

855 Robotic Titrator



Handbuch

8.855.8001DE / 2023-09-01



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

855 Robotic Titrosampler

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Der 855 Robotic Titrosamplern im Titrandn-System	1
1.2	Gerätebeschreibung	2
1.2.1	Gerätevarianten	3
1.2.2	Gerätekomponenten	4
1.2.3	Bestimmungsgemässe Verwendung	5
1.3	Angaben zur Dokumentation	5
1.3.1	Darstellungskonventionen	5
1.4	Sicherheitshinweise	6
1.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	6
1.4.2	Elektrische Sicherheit	6
1.4.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	7
1.4.4	Personenschutz	8
1.4.5	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	9
1.4.6	Recycling und Entsorgung	9
2	Geräteübersicht	10
2.1	Vorderseite und Rückseite	10
2.2	Rückwand	12
2.3	Sensoranschlüsse	12
2.4	Probenracks	13
3	Installation	15
3.1	Gerät aufstellen	15
3.1.1	Verpackung	15
3.1.2	Kontrolle	15
3.1.3	Aufstellungsort	15
3.2	Sample Processor vorbereiten	16
3.2.1	Gerät ans Stromnetz anschliessen	16
3.3	Computer anschliessen	17
3.4	Swing Head anschliessen	18
3.5	Schwenkarm konfigurieren	19
3.6	Schwenkarm montieren	22
3.7	Schwenkarme mit Bechersensor	24
3.8	Spül- und Absaugausrüstung installieren	25
3.9	Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen	28
3.10	Titrierkopf bestücken	29



3.11	Turmrührer anschliessen	32
3.12	Externe Pumpe anschliessen	33
3.13	MSB-Geräte anschliessen	34
3.13.1	Dosierer anschliessen	35
3.13.2	Rührer oder Titrierstand anschliessen	36
3.13.3	Remote Box anschliessen	37
3.14	USB-Geräte anschliessen	39
3.14.1	Barcodeleser anschliessen	39
3.15	Stativkonsole montieren	40
3.16	Auffangwanne montieren	42
3.17	Probenrack aufsetzen	43
3.18	Sicherheitsabdeckung montieren	44
4	Betrieb und Wartung	46
4.1	Allgemeine Hinweise	46
4.2	Pflege	46
5	Problembehandlung	47
5.1	Sample Processor	47
5.2	Schwenkarm	47
5.3	Pumpe	48
6	Anhang	49
6.1	Bechersensor	49
6.2	Spüldüsen	49
6.3	Remote-Schnittstelle	50
6.3.1	Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen	51
6.4	Rührgeschwindigkeit	52
6.5	Schwenkarme und Überlaufbürette	53
6.5.1	Schwenkarme für die Titration	53
6.5.2	Schwenkarme für die Titration mit Bechersensor	55
6.5.3	Schwenkarme zur Probenvorbereitung	56
6.5.4	Schwenkarme für spezielle Anwendungen	57
6.5.5	Überlaufbürette	58
7	Technische Daten	59
7.1	Messinterface	59
7.1.1	Potentiometrie	59
7.1.2	Polarizer	59
7.1.3	Temperatur	60
7.2	Lift und Drehteller	60

7.3	Membranpumpe(n) mit Ventil	61
7.4	786 Swing Head	61
7.5	Schnittstellen und Anschlüsse	61
7.6	Netzanschluss	62
7.7	Umgebungsbedingungen	62
7.8	Referenzbedingungen	62
7.9	Dimensionen	63
8	Zubehör anzeigen	64
	Index	65

1 Einleitung

1.1 Der 855 Robotic Titrosampller im Titrando-System

Der 855 Robotic Titrosampller ist Teil des modularen Titrando-Systems. Die Bedienung erfolgt entweder über einen Touch Control mit berührungssensitivem Bildschirm ("Stand-alone-Titrator") oder über einen Computer mit einer entsprechenden Software.

Ein Titrando-System kann zahlreiche, verschiedenartige Geräte enthalten. Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Peripheriegeräte, die Sie an den 855 Robotic Titrosampller anschliessen können.

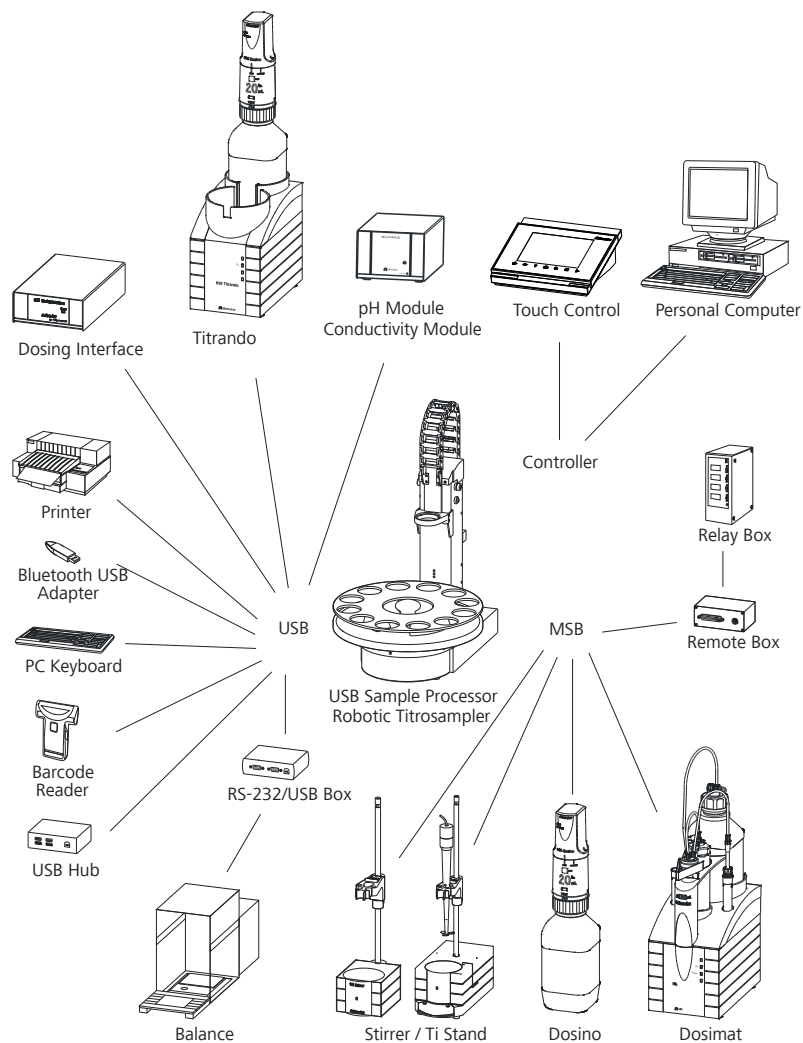
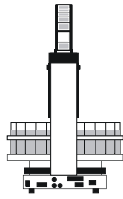


Abbildung 1 Das Titrando-System

Bei der Bedienung mit dem 900 Touch Control können bis zu drei Steuergeräte (Titrando, Dosing Interface, USB Sample Processor etc.) via USB-

1.2.1 Gerätevarianten

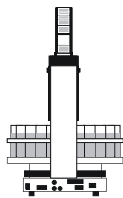
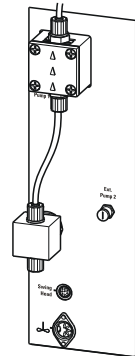
Der 855 Robotic Titrosampller steht in folgenden Varianten mit unterschiedlichen Komponenten zur Verfügung.



2.855.0010

1-Turmvariante

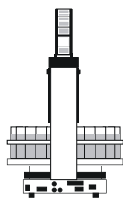
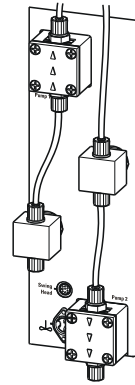
- 1 Membranpumpe und 1 Ventil
- 1 Anschluss für eine externe Pumpe
- 1 Rühreranschluss (Turmrührer)
- 1 786 Swing Head
- 1 Messinterface
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer, Remote Box oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC



2.855.0020

1-Turmvariante

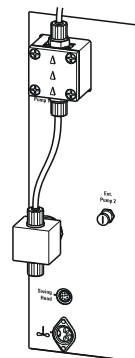
- 2 Membranpumpen und 2 Ventilen
- 1 Rühreranschluss (Turmrührer)
- 1 786 Swing Head
- 1 Messinterface
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer, Remote Box oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC

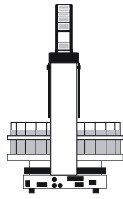


2.855.0030

1-Turmvariante

- 1 Membranpumpe und 1 Ventil
- 1 Anschluss für eine externe Pumpe
- 1 Rühreranschluss (Turmrührer)
- 1 Swing Head Anschluss
- 1 Messinterface
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer, Remote Box oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC

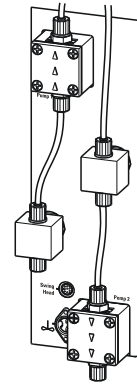




2.855.0040

1-Turmvariante

- 2 Membranpumpen und 2 Ventilen
- 1 Rühreranschluss (Turmrührer)
- 1 Swing Head Anschluss
- 1 Messinterface
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer, Remote Box oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC



1.2.2 Gerätekomponenten

Der 855 Robotic Titrosampller weist folgende Komponenten auf:

- **Drehteller**
Für Probenracks mit bis zu 48 cm Durchmesser.
- **Ein Turm mit Lift**
Die Varianten 2.855.0010 und 2.855.0020 mit montiertem 786 Swing Head. Bei den Varianten 2.855.0030 und 2.855.0040 kann ein Swing Head nachgerüstet werden. Ein Schwenkarm nach Wahl kann montiert werden.
- **Eine oder zwei Membranpumpen pro Turm**
Anstelle einer eingebauten Pumpe steht, je nach Gerätevariante, ein externer Pumpenanschluss zur Verfügung.
- **Ein Rühreranschluss am Turm**
Zum Anschliessen eines Stabrührers (802 Stirrer) oder Magnetrührers (741 Stirrer).
- **Sensoranschlüsse**
Je ein Anschluss für:
 - Potentiometrische Elektroden (pH, ISE, Metall)
 - Referenzelektroden
 - Polarisierbare Elektroden
 - Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC)
- **Zwei USB-Anschlüsse**
Zum Anschliessen von Drucker, Barcodeleser oder anderen Steuergeräten (Titrande, Dosing Interface etc.).
- **Drei MSB-Anschlüsse (Metrohm Serial Bus)**
Zum Anschliessen von Dosierern (Dosimat mit Wechseleinheit oder Dosino mit Dosiereinheit), Rührern oder Remote Boxen.

1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 855 Robotic Titrosampler ist für den Einsatz als Automationssystem in analytischen Laboratorien oder in Betrieben, welche die vorgegebenen Umgebungsbedingungen (*siehe Kapitel 7.7, Seite 62*) erfüllen, konzipiert. Er ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 855 Robotic Titrosampler erfordert deshalb vom Benutzer grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

1.3 Angaben zur Dokumentation




VORSICHT

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Schritte nacheinander ausführen.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste
	WARNUNG Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

**WARNUNG**

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**WARNUNG**

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 Schlauch- und Kapillarverbindungen**VORSICHT**

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

1.4.4 Personenschutz



WARNUNG

Tragen Sie bei der Bedienung des 855 Robotic Titrosamplers 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.



WARNUNG

Installieren Sie vor dem ersten Einsatz des Gerätes unbedingt die mitgelieferte Sicherheitsabdeckung. Vorinstallierte Schutzabdeckungen dürfen nicht entfernt werden.

Der 855 Robotic Titrosamplers darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden!



WARNUNG

Während laufendem Betrieb darf nicht in den Arbeitsbereich des Gerätes gegriffen werden!

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



WARNUNG

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.



WARNUNG

Der 855 Robotic Titrosamplers ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

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

1.4.5 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

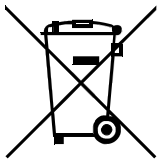


WARNUNG

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.

1.4.6 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.

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite und Rückseite

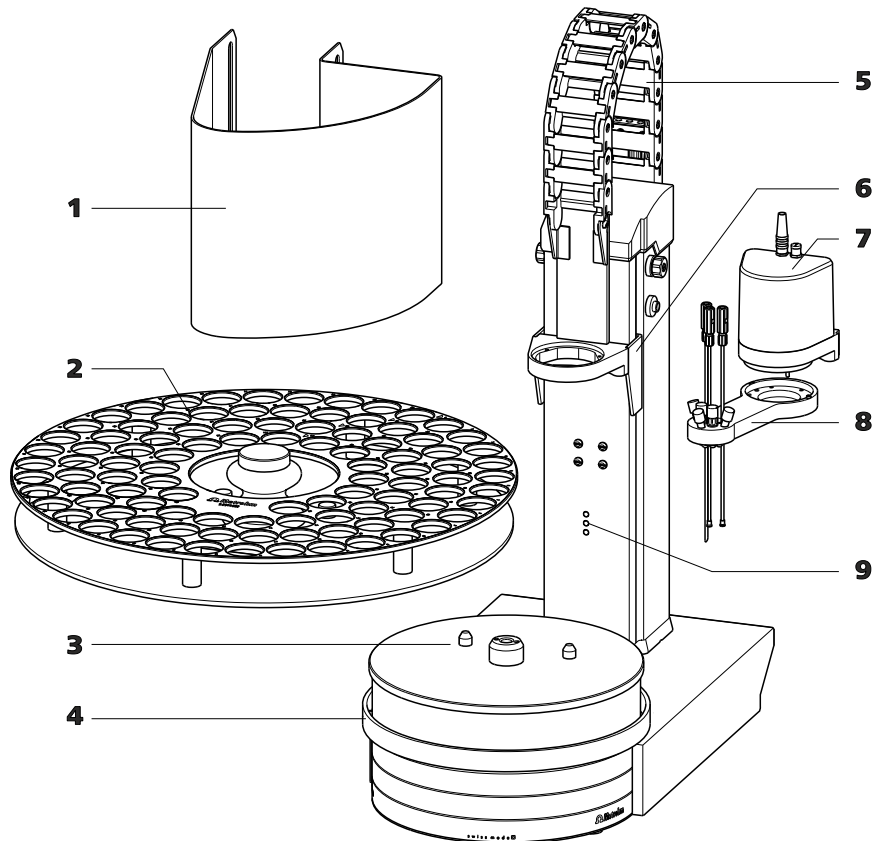


Abbildung 2 Vorderseite 855 Robotic Titrosampler

1 Sicherheitsabdeckung (6.2751.100)
Andere Modelle, *siehe Kap. Zubehör.*

3 Drehteller
Mit Führungsbolzen.

5 Führungskette
Für Kabel und Schläuche.

7 786 Swing Head (2.786.0020)
Antrieb für den Schwenkarm.

9 Bechersensor

2 Probenrack (6.2041.800)
Andere Modelle, *siehe Kap. Zubehör.*

4 Montageschiene
Für Magnetrührer (741 Stirrer).

6 Lift
Mit Titrierkopfhalter.

8 Schwenkarm (6.1462.050)
Mit Absaug- und Dosierspitzen.

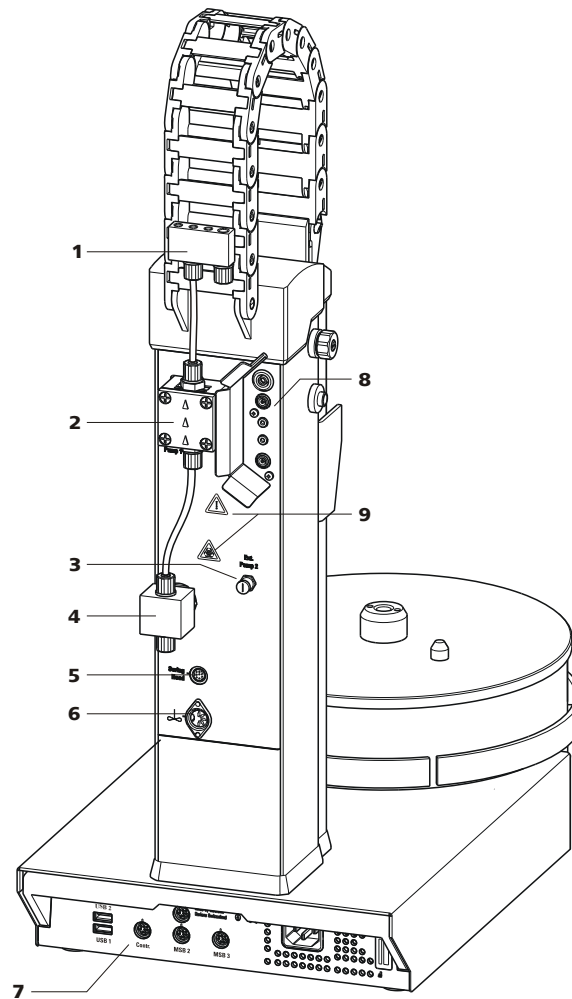


Abbildung 3 Rückseite 855 Robotic Titrosampler

1 Verteilerstück Für Spülausrüstung.	2 Membranpumpe Pumpe 1.
3 Pumpenanschluss Pumpe 2. Für externe Pumpen (z. B. 772 Pump Unit oder 823 Pump Unit).	4 Pumpenventil
5 Anschluss "Swing Head" Mini-DIN-Buchse (9-polig).	6 Rühreranschluss DIN-Buchse. Für Stabrührer (802 Stirrer) oder Magnetrührer (741 Stirrer).
7 Rückwand mit Anschlüssen	8 Messinterface Mit verschiedenen Messeingängen.
9 Warnsymbole Siehe Kapitel <i>Sicherheitshinweise</i> .	

2.2 Rückwand

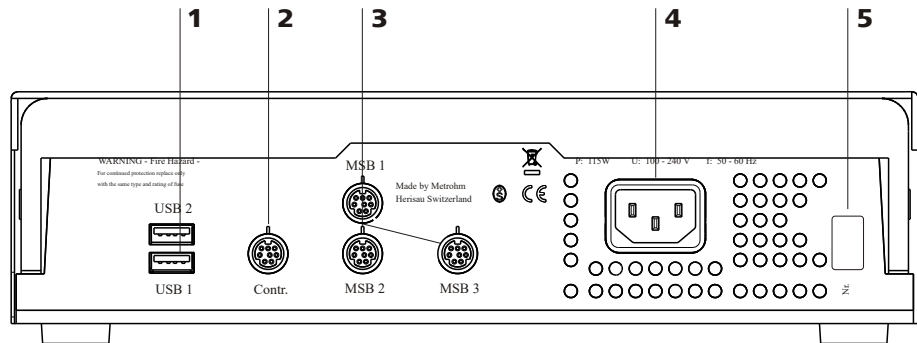


Abbildung 4 Anschlussleiste

1 USB-Anschluss (USB 1 und USB 2)

2 Anschluss (Controller)

Für die Verbindung zum PC oder Touch Control.

3 MSB-Anschluss (MSB 1 bis MSB 3)

Für Rührer, Dosierer, Remote Box.

4 Netzanschluss-Buchse

5 Typenschild

Enthält Angaben zu Netzspannung und Seriennummer.

2.3 Sensoranschlüsse

Die Anschlüsse für Elektroden und Temperaturfühler befinden sich an der Rückseite des Turmes.

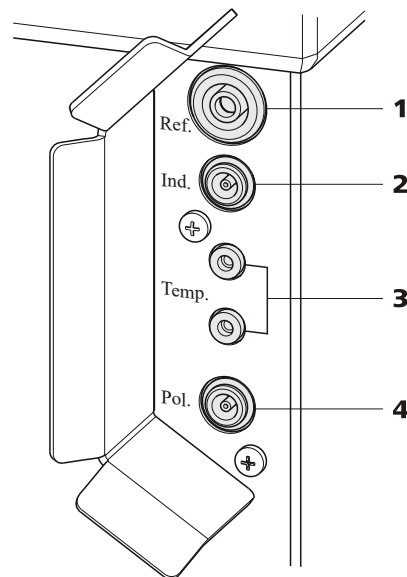


Abbildung 5 Sensoranschlüsse

1 Elektrodenanschluss (Ref.)

Zum Anschliessen von Referenzelektroden, z. B. Ag/AgCl-Referenzelektrode. Buchse B, 4 mm.

2 Elektrodenanschluss (Ind.)

Zum Anschliessen von pH-Elektroden, Metallelektroden und ionenselektiven Elektroden mit integrierter oder separater Referenzelektrode. Buchse F.

3 Temperaturfühleranschluss (Temp.)

Zum Anschliessen von Temperaturfühlern (Pt1000 oder NTC). Zweimal Buchse B, 2 mm.

4 Elektrodenanschluss (Pol.)

Zum Anschliessen von polarisierbaren Elektroden, z. B. Doppel-Pt-Elektroden. Buchse F.

2.4 Probenracks

Ein Probenrack ist ein Drehteller zur Aufnahme von Probengefäßen. Verschiedene Typen von Probenracks für unterschiedliche Anzahl und Arten von Probengefäßen stehen zur Verfügung.

Der 855 Robotic Titrosampler erfordert Probenracks mit maximal **48 cm Durchmesser**.

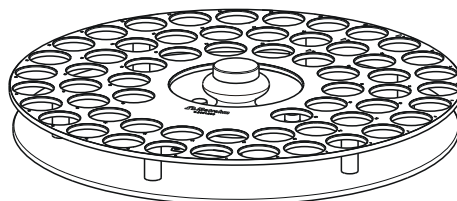


Abbildung 6 Probenrack 6.2041.840

Auf Wunsch können weitere vom Benutzer definierte Probenracks geliefert und die erforderlichen Rackdaten in die Steuersoftware geladen und konfiguriert werden. Beliebige Anordnungen der Rackpositionen sind möglich.



Magnetcodes

Jedes einzelne Probenrack kann durch einen Magnetcode eindeutig identifiziert werden. Der Sample Processor kann somit automatisch erkennen, welches Rack aufgesetzt ist.

Beim Wechsel eines Probenracks sollte dieses als Erstes mit der Funktion **[Rack zurücksetz.]** (siehe "Manuelle Bedienung" in der Steuersoftware) in die Ausgangsposition gebracht werden.

So wird eine eindeutige Erkennung des Racks und dadurch die korrekte Becherpositionierung ermöglicht. Jedem Racktyp ist eine Positionstabelle zugeordnet, in der jede Rackposition definiert ist.

3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

3.1.1 Verpackung

Das Gerät wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

3.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt anhand des Lieferscheines, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist.

3.1.3 Aufstellungsort

Das Gerät wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Arbeitsplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

3.2 Sample Processor vorbereiten

3.2.1 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

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

- Niemals das Gehäuse des Geräts 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. 1.0 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

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

3.3 Computer anschliessen

Der 855 Robotic Titrosampler benötigt eine USB-Verbindung zu einem Computer, um von einer PC-Software gesteuert werden zu können. Mit einem Controller-Kabel 6.2151.000 kann das Gerät entweder direkt an einer USB-Buchse eines Computers, an einem angeschlossenen USB-Hub oder an einem anderen Metrohm-Steuergerät angeschlossen werden.

Für die Installation von Treibersoftware und Steuersoftware auf Ihrem PC benötigen Sie Administratorrechte.

Kabelanschluss und Treiberinstallation

Damit der 855 Robotic Titrosampler von der PC-Software erkannt wird, ist eine Treiberinstallation erforderlich. Sie müssen dazu eine vorgegebene Vorgehensweise einhalten. Folgende Schritte sind notwendig:

1 Software installieren

- Die Installations-CD der PC-Software einlegen und die Anweisungen des Installationsprogrammes ausführen.
- Das Programm beenden, falls Sie es nach der Installation gestartet haben.

2 Kabelverbindungen erstellen

- Alle Peripheriegeräte am Gerät anschliessen, *siehe Kapitel 3.13, Seite 34*.
- Das Gerät an das Stromnetz anschliessen, falls Sie dies noch nicht getan haben (*siehe Kapitel 3.2.1, Seite 16*).
- Das Gerät mit einem USB-Anschluss (Typ A) an Ihrem Computer verbinden (*siehe Handbuch zu Ihrem Computer*). Dazu dient das Kabel 6.2151.000.

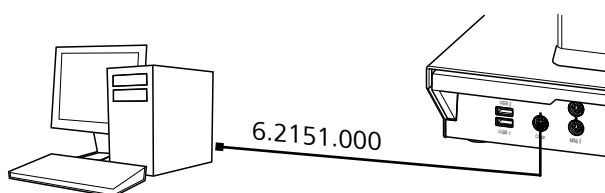


Abbildung 7 Computer anschliessen

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

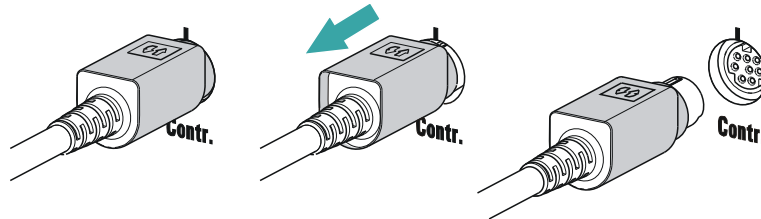
3 Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsassistenten.

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



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.



Gerät in der PC-Software anmelden und konfigurieren

Das Gerät muss in der Konfiguration Ihrer PC-Software angemeldet werden. Danach können Sie es nach Ihren Bedürfnissen konfigurieren. Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Gerät einrichten

- PC-Software aufstarten.
Das Gerät wird automatisch erkannt. Der Konfigurationsdialog für das Gerät wird angezeigt.
- Konfigurationseinstellungen für das Gerät und seine Anschlüsse vornehmen.

Nähere Angaben zur Konfiguration des Gerätes entnehmen Sie bitte der Dokumentation der entsprechenden PC-Software.

3.4 Swing Head anschliessen

Vor der Inbetriebnahme der Geräteversionen 2.855.0010 und 2.855.0020 muss sichergestellt sein, dass der Swing Head angeschlossen ist. Kontrollieren Sie das Anschlusskabel.

Die Anschlussbuchse (Mini-DIN) für den Antrieb des Swing Head befindet sich an der Rückseite des Turmes über dem Rühreranschluss.

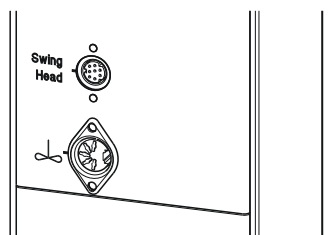


Abbildung 8 Swing Head anschliessen

Falls der Swing Head nicht angeschlossen ist, schliessen Sie ihn wie folgt an:

1 Kabel einstecken

- Das Anschlusskabel des Swing Heads durch die Führungskette des Turmes führen (siehe Kapitel 3.9, Seite 28).
- Den Mini-DIN-Stecker in die Buchse 'Swing Head' einstecken.

Turmkonfiguration

Achten Sie bei der Turmkonfiguration darauf, dass die korrekte Axialdistanz eingestellt ist. Die Axialdistanz ist abhängig davon, ob der 855 Robotic Titrosampller mit oder ohne Swing Head betrieben wird. Die korrekte Axialdistanz ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1 Axialdistanz

Betrieb	Axialdistanz
mit Swing Head	196 mm
ohne Swing Head	166 mm

3.5 Schwenkarm konfigurieren

Um die unterschiedlichsten Anwendungen zu ermöglichen, stehen verschieden konstruierte Schwenkarme zur Verfügung. Sie unterscheiden sich in den geometrischen Massen, wie z. B. Schwenkradius oder max. zulässiger Schwenkbereich. Die Konfigurationsdaten müssen **vor der Montage des Schwenkarmes** im Sample Processor oder der Steuersoftware eingetragen werden. Die notwendigen Daten sind an der Unterseite des Schwenkarmes eingraviert. Beispiele der gebräuchlichsten Schwenkarme sind in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

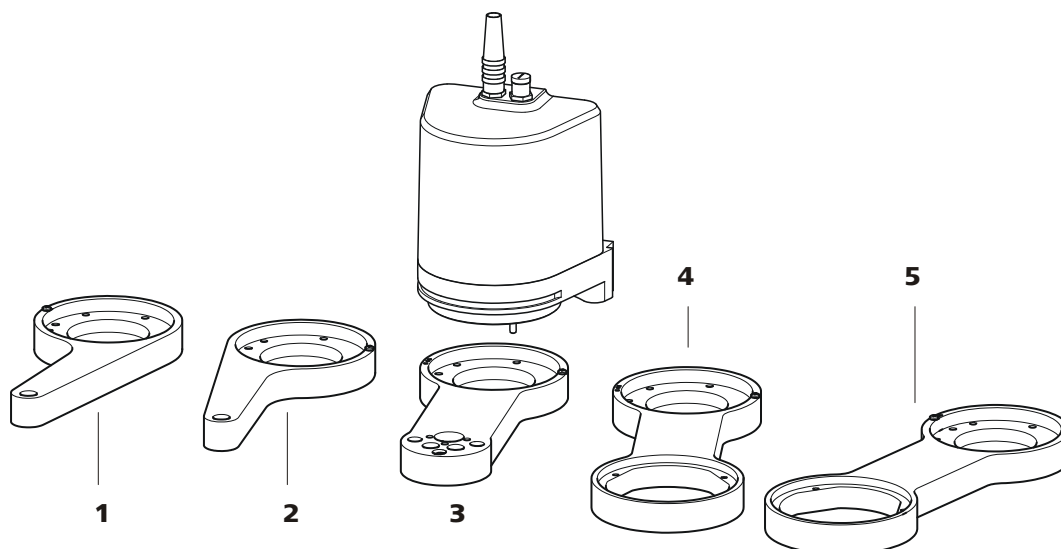


Abbildung 9 Schwenkarme - Standardmodelle

1 Transfer-Schwenkarm (6.1462.030)
Für den Probentransfer, linksschwenkend.

2 Transfer-Schwenkarm (6.1462.040)
Für den Probentransfer, rechtsschwenkend.

3 Titrier-Schwenkarm (6.1462.050)
Mit Titrierkopf, links/rechtsschwenkend *).

4 Makro-Schwenkarm (6.1462.060)
Mit Halter für einen Titrierkopfeinsatz
6.1458.XXX, linksschwenkend.

5 Makro-Schwenkarm (6.1462.070)
Mit Halter für einen Titrierkopfeinsatz
6.1458.XXX, rechtsschwenkend.

*) kann auf zwei Arten montiert werden



HINWEIS

Eine detaillierte Auflistung der verfügbaren Schwenkarme mit den notwendigen Konfigurationsdaten finden Sie im *Kapitel Schwenkarme und Überlaufbürette, Seite 53ff.*

Die folgende Abbildung veranschaulicht die wichtigsten Konfigurationsdaten, die für den korrekten Einsatz eines Schwenkarmes (hier linksschwenkend) in der Steuersoftware eingestellt werden müssen.

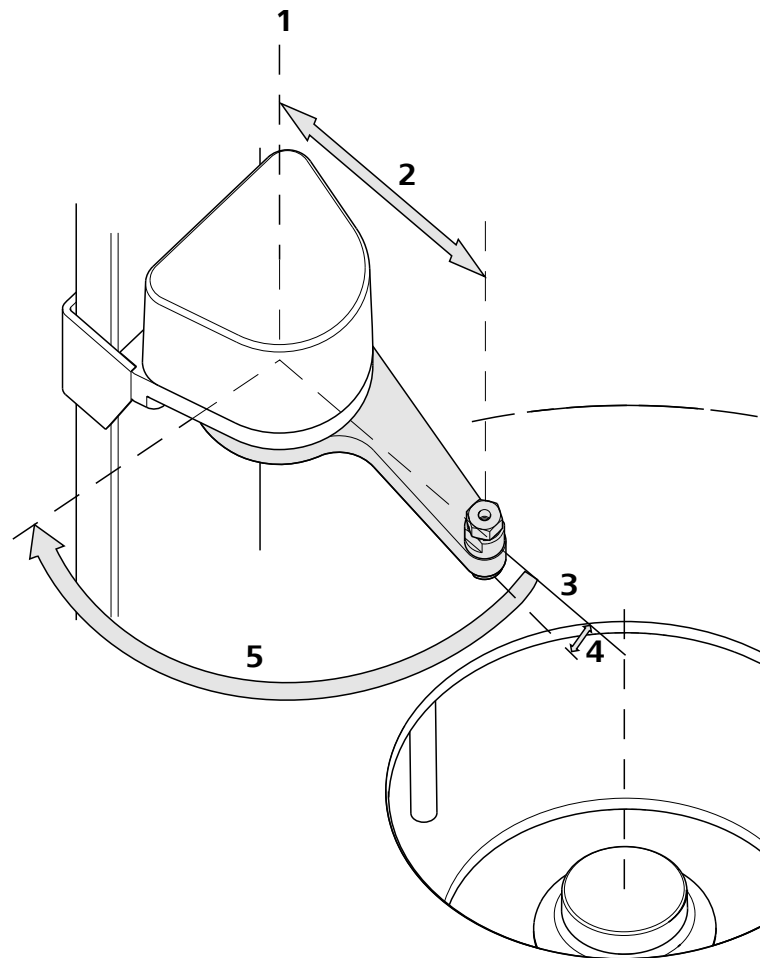


Abbildung 10 Konfigurationsdaten der Schwenkarme

<p>1 Schwenkachse Sie verläuft durch die Mitte des Swing Head-Antriebs.</p>	<p>2 Schwenkradius Er wird durch die Länge des Schwenkarmes bestimmt. Der Radius gilt von der Drehachse bis zum Mittelpunkt der Spitze des Schwenkarmes.</p>
<p>3 Ursprungsachse Sie verläuft von der Schwenkachse zum Mittelpunkt des Probenracks und markiert die Initialposition des Schwenkarmes.</p>	<p>4 Schwenkarm-Offset Er bestimmt die 0°-Position des Schwenkarmes.</p>
<p>5 Maximaler Schwenkbereich Er steht für den Schwenkbereich, den der Schwenkarm fahren kann. Der Bereich gilt von der Ursprungsachse bis zur maximal möglichen Schwenkarmposition.</p>	

Schwenkrichtung

Die Auswahl an Schwenkarmen umfasst linksschwenkende (**Schwenkrichtung +**) oder rechtschwenkende (**Schwenkrichtung -**) Modelle.

Linksschwenkend bedeutet, von der Initialposition (gegen die Rackmitte zeigend) nach links aussen schwenkend.

Bei einem Sample Processor mit 2 Türmen muss ein rechtsschwenkender Schwenkarm an Turm 1 montiert werden, ein linksschwenkender an Turm 2. Bei falscher Anordnung könnten sich die beiden Schwenkarme berühren und die Antriebe Schaden nehmen.

3.6 Schwenkarm montieren

Schwenkarme können, je nach Modell links- oder rechtsschwenkend montiert werden. Bei der Montage muss die Lage der Begrenzungsschraube des Schwenkarms beachtet werden. Beim Montieren des Schwenkarmes muss die Begrenzungsschraube gegen den Turm des Sample Processors zeigen. Die nachfolgende Abbildung zeigt links die Lage der Begrenzungsschraube an einem rechtsschwenkendem Schwenkarm (**Position 1**) und rechts bei einem linksschwenkenden Schwenkarm (**Position 2**).

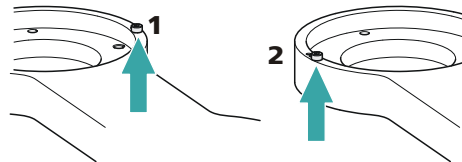


Abbildung 11 Begrenzungsschraube am Schwenkarm

Bei Schwenkarmen, die auf zwei Arten montiert werden können (z. B. 6.1462.050), kann die Begrenzungsschraube gemäss der erforderlichen Montagerichtung angebracht werden (siehe oben).



HINWEIS

Vor dem Montieren eines Schwenkarmes müssen dessen Konfigurationsdaten in der Steuersoftware konfiguriert werden (siehe Kapitel 3.5, Seite 19).

Schwenkarm montieren

Das Montieren eines Schwenkarmes am Swing Head ist hier am Beispiel eines Titrierschwenkarmes 6.1462.070 und eines Titrierkopfeinsatzes 6.1458.040 beschrieben. Führen Sie vor dem Montieren eine Initialisierung des Sample Processors aus.

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

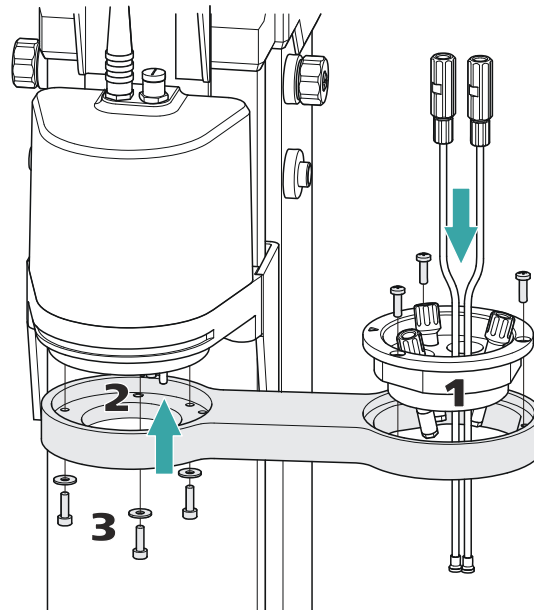


Abbildung 12 Schwenkarm montieren

Montieren Sie den Schwenkarm folgendermassen:

- 1** Den **Titrierkopfeinsatz 6.1458.040** in die Öffnung des Schwenkarms einlegen. Die Markierung auf dem Rand muss näher beim Swing Head liegen. Den Titrierkopfeinsatz mit den beiliegenden Schrauben festschrauben.
- 2** Den Schwenkarm so halten, dass die Öffnung nach rechts zeigt. Ihn dabei so weit wie möglich nach aussen, d. h. gegen den Turm drehen, siehe oben. Den Schwenkarm von unten über die Führungsbolzen der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen.



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.



HINWEIS

Die Arbeitsposition des Lifts muss so konfiguriert werden, dass der Schwenkarm auf dem Probengefäß aufliegt. Der Schwenkarm muss sich dabei ganz leicht verbiegen, damit der Piezo-Sensor ein Signal erzeugt.

3.8 Spül- und Absaugrüstung installieren

Zum Spülen von Elektrode und Dosierspitzen, sowie zum Absaugen der Probenlösung nach der Titration werden verschiedene Schläuche benötigt. Montieren Sie zuerst die Schläuche am Verteilerstück.

Spül- und Absaugschläuche montieren

Installieren Sie die Schläuche, wie folgt:

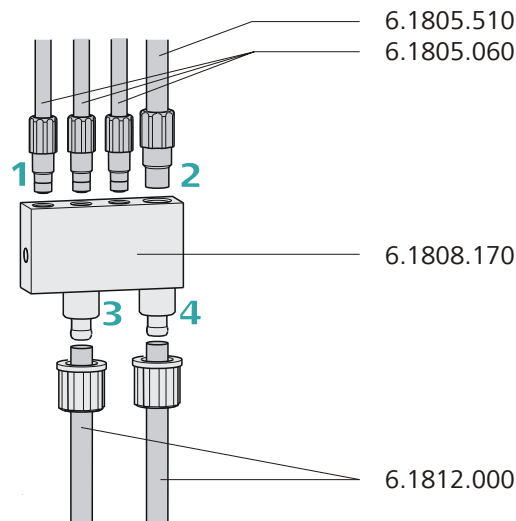


Abbildung 14 Spül- und Absaugschläuche montieren

1 Spülschläuche montieren

- Die drei **FEP-Schläuche 6.1805.060** (60 cm) von Hand in den M6-Bohrungen des Verteilerstücks festschrauben. Die Schläuche in die Führungskette einlegen (siehe Kapitel 3.9, Seite 28). Dies sind die Zuleitungen für die Sprühdüsen.

2 Absaugschlauch montieren

- Den **FEP-Absaugschlauch 6.1805.510** (60 cm) von Hand in der M8-Bohrung des Verteilerstücks festschrauben.



3 Zuleitung für Spülflüssigkeit montieren

- Die Überwurfmutter des linken Anschlusses des Verteilerstücks entfernen und über das Ende eines **PTFE-Schlauchs 6.1812.000** führen. Eventuell müssen Sie nun das Schlauchende erweitern, um den Schlauch besser montieren zu können, siehe Anmerkung unten. Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren. Der Schlauch führt zur Spülpumpe (**Pump 1**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.



HINWEIS

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

Mit einem Stück Sandpapier kann der Schlauch besser gehalten werden.

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

4 Abfallschlauch montieren

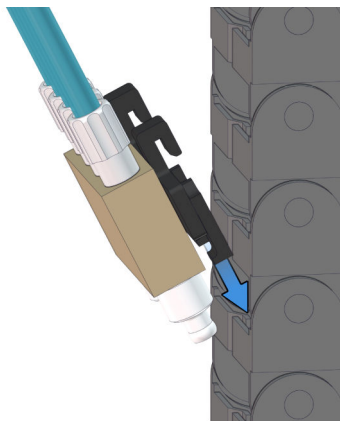
- Die Überwurfmutter des rechten Anschlusses des Verteilerstücks entfernen und über das Ende des **PTFE-Schlauchs 6.1812.000** führen. Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren. Der Schlauch führt zur Absaugpumpe (**Pump 2**) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

Verteilerstück montieren

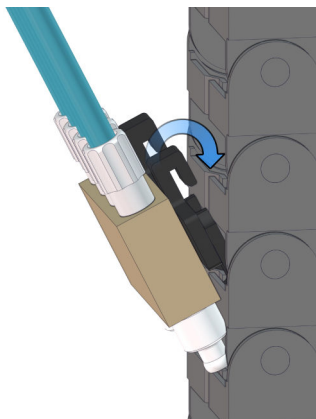
Das Verteilerstück 6.1808.170 kann an der Führungskette wie folgt montiert werden:

1 Verteilerstück einhängen

- Den unteren Teil des Verteilerstückhalters zwischen zwei Laschen der Kettenglieder einführen. Die Schläuche können dabei angeschlossen sein.

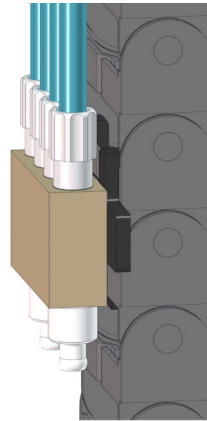


- Die oberen Haken des Halters in die obere Lasche einhängen.





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



2 Spülschläuche fixieren

- Die Spülschläuche in die Führungskette einlegen (siehe Kapitel 3.9, Seite 28).

3.9 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.



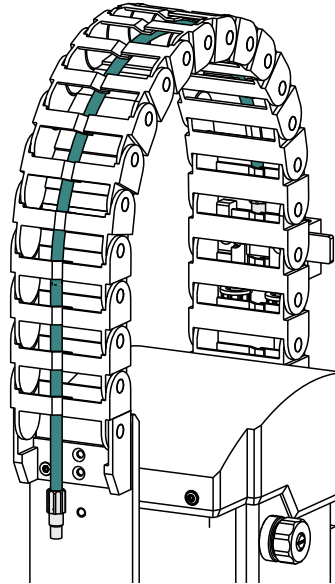
HINWEIS

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.

3.10 Titrierkopf bestücken

Absaug- und Spülschläuche montieren

Beispiel eines Schwenkarmes 6.1462.070 mit Titrierkopf 6.1458.040.

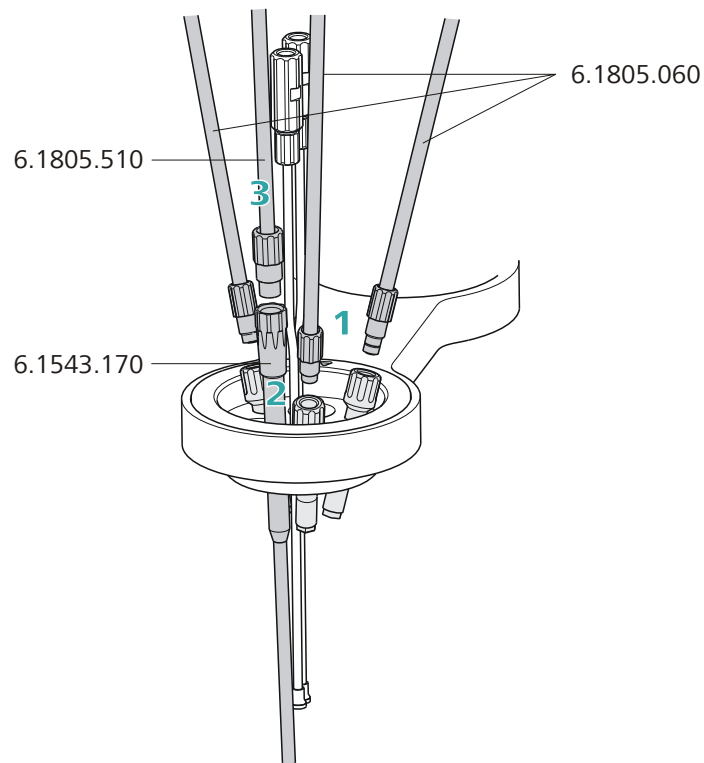


Abbildung 15 Spülschläuche und Absaugspitze installieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Spüldüsen anschliessen

- Die drei Spülschläuche, die bereits am Verteilerstück des Turmes angeschlossen sind, mit den vormontierten Spüldüsen am Titrierkopf verbinden.

2 Absaugspitze einsetzen

- Die **Absaugspitze 6.1543.170** in die Öffnung vorne links im Titrierkopf einsetzen (nur mit Titrierkopf 6.1458.040)

3 Absaugschlauch anschliessen

- Den Absaugschlauch 6.1805.510, der bereits am Verteilerstück angeschlossen ist, mit der Absaugspitze verbinden.

Rührer und Elektrode einsetzen, Dosierschläuche anschließen

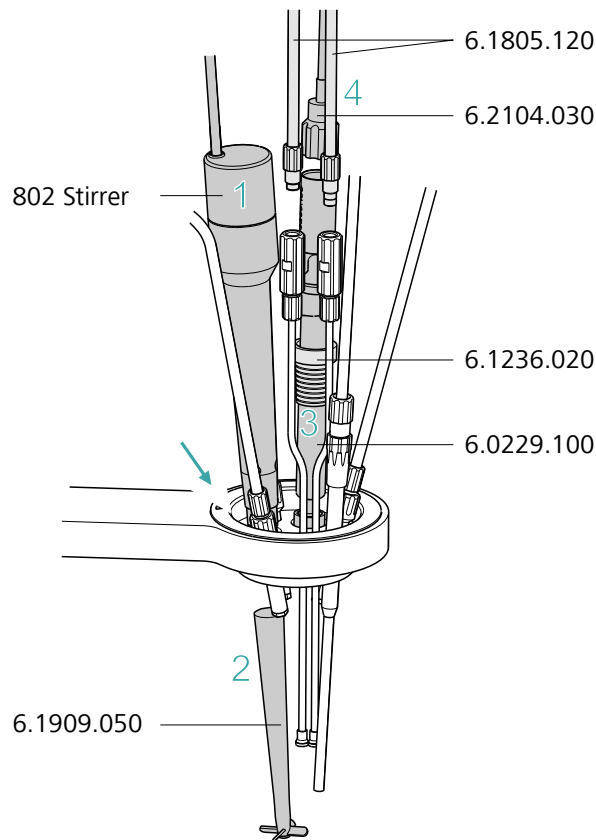


Abbildung 16 Rührer und Elektrode installieren

Die Bestückung des Titrierkopfes wird folgendermassen komplettiert:

1 Stabrührer einsetzen

- Den Stabrührer (**802 Stirrer**) in die hintere Öffnung des Titrierkopfes (beim Pfeil) einsetzen.
- Das Kabel in die Führungsschiene legen.

2 Rührpropeller montieren

- Den Rührpropeller 6.1909.0XX von unten am Stabrührer befestigen.

3 Elektrode einsetzen

- Die Elektrode (z. B. eine **Solvotrode 6.0229.100**) mit einer **Schliffhülse 6.1236.020** in den Titrierkopf einsetzen.



4 Dosierschläuche anschliessen

- Zwei Dosierschläuche (z. B. 6.1805.120) an den vormontierten Dosierspitzen des Titrierkopfes anschliessen.

3.11 Turmrührer anschliessen

An der Rückseite des Turmes befindet sich eine DIN-Buchse für den Anschluss eines Stabrührers (**802 Stirrer**) oder eines Magnetrührers (**741 Stirrer**).

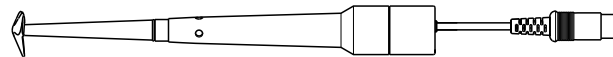


Abbildung 17 Stabrührer 802 Stirrer

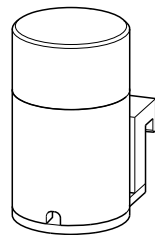


Abbildung 18 Magnetrührer 741 Stirrer

Achten Sie beim Einstecken des Rühreranschlusskabels auf die richtige Anordnung der Kontaktstifte. Die Rippe an der Aussenseite des Steckers muss mit der Strichmarkierung (links) an der Buchse übereinstimmen.

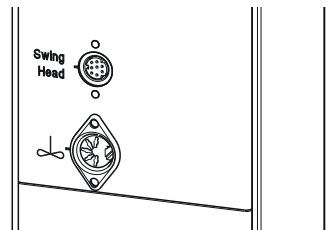


Abbildung 19 Turmrührer anschliessen



HINWEIS

Wird ein MSB-Rührer an der **MSB1**-Buchse angeschlossen, kann der Rühreranschluss am Turm 1 nicht benutzt werden, da beide Buchsen intern über MSB1 angesteuert werden.

3.12 Externe Pumpe anschliessen

Die Gerätevariante mit einer eingebauten Pumpe erlaubt den Anschluss einer externen Pumpe an der Turmrückseite. Zum Absaugen von klaren, wässrigen Medien kann die **823 Membrane Pump Unit** verwendet werden. Zum Absaugen von organischen Medien oder wässrigen Medien mit Feststoffen muss die Peristaltikpumpe **772 Pump Unit** gewählt werden.

Pumpe anschliessen

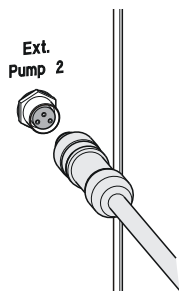
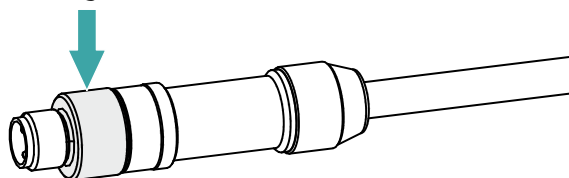


Abbildung 20 Pumpe anschliessen

Schliessen Sie die externe Pumpe folgendermassen an:

1. 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.

**HINWEIS**

Beim Zusammenschalten von MSB-Geräten muss Folgendes beachtet werden:

- Es kann nur jeweils ein Gerät desselben Typs an einem MSB-Anschluss verwendet werden.
- Dosierer vom Typ 700 Dosino und 685 Dosimat plus können nicht mit anderen MSB-Geräten an einem gemeinsamen Anschluss zusammengeschaltet werden. Diese Dosierer müssen separat angeschlossen werden.

**VORSICHT**

Beenden Sie die Steuersoftware, bevor Sie MSB-Geräte einstecken. Das Steuergerät erkennt beim Einschalten automatisch, an welchem MSB-Anschluss welches Gerät angeschlossen ist. Die Bedieneinheit oder die Steuersoftware trägt die angeschlossenen MSB-Geräte in der Systemkonfiguration (Gerätemanager) ein.

MSB-Verbindungen können mit dem Kabel 6.2151.010 verlängert werden. Die Verbindung darf maximal 15 m lang sein.

3.13.1 Dosierer anschliessen

Drei Dosierer können am Gerät angeschlossen werden.

Die unterstützten Dosierertypen sind:

- 800 Dosino
- 700 Dosino
- 805 Dosimat
- 685 Dosimat plus

**WARNUNG**

Wenn ein Dosino an den 855 Robotic Titrosampler angeschlossen wird, muss das Anschlusskabel mit einem Ferritkern T.2400.102 versehen werden. Der Ferritkern mindert allfällige Störspannungen und sorgt damit für die Einhaltung der EMV-Normen gemäss den einschlägigen technischen Normen, siehe EU-Konformitätserklärung des Geräts.

- Nur 804 Ti Stand: Den Propellerrührer am Rühreranschluss (Buchse mit Rührersymbol) des Titrierstandes anschliessen.
- Die Steuersoftware starten.

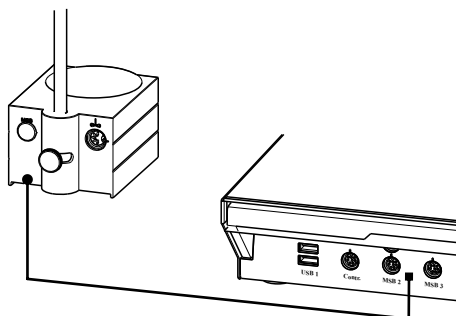


Abbildung 23 MSB-Rührer anschliessen

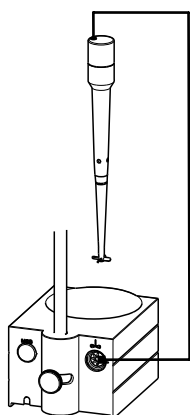


Abbildung 24 Propellerrührer an Titrierstand anschliessen

**HINWEIS**

Wird ein MSB-Rührer an der **MSB1**-Buchse angeschlossen, kann der Rühreranschluss am Turm 1 nicht benutzt werden, da beide Buchsen intern über MSB1 angesteuert werden. Bei einem 2-Turm-Modell eines USB Sample Processors gilt dies zusätzlich für die MSB2-Buchse und den Rühreranschluss an Turm 2.

3.13.3 Remote Box anschliessen

Über die Remote Box 6.2148.010 können Geräte angeschlossen werden, die über Remote-Leitungen gesteuert werden und/oder Steuersignale über Remote-Leitungen senden. Neben Metrohm verwenden auch andere Gerätehersteller gleichartige Anschlüsse, die erlauben, unterschiedliche Geräte zusammenzuschalten. Diese Schnittstellen werden häufig auch mit "TTL Logic", "I/O Control" oder "Relay Control" bezeichnet und weisen meist 5-Volt-Signalpegel auf.

3.14 USB-Geräte anschliessen

Es stehen zwei USB-Anschlüsse (Typ A-Buchsen) für den Anschluss von Geräten mit USB-Schnittstelle zur Verfügung. Der 855 Robotic Titrosampler funktioniert dann als USB-Hub (Verteiler). Wenn Sie mehr als zwei USB-Geräte anschliessen möchten, können Sie auch einen zusätzlichen handelsüblichen USB-Hub verwenden.



HINWEIS

Beim Anschliessen eines USB-Gerätes erkennt das Steuergerät automatisch, welches Gerät angeschlossen wird. Die Steuersoftware trägt ein angeschlossenes USB-Geräte selbstständig in der Systemkonfiguration (Gerätemanager) ein.

3.14.1 Barcodeleser anschliessen

Ein Barcodeleser dient als Eingabehilfe für Text- und Zahleneingaben. Sie können einen Barcodeleser mit USB-Schnittstelle anschliessen.

So schliessen Sie einen Barcodeleser an:

1 Kabel anschliessen

- Den USB-Stecker (Typ A) des Barcodelesers in eine der USB-Buchsen an der Rückseite des Geräts einstecken.

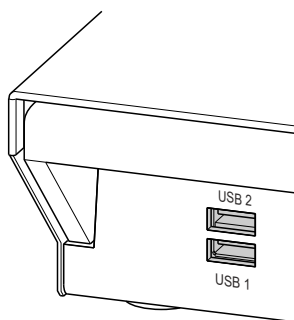


Abbildung 26 USB-Anschlüsse

2 Barcodeleser in der Steuersoftware konfigurieren

- Den Barcodeleser in der Konfiguration der Steuersoftware konfigurieren, wie in der Online-Help der Software beschrieben.



Barcodeleser einstellen

Der Barcodeleser erfordert gewisse Grundeinstellungen. Im Handbuch des Barcodelesers finden Sie Anweisungen, wie Sie den Barcodeleser programmieren können. Bringen Sie den Barcodeleser in den Programmiermode und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- 1
 - Tastatur-Layout für das gewünschte Land auswählen (USA, Deutschland, Frankreich, Spanien, Schweiz (Deutsch)). Diese Einstellung muss mit der Einstellung in der Steuersoftware übereinstimmen.
 - Sicherstellen, dass die Ctrl-Zeichen (ASCII 00 bis 31) gesendet werden können.
 - Einstellen, dass als "Preamble" (Einleitung) oder "Prefix Code" das ASCII-Zeichen 02 (STX oder Ctrl B) als erstes Zeichen gesendet wird.
 - Einstellen, dass als "Postamble", "Record Suffix" oder "Postfix Code" das ASCII-Zeichen 04 (EOT oder Ctrl D) als letztes Zeichen gesendet wird.
 - Programmiermode beenden.

3.15 Stativkonsole montieren

Wenn eine Anwendung erfordert, dass eine Bestimmung nicht auf dem Probenrack sondern in einer externen Messzelle erfolgt, kann eine Stativkonsole montiert werden. Diese kann links oder rechts eines Turmes des 855 Robotic Titrosamplers platziert werden. An der Stativstange der Stativkonsole können beliebige Zubehörteile angebracht werden.

Stativkonsole montieren

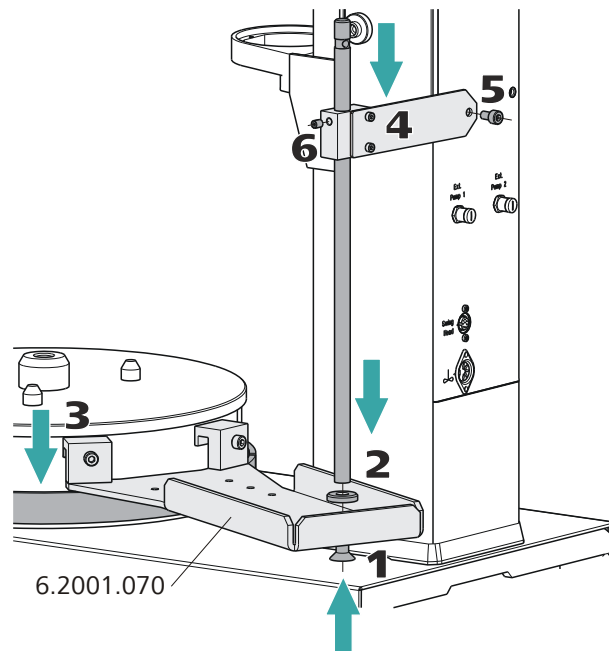


Abbildung 27 Stativkonsole montieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

- 1** Die beiliegende Senkschraube von unten in die hinterste Öffnung der Grundplatte einführen.
- 2** Die Unterlagscheibe (flache Seite oben) über die Senkschraube legen und die Stativstange mit der Senkschraube festschrauben. Der dazu notwendige Inbusschlüssel liegt dem 855 Robotic Titrosamplern bei.
- 3** Die Grundplatte mit den Halteklammern an der Montagesschiene des Drehtellers einhängen. Die ganze Stativkonsole so nahe wie möglich an den Turm schieben. Die Halteklammern mit einem Inbusschlüssel an der Montagesschiene fixieren.



HINWEIS

Bevor die Stativkonsole am Turm fixiert wird, kann nun z. B. ein Magnetrührer und eine Messzelle an der Stativstange angebracht werden.

- 4** Die Verstrebung von oben über die Stativstange führen.

3.17 Probenrack aufsetzen

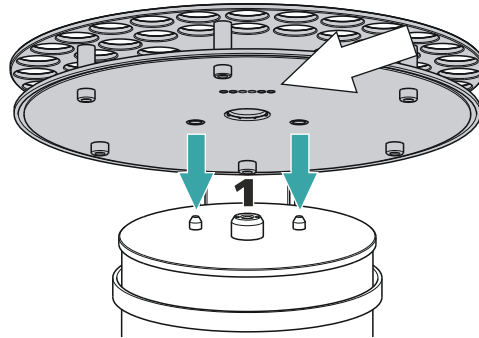


Abbildung 29 Rack aufsetzen

Ein Probenrack kann am einfachsten aufgesetzt werden, wenn sich der Drehteller in der Ausgangsposition befindet.

Ist das Gerät ausgeschaltet, kann der Drehteller von Hand in Position gedreht werden. Die Führungsbolzen des Drehtellers müssen beide gegen den Turm gerichtet sein.

Setzen Sie das Rack folgendermassen auf:

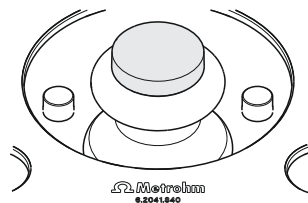
- 1 Das Rack vorsichtig mittig auf den Drehteller aufsetzen. Die Führungsbolzen des Drehtellers müssen in die Öffnungen im Boden des Racks greifen.



HINWEIS

Halten Sie das Rack so, dass das aufgedruckte Metrohm-Logo waagrecht lesbar ist.

- 2 Die Fixierschraube des Handgriffs durch Drehen im Uhrzeigersinn festschrauben.



- 3 Die Funktion **[Rack Reset]** bzw. **[Rack initialisieren]** in der manuellen Bedienung der Steuersoftware ausführen.

Das Rack wird in die Ausgangsposition bewegt. Dabei wird der Magnetcode des Racks vom Gerät ausgelesen. Der weiße Pfeil in der *Abbildung 29* zeigt die Position des Magnethalters. Der sechsstellige Magnetcode dient zur Identifizierung des Racktyps. Mit dem Racktyp sind die Probenpositionen und eventuelle Spezialbecherpositionen auf dem Rack definiert.

3.18 Sicherheitsabdeckung montieren



WARNUNG

Es ist unerlässlich, dass die Sicherheitsabdeckung vor dem ersten Gebrauch des 855 Robotic Titrosamplers montiert wird. Das Gerät darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden.

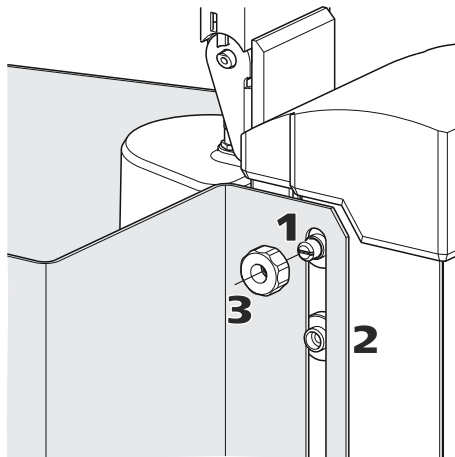


Abbildung 30 Sicherheitsabdeckung montieren

Gehen Sie folgendermassen vor.

- 1** Die Rändelschrauben an beiden Seiten des Turmes lösen.
- 2** Die **Sicherheitsabdeckung** von oben in Position bringen. Beachten Sie die entsprechende Abbildung oben.
- 3** Mit den Rändelschrauben die Sicherheitsabdeckung fixieren.



HINWEIS

Sie können die vertikale Position der Sicherheitsabdeckung jederzeit durch Lösen der Schrauben anpassen.

Die optimale vertikale Position erfüllt die folgenden Kriterien:

- Das Rack kann frei drehen.
- Während das Gerät in Betrieb ist, kann niemand in den Arbeitsbereich des Lifts greifen.



4 Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeine Hinweise

Der 855 Robotic Titrosampller bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermässige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik.

Starke Verschmutzung kann auch zu einer Beeinflussung der Messresultate führen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile kann dies weitgehend verhindern.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel müssen unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollte der Netzstecker vor Kontamination bewahrt werden.

4.2 Pflege

- Überprüfen Sie regelmässig alle Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit.
- Spülen Sie von Zeit zu Zeit die Schlauchverbindungen. Nach längerem Gebrauch müssen die Schläuche ersetzt werden.

5 Problembehandlung

5.1 Sample Processor

Problem	Ursache	Abhilfe
Das Gerät wird nicht erkannt.	<i>Sample Processor – Es besteht keine USB-Verbindung.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das USB-Verbindungskabel an beiden Enden richtig einstecken. 2. Die Steuersoftware neu starten bzw. den Touch Control aus- und wieder einschalten.
	<i>Sample Processor – Die Stromversorgung des Gerätes fehlt.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Netzkabel am Gerät einstecken. 2. Die Steuersoftware neu starten bzw. den Touch Control aus- und wieder einschalten.

5.2 Schwenkarm

Problem	Ursache	Abhilfe
Schwenkarm fährt ganz nach aussen und surrt.	<i>Sample Processor – Der Swing Head ist nicht richtig konfiguriert.</i>	In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätanager") den korrekten Wert für den Schwenkoffset eingeben.
	<i>Sample Processor – Schwenkarm falsch montiert.</i>	Stecker ausziehen und den Schwenkarm abmontieren. Die Konfiguration des Schwenkarmes überprüfen und ggf. richtig montieren (linksschwenkend ↔ rechtsschwenkend).
Der Swing Head trifft die Rackpositionen nicht oder nur ungenau.	<i>Sample Processor – Der Swing Head ist nicht richtig konfiguriert.</i>	In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätanager") die korrekten Werte für Schwenkradius , Schwenkoffset etc. eingeben.
	<i>Sample Processor – Der Achsenabstand ist falsch konfiguriert.</i>	In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätanager") den korrekten Wert für Achsenabstand eingeben.
	<i>Sample Processor – Es wird die falsche Racktabelle angewendet.</i>	Das Rack mit der Funktion Rack initialisieren in der "Manuellen Bedienung" initialisieren.



Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Swing Head – Der Swing Head-Antrieb ist defekt.</i>	Wenden Sie sich an den Metrohm-Service.

5.3 Pumpe

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe leckt.	<i>Sample Processor – Eine Schlauchverbindung ist undicht.</i>	Schlauchverbindungen insbesondere zwischen Verteilerstück und Pumpe überprüfen und dicht verschrauben.
	<i>Kanister – Auf dem Pumpenventil herrscht ein zu grosser Druck.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass die Kanister nicht auf einem höheren Niveau liegen als die Pumpe. ▪ Den Füllstand der Kanister überprüfen. ▪ Sicherstellen, dass die Kanister nicht komplett verschlossen wurden (Überdruck).

6 Anhang

6.1 Bechersensor

Jeder Turm eines Sample Processors ist mit einem Bechersensor ausgestattet, der das Vorhandensein eines Probengefäßes vor dem Turm detektiert. Ein Infrarot-Sensor erfasst Gefäße verschiedenster Materialien, sofern sie in korrekter Position vor dem Turm platziert sind. In der Rack-Konfiguration des Steuergerätes bzw. der Steuersoftware muss für die Einstellung 'Bechersensor' **Turm** ausgewählt sein. Dieser Bechertest wird jeweils ausgeführt, wenn in einem Methodenablauf eine Rackposition angefahren wird.

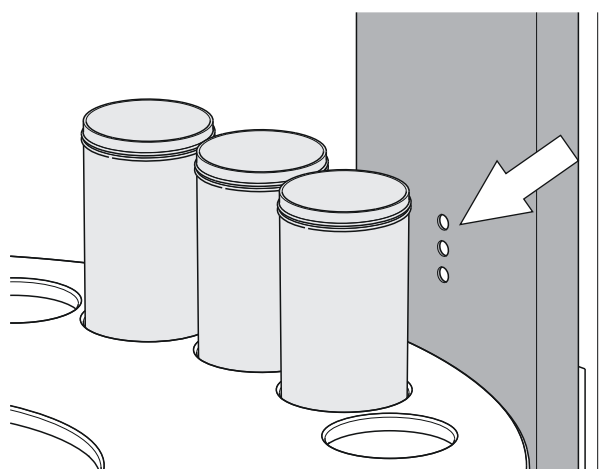


Abbildung 31 Bechersensor am Turm

Der Bechersensor am Turm kann nur mit einreihigen Probenracks genutzt werden.

6.2 Spüldüsen

Die Verwendung von Spüldüsen ist sehr wirkungsvoll, wenn es darum geht, Probengefäße (mit Sensoren und Bürettenspitzen) effizient zu spülen. Spüldüsen sind in zwei Varianten verfügbar:

- **Sprühdüse 6.2740.020**
Zum feinen Zerstäuben der Spüllösung. Die Düse ist mit einer kleinen Kugel an der Öffnung versehen. Die Verteilung (aber auch der Gegen-
druck) der Spülflüssigkeit ist markant höher, als bei der Spüldüse.
- **Spüldüse 6.2740.030** (optional erhältlich)
Die Zuführung der Spülflüssigkeit erfolgt in einem feinen Strahl zur optimalen Entfernung von Belägen auf Elektroden und Titrationszubehör.

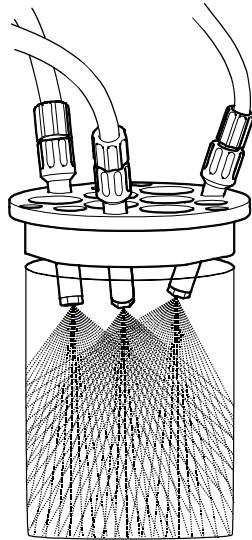


Abbildung 32 Sprühdüsen - Funktionsprinzip

Die Düsen können im Titrierkopf in der Höhe verstellt werden, so dass ein optimaler Spüleffekt erzielt wird.

6.3 Remote-Schnittstelle

Die Remote Box 6.2148.010 ermöglicht die Ansteuerung von Geräten, die nicht direkt an die MSB-Schnittstelle des Titrosamplers angeschlossen werden können.

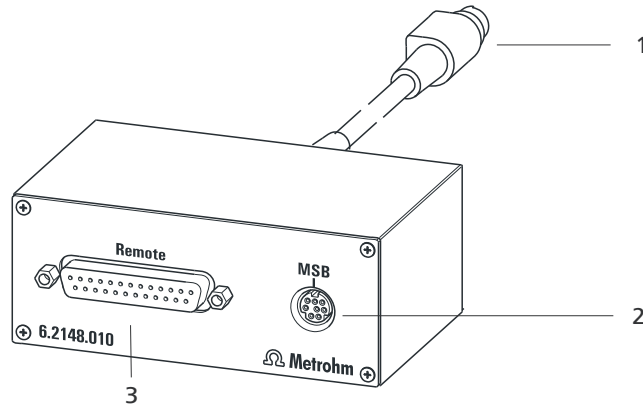


Abbildung 33 Anschlüsse der Remote Box

1 Kabel

Zum Anschliessen an einen MSB-Anschluss des Titrosamplers.

2 MSB-Anschluss

Metrohm Serial Bus. Zum Anschliessen von externen Dosierern oder Rührern.

3 Remote-Anschluss

Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle.

6.3.1 Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen

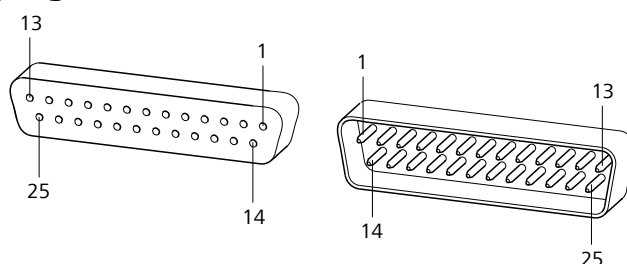
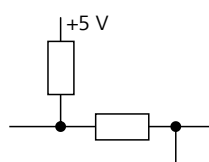


Abbildung 34 Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker

Die obige Darstellung der Pin-Belegung einer Metrohm-Remote-Schnittstelle gilt nicht nur für die Remote Box, sondern für alle Metrohm-Geräte mit 25-poligem D-Sub-Remote-Anschluss.

Inputs



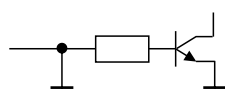
ca. 50 k Ω Pull-up

$t_p > 20$ ms

aktiv = low, inaktiv = high

Die Input-Leitungen können mit dem **SCAN**-Befehl abgefragt werden.

Outputs



Open Collector

$t_p > 200$ ms

aktiv = low, inaktiv = high

$I_C = 20$ mA, $V_{CE0} = 40$ V

+5 V: maximale Belastung = 20 mA

Die Output-Leitungen können mit dem **CTRL**-Befehl gesetzt werden.

Tabelle 2 Eingänge und Ausgänge der Remote-Schnittstelle

Belegung	Pin Nr.	Belegung	Pin Nr.
Input 0	21	Output 0	5
Input 1	9	Output 1	18
Input 2	22	Output 2	4
Input 3	10	Output 3	17
Input 4	23	Output 4	3
Input 5	11	Output 5	16



Belegung	Pin Nr.	Belegung	Pin Nr.
Input 6	24	Output 6	1
Input 7	12	Output 7	2
0 Volt / GND	14	Output 8	6
+5 Volt	15	Output 9	7
0 Volt / GND	25	Output 10	8
		Output 11	13
		Output 12	19
		Output 13	20

6.4 Rührgeschwindigkeit

Die Rührgeschwindigkeit kann in Stufen von -15 bis $+15$ eingestellt werden.

Die ungefähre Drehzahl für den internen Magnetrührer (Produktvariantenabhängig) kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Drehzahl/min (r/min)} = 125 \cdot \text{Rührgeschwindigkeit}$$

Beispiel:

Eingestellte Rührgeschwindigkeit: 8

Drehzahl in U/min = $125 \cdot 8 = 1000$

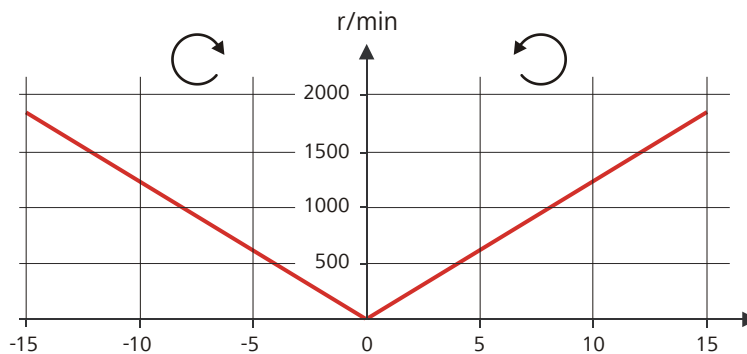


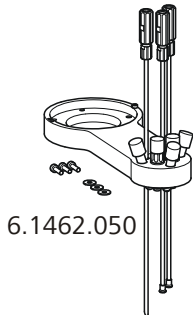
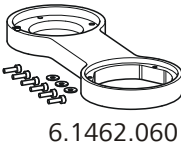
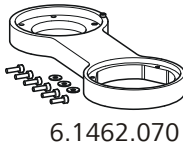



Abbildung 35 Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit

Die Angaben zum separat anschließbaren Propellerrührer 802 finden Sie im Handbuch "802 Stirrer".

6.5 Schwenkarme und Überlaufbürette

6.5.1 Schwenkarme für die Titration

Tabelle 3 Konfigurationsdaten der Titrierschwenkarme

Typ	6.1462.050	6.1462.060	6.1462.070
			
Schwenkrichtung			
	+/-	+	-
Schwenkarm-Offset	0°	-8°	-8°
Maximaler Schwenkbereich	84°	73°	73°
Schwenkradius	110 mm	127 mm	127 mm

6.1462.050

Schwenkarm mit Titrierkopf, links- oder rechtsschwenkend

Für die Titration in 75 mL Probengefässen und grösser.

Der Arm kann mit 2 Mikro-Elektroden, 1 Stabrührer sowie 3 Sprühdüsen bestückt werden. 2 Bürettenspitzen mit Antidiffusionsventil sowie 1 Absaugspitze mit Anschlüssen für M6-Schläuche sind bereits in den Arm eingezogen.

Material: PP

6.1462.060

Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, linksschwenkend

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

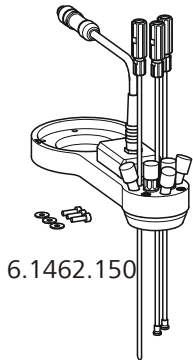
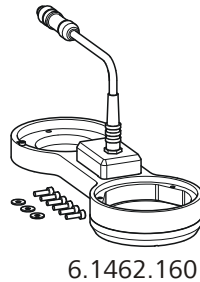
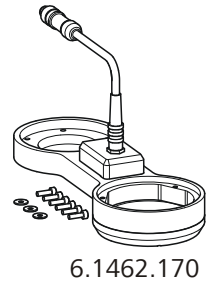



Material: PP

6.1462.070

Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, rechtsschwenkend

6.5.2 Schwenkarme für die Titration mit Bechersensor

Tabelle 5 Konfigurationsdaten der Titrierschwenkarme mit Bechersensor

Typ	6.1462.150	6.1462.160	6.1462.170
			
Schwenkrichtung			
	+/-	+	-
Schwenkarm-Offset	0°	-8°	-8°
Maximaler Schwenkbereich	84°	73°	73°
Schwenkradius	110 mm	127 mm	127 mm

6.1462.150

Schwenkarm mit Titrierkopf und Bechersensor, links- oder rechtsschwenkend

Für die Titration in 75 mL Probengefässen und grösser.

Der Arm kann mit zwei Mikro-Elektroden, einem Stabrührer sowie drei Sprühdüsen bestückt werden. Zwei Bürettenspitzen mit Antidiffusionsventil sowie eine Absaugspitze mit Anschlüssen für M6-Schläuche sind bereits in den Arm eingezogen.

Material: PP

6.1462.160

Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf und Bechersensor, linksschwenkend

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

6.1462.170

Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf und Bechersensor, rechtsschwenkend




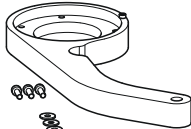






Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

6.5.3 Schwenkarme zur Probenvorbereitung

Tabelle 6 Konfigurationsdaten der Schwenkarme zur Probenvorbereitung

Typ	6.1462.030	6.1462.040	6.1462.090	6.1462.240
				
	6.1462.030	6.1462.040	6.1462.090	6.1462.240
Schwenkrichtung				
	+	-	-	-
Schwenkarm-Offset	8°	8°	8°	-8.6°
Maximaler Schwenkbereich	117°	117°	117°	122°
Schwenkradius	112 mm	112 mm	112 mm	149.8 mm

6.1462.030

Schwenkarm mit Transferkopf, linksschwenkend

Schwenkarm für vollautomatisiertes Pipettieren oder Verdünnungen von flüssigen Proben mit Sample Processor-Systemen.

Material: PP

6.1462.040

Schwenkarm mit Transferkopf, rechtsschwenkend

Schwenkarm für vollautomatisiertes Pipettieren oder Verdünnungen von flüssigen Proben mit Sample Processor-Systemen.

Material: PP

6.1462.090

Schwenkarm mit Luer-Lock-Adapter, rechtsschwenkend

Für den Anschluss von Hohlnadeln mit Luer-Lock-Anschluss. Geeignet für Proben transfer aus verschlossenen Vials mit Septumverschluss.

Material: PP

6.1462.240

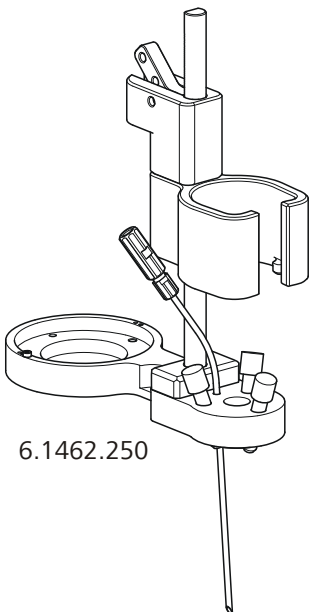
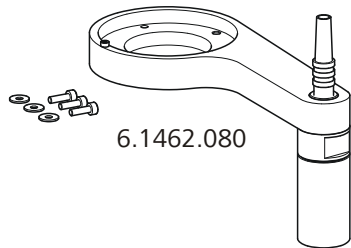
Schwenkarm mit Transferkopf, gekrümmt, rechtsschwenkend

Der Transferkopf kann, mit dem Adapter 6.1808.220 bestückt, dazu verwendet werden, auf mehrreihigen Racks verschiedene Werkzeuge mit Luer-Anschluss aufzunehmen.

Material: PP

6.5.4 Schwenkarme für spezielle Anwendungen

Tabelle 7 Konfigurationsdaten der Spezial-Schwenkarme

Typ	6.1462.250	6.1462.080
		
Schwenkrichtung	←	←
	+	+
Schwenkarm-Offset	0°	8°
Maximaler Schwenkbereich	115.5°	117°
Schwenkradius	110 mm	112 mm

6.1462.250

Schwenkarm als Halter für Polytron PT 1300 D, linksschwenkend

Der Schwenkarm ermöglicht den Einsatz des Polytron PT 1300 D zur Probenvorbereitung auf mehrreihigen Probenracks. Er enthält eine eingezogene Bürettenspitze für die Zugabe von Lösemitteln und drei Sprühdüsen zur Reinigung.

Material: PP

6.1462.080

Schwenkarm Dis-Cover, linksschwenkend


Schwenkarm zum Be- und Entdeckeln von Probengefäßen (75 mL und 250 mL, Deckel 6.2037.050 und 6.2037.060) auf dem Probenrack eines Robotic Sample Processors.



Material: PP

6.5.5 Überlaufbürette

Tabelle 8 Konfigurationsdaten der Überlaufbürette

Typ	6.9958.007
	
Schwenkrichtung	→
	–
Schwenkarm-Offset	–8°
Maximaler Schwenkbereich	103°
Schwenkradius	115 mm

6.9958.007

Überlaufbürette

Überlaufbürette für schnelles und automatisches Abmessen von 100 mL Probe sowie den Proben transfer in ein externes Titriergefäß.

7 Technische Daten

7.1 Messinterface

Der 855 Robotic Titrosampler hat ein galvanisch getrenntes Messinterface.
Der Messzyklus beträgt 100 ms für alle Messmodi.

7.1.1 Potentiometrie

Ein hochohmiger Messeingang (**Ind.**) für eine pH-, Redox- oder ISE-Elektrode und ein Referenzmesseingang (**Ref.**) für eine separate Referenzelektrode.

<i>Eingangswiderstand</i>	$> 1 \cdot 10^{12} \Omega$
<i>Offsetstrom</i>	$< 1 \cdot 10^{-12} \text{ A}$ (unter Referenzbedingungen)
<i>Messmodus</i>	
<i>Messbereich</i>	-20...+20 pH
<i>Auflösung</i>	0.001 pH 0.1 mV
<i>Messgenauigkeit</i>	$\pm 0.003 \text{ pH}$ $\pm 0.2 \text{ mV}$ (± 1 Digit, ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

7.1.2 Polarizer

Ein Messeingang (**Pol.**) für eine polarisierbare Elektrode.

<i>Messmodus I_{pol}</i>	Bestimmung mit wählbarem Polarisationsstrom
<i>Polarisationsstrom</i>	-125.0...+125.0 μA (in 2.5 μA Schritten) -125...-121 μA / +121...+125 μA : nicht garantierte Werte, abhängig von Referenzspannung +2.5 V
<i>Messbereich</i>	-1200...+1200 mV
<i>Auflösung</i>	0.1 mV
<i>Messgenauigkeit</i>	$\pm 0.2 \text{ mV}$ (± 1 Digit, ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)
<i>Messmodus U_{pol}</i>	Bestimmung mit wählbarer Polarisationsspannung
<i>Polarisationsspannung</i>	-1250...+1250 mV (in 25 mV Schritten) -1250...-1210 mV / +1210...+1250 mV: nicht garantierte Werte, abhängig von Referenzspannung +2.5 V
<i>Messbereich</i>	-120...+120 μA



Auflösung 0.1 μ A

7.1.3 Temperatur

Ein Messeingang (**Temp.**) für einen Temperaturfühler, Pt1000 oder NTC. Automatische Temperaturkompensation für NTC-Fühler; R (25 °C) und B-Wert sind konfigurierbar.

Messbereich

Pt1000 -150...+250 °C
NTC -5...+250 °C
 (R (25 °C) = 30000 Ω und B (25/50) = 4100 K)

Auflösung

Pt1000 0.1 °C
NTC 0.1 °C

Messgenauigkeit

Pt1000 ± 0.2 °C
 (Gilt für Messbereich -20...+150 °C; ± 1 Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)
NTC ± 0.6 °C
 (Gilt für Messbereich +10...+40 °C; ± 1 Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

7.2 Lift und Drehteller

Liftweg 235 mm
Max. Liftbelastung ca. 30 N / 3 kg
Liftgeschwindigkeit einstellbar, 5...25 mm/s
Geschwindigkeit Drehteller einstellbar, 3...20 Winkelgrade/s

7.3 Membranpumpe(n) mit Ventil

<i>Förderleistung</i>	> 450 mL/min Druckhöhe 2 m
-----------------------	-------------------------------

7.4 786 Swing Head

<i>Max. Belastung</i>	ca. 15 N
<i>Schwenkrate</i>	10...55 Winkelgrade/s
<i>Bechermelder-Anschluss</i>	Buchse mit M8-Gewinde

7.5 Schnittstellen und Anschlüsse

<i>Anschluss Controller</i>	USB-Upstream-Port (9-polige Mini-DIN-Buchse) für den Anschluss eines Computers zur Steuerung des Gerätes.
<i>MSB-Anschlüsse MSB1...MSB3</i>	Drei 9-polige Mini-DIN-Buchsen für den Anschluss von Dosierern (Dosino/Dosimat), Rührern, etc.
<i>USB-Anschlüsse 1/2</i>	Zwei USB-Downstream-Ports (Typ A-Buchsen), je 500 mA, für den Anschluss von Metrohm-Geräten oder USB-Peripheriegeräten anderer Hersteller.
<i>Rühreranschluss Rührgeschwindigkeit</i>	DIN-Buchse Stabrührer 722/802: 180...3000 U/min Magnetührer 741: 180...2600 U/min einstellbar in je 15 Stufen in beide Drehrichtungen
<i>Pumpenanschluss</i>	Zwei Buchsen mit M8-Gewinde für 772 Pump Unit oder 823 Membrane Pump Unit $U = 16 \pm 1 \text{ V}$, $I = \leq 0.8 \text{ A}$
<i>Swing Head-Anschluss</i>	9-polige Mini-DIN-Buchse



7.6 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100...240 VAC \pm 10 %
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz \pm 3 %
<i>Leistungsaufnahme</i>	115 W
<i>Sicherung</i>	2.0 ATH

7.7 Umgebungsbedingungen

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45 °C bei maximal 80 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
<i>Lagerung</i>	+5...+45 °C bei maximal 80 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
<i>Einsatzhöhe / Druckbereich</i>	max. 2'000 m.ü.M. / min. 800 mbar
<i>Überspannungskategorie</i>	II
<i>Verschmutzungsgrad</i>	2

7.8 Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	25 °C (\pm 3 °C)
<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	\leq 60 %


7.9 Dimensionen

<i>Breite</i>	0.28 m
<i>Höhe</i>	0.73 m
<i>Tiefe</i>	0.53 m
<i>Gewicht (ohne Zubehör)</i>	1.855.0010: 15.5 kg
	1.855.0020: 16.4 kg
	1.855.0030: 15.5 kg
	1.855.0040: 16.4 kg
<i>Material</i>	
<i>Gehäuse</i>	Metallgehäuse, oberflächenbehandelt

8 Zubehör anzeigen

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

1 Produkt auf Website suchen

- <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- Auf  klicken.
- Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben und **[Enter]** drücken.

Das Suchergebnis wird angezeigt.

2 Produktinformationen anzeigen

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

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

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



HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

Index

685 Dosimat plus	35
700 Dosino	35
741 Stirrer	32
800 Dosino	35
801 Stirrer	36
802 Stirrer	32
803 Ti Stand	36
804 Ti Stand	36
805 Dosimat	35

A

Absaugrüstung	25
Anschliessen	
Anschliessen am Stromnetz	16
Barcodeleser	39
Computer	17
Dosierer	35
MSB-Geräte	34
Remote Box	37
Rührer	36
Titrierstand	36
USB-Geräte	39
Anschluss	
MSB	4
USB	4
Anschlüsse	12
Antriebsscheibe	22
Auffangwanne	42
Axialdistanz	19

B

Barcodeleser	
Anschliessen	39
Bechersensor	24
Begrenzungsschraube	22

C

Computer	
Anschliessen	17
Controller	
Anschluss	12
Controller-Kabel 6.2151.000	17

D

Dis-Cover	57
Dosierer	
Anschliessen	35

E

Elektrode	
Montieren	31
Elektrostatische Aufladung	7

F

Ferritkern	
Montieren	35
Führungsbolzen	23
Führungskette	28

G

Gerätesoftware	
Update	2
Gerätevarianten	3

I

Installation	
Treibersoftware	17
Installieren	
Pumpe	33

L

Linksschwenkend	20
Luer-Lock-Adapter	56

M

Magnetcode	14
Magnetrührer	
Montieren	32
Maximaler Schwenkbereich	21
Metrohm Serial Bus MSB, siehe auch "MSB"	34
Montieren	
Absaugrüstung	25
Auffangwanne	42
Spülausrüstung	25
MSB	
Anschluss	12
Geräte anschliessen	34
MSB-Anschluss	4

N

Netzanschluss	12, 16
Netzspannung	7

P

Pins	51
Polytron	57
Probenrack	13

Propellerrührer	32
Pumpe	
Installieren	33

R

Rack	13
Rackcode	14
Rechtsschwenkend.	20
Remote	
Input	51
Output	51
Schnittstelle	51
Remote Box	
Anschliessen	37
Pin-Belegung	51
Rückwand	12
Rührer	
Anschliessen	32, 36
Montieren	31
Rührgeschwindigkeit	52

S

Schwenkachse	21
Schwenkarm	
Bechersensor	24, 55
Gekrümmt	56
Konfigurationsdaten	20
Konfigurieren	19
Linksschwenkend	21
Luer-Lock-Adapter	56
Modelle	19
Montieren	22
Probenvorbereitung	56
Rechtsschwenkend	21
Spezielle Anwendungen	57
Titration	53
Transferkopf	56
Überlaufbürette	58
Schwenkarm-Offset	21
Schwenkradius	21
Schwenkrichtung	21
Seriennummer	12
Service	6
Sicherheitshinweise	6
Spülausrüstung	25
Stabrührer	32
Swing Head	
Anschliessen	18

Index

T

Titrierkopf	53
Bestücken	29
Titrierstand	
Anschliessen	36
Transferkopf	56
Treibersoftware	
Installieren	17
Turmkonfiguration	19

Turmrührer	32
------------------	----

U

Überlaufbürette	58
Update	
Gerätesoftware	2
USB	
Anschluss	12
USB-Anschluss	4

USB-Geräte

Anschliessen	39
--------------------	----

V

Verteilerstück	27
----------------------	----

W

Wartung	46
---------------	----