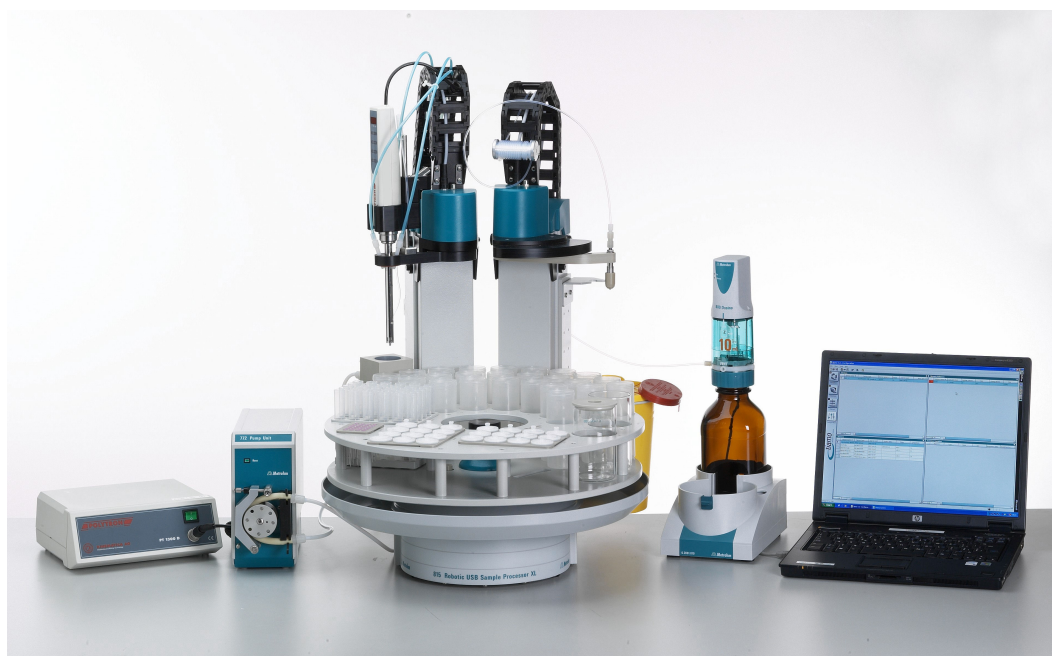


815 Robotic Soliprep



2.815.1110 / 2.815.2110 / 2.815.3110

Handbuch

8.815.8004DE / 2020-02-29



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

815 Robotic Soliprep

**2.815.1110 / 2.815.2110 /
2.815.3110**

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einsatzbereich	1
1.2	Modellvarianten	1
1.3	Angaben zu dieser Dokumentation	2
1.3.1	Darstellungskonventionen	2
1.4	Sicherheitshinweise	3
1.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	3
1.4.2	Elektrische Sicherheit	3
1.4.3	Personenschutz	4
1.5	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	6
1.6	Recycling und Entsorgung	6
2	Robotic Titration Soliprep 2.815.1110	7
2.1	Installation	7
2.1.1	Sample Processor vorbereiten	7
2.1.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	9
2.1.3	tiamo™ installieren	10
2.1.4	Swing Heads konfigurieren	10
2.1.5	Türme konfigurieren	14
2.1.6	Rackpositionen definieren	14
2.1.7	Swing Heads montieren	16
2.1.8	Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen	19
2.1.9	Titrierschwenkarm montieren	20
2.1.10	Polytron-Schwenkarm montieren	22
2.1.11	Waschstation und Auffangwanne	22
2.1.12	Peristaltikpumpen anschliessen und einrichten	25
2.1.13	Spülschläuche einrichten	28
2.1.14	Polytron®-Antrieb zusammensetzen und montieren	29
2.1.15	Spülschläuche für den Polytron® montieren	30
2.1.16	Polytron® anschliessen	31
2.1.17	Titrator mit Titriermittel und Hilfslösungen installieren	31
2.1.18	Titriertopf bestücken	32
2.2	Liftpositionen einstellen	35
3	Robotic Flexible Soliprep 2.815.2110	39
3.1	Installation	39
3.1.1	Sample Processor vorbereiten	39
3.1.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	41
3.1.3	tiamo™ installieren	42
3.1.4	Swing Heads konfigurieren	42
3.1.5	Türme konfigurieren	46

3.1.6	Rackpositionen definieren	47
3.1.7	Swing Heads montieren	50
3.1.8	Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen	53
3.1.9	Abstreifer und Auffanggefäß montieren	54
3.1.10	Transferschwenkarm montieren	56
3.1.11	Polytron-Schwenkarm montieren	60
3.1.12	Waschstation und Auffangwanne	60
3.1.13	Peristaltikpumpe anschliessen und einrichten	63
3.1.14	Spülschläuche einrichten	65
3.1.15	Polytron®-Antrieb zusammensetzen und montieren	65
3.1.16	Spülschläuche für den Polytron® montieren	66
3.1.17	Polytron® anschliessen	67
3.1.18	Sicherheitsabdeckung montieren	68
3.1.19	Dosino installieren	69
3.1.20	Rack bestücken	70
3.2	Rack und Schwenkarm justieren	72
3.3	Liftpositionen einstellen	76
4	Robotic Filtration Soliprep 2.815.3110	86
4.1	Installation	86
4.1.1	Sample Processor vorbereiten	86
4.1.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	88
4.1.3	tiamo™ installieren	89
4.1.4	Swing Heads konfigurieren	89
4.1.5	Türme konfigurieren	93
4.1.6	Rackpositionen definieren	94
4.1.7	Swing Heads montieren	97
4.1.8	Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen	100
4.1.9	Abstreifer und Auffanggefäß montieren	101
4.1.10	Transferschwenkarm montieren	103
4.1.11	Polytron-Schwenkarm montieren	107
4.1.12	Waschstation und Auffangwanne	107
4.1.13	Peristaltikpumpe anschliessen und einrichten	110
4.1.14	Spülschläuche einrichten	112
4.1.15	Polytron®-Antrieb zusammensetzen und montieren	112
4.1.16	Spülschläuche für den Polytron® montieren	113
4.1.17	Polytron® anschliessen	114
4.1.18	Sicherheitsabdeckung montieren	115
4.1.19	Dosino installieren	116
4.1.20	Rack bestücken	117
4.2	Rackpositionen definieren	118
4.3	Rack und Schwenkarm justieren	120
4.4	Liftpositionen einstellen	124
5	Polytron® steuern	134
6	Zubehör	139



Index

140

1 Einleitung

1.1 Einsatzbereich

Die 815 Robotic Soliprep-Systeme sind vielseitig einsetzbare Automationsanlagen. Sie wurden ausschliesslich für den Einsatz in Betrieb und Labor konzipiert und decken ein weites Spektrum an Anwendungen ab. Überall wo aufwendige Probenvorbereitung von Festsubstanzen gefragt ist, z. B. in der pharmazeutischen Analytik oder der Lebensmittelanalytik, können Soliprep-Systeme zur Automatisierung eingesetzt werden.

Die seit Jahren bewährten Robotic Sample Processoren bilden die Basis eines vielseitigen Systems, das mit den Möglichkeiten zum Dispergieren, Filtrieren und Abfüllen von Proben aller Art erweitert wurde. Das vielseitige Konzept lässt sich fast beliebig erweitern.

Durch die Ausstattung mit leistungsfähigen Kommunikationsschnittstellen (USB, RS-232) fügen sie sich nahtlos in Gerätesysteme, nicht nur von Metrohm, ein. Die Ansteuerung durch die leistungsfähige *tiamo*™-Software gewährleistet nicht nur eine benutzerfreundliche Bedienung und Programmierung der Automationsabläufe, sondern stellt auch die 100%ige Konformität des gesamten Automationssystems mit den Richtlinien der FDA (Food and Drug Administration) sicher. Dies gilt insbesondere bezüglich der Richtlinie *21 CFR part 11, electronic records and signatures*.

Die Soliprep-Systeme sind nicht für klinische oder biologische Anwendungen geeignet.

1.2 Modellvarianten

815 Robotic Titration Soliprep (2.815.1110)

- Dispergieren und Titrieren

Das Automationssystem für die Titration von festen Proben. Eine mit einem Dispergiergerät ausgestattete Arbeitsstation dient zum Zerkleinern der Probe. Das Dispergieraggregat wird in einer speziellen Spülstation gereinigt. Die zweite Arbeitsstation ist als vollwertiger Titrierarbeitsplatz mit Spül- und Absaugausrüstung ausgelegt.

815 Robotic Flexible Soliprep (2.815.2110)

- Dispergieren, Filtrieren und Abfüllen

Das universelle Automationssystem zur Probenvorbereitung in der Chromatographie. Eine mit einem Dispergiergerät ausgestattete Arbeitsstation dient zum Zerkleinern der Probe. Das Dispergieraggregat wird in einer speziellen Spülstation gereinigt. Die zweite Arbeitsstation ist zum Probentrans-



fer mit einem universellen Schwenkarm mit Luer-Adapter ausgerüstet. Er dient zur Aufnahme von Spritzenadeln (zum Aufsaugen der dispergierten Probe, Abfüllen des Filtrats in verschlossene Vials) und von Membranfiltern (zum Filtrieren der Probe in Probenvials).

Nadeln, Filter und Probenvials werden in auswechselbaren Inserts vorgehalten. Nach Gebrauch werden Nadeln und Filter automatisch abgestreift und in einen Abfallbehälter entsorgt.

Als Hilfsgesät zum Transferieren der Probenlösung und zu Spülzwecken dient ein vielseitig einsetzbarer Dosierantrieb (800 Dosino).

815 Robotic Filtration Soliprep (2.815.3110)

- Dispergieren und Filtrieren

Das universelle Automationssystem zur Probenvorbereitung in der instrumentellen Analytik z. B. in der Photometrie. Eine mit einem Dispergiergerät ausgestattete Arbeitsstation dient zum Zerkleinern der Probe. Das Dispergieraggregat wird in einer speziellen Spülstation gereinigt. Die zweite Arbeitsstation ist zum Probentransfer mit einem universellen Schwenkarm mit Luer-Adapter ausgerüstet. Er dient zur Aufnahme von Spritzenadeln (zum Aufsaugen der dispergierten Probe) und von Membranfiltern (zum Filtrieren der Probe in Probenvials).

Nadeln und Filter werden in auswechselbaren Inserts vorgehalten und nach Gebrauch automatisch abgestreift und in einen Abfallbehälter entsorgt.

Als Hilfsgesät zum Transferieren der Probenlösung und zu Spülzwecken dient ein vielseitig einsetzbarer Dosierantrieb (800 Dosino).

1.3 Angaben zu dieser Dokumentation

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste



WARNING

Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.



WARNING

Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.



WARNING

Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräte-
teilen.



WARNING

Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.



VORSICHT

Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.



HINWEIS

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Allgemeines zur Sicherheit



WARNING

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

1.4.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.



WARNUNG

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.



WARNING

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Netzspannung



WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit einer dafür spezifizierten Netzspannung (siehe Geräterückseite).

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNING

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Aufladung und können durch Entladungen zerstört werden.

Ziehen Sie unbedingt das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

1.4.3 Personenschutz



WARNING

Tragen Sie bei der Bedienung des 815 Robotic Soliprep eine Schutzbrille und eine für die Laborarbeit geeignete Arbeitskleidung. Werden ätzende Flüssigkeiten verwendet oder könnten Glasgefässe zu Bruch gehen, ist ausserdem das Tragen von Arbeitshandschuhen ratsam.



Der 815 Robotic Soliprep darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden!



Für den Anwender besteht eine **erhebliche Verletzungsgefahr**.



Bei einer eventuell vorkommenden Blockierung eines Antriebes muss unverzüglich der Netzstecker aus der Buchse gezogen werden. Versuchen Sie nicht, eingeklemmte Probengefäße oder andere Teile bei eingeschaltetem Gerät zu lösen. Das Lösen einer Blockierung darf nur im stromlosen Gerätezustand vorgenommen werden und ist meist mit einer **erheblichen Verletzungsgefahr** verbunden.



Falls potentiell infektiöse Proben oder Reagenzien bearbeitet werden, müssen geeignete Schutzvorkehrungen getroffen werden.

1.5 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien



WARNING

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

1.6 Recycling und Entsorgung



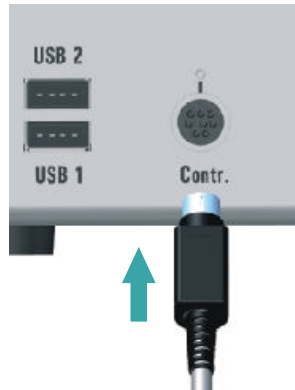
Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2012/19/EU, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft, negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

Die Swing Heads können flach abgelegt werden, jedoch nicht mit der Antriebsscheibe nach unten.

Controller-Kabel anschliessen



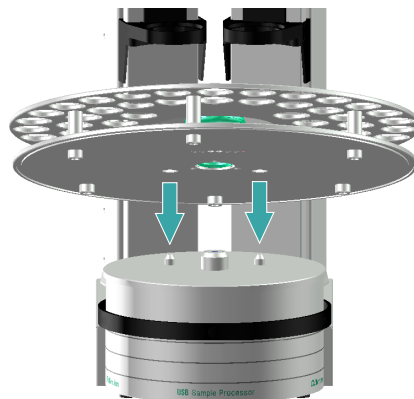
- 1 Das Controller-Kabel 6.2151.000 an der Rückseite des Gerätes anschliessen.



HINWEIS

Der Stecker auf der Geräteseite des Controller-Kabels 6.2151.000 ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Ausziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker ausziehen, müssen Sie die äussere, mit Pfeilen markierte Steckerhülse zuerst zurückziehen.

Probenrack aufsetzen



- 1 Das Probenrack so aufsetzen, dass die beiden Öffnungen im Boden des Racks in die Führungsbolzen des Drehtellers greifen.

2

2.1.2



Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Gerätes öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 0.75 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Gerätes einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

Das Gerät wird erkannt. Je nach Version des verwendeten Windows-Betriebssystems erfolgt danach die Treiberinstallation unterschiedlich. Entweder wird der notwendige Treiber automatisch installiert oder es wird ein Installationsassistent gestartet.

- 2 Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsassistenten.

Falls bei der Installation Probleme auftauchen, wenden Sie sich an den IT-Verantwortlichen Ihrer Firma.

Geräteanmeldung

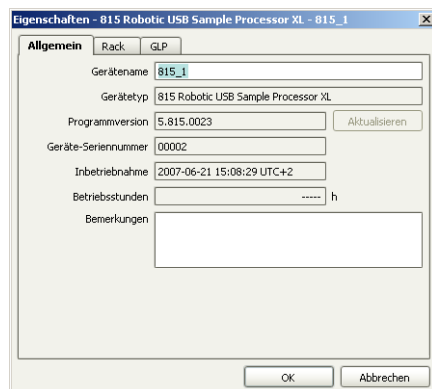
Starten Sie *tiamo*.

Der USB Sample Processor wird von *tiamo* automatisch erkannt.



- 1 Mit **[Ja]** bestätigen.

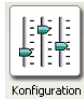
Das Eigenschaftsfenster zur Konfiguration des Gerätes wird angezeigt.



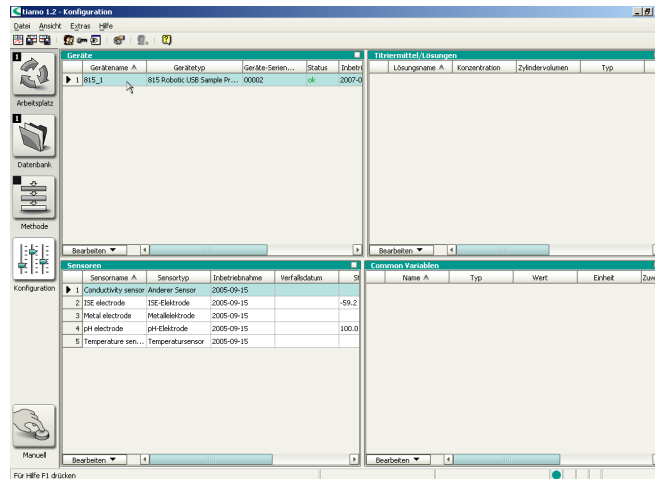
- 2 Mit **[OK]** bestätigen.

Swing Heads konfigurieren

Konfigurieren Sie nun die Schwenkarme für beide Türe.

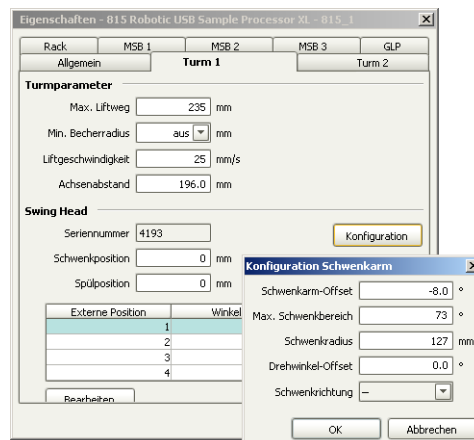


- 1** Auf das Symbol **Konfiguration** klicken.



- 2** Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.

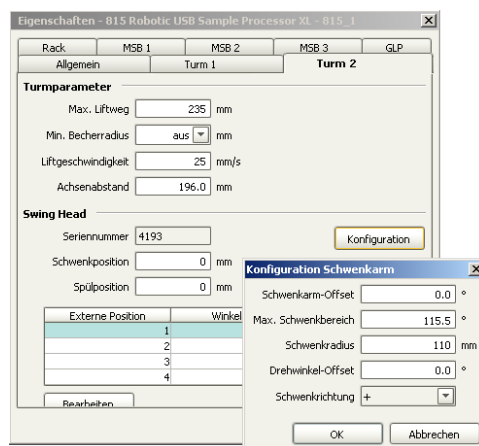
- 3** Die Registerkarte **Turm 1** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

- Schwenkarm-Offset = **-8.0°**
- Max. Schwenkbereich = **73°**
- Schwenkradius = **127 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = -

- 4 Die Registerkarte **Turm 2** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

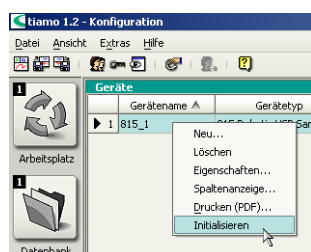
- Schwenkarm-Offset = **0.0°**
- Max. Schwenkbereich = **115.5°**
- Schwenkradius = **110 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = **+**

- 5** Die Einstellungen mit **[OK]** abschliessen.

Damit die Einstellungen wirksam werden, muss das Gerät erneut initialisiert werden.

- 6** **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.

- 7** Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf **Initialisieren** klicken.



Der Sample Processor wird initialisiert. Die Einstellungen der Swing Heads und Schwenkarme sind nun gültig.

Rackdaten

Rackname

Rackcode

Anzahl Positionen

Becherradius Proben aus mm

Bechersensor aus

Rackoffset °

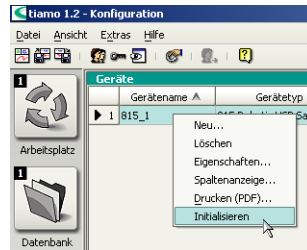
- 2 Zur Registerkarte **Liftposition** wechseln.
- 3 Unter **Turm 1** als Arbeitsposition den Wert **150 mm** eingeben.
- 4 Unter **Turm 1** als Drehposition den Wert **45 mm** eingeben.
- 5 Unter **Turm 2** als Arbeitsposition den Wert **159 mm** eingeben.
- 6 Unter **Turm 2** als Drehposition den Wert **29 mm** eingeben.

Rackdaten	
Rackname	6.2041.840
Rackcode	001100
Anzahl Positionen	59
Rackparameter Liftpositionen Spezialbecher	
Turn 1	
Arbeitsposition	150 mm
Spülposition	0 mm
Drehposition	45 mm
Spezialposition	0 mm
Turn 2	
Arbeitsposition	159 mm
Spülposition	0 mm
Drehposition	29 mm
Spezialposition	0 mm

OK

Abbrechen

- 7 Mit einem Klick auf **[OK]** die **Rackdaten** speichern.
- 8 **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.
- 9 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf Initialisieren klicken.



Der Sample Processor wird initialisiert. Die vorgenommenen Einstellungen sind nun gültig.

2.1.7 Swing Heads montieren

Türme vorbereiten

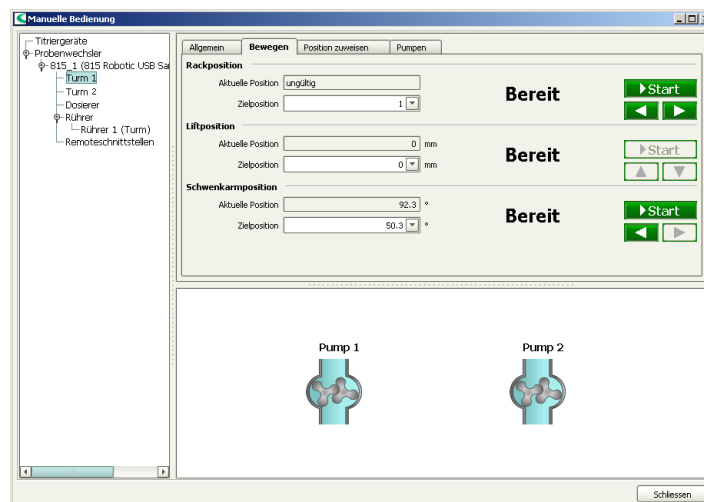
Damit die Montage der Swing Heads und Schwenkarme komfortabel durchgeführt werden kann, müssen die beiden Lifte in eine geeignete Stellung gefahren werden.



1 Manuelle Bedienung öffnen

In der Symbolleiste von *tiamo* auf das Handsymbol klicken oder im Hauptmenü **Extras ► Manuelle Bedienung** auswählen.

2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



3 Lift in Position fahren

Unter **Rackposition** auf eine grüne Pfeiltaste (links oder rechts) klicken.

Allgemein	Bewegen	Position zuweisen	Pumpen
Rackposition			
Aktuelle Position	2		Bereit
Zielposition	1		
Liftposition			
			Start ↶ ↷

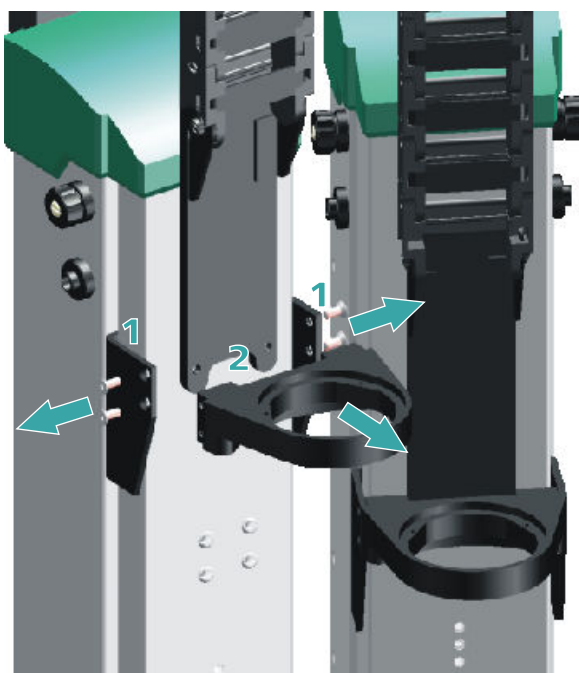
Das Probenrack fährt auf eine definierte Position. Erst jetzt kann der Lift bewegt werden.

- 4 Unter **Liftposition** auf die grüne Pfeiltaste "nach unten" klicken, bis sich der Lift 1 um ca. 180 mm nach unten bewegt hat.

Liftposition			
Aktuelle Position	180 mm		Bereit
Zielposition	0 mm		
Schwenkarmposition			
			Start ↶ ↷

Die beiden Lifte stehen nun jeweils in einer günstigen Position, so dass alle Schrauben für die Montage der Swing Heads gut erreichbar sind.

Titrierkopfhalterungen abmontieren



- 1 Am Turm 2 (links) die Schrauben der Halterung an der Aussen- und der Innenseite lösen.
- 2 Die Halterung von der Halteplatte der Führungskette lösen und entfernen.

Beide Lifte werden nach oben gefahren. Die Swing Heads sind nun in Ausgangsposition.

2.1.8 Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen

Schläuche und Kabel können in die Führungskette eingelegt werden.

Die Führungskette enthält auf jedem Kettenglied eine fest integrierte Lasche.



VORSICHT

Achten Sie beim Montieren von Schläuchen und Kabeln darauf, dass beim Bewegen des Liftes oder beim Schwenken eines Schwenkarmes kein Zug auf die Antriebe entsteht. Zug auf dem Antrieb kann den Antrieb überlasten und beschädigen.

Bei Verwendung eines Schwenkarmes empfehlen wir, Schläuche und Kabel erst oberhalb des dritten Kettengliedes in die Führungskette einzulegen, um Zug auf die Antriebe zu verhindern.

Legen Sie starre Schläuche, wie z. B. Absaugschläuche aus PTFE, **nicht** oder nur teilweise in die Führungskette.



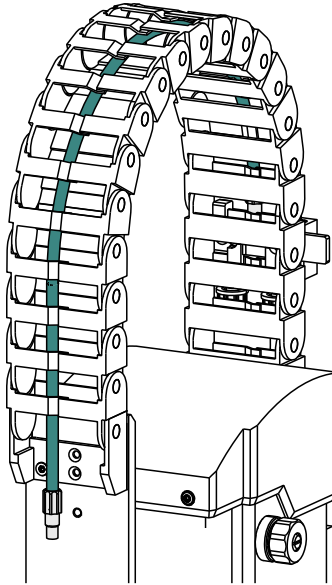
HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Schläuche und Kabel nicht knicken.

Das Einlegen und Entfernen der Schläuche und Kabel benötigt kein Werkzeug.

1 Schläuche und Kabel einlegen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel in die Führungskette einlegen.



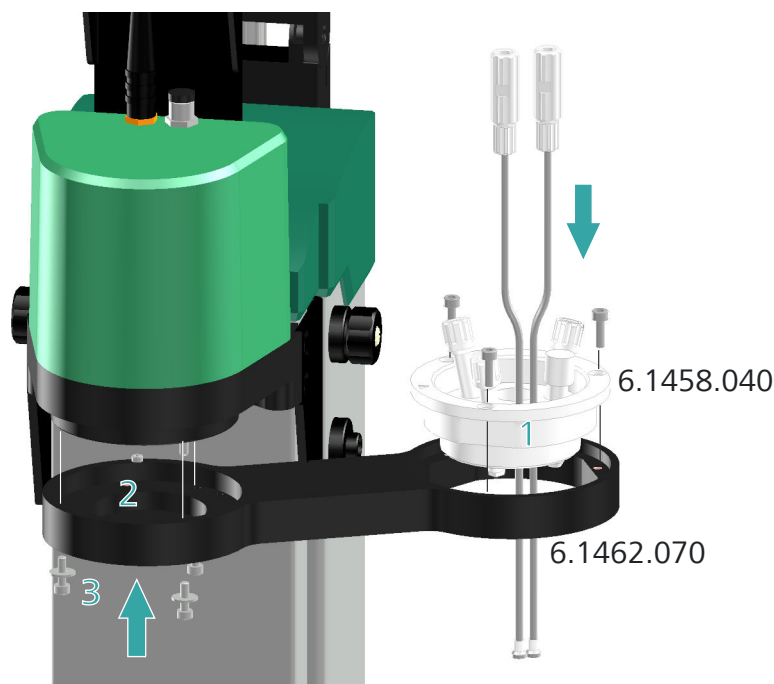
2 Schläuche und Kabel entfernen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel aus der Führungskette entfernen.

2.1.9 Titrierschwenkarm montieren

Schwenkarm montieren

Nach dem Initialisieren steht die Antriebsscheibe des Swing Heads jeweils so, als ob der Schwenkarm in der äussersten Position stehen würde.



Montieren Sie den Schwenkarm 6.1462.070 an Turm 1 folgendermassen:

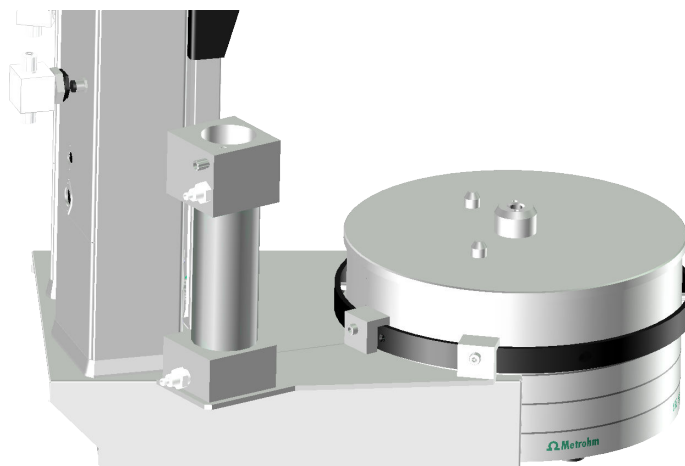
- 1 Den Titrierkopfeinsatz 6.1458.040 in die Öffnung des Schwenkarmes einlegen und mit den beiliegenden Schrauben festschrauben.
- 2 Den Schwenkarm so halten, dass die Öffnung nach rechts zeigt und von unten über die Führungsnocken der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen. Den Schwenkarm dabei so weit wie möglich nach aussen, d. h. gegen den Turm drehen, siehe oben.



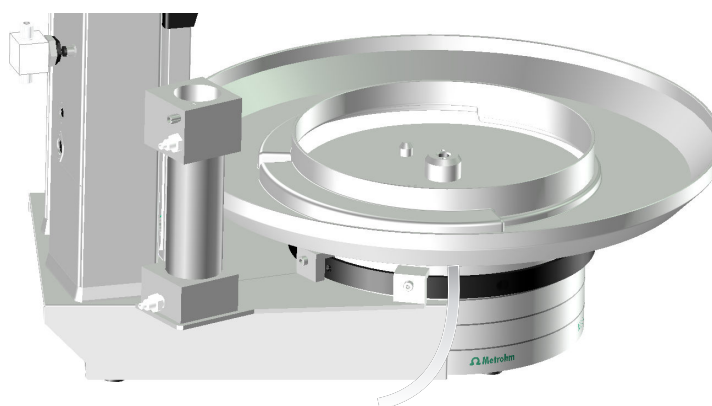
HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

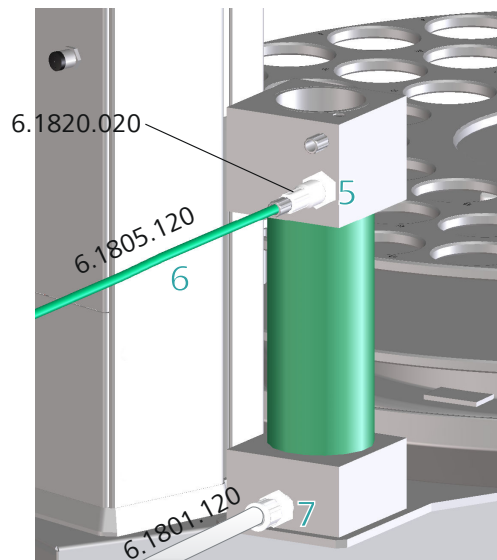
- 3** Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.



- 2** Am Abflusssnippel der Auffangwanne den beiliegenden Schlauch befestigen und das freie Ende des Schlauches in einen Ausguss oder einen Abfallbehälter führen.
- 3** Die Auffangwanne über die Rührerschiene legen. Die korrekte Ausrichtung der Auffangwanne entnehmen Sie der folgenden Zeichnung. Eventuell die Position der Waschstation leicht korrigieren.



- 4 Das Probenrack wieder aufsetzen.
- 5 Die Verschraubung 6.1820.020 mit dem M6-Anschluss am oberen, dicken Schlauchanschluss der Waschstation befestigen.



- 6 Den grünen FEP-Schlauch 6.1805.120 (1 m Länge) an die Verschraubung anschliessen. Dies ist die Zuleitung der Waschstation. Das andere Ende des Schlauches am Verteilerstück des Turmes 2 anschliessen.
- 7 Am unteren Schlauchanschluss der Waschstation einen PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Dies ist der Ablauf der Waschstation.
 - Den Schlauch auf eine geeignete Länge kürzen, so dass er an eine Peristaltikpumpe (772 Pump Unit) angeschlossen werden kann.
 - Die Überwurfmutter des unteren Schlauchanschlusses entfernen und über das Ende eines **PTFE-Schlauches 6.1812.000** führen. Eventuell müssen Sie nun das Schlauchende weiter machen, um den Schlauch besser montieren zu können, siehe nachfolgende Anmerkung.
 - Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren.



HINWEIS

Die Öffnung des Schlauches muss evtl. mit einem spitzen Gegenstand (z. B. einem Kreuzschraubenzieher) geweitet werden.

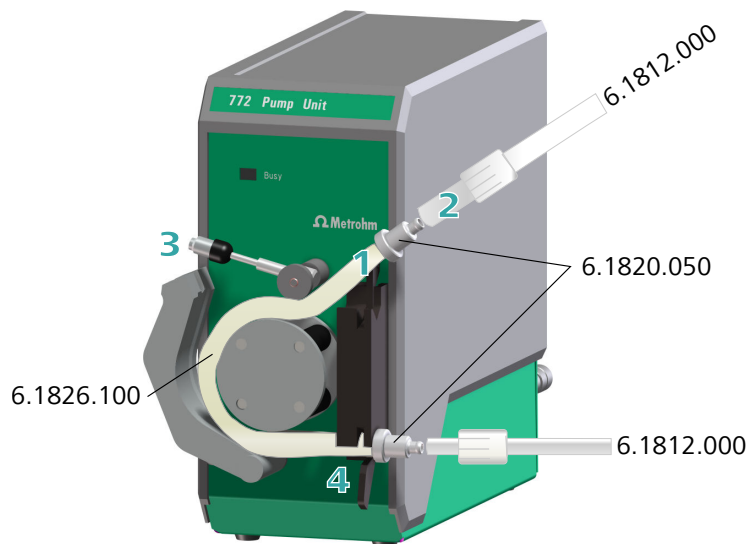
Mit einem Stück Sandpapier kann der Schlauch besser gehalten werden.

Weiten Sie das Schlauchende erst, nachdem Sie die Überwurfmutter über den Schlauch geführt haben.

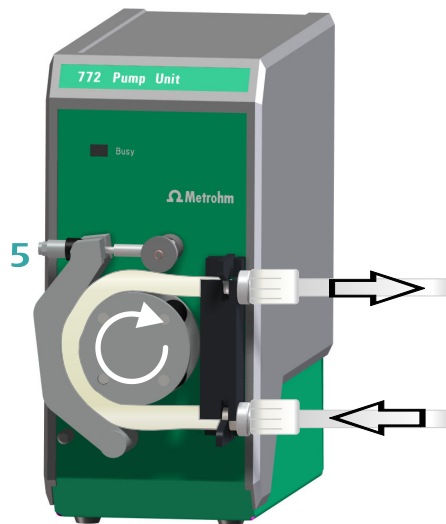
2.1.12 Peristaltikpumpen anschliessen und einrichten

Für das Absaugen der Titriergefässe und der Spülstation werden die zwei Peristaltikpumpen 772 Pump Unit eingesetzt.

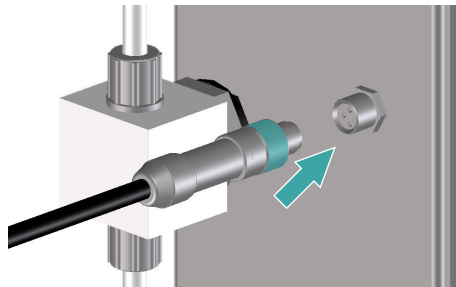
772 Pump Unit für die Spülstation



- 1** Einen Pumpschlauch 6.1826.100 auf eine Länge von ca. 17 cm abschneiden und an beiden Enden mit einer Schlaucholive 6.1820.050 versehen.
- 2** An einer Schlaucholive ein Stück PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, das in einen Abfallbehälter führt. An der anderen Schlaucholive den PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, der an der Spülstation als Ablauf angeschlossen ist.
- 3** Den Feststellhebel durch Drehen der Feststellschraube lösen und den Andruckbügel aufklappen.
- 4** Den Pumpschlauch um den Rotor schlingen und mit den Schlauchklemmen fixieren. Der Rotor dreht im Uhrzeigersinn. Der Zuleitungsschlauch muss folglich unten eingespannt werden, der Auslassschlauch oben.



- 5** Den Andruckbügel anpressen und mit dem Feststellhebel festklemmen. Die Feststellschraube soweit anziehen, dass der Pumpschlauch nicht verrutschen kann. Die Förderrate der Pumpe kann später bei laufendem Betrieb mit der Feststellschraube reguliert werden.
- 6** Das Anschlusskabel der Pumpe an Turm 2 anschliessen.



- Den Gewindestecker des Anschlusskabels in die Anschlussbuchse **Ext. Pump 2** an der Rückseite des Turmes einstecken. Die Ausrichtung der 3 Kontaktstifte muss beachtet werden.
- Die Rändelschraube am vorderen Ende des Steckers von Hand im Uhrzeigersinn festdrehen. Somit ist der Stecker gesichert.

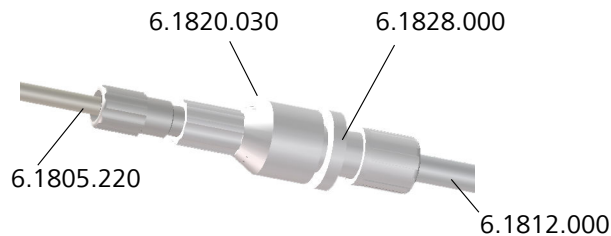
Peristaltikpumpe zum Absaugen der Titriergefäße

Für das Anschliessen und Einlegen der Schläuche gehen Sie folgendermassen vor:

Abbildungen siehe vorhergehender Abschnitt.

- 1 Einen Pumpschlauch 6.1826.100 auf eine Länge von ca. 17 cm abschneiden und an beiden Enden mit einer Schlaucholive 6.1820.050 versehen.

- 2** An einer Schlaucholive ein Stück PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, das in einen Abfallbehälter führt. An der anderen Schlaucholive ein ca. 1 m langes Stück PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Mit Hilfe des M8-Schlauchadapters 6.1820.030 und einem Anschlussnippel 6.1828.000 am anderen Schlauchende den Absaugschlauch 6.1805.220 anschliessen.



- 3** Den Feststellhebel durch Drehen der Feststellschraube lösen und den Andruckbügel aufklappen.
- 4** Den Pumpschlauch um den Rotor schlingen und mit den Schlauchklemmen fixieren. Der Rotor dreht im Uhrzeigersinn. Der Zuleitungsschlauch muss folglich unten eingespannt werden, der Auslassschlauch oben.
- 5** Den Andruckbügel anpressen und mit dem Feststellhebel festklemmen. Die Feststellschraube soweit anziehen, dass der Pumpschlauch nicht verrutschen kann. Die Förderrate der Pumpe kann später bei laufendem Betrieb mit der Feststellschraube reguliert werden.
- 6** Das Anschlusskabel der Pumpe an Turm 1 anschliessen.

- Installieren Sie die Zuleitungsschläuche wie folgt:

-

Wie Sie das Aggregat an den **Polytron PT 1300 D** montieren, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Polytrons.

- 2 Die drei Spülschläuche, die am Verteilerstück des Turmes 2 angeschlossen sind, mit den Spüldüsen verbinden.
- 3 Der vormontierte Schlauch des Schwenkarmes kann zur Zugabe von Lösungsmittel zur Probe verwendet werden.

2.1.16 Polytron® anschliessen

Der **Polytron® PT 1300 D** besteht aus einem Steuermodul und einen Dispergierantrieb mit Dispergieraggregat zum Mischen und Zerkleinern von festen Proben. Das Steuergerät wird über eine serielle RS-232-Verbindung von einer PC-Software, wie z. B. **tiamo™** gesteuert.

Details zum Anschliessen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Polytrons. Der Polytron wird folgendermassen angeschlossen:

- 1 ■ Das Verbindungskabel des Dispergiergerätes an der Vorderseite des Steuermoduls anschliessen.
- 2 ■ Die eingestellte Netzspannung an der Anschlussbuchse auf der Rückseite des Steuermoduls überprüfen.
 - Das Gerät ausschalten.
 - Das Netzkabel einstecken und mit einer Steckdose verbinden.
- 3 ■ Das RS-232-Verbindungskabel 6.2134.110 an der 9-poligen Anschlussbuchse an der Rückseite des Steuermoduls anschliessen.
 - Das andere Ende des Kabels am COM1- oder COM2-Anschluss des PCs einstecken. Der Anschluss am PC ist üblicherweise mit **IOIOI** gekennzeichnet.

Falls der PC keine serielle Schnittstelle aufweist, kann mit Hilfe eines RS-232/USB-Konverters (z. B. der Edgeport 2.145.0320) ein USB-Anschluss des PCs verwendet werden.

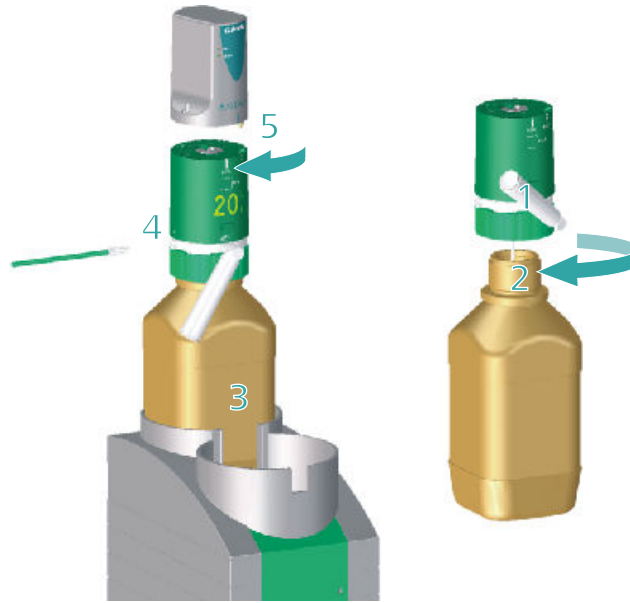


HINWEIS

Der Polytron muss in **tiamo™** manuell als RS-232-Gerät angemeldet werden.

2.1.17 Titrator mit Titriermittel und Hilfslösungen installieren

Für die Bestimmung der Proben kann als Titrator ein Titrand- oder ein Titrino-Modell verwendet werden. Als Beispiel folgt die Anleitung zur Installation eines Titriermittels und/oder einer Hilfslösung auf einem 836 Titrand:

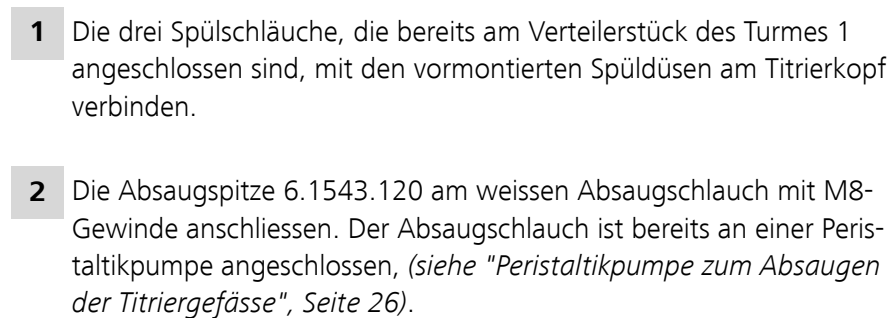


- 1 Ein gefülltes Adsorberrohr auf den **Vent**-Anschluss einer Dosiereinheit aufschrauben.
- 2 Die Dosiereinheit mit einem Füllschlauch versehen (Port 2 an der Unterseite der Dosiereinheit) und auf eine Reagenzflasche aufschrauben.
- 3 Die Reagenzflasche mit der Dosiereinheit auf den Titrando aufsetzen.
- 4 Einen Dosierschlauch (z. B. 6.1805.130) am Port 3 anschliessen. Dieser Schlauch befördert das Titriermittel zum Titrierkopf an Turm 1.
- 5 Einen Dosino (Dosierantrieb) auf die Dosiereinheit aufsetzen. Das Anschlusskabel des Dosinos an einem MSB-Anschluss des Titrandos anschliessen.

2.1.18 Titrierkopf bestücken

Absaug- und Spülschläuche montieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

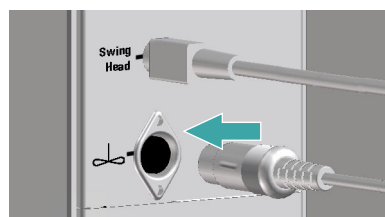


Die Bestückung des Titrierkopfes wird folgendermassen komplettiert:



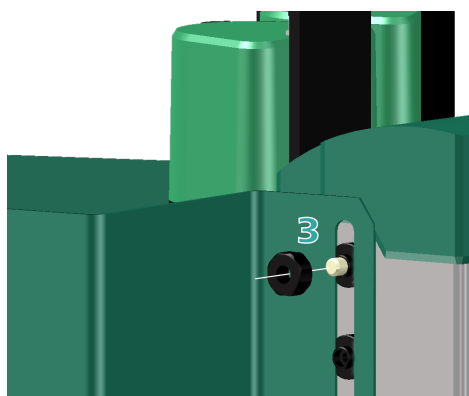
- 1 Die Dosierschläuche des Titrators (Titriermittel und Hilfslösung) an den vormontierten Dosierspitzen des Titrierkopfes anschliessen.
- 2 Eine Elektrode mit einer Schliffhülse 6.1236.020 in den Titrierkopf einsetzen.
- 3 Einen Stabrührer **802 Stirrer** einsetzen.
- 4 Einen Rührpropeller 6.1909.050 von unten am Stabrührer befestigen.

Rührer einstecken



Der Anschluss für den Stabrührer befindet sich auf der Rückseite des Turmes.

- 1** Die schwarzen Muttern an beiden Seiten des Turmes 1 abschrauben.
- 2** Die grüne Sicherheitsabdeckung 6.2751.100 von oben über den Turm 1 stülpen.
- 3** Die Sicherheitsabdeckung mit den beiden Muttern gemäss folgender Abbildung festschrauben.



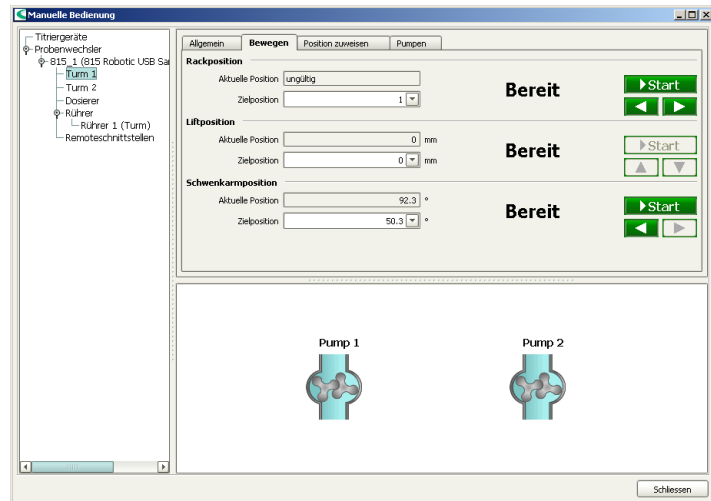
2.2 Liftpositionen einstellen



1 Manuelle Bedienung öffnen

In der Symbolleiste von **tiamo™** auf das Handsymbol klicken oder im Hauptmenü **Extras ► Manuelle Bedienung** wählen.

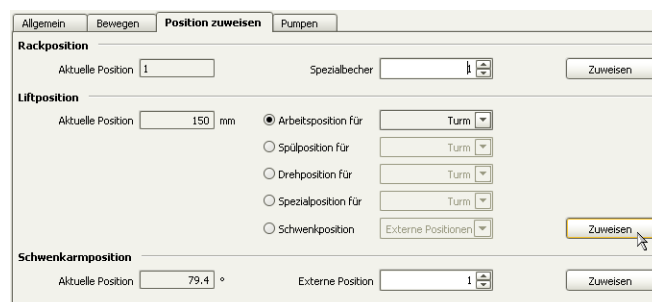
2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



Arbeitshöhe für Probenbecher

Der Titrierkopf sollte voll bestückt sein, mit Elektrode, Dosierspitzen und Spüldüsen.

- 1 Die Probenposition 1 anfahren. Unter **Rackposition** die **Zielposition = 1** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Einen Probenbecher auf die angefahrte Position stellen.
- 3 Den Lift nach unten fahren, bis sich der Titrierkopf auf einer geeigneten Höhe für die Ausführung einer Titration befindet. Unter **Liftposition** die Pfeiltaste **[Pfeil unten]** und ggf. auch **[Pfeil oben]** betätigen, um eine geeignete Position einzustellen.
- 4 Zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.



- 5** Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Turm** wählen, falls nicht schon ausgewählt.

- 7** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

Liftposition für den Polytron

- 2** Unter **Rackposition** die **Zielposition = 1** auswählen und auf **[Start]** klicken.

- Der Polytron muss sich auf einer geeigneten Höhe für das Dispergieren einer Probe befinden. Die Liftposition ggf. korrigieren.

- 4** Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.

- 5** Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Turm** wählen, falls nicht schon ausgewählt.

- 6** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.

- 7** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

Liftpositionen für die Waschstation

Diese Einstellungen gelten für Turm 2.

- 1** Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition = Extern 1** wählen und auf **[Start]** klicken.

- 2** Falls der Polytron nicht über der Waschstation steht, die Position des Schwenkarmes ggf. mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.

- 3 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 4 Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 5 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 6 Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und **[Start]** anklicken.
- 7 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Die Liftposition ggf. korrigieren.

Der Polytron muss sich in der richtigen Höhe zum Spülen befinden.

Falls der Polytron nicht mittig in die Waschstation passt, kann die Waschstation seitlich verschoben werden.
- 8 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 9 Unter **Liftposition die Arbeitsposition für = Extern 1** wählen.
- 10 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 11 Auf die Registerkarte **Allgemein** wechseln.
- 12 Auf **[Rack initialisieren]** klicken.

3 Robotic Flexible Soliprep 2.815.2110

3.1 Installation

Bei dieser Installationsanleitung wird angenommen, dass beim vorliegenden Robotic Sample Processor der erforderliche Abgleich von Drehteller und Swing Heads vorgenommen wurde.

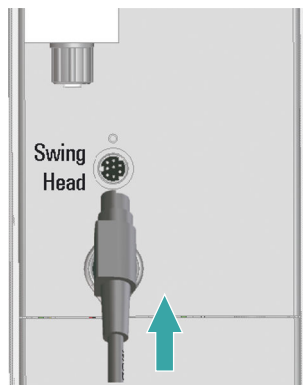
3.1.1 Sample Processor vorbereiten

Swing Heads anschliessen



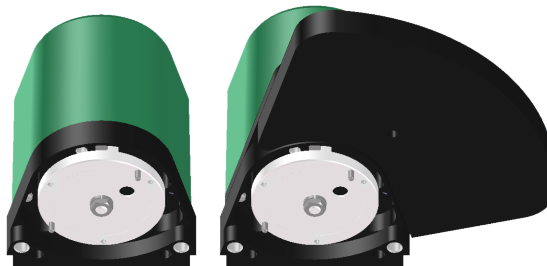
HINWEIS

Bevor die Schwenkarme an den Swing Heads montiert werden können, müssen in der Steuersoftware (*tiamo*) zuerst die notwendigen Einstellungen vorgenommen werden. Dazu werden beide Swing Heads angeschlossen, die Schwenkarme aber noch nicht montiert.



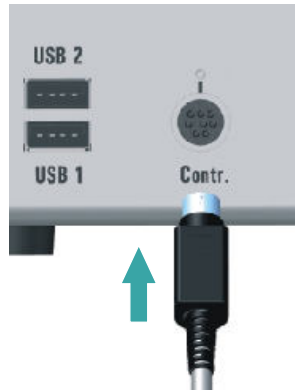
- 1 Beide Swing Heads an einem Turm anschliessen.

Der Anschluss befindet sich jeweils an der Rückseite eines Turmes.



Die Swing Heads können flach abgelegt werden, jedoch nicht mit der Antriebsscheibe nach unten.

Controller-Kabel anschliessen



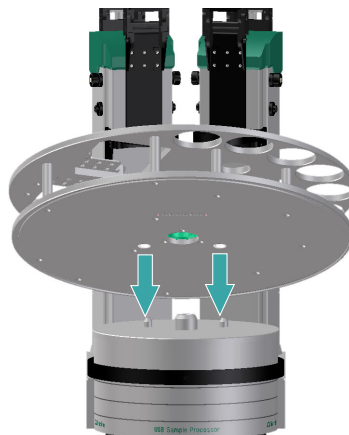
- 1 Das Controller-Kabel 6.2151.000 an der Rückseite des Gerätes anschliessen.



HINWEIS

Der Stecker auf der Geräteseite des Controller-Kabels 6.2151.000 ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Ausziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker ausziehen, müssen Sie die äussere, mit Pfeilen markierte Steckerhülse zuerst zurückziehen.

Probenrack aufsetzen



- 1 Das Probenrack so aufsetzen, dass die beiden Öffnungen im Boden des Racks in die Führungsbolzen des Drehtellers greifen.

- 2

3.1.2



Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Gerätes öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 0.75 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Gerätes einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

Das Gerät wird erkannt. Je nach Version des verwendeten Windows-Betriebssystems erfolgt danach die Treiberinstallation unterschiedlich. Entweder wird der notwendige Treiber automatisch installiert oder es wird ein Installationsassistent gestartet.

- 2** Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsassistenten.

Falls bei der Installation Probleme auftauchen, wenden Sie sich an den IT-Verantwortlichen Ihrer Firma.

Geräteanmeldung

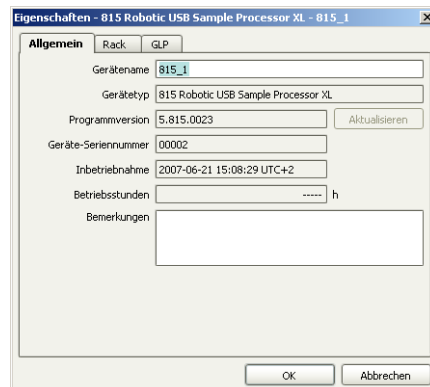
Starten Sie *tiamo*.

Der USB Sample Processor wird von *tiamo* automatisch erkannt.



- 1** Mit **[Ja]** bestätigen.

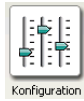
Das Eigenschaftsfenster zur Konfiguration des Gerätes wird angezeigt.



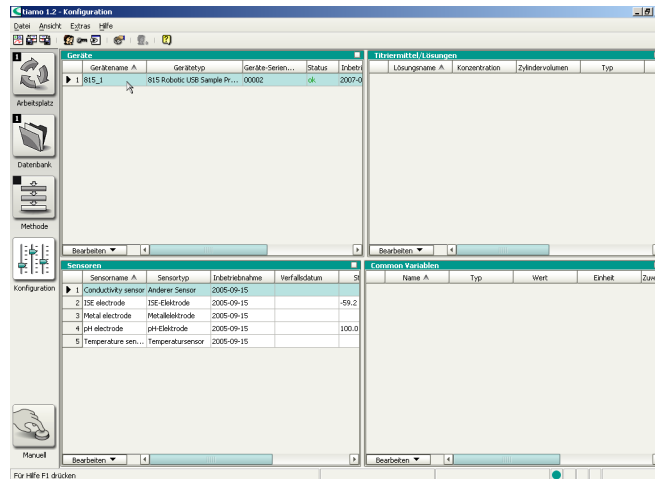
- 2** Mit **[OK]** bestätigen.

Swing Heads konfigurieren

Konfigurieren Sie nun die Schwenkarme für beide Türen.

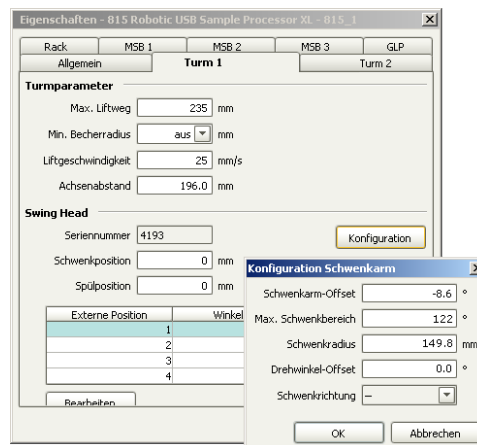


- 1** Auf das Symbol **Konfiguration** klicken.



- 2** Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.

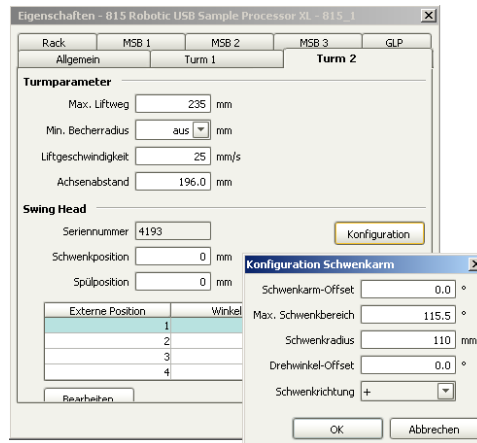
- 3** Die Registerkarte **Turm 1** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

- Schwenkarm-Offset = **-8.6°**
- Max. Schwenkbereich = **122°**
- Schwenkradius = **149.8 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = **-**

- 4** Die Registerkarte **Turm 2** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

- Schwenkarm-Offset = **0.0°**
- Max. Schwenkbereich = **115.5°**
- Schwenkradius = **110 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = **+**

- 5** Die Einstellungen mit **[OK]** abschliessen.

Damit die Einstellungen wirksam werden, muss das Gerät erneut initialisiert werden.

- 6** **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.

- 7** Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf **Initialisieren** klicken.



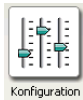
Der Sample Processor wird initialisiert. Die Einstellungen der Swing Heads und Schwenkarme sind nun gültig.

3.1.5 Türme konfigurieren

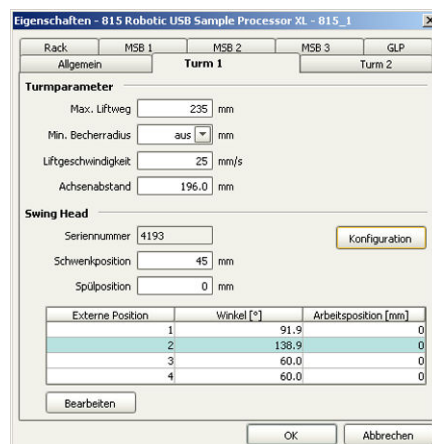
Bevor Ablaufmethoden für den 815 Robotic Soliprep erstellt werden, müssen verschiedene Positionen für Lift 1 und Lift 2 eingestellt werden.

Turm 1

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 1:



- 1 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.
- 2 Die Registerkarte **Turm 1** anklicken.
- 3 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Schwenkposition = **45 mm**
 - Externe Position 1, Winkel = **91.9°**
 - Externe Position 1, Arbeitsposition = **0 mm**
 - Externe Position 2, Winkel = **138.9°**
 - Externe Position 2, Arbeitsposition = **0 mm**



Turm 2

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 2:

- 1 Die Registerkarte **Turm 2** anklicken.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Schwenkposition = **29 mm**
 - Externe Position 1, Winkel = **119.6°**

- Eigenschaften - 815 Robotic USB Sample Processor XL - 815_1**

Rack	MSB 1	MSB 2	MSB 3	GLP
Allgemein		Turm 1		Turm 2

Turmparameter

Max. Liftweg mm

Min. Becherradius mm

Liftgeschwindigkeit mm/s

Achsenabstand mm

Swing Head

Seriennummer

Schwenkposition mm

Spülposition mm

Externe Position	Winkel [°]	Arbeitsposition [mm]
1	119.6	157
2	60.0	0
3	60.0	0
4	60.0	0

Rack 6.2068.030

- Rackdaten**

Rackname

Rackcode

Anzahl Positionen

Rackparameter

Becherradius Proben aus mm

Bechersensor aus

Rackoffset 0.00 °

- 47

Rackdaten	
Rackname	6.2068.030
Rackcode	010101
Anzahl Positionen	115
Rackparameter Liftpositionen Spezialbecher	
Turm 1	
Arbeitsposition	0 mm
Spülposition	0 mm
Drehposition	45 mm
Spezialposition	0 mm
Turm 2	
Arbeitsposition	159 mm
Spülposition	0 mm
Drehposition	29 mm
Spezialposition	0 mm

OK

Abbrechen

6 Die Registerkarte **Spezialbecher** wählen.

Rackdaten

Rackname:

Rackcode:

Anzahl Positionen:

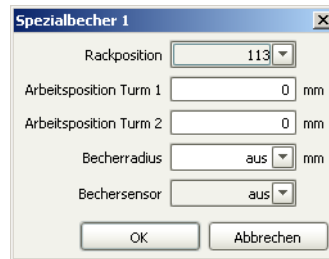
Rackparameter: Liftpositionen: **Spezialbecher**

Spezialbecher	Rackposition	Arbeitsposition Turm 1	Arbeitsposition Turm 2	Becherradius	Bechersensor
1	113	126	0	aus	aus
2	114	100	0	aus	aus
3	0	0	0	aus	aus
4	0	0	0	aus	aus
5	0	0	0	aus	aus
6	0	0	0	aus	aus
7	0	0	0	aus	aus
8	0	0	0	aus	aus
9	0	0	0	aus	aus
10	0	0	0	aus	aus
11	0	0	0	aus	aus
12	0	0	0	aus	aus
13	0	0	0	aus	aus
14	0	0	0	aus	aus
15	0	0	0	aus	aus
16	115	0	0	aus	aus

Bearbeiten

OK Abbrechen

7 Die 1. Zeile (**Spezialbecher 1**) auswählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.



- 8 Unter **Rackposition** die **113** auswählen und unter **Arbeitsposition Turm 1** die Höhe **126 mm** eingeben. Mit **[OK]** bestätigen.
- 9 Die 2. Zeile (**Arbeitsposition Turm 2**) auswählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.
- 10 Unter **Rackposition** die **114** auswählen und unter **Arbeitsposition Turm 2** die Höhe **100 mm** eingeben. Mit **[OK]** bestätigen.
- 11 Die letzte Position des Probenracks ist als **Justierposition** gedacht. Dem **Spezialbecher 16** die Rackposition **115** zuweisen.
- 12 Mit einem Klick auf **[OK]** die Rackdaten speichern.
- 13 **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.
- 14 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf Initialisieren klicken.



Der Sample Processor wird initialisiert. Die vorgenommenen Einstellungen sind nun gültig.

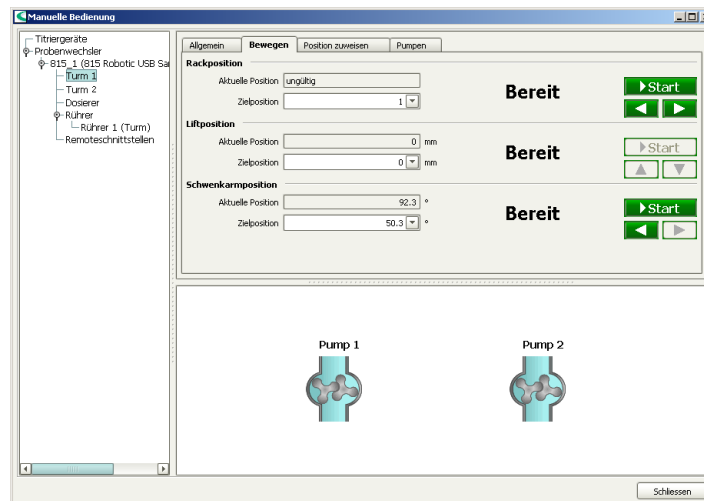
3.1.7 Swing Heads montieren

Türme vorbereiten

Damit die Montage der Swing Heads und Schwenkarme komfortabel durchgeführt werden kann, müssen die beiden Lifte in eine geeignete Stellung gefahren werden.

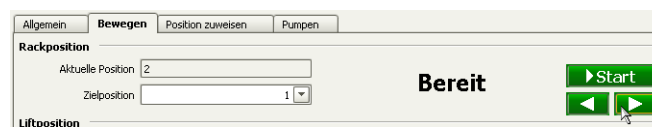


- 1 In der Symbolleiste von *tiamo* auf das Handsymbol klicken oder im Hauptmenü **Extras ► Manuelle Bedienung** auswählen.
- 2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



- ### 3 Lift in Position fahren

Unter **Rackposition** auf eine grüne Pfeiltaste (links oder rechts) klicken.



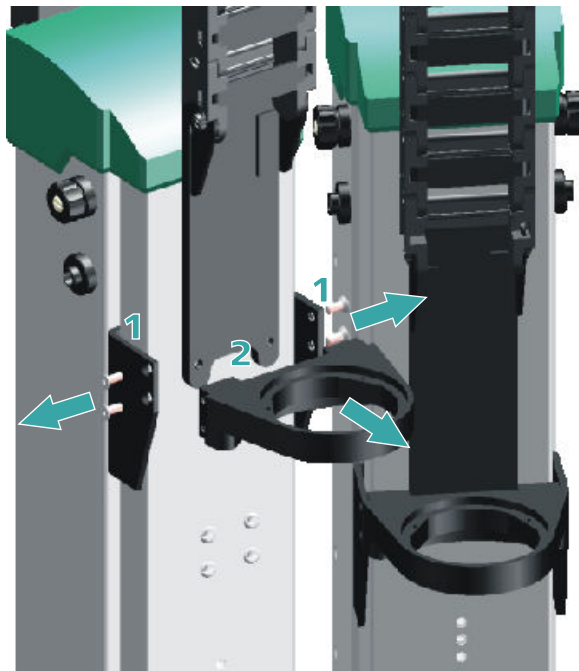
Das Probenrack fährt auf eine definierte Position. Erst jetzt kann der Lift bewegt werden.

- 4** Unter **Liftposition** auf die grüne Pfeiltaste "nach unten" klicken, bis sich der Lift 1 um ca. 180 mm nach unten bewegt hat.

Liftposition		Bereit	▶Start ▲ ▼
Aktuelle Position	180 mm		
Zielposition	0 mm		
Schwenkarmposition			

Die beiden Lifte stehen nun jeweils in einer günstigen Position, so dass alle Schrauben für die Montage der Swing Heads gut erreichbar sind.

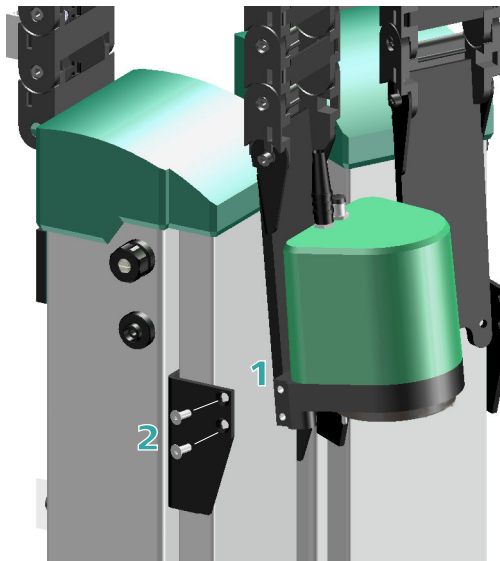
Titrierkopfhalterungen abmontieren



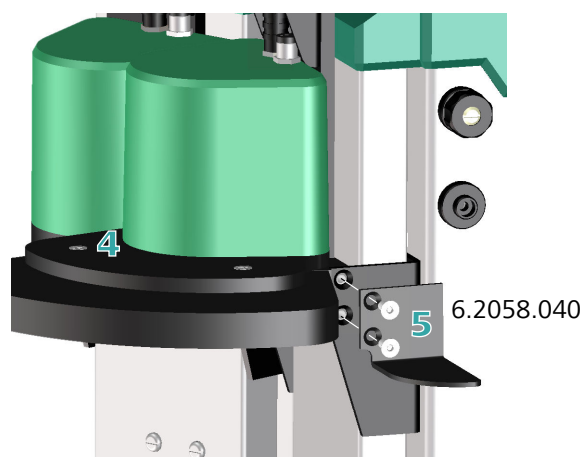
- 1** Am Turm 2 (links) die Schrauben der Halterung an der Aussen- und der Innenseite lösen.
- 2** Die Halterung von der Halteplatte der Führungskette lösen und entfernen.
- 3** An Turm 1 ebenfalls die Halterung entfernen.

Verwenden Sie den beiliegenden Inbusschlüssel. Die Schrauben werden wieder benötigt.

Swing Heads montieren



- 1 Den Swing Head ohne Verstärkung an der Halteplatte der Führungskette an Turm 2 festschrauben.
- 2 Den Swing Head zwischen die Führungsbacken klemmen und festschrauben.
- 3 Den zweiten Swing Head (mit Verstärkung) an der Halteplatte der Führungskette an Turm 1 festschrauben.
- 4 Den Swing Head zwischen die Führungsbacken klemmen und die zwei Schrauben an der linken Seite festschrauben.



- 5 An der rechten Seite die Schwenkarmverstärkung 6.2058.040 festmachen und damit gleichzeitig den Swing Head fixieren. Verwenden Sie dazu die, der Schwenkarmverstärkung beiliegenden, zwei Schrauben. Diese sind länger als die zuvor verwendeten.

Rack und Swing Heads initialisieren

Für die Montage der Schwenkarme müssen beide Swing Heads in die Ausgangsposition gefahren werden.

- 1 Auf der Registerkarte **Allgemein** auf **[Rack initialisieren]** klicken.
Beide Lifte werden nach oben gefahren. Die Swing Heads sind nun in Ausgangsposition.

3.1.8 Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen

Schläuche und Kabel können in die Führungskette eingelegt werden.

Die Führungskette enthält auf jedem Kettenglied eine fest integrierte Lasche.



VORSICHT

Achten Sie beim Montieren von Schläuchen und Kabeln darauf, dass beim Bewegen des Liftes oder beim Schwenken eines Schwenkarmes kein Zug auf die Antriebe entsteht. Zug auf dem Antrieb kann den Antrieb überlasten und beschädigen.

Bei Verwendung eines Schwenkarmes empfehlen wir, Schläuche und Kabel erst oberhalb des dritten Kettengliedes in die Führungskette einzulegen, um Zug auf die Antriebe zu verhindern.

Legen Sie starre Schläuche, wie z. B. Absaugschläuche aus PTFE, **nicht** oder nur teilweise in die Führungskette.



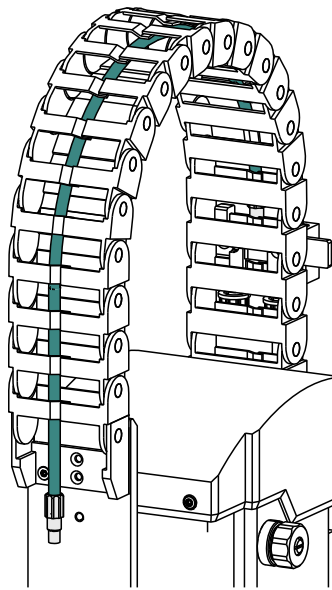
HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Schläuche und Kabel nicht knicken.

Das Einlegen und Entfernen der Schläuche und Kabel benötigt kein Werkzeug.

1 Schläuche und Kabel einlegen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel in die Führungskette einlegen.



2 Schläuche und Kabel entfernen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel aus der Führungskette entfernen.

3.1.9 Abstreifer und Auffanggefäß montieren

Beim Gebrauch von Injektionsnadeln und Einwegfiltern müssen diese wieder vom Schwenkarm abgestreift werden. Zu diesem Zweck wird ein Abstreifer montiert. Gehen Sie folgendermassen vor:

Abstreifer montieren

- 1** An der rechten Seite des Turmes 1 die obersten zwei Schrauben lösen.

-
- 6.2058.050

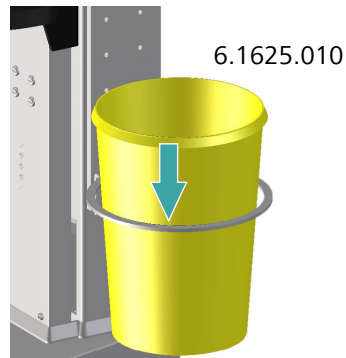
-
- 6.2058.060

Auffanggefäß montieren

-
- 6.2057.150



- 2** Das Auffanggefäß 6.1625.010 ohne Deckel in den Halter einführen.



3.1.10 Transferschwenkarm montieren

Swing Head vorbereiten

Nach dem Initialisieren steht die Antriebsscheibe des Swing Heads jeweils so, als ob der Schwenkarm in der äussersten Position stehen würde. Um den Schwenkarm in einer günstigen Position montieren zu können, drehen Sie die Antriebsscheibe mit der **Manuelle Bedienung** in *tiamo* wie folgt:



- 1 In der Seitenleiste von *tiamo* auf das Handsymbol klicken.
- 2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 3 Unter **Schwenkarmposition** auf die grüne Pfeiltaste **[Pfeil links]** klicken, bis sich die Antriebsscheibe nicht mehr bewegt.

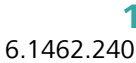
Schwenkarmposition

Aktuelle Position °

Zielposition °

Bereit ▶ Start ◀ ▶

Schwenkarm montieren



Montieren Sie den Schwenkarm 6.1462.240 an Turm 1 folgendermassen:

- 1 Den Schwenkarm parallel zur linken Kante der Swing-Head-Verstärkung ausrichten und von unten über die Führungsnocken der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen. Die richtige Position des Armes entnehmen Sie der vorhergehenden Abbildung.



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

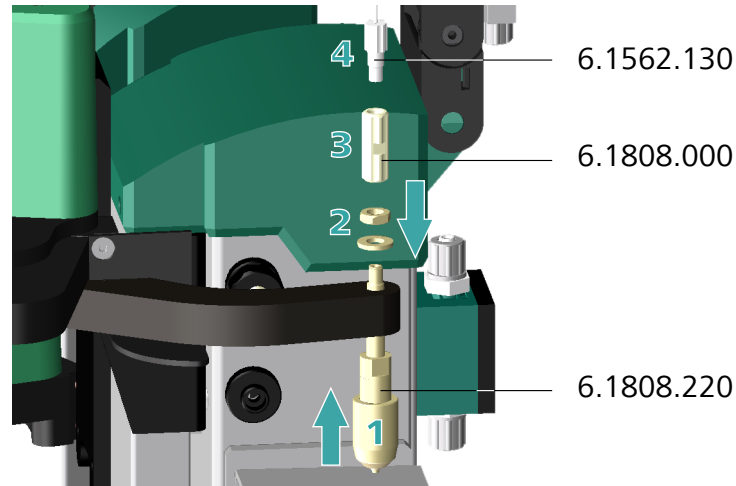
- 2** Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

Transferschlauch montieren

Um Proben anzusaugen oder auszustossen wird ein genügend langer Transferschlauch benötigt. Der Transferschlauch 6.1562.130 fasst 10 mL Volumen und wird in einer Halterung an der Führungskette des Turmes 1 angebracht.

Luer-Adapter montieren

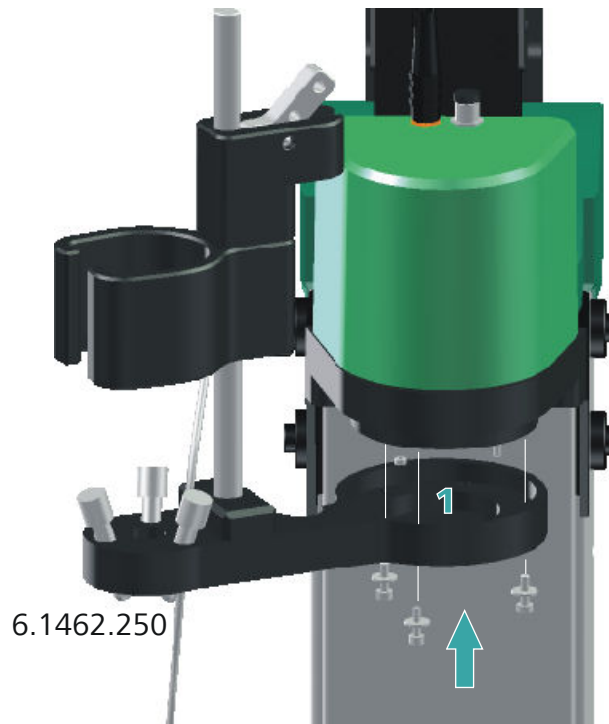
Mit dem Transferschwenkarm sollen Filter oder Injektionsnadeln aufgenommen werden können. Dazu dient der Adapter 6.1808.220. Montieren Sie ihn folgendermassen:



- 1** Schraube und Unterlagscheibe des Adapters lösen und den Adapter von unten in den Schwenkarmkopf einführen.
- 2** Den Adapter mit der Schraube und der Unterlagscheibe festschrauben. Evtl. vorsichtig mit einem Schraubenschlüssel anziehen.
- 3** Den Schlauchadapter (mit 2x M6-Innengewinde, liegt dem Adapter bei) auf dem Adapter festschrauben.
- 4** Den zuvor montierten Transferschlauch 6.1562.130 am Schlauchadapter 6.1808.000 festmachen.



3.1.11 Polytron-Schwenkarm montieren



Montieren Sie den Schwenkarm 6.1462.250 an Turm 2 folgendermassen:

- 1 Den Schwenkarm so halten, dass der Halter nach links zeigt und von unten über die Führungsnocken der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen. Den Schwenkarm dabei so weit wie möglich nach aussen, d. h. gegen den Turm drehen, siehe oben.



HINWEIS

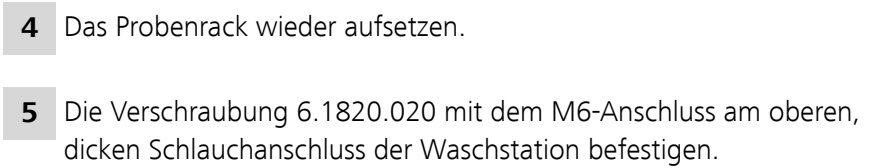
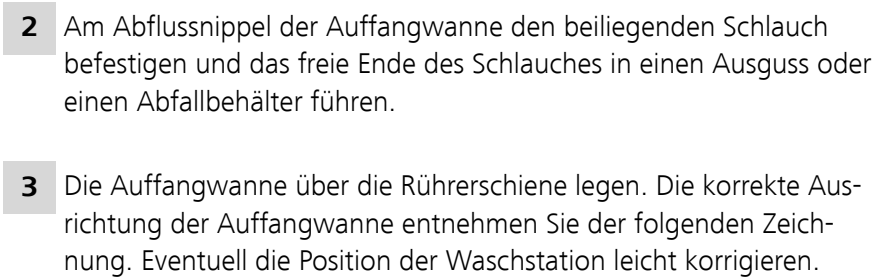
Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

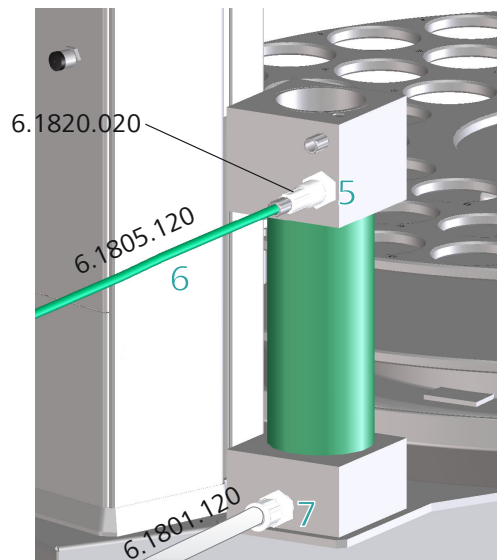
- 2** Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

3.1.12 Waschstation und Auffangwanne

Um die Waschstation und die Auffangwanne zu montieren, nehmen Sie das Probenrack ab. Verfahren Sie nun wie folgt:

- 1** Die Waschstation links neben Turm 2 an der Rührerschiene einhängen und festschrauben.





- 6 Den grünen FEP-Schlauch 6.1805.120 (1 m Länge) an die Verschraubung anschliessen. Dies ist die Zuleitung der Waschstation. Das andere Ende des Schlauches am Verteilerstück des Turmes 2 anschliessen.
- 7 Am unteren Schlauchanschluss der Waschstation einen PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Dies ist der Ablauf der Waschstation.
 - Den Schlauch auf eine geeignete Länge kürzen, so dass er an eine Peristaltikpumpe (772 Pump Unit) angeschlossen werden kann.
 - Die Überwurfmutter des unteren Schlauchanschlusses entfernen und über das Ende eines **PTFE-Schlauches 6.1812.000** führen. Eventuell müssen Sie nun das Schlauchende weiter machen, um den Schlauch besser montieren zu können, siehe nachfolgende Anmerkung.
 - Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren.



HINWEIS

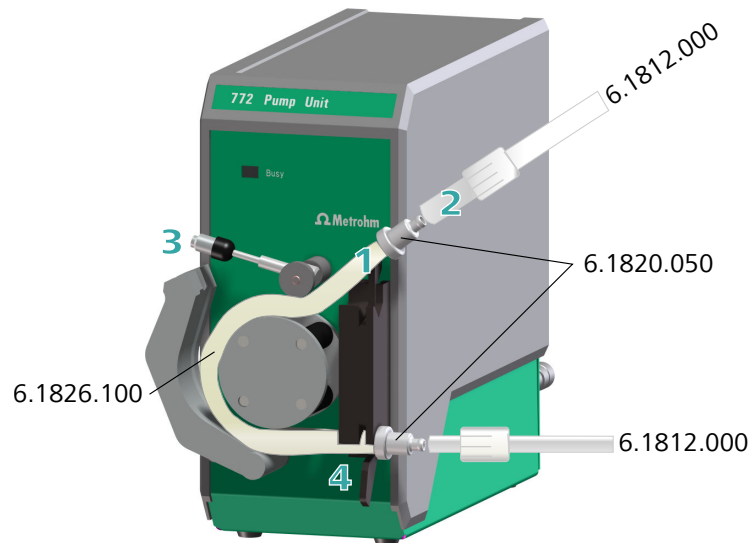
Die Öffnung des Schlauches muss evtl. mit einem spitzen Gegenstand (z. B. einem Kreuzschraubenzieher) geweitet werden.

Mit einem Stück Sandpapier kann der Schlauch besser gehalten werden.

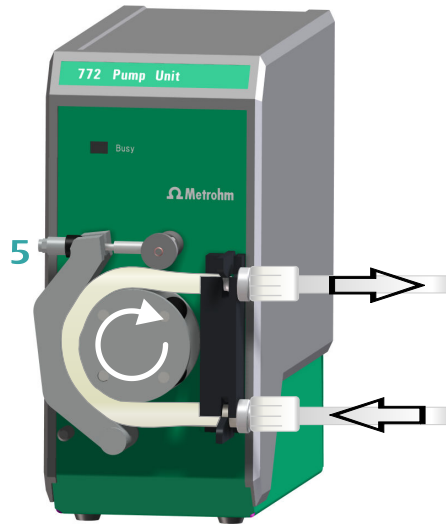
Weiten Sie das Schlauchende erst, nachdem Sie die Überwurfmutter über den Schlauch geführt haben.

3.1.13 Peristaltikpumpe anschliessen und einrichten

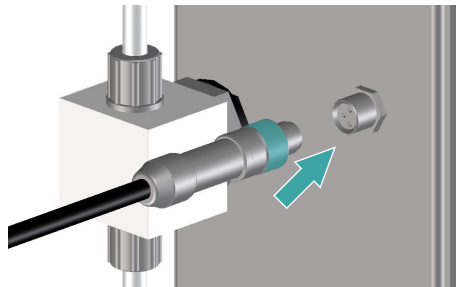
Für das Absaugen der Spülstation an Turm 2 wird eine Peristaltikpumpe 772 Pump Unit eingesetzt.



- 1** Einen Pumpschlauch 6.1826.100 auf eine Länge von ca. 17 cm abschneiden und an beiden Enden mit einer Schlaucholive 6.1820.050 versehen.
- 2** An einer Schlaucholive ein Stück PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, das in einen Abfallbehälter führt. An der anderen Schlaucholive den PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, der an der Spülstation als Ablauf angeschlossen ist.
- 3** Den Feststellhebel durch Drehen der Feststellschraube lösen und den Andruckbügel aufklappen.
- 4** Den Pumpschlauch um den Rotor schlingen und mit den Schlauchklemmen fixieren. Der Rotor dreht im Uhrzeigersinn. Der Zuleitungsschlauch muss folglich unten eingespannt werden, der Abfallschlauch oben.



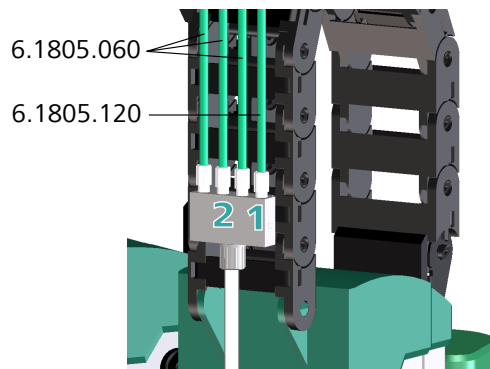
- 5** Den Andruckbügel anpressen und mit dem Feststellhebel festklemmen. Die Feststellschraube soweit anziehen, dass der Pumpschlauch nicht verrutschen kann. Die Förderrate der Pumpe kann später bei laufendem Betrieb mit der Feststellschraube reguliert werden.
- 6** Das Anschlusskabel der Pumpe an Turm 2 anschliessen.



- Den Gewindestecker des Anschlusskabels in die Anschlussbuchse **Ext. Pump 2** an der Rückseite des Turmes einstecken. Die Ausrichtung der 3 Kontaktstifte muss beachtet werden.
- Die Rändelschraube am vorderen Ende des Steckers von Hand im Uhrzeigersinn festdrehen. Somit ist der Stecker gesichert.

3.1.14 Spülschläuche einrichten

Spülschläuche an Turm 2



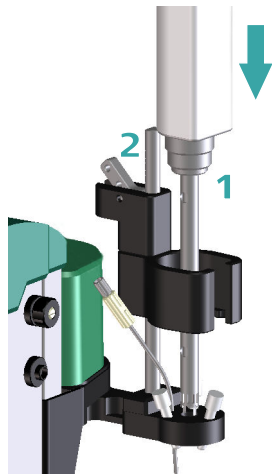
Installieren Sie die Schläuche zum Spülen der Spülstation wie folgt:

- 1** Den grünen Zuleitungsschlauch (6.1805.120) der Spülstation an einem der vier Anschlüsse am Verteilerstück des Turmes 2 anschliessen.
- 2** Am Verteilerstück des Turmes 2 drei Schläuche 6.1805.060 (60 cm) anschliessen.
- 3** Am Ventil des Turmes 2 einen PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Das andere Ende des Schlauches an einem Kanister mit Spülflüssigkeit (z. B. Wasser) anschliessen.

3.1.15 Polytron®-Antrieb zusammensetzen und montieren

Wie Sie das Aggregat an den **Polytron PT 1300 D** montieren, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Polytrons.

Polytron montieren

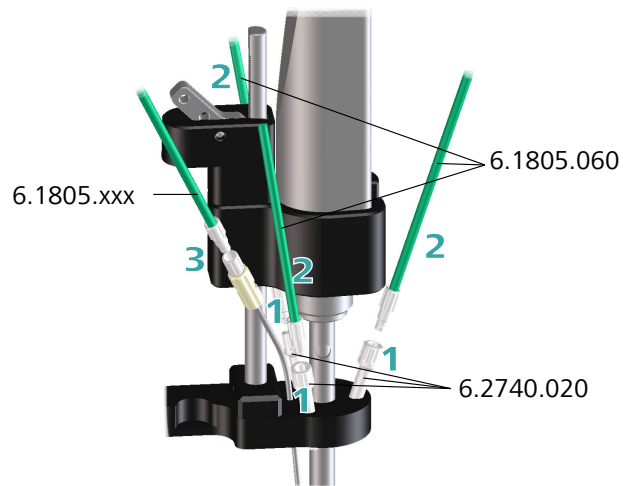


Den Polytron montieren Sie folgendermassen:

- 1 Den Polytron mit montiertem Aggregat von oben in den Halter des Schwenkarmes an Turm 2 einführen.
- 2 Falls notwendig, den Halter in der Höhe verstellen. Dazu den Feststellhebel des Halters niederdrücken.

3.1.16 Spülschläuche für den Polytron® montieren

Zum Spülen des Polytron-Aggregates müssen Spüldüsen am Schwenkarm montiert werden. Gehen Sie folgendermassen vor:



- 1** Die drei Blindstopfen am Polytron-Schwenkarm mit Spüldüsen 6.2740.020 ersetzen.

- 3

3.1.17

D

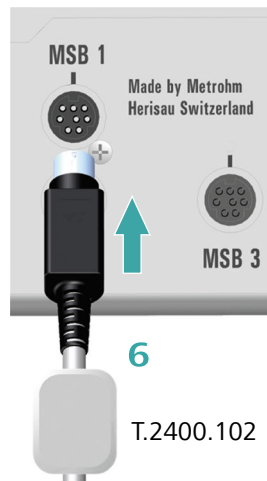
D

- 1



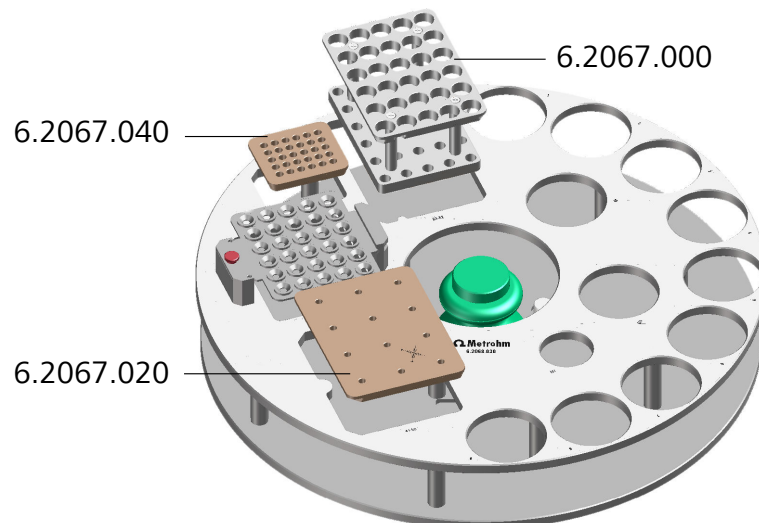
D

- 4 Den Transferschlauch an Turm 1 mit dem noch freien Ende an Port 1 der Dosiereinheit anschliessen.
- 5 Den Dosino (Dosierantrieb) auf die Dosiereinheit aufsetzen.
- 6 Das Anschlusskabel des Dosinos mit einem Störschutz aus Ferrit (T.2400.102) versehen (siehe Zeichnung) und an der Rückseite des Sample Processors am Anschluss **MSB 1** anschliessen.



3.1.20 Rack bestücken

Das Probenrack wird neben Probengefäßen mit verschiedenen sogenannten **Inserts** bestückt, die unterschiedliche Utensilien aufnehmen können.



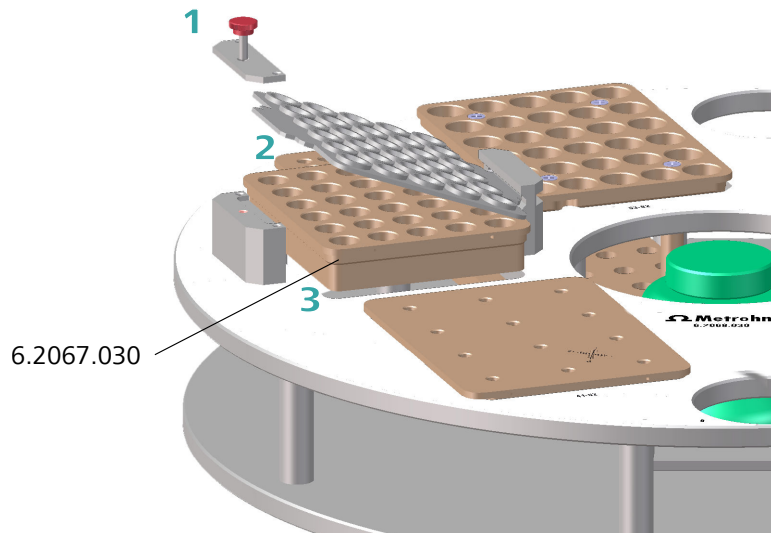
Die oben dargestellten Inserts sind:

- 6.2067.000 - Insert für Probengefäße 6.2743.050 (11 mL)

- 6.2067.040 - Insert für Injektionsnadeln mit Luer-Anschluss (max. Länge 50 mm)
- 6.2067.020 - Insert für Membran-Einwegfilter mit Luer-Anschluss (max. Durchmesser 30 mm). Dieses Insert weist ein Positionierkreuz zur Justierung von Rack und Schwenkarm auf.

Jedes Insert ist mit einer Aussparung versehen, die verhindert, dass es in falscher Ausrichtung eingefügt werden kann.

Für Probenvials ist ein Insert vorgesehen, das mit einer Rückhalteplatte und Zentrierhilfen für Injektionsnadeln fixiert werden kann.



Das Insert für Probenvials (Typ ND11, für 1.5 mL Volumen) installieren Sie folgendermassen:

- 1** Die rote Rändelschraube und das Fixierplättchen lösen.
- 2** Die Rückhalteplatte mit den Zentrierhilfen links abheben und aus dem Halter herausziehen.
- 3** Das Insert 6.2067.030 in die Öffnung einlegen. Dabei die Aussparung beachten.

Danach kann die Rückhalteplatte wieder in die Halterung eingeführt und mit dem Fixierplättchen und der Rändelschraube befestigt werden.

Zwei Positionen auf dem Probenrack sind für Spül- und Abfallbecher vorgesehen.

Nun sollte die Adapterspitze in die Mitte des Positionierkreuzes zeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss eine weitere Korrektur vorgenommen werden.

3.3 Liftpositionen einstellen

Einige Liftpositionen müssen präzise eingestellt werden, damit ein einwandfreier Automationsablauf sichergestellt ist. Benutzen Sie dazu die manuelle Bedienung in **tiamo™**. Der folgende Abschnitt beschreibt, wie Sie die einzelnen Positionen anfahren und gegebenenfalls anpassen können.

Das Probenrack muss mit allen Inserts bestückt sein.

Liftpositionen als Methodenvariablen

Die notwendigen Liftpositionen, die nicht in der Konfiguration des 815 Robotic Soliprep festgelegt wurden (*siehe Kapitel 3.1.5, Seite 46*), sind in der Methode **815 Robotic Flexible Soliprep - standard method** als Methodenvariablen definiert.

Dies sind folgende Positionen:

Variablenname	Position in mm
take needle	180
aspirate sample	150
take filter	167
put filter	127
waste tool	33
aspirate filtered	138
needle in vial	128
aspirate pressure	115

Die Methodenvariablen finden Sie folgendermassen:



- 1 In der Seitenleiste von **tiamo™** auf das Symbol **Methode** klicken.
- 2 Im Menü **Datei** auf **Öffnen...** klicken.
- 3 Aus der Liste der verfügbaren Methoden **815 Robotic Flexible Soliprep - standard method** auswählen und auf **[Öffnen]** klicken.

4 Auf das Symbol **START - Main track** doppelklicken.

5 Auf die Registerkarte **Methodenvariablen** klicken.

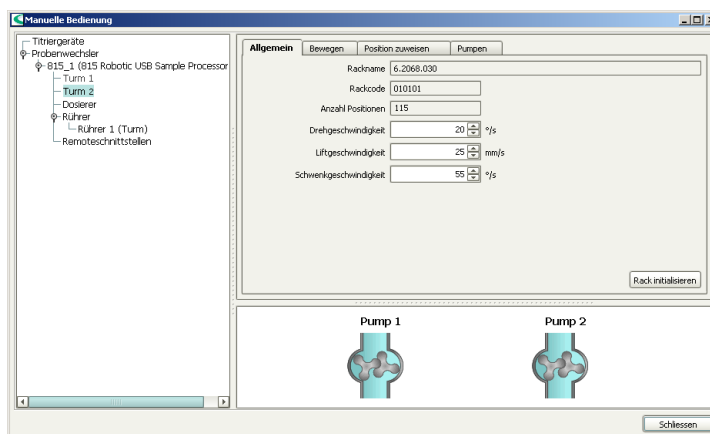
In dieser Tabelle können bei Bedarf die Werte der Variablen geändert werden.

Manuelle Bedienung öffnen



1 In der Seitenleiste von **tiamo™** auf das Handsymbol klicken.

2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



Arbeitshöhe für Probenbecher

1 Die Probenposition 1 anfahren. Unter **Rackposition** die **Zielposition = 1** eingeben und auf **[Start]** klicken.

2 Eine Spritzennadel am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.

3 Den Lift auf die Höhe für das Ansaugen der dispergierten Probe fahren. Unter **Liftposition** die **Zielposition = 150 mm** eingeben und auf **[Start]** klicken.

Falls die Nadel sich danach nicht auf einer geeigneten Position befindet, den Wert für die Methodenvariable **aspirate sample** in der Methode korrigieren. Diesen Schritt erneut durchführen.

Liftpositionen für Probenvials

- 1 Unter **Rackposition** die **Zielposition = 53** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Ein Probenvial auf der angefahrenen Position im Insert platzieren.
- 3 Eine Spritzennadel am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 4 Den Lift auf die **Zielposition 138 mm** fahren. Die Nadel muss sich auf einer geeigneten Höhe für das Ansaugen der filtrierten Probe befinden.
- 5 Die Liftposition und die zugehörige MethodenvARIABLE **aspirate filtered** ggf. korrigieren.
- 6 Den Lift nach oben fahren und die Nadel entfernen.
- 7 Einen Membranfilter am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 8 Den Lift auf die **Zielposition = 127 mm** fahren. Der Filter muss auf dem Probenvial aufliegen.
- 9 Die Liftposition und die zugehörige MethodenvARIABLE **put filter** ggf. korrigieren.
- 10 Lift nach oben fahren und den Filter entfernen.

Liftposition für Vials

- 1 Unter **Rackposition** die **Zielposition = 83** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Ein verschlossenes Probenvial auf der angefahrenen Position im Insert platzieren.
- 3 Eine Spritzennadel am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.

- 4** Den Lift auf die **Zielposition = 128 mm** fahren.
Die Nadel muss in das Vial einstechen und sich auf einer geeigneten Höhe für das Ausstossen der filtrierten Probe befinden.
- 5** Die Liftposition und die zugehörige MethodenvARIABLE **needle in vial** ggf. korrigieren.
- 6** Den Lift auf die **Zielposition = 115 mm** fahren.
Die Spitze der Nadel muss sich im Vial über der Probenflüssigkeit befinden.
- 7** Die Liftposition und die zugehörige MethodenvARIABLE **aspirate pressure** ggf. korrigieren.
- 8** Den Lift nach oben fahren und die Nadel entfernen.

Liftpositionen für Spezialbecher

- 1 Unter **Rackposition** die **Zielposition = Spezialbecher 1** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Einen Probenbecher auf die angefahrne Position platzieren. Den Deckel mit Loch auf den Probenbecher legen.
- 3 Einen Membranfilter am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 4 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Der Filter muss auf dem Deckel des Probenbechers aufliegen. Die Liftposition ggf. korrigieren.
- 5 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 6 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Spezialbecher 1** auswählen.

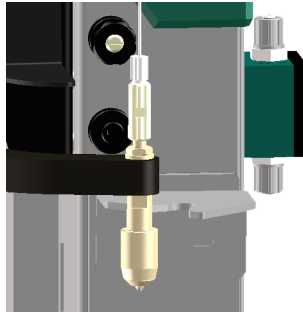


- 7 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 8 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 9 In der manuellen Bedienung im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 2** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 10 Unter **Rackposition** die **Zielposition = Spezialbecher 2** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 11 Einen geeigneten Probenbecher auf die angefahrne Position platzieren und diesen mit einem Schwamm oder einem zerknüllten, saugfähigen Papiertuch füllen. Dies soll zum Abtupfen des feuchten Polyttron-Aggregates dienen.
- 12 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Das Polyttron-Aggregat muss genügend Kontakt mit dem saugfähigen Material haben. Die Liftposition ggf. korrigieren.
- 13 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 14 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Spezialbecher 2** auswählen.
- 15 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 16 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

Liftpositionen zum Abstreifen von Nadeln und Filtern

- 1 In der manuellen Bedienung im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 2 Eine Spritzennadel oder einen Membranfilter am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 3 Unter **Schwenkarmposition** die **Zielposition = Extern 1** auswählen und auf **[Start]** klicken.

- 4** Den Lift nach unten fahren, bis sich die dicke Hülse des Luer-Adapters ca. 1 cm unterhalb des Abstreifers befindet. Unter **Liftposition** die Pfeiltaste **[Pfeil unten]** und ggf. auch **[Pfeil oben]** betätigen, um eine geeignete Position einzustellen.

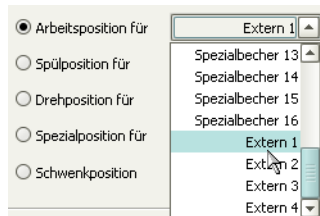


Der Luer-Adapter muss sich ca. 2 cm vor dem Abstreifer befinden.
Seine dicke Hülse muss ca. 1 cm unterhalb des Abstreifers sein, damit
der Adapter in die Öffnung des Abstreifers einfahren kann.

- 5** Um die Position des Luer-Adapters zu korrigieren, zuerst die Liftposition mit den Pfeiltasten **[Pfeil unten]** und **[Pfeil oben]** korrigieren. Danach die Position des Schwenkarmes mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.

- 6** Zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.

- 7** Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Extern 1** auswählen.



- 8** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.

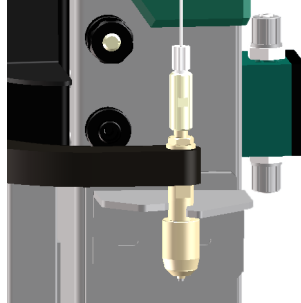
- 9** Falls die Position des Schwenkarmes korrigiert wurde, unter **Schwenkarmposition = Extern 1** auswählen.

- 10** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.

- 11** Zurück auf die Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.

- 12** Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition = Extern 2** auswählen und auf **[Start]** klicken.

Der Luer-Adapter sollte sich nun in der Öffnung des Abstreifers befinden und rechts anstehen.



- 13** Die Position des Schwenkarmes ggf. mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.
- 14** Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 15** Unter **Schwenkarmposition** die **Externe Position = 2** auswählen und auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 16** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 17** Unter **Schwenkarmposition** die **Zielposition = Extern 2** wählen und auf **[Start]** drücken.
- 18** Den Lift nach oben fahren (Pfeiltaste **[Pfeil oben]**), bis die Nadel oder der Filter abgestreift wird und in das Auffanggefäß fällt. Den Lift nicht zu weit nach oben fahren.
- 19** Zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 20** Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Extern 2** wählen.
- 21** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 22** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 23** Den Lift ca. 1 cm nach unten fahren.

- 24** Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition = Extern 1** auswählen und auf **[Start]** klicken.

Liftposition für den Polytron

- 1 In der manuellen Bedienung im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 2** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 2 Unter **Rackposition** die **Zielposition = 1** auswählen und auf **[Start]** klicken.
- 3 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren.
Der Polytron muss sich auf einer geeigneten Höhe für das Dispergieren einer Probe befinden. Die Liftposition ggf. korrigieren.
- 4 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 5 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Turm** wählen, falls nicht schon ausgewählt.
- 6 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 7 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

Liftpositionen für die Waschstation

Diese Einstellungen gelten für Turm 2.

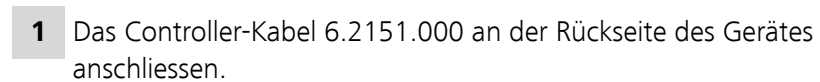
- 1 Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition** = **Extern 1** wählen und auf **[Start]** klicken.
- 2 Falls der Polytron nicht über der Waschstation steht, die Position des Schwenkarmes ggf. mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.
- 3 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.

- 4 Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 5 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 6 Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und **[Start]** anklicken.
- 7 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Die Liftposition ggf. korrigieren.

Der Polytron muss sich in der richtigen Höhe zum Spülen befinden.

Falls der Polytron nicht mittig in die Waschstation passt, kann die Waschstation seitlich verschoben werden.
- 8 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 9 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Extern 1** wählen.
- 10 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 11 Auf die Registerkarte **Allgemein** wechseln.
- 12 Auf **[Rack initialisieren]** klicken.

Controller-Kabel anschliessen

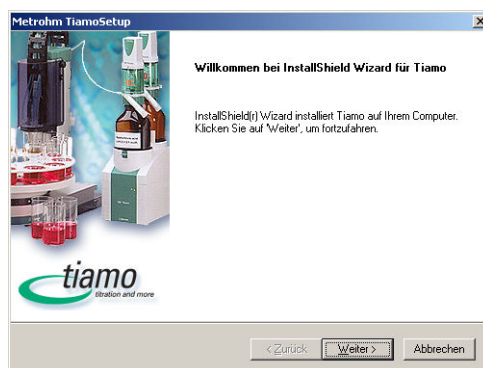


Der Stecker auf der Geräteseite des Controller-Kabels 6.2151.000 ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Ausziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker ausziehen, müssen Sie die äussere, mit Pfeilen markierte Steckerhülse zuerst zurückziehen.

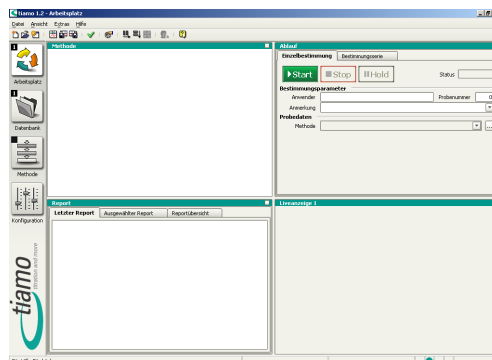
- 87

4.1.3 tiamo™ installieren

tiamo installieren



- 1 Die *tiamo*-CD in das CD-Laufwerk des PCs einlegen und die Installation nach Anweisung ausführen. Danach *tiamo* starten.



4.1.4 Swing Heads konfigurieren

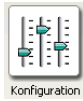
Controller-Kabel am PC anschliessen



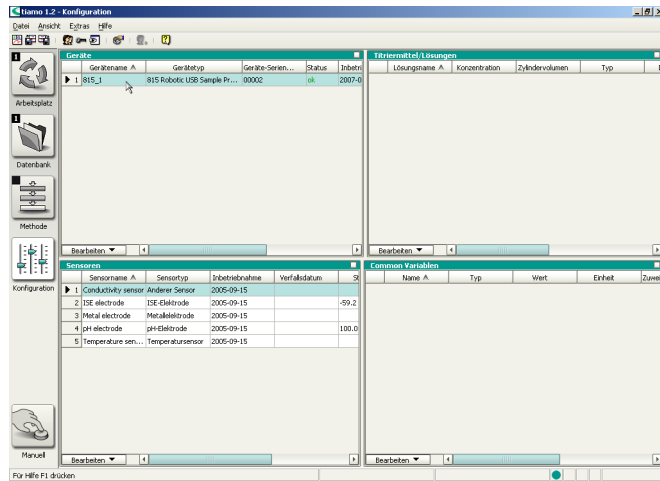
- 1 Das Controller-Kabel an einen USB-Anschluss des Computers anschliessen.

Swing Heads konfigurieren

Konfigurieren Sie nun die Schwenkarme für beide Türme.

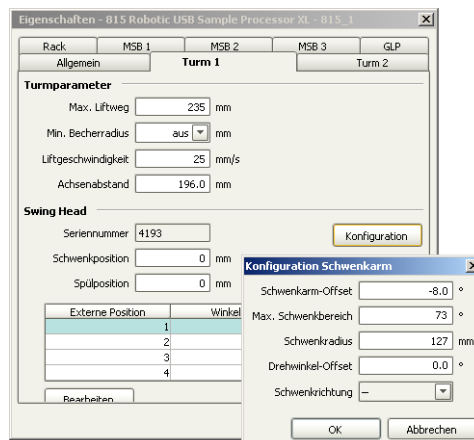


- 1 Auf das Symbol **Konfiguration** klicken.



- 2 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.

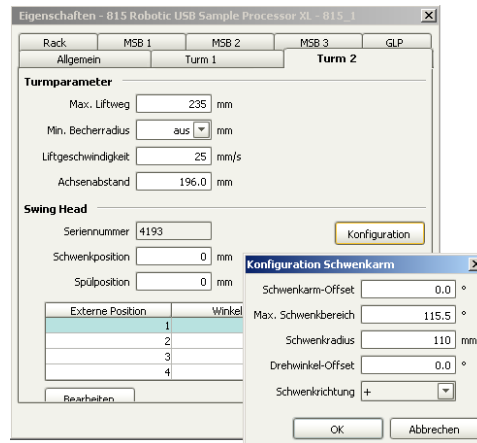
- 3 Die Registerkarte **Turm 1** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

- Schwenkarm-Offset = **-8.6°**
- Max. Schwenkbereich = **122°**
- Schwenkradius = **149.8 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = **-**

- 4 Die Registerkarte **Turm 2** und danach **Konfiguration** anklicken.



Folgende Einstellungen eingeben:

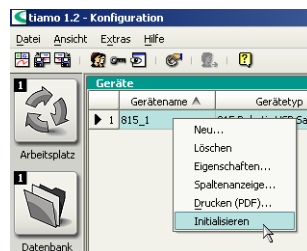
- Schwenkarm-Offset = **0.0°**
- Max. Schwenkbereich = **115.5°**
- Schwenkradius = **110 mm**
- Drehwinkel-Offset = **0.0°**
- Schwenkrichtung = **+**

- 5** Die Einstellungen mit **[OK]** abschliessen.

Damit die Einstellungen wirksam werden, muss das Gerät erneut initialisiert werden.

- 6** **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.

- 7** Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf **Initialisieren** klicken.



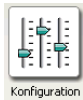
Der Sample Processor wird initialisiert. Die Einstellungen der Swing Heads und Schwenkarme sind nun gültig.

4.1.5 Türme konfigurieren

Bevor Ablaufmethoden für den 815 Robotic Soliprep erstellt werden, müssen verschiedene Positionen für Lift 1 und Lift 2 eingestellt werden.

Turm 1

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 1:



- 1 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.
- 2 Die Registerkarte **Turm 1** anklicken.
- 3 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Schwenkposition = **45 mm**
 - Externe Position 1, Winkel = **91.9°**
 - Externe Position 1, Arbeitsposition = **0 mm**
 - Externe Position 2, Winkel [°] = **138.9°**
 - Externe Position 2, Arbeitsposition = **0 mm**

Externe Position	Winkel [°]	Arbeitsposition [mm]
1	91.9	0
2	138.9	0
3	60.0	0
4	60.0	0

Turm 2

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 2:

- 1 Die Registerkarte **Turm 2** anklicken.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Schwenkposition = **29 mm**
 - Externe Position 1, Winkel = **119.6°**



Spezialbecher 1 X

Rackposition ▼

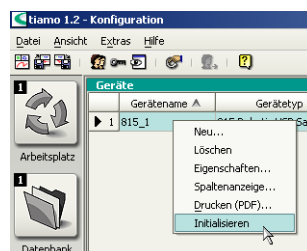
Arbeitsposition Turm 1 mm

Arbeitsposition Turm 2 mm

Becherradius ▼ mm

Bechersensor ▼

- 8 Unter **Rackposition** die **103** auswählen und unter **Arbeitsposition** **Turm 1** die Höhe **126 mm** eingeben. Mit **[OK]** bestätigen.
- 9 Die 2. Zeile (**Spezialbecher 2**) auswählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.
- 10 Unter **Rackposition** die **24** auswählen und unter **Arbeitsposition** **Turm 2** die Höhe **100 mm** eingeben. Mit **[OK]** bestätigen.
- 11 Die 3. Zeile (**Spezialbecher 3**) auswählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.
- 12 Unter **Rackposition** die **104** auswählen und unter **Arbeitsposition** **Turm 1** die Höhe **130 mm** eingeben. Mit **[OK]** bestätigen.
- 13 Die letzte Position des Probenracks ist als **Justierposition** gedacht. Dem **Spezialbecher 16** die Rackposition **105** zuweisen.
- 14 Mit einem Klick auf **[OK]** die Rackdaten speichern.
- 15 **[OK]** auf der Registerkarte anklicken.
- 16 Auf den Gerätenamen **815_1** im **Geräte**-Fenster rechtsklicken und auf Initialisieren klicken.



Der Sample Processor wird initialisiert. Die vorgenommenen Einstellungen sind nun gültig.

4.1.7 Swing Heads montieren

Türme vorbereiten

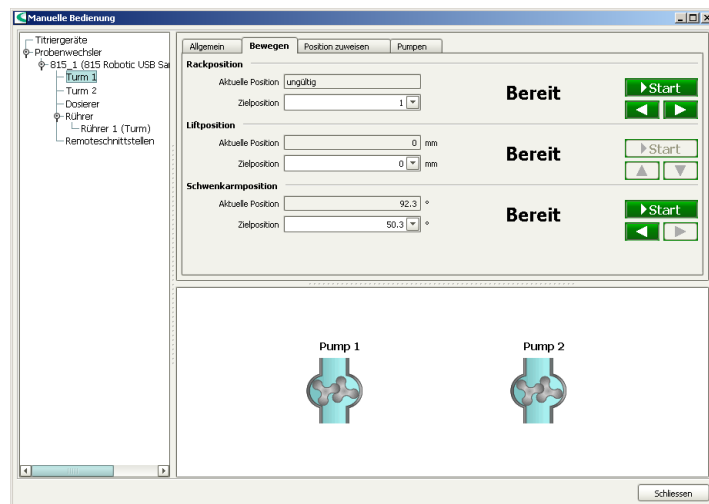
Damit die Montage der Swing Heads und Schwenkarme komfortabel durchgeführt werden kann, müssen die beiden Lifte in eine geeignete Stellung gefahren werden.



1 Manuelle Bedienung öffnen

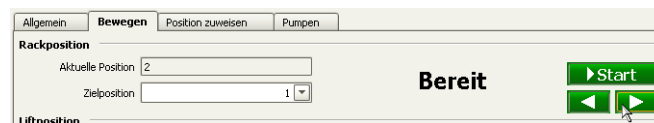
In der Symbolleiste von *tiamo* auf das Handsymbol klicken oder im Hauptmenü **Extras ► Manuelle Bedienung** auswählen.

2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



3 Lift in Position fahren

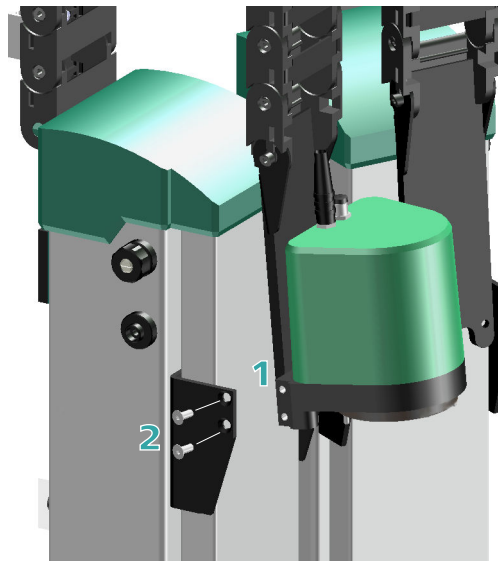
Unter **Rackposition** auf eine grüne Pfeiltaste (links oder rechts) klicken.



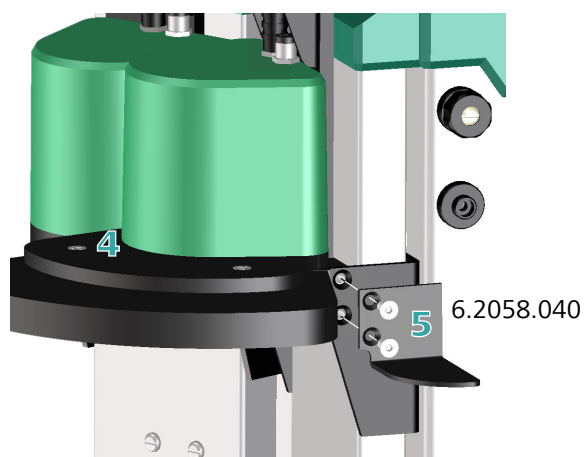
Das Probenrack fährt auf eine definierte Position. Erst jetzt kann der Lift bewegt werden.

4 Unter **Liftposition** auf die grüne Pfeiltaste "nach unten" klicken, bis sich der Lift 1 um ca. 180 mm nach unten bewegt hat.

Swing Heads montieren



- 1** Den Swing Head ohne Verstärkung an der Halteplatte der Führungskette an Turm 2 festschrauben.
- 2** Den Swing Head zwischen die Führungsbacken klemmen und festschrauben.
- 3** Den zweiten Swing Head (mit Verstärkung) an der Halteplatte der Führungskette an Turm 1 festschrauben.
- 4** Den Swing Head zwischen die Führungsbacken klemmen und die zwei Schrauben an der linken Seite festschrauben.



- 5** An der rechten Seite die Schwenkarmverstärkung 6.2058.040 festmachen und damit gleichzeitig den Swing Head fixieren. Verwenden Sie dazu die, der Schwenkarmverstärkung beiliegenden, zwei Schrauben. Diese sind länger als die zuvor verwendeten.

Rack und Swing Heads initialisieren

Für die Montage der Schwenkarme müssen beide Swing Heads in die Ausgangsposition gefahren werden.

Allgemein		Bewegen	Position zuweisen	Pumpen
Rackname		6.2041.840		
Rackcode		001100		
Anzahl Positionen		59		
Drehgeschwindigkeit		20	 	%/s
Liftgeschwindigkeit		25	 	mm/s
Schwenkgeschwindigkeit		58	 	%/s
Rack initialisieren				

- 1 Auf der Registerkarte **Allgemein** auf **[Rack initialisieren]** klicken.
Beide Lifte werden nach oben gefahren. Die Swing Heads sind nun in Ausgangsposition.

4.1.8 Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen

Schläuche und Kabel können in die Führungskette eingelegt werden.

Die Führungskette enthält auf jedem Kettenglied eine fest integrierte Lasche.



VORSICHT

Achten Sie beim Montieren von Schläuchen und Kabeln darauf, dass beim Bewegen des Liftes oder beim Schwenken eines Schwenkarmes kein Zug auf die Antriebe entsteht. Zug auf dem Antrieb kann den Antrieb überlasten und beschädigen.

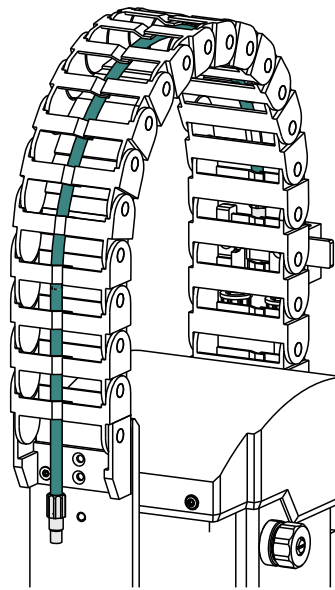
Bei Verwendung eines Schwenkarmes empfehlen wir, Schläuche und Kabel erst oberhalb des dritten Kettengliedes in die Führungskette einzulegen, um Zug auf die Antriebe zu verhindern.

Legen Sie starre Schläuche, wie z. B. Absaugschläuche aus PTFE, **nicht** oder nur teilweise in die Führungskette.



Das Einlegen und Entfernen der Schläuche und Kabel benötigt kein Werkzeug.

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel in die Führungskette einlegen.



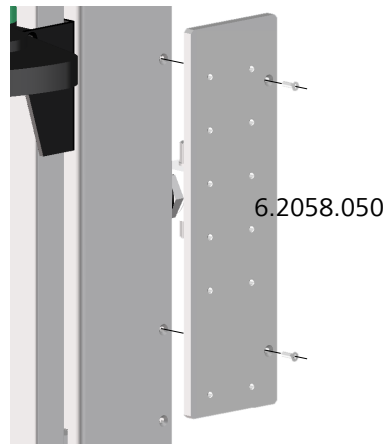
- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel aus der Führungskette entfernen.

Beim Gebrauch von Injektionsnadeln und Einwegfiltern müssen diese wieder vom Schwenkarm abgestreift werden. Zu diesem Zweck wird ein Abstreifer montiert. Gehen Sie folgendermassen vor:

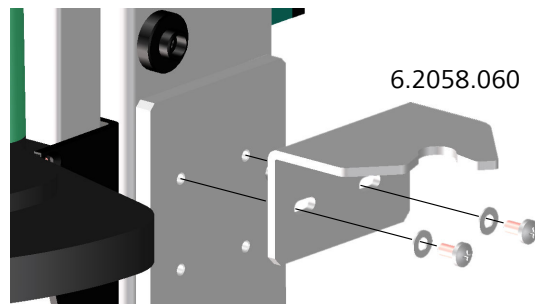
1 An der rechten Seite des Turmes 1 die obersten zwei Schrauben lösen.



- 2** Die Befestigungsplatte 6.2058.050 mit Hilfe der beiliegenden Schrauben festschrauben.

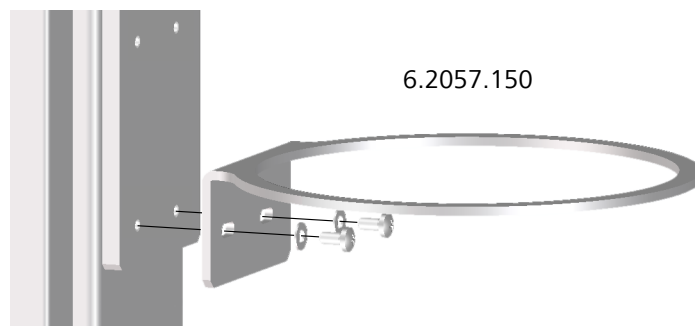


- 3** Den Abstreifer mit den beiliegenden Schrauben und Unterlagscheiben an der Befestigungsplatte festschrauben. Es wird empfohlen, dazu die höchste Position zu wählen. Der Abstreifer kann bei Bedarf seitlich verschoben werden.

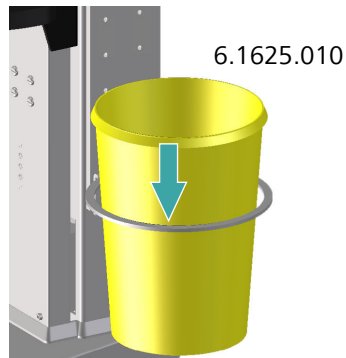


Auffanggefäß montieren

- 1** Den Halter 6.2057.150 für das Auffanggefäß mit Hilfe der beiliegenden Schrauben und Unterlagscheiben an der Befestigungsplatte festschrauben. Es wird empfohlen, dazu die tiefste Position zu wählen.



- 2** Das Auffanggefäß 6.1625.010 ohne Deckel in den Halter einführen.



4.1.10 Transferschwenkarm montieren

Swing Head vorbereiten

Nach dem Initialisieren steht die Antriebsscheibe des Swing Heads jeweils so, als ob der Schwenkarm in der äussersten Position stehen würde. Um den Schwenkarm in einer günstigen Position montieren zu können, drehen Sie die Antriebsscheibe mit der **Manuelle Bedienung** in *tiamo* wie folgt:



- 1 In der Seitenleiste von *tiamo* auf das Handsymbol klicken.
- 2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 3 Unter **Schwenkarmposition** auf die grüne Pfeiltaste **[Pfeil links]** klicken, bis sich die Antriebsscheibe nicht mehr bewegt.

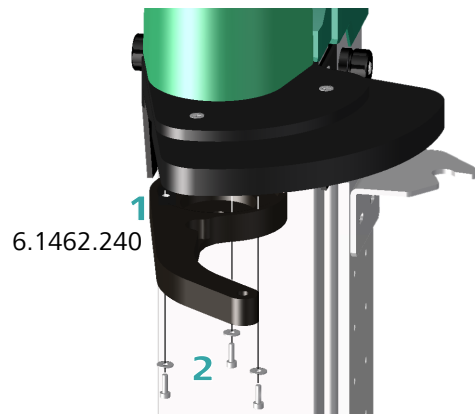
Schwenkarmposition

Aktuelle Position °

Zielposition °

Bereit

Schwenkarm montieren



Montieren Sie den Schwenkarm 6.1462.240 an Turm 1 folgendermassen:

- 1** Den Schwenkarm parallel zur linken Kante der Swing-Head-Verstärkung ausrichten und von unten über die Führungsnocken der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen. Die richtige Position des Armes entnehmen Sie der vorhergehenden Abbildung.



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

- 2** Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

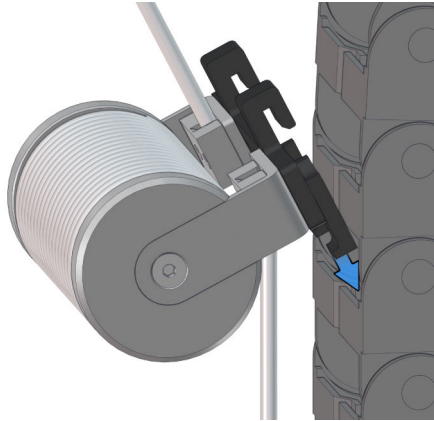
Transferschlauch montieren

Um Proben anzusaugen oder auszustossen wird ein genügend langer Transferschlauch benötigt. Der Transferschlauch 6.1562.130 fasst 10 mL Volumen und wird in einer Halterung an der Führungskette des Turmes 1 angebracht.

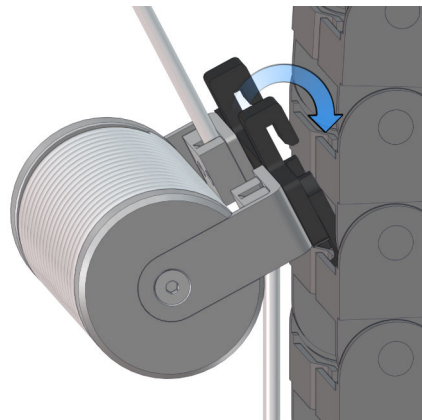
Der Transferschlauch kann an der Führungskette wie folgt montiert werden:

1 Transferschlauchhalter einhängen

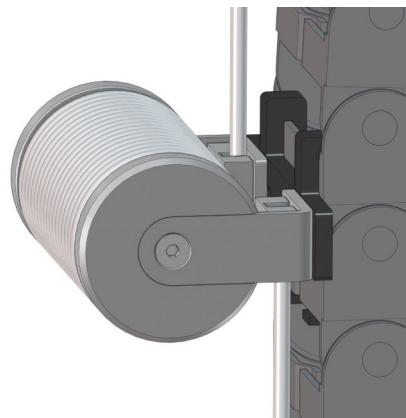
- Den unteren Teil des Transferschlauchhalters zwischen zwei Laschen der Kettenglieder einführen.



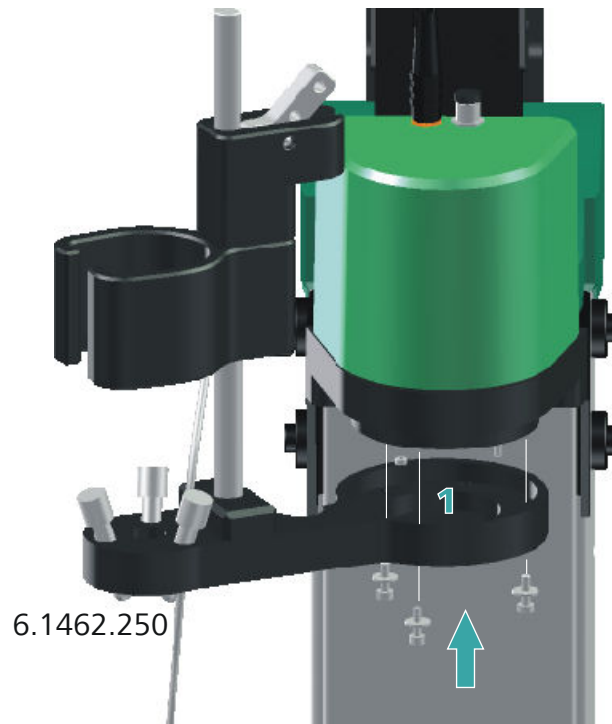
- Die oberen Haken des Halters in die obere Lasche einhängen.



- Den unteren Teil des Halters bei der unteren Lasche einrasten lassen.



4.1.11 Polytron-Schwenkarm montieren



Montieren Sie den Schwenkarm 6.1462.250 an Turm 2 folgendermassen:

- 1 Den Schwenkarm so halten, dass der Halter nach links zeigt und von unten über die Führungsnocken der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen. Den Schwenkarm dabei so weit wie möglich nach aussen, d. h. gegen den Turm drehen, siehe oben.



HINWEIS

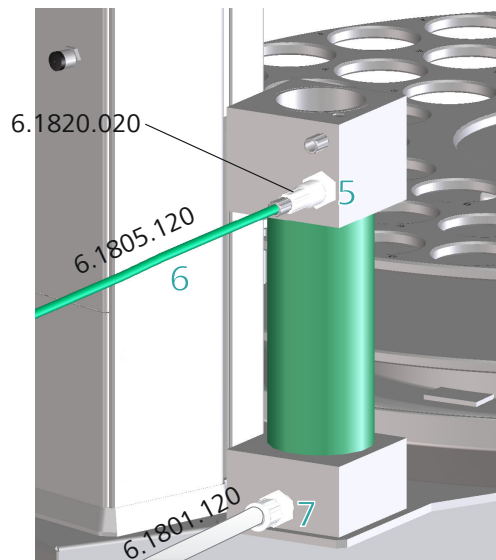
Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

- 2 Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

4.1.12 Waschstation und Auffangwanne

Um die Waschstation und die Auffangwanne zu montieren, nehmen Sie das Probenrack ab. Verfahren Sie nun wie folgt:

- 1 Die Waschstation links neben Turm 2 an der Rührerschiene einhängen und festschrauben.



6 Den grünen FEP-Schlauch 6.1805.120 (1 m Länge) an die Verschraubung anschliessen. Dies ist die Zuleitung der Waschstation. Das andere Ende des Schlauches am Verteilerstück des Turmes 2 anschliessen.

7 Am unteren Schlauchanschluss der Waschstation einen PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Dies ist der Ablauf der Waschstation.

- Den Schlauch auf eine geeignete Länge kürzen, so dass er an eine Peristaltikpumpe (772 Pump Unit) angeschlossen werden kann.
- Die Überwurfmutter des unteren Schlauchanschlusses entfernen und über das Ende eines **PTFE-Schlauches 6.1812.000** führen. Eventuell müssen Sie nun das Schlauchende weiter machen, um den Schlauch besser montieren zu können, siehe nachfolgende Anmerkung.
- Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren.



HINWEIS

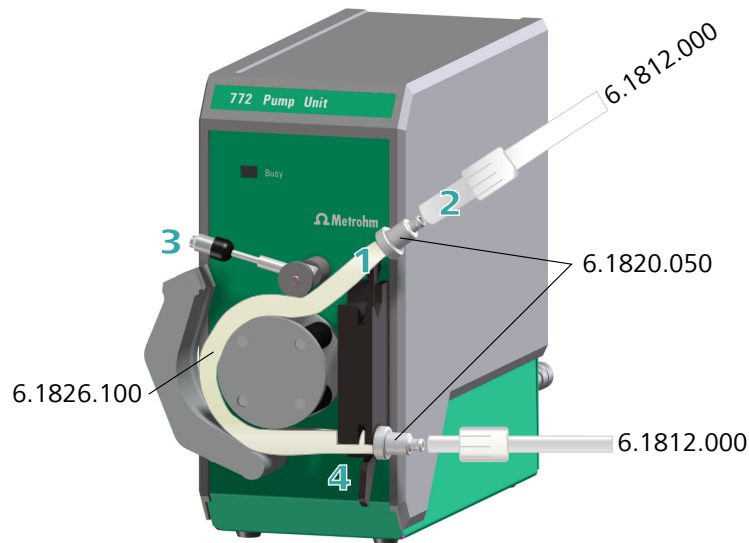
Die Öffnung des Schlauches muss evtl. mit einem spitzen Gegenstand (z. B. einem Kreuzschraubenzieher) geweitet werden.

Mit einem Stück Sandpapier kann der Schlauch besser gehalten werden.

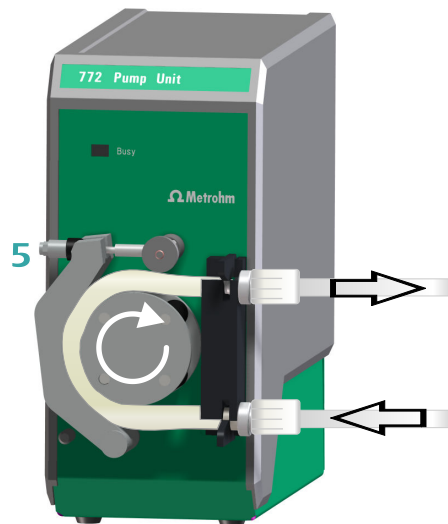
Weiten Sie das Schlauchende erst, nachdem Sie die Überwurfmutter über den Schlauch geführt haben.

4.1.13 Peristaltikpumpe anschliessen und einrichten

Für das Absaugen der Spülstation an Turm 2 wird eine Peristaltikpumpe 772 Pump Unit eingesetzt.

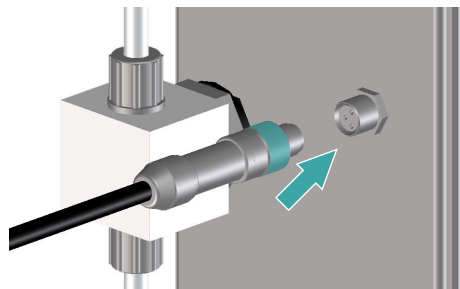


- 1 Einen Pumpschlauch 6.1826.100 auf eine Länge von ca. 17 cm abschneiden und an beiden Enden mit einer Schlaucholive 6.1820.050 versehen.
- 2 An einer Schlaucholive ein Stück PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, das in einen Abfallbehälter führt. An der anderen Schlaucholive den PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen, der an der Spülstation als Ablauf angeschlossen ist.
- 3 Den Feststellhebel durch Drehen der Feststellschraube lösen und den Andruckbügel aufklappen.
- 4 Den Pumpschlauch um den Rotor schlingen und mit den Schlauchklemmen fixieren. Der Rotor dreht im Uhrzeigersinn. Der Zuleitungsschlauch muss folglich unten eingespannt werden, der Abfallschlauch oben.



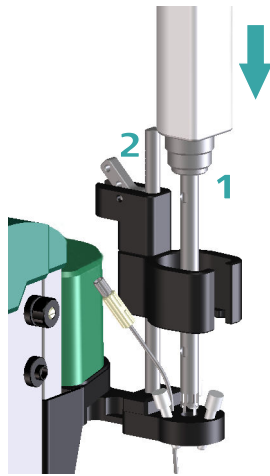
- 5 Den Andruckbügel anpressen und mit dem Feststellhebel festklemmen. Die Feststellschraube soweit anziehen, dass der Pumpschlauch nicht verrutschen kann. Die Förderrate der Pumpe kann später bei laufendem Betrieb mit der Feststellschraube reguliert werden.

- 6 Das Anschlusskabel der Pumpe an Turm 2 anschliessen.



- Den Gewindestecker des Anschlusskabels in die Anschlussbuchse **Ext. Pump 2** an der Rückseite des Turmes einstecken. Die Ausrichtung der 3 Kontaktstifte muss beachtet werden.
- Die Rändelschraube am vorderen Ende des Steckers von Hand im Uhrzeigersinn festdrehen. Somit ist der Stecker gesichert.

Polytron montieren

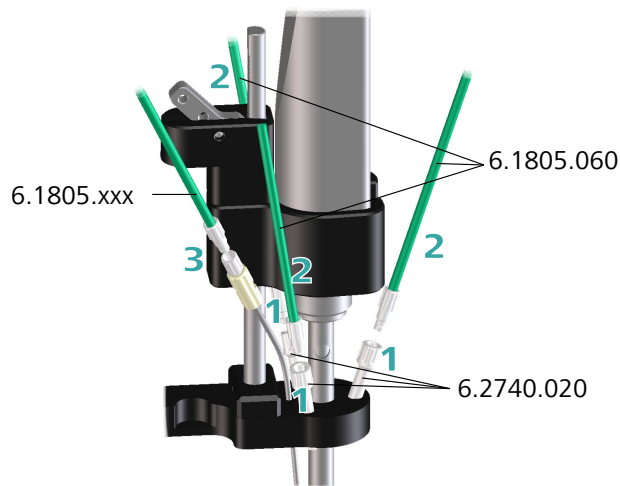


Den Polytron montieren Sie folgendermassen:

- 1** Den Polytron mit montiertem Aggregat von oben in den Halter des Schwenkarmes an Turm 2 einführen.
- 2** Falls notwendig, den Halter in der Höhe verstellen. Dazu den Feststellhebel des Halters niederdrücken.

4.1.16 Spülschläuche für den Polytron® montieren

Zum Spülen des Polytron-Aggregates müssen Spüldüsen am Schwenkarm montiert werden. Gehen Sie folgendermassen vor:



- 1** Die drei Blindstopfen am Polytron-Schwenkarm mit Spüldüsen 6.2740.020 ersetzen.



- 2** Die drei Spülschläuche, die am Verteilerstück des Turmes 2 angeschlossen sind, mit den Spüldüsen verbinden.
- 3** Der vormontierte Schlauch des Schwenkarmes kann zur Zugabe von Lösungsmittel zur Probe verwendet werden.

4.1.17 Polytron® anschliessen

Der **Polytron® PT 1300 D** besteht aus einem Steuermodul und einen Dispergierantrieb mit Dispergieraggregat zum Mischen und Zerkleinern von festen Proben. Das Steuergerät wird über eine serielle RS-232-Verbindung von einer PC-Software, wie z. B. **tiamo™** gesteuert.

Details zum Anschliessen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Polytrons. Der Polytron wird folgendermassen angeschlossen:

- 1 ■ Das Verbindungskabel des Dispergiergerätes an der Vorderseite des Steuermoduls anschliessen.
- 2 ■ Die eingestellte Netzspannung an der Anschlussbuchse auf der Rückseite des Steuermoduls überprüfen.
 - Das Gerät ausschalten.
 - Das Netzkabel einstecken und mit einer Steckdose verbinden.
- 3 ■ Das RS-232-Verbindungskabel 6.2134.110 an der 9-poligen Anschlussbuchse an der Rückseite des Steuermoduls anschliessen.
 - Das andere Ende des Kabels am COM1- oder COM2-Anschluss des PCs einstecken. Der Anschluss am PC ist üblicherweise mit **IOIOI** gekennzeichnet.

Falls der PC keine serielle Schnittstelle aufweist, kann mit Hilfe eines RS-232/USB-Konverters (z. B. der Edgeport 2.145.0320) ein USB-Anschluss des PCs verwendet werden.



HINWEIS

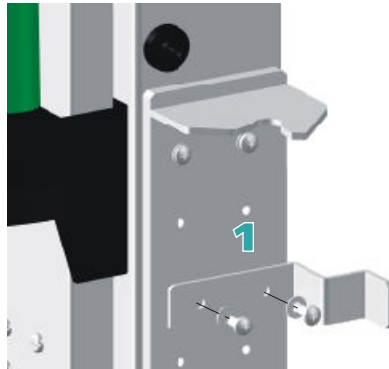
Der Polytron muss in **tiamo™** manuell als RS-232-Gerät angemeldet werden.

4.1.18 Sicherheitsabdeckung montieren

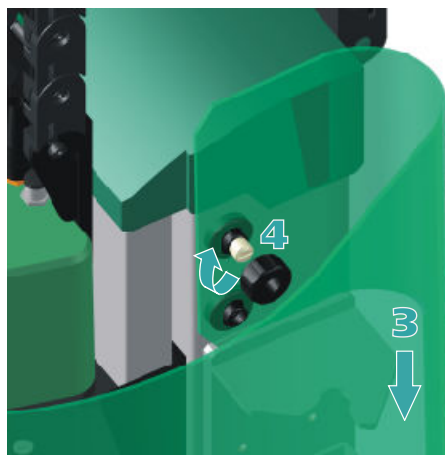
Sicherheitsabdeckung 6.2751.150

Der 815 Robotic Soliprep darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden. Installieren Sie diese folgendermassen:

- 1 Den Abstandhalter für die Sicherheitsabdeckung mit den beiliegenden Schrauben gemäss folgender Abbildung am Turm 1 montieren.



- 2 Die schwarzen Muttern an beiden Seiten des Turmes 1 abschrauben.
- 3 Die grüne Sicherheitsabdeckung 6.2751.150 von oben über den Turm 1 stülpen.



- 4 Die Sicherheitsabdeckung mit den beiden Muttern gemäss folgender Abbildung festschrauben.
- 5 Die Sicherheitsabdeckung am Abstandhalter ausrichten, siehe folgende Abbildung.



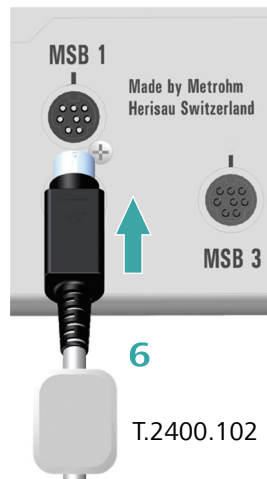
4.1.19 Dosino installieren

Für das Transferieren der Probe wird ein Dosino mit einer 10 mL-Dosiereinheit verwendet. Er wird folgendermassen installiert:



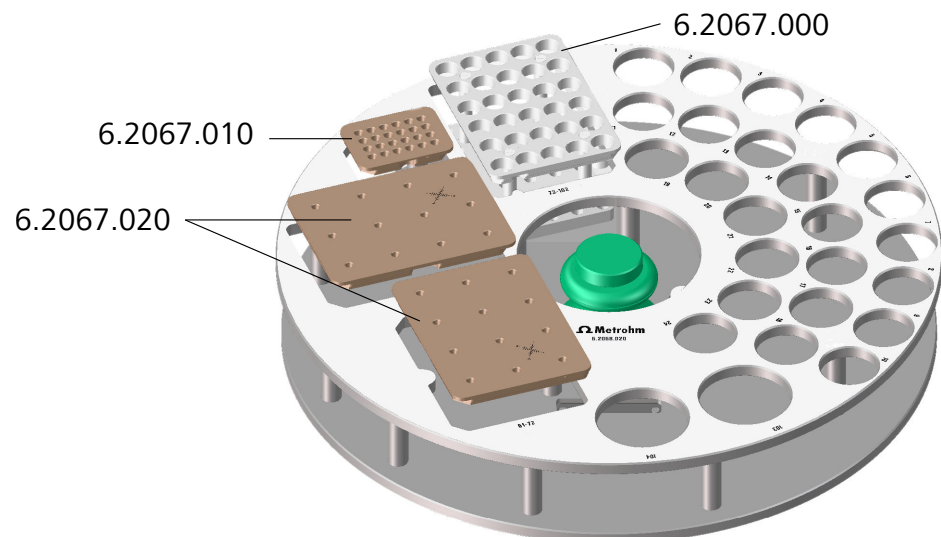
- 1 Ein mit Watte gefülltes Adsorberrohr auf den **Vent**-Anschluss der Dosiereinheit aufschrauben.
- 2 Die 10 mL-Dosiereinheit mit einem Füllschlauch versehen (Port 2 an der Unterseite der Dosiereinheit) und auf die Braunglasflasche 6.1608.023 (mit GL 45-Gewinde) aufschrauben. Die Flasche sollte mit dem Lösungsmittel (Wasser oder ein organisches Lösungsmittel) gefüllt sein, das auch zum Dispergieren der Probe verwendet wird.
- 3 Die Flasche mit der Dosiereinheit in den Flaschenhalter 6.2061.010 einsetzen.

- 4 Den Transferschlauch an Turm 1 mit dem noch freien Ende an Port 1 der Dosiereinheit anschliessen.
- 5 Den Dosino (Dosierantrieb) auf die Dosiereinheit aufsetzen.
- 6 Das Anschlusskabel des Dosinos mit einem Störschutz aus Ferrit (T.2400.102) versehen (siehe Zeichnung) und an der Rückseite des Sample Processors am Anschluss **MSB 1** anschliessen.



4.1.20 Rack bestücken

Das Probenrack wird neben Probengefässen mit verschiedenen sogenannten **Inserts** bestückt, die unterschiedliche Utensilien aufnehmen können.



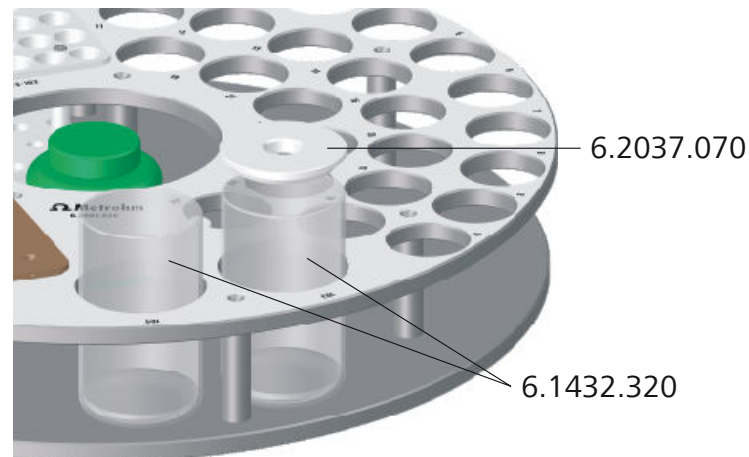
Die oben dargestellten Inserts sind:

- 6.2067.000 - Insert für Probengefässe 6.2743.050 (11 mL)

- 6.2067.010 - Insert für Injektionsnadeln mit Luer-Anschluss (max. Länge 50 mm)
- 6.2067.020 - Insert für Membran-Einwegfilter mit Luer-Anschluss (max. Durchmesser 30 mm). Dieses Insert weist ein Positionierkreuz zur Justierung von Rack und Schwenkarm auf.

Jedes Insert ist mit einer Aussparung versehen, die verhindert, dass es in falscher Ausrichtung eingefügt werden kann.

Zwei Positionen auf dem Probenrack sind für Spül- und Abfallbecher vorgesehen.



Der Deckel mit Loch gehört auf den Abfallbecher (Position 103), in den beim Gebrauch von Membranfiltern ein Vorfiltrat der Probenlösung verworfen werden soll. Der Filter kann mit dem Schwenkarm auf das Loch im Deckel aufgesetzt und die Probenlösung mit Druck durch den Filter gepresst werden.

Bei Bedarf kann einer der Probenbecher als Spezialbecher definiert werden, um das Polytronaggregat abzutupfen.

4.2 Rackpositionen definieren



- 1 In *tiamo* die **Konfiguration** wählen.
- 2 Auf den Gerätenamen **815_1** doppelklicken.
- 3 Auf die Registerkarte **Rack** wechseln und mit einem Klick auf **[Rack-daten]** die Einstellungen der Rackparameter öffnen.

Rack data

Rack name

Rack code

Number of positions

Rack parameters

Beaker radius samples mm

Beaker sensor

Rack offset °

4 Die Registerkarte **Spezialbecher** wählen.

Spezialbecher auf dem Probenrack 6.2068.020

Rackdaten					
Rackname	6.2068.020				
Rackcode	010011				
Anzahl Positionen	105				
Rackparameter	Liftpositionen	Spezialbecher			

Spezialbecher	Rackposition	Arbeitsposition Turm 1	Arbeitsposition Turm 2	Becherradius	Bechersensor
1	103	0	0	aus	aus
2	104	0	0	aus	aus
3	0	0	0	aus	aus
4	0	0	0	aus	aus
5	0	0	0	aus	aus
6	0	0	0	aus	aus
7	0	0	0	aus	aus
8	0	0	0	aus	aus
9	0	0	0	aus	aus
10	0	0	0	aus	aus
11	0	0	0	aus	aus
12	0	0	0	aus	aus
13	0	0	0	aus	aus
14	0	0	0	aus	aus
15	0	0	0	aus	aus
16	105	0	0	aus	aus

1 Die 1. Zeile (**Spezialbecher 1**) auswählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.



Spezialbecher 1 X

Rackposition ▼

Arbeitsposition Turm 1 mm

Arbeitsposition Turm 2 mm

Becherradius ▼ mm

Bechersensor ▼

- Unter **Rackposition** die **103** auswählen.
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
- Dem **Spezialbecher 2** die Rackposition **104** zuweisen, wie oben beschrieben.
- Die letzte Position des Probenracks ist als **Justierposition** gedacht. Dem **Spezialbecher 16** die Rackposition **105** zuweisen.
- Die Rackdatentabelle mit **[OK]** schliessen.

4.3 Rack und Schwenkarm justieren

Bei der Aufnahme von Membranfiltern oder Spritzenadeln muss der Luer-Adapter am Schwenkarm präzise positioniert sein. Um dies zu gewährleisten, ist es notwendig, das Probenrack und den Schwenkarm genau aufeinander abzustimmen.

Die Steuerungssoftware *tiamo* erlaubt, in der Konfiguration eines Schwenkar-
mes oder eines Probenracks (Racktafel) einen sogenannten "Offset" ein-
zugeben. So kann eine Feinjustierung vorgenommen werden.

Die Justierung muss bei Verwendung von Probenracks mit Inserts für Membranfilter (z. B. 6.2068.020 und 6.2068.030) vorgenommen werden. Diese Inserts weisen ein "Positionierkreuz" auf. Dies ist die Justierposition.

Sample Processor vorbereiten

Gehen Sie folgendermassen vor:

- 1 Das Probenrack auflegen.
Das Insert (oder die Inserts) für Membranfilter muss eingesetzt sein.
- 2 *tiamo* starten.



- 3 Die manuelle Bedienung mit einem Klick auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste öffnen.

- 4 Unter **Probenwechsler ▶ 815_1** den **Turm 1** wählen.

- 5 Auf **[Rack initialisieren]** klicken.

Das Probenrack fährt in die Ausgangsposition. Der Rackcode wird gelesen und die Racktabelle geladen.

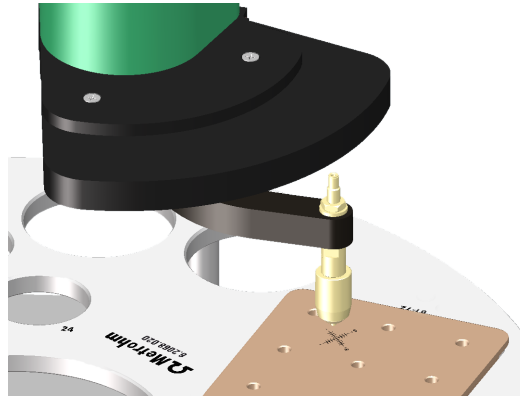
Positionierkreuz anfahren

Gehen Sie folgendermassen vor:

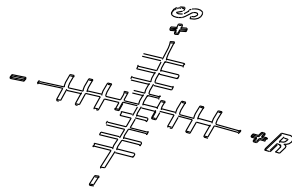
- 1 In der **Manuellen Bedienung** in *tiamo* auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 2 Unter **Rackposition** die Zielposition **Spezialbecher 16** auswählen und auf **[Start]** klicken.

Es ist auch möglich, die Zielposition als absolute Rackposition anzugeben. Beim Probenrack **6.2068.020** ist die Justierposition Nr. **105**, beim Probenrack **6.2068.030** ist die Justierposition Nr. **115**.

- 3 Unter **Liftposition = 160 mm** als Zielposition eingeben und auf **[Start]** drücken. Danach den Lift millimeterweise weiter nach unten bewegen, bis sich der Schwenkarm mit dem Luer-Adapter genau über dem Positionierkreuz befindet.



Das Positionierkreuz



Das Positionierkreuz zeigt die Bewegungsrichtungen für das Rack (**R**) und den Swing Head (**S**). Die Skalenstriche stehen für ca. 0.5° Drehwinkel- bzw. Schwenkwinkelabweichung.

Beurteilen Sie die Abweichung der Adapterspitze von der Mitte des Positionierkreuzes.

Danach können Sie in der *tiamo*-Konfiguration die entsprechenden Korrekturen vornehmen.

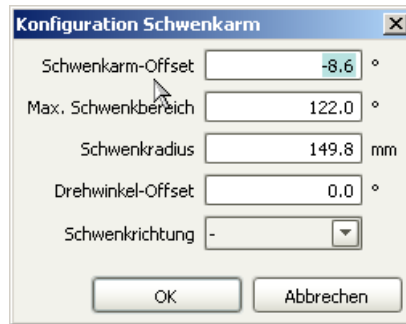
Schwenkarm-Offset korrigieren

Falls eine Abweichung auf der **S-Linie** vorliegt, gehen Sie folgendermaßen vor:



- 1 In *tiamo* die **Konfiguration** wählen.
- 2 Auf den Gerätenamen **815_1** doppelklicken.
- 3 Auf die Registerkarte **Turm1** wechseln und mit einem Klick auf **[Konfiguration]** die Einstellungen des Schwenkarmes öffnen.

Die Sicherheitsabfrage bestätigen Sie mit **[Ja]**.



- 4 Den Wert für **Schwenkarm-Offset** gemäss der beobachteten Abweichung vom Positionierkreuz korrigieren. Ein Skalenstrich entspricht ca. 0.5°.
- 5 Die Schwenkarm-Konfiguration und den Eigenschaftendialog des Sample Processors jeweils mit **[OK]** schliessen.
- 6 In der manuellen Bedienung wiederum dieselbe Rackposition auswählen und den Lift bis auf das Positionierkreuz absenken.
Nun sollte die Adapterspitze in die Mitte des Positionierkreuzes zeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss eine weitere Korrektur vorgenommen werden, bzw. zusätzlich der Rackoffset korrigiert werden.

Rackoffset korrigieren

Falls eine Abweichung auf der **R-Linie** vorliegt, gehen Sie folgendermassen vor:



- 1 In *tiamo* die **Konfiguration** wählen.
- 2 Auf den Gerätenamen **815_1** doppelklicken.
- 3 Auf die Registerkarte **Rack** wechseln und mit einem Klick auf **[Rack-daten]** die Einstellungen der Rackparameter öffnen.

Rackdaten

Rackname

Rackcode

Anzahl Positionen

Rackparameter Liftpositionen Spezialbecher

Becherradius Proben aus mm

Bechersensor aus

Rackoffset °

- 4** Den Wert für **Rackoffset** gemäss der beobachteten Abweichung vom Positionierkreuz korrigieren. Ein Skalenstrich entspricht ca. 0.5° .
- 5** Die Rackdaten-Konfiguration und den Eigenschaftendialog des Sample Processors jeweils mit **[OK]** schliessen.
- 6** In der manuellen Bedienung wiederum dieselbe Rackposition auswählen und den Lift bis auf das Positionierkreuz absenken.

Nun sollte die Adapterspitze in die Mitte des Positionierkreuzes zeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss eine weitere Korrektur vorgenommen werden.

4.4 Liftpositionen einstellen

Einige Liftpositionen müssen präzise eingestellt werden, damit ein einwandfreier Automationsablauf sichergestellt ist. Benutzen Sie dazu die manuelle Bedienung in **tiamo™**. Der folgende Abschnitt beschreibt, wie Sie die einzelnen Positionen anfahren und gegebenenfalls anpassen können.

Das Probenrack muss mit allen Inserts bestückt sein.

Liftpositionen als Methodenvariablen

Die notwendigen Liftpositionen, die nicht in der Konfiguration des 815 Robotic Soliprep festgelegt wurden (*siehe Kapitel 4.1.5, Seite 93*), sind in der Methode **815 Robotic Filtration Soliprep - standard method** als Methodenvariablen definiert.

Dies sind folgende Positionen:

Variablenname	Position in mm
take needle	180

Variablenname	Position in mm
aspirate sample	170
take filter	167
put filter	127
waste tool	33

Die Methodenvariablen finden Sie folgendermassen:



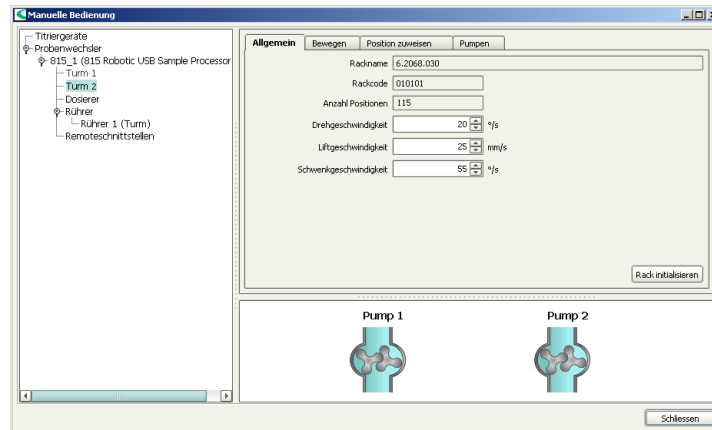
- 1 In der Seitenleiste von **tiamo™** auf das Symbol **Methode** klicken.
- 2 Im Menü **Datei** auf **Öffnen...** klicken.
- 3 Aus der Liste der verfügbaren Methoden **815 Robotic Filtration Soliprep - standard method** auswählen und auf **[Öffnen]** klicken.
- 4 Auf das Symbol **START - Main track** doppelklicken.
- 5 Auf die Registerkarte **Methodenvariablen** klicken.

In dieser Tabelle können bei Bedarf die Werte der Variablen geändert werden.

Manuelle Bedienung öffnen



- 1 In der Seitenleiste von **tiamo™** auf das Handsymbol klicken.
- 2 Im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.



Arbeitshöhe für Probenbecher

- 1 Die Probenposition 1 anfahren. Unter **Rackposition** die **Zielposition = 1** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Eine Spritzennadel am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 3 Den Lift auf die Höhe für das Ansaugen der dispergierten Probe fahren. Unter **Liftposition** die **Zielposition = 170 mm** eingeben und auf **[Start]** klicken.

Falls die Nadel sich danach nicht auf einer geeigneten Position befindet, den Wert für die MethodenvARIABLE **aspirate sample** in der Methode korrigieren. Diesen Schritt erneut durchführen.
- 4 Die Nadel vom Luer-Adapter entfernen.

Liftposition für die Aufnahme von Nadeln und Filter

- 1 Unter **Rackposition** die **Zielposition = 25** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 2 Eine Spritzennadel auf der angefahrenen Position im Insert platzieren.
- 3 Unter **Liftposition** die **Zielposition = 170 mm** eingeben und auf **[Start]** klicken. Der Luer-Adapter muss die Nadel erfassen, so dass diese festsetzt.

- ## Liftpositionen für Spezialbecher

- ## 815 Robotic Soliprep

- 4 Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Der Filter muss auf dem Deckel des Probenbechers aufliegen. Die Liftposition ggf. korrigieren.
- 5 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 6 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Spezialbecher 1** auswählen.

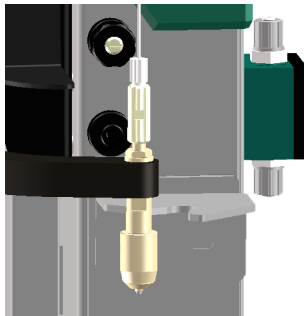


- 7** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 8** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 9** Lift nach oben fahren und den Membranfilter entfernen.
- 10** In der manuellen Bedienung im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turm 2** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 11** Unter **Rackposition** die **Zielposition = Spezialbecher 2** eingeben und auf **[Start]** klicken.
- 12** Einen Probenbecher auf die angefahrne Position platzieren.
- 13** Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Der Luer-Adapter muss auf einer geeigneten Position zum Spülen des Transfer-schlauches stehen. Die Liftposition ggf. korrigieren.
- 14** Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 15** Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Spezialbecher 2** auswählen.
- 16** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.

- 17 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

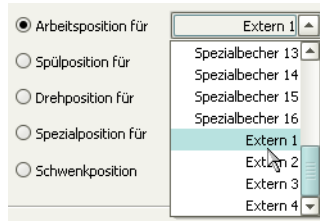
Liftpositionen zum Abstreifen von Nadeln und Filtern

- 1 In der manuellen Bedienung im linken Fenster unter **815_1 (815 Robotic ...)** den Punkt **Turn 1** anklicken und danach die Registerkarte **Bewegen** auswählen.
- 2 Eine Spritzennadel oder einen Membranfilter am Luer-Adapter des Transfer-Schwenkarmes befestigen.
- 3 Unter **Schwenkarmposition** die **Zielposition = Extern 1** auswählen und auf **[Start]** klicken.
- 4 Den Lift nach unten fahren, bis sich die dicke Hülse des Luer-Adapters ca. 1 cm unterhalb des Abstreifers befindet. Unter **Liftposition** die Pfeiltaste **[Pfeil unten]** und ggf. auch **[Pfeil oben]** betätigen, um eine geeignete Position einzustellen.



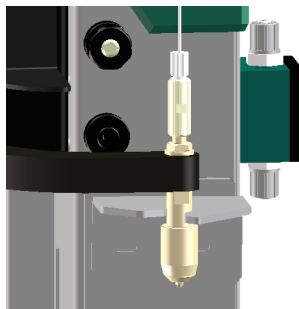
Der Luer-Adapter muss sich ca. 2 cm vor dem Abstreifer befinden. Seine dicke Hülse muss ca. 1 cm unterhalb des Abstreifers sein, damit der Adapter in die Öffnung des Abstreifers einfahren kann.

- 5 Um die Position des Luer-Adapters zu korrigieren, zuerst die Liftposition mit den Pfeiltasten **[Pfeil unten]** und **[Pfeil oben]** korrigieren. Danach die Position des Schwenkarmes mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.
- 6 Zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 7 Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für = Extern 1** auswählen.



- 8 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 9 Falls die Position des Schwenkarmes korrigiert wurde, unter **Schwenkarmposition = Extern 1** auswählen.
- 10 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 11 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 12 Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition = Extern 2** auswählen und auf **[Start]** klicken.

Der Luer-Adapter sollte sich nun in der Öffnung des Abstreifers befinden und rechts anstehen.



- 13 Die Position des Schwenkarmes ggf. mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.
- 14 Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 15 Unter **Schwenkarmposition** die **Extern 2** auswählen und auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 16 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

- ### Liftposition für den Polytron

- 131

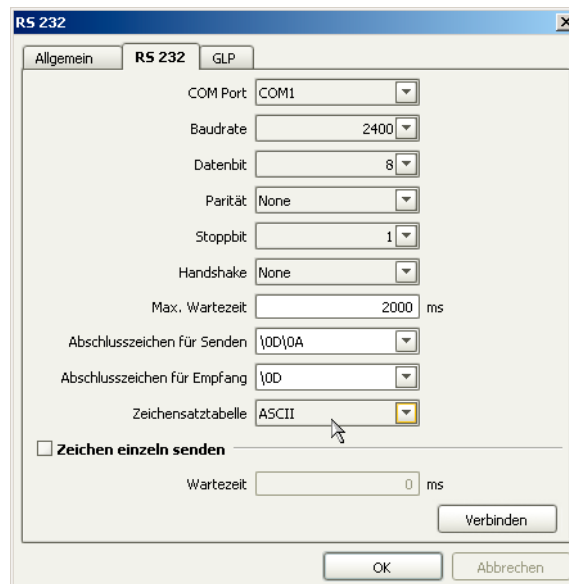
- 6 Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 7 Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

Liftpositionen für die Waschstation

Diese Einstellungen gelten für Turm 2.

- 1** Unter **Schwenkarmposition** als **Zielposition = Extern 1** wählen und auf **[Start]** klicken.
- 2** Falls der Polytron nicht über der Waschstation steht, die Position des Schwenkarmes ggf. mit den Pfeiltasten **[Pfeil links]** und **[Pfeil rechts]** korrigieren.
- 3** Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 4** Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 5** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- 6** Unter **Schwenkarmposition = Extern 1** wählen und **[Start]** anklicken.
- 7** Den Lift auf die **Zielposition = Arbeitsposition** fahren. Die Liftposition ggf. korrigieren.
Der Polytron muss sich in der richtigen Höhe zum Spülen befinden.
Falls der Polytron nicht mittig in die Waschstation passt, kann die Waschstation seitlich verschoben werden.
- 8** Falls die Position korrigiert werden musste, zur Registerkarte **Position zuweisen** wechseln.
- 9** Unter **Schwenkarmposition** die **Externe Position 1** wählen.
- 10** Auf die zugehörige Schaltfläche **[Zuweisen]** klicken.
- 11** Zurück auf die Registerkarte **Bewegen** wechseln.

- Handshake = **keine**
- Max. Wartezeit = **2000** ms
- Abschlusszeichen für Senden = **\0D\0A** (= CR LF)
- Abschlusszeichen für Empfang = **\0D** (= CR)
- Zeichensatztablelle = **ASCII**



6 Auf **[Verbinden]** klicken.

Im Dialogfenster des Verbindungstests können Sie die Datenübertragung zum Polytron überprüfen, in dem Sie einen Befehl an das Gerät senden. Eine Auflistung der möglichen Befehle finden Sie weiter hinten, *siehe Seite 136*.

- 7 Mit **[OK]** das Fenster schliessen und den Konfigurationsdialog wiederum mit **[OK]** beenden.

Steuerung

Der Polytron kann mit dem Kommunikationsbefehl **TRANSFER** ein- und ausgeschaltet werden. Danach kann die Drehzahl des Aggregats (in Umdrehungen pro Minute) eingestellt werden.

Die Steuerbefehle für den Polytron bestehen aus einem dreistelligen Zahlencode.

Ein TRANSFER-Befehl zum Einschalten des Gerätes kann folgendermassen aussehen:

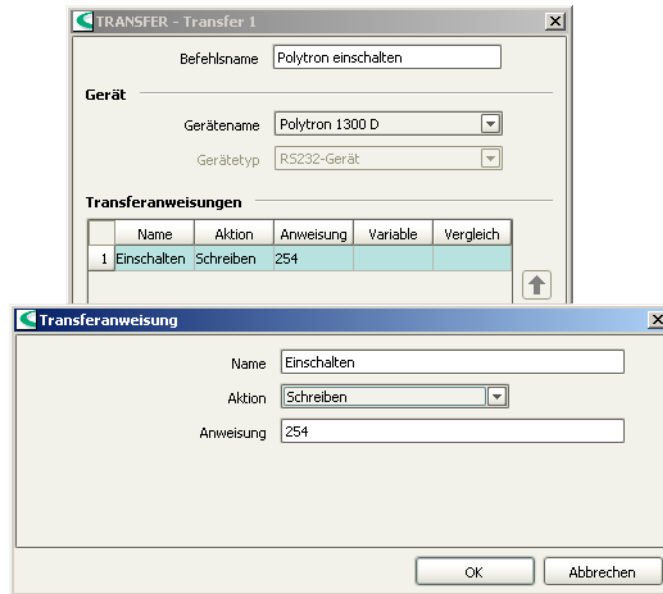


Tabelle 1 Einschalten/Ausschalten des Polytron 1300 D

Befehl Nr.	Funktion
254	Ein
253	Aus

Nach dem Empfang des Befehls '254' beginnt der Polytron mit der zuletzt eingestellten Geschwindigkeit zu drehen. Beim Ausschalten bleibt der aktuell eingestellte Wert als Soll-Wert gespeichert.

Tabelle 2 Soll-Wert einstellen

Befehl Nr.	Soll-Wert
000	2000 U/min
001	2200 U/min
002	2400 U/min
003	2600 U/min
004	2800 U/min
005	3000 U/min
006	3200 U/min
015	5000 U/min
040	10000 U/min
065	15000 U/min
090	20000 U/min

Befehl Nr.	Soll-Wert
115	25000 U/min
140	30000 U/min

Die aktuelle Drehzahl des Polytrons kann mit einem Befehl abgefragt werden. Der Polytron sendet darauf einen Antwort-Code, der den gemittelten Ist-Wert darstellt. Im TRANSFER-Befehl muss die Option **Lesen** verwendet werden. Der Antwort-Code des Polytron muss einer zuvor definierten MethodenvARIABLEN zugewiesen werden.

Tabelle 3 Aktuelle Drehzahl abfragen

Befehl Nr.	Funktion
252	Ist-Wert abfragen.

Tabelle 4 Konversionstabelle für den Ist-Wert

Antwort-Code		Istwert
0	entspricht	2000 U/min
1	...	2200 U/min
2	...	2400 U/min
...		...
140	...	30000 U/min
141	...	< 2000 U/min
142	...	> 30000 U/min

Tabelle 5 *Aktuellen Status abfragen*

Befehl Nr.	Funktion
143	Status abfragen.

Tabelle 6 Statustabelle

Antwort-Code		Status
150	entspricht	Motor aus
151	...	Motor ein
152	...	Motor überlastet
153	...	Motor überhitzt
154	...	Endstufe nicht bereit
155	...	Gerät überhitzt

6 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Produkt finden Sie im Internet. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

Zubehörliste herunterladen

- 1** Im Internetbrowser <https://www.metrohm.com/> eintippen.
- 2** Im Suchfeld die Artikelnummer (z. B. **2.815.1110** / **2.815.2110** / **2.815.3110**) eingeben.
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3** Auf das Produkt klicken.
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4** Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.



HINWEIS

Sobald Sie Ihr neues Produkt erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

A

K

Konfiguration

Schwenkarm 10, 42, 89

P	
Peristaltikpumpe	
Anschliessen	25, 63, 110
Polytron	37, 84, 131
Anschliessen	31, 67, 114
Drehzahl	136
Konfigurieren	134
Montieren	29, 65, 112
Steuern	135
Positionierkreuz	73, 121
Probengefäss	70

W	
Waschstation	22, 37, 60, 84, 107, 132