

# Zylindereinheit OMNIS



6.03001.XX0 / 6.01503.XX0

Handbuch

8.0108.8010DE / v5 / 2025-04-21





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

# Zylindereinheit OMNIS

Handbuch

8.0108.8010DE / v5 /  
2025-04-21

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

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

### **Haftungsausschluss**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	Zylindereinheit OMNIS – Produktbeschreibung .....	1
1.2	Zylindereinheit OMNIS – Produktvarianten .....	1
1.3	Angaben zur Dokumentation .....	2
1.4	Weiterführende Informationen .....	2
1.5	Zubehör anzeigen .....	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	Zylindereinheit OMNIS – Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.2	Verantwortung des Betreibers .....	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal .....	5
2.4	Sicherheitshinweise .....	6
2.4.1	Gefahren durch elektrische Spannung .....	6
2.4.2	Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe .....	6
2.4.3	Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe .....	7
2.4.4	Gefahren durch austretende Flüssigkeiten .....	7
2.4.5	Gefahren beim Transport des Produkts .....	7
2.5	Gestaltung von Warnhinweisen .....	8
2.6	Bedeutung von Warnzeichen .....	9
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Dosierantrieb – Übersicht .....	10
3.1.1	Dosierantrieb – Funktion .....	11
3.1.2	Dosierantrieb – Dosiergenauigkeit .....	12
3.2	Zylindereinheit OMNIS – Übersicht .....	13
3.2.1	Zylindereinheit OMNIS – Übersicht Ports .....	14
3.2.2	Zylindereinheit OMNIS – Chemikalienbeständigkeit .....	14
<b>4</b>	<b>Lieferung und Transport</b>	<b>16</b>
4.1	Lieferung .....	16
4.2	Verpackung .....	16
<b>5</b>	<b>Bedienung der Zylindereinheit OMNIS</b>	<b>17</b>
5.1	Zylindereinheit OMNIS aufsetzen .....	18
5.2	Zylindereinheit OMNIS abnehmen .....	20
5.3	Zylindereinheit OMNIS umrüsten .....	22



# 1 Überblick

## 1.1 Zylindereinheit OMNIS – Produktbeschreibung

Die Zylindereinheit OMNIS ist eine vielseitig einsetzbare Kolbenbürette und eignet sich für präzise Dosierungen, Titrations, Pipettiervorgänge, Probentransfers etc.

## 1.2 Zylindereinheit OMNIS – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

*Tabelle 1 Produktvarianten*




Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
6.03001.120	Zylindereinheit OMNIS 2 mL	Volumen 2 mL
6.03001.150	Zylindereinheit OMNIS 5 mL	Volumen 5 mL
6.03001.210	Zylindereinheit OMNIS 10 mL	Volumen 10 mL
6.03001.220	Zylindereinheit OMNIS 20 mL	Volumen 20 mL
6.03001.250	Zylindereinheit OMNIS 50 mL	Volumen 50 mL
6.01503.120	Zylindereinheit OMNIS 2 mL ohne Zubehör	Volumen 2 mL, ohne Zubehör
6.01503.150	Zylindereinheit OMNIS 5 mL ohne Zubehör	Volumen 5 mL, ohne Zubehör
6.01503.210	Zylindereinheit OMNIS 10 mL ohne Zubehör	Volumen 10 mL, ohne Zubehör
6.01503.220	Zylindereinheit OMNIS 20 mL ohne Zubehör	Volumen 20 mL, ohne Zubehör
6.01503.250	Zylindereinheit OMNIS 50 mL ohne Zubehör	Volumen 50 mL, ohne Zubehör

Als Zubehör ist u. a. eine Antidiffusionsspitze (6.1543.200) erhältlich. Das Antidiffusionsventil verhindert dabei, dass die Probe in die eingetauchte Spitze diffundiert.

Als Alternative zur Antidiffusionsspitze kann eine Dosierspitze (6.1543.060) verwendet werden.

## 1.3 Angaben zur Dokumentation

Mögliche Darstellungen in der Dokumentation:

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

## 1.4 Weiterführende Informationen


Auf den folgenden Seiten sind weitere Informationen zum Produkt verfügbar:

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

## 1.5 Zubehör anzeigen

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör sind auf der Metrohm-Website einsehbar.

### 1 Produkt auf Website suchen

- <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- Auf  klicken.
- Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben und **[Enter]** drücken.
  - Artikelnummer: siehe *(siehe Tabelle 1, Seite 1)*
- In der Resultatliste auf das gewünschte Produkt klicken.


Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

### 2 Zubehör anzeigen

- Nach unten scrollen (Zubehör je nach Verfügbarkeit):
  - Enthaltene Teile
  - Optionale Teile

### 3 Zubehörliste herunterladen (enthaltene und optionale Teile)

- Auf  klicken, um die Zubehörliste als PDF herunterzuladen.

 Metrohm empfiehlt, das heruntergeladene PDF als Referenz aufzubewahren.



## 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.



- 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.
- Schlauchspitzen 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

Die vorliegende Dokumentation verwendet Warnhinweise wie folgt.

### Aufbau

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

### Gefahrenstufen

Signalfarbe und Signalwort kennzeichnen die Gefahrenstufe.

#### **GEFAHR**

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

#### **WARNUNG**

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

#### **VORSICHT**

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

#### **HINWEIS**






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

## 2.6 Bedeutung von Warnzeichen

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

Je nach Einsatzzweck bringt der Betreiber zusätzliche Warnzeichen auf dem Produkt an. Die entsprechenden Anweisungen des Betreibers sind zu befolgen.

Tabelle 2 Warnzeichen gemäss ISO 7010 (Beispiele)

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



### 3 Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Dosierantrieb – Übersicht



Abbildung 1 Dosierantrieb mit montierter Zylindereinheit OMNIS bzw. Zylindereinheit OMNIS  
spezial

---

**1 Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit  
OMNIS spezial**

**2 Dosierantrieb**  
Nicht im Lieferumfang

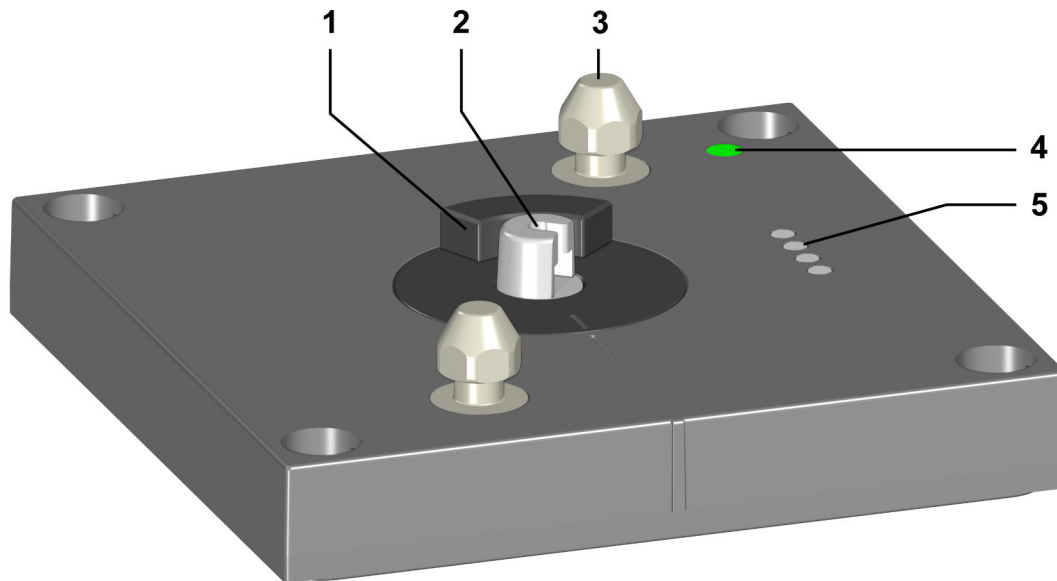


Abbildung 2 Dosierantrieb – Übersicht

**1 Hahnkupplung****3 Verriegelungszapfen**

Zum Verriegeln der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial

**5 Kontaktstifte**

Für die Kommunikation mit der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial

**2 Schubstange**

Zum Bewegen des Kolbens

**4 Statusanzeige**

LED. Mehrfarbig

**3.1.1 Dosierantrieb – Funktion**

Mit dem Dosierantrieb mit montierter Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial können Flüssigkeitsvolumen softwaregesteuert genau dosiert werden.

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.

Ist die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial (1-1) auf den Dosierantrieb (1-2) aufgesetzt, übernimmt der Dosierantrieb folgende Funktionen:

- **Kolben heben und senken:**

Sobald der Kolben gesenkt wird, wird Lösung angesaugt. Der Zylinder füllt sich.

Sobald der Kolben gehoben wird, wird Lösung dosiert. Der Zylinder leert sich.



▪ **Zylinderelement drehen:**

Das Drehen des Zylinderelements 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.

**3.1.2 Dosierantrieb – Dosiergenauigkeit**

Der Dosierantrieb verfügt über eine Auflösung von 102'400 Schritten pro Hub.

Sofern der Zylinder ganz gefüllt ist, erlauben diese 102'400 Schritte die folgenden typischen ganzzahligen Volumen exakt anzusaugen und zu dosieren.

Zylindervolumen	Beispiele für mikrolitergenau dosierbare Volumen	Theoretischer kleinster Volumenschritt
2 mL	5 µL, 10 µL, 15 µL, ...	19.53125 nL
5 mL	25 µL, 50 µL, 75 µL, ...	48.828125 nL
10 mL	25 µL, 50 µL, 75 µL, ...	97.65625 nL
20 mL	25 µL, 50 µL, 75 µL, ...	195.3125 nL
50 mL	125 µL, 250 µL, 375 µL, ...	488.28125 nL

Sobald ein Volumen dosiert oder angesaugt wird, welches kein Vielfaches des theoretischen kleinsten Volumenschritts ist, wird auf den nächsten Volumenschritt abgerundet.

Die maximale Abweichung zum angeforderten Volumen beläuft sich dann auf den kleinsten Volumenschritt.

**Grenzwerte**

Die Zylindereinheit OMNIS und der Dosierantrieb erfüllen den *systematischen Fehler* und den *zufälligen Fehler* gemäss DIN EN ISO 8655-3 Volumenmessgeräte mit Hubkolben – Teil 3: Kolbenbürette.

Metrohm garantiert die Einhaltung folgender Grenzwerte (bei Auslieferung):

Zylindervolumen	Maximal zulässige systematische Messabweichung		Maximal zulässige zufällige Messabweichung	
2 mL	± 0.5 %	± 10 µL	± 0.1 %	± 2 µL
5 mL	± 0.3 %	± 15 µL	± 0.1 %	± 5 µL

Zylindervolumen	Maximal zulässige systematische Messabweichung		Maximal zulässige zufällige Messabweichung	
10 mL	± 0.2 %	± 20 µL	± 0.07 %	± 7 µL
20 mL	± 0.2 %	± 40 µL	± 0.07 %	± 14 µL
50 mL	± 0.2 %	± 100 µL	± 0.05 %	± 25 µL

**i** Regionale Metrohm-Vertreter bieten die Möglichkeit, Zylindereinheiten OMNIS und Dosierantriebe vor Ort auf ihre Genauigkeit zu prüfen und zu zertifizieren.

### 3.2 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht

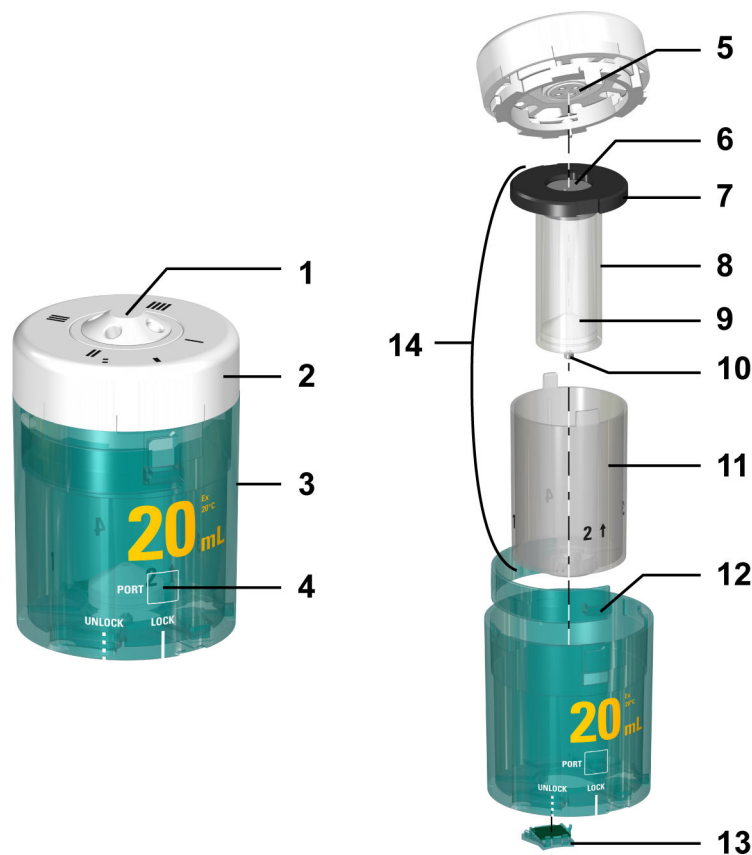


Abbildung 3 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht

<b>1</b>	<b>Verteiler mit 4 Ports</b>	<b>2</b>	<b>Zylinderaufsatz</b>
<b>3</b>	<b>Gehäuse</b>	<b>4</b>	<b>Portanzeige</b>
<b>5</b>	<b>Verteilerschleibe</b>	<b>6</b>	<b>Hahnscheibe</b>
<b>7</b>	<b>Zylinderboden</b>	<b>8</b>	<b>Zylinder</b>

<b>9 Kolben</b>	<b>10 Kolbenzapfen</b>
<b>11 Zentrierrohr</b>	<b>12 Spannbügel mit Entriegelungstaste</b>
<b>13 Datenchip</b>	<b>14 Zylinderelement OMNIS</b> Zylinder, Zylinderboden mit Hahnscheibe, Kolben mit Kolbenzapfen und Zentrierrohr

### 3.2.1 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht Ports

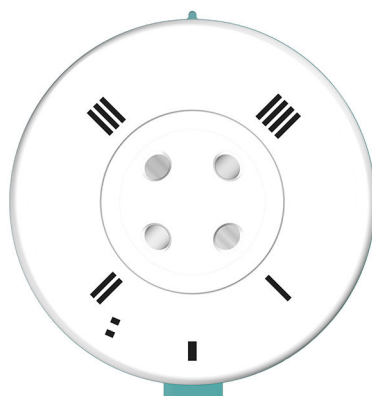


Abbildung 4 Zylindereinheit OMNIS – Übersicht Ports

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

Zeichen	Port	Verwendung	Anschluss
I	1	Dosieren	Dosierschlauch (M6)
II	2	Füllen des Zylinders	Füllschlauch (M6)
III	3	optional	Füllschlauch Reinigungslösung (M6)
IIII	4	optional	Abfallschlauch (M6)

### 3.2.2 Zylindereinheit OMNIS – Chemikalienbeständigkeit

Mit einer Zylindereinheit OMNIS können die gebräuchlichen Reagenzien und Medien dosiert werden. Die Materialien der Einzelteile, die mit der dosierten Flüssigkeit in Berührung kommen, wurden im Hinblick auf grösstmögliche Chemikalienbeständigkeit und Funktionalität gewählt.

Dennoch können nicht beliebige aggressive oder hochkonzentrierte Reagenzien problemlos gefördert werden. Der Benutzer ist selbst verantwortlich, die Beständigkeit der verschiedenen Einzelteile gegen spezifische, aggressive Medien abzuklären.

Um die Funktionsfähigkeit der Zylindereinheit OMNIS zu erhalten, folgende Hinweise beachten:

- Bei Einsatz von starken anorganischen Alkalien und konzentrierten Lösungen, die auskristallisieren könnten, unbedingt die Angaben zum Gehäuse beachten (*siehe "Zylindereinheit OMNIS – Chemikalienbeständigkeit Gehäuse", Kapitel 3.2.2.1, Seite 15*).
- Die Temperatur der Medien darf 50 °C nicht übersteigen.
- Zylindereinheit OMNIS regelmässig reinigen und überprüfen, um Problemen mit aggressiven Medien vorzubeugen. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS warten", Kapitel 6.1, Seite 23*)

 Zylindereinheit OMNIS in regelmässigen Zeitabständen ersetzen.

### 3.2.2.1 Zylindereinheit OMNIS – Chemikalienbeständigkeit Gehäuse

Im Gegensatz zu den übrigen Bestandteilen der Zylindereinheit OMNIS ist das Gehäuse nur bedingt chemikalienbeständig.

gut beständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wässrige Lösungen</li> <li>▪ verdünnte Säuren</li> <li>▪ Alkohole</li> <li>▪ Kohlenwasserstoffe</li> </ul>
bedingt beständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konzentrierte organische Säuren</li> <li>▪ verdünnte wässrige Alkalien (Spannungsrisse)</li> <li>▪ Aceton</li> <li>▪ Isopropanol</li> <li>▪ Tetrahydrofuran</li> <li>▪ heisses Wasser (&gt; 50 °C)</li> </ul>
nicht beständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konzentrierte anorganische Säuren und Laugen</li> <li>▪ chlorierte Lösungsmittel</li> <li>▪ Brom (Br<sub>2</sub>)</li> <li>▪ Phenol</li> <li>▪ Wasserdampf (&gt; 100 °C)</li> </ul>

#### Siehe auch

*Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.2, Seite 13)*



## **4 Lieferung und Transport**

### **4.1 Lieferung**

Sofort nach Erhalt die Lieferung kontrollieren:

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

### **4.2 Verpackung**

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

## 5 Bedienung der Zylindereinheit OMNIS

### Hinweise zur Handhabung

Falls kein kontinuierlicher Probendurchsatz gewährleistet ist, den Zylinder mit Lösung füllen und in Wechselposition (Port 2) fahren.

Die Zylindereinheit OMNIS fährt nicht automatisch in Wechselposition. Um nach jeder Titration/Dosierung automatisch in Wechselposition zu fahren, die Befehle **FILL** und **VALVE POS** in die Methode einfügen.

### HINWEIS

#### Kolbenverschleiss durch Lösungen von Feststoffen

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

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

Metrohm empfiehlt, vor kürzeren Standzeiten (z. B. über Nacht) die Zylindereinheit OMNIS entsprechend der "Best Practice" mit Reinigungslösung zu spülen und gefüllt in der Wechselposition zu lagern.

Aufbewahrung (Lagerung) der Zylindereinheit OMNIS über einen längeren Zeitraum: (siehe "Zylindereinheit OMNIS aufbewahren", Kapitel 6.3, Seite 27)

### Verwendung des Dosierschlauchs mit Antidiffusionsspitze

Bei Verwendung mit Antidiffusionsspitze gilt eine maximale Dosiertrate von 150 mL/min.

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

### Verwendung des Dosierschlauchs mit einer anderen Schlauchspitze

Bei Verwendung anderer Schlauchspitzen den Dosierschlauch nicht in die Probenlösung eintauchen.

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

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

## 5.1 Zylindereinheit OMNIS aufsetzen

### **i** Standardeinstellungen für die Ports 1 und 2

Als Standard ist auf dem Datenchip der Zylindereinheit OMNIS 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** öffnen.
- 2 Die Funktion **Wechselposition** starten.

### **Zylindereinheit OMNIS aufsetzen**

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

#### **Voraussetzung:**

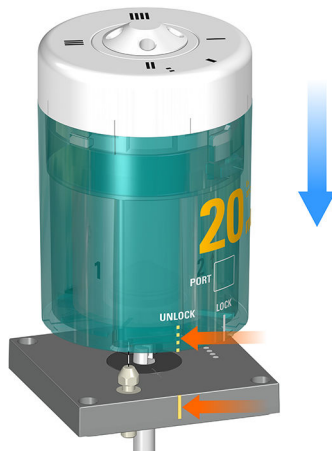
- Dosierantrieb: Hahnkupplung und Schubstange sind in Wechselposition (Port 2 ist eingestellt).
- Zylindereinheit OMNIS: Der Kolbenzapfen ist mit der Unterseite des Gehäuses bündig. Das Zentrierrohr ist auf der richtigen Position: Port 2 ist sichtbar in der Portanzeige (3-4).

#### **Erforderliches Zubehör:**

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

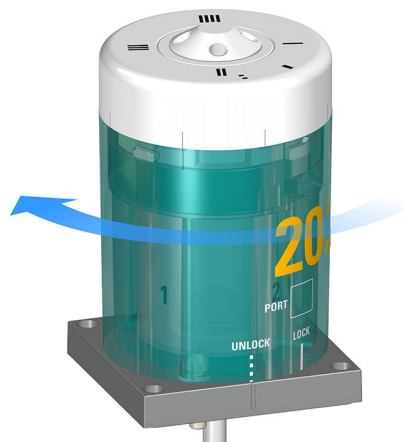
- Antidiffusionsspitze (6.1543.200)

### 1 Zylindereinheit OMNIS aufsetzen



- Die Zylindereinheit OMNIS so drehen, dass die Linie mit der Beschriftung **UNLOCK** mit der Markierung am Dosierantrieb übereinstimmt.
- Die Zylindereinheit OMNIS gerade von oben auf die beiden Verriegelungszapfen aufsetzen.

### 2 Zylindereinheit OMNIS verriegeln



- Die Zylindereinheit OMNIS nach links bis zum Anschlag drehen.
- Die Linie mit der Beschriftung **LOCK** dient als Orientierungshilfe.

### 3 Schläuche montieren

- Einen FEP-Schlauch (6.1805.100) in Port 1 einschrauben. Dieser FEP-Schlauch dient als Dosierschlauch. Das andere Ende an der Antidiffusionsspitze (6.1543.200) festschrauben.

- 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.
- Optional weitere Schläuche an Port 3 und 4 anschliessen, z.B. für die automatische Spülprozedur mit Reinigungslösung.
- Die Schläuche mit dem Schlüssel (6.2739.000) festziehen.

### Siehe auch

*Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.2, Seite 13)*

## 5.2 Zylindereinheit OMNIS abnehmen

### Abnehmen vorbereiten

- 1 In der OMNIS Software die **Manuelle Bedienung** öffnen.
- 2 Die Funktion **Leeren** starten.
- 3 Die Funktion **Wechselposition** starten.

### Zylindereinheit OMNIS abnehmen

#### Voraussetzung:

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



### VORSICHT

#### Gesundheitsgefährdung durch Kontakt mit Chemikalien

Chemikalien in der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial können Verätzungen verursachen.

- Vor dem Abnehmen der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial den Zylinder leeren und spülen.
- Schutzausrüstung tragen, insbesondere Handschuhe.

### 1 Schläuche entfernen

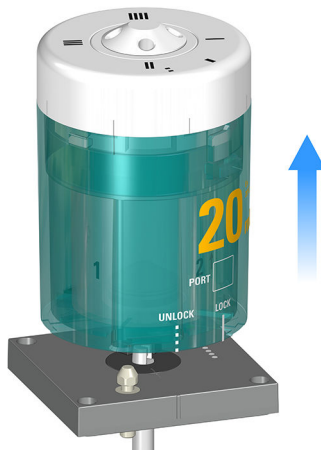
- Den Dosierschlauch herausschrauben.
- Den Füllschlauch herausschrauben.
- Falls weitere Schläuche angeschlossen sind, diese ebenfalls entfernen.

## 2 Zylindereinheit OMNIS entriegeln



- Die Zylindereinheit OMNIS nach rechts bis zur Stellung **UNLOCK** drehen.

## 3 Zylindereinheit OMNIS abheben



- Die Zylindereinheit OMNIS gerade nach oben abheben.

### **Siehe auch**

*Zylindereinheit OMNIS – Übersicht (Kapitel 3.2, Seite 13)*



## 5.3 Zylindereinheit OMNIS umrüsten

Zylindereinheiten OMNIS sind in verschiedenen Varianten erhältlich (*siehe "Zylindereinheit OMNIS – Produktvarianten", Kapitel 1.2, Seite 1*).

Um das Gerät mit einer anderen Zylindereinheit auszurüsten:

- Zylindereinheit OMNIS mit dem gewünschten Volumen bestellen. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS – Produktvarianten", Kapitel 1.2, Seite 1*)
- Vorhandene Zylindereinheit OMNIS abnehmen. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS abnehmen", Kapitel 5.2, Seite 20*)
- Neue Zylindereinheit OMNIS aufsetzen. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS aufsetzen", Kapitel 5.1, Seite 18*)

## 6 Wartung

### 6.1 Zylindereinheit OMNIS warten

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch aggressive Chemikalien

Durch undichte Stellen können Chemikalien austreten. Aggressive Chemikalien beschädigen den Datenchip und den Dosierantrieb.

- Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial regelmässig auf austretende Flüssigkeit (unter dem Kolben, auf dem Boden des Zentrierrohrs oder der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial) überprüfen.
- Zylinder und Kolben regelmässig auf Verschleiss prüfen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS überprüfen und ersetzen", Kapitel 6.6, Seite 33)*
- Defekte Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial sofort ersetzen und nicht weiterbenutzen.

**i** Je nach Verwendung werden Zylinder und Kolben unterschiedlich stark beansprucht. Eine Zylindereinheit OMNIS, die beispielsweise oft für alkalische, hochkonzentrierte oder auskristallisierende Reagenzien verwendet wird, unterliegt einem höheren Verschleiss. Entsprechend kürzer sind in diesem Fall die Wartungsintervalle. Die Zylindereinheit OMNIS muss ausserdem häufiger ersetzt werden. Nach längerer Ausserbetriebnahme kann die Funktion der Zylindereinheit OMNIS beeinträchtigt sein, diese nicht durch manuelle Steuerbefehle wieder in Betrieb nehmen. Metrohm empfiehlt zur Vorbeugung eine regelmässige Wartung der Zylindereinheit OMNIS.

Wartungsarbeit	Wartungsintervall
Gehäuse auf Verunreinigungen prüfen und ggf. reinigen. <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS reinigen", Kapitel 6.2, Seite 25)</i>	Täglich



## 6.2 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 OMNIS bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermässige Verunreinigung der Zylindereinheit OMNIS führt zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer.

#### Voraussetzung:

- Die Zylindereinheit OMNIS ist vom Dosierantrieb entfernt. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS abnehmen", Kapitel 5.2, Seite 20*)

#### Erforderliches Zubehör:

- fusselfreies Tuch
- Spülmittel

### 1 Gehäuse reinigen

- Das Gehäuse mit handwarmem Wasser und Spülmittel reinigen.



Das Gehäuse ist **nicht** spülmaschinengeeignet.

## 2 Elektrische Kontakte der Zylindereinheit OMNIS reinigen

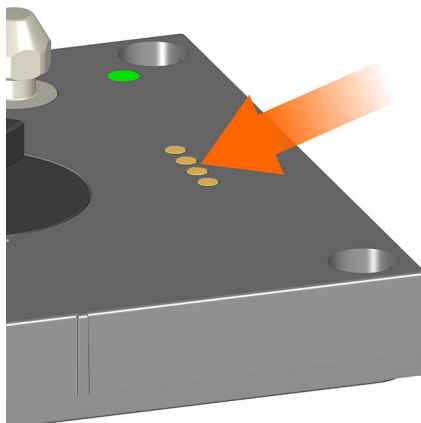


- Falls die elektrischen Kontakte nur leicht verunreinigt sind, Tuch mit Wasser anfeuchten und die elektrischen Kontakte reinigen.
- Falls die elektrischen Kontakte stark verunreinigt sind:
  - Das feuchte Tuch mit Spülmittel oder Ethanol benetzen und die elektrischen Kontakte reinigen.
  - Oder die elektrischen Kontakte in einem Ultraschallbad mit wenig Spülmittel oder Ethanol reinigen.

**i** Für eine Reinigung im Ultraschallbad, die Zylindereinheit OMNIS zuerst zerlegen.

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

## 3 Elektrische Kontakte des Dosierantriebs reinigen



- Falls die elektrischen Kontakte nur leicht verunreinigt sind, Tuch mit Wasser anfeuchten und die elektrischen Kontakte reinigen.

- Falls die elektrischen Kontakte stark verunreinigt sind, das feuchte Tuch mit Spülmittel oder Ethanol benetzen und die elektrischen Kontakte reinigen.

## 6.3 Zylindereinheit OMNIS aufbewahren

**i** Falls die Zylindereinheit OMNIS für einen längeren Zeitraum nicht in Gebrauch ist, Zylinder mit deionisiertem Wasser spülen und füllen, um dem Verkleben von Hahnscheibe und Verteilerscheibe vorzubeugen. Bei Verwendung der folgenden Titranden wird empfohlen, die in der Tabelle aufgeführten Lösungen für die Reinigung und kurzfristige Titrationspausen (z.B. über Nacht) zu verwenden.

Titriermittel	Reinigungslösung
Wässrige Alkalilösungen	Deionisiertes Wasser
Titriermittel 5	Methanol
AgNO <sub>3</sub> -Lösungen	0.1 mol/L HNO <sub>3</sub>
Nichtwässrige alkalische Lösungen	Deionisiertes Wasser
KMnO <sub>4</sub> -Lösungen	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (1)
EDTA-Lösungen	Ethanol

<sup>(1)</sup>44 g (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Fe(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> × 6 H<sub>2</sub>O, 12 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in 1 L H<sub>2</sub>O

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

### Automatische Reinigung

- 1** Reinigungslösung an die Zylindereinheit OMNIS anschliessen.
- 2** Die Arbeitsvorschrift "Best Practice" ausführen. Diese leert die Zylindereinheit OMNIS und führt 6 Reinigungszyklen mit der Reinigungslösung aus. Anschliessend wird sichergestellt, dass die Zylindereinheit OMNIS auf der Wechselposition steht und mit Reinigungslösung gefüllt ist.
- 3** Falls die Zylindereinheit OMNIS leer gelagert werden soll,
  - Füllschlauch aus der Flasche mit Spülflüssigkeit entfernen und
  - die Funktion **Leeren** starten.



4 Die Funktion **Wechselposition** starten.

5 Die Zylindereinheit OMNIS bei Raumtemperatur lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

**i Zylindereinheit OMNIS automatisch spülen**

Um die Zylindereinheit OMNIS automatisch zu spülen, die Arbeitsvorschrift "Best Practice" zum automatischen Spülen der Zylindereinheit OMNIS als Vorlage herunterladen oder selbst erstellen.

## 6.4 Zylindereinheit OMNIS zerlegen

### Voraussetzung:

- Der Zylinder ist leer.
- Die Zylindereinheit OMNIS ist vom Dosierantrieb entfernt. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS abnehmen", Kapitel 5.2, Seite 20)*

### 1 Zylinderaufsatz lösen

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung

Eine unsachgemäße Handhabung führt zur Beschädigung der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial oder des Kolbens.

- Keine Kraft zum Drehen des Zylinderaufsatzes anwenden. Stattdessen die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial in Wasser stellen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS – Blockierung lösen", Kapitel 7.3, Seite 43)*
- Anweisungen zum Zerlegen der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial befolgen.
- Den Zylinder nicht vom Zylinderboden trennen.
- Den Kolben nicht aus dem Zylinder entfernen.



- Die Entriegelungstaste drücken und halten.
- Den Zylinderaufsatz bis zum Anschlag nach rechts drehen.

## 2 Zylinderaufsatz entfernen



- Den Zylinderaufsatz entfernen.

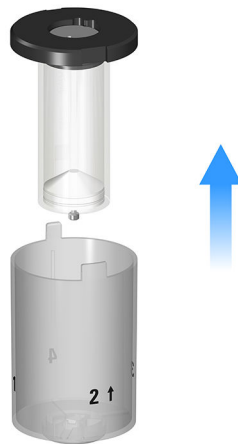


### 3 Zylinderelement entnehmen




- Das Zylinderelement (Zentrierrohr inkl. Zylinder) entnehmen.

### 4 Zylinder entnehmen



- Den schwarzen Zylinderboden fassen.
- Den Zylinder samt Kolben aus dem Zentrierrohr entnehmen.
- Zylinder umdrehen und den Zylinderboden auf eine ebene Fläche stellen.

-  Den Zylinder nicht vom Zylinderboden trennen.  
Den Kolben nicht aus dem Zylinder entfernen.

## 6.5 Zylindereinheit OMNIS – Komponenten einfetten


### Komponenten reinigen

#### Voraussetzung:

- Der Zylinderaufsatz und das Zylinderelement sind entnommen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS zerlegen", Kapitel 6.4, Seite 28)*

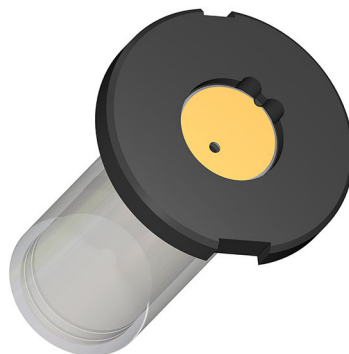
#### 1 Zylinderaufsatz reinigen



- Den Zylinderaufsatz mit Wasser reinigen.
-  Die Verteilerscheibe nicht aus dem Zylinderaufsatz entfernen.

#### 2 Zentrierrohr und Zylinder reinigen

- Das Zentrierrohr mit Wasser spülen und mit Ethanol abwischen.
- Die Kontaktfläche der Hahnscheibe mit Ethanol reinigen:





**i** Den Zylinder nicht vom Zylinderboden trennen.

### 3 Gehäuse reinigen

Das Gehäuse mit Wasser spülen und mit Ethanol abwischen.

## Komponenten überprüfen

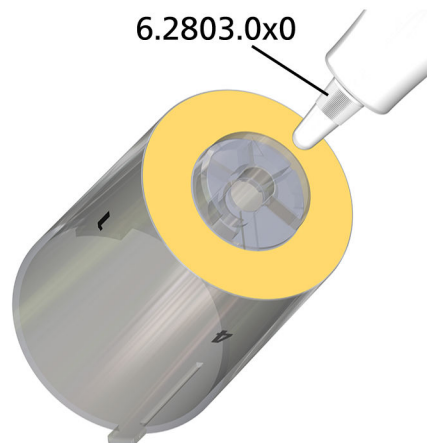
1 *(siehe "Zylindereinheit OMNIS überprüfen und ersetzen", Kapitel 6.6, Seite 33)*

## Komponenten einfetten

### Erforderliches Zubehör:

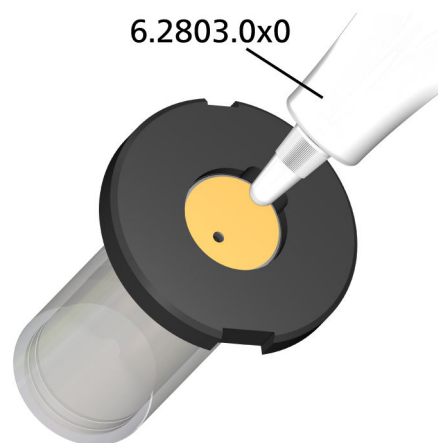
- Fett (6.2803.010 oder 6.2803.000)
- fusselfreies Tuch

### 1 Zentrierrohr einfetten



- Zentrierrohr an gezeigter Oberfläche einfetten.

## 2 Hahnscheibe einfetten



- Eine sehr dünne Fettschicht an gezeigter Oberfläche auf die Hahnscheibe auftragen.
- Überschüssiges Fett mit einem Tuch abwischen.

**i** Sicherstellen, dass kein Fett in das Loch gelangt.

## Zylindereinheit OMNIS zusammenbauen

- 1 *(siehe "Zylindereinheit OMNIS zusammensetzen", Kapitel 6.7, Seite 34)*

## 6.6 Zylindereinheit OMNIS überprüfen und ersetzen

### Voraussetzung:

Die Zylindereinheit OMNIS ist zerlegt. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS zerlegen", Kapitel 6.4, Seite 28)*

### 1 Zylinder überprüfen

- Sind raue Stellen oder Kratzer am Zylinder sichtbar?

### 2 Kolben überprüfen

- Sind Kratzer an der Kolbenoberfläche sichtbar?
- Sind Unebenheiten an den Dichtlippen des Kolbens sichtbar?
- Sind Zylinder und Kolben dicht?



**3 Zylindereinheit OMNIS ersetzen**

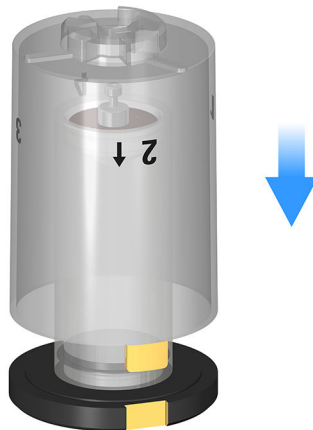
Falls einer dieser Mängel sichtbar ist, die ganze Zylindereinheit OMNIS ersetzen.

**6.7 Zylindereinheit OMNIS zusammensetzen**

**Zylindereinheit OMNIS zusammensetzen**

**1 Zylinderelement zusammensetzen**

- Den Zylinderboden mit Zylinder und Kolben auf eine ebene Fläche stellen.
- Das Zentrierrohr über den Zylinder stülpen und so ausrichten, dass die Überhänge des Zentrierrohrs passend zu den Vertiefungen des Zylinderbodens positioniert sind:



- Das Gehäuse auf das Zentrierrohr aufsetzen.
- Das Gehäuse gleichmässig und gerade (Kolbenzapfen muss durch die kleine Öffnung im Zentrierrohr passen) bis zum Anschlag nach unten drücken:



- Das Gehäuse wieder entfernen.

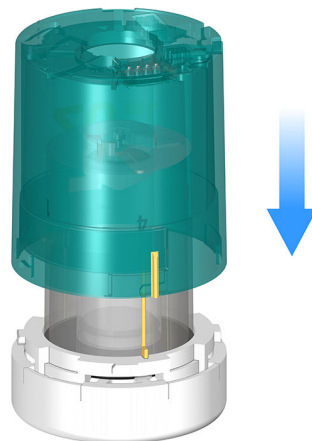
Das Zentrierrohr liegt nun ganz auf dem Zylinderboden auf und der Kolben wird vom Zentrierrohr in der kleinen Öffnung zentriert.

## 2 Zylinderelement auf Zylinderaufsatz platzieren

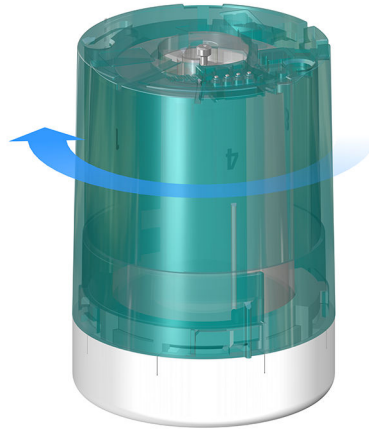
- Den Zylinderaufsatz mit den Ports nach unten auf eine ebene Fläche legen.
- Das Zylinderelement auf den Zylinderaufsatz stellen.
- Das Zylinderelement so drehen, dass die Markierungen des Zentrierrohrs und des Zylinderaufsatzes übereinander liegen.



## 3 Gehäuse aufsetzen



- Das Gehäuse aufsetzen.
- Die Markierungen von Gehäuse, Zentrierrohr und Zylinderaufsatz müssen übereinander liegen.



- Den Zylinderaufsatz festhalten und das Gehäuse nach links drehen, bis der Spannbügel einrastet.
- Dabei darauf achten, dass sich das Zylinderelement nicht mitdreht.

#### **4 Kolbenposition prüfen**

Falls nötig, die Kolbenposition prüfen: [\(siehe "", Seite 40\)](#)

#### **Siehe auch**

[Zylindereinheit OMNIS aufsetzen \(Kapitel 5.1, Seite 18\)](#)

[Zylindereinheit OMNIS – Kolbenposition korrigieren \(Kapitel 7.2, Seite 40\)](#)

## 7 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).

### 7.1 Zylindereinheit OMNIS – Störungen

Problem	Ursache	Abhilfe
Die komplette Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial dreht sich beim Dosieren.	Reibstellen sind nicht gefettet.	Zentrierrohr und Hahnscheibe einfetten. <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS – Komponenten einfetten", Kapitel 6.5, Seite 31)</i>
Es befindet sich Flüssigkeit unter dem Kolben, auf dem Boden des Zentrierrohrs oder der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial.	Der Kolben ist abgenutzt oder defekt.	Zylindereinheit OMNIS ersetzen.
	Der Zylinder ist undicht.	Zylindereinheit OMNIS ersetzen.
	Die Verteilerscheibe ist undicht.	Hahnscheibe und Verteilerscheibe reinigen. <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS – Komponenten einfetten", Kapitel 6.5, Seite 31)</i>
Das Gehäuse lässt sich nicht schliessen.	Der Spannbügel ist falsch eingesetzt.	Gehäuse abnehmen und Spannbügel richtig einsetzen.



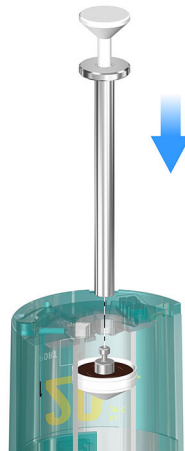
Problem	Ursache	Abhilfe
Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial lässt sich nur schwer vom Dosierantrieb entfernen.	Reibstellen sind nicht gefettet.	Zentrierrohr und Hahnscheibe einfetten. <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS – Komponenten einfetten", Kapitel 6.5, Seite 31)</i>
	Die Kupplung ist verunreinigt.	Verunreinigungen an der Kupplung zwischen Zylindereinheit OMNIS und Antrieb entfernen.
Die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial lässt sich nicht vom Dosierantrieb entfernen.	Die Zylindereinheit OMNIS ist nicht in Wechsellage.	Die Funktion <b>Wechsellage</b> starten.
Der Zylinderaufsatz lässt sich nur schwer von der Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial abnehmen.	Die Zylindereinheit OMNIS ist blockiert, weil die Hahnscheibe und die Verteilerscheibe zusammenkleben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS – Blockierung lösen", Kapitel 7.3, Seite 43)</i></li> </ul>
Die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial wird nicht oder falsch erkannt.	Die Zylindereinheit OMNIS wurde falsch aufgesetzt oder falsch zusammengesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS abnehmen", Kapitel 5.2, Seite 20)</i></li> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS aufsetzen", Kapitel 5.1, Seite 18)</i></li> <li>▪ Richtigen Sitz der Zylindereinheit OMNIS überprüfen.</li> <li>▪ Steuergerät ausschalten und wieder einschalten.</li> <li>▪ Falls das Problem weiterhin besteht, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.</li> </ul>
	Der Datenchip ist mechanisch beschädigt oder durch Chemikalien beeinträchtigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS reinigen", Kapitel 6.2, Seite 25)</i></li> <li>▪ Falls das Problem weiterhin besteht, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.</li> </ul>
Im Zylinder oder im Dosierschlauch sind Luftblasen.	Durch eine undichte Verbindung dringt Luft ein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlauchenden überprüfen, insbesondere das Schlauchende des Ansaugschlauchs.</li> <li>▪ Schlauchverschraubungen am Füllport mit dem Schlüssel (6.2739.000) festziehen.</li> </ul>

Problem	Ursache	Abhilfe
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Richtigen Sitz des OMNIS Liquid Adapters überprüfen.</li> <li>▪ Schlauchverbindung des Flaschenaufsatz multi-use überprüfen.</li> </ul>
	Das Reagenz entgast stark; die gelöste Luft bildet Blasen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Funktion <b>Vorbereiten</b> starten, um die Zylindereinheit OMNIS und alle Schläuche zu spülen.</li> <li>▪ Füllrate herabsetzen.</li> <li>▪ Reagenz mit Ultraschall, Stickstoff oder im Vakuum entgasen.</li> </ul>
	Der Kolben ist abgenutzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zylindereinheit OMNIS ersetzen.</li> </ul>
	Die Funktion <b>Vorbereiten</b> wurde nicht ausgeführt oder es sind falsche Parameter gesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Funktion <b>Vorbereiten</b> ausführen.</li> <li>▪ Schlauchlänge und Schlauchdurchmesser kontrollieren und bei Bedarf Einstellungen in der Steuersoftware korrigieren.</li> <li>▪ Füllport kontrollieren und bei Bedarf Einstellungen in der Steuersoftware korrigieren.</li> </ul>
Die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial dosiert ein falsches Volumen.	Die Zylindereinheit OMNIS ist falsch zusammengesetzt.	Überprüfen, ob das Nennvolumen auf dem Gehäuse und das Zylindervolumen übereinstimmen, ggf. Gehäuse mit passendem Volumen verwenden.
Die Zylindereinheit OMNIS / Zylindereinheit OMNIS spezial dosiert nicht.	Schlauchverbindungen und/ oder Hahnöffnungen sind blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überprüfen, ob der Dosierport durch einen Stopfen verschlossen ist.</li> <li>▪ Überprüfen, ob die Dosierspitze verstopft ist. Falls erforderlich, Dosierspitze reinigen.</li> <li>▪ Überprüfen, ob die Hahnöffnungen verstopft sind. Falls erforderlich, Hahnöffnungen reinigen.</li> </ul>
	Die Zylindereinheit OMNIS ist falsch zusammengesetzt.	Überprüfen, ob der Dosierschlauch am richtigen Port angeschlossen ist, ggf. Anschluss korrigieren.
	Die Schubstange des Dosierantriebs erfasst nicht den Kolben.	Zylindereinheit OMNIS abnehmen und die Position des Kolbens prüfen. Falls der Kolbenzapfen nicht mit der Unterseite des Gehäuses



- Kolbenzange (6.1546.030)

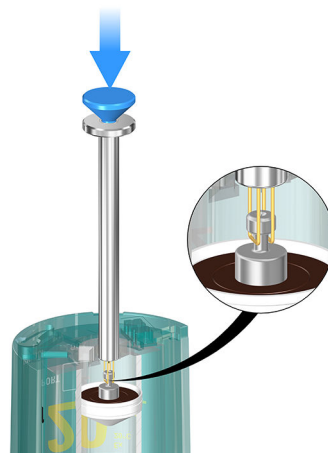
## 1 Kolbenzange einführen



- Die Kolbenzange in die Öffnung des Zylinders einführen.

**i** Das Bild zeigt eine beliebige Position des Kolbens. Der Kolben kann sich aber an einer anderen Position befinden.

## 2 Kolben umfassen

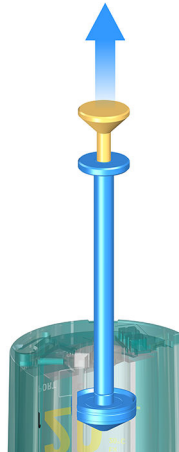


- Den Stempel der Kolbenzange (blau) drücken und gedrückt halten.
- Die Kolbenzange so positionieren, dass die Drahtschlaufen den Kolbenzapfen umfassen (siehe Lupenansicht).
- Den Stempel der Kolbenzange loslassen.

Die Kolbenzange hält den Kolben fest.



### 3 Kolben positionieren



- Sicherstellen, dass die Kolbenzange ganz auf dem Kolben aufliegt.
- Zylindereinheit OMNIS festhalten.
- Die Kolbenzange am Stempel (orange) festhalten und den Kolben vorsichtig nach oben bis zum Anschlag ziehen.

### 4 Kolbenzange entfernen



- Den Stempel der Kolbenzange (blau) drücken und gedrückt halten.
- Die Drahtschlaufen spreizen sich (orange Pfeile) und die Kolbenzange kann entfernt werden.

### 5 Position des Kolbenzapfens prüfen

Falls der Kolbenzapfen über das Gehäuse herausragt (siehe Lupenansicht unten), folgende Schritte ausführen:




- Die Zylindereinheit OMNIS auf eine flache Unterlage stellen (z. B. Labortisch).
- Die Zylindereinheit OMNIS vorsichtig senkrecht nach unten auf die Unterlage drücken.

Der Kolbenzapfen wird bündig mit dem Gehäuse positioniert. Die Zylindereinheit OMNIS kann aufgesetzt werden.

## 7.3 Zylindereinheit OMNIS – Blockierung lösen

Falls sich der Zylinderaufsatz schwer oder gar nicht drehen lässt, kleben Hahnscheibe und Verteilerscheibe zusammen. Die Software meldet einen Fehler.

### Blockierung der aufgesetzten Zylindereinheit OMNIS lösen

- 1 Die Schläuche entfernen.
- 2 Flüssigkeit aus allen Ports mit einer Spritze entfernen.
- 3 Mit einer Spritze (mit Nadel) jeden Port mit deionisiertem Wasser oder einem passenden Lösungsmittel füllen. Darauf achten, dass die Nadel die Hahnscheibe erreicht (bleibt im Port stecken).
- 4 Die Zylindereinheit OMNIS 2 Stunden stehen lassen.
- 5 Den Dosierantrieb in der OMNIS Software initialisieren oder mit der Funktion **Volumen wird gefüllt...** oder der Funktion **Wechselposition** eine Hahnumschtaltung erzwingen.
  -  Die Hahnumschtaltung nicht mehrfach erzwingen.



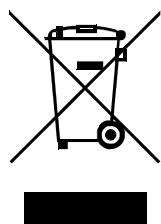
- 6 Falls die Zylindereinheit OMNIS weiterhin blockiert ist, Schritte 2 bis 5 wiederholen.

### **Blockierung der nicht aufgesetzten Zylindereinheit OMNIS lösen**

- 1 Die blockierte Zylindereinheit OMNIS für mindestens 30 Minuten mit dem Zylinderaufsatz nach unten in warmes Wasser legen.
- 2 Die Zylindereinheit OMNIS aus dem Wasser nehmen und gut abtrocknen.
- 3 Falls die Zylindereinheit OMNIS weiterhin blockiert ist, Schritte wiederholen.

Falls der Fehler weiter besteht, den regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren oder die ganze Zylindereinheit OMNIS ersetzen.

## 8 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.



## 9 Technische Daten

### 9.1 Umgebungsbedingungen

<b>Nomineller Funktionsbereich</b>	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
<b>Lagerung</b>	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

### 9.2 Zylindereinheit OMNIS – Abmessungen und Gewicht

#### Abmessungen

<i>Durchmesser</i>	68 mm
<i>Höhe</i>	100 mm

#### Gewicht

<i>Typ</i>	
2 mL	180 g
5 mL	190 g
10 mL	200 g
20 mL	210 g
50 mL	240 g

### 9.3 Zylindereinheit OMNIS – Gehäuse

#### Materialien

<i>Gehäuse</i>	PCT-G	Polycyclohexylendimethylenterephthalat, glykol-modifiziert
<i>Zentrierrohr</i>	PCT-G	Polycyclohexylendimethylenterephthalat, glykol-modifiziert
<i>Kolben</i>	PTFE	Polytetrafluorethylen
<i>Zylinder</i>	Borsilikat 3.3	
<i>Hahnscheibe</i>	Siliciumcarbid-Keramik	
<i>Verteilerscheibe</i>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Keramik	
<i>Verteiler</i>	PCTFE	Polychlortrifluorethylen

**Schutzgrad** IP 40

### 9.4 Zylindereinheit OMNIS – Spezifikationen Anschlüsse

**Elektrische Kontakte** 4 Federkontakte

### 9.5 Zylindereinheit OMNIS – Spezifikationen Liquid-Handling

**Zylindervolumen** 2, 5, 10, 20, 50 mL

#### Schläuche

<i>Schlauchnippel-Aussengewinde</i>	M6	
<i>Innendurchmesser</i>	2 mm	
<i>Material</i>	PTFE	Polytetrafluorethylen