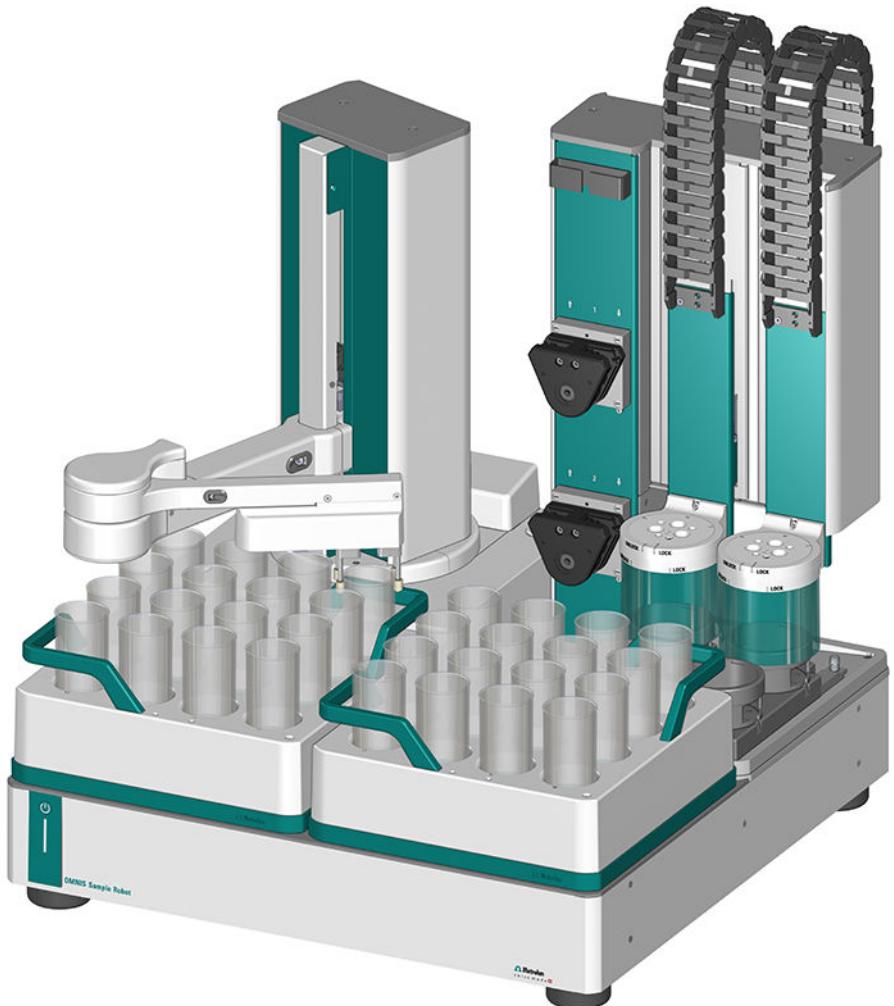


# OMNIS Sample Robot WSM



2.101x.0120

Produkthandbuch

8.1012.8003DE / v1 / 2024-10-03





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Schweiz  
+41 71 353 85 85  
[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)  
[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

## **OMNIS Sample Robot WSM**

**Produkthandbuch**

8.1012.8003DE / v1 /  
2024-10-03

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 unsachgemässer 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 Überblick</b>	<b>1</b>
1.1 <b>Produktbeschreibung</b> .....	1
1.2 <b>Upgrademöglichkeiten</b> .....	1
1.3 <b>OMNIS Main Module WSM – Produktvarianten</b> .....	2
1.4 <b>Workstation-Modul – Produktvarianten</b> .....	2
1.5 <b>Angaben zur Dokumentation</b> .....	3
1.6 <b>Weiterführende Informationen</b> .....	3
1.7 <b>Zubehör anzeigen</b> .....	4
<b>2 Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1 <b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	5
2.2 <b>Verantwortung des Betreibers</b> .....	5
2.3 <b>Anforderungen an das Bedienpersonal</b> .....	6
2.4 <b>Sicherheitshinweise</b> .....	6
2.4.1 Gefahren durch elektrische Spannung .....	6
2.4.2 Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe .....	7
2.4.3 Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe .....	7
2.4.4 Gefahren durch austretende Flüssigkeiten .....	7
2.4.5 Gefahren beim Transport des Produkts .....	8
2.4.6 Gefahren durch heiße Oberflächen und Flüssigkeiten .....	8
2.4.7 Gefahren durch automatisierte Bewegungsabläufe .....	8
2.5 <b>Gestaltung von Warnhinweisen</b> .....	9
2.6 <b>Bedeutung von Warnzeichen</b> .....	10
<b>3 Funktionsbeschreibung</b>	<b>11</b>
3.1 <b>OMNIS Sample Robot WSM – Übersicht</b> .....	11
3.1.1 OMNIS Main Module WSM – Übersicht .....	13
3.1.2 Roboterarm – Bewegungsmöglichkeiten .....	14
3.1.3 Workstation-Modul – Übersicht .....	15
3.1.4 OMNIS Probenrack – Übersicht .....	20
3.2 <b>Anzeige- und Bedienelemente</b> .....	21
3.3 <b>System – Signale</b> .....	22
3.4 <b>Anschlüsse</b> .....	23
<b>4 Lieferung und Verpackung</b>	<b>24</b>
4.1 <b>Lieferung</b> .....	24
4.2 <b>Verpackung</b> .....	24



<b>5 Installation</b>	<b>25</b>
5.1 Installation durch Metrohm .....	25
5.2 Aufstellort .....	25
5.3 OMNIS Sample Robot WSM anheben .....	25
5.4 Sicherheitsabdeckung montieren .....	26
5.5 Workstation-Module verbinden .....	27
5.6 Schläuche an das Verteilstück des Workstation-Moduls anschliessen .....	28
5.7 Ablaufkanal montieren .....	30
5.8 Einlassschlauch und Auslassschlauch anschliessen .....	35
5.9 Netzkabel einstecken .....	36
<b>6 Bedienung</b>	<b>38</b>
6.1 Ein- und Ausschalten .....	38
6.2 OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen .....	39
<b>7 Wartung</b>	<b>41</b>
7.1 Greifer-Fingergummi ersetzen .....	41
7.2 Becheradapter ersetzen .....	44
7.3 Titrierkopf ersetzen .....	47
7.4 Deckeldichtung ersetzen .....	50
7.5 Pumpschlauch kontrollieren .....	51
7.6 Pumpschlauch ersetzen .....	52
7.7 Produktoberfläche reinigen .....	56
<b>8 Problembehandlung</b>	<b>58</b>
8.1 OMNIS Sample Robot WSM – Problembehandlung .....	58
8.2 Greifer manuell öffnen .....	59
<b>9 Entsorgung</b>	<b>60</b>
<b>10 Technische Daten</b>	<b>61</b>
10.1 Umgebungsbedingungen .....	61
10.2 Energieversorgung .....	61
10.3 Dimensionen .....	62
10.4 Gehäuse .....	64
10.5 Anschlüsse .....	65
10.6 Spezifikationen Anzeige .....	66



<b>10.7 Peristaltikpumpen – Spezifikationen .....</b>	<b>66</b>
<b>10.8 Magnetrührer – Spezifikationen .....</b>	<b>66</b>
<b>10.9 Spezifikationen Proben-Handling .....</b>	<b>67</b>



# 1 Überblick

## 1.1 Produktbeschreibung

Der OMNIS Sample Robot WSM ist ein modulares System für den automatischen Probenwechsel bei Titrationen. Durch die modulare Bauweise lässt sich das System je nach Anwendungsgebiet konfigurieren.

## 1.2 Upgrademöglichkeiten

Für das Produkt sind folgende Upgrades erhältlich:

*Tabelle 1 Produktvarianten*

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
6.0580.0540	Upgrade Pick&Place WSM	Upgrade-Kit um das Workstation-Modul mit einem zusätzlichen Pick&Place Modul zu erweitern
6.0580.0560	Upgrade Rührer WSM	Upgrade-Kit um das Workstation-Modul mit einem Magnetrührer auszurüsten
6.0580.0570	Upgrade Pumpenmodul Peristaltik WSM	Upgrade-Kit um das Workstation-Modul mit 2 zusätzlichen Peristaltikpumpen auszustatten

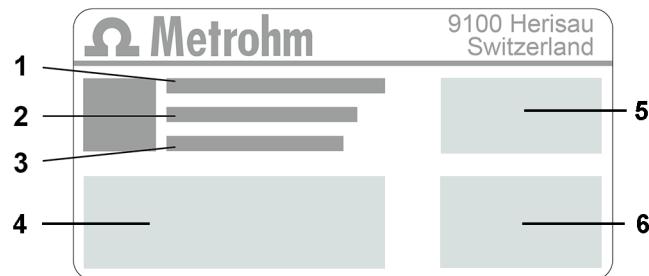
## 1.3 OMNIS Main Module WSM – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

*Tabelle 2* Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1010.0120	OMNIS Main Module S – WSM	Ausführung S
2.1011.0120	OMNIS Main Module M – WSM	Ausführung M
2.1012.0120	OMNIS Main Module L – WSM	Ausführung L

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



**1 (01) = Artikelnummer gemäss GS1-Standard**

**2 (21) = Seriennummer**

**3 (240) = Metrohm-Artikelnummer**

**4 Zertifizierung**

**5 Zertifizierung**

**6 Technische Daten**

## 1.4 Workstation-Modul – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

*Tabelle 3* Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1024.0010	1T/0P	Ausführung ohne Peristaltikpumpen, 1 Pick&Place-Modul
2.1024.0020	1T/2P	Ausführung mit Peristaltikpumpen (2-Kanal), 1 Pick&Place-Modul
2.1024.0030	2T/4P	Ausführung mit Peristaltikpumpen (4-Kanal), 2 Pick&Place-Modulen

## 1.5 Angaben zur Dokumentation

Mögliche Darstellungen in der Dokumentation:

Darstellung	Bedeutung
(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende (Abbildungsnr. - <b>Element in der Abbildung</b> )
1	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 Elementen können außerdem orange eingefärbt sein.
	Bewegung In Grafiken zeigen blaue Pfeile die Bewegungsrichtung an. Die zu bewegenden Elemente können außerdem blau eingefärbt sein.

## 1.6 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.

## 1.7 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 (z. B. **2.1001.0010**) eingeben und **[Enter]** drücken.

Das Suchergebnis wird angezeigt.

### 2 Produktinformationen anzeigen

- Um die zum Suchbegriff passenden Produkte anzuzeigen, auf **Produkt-Modelle** klicken.
- Auf das gewünschte Produkt klicken.

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

### 3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

- Um das Zubehör anzuzeigen, nach unten scrollen zu **Zubehör und mehr**.
  - Der **Lieferumfang** wird angezeigt.
  - Für das optionale Zubehör auf **[Optionale Teile]** klicken.
- Um die Zubehörliste herunterzuladen, unter **Zubehör und mehr** auf **[Download Zubehör PDF]** klicken.

 Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

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

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

### 2.2 Verantwortung des Betreibers

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

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



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

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

## **2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal**

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

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

## **2.4 Sicherheitshinweise**

### **2.4.1 Gefahren durch elektrische Spannung**

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

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

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

## 2.4.2 Gefahren durch biologische und chemische Gefahrstoffe

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

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

## 2.4.3 Gefahren durch leichtentzündliche Stoffe

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

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

## 2.4.4 Gefahren durch austretende Flüssigkeiten

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

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



- Undichte Bauteile und Verbindungselemente unverzüglich ersetzen.
- Lose Verbindungselemente festziehen.
- Schlauchverbindungen nicht unter Druck lösen.
- Schläuche nicht unter Druck entfernen.
- Schlauchenden vorsichtig aus Gefäßen ziehen.
- Flüssigkeiten aus den Schläuchen vorsichtig in geeignete Gefäße auslaufen lassen.
- Büretten spitzen 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.

#### **2.4.6 Gefahren durch heisse Oberflächen und Flüssigkeiten**

Der Kontakt mit heissen Oberflächen oder heissen Flüssigkeiten kann Verbrennungen verursachen. Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Mitgelieferte Schutzvorrichtungen installieren und benutzen.
- Vor Arbeiten am Produkt heisse Oberflächen abkühlen lassen.
- Hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich beseitigen.

#### **2.4.7 Gefahren durch automatisierte Bewegungsabläufe**

Produktteile, die sich automatisch bewegen (z. B. Roboterarm), können Verletzungen durch Quetschen oder Klemmen verursachen. Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Während laufender Arbeitsprozesse nicht in den Arbeitsbereich greifen.
- Mitgelieferte Schutzvorrichtungen nach Anweisung installieren und das Produkt nur mit diesen Schutzvorrichtungen betreiben.
- Installierte Schutzvorrichtungen nicht überbrücken.

## 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 4 Warnzeichen gemäss ISO 7010 (Beispiele)*

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

### 3 Funktionsbeschreibung

#### 3.1 OMNIS Sample Robot WSM – Übersicht

Der OMNIS Sample Robot WSM ist ein modulares System für den automatischen Probenwechsel bei Titrationen. Durch die modulare Bauweise lässt sich das System je nach Anwendungsgebiet konfigurieren.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- OMNIS Main Module WSM
- Workstation-Modul

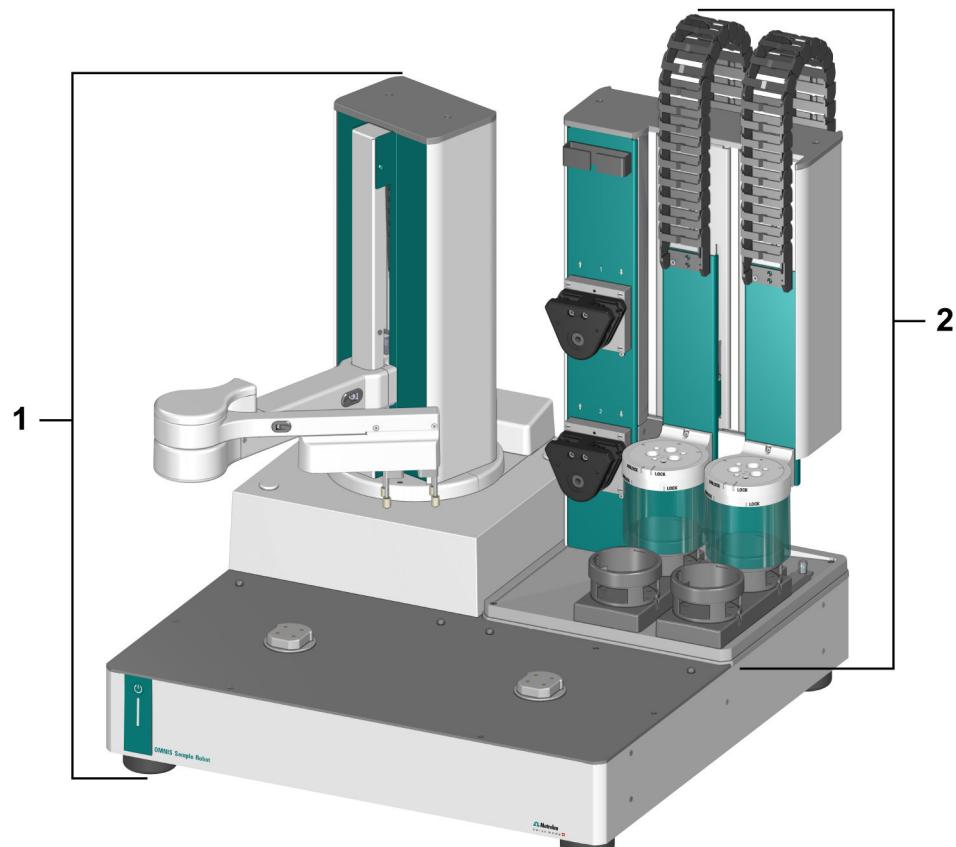


Abbildung 1 OMNIS Sample Robot S – WSM

1 OMNIS Main Module S – WSM

2 Workstation-Modul

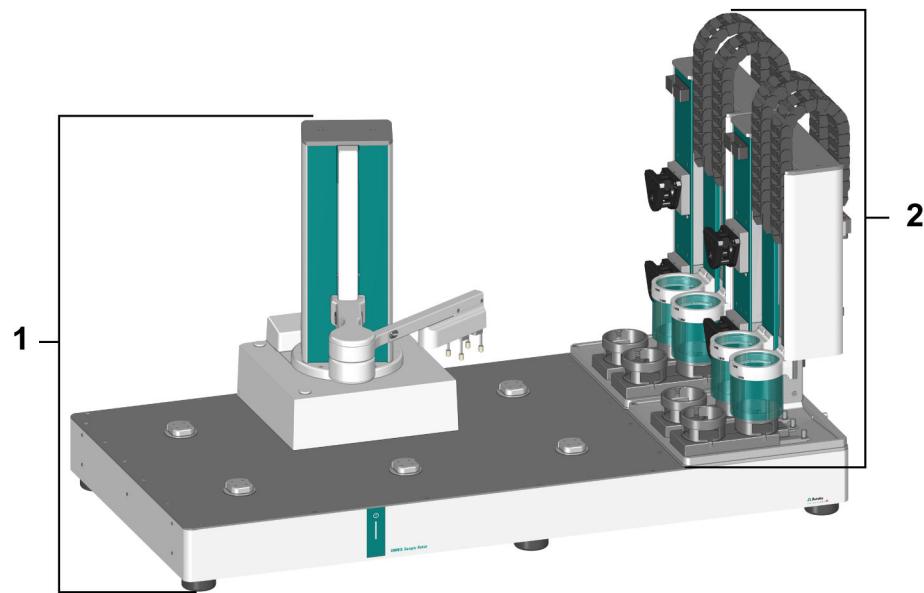


Abbildung 2 OMNIS Sample Robot M – WSM

**1 OMNIS Main Module M – WSM**

**2 Workstation-Modul**

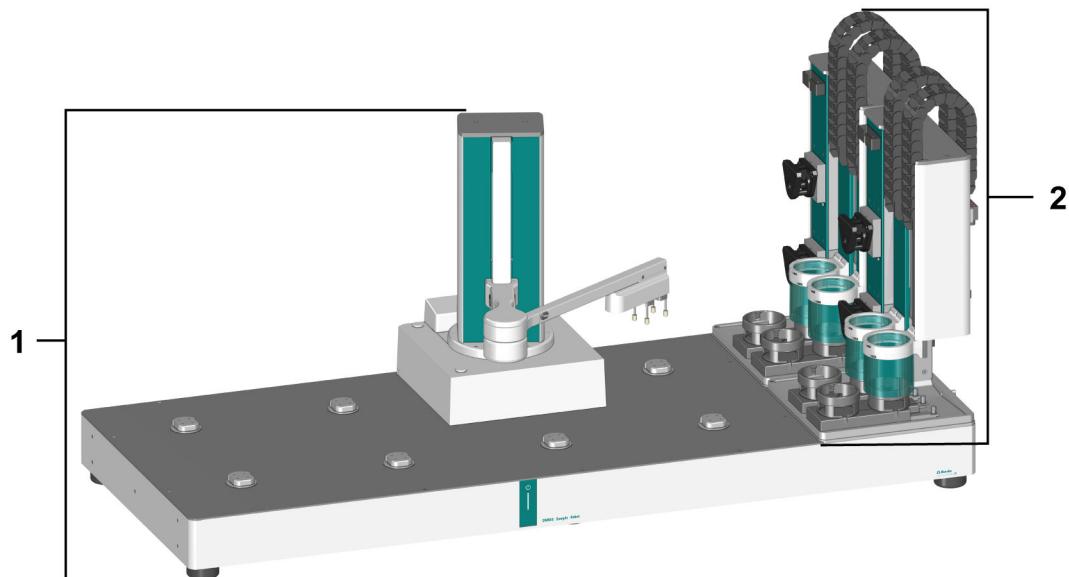


Abbildung 3 OMNIS Sample Robot L – WSM

**1 OMNIS Main Module L – WSM**

**2 Workstation-Modul**

### 3.1.1 OMNIS Main Module WSM – Übersicht

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

Auf dem OMNIS Main Module WSM befindet sich der Hauptlift (4-1) mit dem Roboterarm. Der Roboterarm besteht aus dem Liftarm (4-3), dem Armgelenk (4-4) und dem Greiferarm (4-5). Die Greiferfinger (4-7) sind am Greifer (4-6) montiert.

Über die Armanbindung (4-2) wird der Roboterarm am Hauptlift bewegt. Der Roboterarm transportiert die Probenbecher zu der Workstation und zurück in das Probenrack.

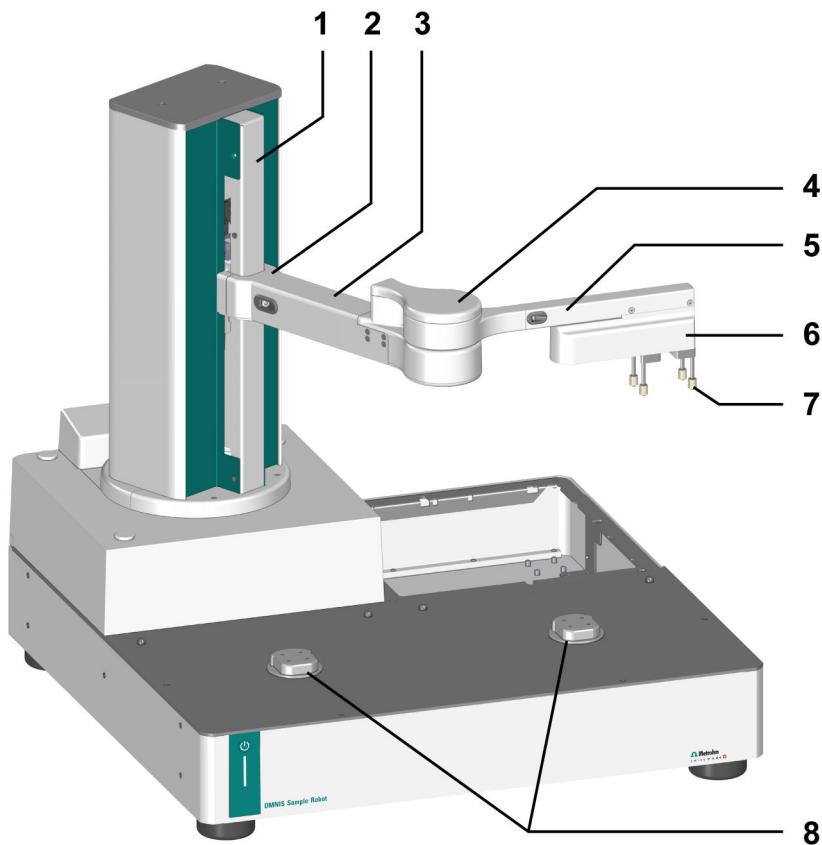
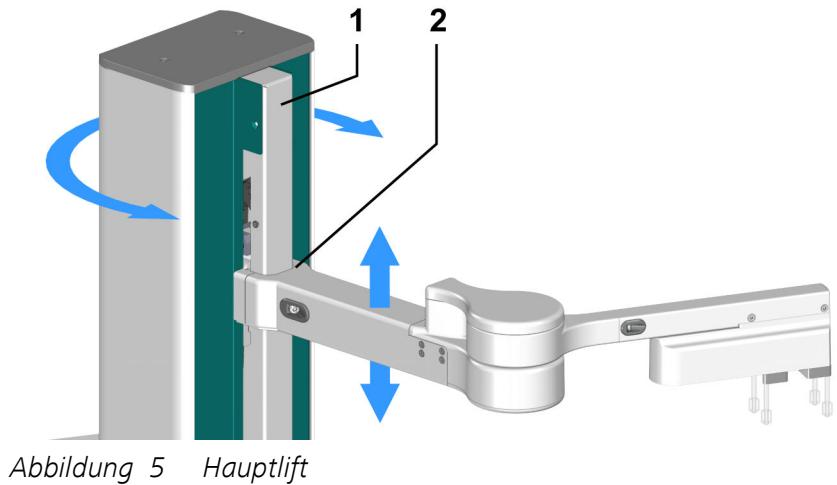


Abbildung 4 OMNIS Main Module WSM – Gesamtübersicht

<b>1</b>	<b>Hauptlift</b>	<b>2</b>	<b>Armanbindung</b>
<b>3</b>	<b>Liftarm</b>	<b>4</b>	<b>Armgelenk</b>
<b>5</b>	<b>Greiferarm</b>	<b>6</b>	<b>Greifer</b>
<b>7</b>	<b>Greiferfinger</b>	<b>8</b>	<b>Rackaufnahme</b>

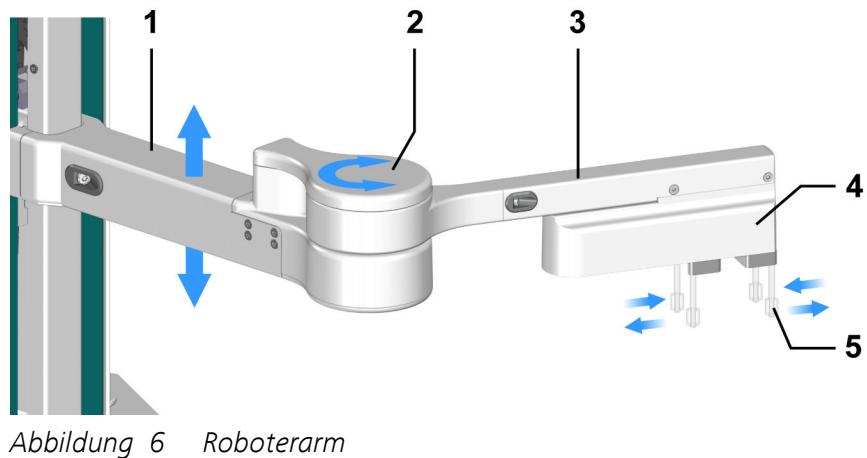
### 3.1.2 Roboterarm – Bewegungsmöglichkeiten



**1 Hauptlift**

**2 Armanbindung**

Der Hauptlift (5-1) kann sich nach links und rechts drehen. Die Armanbindung (5-2) am Hauptlift bewegt den Roboterarm nach oben und unten.



**1 Liftarm**

**2 Armgelenk**

**3 Greiferarm**

**4 Greifer**

**5 Greiferfinger**

Über das Armgelenk (6-2) wird der Greiferarm (6-3) nach links oder rechts gedreht. Der Greifer (6-4) öffnet und schliesst die Greiferfinger (6-5), um Probengefäße aufzunehmen und festzuhalten.

### 3.1.3 Workstation-Modul – Übersicht

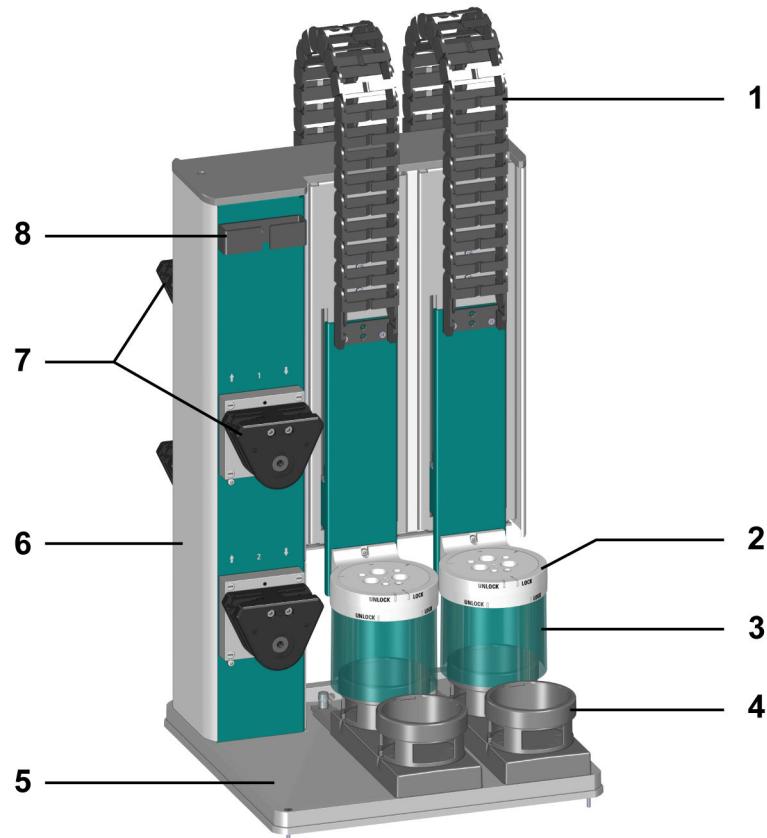


Abbildung 7 Vorderseite – Workstation-Modul

**1** Führungskette

**3** Sicherheitsabdeckung

**5** Auffangschale

**7** Peristaltikpumpen

**2** Titrierkopfhalter

**4** Schlitten

**6** Liftturm

**8** Schlauchorganisierer

#### Schlitten

Der Schlitten (7-4) positioniert den Probenbecher unter dem Titrierkopfhalter.

Auf dem Schlitten sind 2 Becherhalter platziert:

- Der vordere Becherhalter nimmt den Probenbecher auf.

- Der hintere Becherhalter nimmt einen Aufbewahrungsbecher auf. Der Aufbewahrungsbecher kann unterschiedlich verwendet werden:
  - Zum Aufbewahren des Sensors in einer Aufbewahrungslösung am Ende der Bestimmungsserie, um ein Austrocknen des Sensors zu verhindern.
  - Zum Reinigen des Sensors zwischen den Bestimmungen (während der Probenbecher zurück auf seine Position im Probenrack gefahren wird).
  - Als Titrierstation, nachdem ein Aliquot der Probe aus dem Probenbecher in den Aufbewahrungsbecher genau pipettiert oder transferiert wurde. (Während der Bestimmung der Probe kann der Probenbecher bereits wieder auf seine Position im Probenrack gebracht werden.)

Auf beiden Positionen des Schlittens (vorne und hinten) kann der Titrierkopfhalter mit dem Liftturm (7-6) nach unten gefahren werden, so dass die Sicherheitsabdeckung (7-3) den Probenbecher ummantelt.

### **[Titrierkopfhalter](#)**

Im Titrierkopfhalter (7-2) kann ein zum Probenbecher passender Titrierkopf eingesetzt werden. Im Titrierkopf befinden sich Sensoren, Dosierspitzen, Reinigungszubehör und ggf. ein Stabührer oder Homogenisierer.

### **[Peristaltikpumpen](#)**

Das Workstation-Modul ist eine Komponente mit 0, 2 oder 4 Peristaltikpumpen (7-7).

- Bei der Zweifachvariante sind die Pumpen nur auf der Vorderseite montiert und mit 1 und 2 nummeriert.
- Bei der Vierfachvariante sind 2 zusätzliche Pumpen auf der Rückseite (*siehe Abbildung 8, Seite 17*) montiert und mit 3 und 4 gekennzeichnet.

Jeder Arbeitsstation im OMNIS Sample Robot WSM sind 2 Peristaltikpumpen zugeordnet: 1 Spülpumpe und 1 Absaugpumpe.

- Die obere Peristaltikpumpe (nummeriert mit 1 oder 3) dient dem Abspülen der Sensoren mit Lösungsmittel nach jedem Einsatz. Das Lösungsmittel wird aus dem Spülkanister angesaugt. Auf Wunsch können diese Pumpen auch verwendet werden, um eine Probe mit Lösungsmittel vor der Analyse zu verdünnen bzw. in Lösung zu bringen.
- Die untere Peristaltikpumpe (nummeriert mit 2 oder 4) dient dem Absaugen von Lösung aus dem Probenbecher nach der Titration. Die abgesaugte Lösung wird anschliessend dem Abfallkanister zugeführt.

Der Pumpschlauch im Inneren verbindet Einlass und Auslass der Peristaltikpumpe. Dieser Pumpschlauch wird über 4 Rollen abgeklemmt. Durch die

Quetschung des Pumpschlauchs und der daraus resultierenden Volumenverdrängung werden Medien angesaugt und abgesaugt.

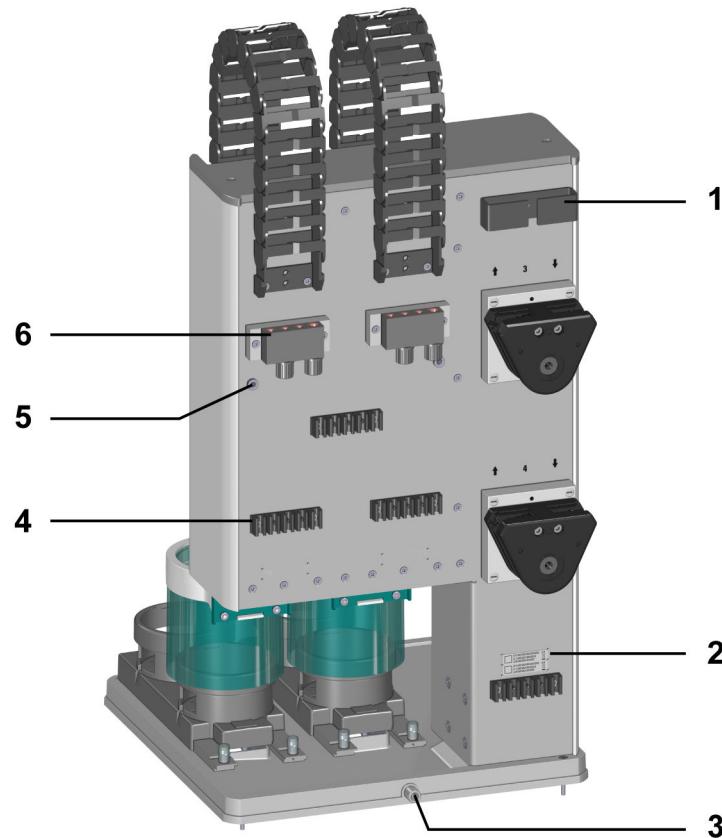


Abbildung 8 Rückseite – Workstation-Modul

**1 Schlauchorganisierer**

**3 Ablaufstutzen**

**5 Erdungsbuchse**

**2 Typenschild**

**4 Schlauchorganisierer**

**6 Verteilstück**

Auf der Rückseite befindet sich das Verteilstück (8-6). Dieses dient zum Anschliessen der Spülschläuche und Absaugschläuche.

Am Ablaufstutzen (8-3) wird ein Schlauch mit einem Schlauchadapter angeschlossen. Dieser Schlauch leitet austretende Flüssigkeit über die Ablaufrinne in den Abfallkanister. So wird das Workstation-Modul im Fehlerfall vor Beschädigung geschützt.

Die Erdungsbuchse (8-5) dient zum Erden der Bürettenspitze oder eines Pt-Stabs, der in Lösung eingetaucht ist. Zum Anschliessen der Bürettenspitze ist die Schlauchkupplung (6.1808.030) notwendig.

#### Option für das Arbeiten mit zugedeckten Probenbechern

Um Proben z. B. vor Umwelteinflüssen zu schützen, können Probenbecher mit Dis-Cover-Deckeln verschlossen werden.



Abbildung 9 Probenbecherdeckel

**1 KF Dis-Cover-Deckel**

Mit Deckeldichtung

Die Standard-Deckeldichtungen sind für wässrige Applikationen und Karl-Fischer-Titrationen gedacht. Falls aggressivere Lösungsmittel, wie z. B. Chlorbenzol oder Eisessig verwendet werden, empfiehlt Metrohm die Probenbecherdeckel (Dis-Cover-Deckel) ohne Deckeldichtungen zu verwenden.

Tabelle 5 Verfügbare Probenbecherdeckel

Artikelnummer	Bezeichnung	Stückzahl
6.02710.000	KF Dis-Cover-Deckel für OMNIS Probenbecher 75 mL	25 Stück
6.02710.010	KF Dis-Cover-Deckel für OMNIS Probenbecher 120 mL	16 Stück
6.02710.030	Dis-Cover-Deckel für OMNIS Probenbecher 75 mL	25 Stück
6.02710.040	Dis-Cover-Deckel für OMNIS Probenbecher 120 mL	16 Stück
6.02710.050	Dis-Cover-Deckel für OMNIS Probenbecher 250 mL	9 Stück

Tabelle 6 Verfügbare Ersatzdichtungen

Artikelnummer	Bezeichnung	Stückzahl
6.05700.160	Consumable Kit Dichtungen zu KF Dis-Cover Deckel 6.02710.000	25 Stück
6.05700.170	Consumable Kit Dichtungen zu KF Dis-Cover Deckel 6.02710.010	16 Stück

 Die KF Dis-Cover-Deckel nur mit den passenden Deckeldichtungen verwenden.

Für die Ablage der Deckel während der Analyse sind je nach Produktvariante des Probenroboters verschiedene Deckelablagen verfügbar, die Platz für 2 bis 4 Deckel bieten.

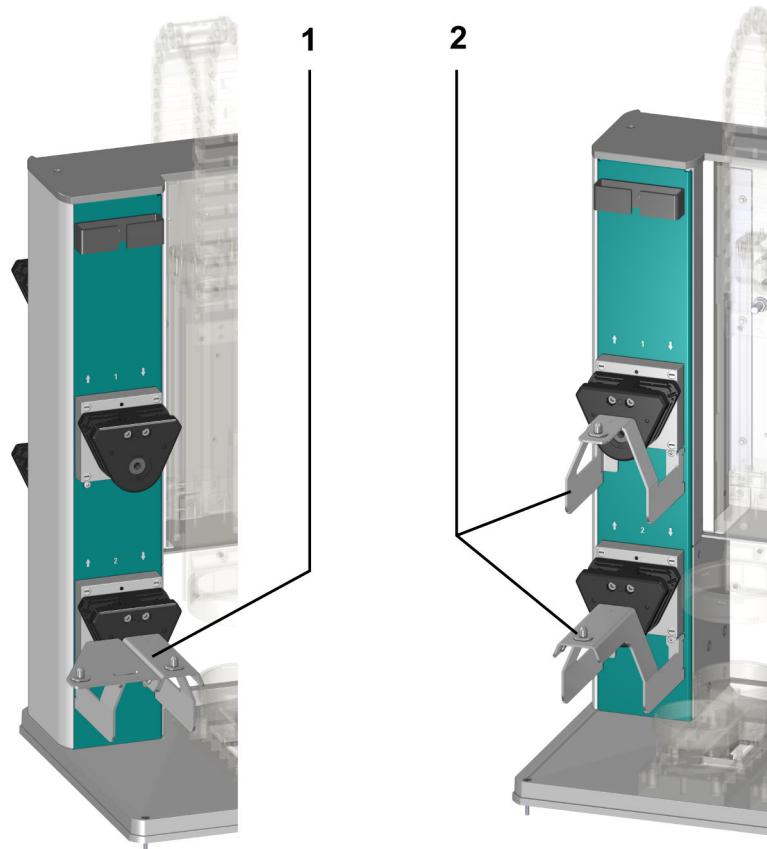


Abbildung 10 Deckelablagen

**1 Deckelablage zu OMNIS Sample Robot S WSM**

**2 Deckelablagen zu OMNIS Sample Robot M/L WSM**

Tabelle 7 Verfügbare Deckelablagen

Artikel-nummer	Bezeichnung
6.02007.010	Deckelablage zu OMNIS Sample Robot S
6.02007.020	Deckelablagen zu OMNIS Sample Robot M/L
6.05800.070	Upgrade Deckelablage OMNIS Sample Robot S zu M/L

**Option für Arbeiten mit Homogenisierer (Polytron PT 1300 D)**

Zur Homogenisierung der Probe kann ein Homogenisierer (Polytron PT 1300 D) in den Titrierkopf eingesetzt werden.

### 3.1.4 OMNIS Probenrack – Übersicht

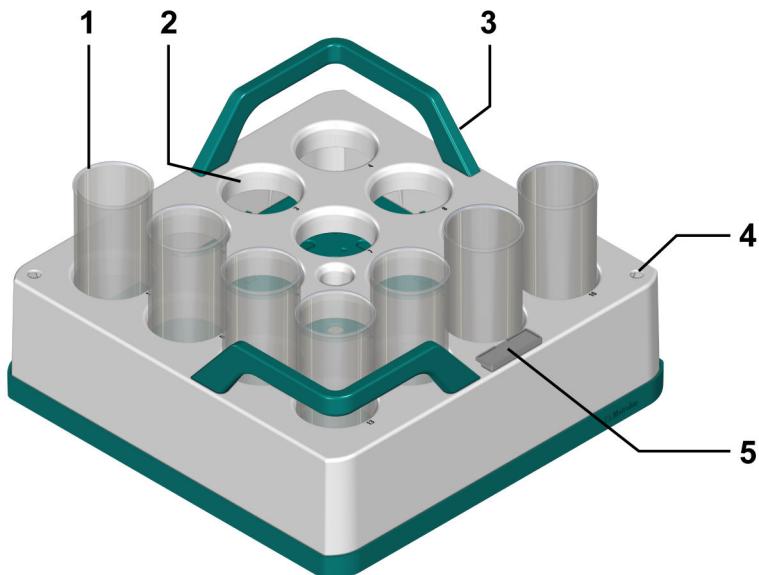


Abbildung 11 OMNIS Probenrack – Übersicht

**1** Probengefäße

**2** Probenposition

**3** Transportgriffe

**4** Ausgussloch

**5** Beschriftungshalter

Im OMNIS Probenrack werden Probengefäße (11-1) in Probenpositionen (11-2) platziert.

Mit den Transportgriffen (11-3) kann das OMNIS Probenrack von Hand transportiert und auf die Rackaufnahme des Rackunterbaus gesetzt oder von dort entnommen werden. Mehrere leere OMNIS Probenracks können auf den Transportgriffen übereinander gestapelt werden.

Das OMNIS Probenrack enthält an der oberen Seite Ausgusslöcher (11-4) zum Entleeren von eingedrungenen Flüssigkeiten durch Überlaufen, Verschütten oder Reinigung.

**i** Das OMNIS Probenrack ist nicht spülmaschinenfest.

Tabelle 8 Varianten des OMNIS Probenrack

Gefäßvolumen	Gefäßeanzahl	Artikelnummer
250 mL	9	6.02041.010
200 mL	9	6.02041.020
150 mL	9	6.02041.050
120 mL	16	6.02041.030

Gefäßvolumen	Gefässeanzahl	Artikelnummer
75 mL	25	6.02041.040

## 3.2 Anzeige- und Bedienelemente

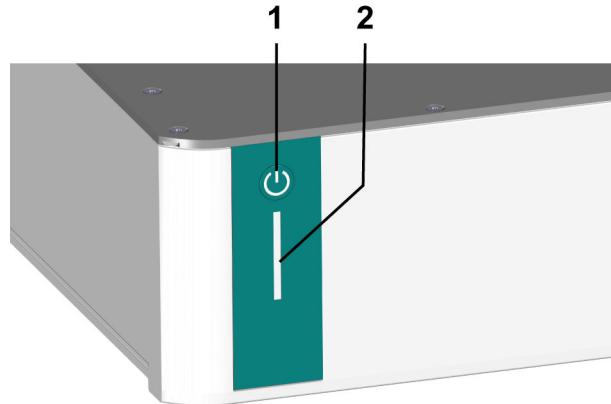


Abbildung 12 Anzeigeelemente und Bedienelemente

**1 Ein/Aus-Schalter**

**2 Statusanzeige**  
mehrfarbig

Tabelle 9 Verhalten des Ein/Aus-Schalters

Drückdauer	Funktion	Akustisches Signal
kurzes Drücken (1 s)	Gerät einschalten	Signalton sobald die LED gelb blinkt (Gerät kann von einem OMNIS-System reserviert werden)
kurzes Drücken (2 s)	Gerät herunterfahren	Signalton nach 2 s
langes Drücken (ca. 5 s)	Greifer öffnet sich	Doppelter Signalton

### Siehe auch

[Ein- und Ausschalten \(Kapitel 6.1, Seite 38\)](#)

[System – Signale \(Kapitel 3.3, Seite 22\)](#)

### 3.3 System – Signale

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

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

Einige Systemkomponenten verwenden nur einen Teil der dargestellten Blinkmuster.

### 3.4 Anschlüsse

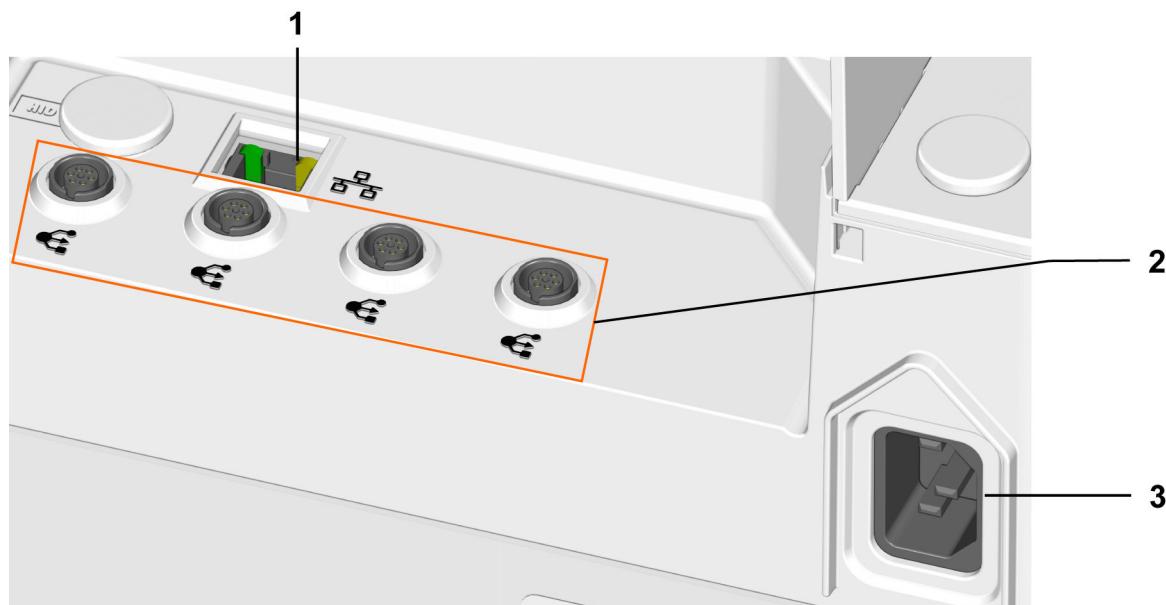


Abbildung 13 Anschlüsse auf der Rückseite

---

#### 1 Ethernet-Netzwerkanschluss oder LAN-Anschluss



LAN = Local Area Network.

Anschlussbuchse für ein Verbindungskabel zum lokalen Netzwerk

---

#### 2 MDL-Anschlüsse



MDL = Metrohm Device Link

Anschlussbuchse für Verbindungskabel zwischen OMNIS-Produkten

---

#### 3 Netzanschlussbuchse

Anschlussbuchse für die Energieversorgung

## 4 Lieferung und Verpackung

### 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 Installation

### 5.1 Installation durch Metrohm

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

### 5.2 Aufstellort

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

Für den Aufstellort gelten folgende Anforderungen:

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

### 5.3 OMNIS Sample Robot WSM anheben

Den Probenroboter nach der Erstinstallation möglichst nicht mehr anheben. Falls ein Transport dennoch notwendig ist, Folgendes beachten:

- Probenroboter an allen 4 Seiten anheben bzw. auf einer durchgehenden Platte transportieren, um ein Durchhängen zu vermeiden.
- Nach dem Abstellen die Positioniergenauigkeit des Probenroboters überprüfen.
- Falls Ungenauigkeiten auftreten, den regionalen Metrohm-Service-Vertreter für eine Neujustierung kontaktieren.

## 5.4 Sicherheitsabdeckung montieren

### **WARNUNG**

#### **Entfernte Abdeckungen**

Durch das Entfernen von Abdeckungen sind Benutzer und Produkt ungeschützt, da empfindliche Elektronik und spannungsführende Teile freiliegen. Es besteht Verletzungsgefahr und die Möglichkeit das Produkt zu beschädigen.

- Produkt nur mit montierten Abdeckungen verwenden.
- Falls Abdeckungen beschädigt sind oder fehlen, Produkt von der Energieversorgung trennen und einen regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren.
- Wartungsarbeiten und Reparaturen an elektrischen Bauteilen immer von einem regionalen Metrohm-Service-Vertreter durchführen lassen.

### **Sicherheitsabdeckung montieren**

#### **Voraussetzung:**

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

#### **1 Sicherheitsabdeckung einsetzen**



Abbildung 14 Sicherheitsabdeckung einsetzen

 Der Titriertropfhalter verfügt über die Kennzeichnungen "LOCK" für geschlossen und "UNLOCK" für geöffnet.

- Die Sicherheitsabdeckung in den Titriertropfhalter einsetzen.
- Die Sicherheitsabdeckung zur Markierung "UNLOCK" im Titriertropfhalter ausrichten (orange Pfeile).

- Die Sicherheitsabdeckung nach oben in den Titerkopfhalter drücken.

## 2 Sicherheitsabdeckung befestigen

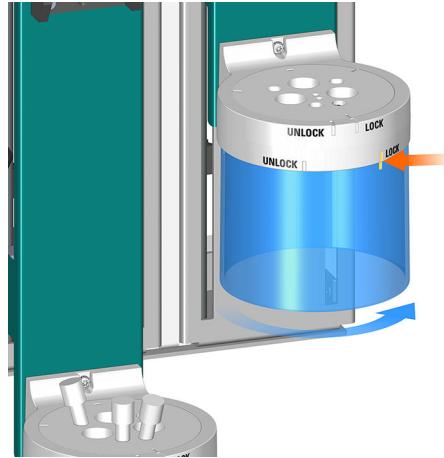


Abbildung 15 Sicherheitsabdeckung befestigen

- Die Sicherheitsabdeckung in Pfeilrichtung drehen, bis die Markierung auf "LOCK" steht.

## 5.5 Workstation-Module verbinden

### WSM-Verbindungsplatte montieren

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

## 1 Schrauben aus Deckel entfernen

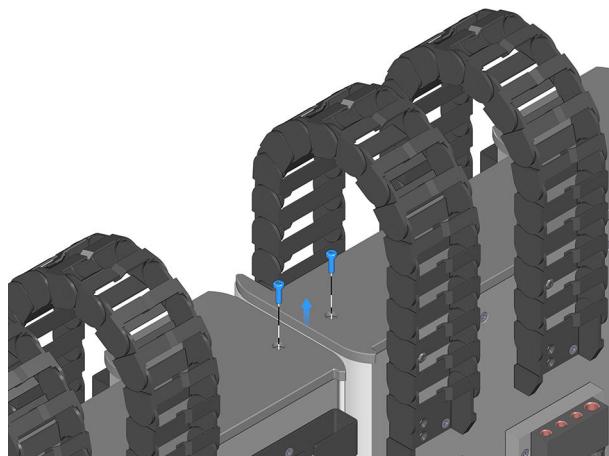


Abbildung 16 Schrauben entfernen

- Die gezeigten Schrauben aus dem Deckel entfernen.

**2 WSM-Verbindungsplatte positionieren und befestigen**

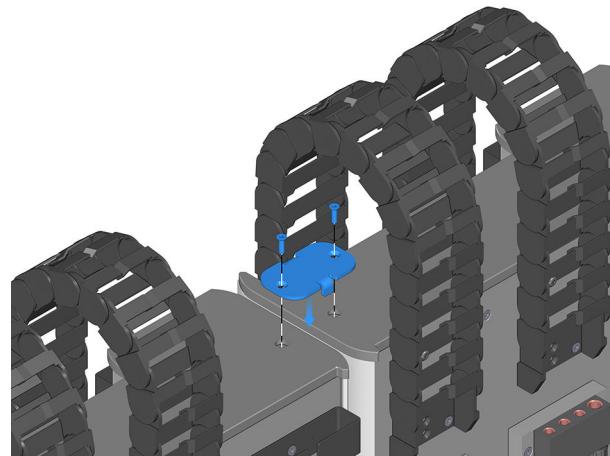


Abbildung 17 WSM-Verbindungsplatte positionieren und befestigen

- Die WSM-Verbindungsplatte über den beiden Workstation-Modulen positionieren.
- Die WSM-Verbindungsplatte mit den mitgelieferten Schrauben an den beiden Workstation-Modulen befestigen.

## 5.6 Schläuche an das Verteilstück des Workstation-Moduls anschliessen

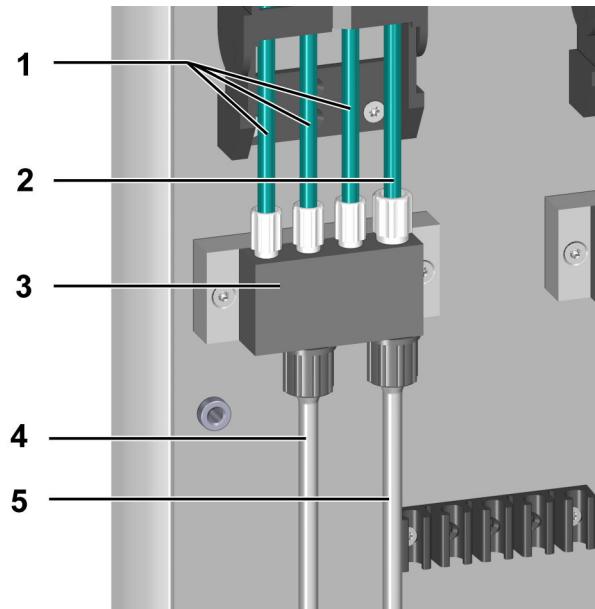


Abbildung 18 Schläuche am Verteilstück

---

**1 Spülsläuche**

---

**2 Absaugschlauch**

**3 Verteilstück****5 Einlassschlauch Absaugpumpe****4 Auslassschlauch Spülpumpe****Schläuche an das Verteilstück anschliessen****Voraussetzung:**

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

**1 Spülschläuche anschliessen**

Die drei Spülschläuche (18-1) von Hand in den Bohrungen des Verteilstücks (18-3) festschrauben oder einstecken.

 Die Spülschläuche führen zu den Sprühdüsen eines Titrierkopfs.

**2 Absaugschlauch anschliessen**

Den Absaugschlauch (18-2) von Hand in der Bohrung des Verteilers festschrauben.

**3 Auslassschlauch Spülpumpe anschliessen**

Die Überwurfmutter entfernen.

Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren.

 Der Auslassschlauch Spülpumpe (18-4) führt zur Spülpumpe (**Pumpe 1** oder **Pumpe 3**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

**4 Einlassschlauch Absaugpumpe anschliessen**

Die Überwurfmutter entfernen.

Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren.

 Der Einlassschlauch Absaugpumpe (18-5) führt zur Absaugpumpe (**Pumpe 2** oder **Pumpe 4**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

## 5.7 Ablaufkanal montieren

Die Ausführung und Montageposition des Ablaufkanals unterscheidet sich je nach Variante des OMNIS Sample Robot:

- Bei **OMNIS Sample Robot M – WSM** und **OMNIS Sample Robot L – WSM** wird der Ablaufkanal unterhalb der Arbeitsstation montiert (*siehe "Ablaufkanal vorbereiten und montieren – M und L", Seite 31*).
- Beim **OMNIS Sample Robot S – WSM** wird kein Ablaufkanal benötigt, das Workstation-Modul wird direkt mit einem Ablaufschlauch verbunden (*siehe "Ablaufschlauch vorbereiten und montieren – OMNIS Sample Robot S – WSM", Seite 33*).

**i** Beim Verlegen der Schläuche enge Biegeradien und Knicke vermeiden. Zudem ist darauf zu achten, dass keine Flüssigkeit in den Schläuchen stehen bleiben kann.

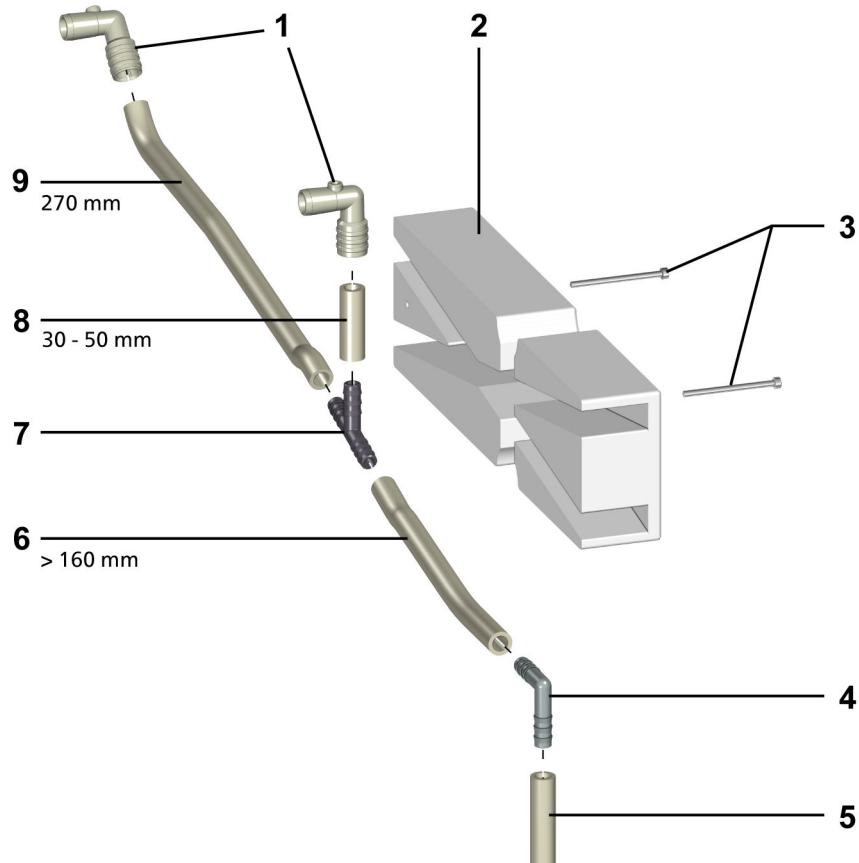


Abbildung 19 Ablaufkanal – Übersicht

**1 Schlauchadapter zu Ablaufschlauch (6.01804.500)**

**2 Ablaufkanal**

- 3 Schrauben (mitgeliefert)**
- 5 Schlauch zu Abfallkanister**
- 7 Y-Schlauchverbinder (6.01808.010)**
- 9 Schlauch 270 mm**

- 4 Winkelverbinder**
- 6 Schlauch 160 mm**
- 8 Schlauch 35 mm**

## Ablaufkanal vorbereiten und montieren – M und L

### Erforderliches Zubehör:

- 1 Schlauch (6.01803.000) zum Anschliessen an Schlauchadapter und an den Abfallkanister
- Ablaufkanal
- Schlauchadapter und Verbinder gemäss Übersicht

### 1 Schläuche zuschneiden

- Für das direkt am Ablaufkanal montierte Workstation-Modul 1 Schlauchstück mit einer Länge von ca. 30 bis 50 mm (19-8) abschneiden.
- Für das zweite Workstation-Modul einen Schlauch in der Länge von 270 mm (19-9) abschneiden.
- Für die Verbindung zum Abfallkanister einen Schlauch in der Länge 160 mm (19-6) oder länger abschneiden. Die Schlauchlänge so wählen, dass der Winkelverbinder (19-4) genau auf der Ecke des Labortisches aufliegt, um ein Knicken des Schlauches zu verhindern.

### 2 Ablaufkanal montieren

- Schlauchadapter (19-1), Schläuche, Y-Schlauchverbinder (19-7) und Winkelverbinder wie in der Übersicht vormontieren.
- Verbundene Elemente in gewünschter Ausrichtung in den Ablaufkanal (19-2) legen.



Abbildung 20 Ablaufkanal montieren

**i** Der Ablaufkanal kann in 2 unterschiedliche Richtungen montiert werden, um die Ausrichtung des Ablaufs der lokalen Installation anzupassen.

- Prüfen, ob der Ablaufkanal korrekt ausgerichtet ist.
- Falls erforderlich, den Ablaufkanal umgekehrt mit dem Schlauch Richtung Rückseite des Gerätes montieren.

### 3 Gerät vorbereiten

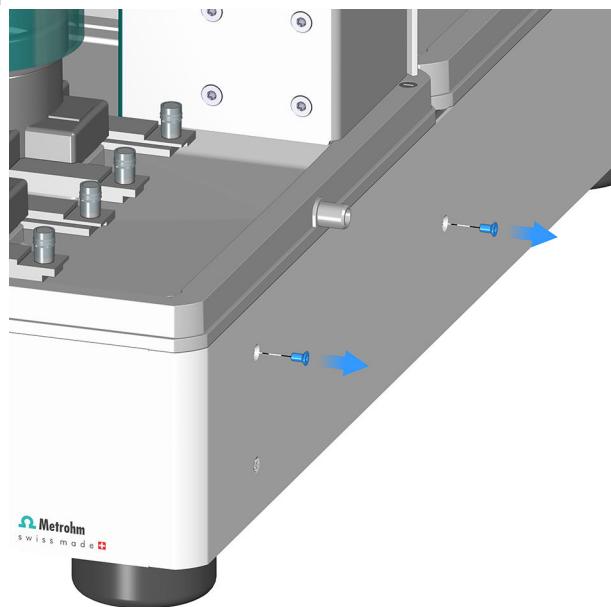


Abbildung 21 Schrauben entfernen

- Die Schrauben auf der Rückseite lösen und entfernen.



#### 4 Schlauchadapter und Ablaufkanal befestigen

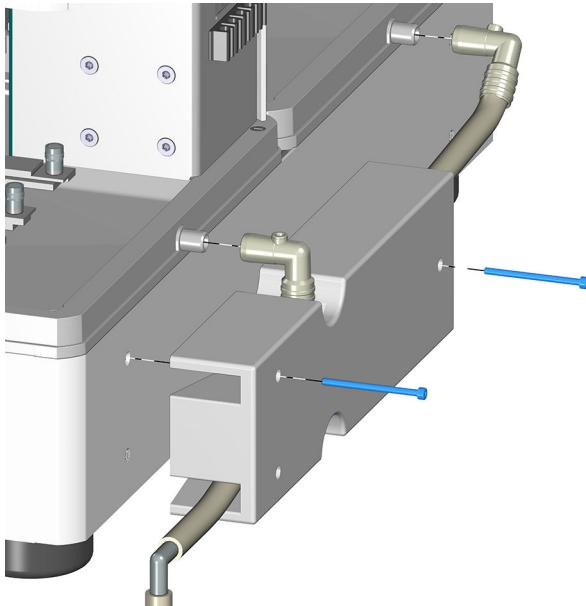


Abbildung 22 Ablaufkanal montieren

- Schlauchadapter und Ablaufkanal positionieren und mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

#### 5 Ablaufkanal mit Abfallkanister verbinden

- Einen weiteren Schlauch zuschneiden (19-5). Die Länge des Schlauchs sollte gerade ausreichen, um den Ablaufkanal mit dem Abfallkanister zu verbinden.
- Mit dem Adapter an dem mitgelieferten Deckel befestigen, mit der roten Klemme fixieren und diesen auf den Abfallkanister schrauben.  
Darauf achten, dass der Schlauch möglichst gerade in den Abfallkanister zeigt.

### Ablaufschlauch vorbereiten und montieren – OMNIS Simple Robot S – WSM

#### Erforderliches Zubehör:

- 1 Schlauch (6.01803.000) zum Anschliessen an Schlauchadapter und an den Abfallkanister
- 1 Schlauchadapter (6.01804.500)

#### 1 Schlauchadapter montieren

- Den Schlauchadapter (6.01804.500) auf den Ablaufstutzen schieben.

## 2 Schläuche zuschneiden und befestigen

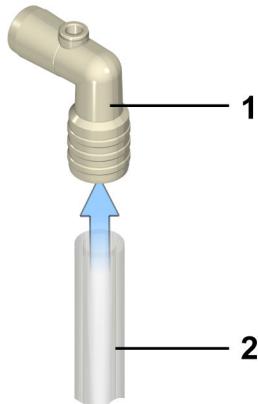


Abbildung 23 Schlauch zuschneiden und montieren

- Den Schlauch (6.01803.000) zuschneiden. Die Länge des Schlauchs sollte gerade ausreichen, um den Ablaufkanal mit dem Abfallkanister zu verbinden.
- Das Schlauchstück (2) in den Schlauchadapter (1) (6.01804.500) stecken.

## 3 Ablaufschlauch mit Abfallkanister verbinden

- Den Ablaufschlauch mit dem Adapter an dem mitgelieferten Deckel befestigen, mit der roten Klemme fixieren und diesen auf den Abfallkanister schrauben. Darauf achten, dass der Schlauch möglichst gerade in den Abfallkanister zeigt.

## 5.8 Einlassschlauch und Auslassschlauch anschliessen

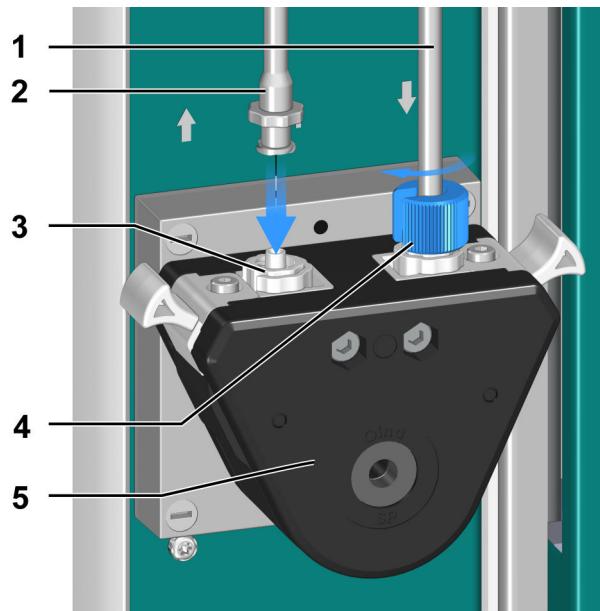


Abbildung 24 Einlassschlauch und Auslassschlauch anschliessen

**1 Einlassschlauch**

**2 Auslassschlauch**

**3 Verbindungselement**

**4 Luer-Werkzeug**

**5 Peristaltikpumpe**

### Einlassschlauch und Auslassschlauch der Peristaltikpumpe anschliessen

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

#### Erforderliches Zubehör:

- Luer-Werkzeug (6.0262.1030)

**1** Den Einlassschlauch (24-1) von Hand in das Verbindungselement (24-3) der Peristaltikpumpe (24-5) stecken und mit Hilfe des Luer-Werkzeugs im Uhrzeigersinn drehen, bis der Schlauch fest sitzt.

**!** Die Schlauchverbindungen am Einlass und Auslass der Peristaltikpumpe entsprechen dem "Luer-Lock-System".  
Die Peristaltikpumpe dreht im Uhrzeigersinn.

**2** Den Auslassschlauch (24-2) auf dieselbe Weise anschliessen.

- 3** Die Schläuche ohne zu quetschen mithilfe des Schlauchorganisierers auf der Oberseite verlegen. Darauf achten, dass die Schläuche möglichst nah am Gehäuse verlegt sind.

Die Pumpe bedient den Absaugschlauch und die drei Spülschläuche

## 5.9 Netzkabel einstecken



### WARNING

#### Gesundheitsgefährdung durch elektrische Spannung.

Schwere Verletzungen mit möglicher Todesfolge.

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

#### Erforderliches Zubehör:

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

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

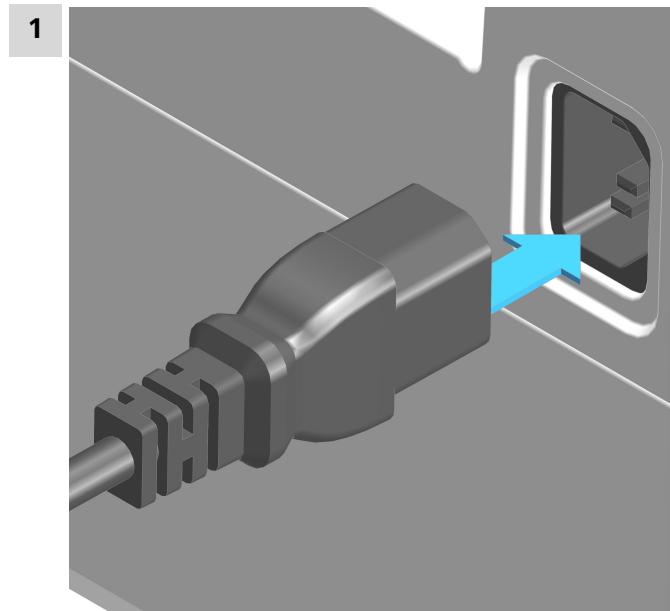


Abbildung 25 Netzkabel einstecken

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

## 6 Bedienung

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

### 6.1 Ein- und Ausschalten

#### HINWEIS

##### Datenverlust

Das Stromlos-Schalten von OMNIS-Geräten (z. B. über eine Steckerauflage) kann zu einem irreversiblen Datenverlust führen. Falls das Gerät nicht mehr verwendbar sein sollte, den regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren.

- Den Ein/Aus-Schalter  während 2 Sekunden drücken, um das Gerät sicher herunterzufahren.
- Warten bis die Statusanzeige erlischt und erst danach stromlos schalten.

#### 1 Probenroboter einschalten

Den Ein/Aus-Schalter  während 1 Sekunde drücken.

- Die Statusanzeige leuchtet gelb. Danach ertönt ein einfacher Signalton. Für jedes aufgesetzte Rack ertönt ein weiterer Signalton.
- Die Statusanzeige blinkt gelb, sobald der Probenroboter bereit ist sich mit der OMNIS Software zu verbinden.
- Die Statusanzeige leuchtet grün, sobald der Probenroboter mit der OMNIS Software verbunden und betriebsbereit ist.

#### 2 Probenroboter ausschalten

Den Ein/Aus-Schalter  während 2 Sekunden bis zum einfachen Signalton drücken.

- Die Statusanzeige erlischt und der Probenroboter ist ausgeschaltet.

#### Siehe auch

[Anzeige- und Bedienelemente \(Kapitel 3.2, Seite 21\)](#)

## 6.2 OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen

### ⚠ VORSICHT

#### Verwendung nicht zugelassener Probengefässer

Der Probenroboter wurde für die Verwendung von bestimmten Probengefässen konstruiert. Ein fehlerfreier und sicherer Betrieb ist daher nur mit zugelassenen Probengefässen gewährleistet. Die Verwendung nicht zugelassener Probengefässer kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen des Probenroboters führen.

- Ausschliesslich von Metrohm zugelassene Probengefässer verwenden.

#### OMNIS Probenrack aufsetzen

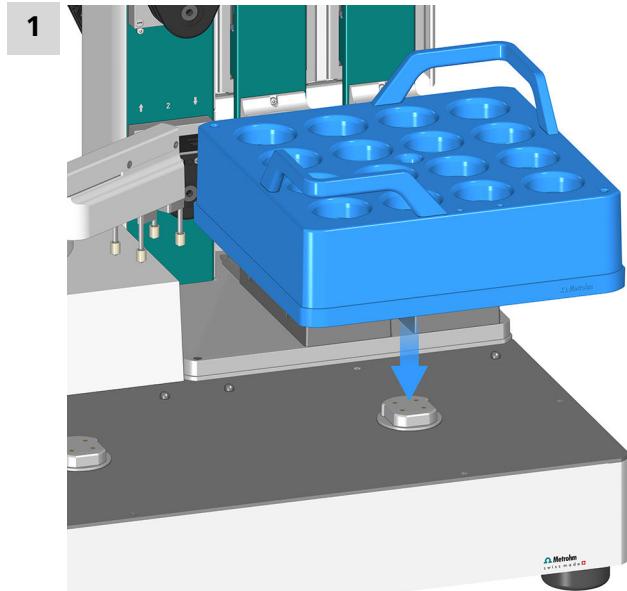


Abbildung 26 OMNIS Probenrack aufsetzen

- Das OMNIS Probenrack an beiden Transportgriffen (11-3) greifen.
- Das OMNIS Probenrack auf die Rackaufnahme (4-8) aufsetzen. Das OMNIS Probenrack kann durch die Form der Rackaufnahme und des Gegenstücks am OMNIS Probenrack nur in einer Position auf den Rackunterbau aufgesetzt werden.

Sobald das OMNIS Probenrack ordnungsgemäss auf der Rackaufnahme sitzt, ertönt ein kurzes Signal.

### OMNIS Probenrack entnehmen

- 1** ▪ Das OMNIS Probenrack an beiden Transportgriffen (1 1-3) greifen und nach oben entnehmen.

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

## 7 Wartung

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

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

### 7.1 Greifer-Fingergummi ersetzen

#### Fingergummi und Gleithülse ersetzen

Bei den meisten Greiferfinger-Arten müssen Fingergummi und Gleithülsen gleichzeitig ersetzt werden.

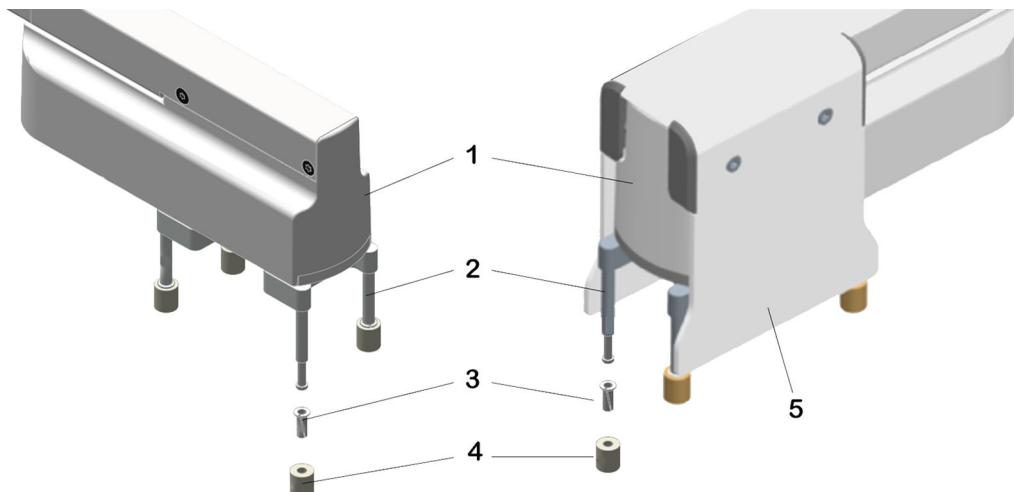


Abbildung 27 Fingergummi und Gleithülse ersetzen

#### 1 Greifer

#### 2 Greiferfinger

Für 43 ... 65 mm (6.02601.010), für 50 ... 72 mm (6.02601.020), für 28 ... 48 mm (6.02601.040)



### 3 Gleithülse

### 4 Fingergummi

Consumable Kit OMNIS Gripper  
(6.05700.000)

### 5 Niederhalter

## Fingergummi und Gleithülse demontieren

### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet.
- Im Greifer befindet sich kein Becher.

**i** Falls ein Greifer mit Niederhalter (27-5) verwendet wird, empfehlen wir als erstes den Niederhalter abzuheben.

**1** Greifer (27-1) mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.

**2** Mit der anderen Hand den Fingergummi (27-4) durch leichte Drehbewegungen nach unten vom Greiferfinger (27-2) abziehen.

**3** Gleithülse (27-3) dehnen und nach unten abziehen.

**i** In der Gleithülse befindet sich ein Schlitz zur einfacheren Montage und Demontage. Über diesen Schlitz kann die Gleithülse z. B. mit einem kleinen Schraubenzieher oder dem Fingernagel gedehnt und anschliessend über den unteren Absatz am Greiferfinger entnommen werden.

## Fingergummi und Gleithülse montieren

### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet.
- Die Gleithülse und der Fingergummi sind demontiert.

**1** Greifer mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.

**2** Gleithülse dehnen und von unten auf den Greiferfinger aufschieben.

**i** In der Gleithülse befindet sich ein Schlitz zur einfacheren Montage und Demontage. Über diesen Schlitz kann die Gleithülse z. B. mit einem kleinen Schraubenzieher oder dem Fingernagel gedehnt und anschliessend über den unteren Absatz am Greiferfinger geschoben werden.

- 3** Fingergummi durch leichte Drehbewegungen von unten auf die Gleithülse aufschieben.
  - 4** Sicherstellen, dass der Fingergummi fest auf dem Greiferfinger sitzt und noch drehbar ist.
  - 5** Den Niederhalter, wo vorgesehen, wieder auf den Greifer mit Niederhalter setzen.
- !** Der Greifer mit Niederhalter muss immer mit dem Niederhalter betrieben werden!  
So ist sichergestellt, dass die Becher immer richtig gegriffen werden können.

### **Fingergummi ersetzen**

Für Greiferfinger speziell für Probenbecher mit Aussendurchmesser 48 ... 64 mm müssen nur die Fingergummi ersetzt werden.

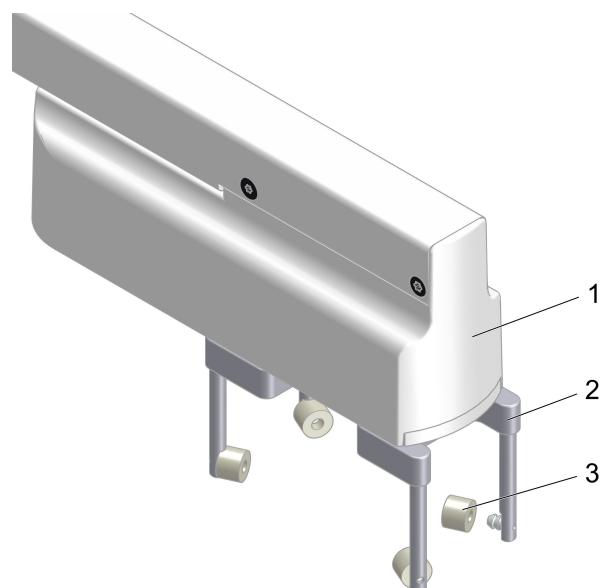


Abbildung 28 Fingergummi ersetzen

**1 Greifer**

**2 Greiferfinger**

Für 48 ... 64 mm (6.02601.030)

**3 Fingergummi**  
(6.05700.250)

### **Fingergummi demontieren**

**Voraussetzung:**



- Der Probenroboter ist ausgeschaltet.
- Im Greifer befindet sich kein Becher.

**1** Greifer (28-1) mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.

**2** Mit der anderen Hand den Fingergummi (28-3) durch leichte Drehbewegungen waagrecht vom Greiferfinger (28-2) abziehen.

### Fingergummi montieren

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet.
- Die Fingergummi sind demontiert.

**1** Greifer mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.

**2** Fingergummi durch leichte Drehbewegungen waagrecht auf den Greiferfinger aufschieben.

**3** Sicherstellen, dass der Fingergummi fest auf dem Greiferfinger sitzt.

## 7.2 Becheradapter ersetzen

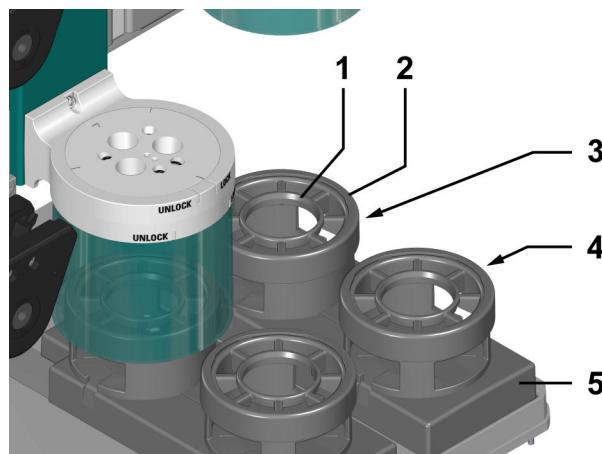


Abbildung 29 Schlitten – Übersicht

**1** Becheradapter

**2** Ring

**3** Vorderer Becherhalter

**4** Hinterer Becherhalter

**5** Schlitten

Tabelle 10 Verfügbare Becheradapter



Bechervolumen	Becherdurchmesser	Becherhöhe	Artikelnummer
75 mL	35.5 mm	113 mm	6.01404.040
120 mL	47.3 mm	113 mm	6.01404.030
150 mL	62 mm	96 mm	6.01404.050
200 mL	70 mm	100 mm	6.01404.020
250 mL	64.7 mm	113 mm	kein Adapter notwendig

### Becheradapter ersetzen

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet
- Der Schlitten ist ausgefahren

#### 1 Ring abnehmen

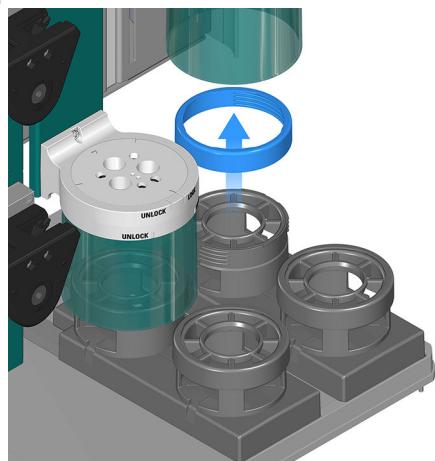


Abbildung 30 Ring abnehmen

- Den Ring (29-2) von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Den Ring nach oben vom Schlitten (29-5) abnehmen.

## 2 Becheradapter entnehmen



Abbildung 31 Becheradapter entnehmen

- Den Becheradapter (29-1) von oben aus dem Schlitten entnehmen.

## 3 Becheradapter einsetzen

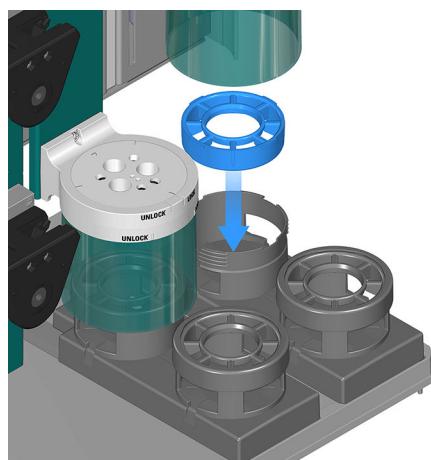


Abbildung 32 Becheradapter einsetzen

- Den Becheradapter von oben in den Schlitten einsetzen.
- Dabei den Becheradapter so drehen, dass die 4 Nasen in die Nuten des Schlittens gleiten.

Sicherstellen, dass für das betreffende Workstation-Modul in der OMNIS Software die korrekten Werte für Becherdurchmesser und Becherhöhe eingetragen sind (siehe Tabelle "Verfügbare Becheradapter und Einstellungen").

Der Wert kann im Bereich **Geräte** unter **Eigenschaften / Spezifische Daten** geändert werden.

**!** Beim Wechsel auf eine andere Bechergrösse den Titrierkopf ebenfalls zu berücksichtigen.

Metrohm empfiehlt für die Bechergrösse 150 mL denselben Titrierkopf, wie für Bechergrösse 200 mL zu verwenden (6.01403.060).

#### 4 Ring befestigen

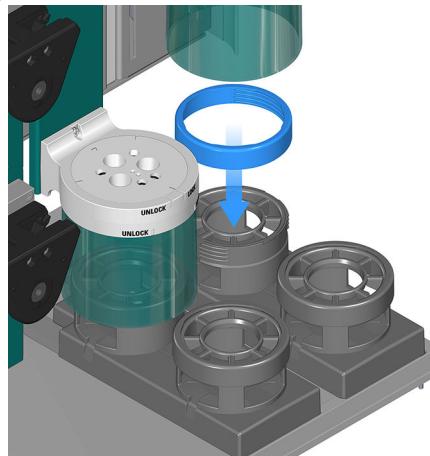


Abbildung 33 Ring befestigen

- Den Ring auf den Becherhalter aufsetzen.
- Den Ring im Uhrzeigersinn festdrehen.

### 7.3 Titrierkopf ersetzen

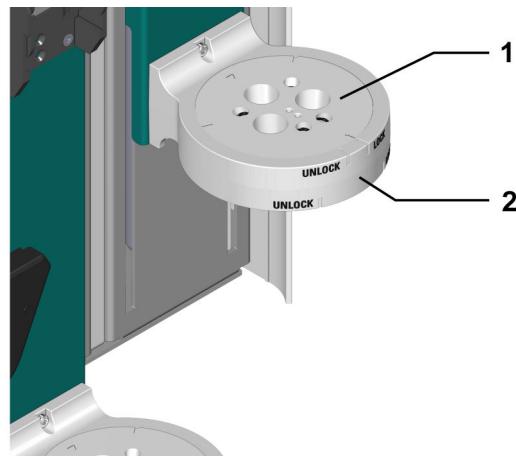


Abbildung 34 Titrierkopfhalter – Übersicht

---

1 Titrierkopf

2 Titrierkopfhalter

---

## Titrierkopf ersetzen

### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet.
- Alle Sensoren im Titrierkopf sind demontiert.
- Die Sicherheitsabdeckung ist demontiert.

### 1 Titrierkopf entnehmen

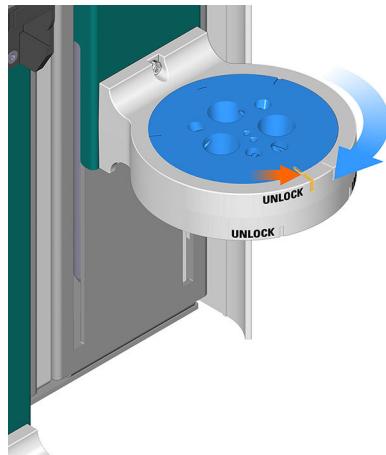


Abbildung 35 Titrierkopf lösen

- Den Titrierkopf (34-1) mit einer Hand greifen und in Pfeilrichtung drehen, bis die Markierung auf "UNLOCK" steht.

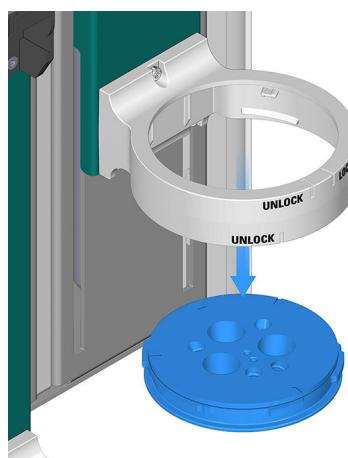


Abbildung 36 Titrierkopf entnehmen

- Den Titrierkopf nach unten aus dem Titrierkopfhalter (34-2) entnehmen.

## 2 Titrierkopf einsetzen

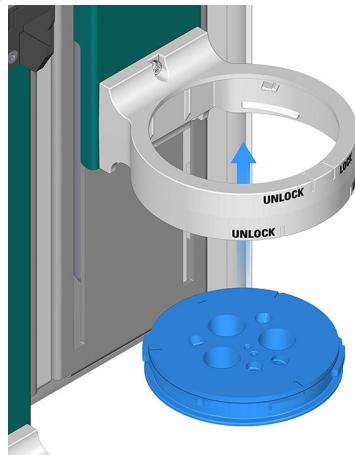


Abbildung 37 Titrierkopf einsetzen

- Den Titrierkopf von unten in den Titrierkopfhalter einsetzen.

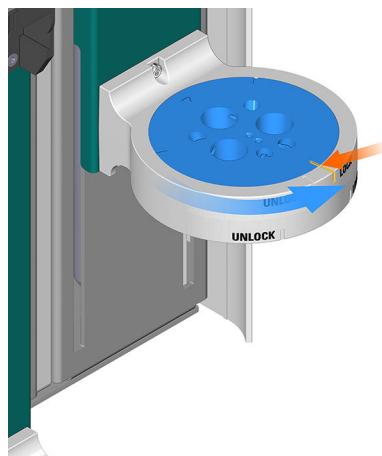


Abbildung 38 Titrierkopf befestigen

- Den Titrierkopf in Pfeilrichtung drehen, bis die Markierung auf "LOCK" steht.

Tabelle 11 Verfügbare Titrierköpfe

Bechervolumen	Rührpropeller	Öffnungen / Bezeichnung	Artikelnummer
75 mL		4xM10	6.01403.010
75 mL	6.01900.020	4xM10 für KFT	6.01403.020
75 mL		2xNS14, 1xM10	6.01403.040
120 mL	6.01900.030	3xNS14, 4x6.4 mm	6.01403.030
120 mL		1xNS14, 2xM6, 1xM10, 1x6.4 mm	6.01403.050

Bechervolumen	Rührpropeller	Öffnungen / Bezeichnung	Artikelnummer
150 mL	6.01900.010	3xNS14, 4x6.4 mm	6.01403.060
200 mL	6.01900.030	3xNS14, 4x6.4 mm	6.01403.060
250 mL	6.01900.010	6xNS14, 3xNS9	6.01403.000

## 7.4 Deckeldichtung ersetzen

Die Deckeldichtung der KF Dis-Cover Deckel ca. alle 6 Monate ersetzen.

### Deckeldichtung ersetzen

#### 1 Dichtung entfernen



Abbildung 39 Deckeldichtung entfernen

- Die Deckeldichtung auf einer Seite über die Kante der Nut streifen
- Die Deckeldichtung nach unten über den Deckelfuss ziehen und entfernen.

 Deckeldichtungen nicht wiederverwenden. Entfernte Deckeldichtungen entsorgen.

#### 2 Deckeldichtung montieren



Abbildung 40 Deckeldichtung montieren

- Deckeldichtung auf Schäden prüfen. Nur intakte Deckeldichtungen verwenden.

- Deckeldichtung von unten über den Deckelfuss ziehen und in die Nut drücken.



Abbildung 41 Deckeldichtung andrücken

- Falls erforderlich, die Deckeldichtung etwas auseinanderziehen, drehen und an die Auflagefläche drücken.

**i** Die Deckeldichtung muss rundum in der Nut sitzen.

## 7.5 Pumpschlauch kontrollieren

### **i** Tägliche/Laufende Kontrolle

Pumpschläuche sind Verschleissteile und sind anfällig auf Leckagen und Beschädigungen.

- Pumpschlauch vor jedem Arbeitsbeginn kontrollieren.
- Abgenutzten und/oder beschädigten Pumpschlauch ersetzen.
- Wird ein Pumpschlauch ersetzt, möglichst auch die Anpressklammer ersetzen.

### Pumpschlauch kontrollieren

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist von der Energieversorgung getrennt.

#### 1 Anpressklammer abnehmen

(siehe Abbildung 43, Seite 53)

#### 2 Pumpschlauch kontrollieren

- Sichtprüfung am Pumpschlauch durchführen. Hierbei auf Risse und Flüssigkeitsaustritt achten.
- Falls der Pumpschlauch Beschädigungen aufweist, diesen unverzüglich ersetzen: (siehe "Pumpschlauch ersetzen", Kapitel 7.6, Seite 52)

### 3 Anpressklammer montieren

(siehe Abbildung 47, Seite 55)

## 7.6 Pumpschlauch ersetzen



Falls ein Pumpschlauch ersetzt wird, möglichst auch die Anpressklammer ersetzen!

### Pumpschlauch demontieren

#### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist von der Energieversorgung getrennt.

#### Erforderliches Zubehör:

- Luer-Werkzeug (6.0262.1030)

### 1 Schläuche der Peristaltikpumpe abnehmen

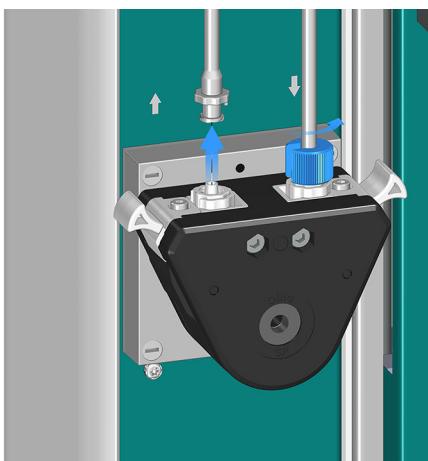


Abbildung 42 Einlass- und Auslassschlauch abnehmen

- Die Schläuche mithilfe des Luer-Werkzeugs gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Die Schläuche nach oben aus der Peristaltikpumpe entnehmen.

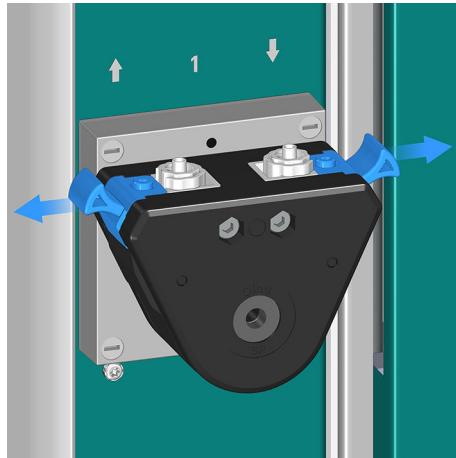
**2 Anpressklammer abnehmen**

Abbildung 43 Anpressklammer abnehmen

- Die Anpressklammer an einer Seite von Hand nach aussen ziehen.
- Die andere Seite abziehen.
- Die Anpressklammer abnehmen.

**!** Innensechskantschrauben der Anpressklammern nicht anziehen oder lösen.

**3 Pumpschlauch abnehmen**

Abbildung 44 Pumpschlauch abnehmen

Eins der Verbindungselemente des Pumpschlauchs von Hand nach aussen ziehen. Anschliessend die andere Seite abnehmen.

**i** Der Pumpeschlauch sitzt zur optimalen Förderung der Medien eng auf den inneren Rollen. Daher muss etwas Kraft zur Demontage des ersten Verbindungselementes aufgebracht werden.

Der Pumpeschlauch und seine Verbindungselemente sind für diesen Kraftaufwand ausgelegt.

## Pumpeschlauch montieren

### Voraussetzung:

- Der Probenroboter ist von der Energieversorgung getrennt.
- Der Pumpeschlauch ist demontiert.

### Erforderliches Zubehör:

- Heller Schlauch aus Pharm-A-Line™ (6.01801.020)
- Weisse Anpressklammer (6.02703.000)

**i** Nur zugelassenes Zubehör verwenden!

### 1 Pumpeschlauch einsetzen

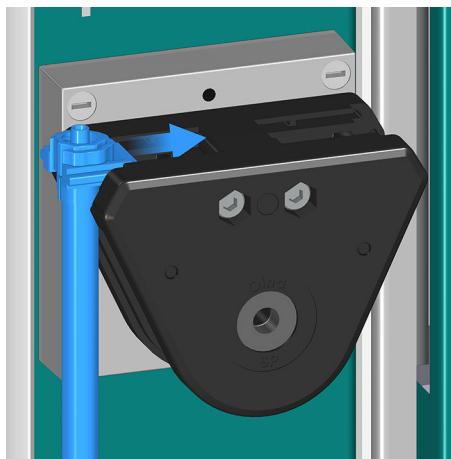


Abbildung 45 Pumpeschlauch einsetzen

- Ein Verbindungselement auf einer Seite in die Führungsschiene bis zum Anschlag einschieben.

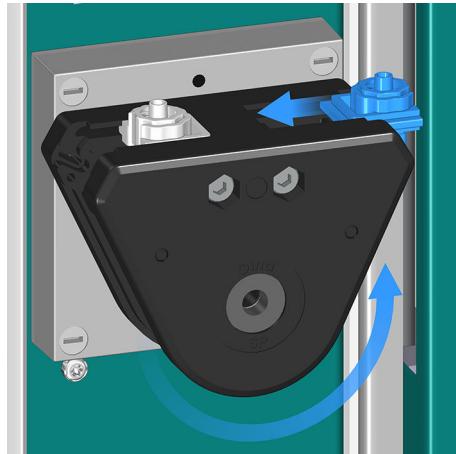


Abbildung 46 Pumpschlauch um Rollen legen

- Den Pumpschlauch um die Rollen legen.
- Das zweite Verbindungselement an der anderen Seite ebenfalls bis zum Anschlag in die Führungsschiene einschieben.

**i** Zur optimalen Förderung der Medien muss der Pumpschlauch eng und sauber auf den Rollen liegen. Daher muss etwas Kraft zur Montage des zweiten Verbindungselements aufgebracht werden.

Der Pumpschlauch und seine Verbindungselemente sind für diesen Kraftaufwand ausgelegt.

## 2 Anpressklammer montieren

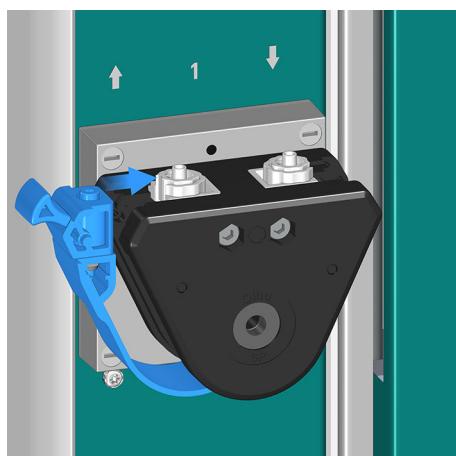


Abbildung 47 Anpressklammer montieren – Erste Seite

- Eine Seite der Anpressklammer mit der Nase in die dafür vorgesehene Führungsschiene stecken und einschieben.



Abbildung 48 Anpressklammer montieren – Nächste Seite

- Die andere Seite ebenfalls mit der Nase in die Führungsschiene stecken und einschieben.
- Sicherstellen, dass die Anpressklammer bündig und sauber auf- liegt.

**i** Innensechskantschrauben der Anpressklammern nicht anziehen oder lösen.

### 3 Schläuche mit der Peristaltikpumpe verbinden

(siehe "Einlassschlauch und Auslassschlauch anschliessen", Kapitel 5.8, Seite 35).

## 7.7 Produktobерfläche reinigen

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

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

## **WARNUNG**

### **Chemische Gefahrstoffe**

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

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

## **WARNUNG**

### **Gesundheitsgefährdung durch elektrische Spannung.**

Schwere Verletzungen mit möglicher Todesfolge.

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

### **Voraussetzung:**

- Das Produkt ist ausgeschaltet und von der Energieversorgung getrennt.

### **Erforderliches Zubehör:**

- Reinigungstuch (weich, fusselfrei)
- Wasser oder Ethanol

**1** Oberfläche mit einem feuchten Tuch reinigen. Gröbere Verschmutzungen mit Ethanol entfernen.

**2** Oberfläche mit einem trockenen Tuch nachwischen.

**3** Anschlüsse mit einem trockenen Tuch reinigen.

## 8 Problembehandlung

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

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

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

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

### Siehe auch

*System – Signale (Kapitel 3.3, Seite 22)*

## 8.1 OMNIS Sample Robot WSM – Problembehandlung



### VORSICHT

#### Blockierter Antrieb und Bauteile

Verletzungsgefahr bei blockierten, beweglichen und heißen Bauteilen. Der Kontakt mit heißen Oberflächen kann Verbrennungen verursachen. Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen. Um Gefahren zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Blockierung erst nach Ausschalten des Geräts und Abkühlen der Bauteile lösen.

Problem	Ursache	Abhilfe
Eine Initialisierung des Probenroboters ist nicht möglich.	Ein Probenvial befindet sich im Greifer.	Ein/Aus-Schalter ca. 5 Sekunden drücken, bis ein doppelter Signalton ertönt ( <i>siehe "Greifer manuell öffnen", Kapitel 8.2, Seite 59</i> ).

## 8.2 Greifer manuell öffnen

### Voraussetzung:

- Das Gerät steht still.

1

#### **VORSICHT**

##### **Ungesicherte Probenbecher**

Wird der Greifer geöffnet, können nicht gesicherte Probenbecher herunterfallen. Verschüttete Chemikalien können Verletzungen verursachen. Das Produkt kann durch eindringende Flüssigkeit beschädigt werden.

- Den Probenbecher immer mit einer Hand festhalten, falls der Greifer manuell geöffnet werden soll.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.

Probenbecher mit einer Hand festhalten.

2

Ein/Aus-Schalter  während 5 Sekunden gedrückt halten, bis ein doppelter Signalton ertönt.

Der Greifer öffnet sich und der Probenbecher kann entnommen werden.

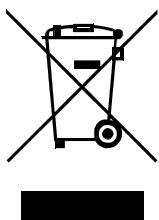


Probenbecher müssen im Störungsfall immer manuell entnommen werden. Greifer bei einer Störungsmeldung direkt oder zeitverzögert öffnen.

### Siehe auch

[Anzeige- und Bedienelemente \(Kapitel 3.2, Seite 21\)](#)

## 9 Entsorgung



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

## 10 Technische Daten

### 10.1 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
<b>Einsatzhöhe / Druckbereich</b>	max. 3'000 m ü. M. / min. 700 mbar	
<b>Überspannungskategorie</b>	II	
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2	
<b>Kalibrierung:</b>	Luft (bei 20 °C, 101.325 kPa)	

### 10.2 Energieversorgung

#### OMNIS Main Module WSM

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

**Workstation-Modul**

**Nennspannung** 24 VDC intern

**Leistungsaufnahme** max. 30 W

**Absicherung**

*Interne Sicherung* 1.5 ATH vom Benutzer nicht austauschbar

**OMNIS Probenrack**

**Nennspannung** 5 VDC intern

**Leistungsaufnahme** max. 0.5 W

**10.3 Dimensionen****OMNIS Sample Robot WSM****Abmessungen**

<i>Breite</i>	560 mm
<i>Höhe</i>	750 mm
<i>Tiefe</i>	560 mm

**Gewicht** 36.0 kg

**OMNIS Main Module WSM****Abmessungen**

*OMNIS Main Module S – WSM*

Breite	560 mm
Höhe	600 mm
Tiefe	560 mm
Gewicht	23.1 kg

*OMNIS Main Module M – WSM*

Breite	1'120 mm
Höhe	600 mm
Tiefe	560 mm

Gewicht	32.2 kg
<i>OMNIS Main Module L – WSM</i>	
Breite	1'400 mm
Höhe	600 mm
Tiefe	560 mm
Gewicht	34.5 kg

### **Workstation-Modul**

#### **Abmessungen**

<i>Breite</i>	280 mm
<i>Höhe</i>	758 mm
<i>Tiefe</i>	289 mm

#### **Gewicht**

<i>1T/0P</i>	8.9 kg
<i>1T/2P</i>	10.1 kg
<i>2T/4P</i>	12.9 kg

### **Probenrack**

#### **Abmessungen**

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

<b>Gewicht</b>	max. 1.8 kg
----------------	-------------

## 10.4 Gehäuse

### OMNIS Main Module WSM

#### Materialien

<i>Deckel</i>	PBTP	Polybutylenterephthalat
<i>Vorderwand und Rückwand</i>	AW-6060	Aluminium, lackiert
<i>Boden</i>	AW-5754	Aluminium, nicht lackiert
<i>Umhüllung</i>	PBTP	Polybutylenterephthalat
	PP	Polypropylen
<i>Frontfolien</i>	PET	Polyethylenterephthalat, matt

#### IP-Schutzgrad

IP 20

### Workstation-Modul

#### Materialien

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

#### IP-Schutzgrad

IP 20

## 10.5 Anschlüsse

### OMNIS Main Module WSM

<b>Energieversorgung</b>		
<i>Buchse</i>		über Netzanschluss
		IEC 60320, Typ C14, 10 A
Netzkabel		
Länge	max. 2 m	
Anzahl Leiter	3	mit Schutzerde
Leiterquerschnitt	min. 0.75 mm <sup>2</sup> / 18 AWG	
Stecker		
Geräteseite		IEC 60320, Typ C13, 10 A
Gebäudeseite		länderspezifisch
<b>MDL</b>	Metrohm Device Link	4 Anschlüsse
<b>LAN</b>	Local Area Network	
<i>Typ</i>	Ethernet CAT 6	
<i>Buchse</i>	RJ45	geschirmt
<i>Kabeltyp</i>	(min. FFTP)	geschirmt
<i>Kabellänge</i>	max. 10 m	aus Metrohm-Zubehör
<b>Kontakte</b>	4	Kontaktflächen für OMNIS Sample Rack

### Workstation-Modul

<b>Energieversorgung</b>		
		intern über MDL
<b>MDL</b>	Metrohm Device Link	4 Anschlüsse

## 10.6 Spezifikationen Anzeige

**Statusanzeige** LED mehrfarbig

## 10.7 Peristaltikpumpen – Spezifikationen

### Workstation-Modul

<i>Peristaltikpumpe</i>	0, 2, 4
<i>Zugabemenge</i>	300 mL/min
<i>Absaugmenge</i>	150 mL/min

## 10.8 Magnetrührer – Spezifikationen

<b>Drehzahl-Einstellbereich</b>	+1 ... +15	Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn (von oben gesehen)
	-1 ... -15	Drehrichtung im Uhrzei- gersinn (von oben gese- hen)
<b>Drehzahländerung pro Stufe</b>	120 U/min	
<b>Maximale Drehzahl</b>	1'800 U/min	
<b>Rührstäbchenlängen</b>	8, 12, 16, 25, 30 mm	

## 10.9 Spezifikationen Proben-Handling

### OMNIS Sample Robot WSM

#### Roboterarm

<i>Belastung</i>	3.7 N	typisch
<i>Geschwindigkeit</i>	15 mm/s ... 75 mm/s	

#### Greifer-Typ mit Becherdurchmesser

<i>Bereich</i>	25.6 mm ... 71.6 mm	aus Metrohm-Zubehör
----------------	---------------------	---------------------

#### Rack-Positionen

<i>Sample Robot S</i>	1 ... 2
<i>Sample Robot M</i>	1 ... 5
<i>Sample Robot L</i>	1 ... 7

### Workstation-Modul

<b>Magnetrührer</b>	✓ / -	ja / nein
---------------------	-------	-----------

### OMNIS Probenrack

#### Varianten

<i>Anzahl der Probenpositionen</i>	9, 16, 25	aus Metrohm-Zubehör
------------------------------------	-----------	---------------------