

# Zylindereinheit OMNIS UNF



6.01506.120 / 6.01506.150 / 6.01506.210

Produkthandbuch

8.0108.8050DE / v1 / 2026-07-01





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

# **Zylindereinheit OMNIS UNF**

**Produkthandbuch**

8.0108.8050DE / v1 /  
2026-07-01

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 UNF – Produktbeschreibung .....                 | 1         |
| 1.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Produktvarianten .....                    | 2         |
| 1.3      | Angaben zur Dokumentation .....                                       | 2         |
| 1.4      | Weiterführende Informationen .....                                    | 3         |
| 1.5      | Zubehör anzeigen .....                                                | 3         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b>                                                     | <b>4</b>  |
| 2.1      | Zylindereinheit OMNIS UNF – 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 .....                        | 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      | Zylindereinheit OMNIS UNF und Dosierantrieb – Übersicht .....         | 10        |
| 3.1.1    | Zylindereinheit OMNIS UNF und Dosierantrieb – Funktion .....          | 11        |
| 3.1.2    | Zylindereinheit OMNIS UNF und Dosierantrieb – Dosiergenauigkeit ..... | 12        |
| 3.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Übersicht .....                           | 13        |
| 3.2.1    | Zylindereinheit OMNIS UNF – Übersicht Ports .....                     | 14        |
| 3.2.2    | Zylindereinheit OMNIS UNF – Funktion .....                            | 15        |
| 3.2.3    | Zylindereinheit OMNIS UNF – Chemikalienbeständigkeit .....            | 15        |
| <b>4</b> | <b>Lieferung und Transport</b>                                        | <b>17</b> |
| 4.1      | Lieferung .....                                                       | 17        |
| 4.2      | Verpackung .....                                                      | 17        |
| <b>5</b> | <b>Bedienung und Betrieb</b>                                          | <b>18</b> |
| 5.1      | Bedienung der Zylindereinheit OMNIS UNF .....                         | 18        |

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen .....                             | 19        |
| 5.3      | Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen .....                              | 20        |
| 5.4      | Zylindereinheit OMNIS UNF umrüsten .....                              | 22        |
| <b>6</b> | <b>Wartung</b> .....                                                  | <b>23</b> |
| 6.1      | Zylindereinheit OMNIS UNF warten .....                                | 23        |
| 6.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF reinigen .....                              | 25        |
| 6.3      | Zylindereinheit OMNIS UNF zerlegen .....                              | 27        |
| 6.4      | Zylindereinheit OMNIS UNF reinigen und einfetten .....                | 29        |
| 6.5      | Zylindereinheit OMNIS UNF überprüfen und ersetzen ....                | 32        |
| 6.6      | Zylindereinheit OMNIS UNF zusammensetzen .....                        | 32        |
| <b>7</b> | <b>Problembehandlung</b> .....                                        | <b>36</b> |
| 7.1      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Störungen .....                           | 36        |
| 7.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Kolbenposition korrigie-<br>ren .....     | 39        |
| 7.3      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Blockierung lösen .....                   | 42        |
| <b>8</b> | <b>Entsorgung</b> .....                                               | <b>44</b> |
| <b>9</b> | <b>Technische Daten</b> .....                                         | <b>45</b> |
| 9.1      | Umgebungsbedingungen .....                                            | 45        |
| 9.2      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Abmessungen und<br>Gewicht .....          | 45        |
| 9.3      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Gehäuse .....                             | 46        |
| 9.4      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Spezifikationen<br>Anschlüsse .....       | 46        |
| 9.5      | Zylindereinheit OMNIS UNF – Spezifikationen Liquid-<br>Handling ..... | 46        |

# 1 Überblick

## 1.1 Zylindereinheit OMNIS UNF – Produktbeschreibung

Die Zylindereinheit OMNIS UNF ist eine vielseitig einsetzbare Kolbenbürette und eignet sich für präzise Liquid-Handling-Anwendungen in der Ionenchromatographie.

Die Zylindereinheit OMNIS UNF kann mit dem folgenden Dosierantrieb verwendet werden:

- OMNIS Dosing Drive Unit
- OMNIS Dosing Module
- OMNIS Titrator
- OMNIS Titration Module

Die 4 Eingänge und Ausgänge (Ports) können mit einem geeigneten Steuergerät flexibel genutzt werden.

Dank dem transparenten Gehäuse der Zylindereinheit OMNIS UNF sind die Kolbenbewegung und Bewegung des Zentrierrohrs im Innern sichtbar. Somit sind auch komplexe Liquid-Handling-Anwendungen leicht zu kontrollieren. Die freie Sicht in den Zylinder gewährleistet ausserdem die Kontrolle über die Lösung bzgl. Blasenfreiheit oder Dichtigkeit des Zylinderelements.

Im integrierten Speicherchip können Angaben zur Zylindereinheit OMNIS UNF und zum Reagenz gespeichert und von einem geeigneten Steuergerät ausgelesen werden.

Die 3 Versionen der Zylindereinheiten mit einem Innenvolumen von 2, 5 und 10 mL sind alle mit 2 UNF 10/32-Anschlüssen (Port I und III) ausgestattet, was diese Zylindereinheiten zum perfekten Werkzeug für die Handhabung von Flüssigkeiten in der Ionenchromatographie macht. Kapillaren können dank der UNF-Anschlüsse direkt verbunden werden. Die anderen Anschlüsse sind M6-Anschlüsse für den Anschluss von Reinstwasser oder anderen Lösungen, die mit höheren Durchflüssen angesaugt und dosiert werden können.

Die 2-mL-OMNIS Zylindereinheit UNF wird standardmässig für die Direktinjektion oder die Partial-Loop-Injektion mit MiPT verwendet. Die 2-mL-OMNIS Zylindereinheit kann aber auch für die Suppressorregeneration, für die Ultrafiltration und Ultrafiltration in Kombination mit MiPT eingesetzt werden. Die 5-mL-OMNIS Zylindereinheit UNF wird für verschiedene Probenvorbereitungstechniken wie Verdünnung, Verdünnung - Ultrafiltration und Anreicherungstechniken verwendet.



## 1.4 Weiterführende Informationen

Auf den folgenden Seiten sind weitere Informationen zum Produkt verfügbar:

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

## 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: *Produktvarianten, Kapitel 1, Seite 2*
- 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 Sicherheit

## 2.1 Zylindereinheit OMNIS UNF – Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zylindereinheit OMNIS UNF stellt das für die Analyse notwendige Flüssigkeitsvolumen bereit und kann mit unterschiedlichen Volumen ausgerüstet werden. Ein Verteiler mit 4 Ports ermöglicht das Befüllen und das Entleeren des Zylinders.

Die 4 Eingänge und Ausgänge (Ports) können mit einem geeigneten Steuergerät flexibel genutzt werden.

Die Zylindereinheit OMNIS UNF kann mit den folgenden Dosierantrieben verwendet werden:

- OMNIS Dosing Drive Unit
- OMNIS Dosing Module
- OMNIS Titrator
- OMNIS Titration Module

Die Zylindereinheit OMNIS UNF dient insbesondere zum Dosieren von:

- Reinstwasser
- Eluenten
- Regeneraten
- PCR-Reagenzien

Im integrierten Speicherchip können Angaben zur Zylindereinheit OMNIS UNF und zum Reagenz gespeichert und von einem geeigneten Steuergerät ausgelesen werden.

## 2.2 Verantwortung des Betreibers

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

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

- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Arbeitsausführung bereitstellen.

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

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

## 2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

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

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

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Gefahren durch elektrische Spannung

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

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

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

 Um das Produkt von der Energieversorgung zu trennen, den Netzstecker ziehen.

### 2.4.2 Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe

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

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

### 2.4.3 Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe

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

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

#### **2.4.4 Gefahren durch austretende Flüssigkeiten**

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

- Produkt und Zubehör regelmässig auf Leckagen und lose Verbindungen prüfen.
- Undichte Bauteile und Verbindungselemente unverzüglich ersetzen.
- Rührstäbchen nur in den Längen verwenden, die für die Gefässgrösse geeignet sind.
- 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. Produktteile 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 und in der Dokumentation weisen auf potenzielle Gefahren hin oder machen auf bestimmte Verhaltensweisen aufmerksam, um Unfälle oder Schäden zu vermeiden.

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

Tabelle 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                   |                                                                                                                             |



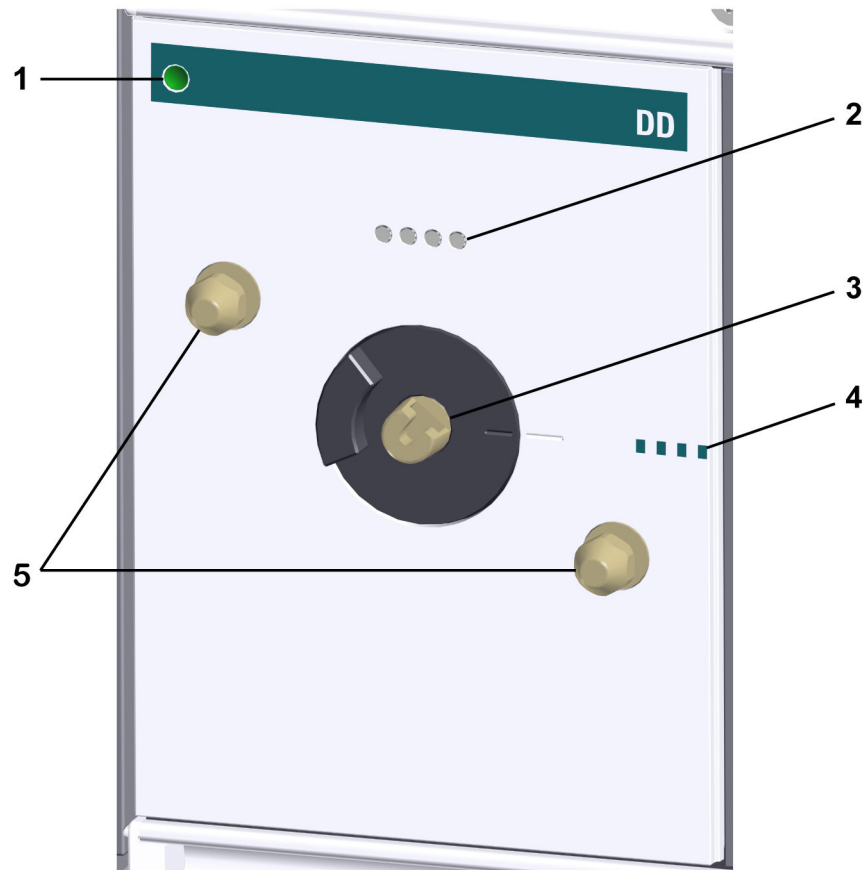


Abbildung 2 OMNIS Dosing Drive Unit – Übersicht

|                                                                          |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 Statusanzeige</b><br>LED. Mehrfarbig                                | <b>2 Kontaktstifte</b><br>Für die Kommunikation mit der Zylindereinheit OMNIS UNF |
| <b>3 Schubstange</b><br>Zur Kolbenbewegung                               | <b>4 Positionierhilfe</b><br>Zum Montieren der Zylindereinheit OMNIS              |
| <b>5 Verriegelungszapfen</b><br>Zum Verriegeln der Zylindereinheit OMNIS |                                                                                   |

### 3.1.1 Zylindereinheit OMNIS UNF und Dosierantrieb – Funktion

Mit der OMNIS Dosing Drive Unit mit angeschlossener Zylindereinheit OMNIS UNF können Flüssigkeitsvolumen softwaregesteuert genau dosiert und angesaugt werden. Damit wird ein kontinuierlicher Flüssigkeitsfluss sichergestellt.

Die OMNIS Dosing Drive Unit dient als Dosierantrieb im OMNIS IC System. Die Zylindereinheit OMNIS stellt das benötigte Flüssigkeitsvolumen bereit. Die Zylindereinheit OMNIS ist mit einem Verteiler mit 4 Ports ausgestattet. Die verschiedenen Zylindereinheiten unterscheiden sich durch ihr Volumen.

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

- **Kolben nach vorn und nach hinten bewegen:**

Sobald der Kolben (3-9) nach hinten bewegt wird, wird die Lösung angesaugt. Der Zylinder (3-8) füllt sich.

Sobald der Kolben nach vorn bewegt wird, wird die Lösung dosiert.  
Der Zylinder leert sich.

- **Zylinderelement drehen:**

Die Drehbewegung des Zylinderelements (3-14) steuert, durch welchen der 4 Ports die Lösung fließt.

In der Mitte des Zylinderbodens ist die Hahnscheibe (3-6) mit einer Öffnung.

Unten im Zylinderaufsatz ist die Verteilerscheibe (3-5) mit 4 Öffnungen, die den 4 Ports des Verteilers (3-1) entsprechen.

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

### 3.1.2 Zylindereinheit OMNIS UNF und Dosierantrieb – Dosiergenauigkeit

Der Dosierantrieb verfügt über eine Auflösung von 250'000 Schritten pro Hub.

Sofern der Zylinder ganz gefüllt ist, erlauben diese 250'000 Schritte die folgenden typischen ganzzahligen Volumen exakt anzusaugen und zu dosieren.

| Zylindervolumen | Beispiele für mikrolitergenau dosierbare Volumen | Theoretischer kleinster Volumenschritt |
|-----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2 mL            | 1 µL, 2 µL, 5 µL, ...                            | 8 nL                                   |
| 5 mL            | 4 µL, 10 µL, 20 µL, ...                          | 20 nL                                  |
| 10 mL           | 10 µL, 20 µL, 50 µL, ...                         | 40 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.

### 3.2 Zylindereinheit OMNIS UNF – Übersicht

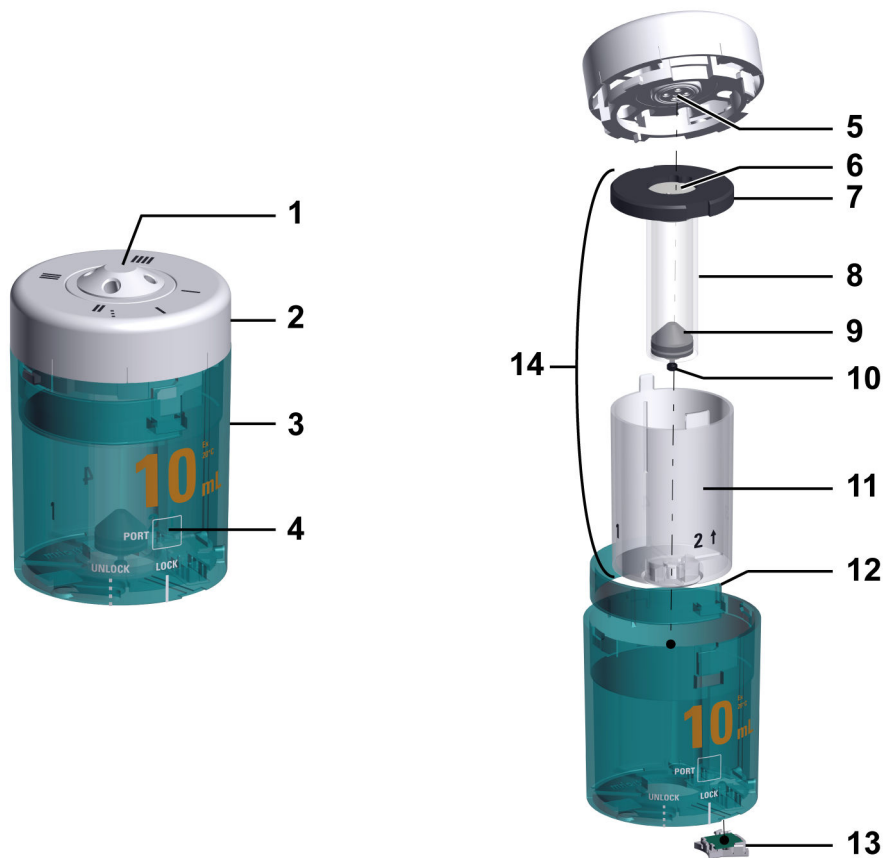


Abbildung 3 Zylindereinheit OMNIS UNF – Übersicht

**1 Verteiler mit 4 Ports**

**3 Gehäuse**

**5 Verteilerscheibe**

**7 Zylinderboden**

**9 Kolben**

**11 Zentrierrohr**

**13 Speicherchip**

**2 Zylinderaufsatz**

**4 Portanzeige**

**6 Hahnscheibe**

**8 Zylinder**

**10 Kolbenzapfen**

**12 Spannbügel mit Entriegelungstaste**

**14 Zylinderelement**

Zylinder, Zylinderboden mit Hahnscheibe,  
Kolben mit Kolbenzapfen und Zentrierrohr



### Hinweise zur Handhabung

- i** Lösungen von Feststoffen, z. B. Salze oder Hydroxide, verursachen einen höheren Kolbenverschleiss. Dies kann zu Undichtigkeit führen. Am Ende einer Messserie vor einem Gerätestillstand die Zylindereinheit OMNIS mit Reinstwasser befüllen.

### 3.2.2 Zylindereinheit OMNIS UNF – Funktion

Die Zylindereinheit OMNIS UNF stellt das für die Analyse notwendige Flüssigkeitsvolumen bereit und kann mit unterschiedlichen Volumen ausgerüstet werden. Ein Verteiler mit 4 Ports ermöglicht das Befüllen und das Entleeren des Zylinders.

Die Zylindereinheit OMNIS UNF ermöglicht das genaueste Dosieren oder Aufsaugen verschiedener Flüssigkeiten:

- wässrigen alkalischen Lösungen
- Reinstwasser
- Regeneranten
- Eluenten
- PCR-Lösungen

Durch ihren hohen Präzisionsgrad eignet sich die Zylindereinheit OMNIS UNF besonders für Anwendungen in der Ionenchromatographie.

### 3.2.3 Zylindereinheit OMNIS UNF – Chemikalienbeständigkeit

Mit einer Zylindereinheit OMNIS UNF 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.

In einem Grossteil der Applikationen in der Ionenchromatographie sind die Methoden so programmiert, dass nur Reinstwasser ins Innere der Zylindereinheit OMNIS UNF gelangt. Auf diese Weise wird verhindert, dass aggressive oder hochkonzentrierte Proben Schäden oder Kreuzkontaminationen im Inneren der Zylindereinheit OMNIS UNF verursachen.

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 UNF 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 UNF – Chemikalienbeständigkeit Gehäuse", Kapitel 3.2.3.1, Seite 16*).







## 5.2 Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen

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

Als Standard ist auf dem Speicherchip der Zylindereinheit OMNIS UNF Port 1 als der Dosierport und Port 2 als der 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 **Initialisieren** starten.

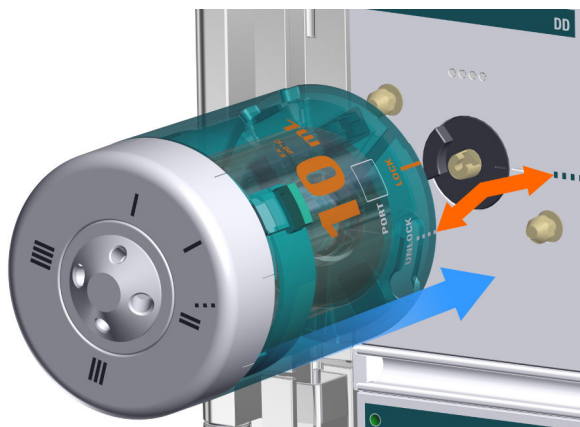
### Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen

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

#### Voraussetzung:

- Dosierantrieb: Ist initialisiert.
- Zylindereinheit OMNIS UNF: 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).

### 1 Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen







## VORSICHT

### Gesundheitsgefährdung durch Kontakt mit Chemikalien

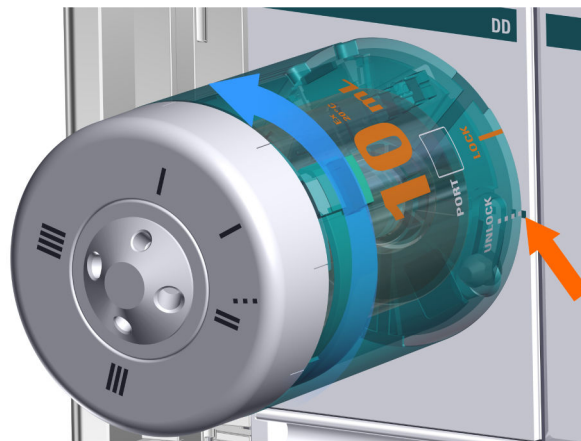
Chemikalien in der Zylindereinheit OMNIS UNF können Verätzungen verursachen.

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

### 1 Verbindungen entfernen

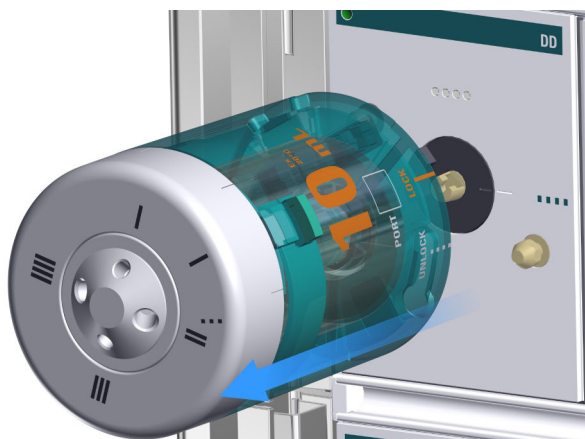
- Alle Verbindungen entfernen und überprüfen, ob alle Schläuche und Kapillaren mit Stopfen versehen sind. Somit wird verhindert, dass es zu einer Leckage kommt.

### 2 Zylindereinheit OMNIS UNF entriegeln



- Die Zylindereinheit OMNIS UNF gegen den Uhrzeigersinn bis zur Stellung **UNLOCK** drehen.

### 3 Zylindereinheit OMNIS UNF abheben





- Die Zylindereinheit OMNIS UNF aus einer horizontalen Richtung heraus nach vorn abheben.

## Siehe auch

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

## 5.4 Zylindereinheit OMNIS UNF umrüsten

Zylindereinheiten OMNIS UNF sind in verschiedenen Varianten erhältlich (siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF – Produktvarianten", Kapitel 1.2, Seite 2).

Um das Gerät mit einer anderen Zylindereinheit auszurüsten:

- Zylindereinheit OMNIS UNF mit dem gewünschten Volumen bestellen (*siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF – Produktvarianten", Kapitel 1.2, Seite 2*).
- Vorhandene Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen (*siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen", Kapitel 5.3, Seite 20*).
- Neue Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen (*siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen", Kapitel 5.2, Seite 19*).



## 6 Wartung

### 6.1 Zylindereinheit OMNIS UNF warten

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch aggressive Chemikalien

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

- Zylindereinheit OMNIS UNF regelmässig auf austretende Flüssigkeit (auf dem Boden des Zentrierrohrs oder der Zylindereinheit OMNIS UNF) überprüfen.
- Zylinder und Kolben regelmässig auf Verschleiss prüfen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF überprüfen und ersetzen", Kapitel 6.5, Seite 32)*
- Defekte Zylindereinheit OMNIS UNF sofort ersetzen und nicht weiterbenutzen.



Bei einigen Applikationen kann es zu einer unkritischen Auskristallation unter der Zylindereinheit kommen. In solchen Fällen verhindert der Tropfensammler das Kontaminieren anderer Einheiten.

Je nach Verwendung werden Zylinder und Kolben unterschiedlich stark beansprucht. Eine Zylindereinheit OMNIS UNF, die bspw. oft für alkalische, hochkonzentrierte oder auskristallisierende Reagenzien verwendet wird, unterliegt einem höheren Verschleiss. Entsprechend kürzer sind in diesem Fall die Wartungsintervalle. Die Zylindereinheit OMNIS UNF muss ausserdem häufiger ersetzt werden.

Nach längerer Ausserbetriebnahme kann die Funktion der Zylindereinheit OMNIS UNF beeinträchtigt sein, diese nicht durch manuelle Steuerbefehle wieder in Betrieb nehmen. Metrohm empfiehlt zur Vorbeugung eine regelmässige Wartung der Zylindereinheit OMNIS UNF.

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



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



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

#### Voraussetzung:

- Die Zylindereinheit OMNIS UNF ist vom Dosierantrieb entfernt. (*siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen", Kapitel 5.3, Seite 20*)

#### Erforderliches Zubehör:

- fusselfreies Tuch
- Spülmittel

### 1 Gehäuse reinigen

- Das Gehäuse mit handwarmem Wasser und Spülmittel reinigen. Falls der Verteiler klemmt, die Zylindereinheit mit dem Verteiler mind. 30 Minuten kopfüber in handwarmes Wasser stellen (wahlweise mit ein wenig Spülmittel).



Das Gehäuse ist **nicht** spülmaschinengeeignet.



- Falls die elektrischen Kontakte nur leicht verschmutzt sind, Tuch mit Wasser anfeuchten und die elektrischen Kontakte reinigen.
- Falls die elektrischen Kontakte stark verschmutzt sind, das feuchte Tuch mit Spülmittel oder Ethanol benetzen und die elektrischen Kontakte reinigen.

## 6.3 Zylindereinheit OMNIS UNF zerlegen

### Voraussetzung:

- Der Zylinder ist leer.
- Die Zylindereinheit OMNIS UNF ist vom Dosierantrieb entfernt. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen", Kapitel 5.3, Seite 20)*

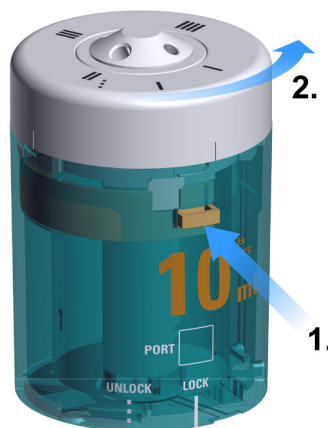
### 1 Zylinderaufsatz lösen

#### HINWEIS

##### Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung

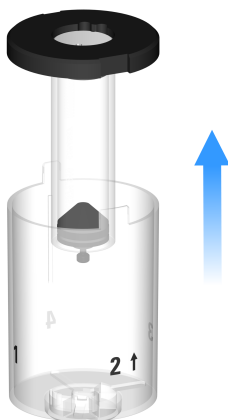
Eine unsachgemäße Handhabung führt zur Beschädigung der Zylindereinheit OMNIS UNF oder des Kolbens.

- Keine Kraft zum Drehen des Zylinderaufsatzes anwenden. Stattdessen die Zylindereinheit OMNIS UNF in Wasser stellen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF – Blockierung lösen", Kapitel 7.3, Seite 42)*
- Anweisungen zum Zerlegen der Zylindereinheit OMNIS UNF befolgen.
- Den Zylinder nicht vom Zylinderboden trennen.
- Den Kolben nicht aus dem Zylinder entfernen.



- Die Entriegelungstaste drücken und halten.
- Den Zylinderaufsatz bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.





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

## 6.4 Zylindereinheit OMNIS UNF reinigen und einfetten

### Komponenten reinigen

#### Voraussetzung:

- Der Verteiler und das Zylinderelement sind entnommen. *(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF zerlegen", Kapitel 6.3, Seite 27)*

#### 1 Verteiler reinigen



- Den Verteiler mit Reinstwasser reinigen.
-  Die Verteilerscheibe nicht aus dem Verteiler entfernen.



- fusselfreies Tuch

## 1 Zentrierrohr einfetten



- Zentrierrohr an gezeigter Oberfläche einfetten.

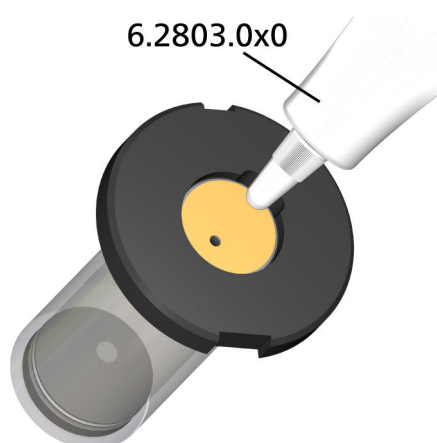
## 2 Hahnscheibe einfetten



Metrohm empfiehlt, dass für die Hahnscheibe PTFE-Paste (6.2803.050) verwendet wird.

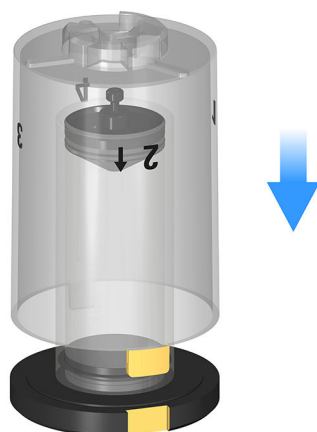
Sicherstellen, dass beim Anbringen der PTFE-Paste neue Einmalhandschuhe verwendet werden, um Verunreinigungen bei diesem Schritt zu vermeiden.

Sicherstellen, dass kein Fett in das Loch gelangt.



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





- 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 Verteiler platzieren

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



- Den Verteiler festhalten und das Gehäuse im Uhrzeigersinn drehen, bis der Spannbügel einrastet.
- Dabei darauf achten, dass sich das Zylinderelement nicht mitdreht.

#### **4 Kolbenposition prüfen**

- Falls nötig, die Kolbenposition prüfen: *(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF – Kolbenposition korrigieren", Kapitel 7.2, Seite 39)*

#### **Siehe auch**

*Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen (Kapitel 5.2, Seite 19)*

*Zylindereinheit OMNIS UNF – Kolbenposition korrigieren (Kapitel 7.2, Seite 39)*



| Problem                                                                               | Ursache                                                                                                    | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zylindereinheit OMNIS UNF lässt sich nur schwer vom Dosierantrieb entfernen.          | Reibstellen sind nicht gefettet.                                                                           | Das Zentrierrohr und die Hahnscheibe einfetten. <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF reinigen und einfetten", Kapitel 6.4, Seite 29)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                       | Die Kupplung ist verschmutzt.                                                                              | Verunreinigung an der Kupplung zwischen der Zylindereinheit OMNIS UNF und den Antrieb entfernen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Die Zylindereinheit OMNIS UNF lässt sich nicht vom Dosierantrieb entfernen.           | Die Zylindereinheit OMNIS UNF ist nicht in der Initialisierungsposition.                                   | Die Funktion <b>Initialisieren</b> starten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Der Zylinderaufsatz lässt sich nur schwer von der Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen. | Die Zylindereinheit OMNIS UNF ist blockiert, weil die Hahnscheibe und die Verteilerscheibe zusammenkleben. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF – Blockierung lösen", Kapitel 7.3, Seite 42)</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Die Zylindereinheit OMNIS UNF wird nicht oder falsch erkannt.                         | Die Zylindereinheit OMNIS UNF wurde falsch aufgesetzt oder falsch zusammengesetzt.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF abnehmen", Kapitel 5.3, Seite 20)</i></li> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF aufsetzen", Kapitel 5.2, Seite 19)</i></li> <li>▪ Richtigen Sitz der Zylindereinheit OMNIS UNF überprüfen.</li> <li>▪ Das Steuergerät ausschalten und wieder einschalten.</li> <li>▪ Wenn das Problem weiterhin besteht, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.</li> </ul> |
|                                                                                       | Der Speicherchip ist mechanisch beschädigt oder durch Chemikalien beeinträchtigt.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>(siehe "Zylindereinheit OMNIS UNF reinigen", Kapitel 6.2, Seite 25)</i></li> <li>▪ Falls das Problem weiterhin besteht, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
| Im Zylinder oder in den Kapillaren oder Schläuchen sind Luftblasen.                   | Durch eine undichte Verbindung dringt Luft ein.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Schlauchenden überprüfen, insbesondere das Schlauchende des Ansaugschlauchs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |







#### 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:



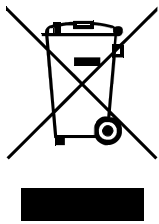
- Die Zylindereinheit OMNIS UNF auf eine flache Unterlage stellen (z. B. Labortisch).
- Die Zylindereinheit OMNIS UNF vorsichtig senkrecht nach unten auf die Unterlage drücken.

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





## 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.



