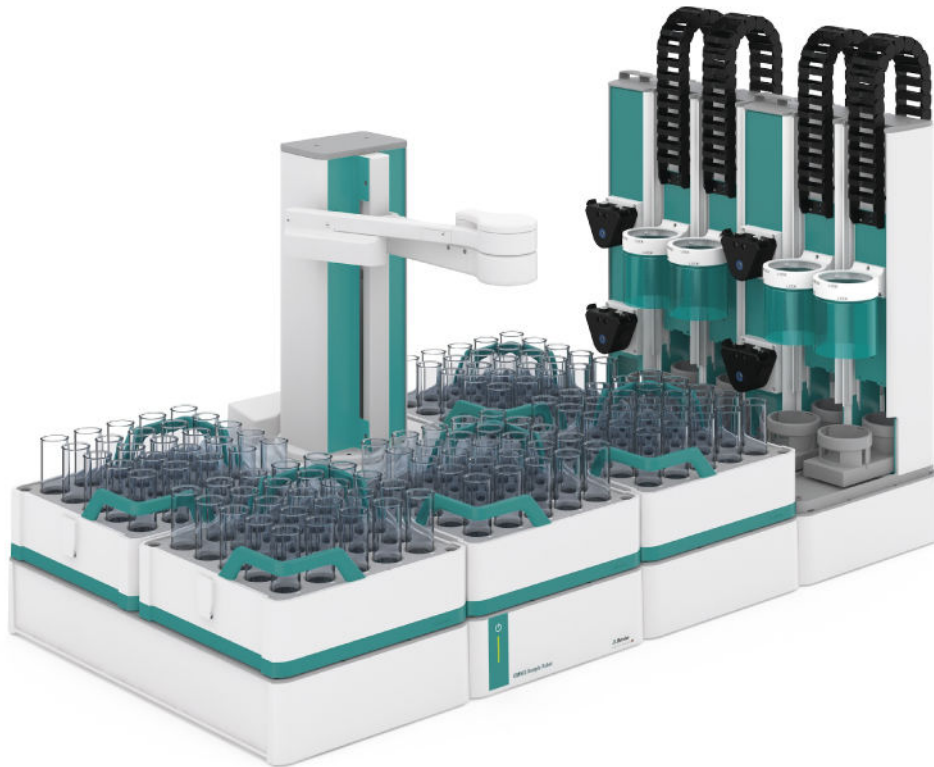


OMNIS Sample Robot Pick&Place



2.101X.1010

Produkthandbuch

8.1012.8001DE / 2021-07-23



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

OMNIS Sample Robot Pick&Place

2.101X.1010

Produkthandbuch

8.1012.8001DE /
2021-07-23

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	1
1.1	OMNIS Sample Robot Pick&Place – Produktbeschreibung	1
1.2	OMNIS Sample Robot Pick&Place – Produktvarianten	1
1.3	Hauptmodul Pick&Place – Produktvarianten	2
1.4	Pick&Place-Modul – Produktvarianten	2
1.5	Pumpenmodul Peristaltik – Produktvarianten	2
1.6	Darstellungskonventionen	3
1.7	Weiterführende Informationen	3
1.8	Zubehör	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Sicherheitshinweise	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 automatisierte Bewegungsabläufe	8
2.5	Gestaltung von Warnhinweisen	9
2.6	Bedeutung von Warnzeichen	10
3	Funktionsbeschreibung	11
3.1	OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Übersicht	11
3.2	OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Übersicht	12
3.3	OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Übersicht	13
3.3.1	Hauptmodul Pick&Place – Übersicht	14
3.3.2	Hauptmodul Pick&Place – Funktionsübersicht	15
3.3.3	Pick&Place-Modul – Übersicht	16
3.3.4	Pumpenmodul Peristaltik – Übersicht	18
3.3.5	Peristaltikpumpe – Übersicht	21
3.3.6	Rackunterbau – Übersicht	22

3.4	OMNIS Sample Robot Pick&Place – Funktionsbeschreibung	23
3.4.1	Hauptmodul Pick&Place – Funktionsbeschreibung	23
3.4.2	Pick&Place-Modul – Funktionsbeschreibung	24
3.4.3	Pumpenmodul Peristaltik – Funktionsbeschreibung	24
3.4.4	Peristaltikpumpe – Funktionsbeschreibung	25
3.4.5	Rackunterbau – Funktionsbeschreibung	25
3.5	OMNIS Sample Robot – Anzeige- und Bedienelemente	25
3.6	System – Signale	26
3.7	Hauptmodul – Anschlüsse	27
4	Lieferung und Verpackung	28
4.1	Lieferung	28
4.2	Verpackung	28
5	Installation	29
5.1	Installation durch Metrohm	29
5.2	Aufstellort	29
5.3	OMNIS Sample Robot anheben	29
5.4	Deckeldichtung ersetzen	30
5.5	Sicherheitsabdeckung montieren	31
5.6	Schläuche an das Verteilstück des Pick&Place-Moduls anschliessen	34
5.7	Magnete aufkleben (Nachrüsten von OMNIS Sample Robot S)	35
5.8	Ablaufrinne montieren	36
5.9	Einlass- und Auslassschlauch anschliessen	40
5.10	Netzkabel einstecken	41
6	Inbetriebnahme	43
6.1	Erstinbetriebnahme durch Metrohm	43
7	Bedienung und Betrieb	44
7.1	Bedienung	44
7.2	OMNIS Sample Robot einschalten und ausschalten	44
7.3	OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen	45
8	Wartung	48
8.1	Wartung	48

8.2	Greifer-Fingergummi ersetzen	48
8.3	Becheradapter ersetzen	52
8.4	Titrierkopf ersetzen	56
8.5	Pumpschlauch kontrollieren	59
8.6	Pumpschlauch ersetzen	61
8.7	Produktoberfläche reinigen	65
9	Problembehandlung	67
9.1	Greifer manuell öffnen	67
10	Entsorgung	69
11	Technische Daten	70
11.1	Umgebungsbedingungen	70
11.2	Hauptmodul – Energieversorgung	70
11.3	Pick&Place-Modul – Energieversorgung	70
11.4	Pumpenmodul Peristaltik – Energieversorgung	71
11.5	OMNIS Probenrack – Energieversorgung	71
11.6	OMNIS Sample Robot Pick&Place – Dimensionen	71
11.7	Hauptmodul Pick&Place – Dimensionen	72
11.8	Pick&Place-Modul – Dimensionen	73
11.9	Pumpenmodul Peristaltik – Dimensionen	73
11.10	OMNIS Probenrack – Dimensionen	74
11.11	Rackunterbau / Modulunterbau – Dimensionen	74
11.12	Hauptmodul Pick&Place – Gehäuse	75
11.13	Pick&Place-Modul – Gehäuse	75
11.14	Pumpenmodul Peristaltik – Gehäuse	75
11.15	Modulunterbau – Gehäuse	76
11.16	Rackunterbau – Gehäuse	76
11.17	OMNIS Probenrack – Gehäuse	76
11.18	Hauptmodul – Spezifikationen Anschlüsse	76
11.19	Rackunterbau – Spezifikationen Anschlüsse	77
11.20	OMNIS Probenrack – Spezifikationen Anschlüsse	77
11.21	Module – Spezifikationen Anschlüsse	77
11.22	Spezifikationen Anzeige	78

11.23	Pumpenmodul Peristaltik – Spezifikationen Liquid-Handling	78
11.24	Magnetrührer – Spezifikationen	78
11.25	OMNIS Sample Robot Pick&Place – Spezifikationen Proben-Handling	79
11.26	Pick&Place-Modul – Spezifikationen Proben-Handling ...	79
11.27	OMNIS Probenrack – Spezifikationen Probenbearbeitung	79

1 Überblick

1.1 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Produktbeschreibung

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

1.2 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Produktvarianten

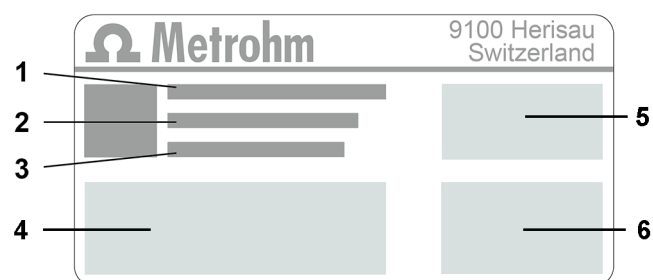
Der OMNIS Sample Robot ist individuell konfigurierbar. Als Rahmen für die Konfiguration ist der OMNIS Sample Robot Pick&Place in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1010.1010	OMNIS Sample Robot S Pick&Place	Ausführung S
2.1011.1010	OMNIS Sample Robot M Pick&Place	Ausführung M
2.1012.1010	OMNIS Sample Robot L Pick&Place	Ausführung L

 Informationen über Funktionslizenzen sind auf der [Metrohm-Website](#) oder beim regionalen Metrohm-Vertreter erhältlich.

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



1 (01) = Artikelnummer gemäss GS1-Standard

2 (21) = Seriennummer

3 (240) = Metrohm-Artikelnnummer

4 Zertifizierung

5 Zertifizierung

6 Technische Daten

1.3 Hauptmodul Pick&Place – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 2 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1010.0010	Hauptmodul Pick&Place S	Hauptmodul Pick&Place Ausführung S
2.1011.0010	Hauptmodul Pick&Place M	Hauptmodul Pick&Place Ausführung M
2.1012.0010	Hauptmodul Pick&Place L	Hauptmodul Pick&Place Ausführung L

1.4 Pick&Place-Modul – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 3 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1014.0010	Pick&Place-Modul	ohne Magnetrührer
2.1014.0110	Pick&Place-Modul	mit integriertem Magnetrührer

1.5 Pumpenmodul Peristaltik – Produktvarianten

Das Produkt ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 4 Produktvarianten

Artikelnummer	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.1016.0010	Pumpenmodul Peristaltik (2-Kanal)	2 verbaute Peristaltikpumpen
2.1016.0110	Pumpenmodul Peristaltik (4-Kanal)	4 verbaute Peristaltikpumpen

1.6 Darstellungskonventionen

In der Dokumentation können folgende Formatierungen vorkommen:

(5- 12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer. Die zweite Zahl verweist auf das Produktelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Nummern kennzeichnen die Reihenfolge der Anweisungsschritte.
Methode	Namen von Parametern, Menüpunkten, Registerkarten und Dialogfenstern
Datei ► Neu	Menüpfad
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste

1.7 Weiterführende Informationen

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

1.8 Zubehör

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

Zubehörliste herunterladen

- 1 <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- 2 Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben.

Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3 Auf das Produkt klicken.

Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.

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

Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird geladen.

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

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Verantwortung des Betreibers

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

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

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

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

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

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

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für 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.
- Bürettenspitzen vollständig in die Gefässe einführen.
- Ausgetretene Flüssigkeiten entfernen und vorschriftsmässig entsorgen.
- Bei Verdacht auf eingedrungene Flüssigkeit im Gerät, Gerät von der Energieversorgung trennen. Anschliessend das Gerät von einem regionalen Metrohm-Service-Vertreter prüfen lassen.

2.4.5 Gefahren beim Transport des Produkts

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

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

2.4.6 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:

- Nicht in den Arbeitsbereich der Produkte während der Arbeitsprozesse greifen.
- Mitgelieferte Schutzvorrichtungen während der Arbeitsprozesse installieren und benutzen.
- Installierte Schutzvorrichtungen nicht überbrücken.

2.5 Gestaltung von Warnhinweisen

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

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

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



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

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

- Massnahmen zur Gefahrvermeidung



WARNUNG

Art oder Quelle der Gefahr

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

- Massnahmen zur Gefahrvermeidung



VORSICHT

Art oder Quelle der Gefahr

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

- Massnahmen zur Gefahrvermeidung

3 Funktionsbeschreibung

3.1 OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Übersicht

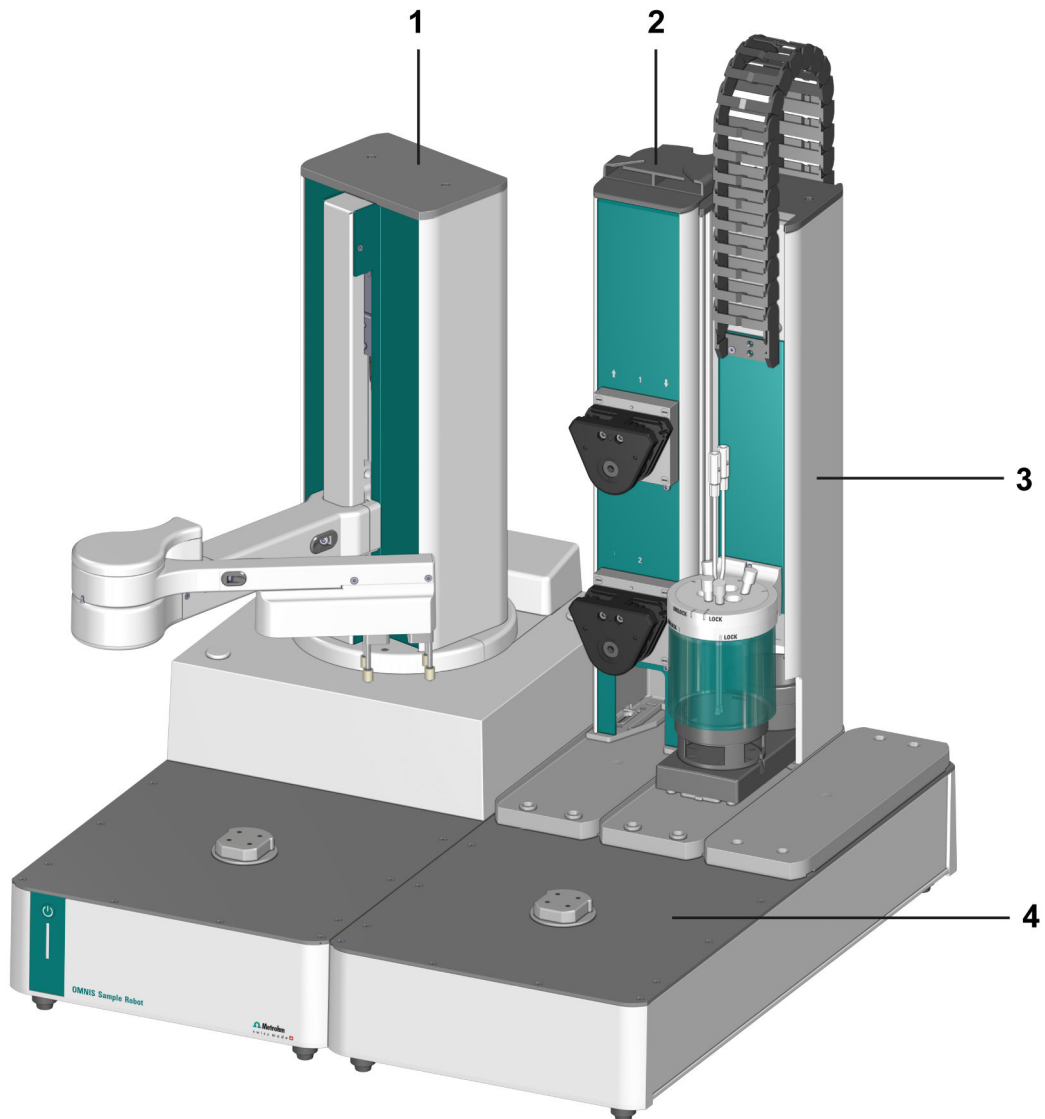


Abbildung 1 OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Übersicht

1 Hauptmodul

2 Pumpenmodul

3 Pick&Place-Modul

4 Kombierter Rack-Modulunterbau

3.2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Übersicht

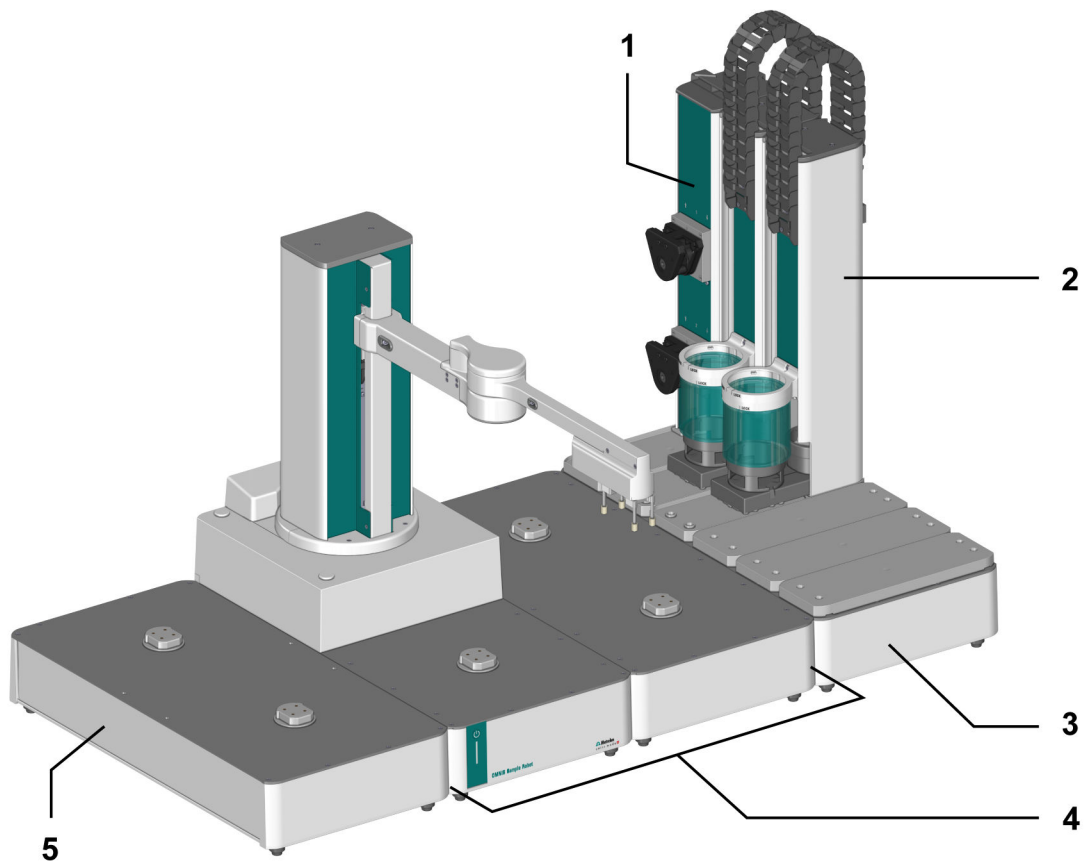


Abbildung 2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Übersicht

1	Pumpenmodul	2	Pick&Place-Modul
3	Modulunterbau	4	Hauptmodul
5	Rackunterbau		

3.3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Übersicht

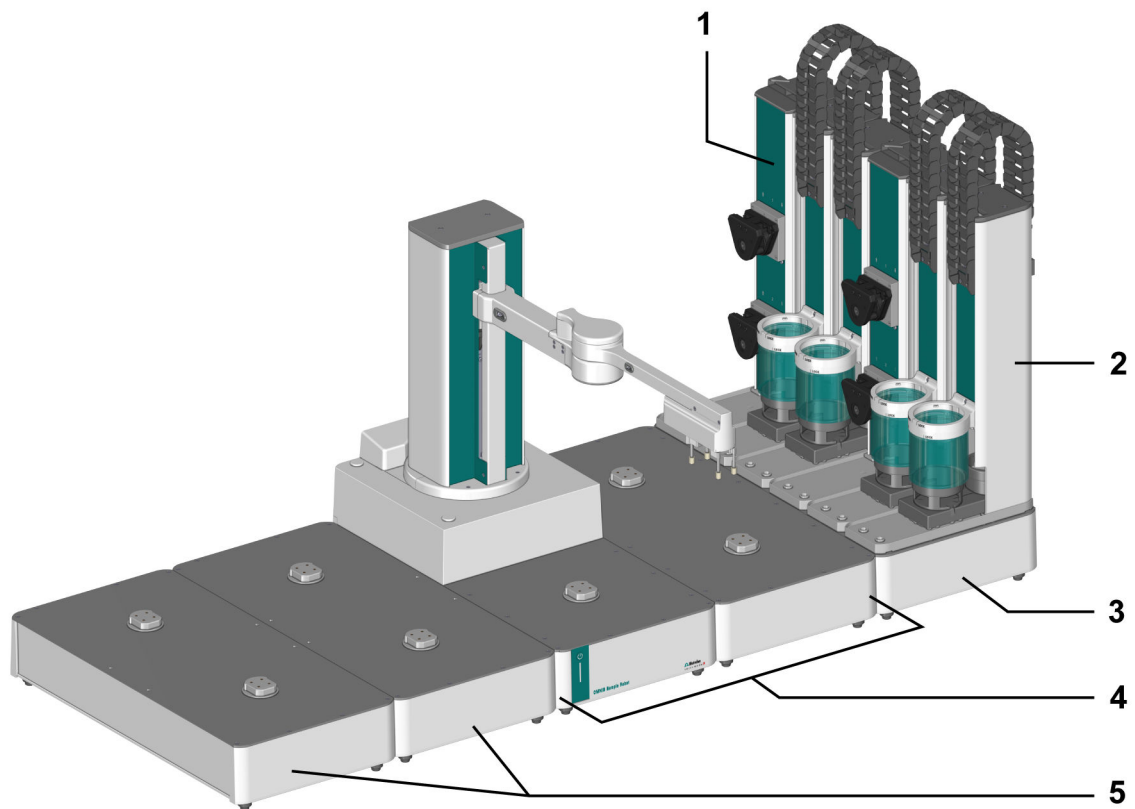


Abbildung 3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Übersicht

1	Pumpenmodul	2	Pick&Place-Modul
3	Modulunterbau	4	Hauptmodul
5	Rackunterbau		

3.3.1 Hauptmodul Pick&Place – Übersicht

Teilebenennungen

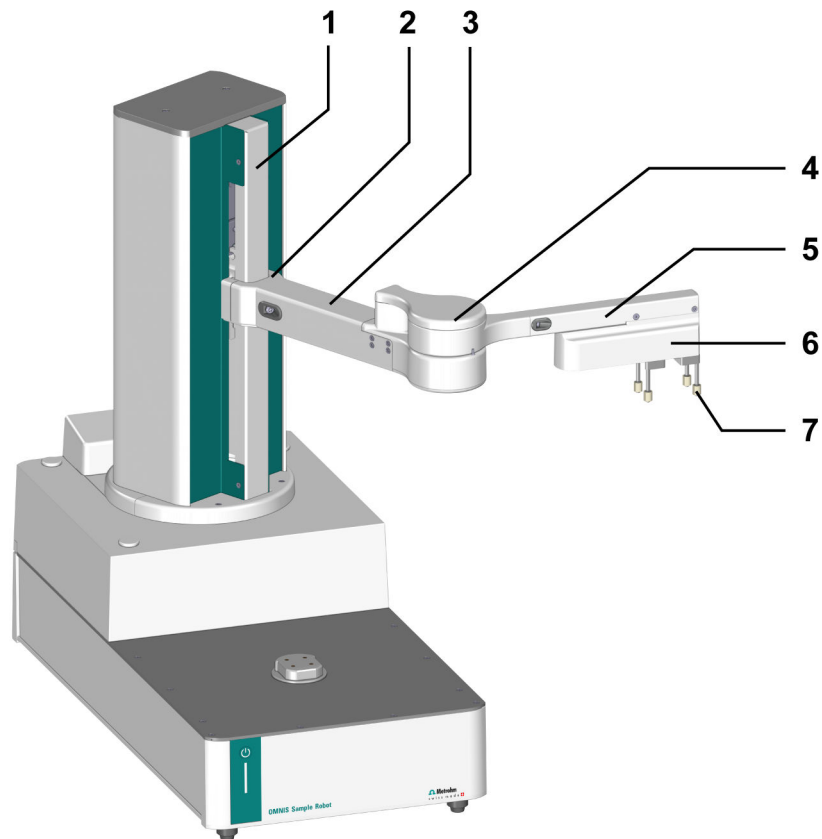


Abbildung 4 Hauptmodul Pick&Place – Gesamtübersicht

1	Hauptlift	2	Armanbindung
3	Liftarm	4	Arm gelenk
5	Greiferarm	3 ... 5 Roboterarm	
6	Greifer	7	Greiferfinger nur schemenhaft gezeichnet

Auf dem Hauptmodul Pick&Place befindet sich der Hauptlift (4-1).

Über die Armanbindung (4-2) wird der Roboterarm am Hauptlift bewegt.

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.

3.3.2 Hauptmodul Pick&Place – Funktionsübersicht

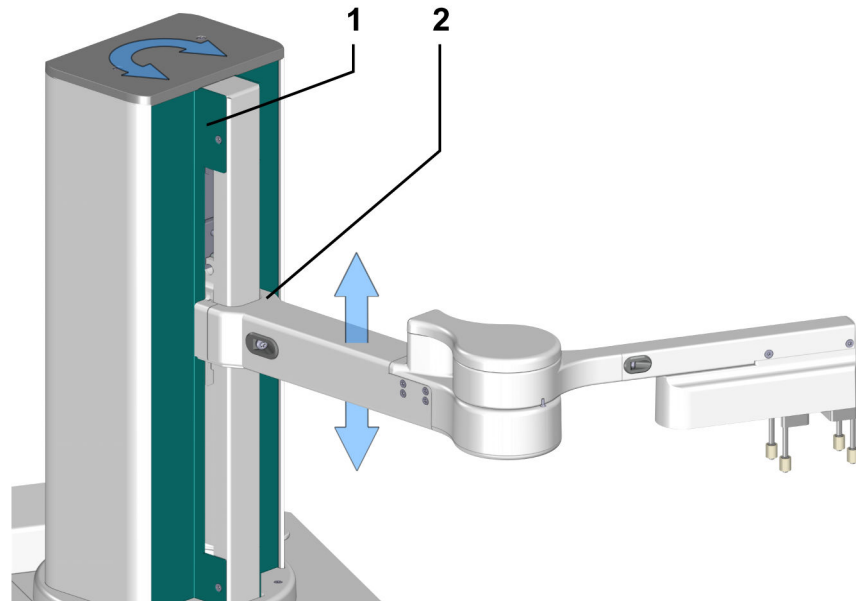


Abbildung 5 Hauptlift – Bewegungsmöglichkeiten

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.

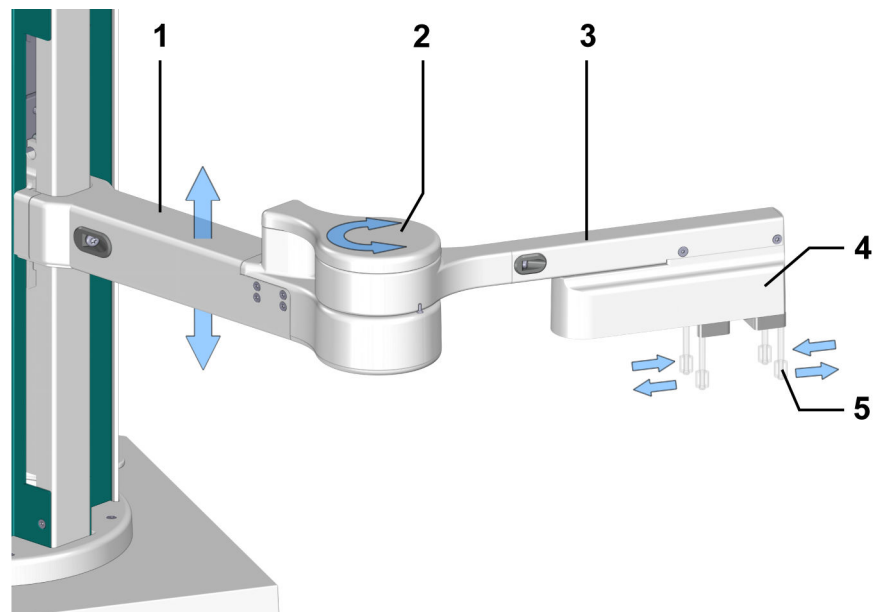


Abbildung 6 Roboterarm – Bewegungsmöglichkeiten

1 Liftarm

2 Armgelenk

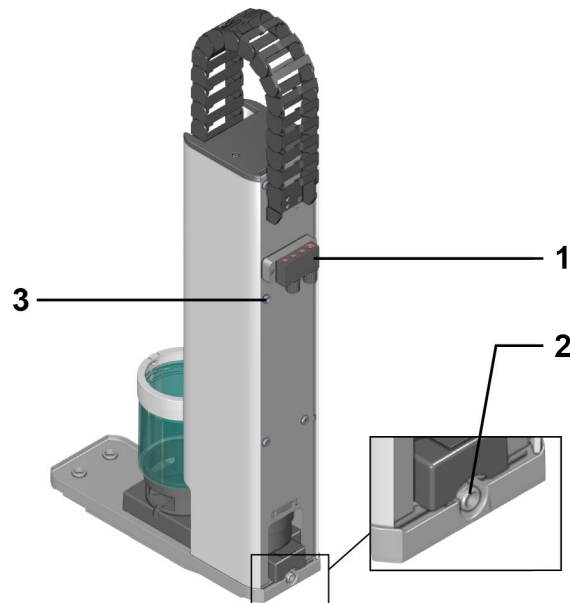


Abbildung 8 Rückseite – Pick&Place-Modul

1 Verteilstück**2 Ablaufstutzen****3 Erdungsbuchse**

Das Verteilstück (8-1) dient zum Anschliessen der Spülschläuche und Absaugschläuche.

Am Ablaufstutzen (8-2) wird ein Schlauch mit einem Schlauchadapter angeschlossen. Dieser Schlauch leitet austretende Flüssigkeit über die Ablaufrinne in den Abfallkanister. So wird das Pick&Place-Modul im Fehlerfall vor Beschädigung geschützt.

Die Erdungsbuchse (8-3) 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 Arbeiten mit Homogenisierer (Polytron PT 1300 D)

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

3.3.4 Pumpenmodul Peristaltik – Übersicht

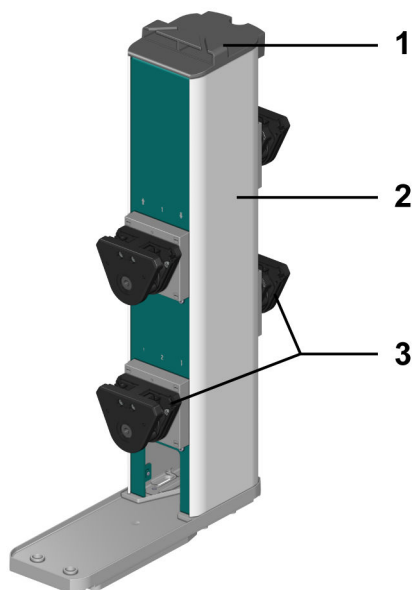


Abbildung 9 Vorderseite – Pumpenmodul Peristaltik

- | | | | |
|----------|-----------------------------|----------|----------------|
| 1 | Schlauchorganisierer | 2 | Gehäuse |
| 3 | Peristaltikpumpen | | |

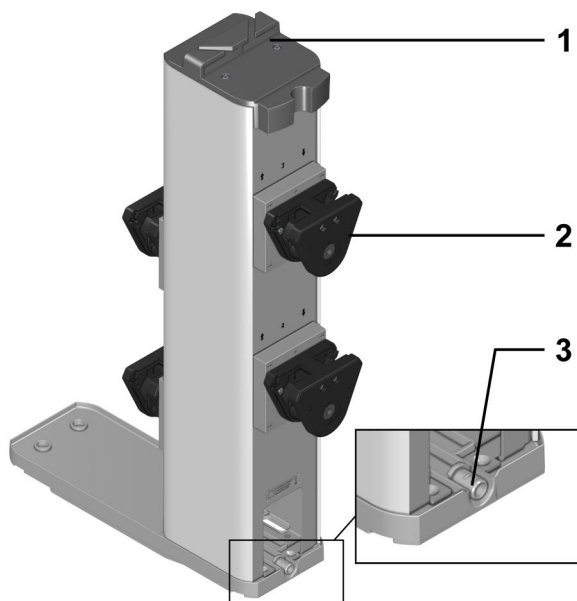


Abbildung 10 Rückseite – Pumpenmodul Peristaltik

- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------|
| 1 | Schlauchorganisierer | 2 | Peristaltikpumpen |
| 3 | Ablaufstutzen | | |

Auf jedem Pumpenmodul Peristaltik können 2 oder 4 Peristaltikpumpen (10-2) angebracht werden:

- 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 montiert und mit 3 und 4 gekennzeichnet.

Über jeder Peristaltikpumpe befinden sich neben der Nummerierung noch Pfeile für den Einlass und Auslass. Jeweils 2 Peristaltikpumpen können die Sensoren in einem Pick&Place-Modul spülen und reinigen.

Auf der Oberseite des Pumpenmoduls Peristaltik befindet sich ein Schlauchorganisierer (9-1), um die angeschlossenen Schläuche sauber zu verlegen und sicher zu befestigen.

Auf der Rückseite des Pumpenmoduls Peristaltik befindet sich ein Ablaufstutzen (10-3), an dem ein Schlauch mittels Schlauchadapter angeschlossen wird. Über diesen Schlauch wird ggf. austretende Flüssigkeit in den Abfallkanister geleitet. So wird das Pumpenmodul im Fehlerfall vor Beschädigung geschützt.

Option für das Arbeiten mit zugedeckten Probenbechern

Um Proben z. B. vor Umwelteinflüssen zu schützen, können Probenbecher mit Dis-Cover-Deckeln verschlossen werden. Für die Ablage der Deckel während der Analyse können Deckelablagen montiert werden. Je nach Produktvariante des Probenroboters gibt es verschiedene Deckelablagen, die Platz für 2 bis 4 Deckel bieten.

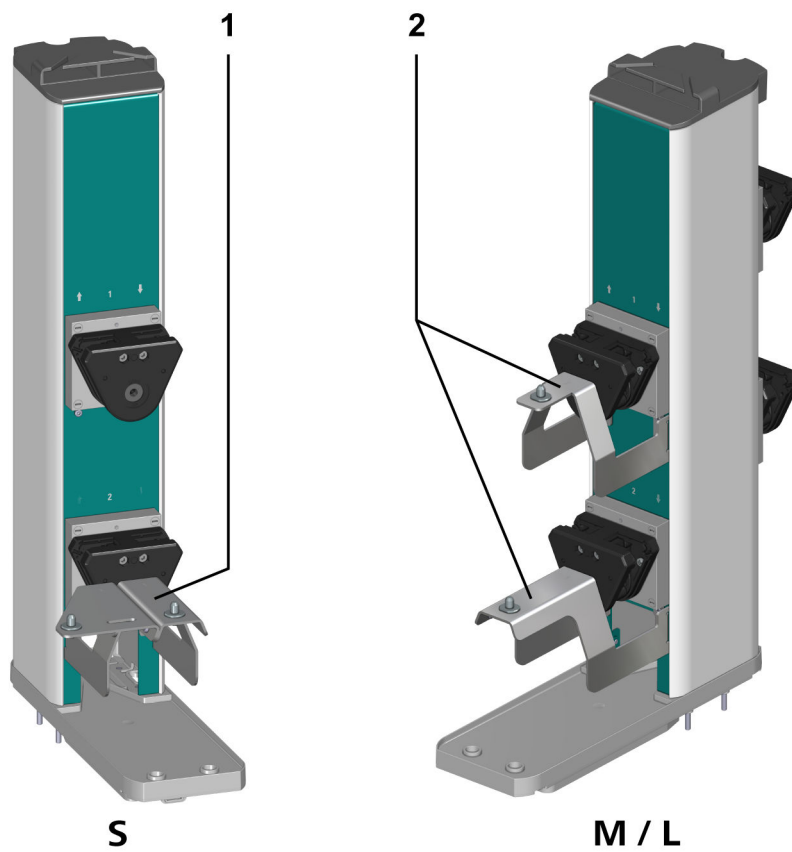


Abbildung 11 Vorderseite – Pumpenmodul Peristaltik mit Deckelablagen

- | | |
|---|---|
| 1 Deckelablage
Für Dis-Cover-Deckel bei OMNIS Sample
Robot S Pick&Place | 2 Deckelablage
Für Dis-Cover-Deckel bei OMNIS Sample
Robot M/L Pick&Place |
|---|---|

3.3.5 Peristaltikpumpe – Übersicht

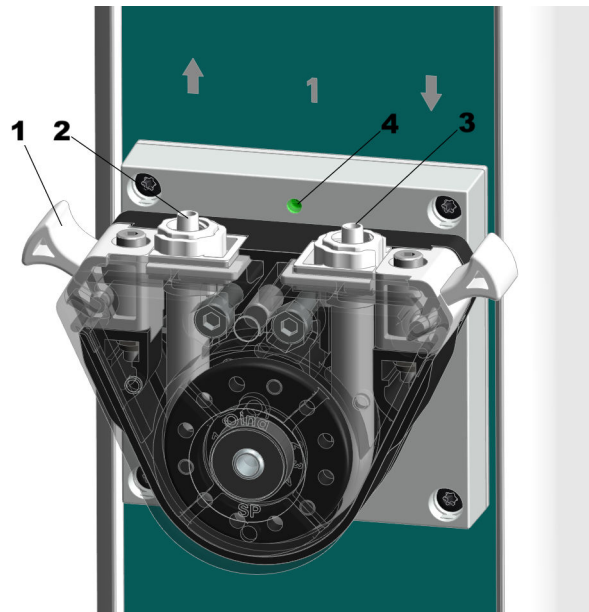


Abbildung 12 Peristaltikpumpe – Übersicht

1 Anpressklammer

2 Auslass

3 Einlass

4 LED

Am Einlass (12-3) und Auslass (12-2) der Peristaltikpumpe werden Zulaufschläuche und Ablaufschläuche verbunden.

Im Inneren der Peristaltikpumpe befindet sich zwischen Einlass und Auslass ein Pumpschlauch, der durch 4 Rollen abgeklemmt wird. Durch diese Volumenverdrängung wird das Fördermedium durch das System gepumpt.

Die Anpressklammer (12-1) fixiert den Schlauch in der Peristaltikpumpe. Die Anpressklammer kann demontiert werden, um den Pumpschlauch zu kontrollieren und auszutauschen.

Der Status der Peristaltikpumpe wird über die LED (12-4) angezeigt.

3.3.6 Rackunterbau – Übersicht

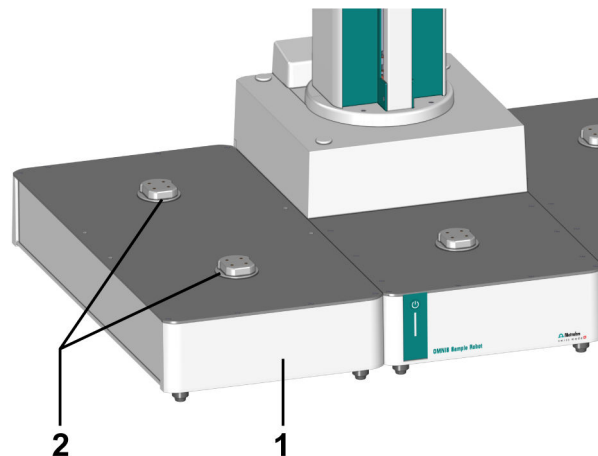


Abbildung 13 Rackunterbau – Übersicht

1 Rackunterbau

2 Rackaufnahme

Auf jedem Rackunterbau (13-1) können bis zu 2 OMNIS Probenracks auf die Rackaufnahmen (13-2) aufgesetzt werden.

3.3.6.1 OMNIS Probenrack – Übersicht

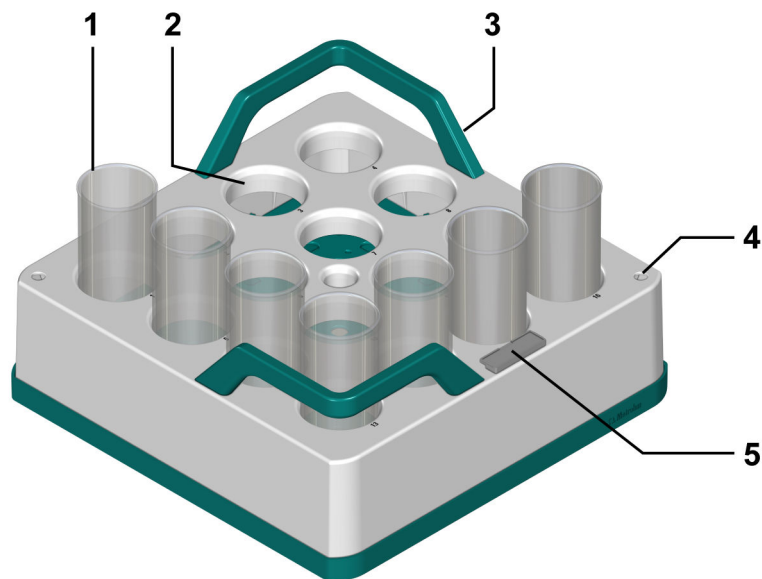


Abbildung 14 OMNIS Probenrack – Übersicht

1 Probengefäße

2 Probenposition

3 Transportgriffe

4 Ausgussloch

5 Beschriftungshalter

Im OMNIS Probenrack werden Probengefäße (14-1) in Probenpositionen (14-2) platziert.

Mit den Transportgriffen (14-3) 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 (14-4) zum Entleeren von eingedrungenen Flüssigkeiten durch Überlaufen, Verschütten oder Reinigung.

 Das OMNIS Probenrack ist nicht spülmaschinenfest.

Tabelle 6 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
75 mL	25	6.02041.040

3.4 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Funktionsbeschreibung

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

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Hauptmodul Pick&Place
- Pick&Place-Modul
- Pumpenmodul Peristaltik
- Rackunterbau
- Modulunterbau

3.4.1 Hauptmodul Pick&Place – Funktionsbeschreibung

Das Hauptmodul versorgt alle angeschlossenen Module im OMNIS-Probenrobotersystem mit Strom. Auf dem Hauptmodul befindet sich der Hauptlift mit dem Roboterarm des Probenroboters. Der Roboterarm transportiert die Probenbecher zu den Arbeitsstationen und zurück in das Probenrack. Im Inneren des Hauptmoduls ist die Hardware der Steuerung verbaut.

Siehe auch

3.4.2 Pick&Place-Modul – Funktionsbeschreibung

Der Probenroboter stellt den Probenbecher in den vorderen Becherhalter des Schlittens. Nachdem der Probenbecher platziert wurde, fährt der Schlitten mit dem Probenbecher unter den Titrierkopf und der Lift senkt sich zur Analyse der Probe mittels der im Titrierkopf platzierten Sensoren.

Nach der Messung wird der Probenbecher automatisch geleert und die Sensoren werden gereinigt. Dabei wird anfallende Spüllösung abgesaugt. Der Lift hebt sich und der Schlitten fährt den Probenbecher heraus, sodass der Probenbecher vom Probenroboter wieder auf seine Position im Probenrack platziert werden kann.

Becherhalter des Schlittens

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.)

3.4.3 Pumpenmodul Peristaltik – Funktionsbeschreibung

Das Pumpenmodul Peristaltik ist eine Komponente mit 2 oder 4 Peristaltikpumpen. Jeder Arbeitsstation im OMNIS Sample Robot 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.

Optional können am Pumpenmodul zusätzlich bis zu 2 Deckelablagen verbaut werden. Auf der Deckelablage wird der abgenommene Dis-Cover-Deckel des Probenbechers geparkt, bis er wieder für den Verschluss des Probenbechers benötigt wird.

3.4.4 Peristaltikpumpe – Funktionsbeschreibung

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.

3.4.5 Rackunterbau – Funktionsbeschreibung

Der Rackunterbau ist das Grundgerüst des Probenroboters. Auf den Rackaufnahmen des Rackunterbaus werden die OMNIS Probenracks platziert. Über Sensoren in den Rackaufnahmen erkennt das System, ob und welche Probenracks vorhanden sind.

Falls z. B. ein Probenrack vor der Analyse entnommen wird, registriert das System das fehlende Probenrack. Dieses Probenrack kann folglich nicht mehr angefahren werden und wird in der OMNIS Software als fehlend angezeigt.

3.5 OMNIS Sample Robot – Anzeige- und Bedienelemente

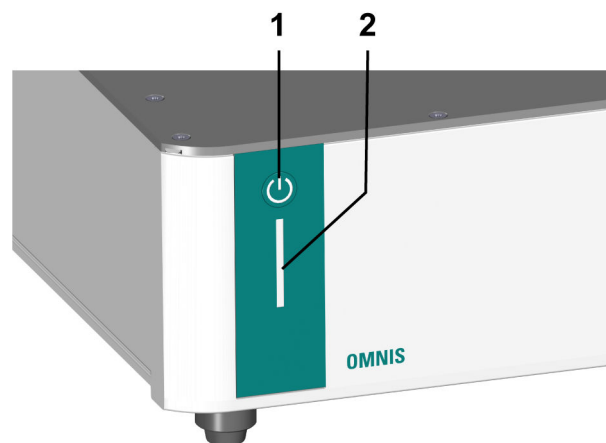


Abbildung 15 OMNIS Sample Robot – Anzeige- und Bedienelemente

1 Ein/Aus-Schalter

2 Statusanzeige
mehrfarbig

Anzeigeelemente

Der Status des Geräts wird über die Statusanzeige (15-2) in unterschiedlichen Farben angezeigt.

3.7 Hauptmodul – Anschlüsse



Symbol-Kennzeichnung

Beim Anschliessen der Geräte auf die Symbole der Anschlüsse achten.

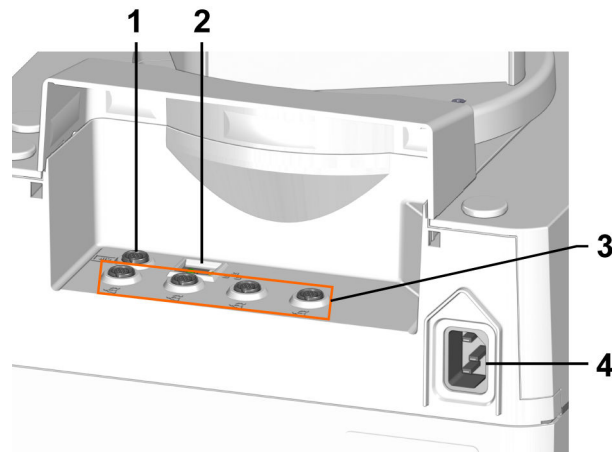


Abbildung 16 Hauptmodul – Anschlüsse

1 Human Interactive Device (HID)



2 Local Area Network (LAN)



zur Integration des OMNIS-Probenroboters
im firmeneigenen Ethernet

3 Metrohm Device Link (MDL)



4 MDL-Anschlüsse für weitere Module

4 Netzanschluss-Buchse



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 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 anheben

Den Probenroboter nach der Erstinstallation möglichst nicht mehr anheben, insbesondere nicht die grösseren Modelle "M" und "L". 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 Deckeldichtung ersetzen

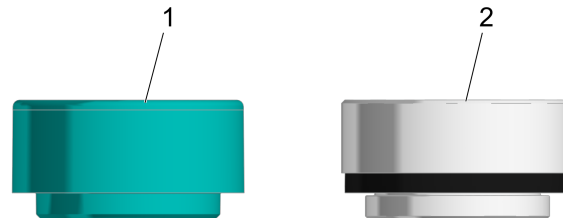


Abbildung 17 Probenbecherdeckel

1 Dis-Cover-Deckel

2 KF Dis-Cover-Deckel

Mit Deckeldichtung

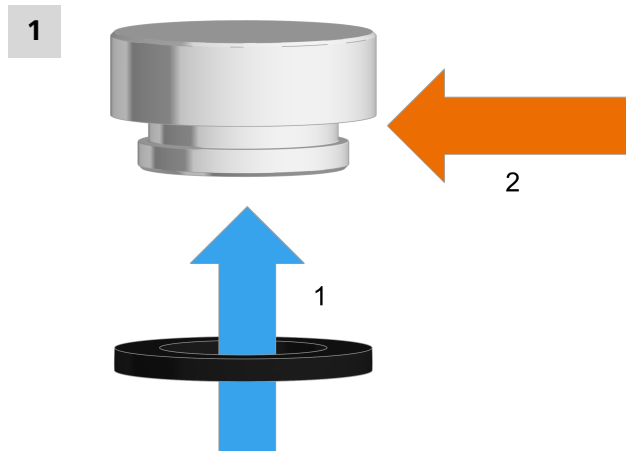
Die Standard-Deckeldichtungen sind für wässrige Applikationen und Karl-Fischer-Titrationsen gedacht. Werden aggressivere Lösungsmittel, wie z. B. Chlorbenzol oder Eisessig verwendet, empfiehlt Metrohm die Probenbecherdeckel (Dis-Cover-Deckel) zu verwenden, die ohne Deckeldichtungen angeboten werden.

Tabelle 8 Verfügbare Probenbecherdeckel

Artikelnummer	Bezeichnung	Bechergrosse
6.02710.000	KF Dis-Cover-Deckel für Probenbecher 75 mL (P&P) mit Deckeldichtungen	75 mL
6.02710.010	KF Dis-Cover-Deckel für Probenbecher 120 mL (P&P) mit Deckeldichtungen	120 mL
6.02710.030	Dis-Cover-Deckel für Probenbecher 75 mL (P&P)	75 mL
6.02710.040	Dis-Cover-Deckel für Probenbecher 120 mL (P&P)	120 mL
6.02710.050	Dis-Cover-Deckel für Probenbecher 250 mL (P&P)	250 mL

- KF Dis-Cover-Deckel immer mit den passenden Deckeldichtungen verwenden.
- Deckeldichtung etwa alle 6 Monate ersetzen.

Deckeldichtung montieren



- Deckeldichtung auf Schäden prüfen. Nur intakte Deckeldichtungen verwenden.
- Deckeldichtung von unten auf den Deckelfuss schieben (1).
- Prüfen, ob die Deckeldichtung rundum genau in der Nut sitzt (2). Falls erforderlich, die Deckeldichtung etwas auseinanderziehen und flach in die Nut drücken.

Deckeldichtung entfernen

1. ▪ Deckeldichtung nach unten über den Deckelfuss ziehen und entfernen.

5.5 Sicherheitsabdeckung montieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch fehlende Sicherheitsabdeckung

Verletzungsgefahr durch das Arbeiten ohne montierte Sicherheitsabdeckungen.

- Geräte niemals ohne Sicherheitsabdeckungen betreiben.
- Vor Beginn der Arbeit sicherstellen, dass alle Sicherheitsabdeckungen korrekt montiert und einsatzfähig sind.



Die Sicherheitsabdeckung verfügt über die Kennzeichnungen "LOCK" für geschlossen und "UNLOCK" für geöffnet.

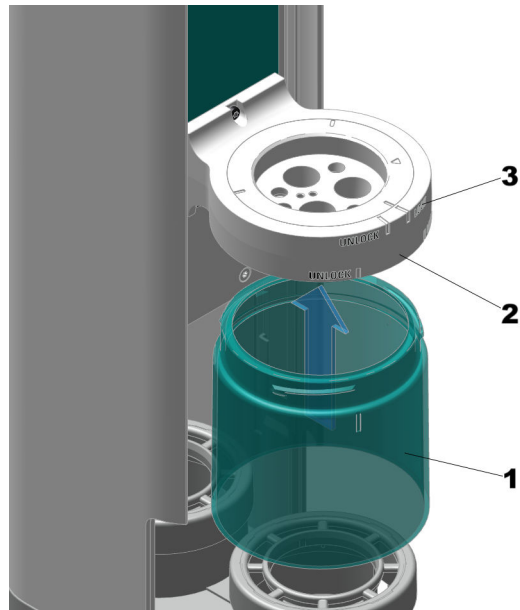


Abbildung 18 Sicherheitsabdeckung einsetzen

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Sicherheitsabdeckung | 2 | Titrierkopfhalter |
| 3 | Markierungen "LOCK" und "UNLOCK" | | |

Sicherheitsabdeckung montieren

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

1 Sicherheitsabdeckung einsetzen

Die Sicherheitsabdeckung (18-1) von unten in den Titrierkopfhalter (18-2) einsetzen.

2 Sicherheitsabdeckung befestigen

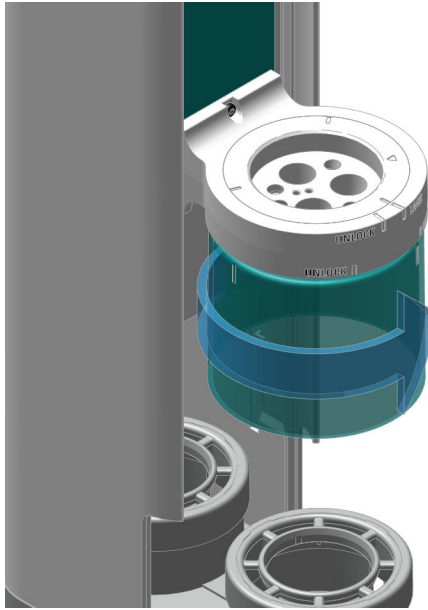


Abbildung 19 Sicherheitsabdeckung befestigen

Die Sicherheitsabdeckung von Hand drehen, bis die Markierung auf "LOCK" steht.

5.6 Schläuche an das Verteilstück des Pick&Place-Moduls anschliessen

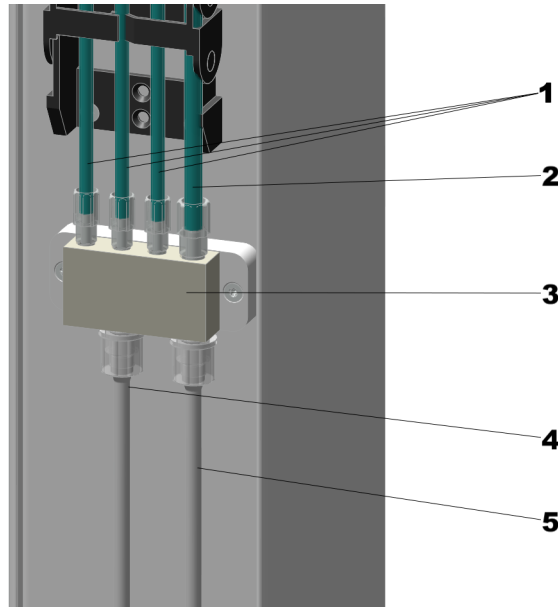


Abbildung 20 Schläuche am Verteilstück anschliessen

1	Spülschläuche	2	Absaugschlauch
3	Verteilstück	4	Spülschlauch
5	Auslassschlauch		

Schläuche an das Verteilstück anschliessen

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

1 Spülschläuche anschliessen

Die drei Spülschläuche (20-1) von Hand in den M3-Bohrungen des Verteilstücks (20-3) festschrauben oder einstecken.

 Die Spülschläuche führen zu den Sprühdüsen eines Titrierkopfs im Pick&Place-Modul.

2 Absaugschlauch anschliessen

Den Absaugschlauch (20-2) von Hand in der M3-Bohrung des Verteilers festschrauben.

3 Spülschlauch anschliessen

Die Überwurfmutter entfernen.

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

i Der Spülschlauch (20-4) führt zur Spülpumpe (**Pumpe 1** oder **Pumpe 3**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

4 Auslassschlauch anschliessen

Die Überwurfmutter entfernen.

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

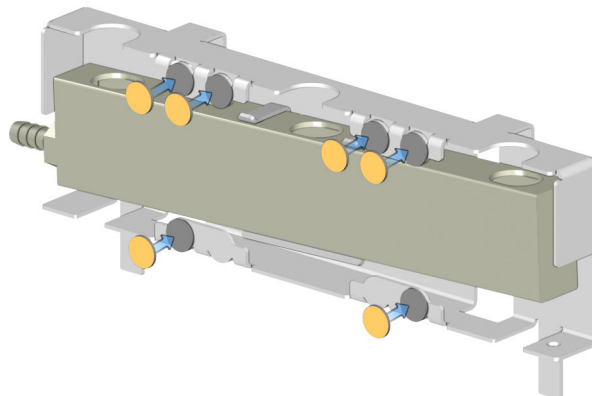
i Der Auslassschlauch (20-5) führt zur Absaugpumpe (**Pumpe 2** oder **Pumpe 4**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

5.7 Magnete aufkleben (Nachrüsten von OMNIS Sample Robot S)

Zum Nachrüsten der Ablaufrinne für den OMNIS Sample Robot S werden Magnete auf das Hauptmodul Pick&Place geklebt. Die Magnete dienen dazu, die Ablaufrinne beim Befestigen in die richtige Position zu bringen.

Für den OMNIS Sample Robot M / L ist kein Nachrüsten notwendig: Die Magnete sind beim OMNIS Sample Robot M / L ab Werk auf der Ablaufrinne befestigt und bleiben dort, da die Seitenwand des Modulunterbaus aus Metall ist und die Magnete dort anhaften können.

1



- Prüfen, ob Magnete auf dem Hauptmodul Pick&Place vorhanden sind. Falls erforderlich, Magnete aufkleben:
 - Die mitgelieferten Magnete auf den runden Flächen der Ablaufrinne (siehe Abbildung) positionieren.
 - Die Kleberabdeckungen entfernen und die Ablaufrinne an das Hauptmodul Pick&Place heranführen.
 - Die Schläuche der Ablaufstutzen in die vorgesehenen Öffnungen einführen. *(siehe "Ablaufrinne montieren", Kapitel 5.8, Seite 36)*
 - Ablaufrinne noch näher an das Hauptmodul Pick&Place heranführen, sodass die Magnete an der richtigen Position festkleben.

5.8 Ablaufrinne montieren

Je nach Variante des OMNIS Sample Robot befindet sich die Ablaufrinne an unterschiedlichen Positionen:

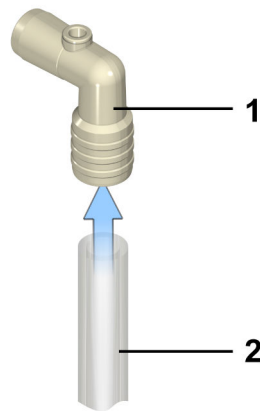
- Beim OMNIS Sample Robot S wird die Ablaufrinne hinten unterhalb der Arbeitsstationen montiert.
- Beim OMNIS Sample Robot M und L wird die Ablaufrinne rechts an der Seite unterhalb der Arbeitsstationen montiert.

Erforderliches Zubehör:

- 2 Schläuche (6.01803.000) zum Anschliessen an Schlauchadapter und an den Abfallkanister
- Schlauchadapter (6.01804.500), jeweils 1 Schlauchadapter pro Pick&Place-Modul bzw. Pumpenmodul
- Ablaufrinne für OMNIS Sample Robot S (6.01804.410)
oder

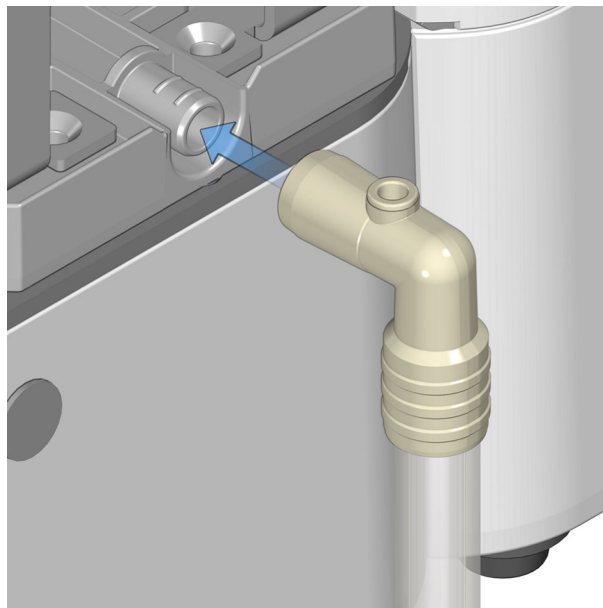
- Ablaufrinne für OMNIS Sample Robot M oder L (6.01804.430)

1 Schläuche zuschneiden und befestigen



- Pro Pick&Place-Modul bzw. Pumpenmodul 1 Schlauchstück mit einer Länge von ca. 3 bis 5 cm vom Schlauch (6.01803.000) abschneiden.
- Schlauchstück (2) auf Schlauchadapter (1) (6.01804.500) stecken.

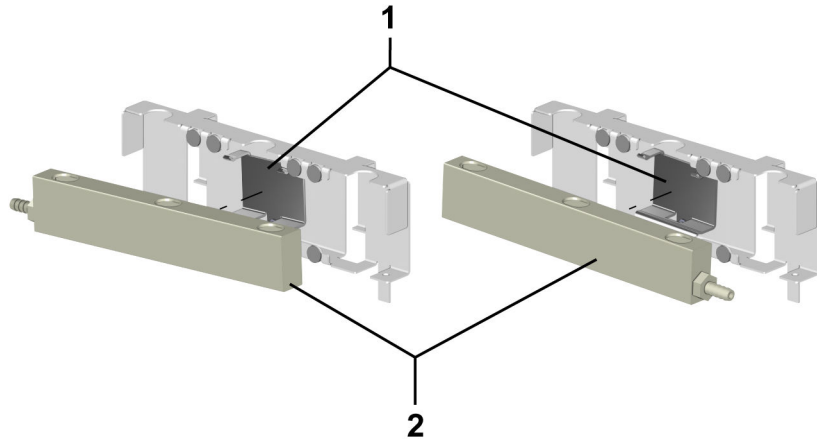
2 Schlauchadapter montieren



- Schlauchadapter (6.01804.500) auf Ablaufstutzen schieben.

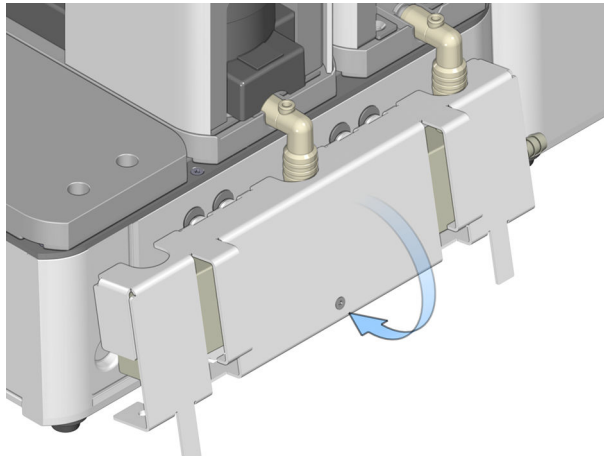
3 Ablaufkanal ausrichten

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



- Prüfen, ob der Ablaufkanal (2) korrekt ausgerichtet ist. Falls erforderlich, Ablaufkanal umgekehrt montieren:
 - Ablaufkanal aus der Halteklammer (1) entnehmen.
 - Ablaufkanal um 180° gedreht in die Halteklammer einbauen.

4 Ablaufrinne befestigen

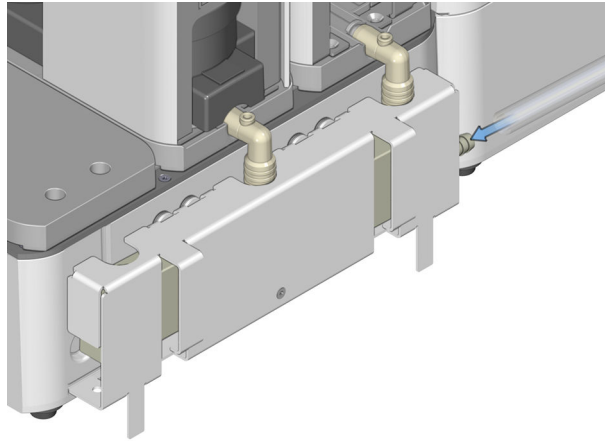


i Beim Nachrüsten des OMNIS Sample Robot S müssen zuerst Magnete auf das Hauptmodul Pick&Place geklebt werden. *(siehe "Magnete aufkleben (Nachrüsten von OMNIS Sample Robot S)", Kapitel 5.7, Seite 35)*

- Ablaufrinne an das Hauptmodul Pick&Place heranzuführen.

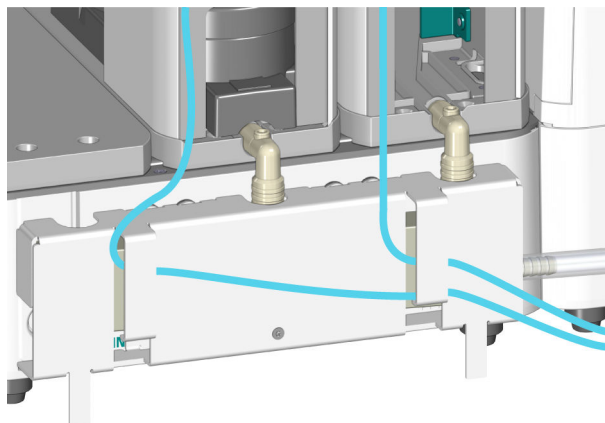
- Die Schläuche der Ablaufstutzen in die vorgesehenen Öffnungen einführen.
- Ablaufrinne noch näher an das Hauptmodul Pick&Place heranführen, sodass die Ablaufrinne von den Magneten ausgerichtet und fixiert wird.

5 Ablaufrinne mit Abfallkanister verbinden



- Einen weiteren Schlauch (6.01803.000) zuschneiden. Die Länge des Schlauchs sollte gerade ausreichen, um die Ablaufrinne mit dem Abfallkanister zu verbinden.
- Das eine Ende des Schlauchs (6.01803.000) auf die Schlaucholive der Ablaufrinne schieben.
- Das andere Ende des Schlauchs (6.01803.000) in den Abfallkanister einführen.
Darauf achten, dass der Schlauch ein Gefälle in Richtung Abfallkanister aufweist.

6 Schläuche und Kabel organisieren



- Schläuche und Kabel der Arbeitsstationen in den Halteklammern der Ablaufrinne befestigen.

5.9 Einlass- und Auslassschlauch anschliessen

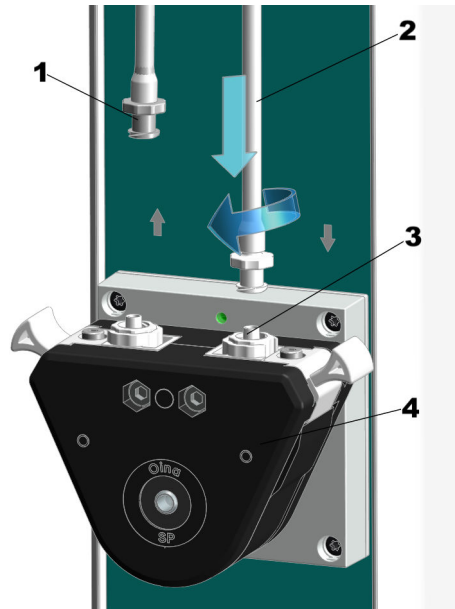


Abbildung 21 Einlass- und Auslassschlauch anschliessen

1	Auslassschlauch	2	Einlassschlauch
3	Verbindungselement	4	Peristaltikpumpe

Einlass- und Auslassschlauch der Peristaltikpumpe anschliessen

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

- 1 Den Einlassschlauch (21-2) von Hand in das Verbindungselement (21-3) der Peristaltikpumpe (21-4) stecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis dieser fest sitzt.

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

- 2** Den Auslassschlauch (21-1) auf dieselbe Weise anschliessen.

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

Die Pumpe bedient den Absaugschlauch und die drei Spülschläuche

5.10 Netzkabel einstecken



WARNUNG

Elektrische Spannung

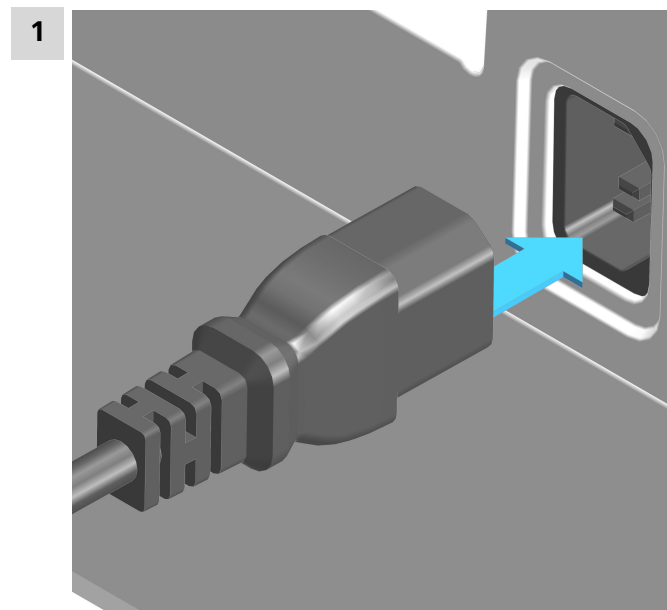
Der Kontakt mit elektrischer Spannung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

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

Erforderliches Zubehör:

- Netzkabel:
 - Länge: max. 2 m
 - Anzahl Leiter: 3, mit Schutzerde
 - Leiterquerschnitt: 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Gerätestecker:
 - IEC 60320, Typ C13, 10 A

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



- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Produkts einstecken. Nur zulässige Netzkabel verwenden.
- Das Netzkabel an die Energieversorgung anschliessen.
- Um das Produkt stromlos zu schalten, Netzkabel von der Energieversorgung trennen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Erstinbetriebnahme durch Metrohm

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

7 Bedienung und Betrieb

7.1 Bedienung

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

7.2 OMNIS Sample Robot einschalten und ausschalten

1 OMNIS Sample Robot einschalten

Den Ein/Aus-Schalter  während 1 Sekunde drücken.

- Die Statusanzeige leuchtet gelb. Danach ertönt ein einfaches Tonsignal. Für jedes aufgesetzte Rack ertönt ein weiteres Tonsignal.
- Die Statusanzeige blinkt gelb, sobald der OMNIS Sample Robot bereit ist sich mit der OMNIS Software zu verbinden.
- Die Statusanzeige leuchtet grün, sobald der OMNIS Sample Robot mit der OMNIS Software verbunden und betriebsbereit ist.

2 OMNIS Sample Robot ausschalten

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

- Die Statusanzeige erlischt und der OMNIS Sample Robot ist ausgeschaltet.

Siehe auch

OMNIS Sample Robot – Anzeige- und Bedienelemente (Kapitel 3.5, Seite 25)

7.3 OMNIS Probenrack aufsetzen und entnehmen

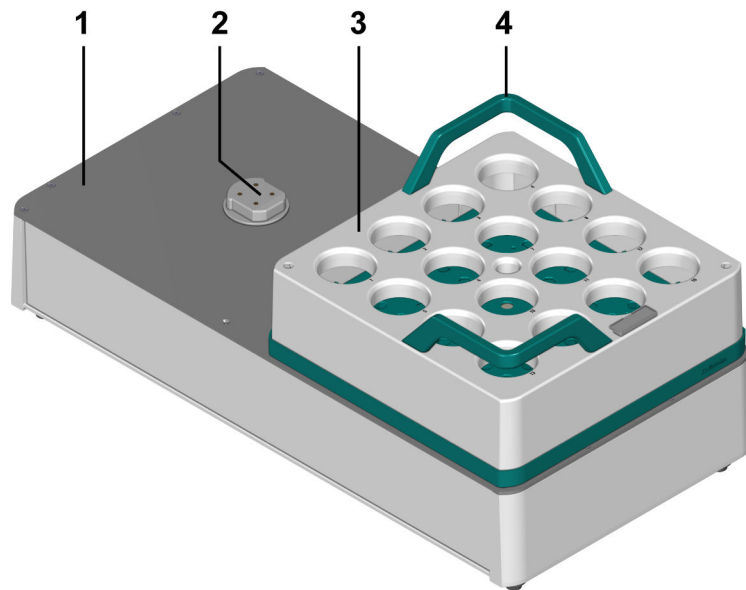


Abbildung 22 Übersicht – Rackunterbau und OMNIS Probenrack

1 Rackunterbau

2 Rackaufnahme

3 OMNIS Probenrack

4 Transportgriffe



VORSICHT

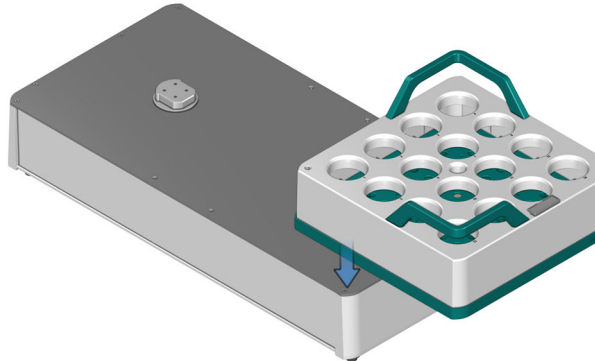
Verwendung nicht zugelassener Probengefässe

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 Probengefässe kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen des Probenroboters führen.

- Ausschliesslich von Metrohm zugelassene Probengefässe verwenden.

OMNIS Probenrack aufsetzen

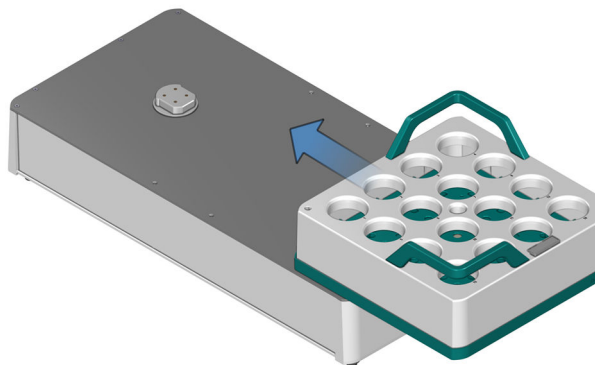
1



Das OMNIS Probenrack (22-3) an den Transportgriffen (22-4) mit beiden Händen greifen und auf den Rackunterbau (22-1) 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.

2



Das OMNIS Probenrack nach vorne schieben, bis es fest auf der Rackaufnahme (22-2) sitzt.

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

OMNIS Probenrack entnehmen

1

Das OMNIS Probenrack (22-3) an den Transportgriffen (22-4) mit beiden Händen greifen und nach oben entnehmen.

8 Wartung

8.1 Wartung

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

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

8.2 Greifer-Fingergummi ersetzen

Fingergummi und Gleithülse ersetzen

Für Greiferfinger der meisten Probenbecher-Arten müssen Fingergummi und Gleithülse immer gleichzeitig ersetzt werden.

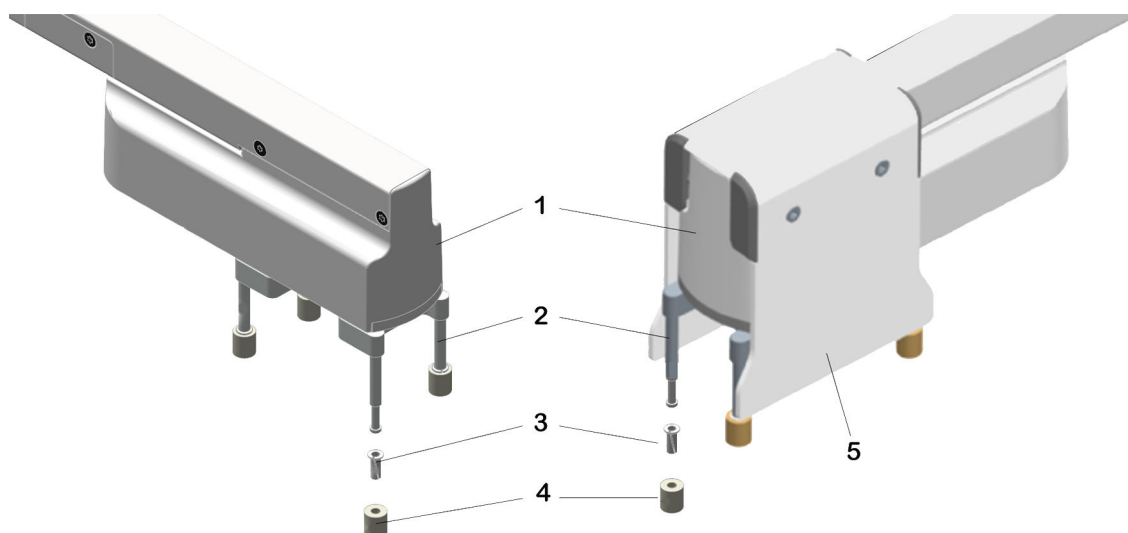


Abbildung 23 Fingergummi und Gleithülse ersetzen

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

Voraussetzungen

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

i Falls ein Greifer mit Niederhalter (23-5) verwendet wird, empfehlen wir als erstes den Niederhalter abzuheben.

- 1 Greifer (23-1) mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.
- 2 Mit der anderen Hand den Fingergummi (23-4) durch leichte Drehbewegungen nach unten vom Greiferfinger (23-2) abziehen.
- 3 Gleithülse (23-3) dehnen und nach unten abziehen.



 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 Greiffinger entnommen werden.

Fingergummi und Gleithülse montieren

Voraussetzungen

- 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.

 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 Greiferring 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.

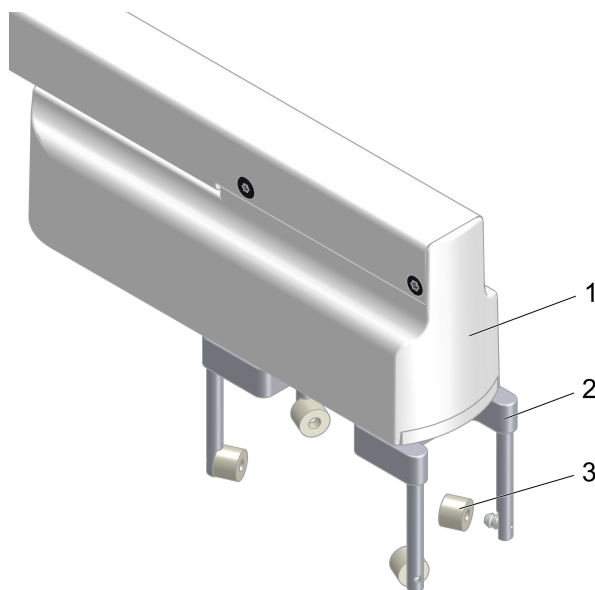


Abbildung 24 Fingergummi ersetzen

1 Greifer

2 Greiferfinger

Für 48 ... 64 mm (6.02601.030)

3 Fingergummi
(6.05700.250)

Fingergummi demontieren

Voraussetzungen

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

1 Greifer (24-1) mit einer Hand von oben umfassen und festhalten.

2 Mit der anderen Hand den Fingergummi (24-3) durch leichte Drehbewegungen waagrecht vom Greiferfinger (24-2) abziehen.

Fingergummi montieren

Voraussetzungen

- 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.

8.3 Becheradapter ersetzen

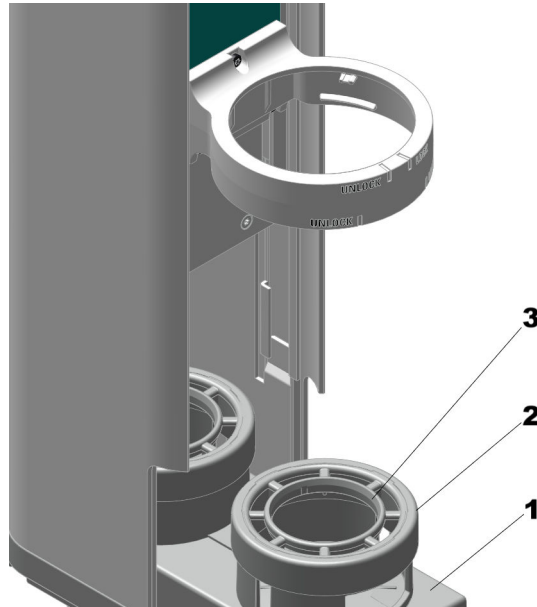


Abbildung 25 Becheradapter ersetzen

1	Schlitten	2	Ring
3	Becheradapter		

Tabelle 9 Verfügbare Becheradapter und Einstellungen

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

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist ausgeschaltet

- Der Schlitten ist ausgefahren

1 Ring abnehmen

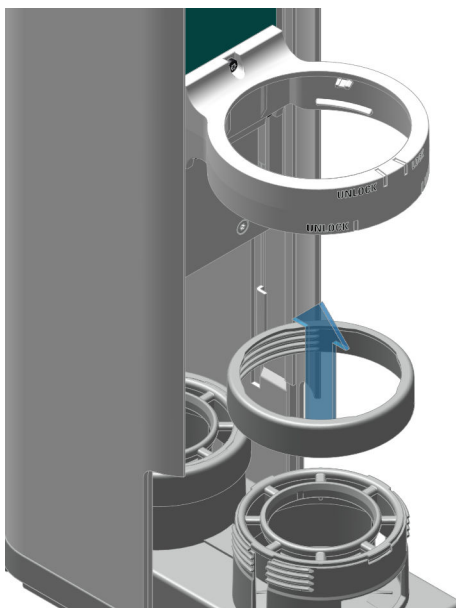


Abbildung 26 Ring abnehmen

Den Ring (25-2) von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach oben vom Schlitten (25-1) abnehmen.

2 Becheradapter entnehmen

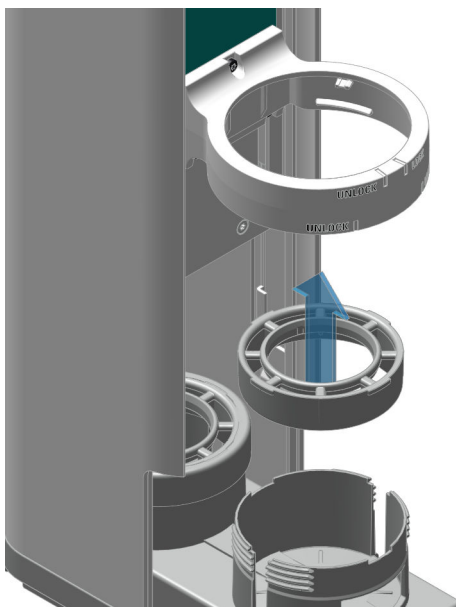


Abbildung 27 Becheradapter entnehmen

Den Becheradapter (25-3) mit der Hand von oben aus dem Schlitten entnehmen.

3 Becheradapter einsetzen

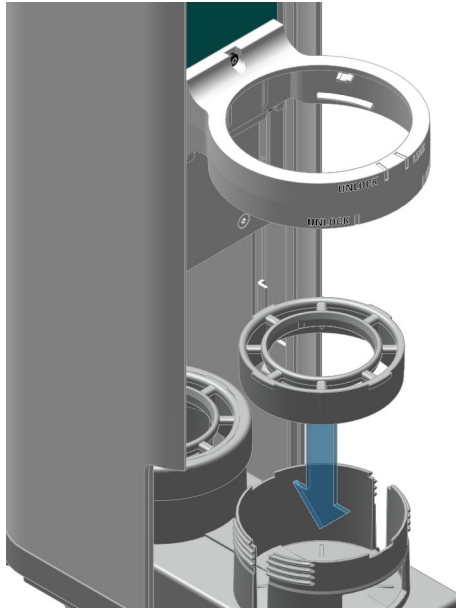


Abbildung 28 Becheradapter einsetzen

Stellen Sie sicher, dass für das betreffende Pick&Place-Modul in der OMNIS Software die korrekten Werte für Becherdurchmesser und Becherhöhe eingetragen sind (siehe Tabelle "Verfügbare Becheradapter und Einstellungen"). Sie können den Wert im Bereich **Geräte** unter **Eigenschaften / Spezifische Daten** ändern.



 Wenn Sie auf eine andere Bechergrosse umstellen, achten Sie darauf, den Titriertopf ebenfalls zu berücksichtigen.
Für Bechergrosse 150 mL empfehlen wir den Titriertopf (6.01403.060), auch für 200 mL-Bechervolumen eingesetzt, zu verwenden.

Setzen Sie den Becheradapter von oben in den Schlitten ein. Drehen Sie dabei den Becheradapter so, dass dessen 4 Nasen in die Nuten des Schlittens gleiten.

4 Ring befestigen

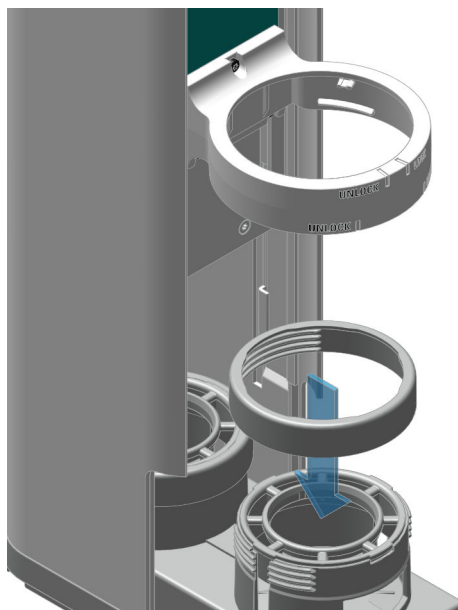


Abbildung 29 Ring befestigen

Den Ring von Hand auf den Schlitten aufsetzen und im Uhrzeigersinn festziehen.

- Die Sicherheitsabdeckung ist demontiert.

1 Titrierkopf entnehmen

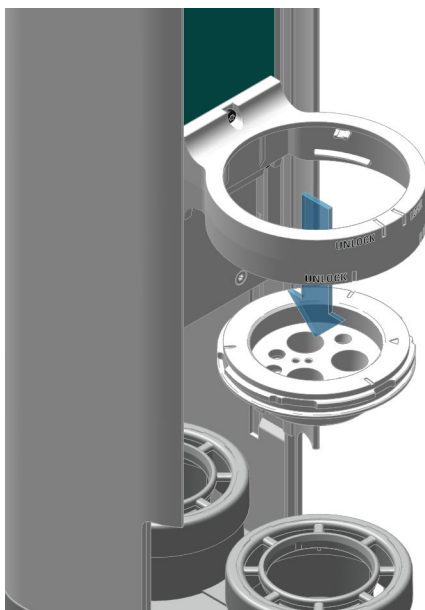


Abbildung 31 Titrierkopf entnehmen

- Den Titrierkopf (30-1) mit einer Hand greifen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Markierung auf "UNLOCK" (30-3) steht.
- Den Titrierkopf nach unten aus dem Titrierkopfhalter (30-2) entnehmen.

2 Titrierkopf einsetzen

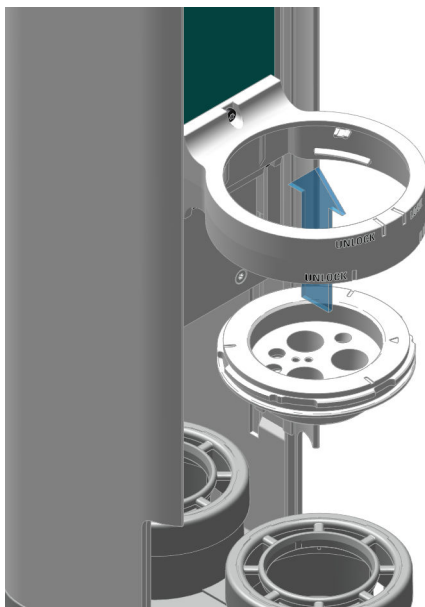


Abbildung 32 Titrierkopf einsetzen

Den Titrierkopf von unten in den Titrierkopfhalter einsetzen.

3 Titrierkopf befestigen

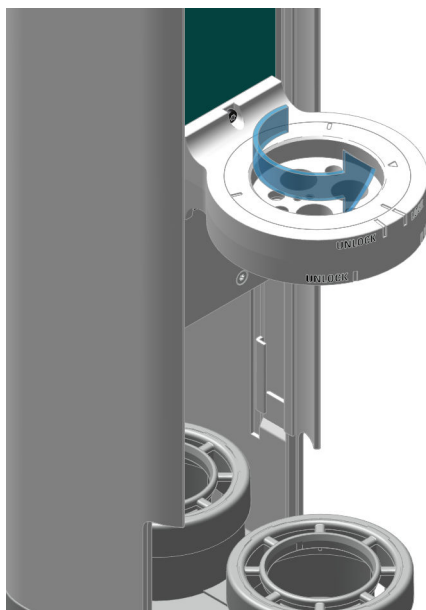


Abbildung 33 Titrierkopf befestigen

Den Titrierkopf von Hand drehen, bis die Markierung auf "LOCK" steht.

Tabelle 10 Verfügbare Titrierköpfe

Bechervolumen	Rührpropeller	Öffnungen / Bezeichnung	Artikelnummer
75 mL	6.01900.020	4xM10	6.01403.010
75 mL		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
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

8.5 Pumpschlauch kontrollieren

i Intervall

Der Pumpschlauch muss vor jedem Arbeitsbeginn kontrolliert werden.

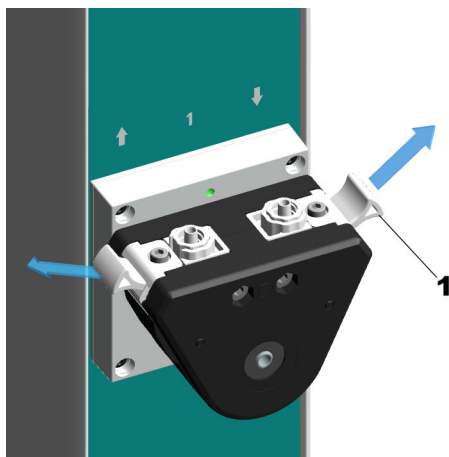


Abbildung 34 Anpressklammer abnehmen

1 Anpressklammer

Anpressklammer abnehmen

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist vom Stromnetz getrennt.

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

i Innensechskantschrauben der Anpressklammern nicht anziehen oder lösen.

Pumpschlauch kontrollieren

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist vom Stromnetz getrennt.



Tägliche/Laufende Kontrolle

Pumpschläuche sind Verschleissteile und sind anfällig auf Leckagen und Beschädigungen.

- Pumpschlauch täglich und/oder laufend kontrollieren.
- Abgenutzten und/oder beschädigten Pumpschlauch ersetzen.
- Wird ein Pumpschlauch ersetzt, möglichst auch die Anpressklammer ersetzen.

- 1 Sichtprüfung am Pumpschlauch durchführen. Hierbei auf Risse und Flüssigkeitsaustritt achten.

Sollte der Pumpschlauch Beschädigungen aufweisen, diesen unverzüglich ersetzen.

(siehe "Pumpschlauch ersetzen", Kapitel 8.6, Seite 61)

Anpressklammer montieren

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist vom Stromnetz getrennt.

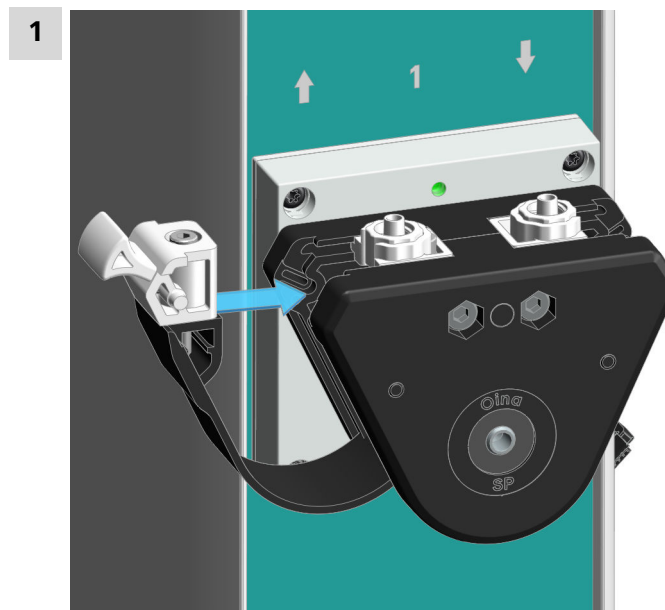


Abbildung 35 Anpressklammer montieren

- Eine Seite der Anpressklammer mit der Nase in die dafür vorgesehene Führungsschiene stecken und einschieben.
- Die andere Seite ebenfalls mit der Nase in die Führungsschiene stecken und einschieben.
- Sicherstellen, dass die Anpressklammer bündig und sauber aufliegt.

8.6 Pumpschlauch ersetzen

- i** Benutzen Sie folgenden Pumpschlauch:
- Heller Schlauch aus Pharm-A-Line™ (6.01801.020) mit weisser Anpressklammer (6.02703.000).

Es dürfen nur von Metrohm zugelassene Pumpschläuche verwendet werden!

- i** Wird ein Pumpschlauch ersetzt, möglichst auch die Anpressklammer ersetzen!

Pumpschlauch demontieren

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist vom Energieversorgungsnetz getrennt.

1 Schläuche der Peristaltikpumpe abnehmen

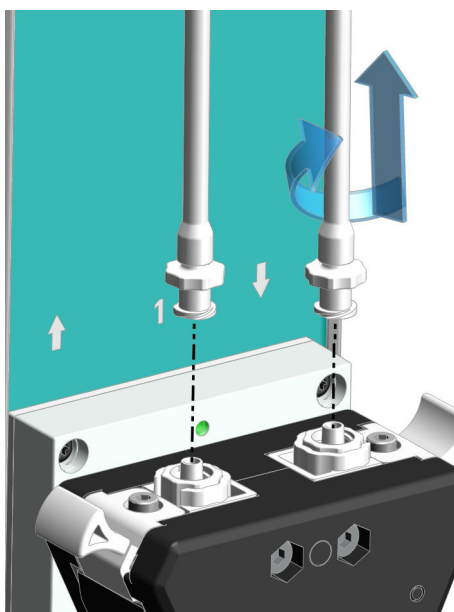


Abbildung 36 Einlass- und Auslassschlauch abnehmen

Schläuche gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach oben aus der Peristaltikpumpe entnehmen.

2 Anpressklammer abnehmen

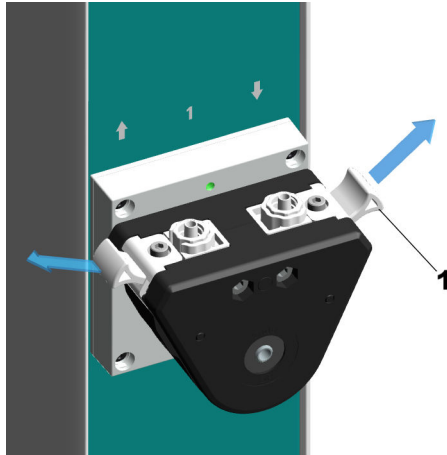


Abbildung 37 Anpressklammer abnehmen

- Eine Seite der Anpressklammer (1) von Hand nach aussen ziehen.
- Die andere Seite abziehen.
- Die Anpressklammer abnehmen.

3 Pumpschlauch abnehmen



Abbildung 38 Pumpschlauch abnehmen

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

 Der Pumpschlauch sitzt zur optimalen Förderung der Medien eng auf den inneren Rollen. Daher muss etwas Kraft zur Demontage des ersten Verbindungselements aufgebracht werden.

Der Pumpschlauch und seine Verbindungselemente sind für diesen Kraftaufwand ausgelegt.

Pumpschlauch montieren

Voraussetzungen:

- Der Probenroboter ist vom Energieversorgungsnetz getrennt.
- Der Pumpschlauch ist demontiert.

1 Pumpschlauch einsetzen

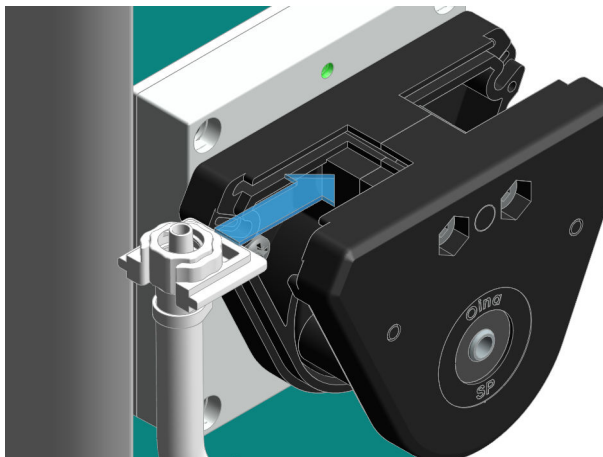


Abbildung 39 Pumpschlauch einsetzen

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

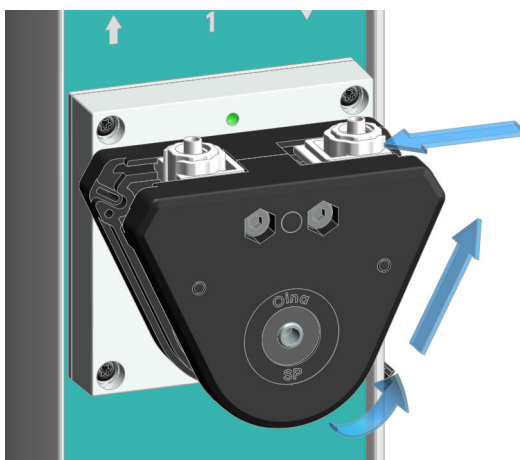


Abbildung 40 Pumpschlauch um Rollen legen

Pumpschlauch um die Rollen legen und das zweite Verbindungselement an der anderen Seite ebenfalls bis zum Anschlag in die Führungsschiene einschieben.

 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

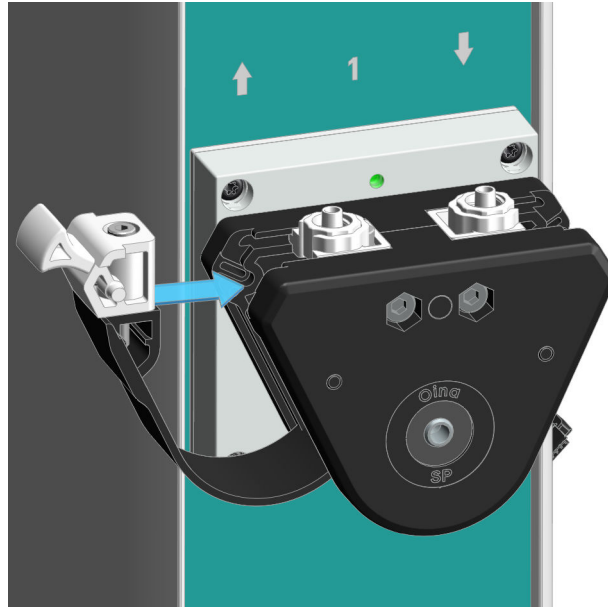


Abbildung 41 Anpressklammer montieren

 Innensechskantschrauben der Anpressklammern nicht anziehen oder lösen.

- Eine Seite der Anpressklammer mit der Nase in die dafür vorgesehene Nut stecken und einschieben.
- Die andere Seite ebenfalls mit der Nase in die Nut stecken und einschieben.
- Sicherstellen, dass die Anpressklammer bündig und sauber aufliegt.

3 Schläuche mit der Peristaltikpumpe verbinden

Siehe (siehe "Einlass- und Auslassschlauch anschliessen", Kapitel 5.9, Seite 40).

8.7 Produktoberfläche reinigen

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

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



WARNUNG

Chemische Gefahrstoffe

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

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



WARNUNG

Elektrische Spannung

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

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

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. Größere Verschmutzungen mit Ethanol entfernen.

2 Oberfläche mit einem trockenen Tuch nachwischen.



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



9 Problembehandlung

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

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

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

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

Siehe auch

System – Signale (Kapitel 3.6, Seite 26)

9.1 Greifer manuell öffnen

Voraussetzung:

- Der OMNIS Sample Robot Pick&Place 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.



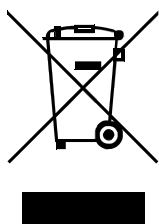
 Probenbecher müssen im Störfall immer manuell entnommen werden. Eine Initialisierung des Probenroboters mit einem Probenbecher im Greifer ist nicht möglich.

Siehe auch

OMNIS Sample Robot – Anzeige- und Bedienelemente (Kapitel 3.5, Seite 25)



10 Entsorgung



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

11 Technische Daten

11.1 Umgebungsbedingungen

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

11.2 Hauptmodul – Energieversorgung

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

11.3 Pick&Place-Modul – Energieversorgung

Nennspannung	24 VDC	intern
Leistungsaufnahme	max. 30 W	
Absicherung		
<i>Interne Sicherung</i>	1.5 ATH	vom Benutzer nicht austauschbar



11.10 OMNIS Probenrack – Dimensionen

Abmessungen

Breite	277 mm
Höhe	125 mm
Tiefe	277 mm

Gewicht

Varianten

9 x 250 mL	1'038 g
9 x 200 mL	1'086 g
9 x 150 mL	1'620 g
16 x 120 mL	1'051 g
25 x 75 mL	1'071 g

11.11 Rackunterbau / Modulunterbau – Dimensionen

Abmessungen

Breite	280 mm
Höhe	115 mm
Tiefe	564 mm

Gewicht

<i>Rackunterbau</i>	3.9 kg
<i>Modulunterbau M/L</i>	4.6 kg

11.12 Hauptmodul Pick&Place – Gehäuse

Materialien

<i>Deckel</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
<i>Rückwand</i>	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert
<i>Boden</i>	AlSi12Cu1	Aluminium, lackiert
<i>Umhüllung</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
	PP	Polypropylen
<i>Frontfolien</i>	PET	Polyethylenerephthalat, matt

IP-Schutzgrad IP 20

11.13 Pick&Place-Modul – Gehäuse

Materialien

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

IP-Schutzgrad IP 20

11.14 Pumpenmodul Peristaltik – Gehäuse

Materialien

<i>Deckel</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
<i>Rückwand</i>	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert
<i>Boden</i>	PBT	Polybutylenterephthalat
<i>Umhüllung</i>	PP	Polypropylen
<i>Deckelablage</i>	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert

IP-Schutzgrad IP 20

11.15 Modulunterbau – Gehäuse

Materialien

Deckel	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert
Boden	AlSi12Cu	Aluminium, lackiert

IP-Schutzgrad IP 40

11.16 Rackunterbau – Gehäuse

Materialien

Deckel	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, lackiert
Boden	AlSi12Cu	Aluminium, lackiert

IP-Schutzgrad IP 20

11.17 OMNIS Probenrack – Gehäuse

Materialien	PP	Polypropylen
--------------------	----	--------------

IP-Schutzgrad IP 40

11.18 Hauptmodul – Spezifikationen Anschlüsse

Energieversorgung

Energieversorgung		über Netzanschluss
<i>Buchse</i>		IEC 60320, Typ C14, 10 A
Netzkabel		
Länge	max. 2 m	
Anzahl Leiter	3	mit Schutzerde
Leiterquerschnitt	min. 0.75 mm ² / 18 AWG	
Stecker		
Geräteseite		IEC 60320, Typ C13, 10 A

Gebäudeseite		länderspezifisch
MDL	Metrohm Device Link	4 Anschlüsse
HID	Human Interactive Device	
LAN	Local Area Network	
<i>Typ</i>	Ethernet CAT 6	
<i>Buchse</i>	RJ45	geschirmt
<i>Kabel-Typ</i>	(min. FFTP)	geschirmt
<i>Kabellänge</i>	max. 10 m	aus Metrohm-Zubehör
Kontakte	4	Kontaktflächen für OMNIS Sample Rack

11.19 Rackunterbau – Spezifikationen Anschlüsse

Kontakte	4	Kontaktflächen für Rackunterbau
-----------------	---	---------------------------------

11.20 OMNIS Probenrack – Spezifikationen Anschlüsse

Kontakte	4	Federkontakte
-----------------	---	---------------

11.21 Module – Spezifikationen Anschlüsse

Energieversorgung		intern über MDL
MDL	Metrohm Device Link	intern 4 Anschlüsse

11.22 Spezifikationen Anzeige

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

11.23 Pumpenmodul Peristaltik – Spezifikationen Liquid-Handling

Pumpe

Typ	Peristaltik
Anzahl	2 / 4
Förderleistung	
Zugeben	150 mL/min
Absaugen	300 mL/min

11.24 Magnetrührer – Spezifikationen

OMNIS-Produktvariante		mit angebautem Magnetrührer
Drehzahl-Einstellbereich	+1 ... +15	Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn (von oben her gesehen)
	-1 ... -15	Drehrichtung im Uhrzeigersinn (von oben her gesehen)
Drehzahl-Änderung pro Stufe	120 U/Minute	
Maximale Drehzahl	1'800 U/Minute	
Rührstäbchen-Längen	8, 12, 16, 25, 30 mm	

