanzeigeelementen signalisieren Störungen und Fehler zusätzlich durch eine rot blinkende LED.

Die Problembehandlung am Produkt ist meist nur mit Hilfe der Steuersoftware bzw. der eingebetteten Software möglich (z. B. Initialisierung, in definierte Position fahren).

Siehe auch


System – Signale (Kapitel 3.6, Seite 31)

9.1 Herunterfahren erzwingen

Voraussetzung:

Das OMNIS-Hauptgerät lässt sich nicht ausschalten.

1

Den Ein/Aus-Schalter  während 8 Sekunden drücken, bis das Tonsignal in kurzen Intervallen ertönt.

Das Tonsignal ertönt während 2 Sekunden. Die Statusanzeige erlischt und das OMNIS-Hauptgerät ist ausgeschaltet.

11.4 Messmodul – Energieversorgung

Leistungsaufnahme	max. 0.6 W	-
Energieübertragung	-	induktive Kopplung

11.5 OMNIS Titrator – Dimensionen

Abmessungen

Breite	142 mm
Höhe	358 mm
Tiefe	
Ohne Magnetrührer	284 mm
Mit Magnetrührer	400 mm

Gewicht

<i>Typ</i>	
Ohne Magnetrührer	4.4 kg
Mit Magnetrührer	5.1 kg

11.6 Magnetrührer – Dimensionen

Abmessungen

Breite	142 mm
Höhe	70 mm
Tiefe	116 mm

Gewicht 700 g

Messmodul

Messeingänge

Buchse

Polarizer

Buchse

Potentiometrisch

Temperatur	Temp.	Messeingang für Temperaturfühler des Typs Pt1000 oder NTC für automatische Temperaturkompensation
REF		Referenzpotential
Typ	2 mm	
(INPUT 1 - INPUT 2)	pH, ISE, Redox	Differenzmessung potentiometrisch, bezogen auf REF

11.13 Measuring Module Digital – Spezifikationen Anschluss

Anschlussbuchse für eine digitale Elektrode

Typ Rundstecker 6-polig,
Grösse 0, 60°

11.14 Spezifikationen Anzeige

Statusanzeige	LED	mehrfarbig
---------------	-----	------------

11.15 Measuring Module Analog – Spezifikationen Anzeige

Statusanzeige	LED	grün-rot
---------------	-----	----------

Messgenauigkeit	± 1.0 mV	im Messbereich -2'000 ... +2'000 mV
Referenzbedingungen		
Gerätzustand		min. 30 Minuten in Betrieb
Abgleichintervall		jährlich
Messgenauigkeit		
		gilt für alle Messberei- che ohne Fehler des Sensors, unter Refe- renzbedingungen, Mes- sintervall 100 ms

11.18 OMNIS Titrator – Spezifikationen Liquid-Handling

Dosierantrieb

<i>Dosierauflösung</i>	100'000	Schritte pro Zylindervolumen
<i>Dosiergenauigkeit</i>	0.01 %	typisch, vom dosierten Volumen bezogen auf das Zylindervolumen

11.19 Magnetrührer – Spezifikationen

OMNIS-Produktvariante

		netrührer
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/Minute	



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