

864 Robotic Balance Sample Processor



Handbuch
8.864.8001DE



Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

864 Robotic Balance Sample Processor

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9101 Herisau
teachware@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	Gerätebeschreibung	1
1.1.1	Gerätekomponenten	2
1.1.2	Zusätzliche Geräte	2
1.1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Angaben zur Dokumentation	3
1.2.1	Darstellungskonventionen	3
1.3	Sicherheitshinweise	4
1.3.1	Allgemeines zur Sicherheit	4
1.3.2	Elektrische Sicherheit	4
1.3.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	5
1.3.4	Personenschutz	5
1.3.5	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	7
1.3.6	Recycling und Entsorgung	7
2	Geräteübersicht	8
2.1	Vorderseite und Rückseite	8
2.2	Rückwand	10
2.3	Der Swing Head	10
2.4	Probenracks	12
3	Installation	14
3.1	Gerät aufstellen	14
3.1.1	Verpackung	14
3.1.2	Kontrolle	14
3.1.3	Aufstellungsort	14
3.2	Sample Processor vorbereiten	14
3.2.1	Netzkabel anschliessen	14
3.2.2	Swing Head anschliessen	15
3.2.3	Abstreifer und Auffanggefäss montieren	15
3.3	Führungskette für Kabel und Schläuche	17
3.4	Computer anschliessen	19
3.5	Gerätekomponenten konfigurieren	21
3.5.1	Schwenkarme konfigurieren	21
3.5.2	Türme konfigurieren	22
3.5.3	Rackdaten konfigurieren	23
3.5.4	Liftpositionen definieren	24
3.6	Swing Heads und Schwenkarme einrichten	25
3.6.1	Swing Heads in Position bringen	25
3.6.2	Schwenkarme montieren	25



3.7	Spül- und Absaugausrüstung installieren	29
3.8	Waschstation installieren	31
3.9	Pumpe installieren und anschliessen	33
3.10	Titrierkopf bestücken	34
3.11	Turmrührer anschliessen	36
3.12	Dosierer und Titrator einrichten	37
3.13	Waage und Ionisator installieren	39
3.14	Verbindungen	43
3.14.1	Schlauchverbindungen	43
3.14.2	Kabelverbindungen	44
3.15	Auffangwanne montieren	45
3.16	Probenrack aufsetzen	47
3.17	Rack und Schwenkarm justieren	47
3.18	Wägevorrichtung justieren	52
3.19	Liftpositionen einstellen	56
3.20	Sicherheitsabdeckung montieren	59
3.21	MSB-Geräte anschliessen	60
3.21.1	Dosierer anschliessen	61
3.21.2	Rührer oder Titrierstand anschliessen	62
3.21.3	Remote-Box anschliessen	63
3.22	USB-Geräte anschliessen	64
3.22.1	Barcode-Leser anschliessen	65
4	Betrieb und Wartung	66
4.1	Allgemeines	66
4.2	Pflege	66
4.3	Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm	66
5	Problembehandlung	68
5.1	Schwenkarm	68
5.2	Waage	68
5.3	Pipettierspitzen	69
6	Anhang	70
6.1	Remote-Schnittstelle	70
6.1.1	Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen	70
6.2	Rührgeschwindigkeit	72

7	Technische Daten	73
7.1	Lift und Drehteller	73
7.2	786 Swing Head	73
7.3	Schnittstellen und Anschlüsse	73
7.4	Netzanschluss	74
7.5	Sicherheitsspezifikationen	74
7.6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	74
7.7	Umgebungstemperatur	75
7.8	Referenzbedingungen	75
7.9	Dimensionen	75
8	Konformität und Gewährleistung	76
8.1	Conformity	76
8.1.1	Declaration of Conformity	76
8.2	Quality Management Principles	77
8.3	Gewährleistung (Garantie)	78
9	Zubehör	79
9.1	Lieferumfang	79
9.2	Optionales Zubehör	91
	Index	93



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite 864 Robotic Balance Sample Processor	8
Abbildung 2	Rückseite 864 Robotic Balance Sample Processor	9
Abbildung 3	Anschlussleiste	10
Abbildung 4	Swing Head - Konfigurationsdaten	11
Abbildung 5	Probenrack 6.2068.010	12
Abbildung 6	Netzkabel anschliessen	15
Abbildung 7	Swing Head anschliessen	15
Abbildung 8	Abstreifer montieren	16
Abbildung 9	Halter für Auffanggefäss montieren	16
Abbildung 10	Auffanggefäss für Pipettenspitzen montieren	17
Abbildung 11	Führungskette - Kettenglieder öffnen	18
Abbildung 12	Computer anschliessen	19
Abbildung 13	Schwenkarm gekrümmt montieren	26
Abbildung 14	Pipettenspitzen-Adapter montieren	27
Abbildung 15	Schwenkarm mit Titrierkopf montieren	28
Abbildung 16	Spül- und Absaugschläuche montieren	29
Abbildung 17	Verteilerstück montieren	31
Abbildung 18	Waschstation montieren	32
Abbildung 19	Pumpe anschliessen	33
Abbildung 20	Spülschläuche und Absaugspitze installieren	34
Abbildung 21	Rührer und Elektrode installieren	35
Abbildung 22	Stabrührer 802 Stirrer	36
Abbildung 23	Magnetrührer 741 Stirrer	36
Abbildung 24	Turmrührer anschliessen	36
Abbildung 25	Dosierer und Titrator einrichten	37
Abbildung 26	Waage installieren	40
Abbildung 27	Ionisationsstab installieren	42
Abbildung 28	Verschlauchung	43
Abbildung 29	Verkabelung	44
Abbildung 30	Schlauch an der Auffangwanne montieren	45
Abbildung 31	Auffangwanne installieren	46
Abbildung 32	Probenrack aufsetzen	47
Abbildung 33	Positionierkreuz auf dem Probenrack	48
Abbildung 34	Rack und Schwenkarm justieren	50
Abbildung 35	Wägesäule zentrieren	53
Abbildung 36	Wägeposition	54
Abbildung 37	Wägestempel justieren	55
Abbildung 38	Sicherheitsabdeckung montieren	60
Abbildung 39	MSB-Verbindungen	60
Abbildung 40	Dosierer anschliessen	62
Abbildung 41	MSB-Rührer anschliessen	63
Abbildung 42	Stabrührer und Titrierstand	63
Abbildung 43	Remote-Box anschliessen	64
Abbildung 44	USB-Anschlüsse	65
Abbildung 45	Anschlüsse der Remote Box	70



Abbildung 46 Pin-Belegung von Remote-Buchse und -Stecker 70
Abbildung 47 Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit 72

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der 864 Robotic Balance Sample Processor ist ein Laborautomationssystem mit integrierter Pipettier- und Wägevorrichtung. Es wurde konzipiert für die vollautomatische Bestimmung von TAN (Total Acid Number) und TBN (Total Base Number) in Flüssigkeiten, wie z. B. petrochemische Produkte, Speiseöle etc.

Die Basis des System umfasst einen Sample Processor mit zwei Türmen als Bearbeitungsstationen und einem mehrreihigen Probenrack, das für das Wiegen der Probengefäße ausgelegt ist. Das Probenrack kann bis zu 20 flüssige Proben aufnehmen. Eine Bearbeitungsstation ist für das Pipettieren der Proben ausgerüstet, die andere ist mit Titrierzubehör ausgestattet. Das Wiegen der Probengefäße erfolgt mit einer Analysenwaage, die mit einer speziellen Wägevorrichtung versehen ist. Als Dosierantriebe stehen drei 800 Dosino zur Verfügung. Für die Titrationsen wird ein 809 Titrande verwendet. Spülen und Absaugen von Flüssigkeiten erfolgt mit einer 843 Pump Station in der Ausführung mit zwei Peristaltikpumpen-Antrieben. Das ganze System wird durch die Software **tiamo**[™] gesteuert, die eine leistungsfähige Datenbank für die Bestimmungsdaten enthält.

Funktionsprinzip

Auf dem Probenrack werden mit Proben gefüllte und leere Probengefäße, sowie Pipettierspitzen platziert. Das Rack wird im automatischen Ablauf so gedreht, dass ein leeres Probengefäß auf einer Wägeschale in der äußersten Reihe des Racks auf eine Wägeposition geschoben wird. Dort wird es tariert.

Der Schwenkarm an Turm 1 nimmt eine der Pipettierspitzen auf, die auf der innersten Reihe des Racks vorgehalten werden. Mithilfe eines Dosierantriebs wird ein definiertes Volumen einer flüssigen Probe in die Pipettierspitze angesaugt. Der Inhalt der Pipettierspitze wird in das tarierte Probengefäß auf der Wägeposition ausgestossen. Die Waage sendet das Gewicht der pipettierten Probe an die Steuersoftware.

Durch Drehen des Probenracks wird das gewogene Probengefäß zur zweiten Bearbeitungsstation transportiert. Dort wird Lösungsmittel zugegeben, gerührt und die eigentliche Bestimmung ausgeführt. Nach erfolgter Titration wird die Probenlösung abgesaugt. Elektroden und Schläuche werden durch effiziente Sprühdüsen gespült. Optional kann das Spülen in einer externen Spülstation erfolgen, was auch hartnäckige Rückstände entfernen sollte.



1.1.1 Gerätekomponenten

Der 864 Robotic Balance Sample Processor weist folgende Komponenten auf:

- **Probenteller**
Für das Spezial-Probenrack mit einer Kapazität von 20 Probengefässen (120 mL) mit Wägeschalen und Pipettenspitzen-Halter oder andere Probenracks.
- **Zwei Türme mit Lift**
Turm 1 für die Probenvorbereitung, Turm 2 für Titration der Proben.
- **Zwei Swing Head-Antriebe**
Zum Steuern von zwei Robotic-Schwenkarmen.
- **Schwenkarm mit Adapter**
Für die Aufnahme von Pipettierspitzen (10 mL).
- **Schwenkarm mit Titrierkopf**
Für die Titration der Proben.
- **Zwei Pumpenanschlüsse pro Turm**
Zum Anschliessen von externen Membran- oder Peristaltikpumpen.
- **Ein Rühreranschluss pro Turm**
Zum Anschliessen eines Stabrührers (802 Stirrer) oder Magnetrührers (741 Stirrer).
- **Controller-Anschluss**
Zum Anschliessen eines PCs.
- **Zwei USB-Anschlüsse**
Zum Anschliessen von Drucker, Barcode-Leser oder anderen Steuergeräten (Titrande, Dosing Interface etc.).
- **Drei MSB-Anschlüsse (Metrohm Serial Bus)**
Zum Anschliessen von Dosierern (Dosimat mit Wechseleinheit oder Dosino mit Dosiereinheit), Rührer oder Remote-Boxen.

1.1.2 Zusätzliche Geräte

Zusätzlich zum 864 Robotic Balance Sample Processor werden verwendet:

- Drei 800 Dosino
- Ein 809 Titrande
- Eine 843 Pump Station (Peristaltikpumpen-Variante mit Spül- und Absaugzubehör)
- Eine Analysenwaage Precisa XR 205A

1.1.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der 864 Robotic Balance Sample Processor ist für die automatische Analyse von grösseren Probenserien in analytischen Laboratorien konzipiert. Die Funktionen des Automationssystems umfassen das Pipettieren, Wägen und Titrieren von flüssigen Proben. Sein Haupteinsatzgebiet ist die Bestimmung der Gesamtsäurezahl und der Gesamtbasenzahl von Ölen und ande-

ren Flüssigkeiten. 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 864 Robotic Balance Sample Processor erfordert deshalb vom Anwender 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.

1.2 Angaben zur Dokumentation







Achtung

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.

1.2.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

(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.
	Warnung Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	Warnung Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	Warnung Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräteteilen.
	Warnung Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.



	<p>Achtung</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.</p>
	<p>Hinweis</p> <p>Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.</p>

1.3 Sicherheitshinweise

1.3.1 Allgemeines zur Sicherheit



Warnung

Dieses Gerät darf ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation betrieben werden.

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.

1.3.2 Elektrische Sicherheit

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



Warnung

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



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 statische Ladungen



Warnung

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung 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.

1.3.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



Achtung

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.

1.3.4 Personenschutz



Warnung

Tragen Sie bei der Bedienung des 864 Robotic Balance Sample Processor 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 864 Robotic Balance Sample Processor 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 Blockade eines Antriebs 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 Blockade darf nur im stromlosen Gerätezustand vorgenommen werden und ist meist mit einer **erheblichen Verletzungsgefahr** verbunden.



Warnung

Der 864 Robotic Balance Sample Processor 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.

1.3.5 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 gelüfteten Standort auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

1.3.6 Recycling und Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2002/96/EC, WEEE – Waste from 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

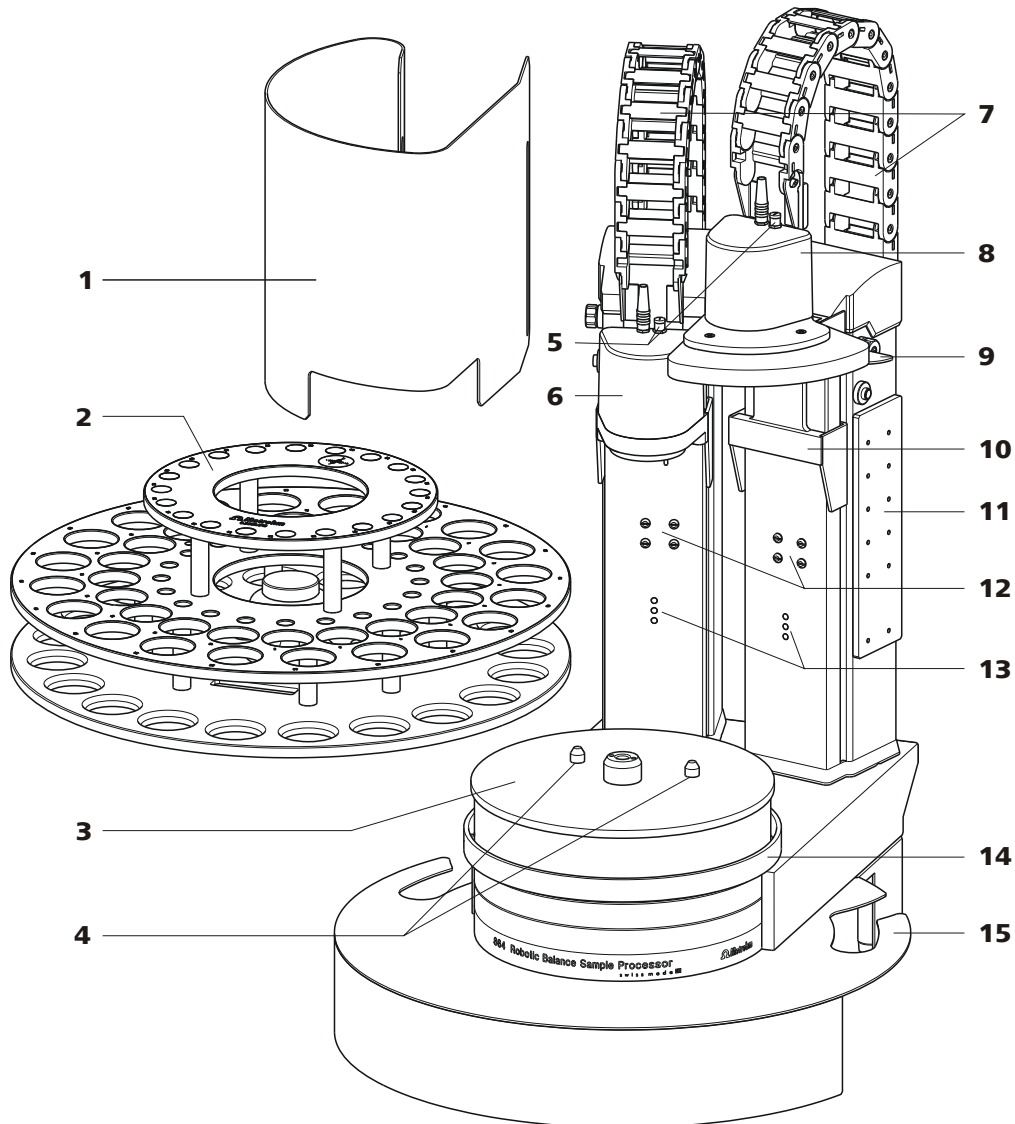


Abbildung 1 Vorderseite 864 Robotic Balance Sample Processor

1 Sicherheitsabdeckung (6.2751.160)
Für den Turm 2 (links).

2 Probenrack (6.2068.010)

3 Drehteller

4 Führungsbolzen
Für das Probenrack.

5 Anschluss für einen Schwenkarm-Sensor

Nur bei Verwendung eines Schwenkarmes mit Bechersensor notwendig.

7 Führungskette

Für Schläuche und Kabel.

9 Schwenkarmverstärkung (6.2058.040)**11 Befestigungsplatte (6.2058.050)**

Zur Montage des Abstreifers.

13 Bechersensor

Für die Erkennung eines Probengefäßes.

15 Gehäuse

Mit Aussparung für die Montage einer Waage.

6 786 Swing Head (2.786.0040)

Antrieb für einen Schwenkarm 6.1462.XXX.

8 786 Swing Head (2.786.0140)

Mit Verstärkungsplatte.

10 Lift 1 mit Turmverlängerung (6.2058.010)**12 Befestigungsschrauben für eine Rückhalteplatte**

Nur bei Verwendung von Einstichnadeln erforderlich.

14 Montageschiene

Für die Montage einer Spülstation und anderem Zubehör.

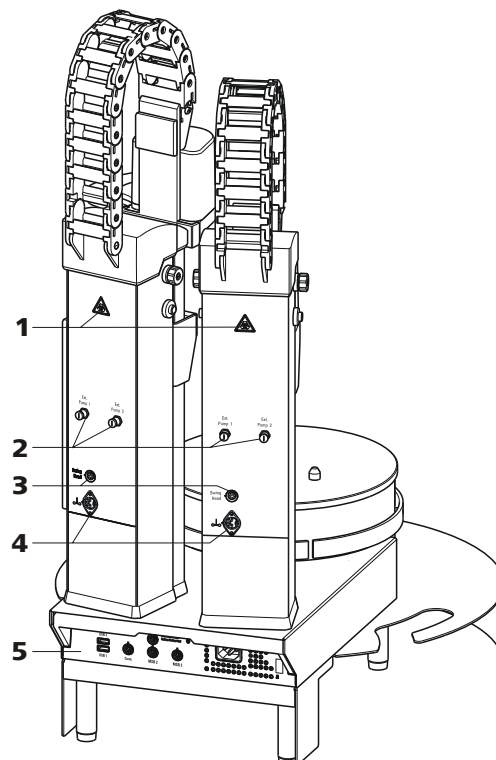


Abbildung 2 Rückseite 864 Robotic Balance Sample Processor

1 Warnsymbole

(siehe Kapitel 1.3.4, Seite 5)

2 Pumpenanschlüsse

Mit Gewindestecker, für externe Pumpen.

**3 Swing Head-Anschlüsse**

Für den Schwenkarm-Antrieb (786 Swing Head).

4 Rühreranschlüsse

Für Stabrührer (802 Stirrer) und Magnetrührer (741 Stirrer).

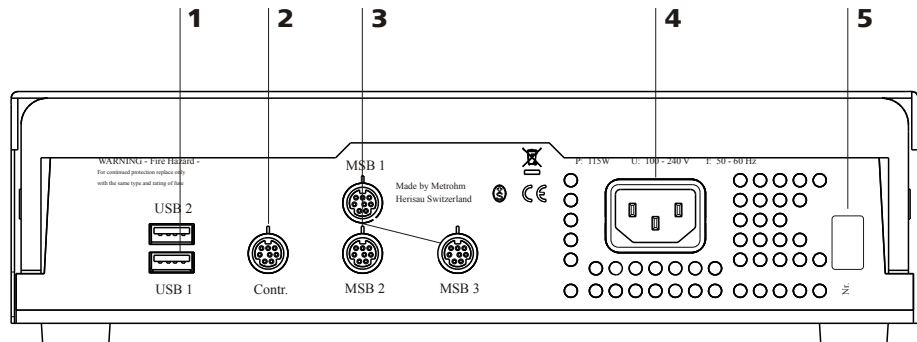
5 Rückwand mit Anschlüssen**2.2 Rückwand**

Abbildung 3 Anschlussleiste

1 USB-Anschlüsse**2 Controller-Anschluss**

Für die Verbindung zum PC

3 MSB-Anschlüsse

Für Rührer, Dosierer etc.

4 Netzanschluss**5 Typenschild**

Enthält Angaben zur Netzspannung und Seriennummer.

2.3 Der Swing Head

Der 786 Swing Head ist ein Zusatzantrieb für die Metrohm-Sample Processor-Baureihe, z. B. den 864 Robotic Balance Sample Processor. Er ist ein hochpräziser Motorantrieb, der es erlaubt, jede beliebige Position auf einem Probenrack punktgenau anzufahren. Selbst Positionen ausserhalb des Probenracks sind mit einem geeigneten Schwenkarm erreichbar.

Am 864 Robotic Balance Sample Processor sind zwei Swing Heads bereits vorinstalliert.

Die Auswahl an Schwenkarmen umfasst linksschwenkende oder rechtschwenkende Modelle. Linksschwenkend bedeutet, von der Initialposition (gegen die Rackmitte zeigend) nach linksausserhalb schwenkend.

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

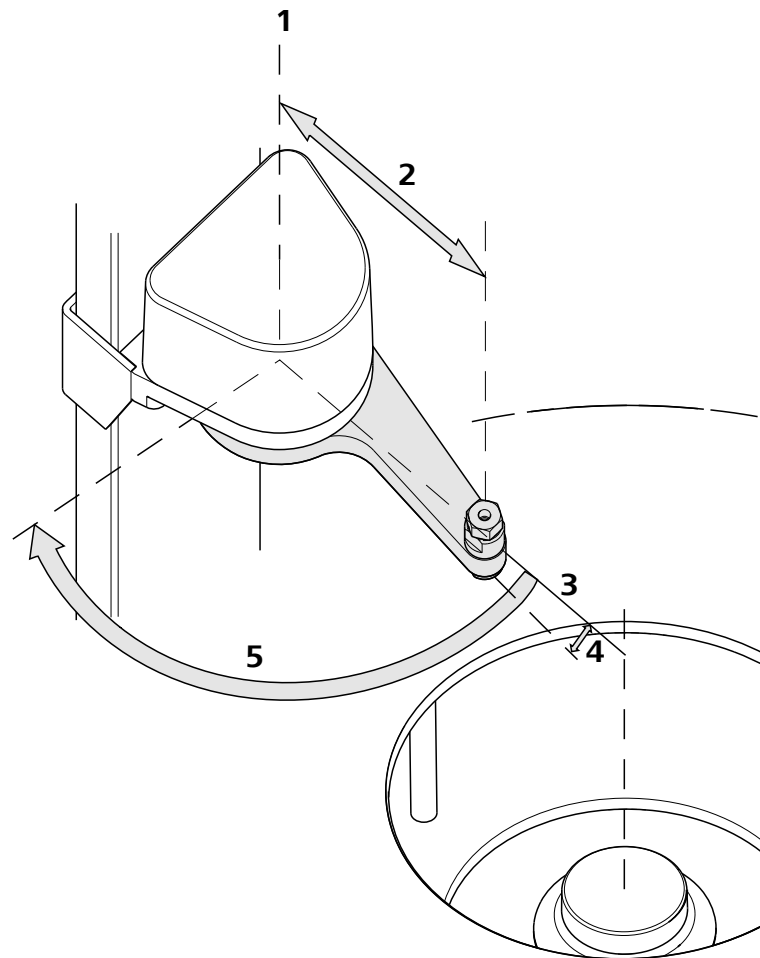


Abbildung 4 Swing Head - Konfigurationsdaten

1 Schwenkachse

Sie verläuft durch die Mitte des Swing Head-Antriebs.

2 Schwenkradius

Er wird durch die Länge des Schwenkarmes bestimmt. Der Radius gilt von der Drehachse bis zum Mittelpunkt der Spitze des Schwenkarmes.

3 Ursprungsachse

Sie verläuft von der Schwenkachse zum Mittelpunkt des Probenracks und markiert die Initialposition des Schwenkarmes.

4 Schwenkoffset

Er bestimmt die 0°-Position des Schwenkarmes.

5 Max. Schwenkwinkel

Er steht für den Schwenkbereich, den der Schwenkarm fahren kann. Der Bereich gilt von der Ursprungsachse bis zur maximal möglichen Schwenkarmposition.

Die Konfigurationsdaten eines Schenkarmes sind auf dessen Unterseite ablesbar oder können einem Beilageblatt entnommen werden. Vor der Montage eines Schenkarmes müssen die Konfigurationsdaten in der Steuerungssoftware eingestellt werden.



Wird ein Swing Head-Antrieb mit einem **Adapter 6.2058.020** montiert, um kleinere Racks als vorgesehen zu verwenden, muss der **Achsenabstand** in der Konfiguration der Steuersoftware angepasst werden. Die entsprechenden Daten sind dem Beilageblatt des 6.2058.020 zu entnehmen. Der Achsenabstand steht für den Abstand der Schwenkachse (siehe Abbildung) und der Drehachse (Mittelpunkt) des Probenracks.

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 864 Robotic Balance Sample Processor erfordert Probenracks mit maximal **48 cm Durchmesser**.

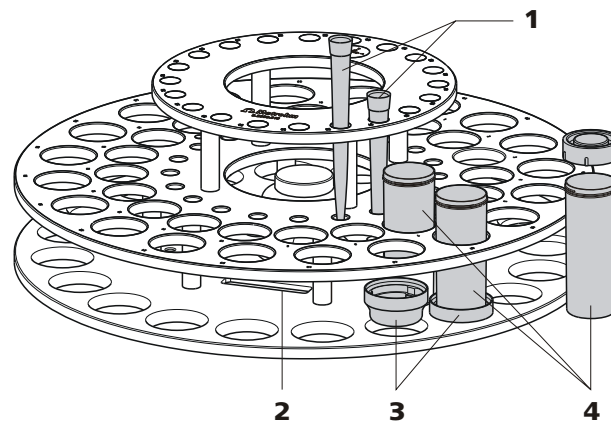


Abbildung 5 Probenrack 6.2068.010

1	Pipettenspitzen 10 mL	2	Magnethalter Enthält den Rackcode.
3	Wägeschalen Aus PTFE/Graphit	4	Probengefäß 120 mL (6.1459.300) Aus PP, mit Deckel für Probennahme und Transport.

Auf Wunsch können weitere vom Benutzer definierte Racks 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 aufliegt.

Beim Wechsel eines Racks sollte dieses als Erstes mit der **Rack initialisieren**-Funktion (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, möglichst geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Durchzug kann die Wägungen stören. Platzieren Sie das Gerät nicht in einem Abzug oder in der Nähe einer Klimaanlage.

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

3.2 Sample Processor vorbereiten

3.2.1 Netzkabel anschliessen



Warnung

Dieses Gerät darf nur mit den dafür spezifizierten Netzspannungen (siehe Geräterückseite) betrieben werden.

Schützen Sie die Anschlussbuchsen vor Feuchtigkeitseinwirkung.

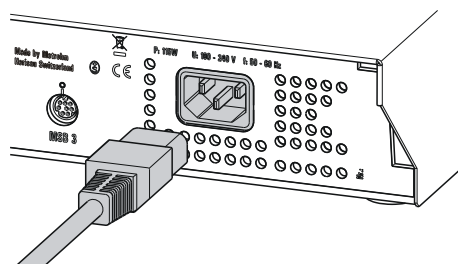


Abbildung 6 Netzkabel anschliessen

3.2.2 Swing Head anschliessen

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes muss sichergestellt sein, dass der Swing Head angeschlossen ist. Kontrollieren Sie das Anschlusskabel.

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

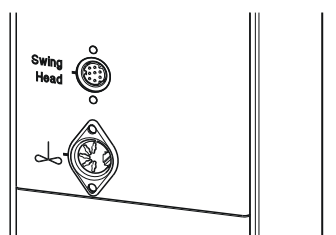


Abbildung 7 Swing Head anschliessen

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 3.3, Seite 17*).
- Den Mini-DIN-Stecker in die Buchse 'Swing Head' einstecken.

3.2.3 Abstreifer und Auffanggefäss montieren

Beim Gebrauch von Pipettenspitzen, Injektionsnadeln und Einwegfiltern müssen diese wieder vom Schwenkarm abgestreift werden. Zu diesem Zweck wird an der Befestigungsplatte an der rechten Seite des Turmes 1 ein Abstreifer und ein Auffanggefäss montiert. Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Abstreifer montieren

- Den Abstreifer 6.2058.070 mit den beiliegenden Schrauben und Unterlagsscheiben an der Befestigungsplatte festschrauben. Wir empfehlen, die höchste Position der Befestigungsplatte zu wählen. Zur Positionierung kann der Abstreifer bei Bedarf seitlich verschoben werden.

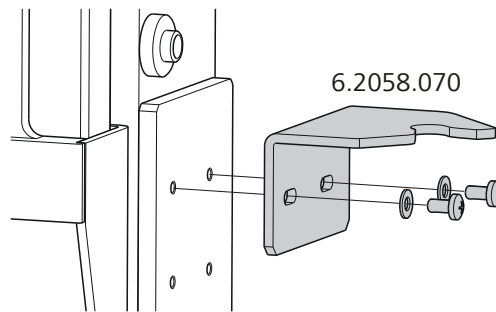


Abbildung 8 Abstreifer montieren

2 Halter montieren

- Den Halter 6.2057.150 für das Auffanggefäß mithilfe der beiliegenden Schrauben und Unterlagsscheiben an der Befestigungsplatte festschrauben.
Wir empfehlen, die tiefste Position der Befestigungsplatte zu wählen.

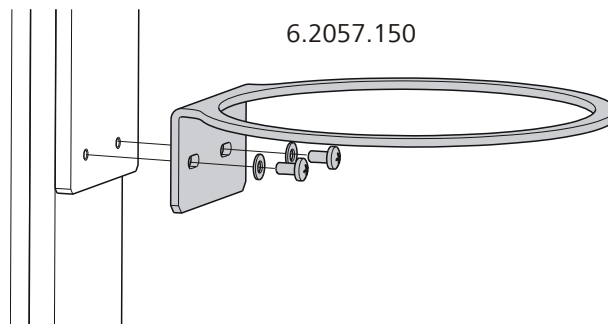


Abbildung 9 Halter für Auffanggefäß montieren

3 Auffanggefäß montieren

- Das Auffanggefäß 6.1625.010 ohne Deckel in den Halter einführen.

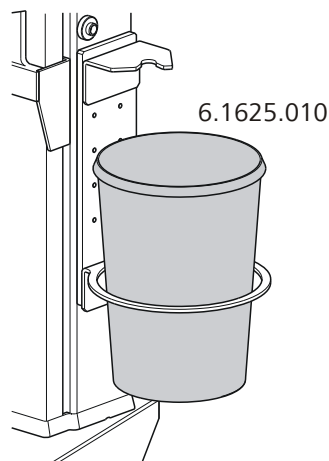


Abbildung 10 Auffanggefäß für Pipettenspitzen montieren



Hinweis

Der Verschluss des Auffanggefäßes ist als Sicherheitsverschluss gestaltet. Falls Sie hochgiftige Proben verarbeiten, können Sie das Gefäß mit den verschmutzten Pipettenspitzen hermetisch verschliessen und damit sicher verpackt zur Entsorgung geben. Wenn der Deckel fest auf das Gefäß gedrückt wird, kann dieses nur unter beträchtlichem Aufwand wieder geöffnet werden!

3.3 Führungskette für Kabel und Schläuche

Schläuche und Kabel können in die Führungskette gelegt werden.

Die einzelnen Kettenglieder können Sie wie folgt mit einem Schraubenzieher öffnen.

1 Führungskette öffnen

- Einen Schraubenzieher in die seitlich angebrachte Kerbe eines Kettengliedes einführen.
- Mit einer kräftigen Hebelbewegung die Lasche lösen.
- Die Lasche von Hand aus der Kette herausziehen.
- Die obigen Punkte für jedes Kettenglied wiederholen.

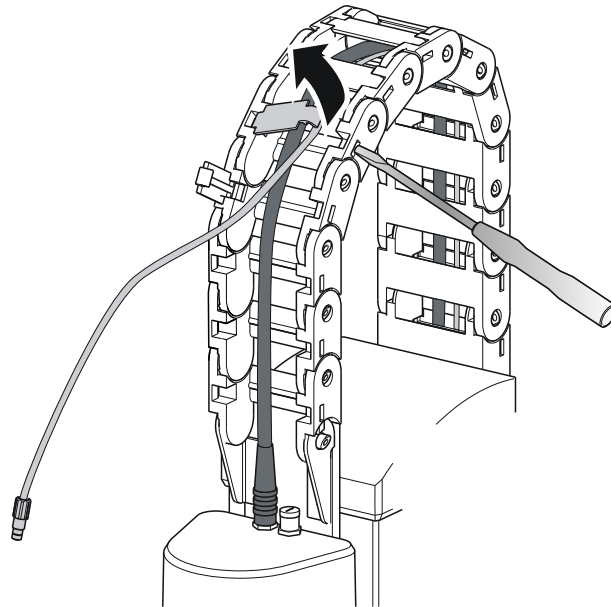


Abbildung 11 Führungskette - Kettenglieder öffnen

2 In Führungskette einziehen

- Die erforderlichen Schläuche oder Kabel in die Führungskette einlegen.

3 Führungskette schliessen

- Von Hand die Lasche jedes Kettengliedes wieder schliessen und mit einem kräftigen Druck einschnappen lassen.



Achtung

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. Dies kann zu einer Überlastung und evtl. zu einer Beschädigung des Antriebes führen.



Achtung

Wenn Sie Spül- und Absaugschläuche installieren, entfernen Sie die Laschen der zwei untersten Kettenglieder. Die Schwenkbewegungen des Schwenkarmes müssen ohne Widerstand ausgeführt werden können.

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

3.4 Computer anschliessen

Der 864 Robotic Balance Sample Processor 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.

Kabelanschluss und Treiberinstallation

Damit der 864 Robotic Balance Sample Processor von der PC-Software erkannt wird, ist eine Treiberinstallation erforderlich. Sie müssen dazu eine vorgegebene Vorgehensweise einhalten. Folgende Schritte sind notwendig:

1 Software installieren

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

2 Kabelverbindungen erstellen

- Alle Peripheriegeräte am Gerät anschliessen (siehe Kapitel 3.21, Seite 60).
- Den 864 Robotic Balance Sample Processor an das Stromnetz anschliessen, falls Sie dies noch nicht getan haben.
- Das Gerät mit einem USB-Anschluss (Typ A) an Ihrem Computer verbinden (siehe Gebrauchsanweisung zu Ihrem Computer). Dazu dient das Kabel 6.2151.000 .

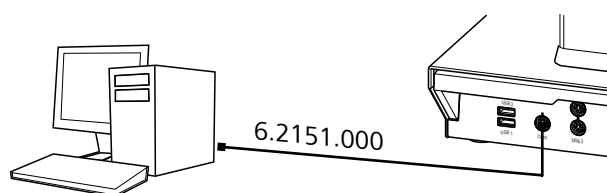


Abbildung 12 Computer anschliessen

Bei Windows 2000: Das Gerät wird erkannt und der Treiber automatisch installiert.

Bei Windows XP: Das Gerät wird erkannt und der Assistent für die Installation des Treibers automatisch gestartet. Wählen Sie die Option "Software automatisch installieren" und klicken Sie **[Weiter]**. Beenden Sie den Assistenten mit **[Fertig stellen]**.

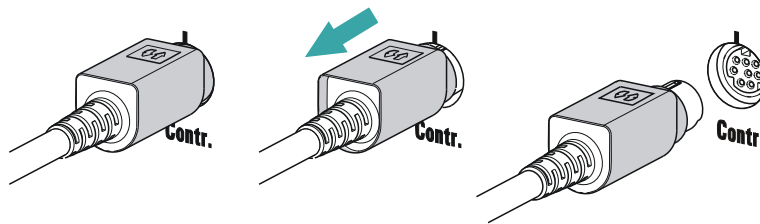


Bei Windows Vista: Das Gerät wird erkannt und der Assistent für die Installation des Treibers automatisch gestartet. Wählen Sie die Option "Treibersoftware suchen und installieren". Stimmen Sie allen folgenden Abfragen zu. Der Installationsassistent wird automatisch beendet.



Hinweis

Der Stecker auf der Geräteseite des Controller-Kabels 6.2151.000 ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Abziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker abziehen, 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.

3.5 Gerätekomponenten konfigurieren

3.5.1 Schwenkarme konfigurieren

Vor der Montage der Schwenkarme müssen zuerst deren Konfigurationsdaten in der Steuerungssoftware eingegeben werden.

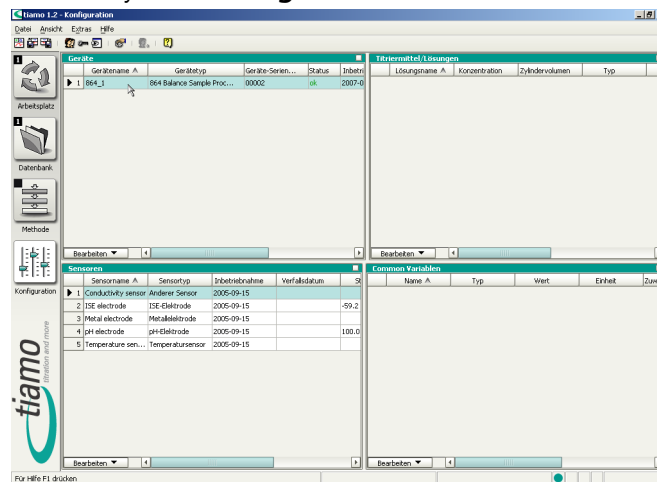
Turm 1



Konfiguration

1 Schwenkarmkonfiguration öffnen

- Auf das Symbol **Konfiguration** klicken.



- Auf den Gerätenamen **864_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.
- Im Eigenschaftsfenster des 864 Robotic Balance Sample Processor unter **Turm 1** die Konfiguration des **Swing Heads** öffnen.

2 Konfigurationsdaten eingeben

- Folgende Daten eingeben:
 - Schwenkarm-Offset **-8.6°**
 - Max. Schwenkbereich **122°**
 - Schwenkradius **149.8 mm**
 - Drehwinkel-Offset **0.0°**
 - Schwenkrichtung –
- Das Konfigurationsfenster mit **[OK]** schliessen.

Turm 2

1 Schwenkarmkonfiguration öffnen

- Im Eigenschaftsfenster des 864 Robotic Balance Sample Processor unter **Turm 2** die Konfiguration des **Swing Heads** öffnen.



2 Konfigurationsdaten eingeben

- Folgende Daten eingeben:
 - Schwenkarm-Offset **-8.0°**
 - Max. Schwenkbereich **105°**
 - Schwenkradius **110 mm**
 - Drehwinkel-Offset **0.0°**
 - Schwenkrichtung **+**

3.5.2 Türme konfigurieren

Bevor Ablaufmethoden für den 864 Robotic Balance Sample Processor erstellt werden, müssen verschiedene Liftpositionen eingestellt werden.

An **Turm 1** werden Einstellungen benötigt für:

- Liftposition zum Aufnehmen einer Pipettierspitze
- Liftposition zum Ansaugen und Ausstossen der Probenflüssigkeit
- Schwenkarm- und Liftpositionen zum Abstreifen der Pipettierspitzen

An **Turm 2** werden Einstellungen benötigt für:

- Liftposition zum Titrieren
- Liftposition zum Spülen des Titrierkopfes auf dem Rack oder
- Schwenkarm- und Liftposition zum Spülen des Titrierkopfes in der Waschstation

Turm 1

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 1:



Konfiguration

1 Turmkonfiguration öffnen

- Auf das Symbol **Konfiguration** klicken.
- Auf den Gerätenamen **864_1** im **Geräte**-Fenster doppelklicken.
- Die Registerkarte **Turm 1** anklicken.

2 Konfigurationsdaten eingeben

- Folgende Einstellungen eingeben:
 - Max. Liftweg **215 mm**
 - Schwenkposition **136 mm**
 - Externe Position 1, Winkel **127.9°**
 - Externe Position 1, Arbeitsposition **136 mm**
 - Externe Position 2, Winkel **138.2°**
 - Externe Position 2, Arbeitsposition **129 mm**

Turm 2

Konfigurieren Sie die Positionen für Turm 2:

1 Turmkonfiguration öffnen

- Die Registerkarte **Turm 2** anklicken.

2 Konfigurationsdaten eingeben

- Folgende Einstellungen eingeben:
 - Max. Liftweg **171 mm**
 - Schwenkposition **0 mm**
 - Externe Position 1, Winkel **120.5°**
 - Externe Position 1, Arbeitsposition **151 mm**

3.5.3 Rackdaten konfigurieren

Auf dem Rack werden reservierte Positionen für Spülbecher benötigt. Diese können in den Rackdaten definiert werden.

Rackdaten

1 Dialogfenster öffnen

- Auf die Registerkarte **Rack** klicken.
- Auf die Schaltfläche **Rackdaten** klicken.
Das Dialogfenster der Rackdaten wird geöffnet.

2 Spezialbecher 1 definieren

- Auf **Spezialbecher** klicken.
- Die erste Zeile für den **Spezialbecher 1** auswählen und **[Bearbeiten]** drücken.
- Folgende Daten eingeben:
 - Rackposition **57**
 - Arbeitsposition Turm 2 **170 mm**
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.

3 Spezialbecher 2 definieren

- Die zweite Zeile für den **Spezialbecher 2** auswählen und **[Bearbeiten]** drücken.
- Folgende Daten eingeben:
 - Rackposition **58**
 - Arbeitsposition Turm 2 **170 mm**
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.



4 Spezialbecher 3 definieren

- Die dritte Zeile für den **Spezialbecher 3** auswählen und **[Bearbeiten]** drücken.
- Folgende Daten eingeben:
 - Rackposition **59**
 - Arbeitsposition Turm 2 **148 mm**
Bei dieser Höhe sollte nur die Membran, nicht das Diaphragma der Elektrode in das destillierte Wasser im Spülbecher eintauchen. Korrigieren Sie evtl. die Füllmenge des Wassers.
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.

5 Spezialbecher 4 definieren

- Die vierte Zeile für den **Spezialbecher 4** auswählen und **[Bearbeiten]** drücken.
- Folgende Daten eingeben:
 - Rackposition **60**
 - Arbeitsposition Turm 2 **170 mm**
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.

3.5.4 Liftpositionen definieren

Im Methodenablauf werden wiederholt bestimmte Liftpositionen angefahren. Diese Liftpositionen können spezifisch für jedes einzelne Rack definiert werden.

Liftkonfiguration

1 Positionen für Lift 1

- Im Dialogfenster der Rackdaten auf die Registerkarte **Liftpositionen** klicken.
- Unter **Turm 1** folgende Daten eingeben:
 - Arbeitsposition **175 mm**
 - Spülposition **140 mm**
 - Drehposition **0 mm**
 - Spezialposition **197 mm**

2 Positionen für Lift 2

- Unter **Turm 2** folgende Daten eingeben:
 - Arbeitsposition **170 mm**
- Mit **[OK]** das Dialogfenster schliessen.

3 Einstellungen speichern

- Auf die Schaltfläche **[Rack initialisieren]** klicken.

Alle Einstellungen werden gespeichert und das Rack auf die Ausgangsposition gefahren.

3.6 Swing Heads und Schwenkarme einrichten

3.6.1 Swing Heads in Position bringen

Damit die Schwenkarme möglichst einfach montiert werden können, müssen die Swing Head-Antriebe bzw. die Antriebsscheiben in eine definierte Position gebracht werden.



1 Sample Processor initialisieren

- In *tiamo*™ auf das Handsymbol für die manuelle Bedienung (in der Seitenleiste links) klicken.
- Unter dem Eintrag **Probenwechsler/864_1** den **Turm 1** auswählen.
- Im rechten Fenster auf **Rack initialisieren** klicken.

Alle Gerätekomponenten werden in die Ausgangsposition gefahren.

2 Swing Head vorbereiten

- Auf die Registerkarte **Bewegen** klicken.
- Unter **Schwenkarmposition** auf die Schaltfläche **Pfeil links** klicken, bis sich die Antriebsscheibe des Swing Heads an Turm 1 nicht mehr bewegt.

Nun können die Schwenkarme montiert werden.

3.6.2 Schwenkarme montieren

Pipettier-Schwenkarm montieren

Montieren Sie den gekrümmten **Schwenkarm 6.1462.240** an Turm 1 folgendermassen:

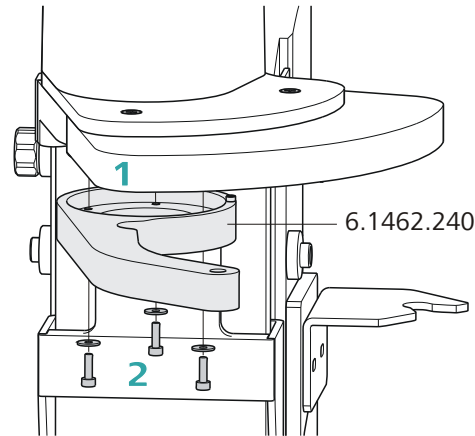


Abbildung 13 Schwenkarm gekrümmt montieren

1 Schwenkarm positionieren

- 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 Swing Head fixieren

Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagsscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

Adapter montieren

Mit dem gekrümmten Schwenkarm können Pipettenspitzen aufgenommen werden. Dazu dient der **Adapter 6.1808.250**. Montieren Sie ihn folgendermassen:

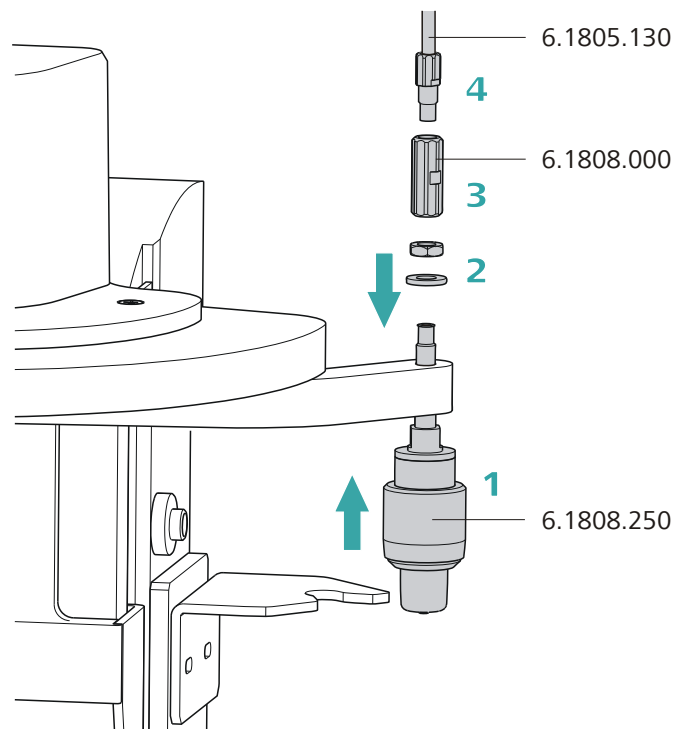


Abbildung 14 Pipettenspitzen-Adapter montieren

1 Adapter positionieren

- Schraube und Unterlagscheibe des Adapters lösen und den Adapter von unten in den Schwenkarmkopf einführen.

2 Adapter fixieren

- Den Adapter mit der Schraube und der Unterlagscheibe festschrauben. Evtl. vorsichtig mit einem Schraubenschlüssel anziehen.

3 Schlauchadapter aufsetzen

- Den Schlauchadapter 6.1808.000 (mit 2x M6-Innengewinde, liegt dem Adapter 6.1808.250 bei) auf dem Adapter festschrauben.

4 Schlauch verbinden

- Den PTFE-Schlauch 6.1805.130 (120 cm) am Schlauchadapter von Hand festschrauben und in die Führungskette des Turmes einlegen.

Schwenkarm mit Titrierkopf 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 6.1462.260** an Turm 2 folgendermaßen:

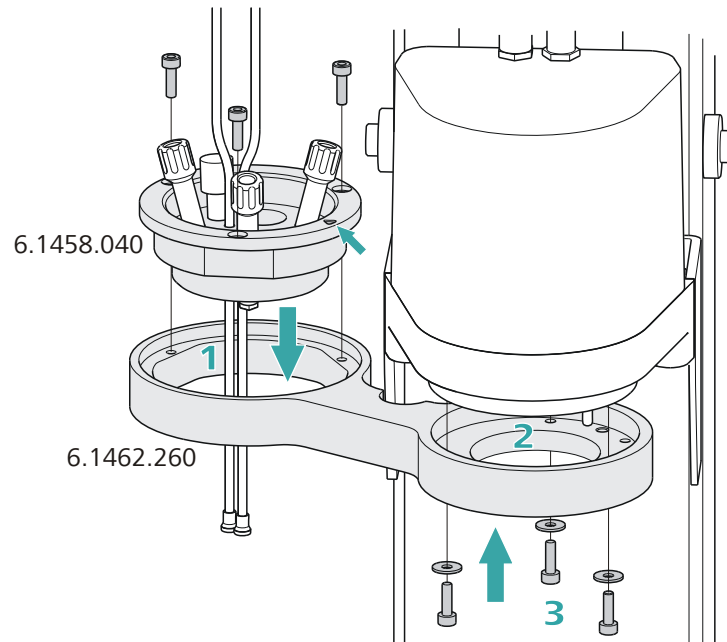


Abbildung 15 Schwenkarm mit Titrierkopf montieren

1 Titrierkopfeinsatz montieren

- Den Titrierkopfeinsatz 6.1458.040 in die Öffnung des Schwenkarms einlegen und mit den beiliegenden Schrauben festschrauben.
Die Pfeilmarkierung auf dem Rand des Einsatzes muss gegen den Swing Head zeigen.

2 Schwenkarm positionieren

- Den Schwenkarm so halten, dass der Titrierkopf nach links zeigt und ihn 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 vorhergehende Abbildung.



Hinweis

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

3 Schwenkarm fixieren

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

3.7 Spül- und Absaugrüstung installieren

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

Spül- und Absaugschläuche montieren

Installieren Sie die Schläuche, wie folgt:

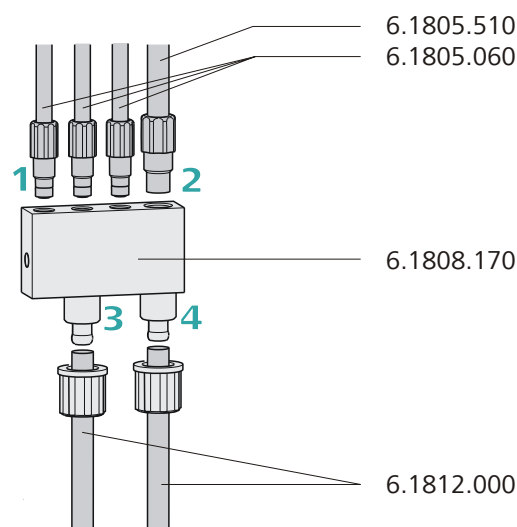


Abbildung 16 Spül- und Absaugschläuche montieren

1 Spülschlauche 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 3.3, Seite 17). Dies sind die Zuleitungen für die Spüldüsen.

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. Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren. Der Schlauch führt zur Spülpumpe (**Pump 1** der 843 Pump Station) 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.

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** der 843 Pump Station) und kann auf die richtige Länge zugeschnitten werden.

Verteilerstück montieren

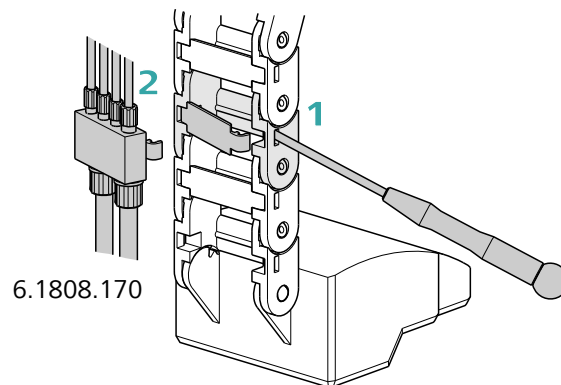


Abbildung 17 Verteilerstück montieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Kettenglied entfernen

- Die Lasche des dritten Kettenglieds der Führungskette entfernen. Auf beiden Seiten des Kettenglieds die Lasche mit einem Schraubenzieher aushebeln, wie auf der vorhergehenden Abbildung dargestellt.

2 Verteilerstück einsetzen

- Das **Verteilerstück 6.1808.170** (mit den angeschlossenen Schläuchen) mit kräftigem Druck in das offene Kettenglied einsetzen.

3 Spülschläuche fixieren

- Die Spülschläuche in die Führungskette legen.

3.8 Waschstation installieren

Falls eine intensivere Spülprozedur erforderlich ist, kann eine Waschstation (Zusatzrüstung 6.5622.000) verwendet werden. Diese ist **nicht in der Standardausstattung** enthalten. Zusätzlich ist eine zweite 843 Pump Station erforderlich.

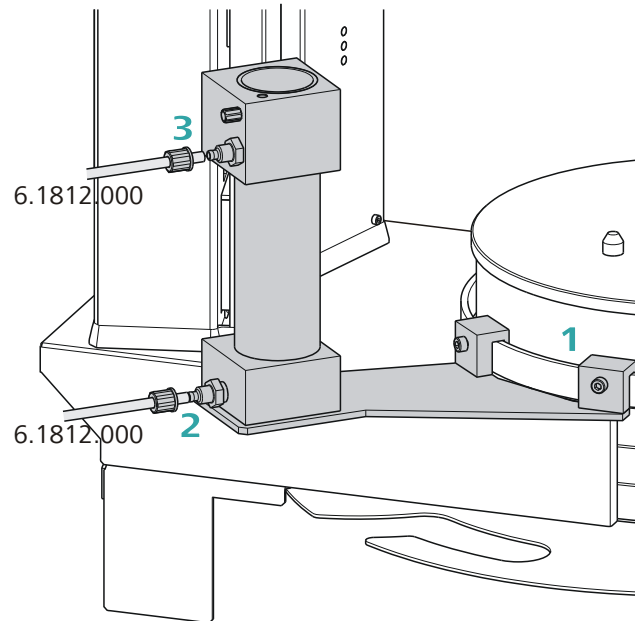


Abbildung 18 Waschstation montieren

Um die Waschstation montieren zu können, nehmen Sie das Probenrack und die Auffangwanne ab. Gehen Sie danach folgendermassen vor:

1 Waschstation montieren

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

2 Ablauf montieren

- 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 und an der Absaugpumpe der zweiten 843 Pump Station anschliessen.

3 Zuleitung montieren

- Am oberen Schlauchanschluss der Waschstation einen PTFE-Schlauch 6.1812.000 befestigen. Dies ist die Zuleitung der Spülflüssigkeit.
- Den Schlauch auf eine geeignete Länge kürzen und an der Spülpumpe der zweiten 843 Pump Station anschliessen.

3.9 Pumpe installieren und anschliessen

Die Installation der 843 Pump Station ist in dessen Handbuch beschrieben.

Verwenden Sie den mit dem 864 Robotic Balance Sample Processor mitgelieferten schwarzen **Pumpschlauch 6.1826.160** aus Viton® (Handelsname der Firma DuPont). Er besitzt eine sehr gute Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe. Bei Verwendung anderer Lösungsmittel ist ein anderes Schlauchmaterial zu verwenden. Klären Sie in diesem Fall die Beständigkeit des Materials gegen das verwendete Lösungsmittel ab.

Pumpe anschliessen

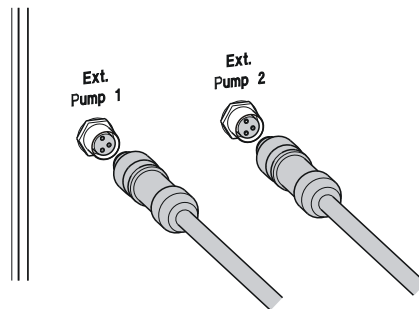


Abbildung 19 Pumpe anschliessen

Schliessen Sie die 843 Pump Station folgendermassen an:

1 Verbindungskabel anschliessen

- Die zwei Gewindestecker des **Verbindungskabels 6.2141.300** in eine die Anschlussbuchsen **Ext. Pump 1** und **Ext. Pump 2** an der Rückseite des Turmes 2 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.

- 2 Das andere Ende des Kabels (9-poliger D-Sub-Stecker) an der Buchse **Remote 1** der 843 Pump Station anschliessen.



3.10 Titrierkopf bestücken

Absaug- und Spülschläuche montieren

Beispiel eines Schwenkarmes 6.1462.070.

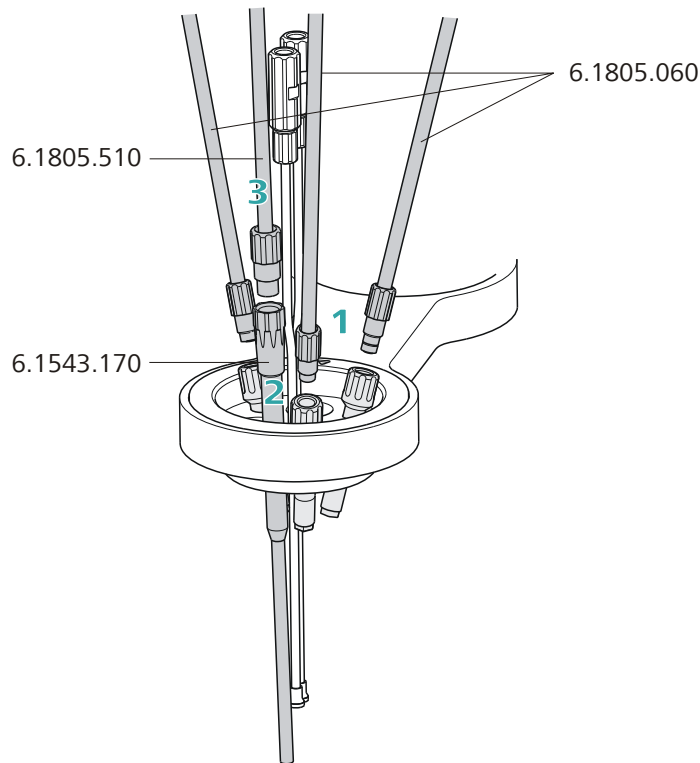


Abbildung 20 Spülschläuche und Absaugspitze installieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Spüldüsen anschliessen

- Die drei Spülschläuche, die bereits am Verteilerstück des Turmes 2 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.

3 Absaugschlauch anschliessen

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

Rührer und Elektrode einsetzen, Dosierschläuche anschließen

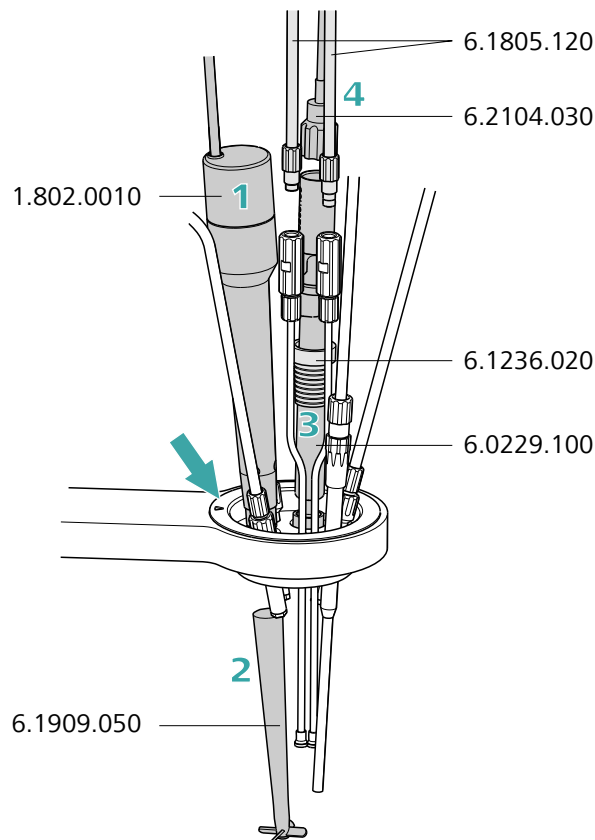


Abbildung 21 Rührer und Elektrode installieren

Die Bestückung des Titrierkopfs 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 6.1909.050 von unten am Stabrührer befestigen.

3 Elektrode einsetzen

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



4 Dosierschläuche anschliessen

- Die beiden **Dosierschläuche 6.1805.120** von Titrant und Solvent 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 22 Stabrührer 802 Stirrer

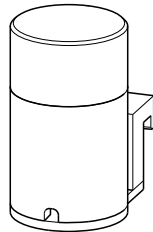


Abbildung 23 Magnetrührer 741 Stirrer

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.

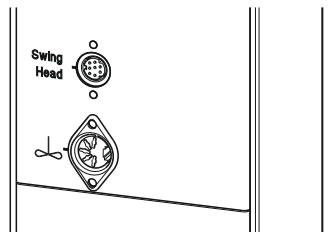


Abbildung 24 Turmrührer anschliessen



Hinweis

Wird ein MSB-Rührer an der **MSB1**- oder **MSB2**-Buchse angeschlossen, kann jeweils der Rühreranschluss am Turm 1 bzw. Turm 2 nicht benutzt werden, da die Turmrührer intern ebenfalls über MSB1 bzw. MSB2 angesteuert werden.

3.12 Dosierer und Titrator einrichten

Dem 864 Robotic Balance Sample Processor liegen drei Dosierantriebe und ein Titrator bei. Sie können in kompakter Anordnung gemäss nachstehender Zeichnung aufgestellt werden.

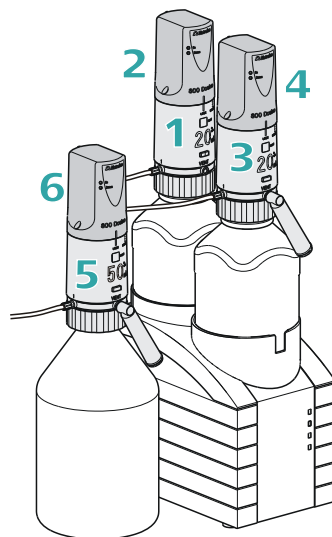


Abbildung 25 Dosierer und Titrator einrichten

Dosiereinheiten und Dosinos einrichten

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Dosiereinheit zum Pipettieren installieren

- Eine 20 mL-Dosiereinheit **6.3032.220** auf eine leere Klarklas-Flasche (1 L, mit GL45-Gewinde) **6.1608.030** aufschrauben.
- Am **Port 1** den **FEP-Schlauch 6.1805.130** (120 cm) befestigen, der mit dem Pipettierspitzen-Adapter an **Turm 1** verbunden ist, (siehe "Adapter montieren", Seite 26).

2 Pipettierantrieb montieren

- Einen **800 Dosino**-Antrieb auf die Dosiereinheit aufsetzen.
- Das Verbindungskabel am Anschluss **MSB 1** des Sample Processors anschliessen.

Dies ist der Pipettierantrieb. Der Dosino fördert Luft, um die Probe in die Pipettierspitze anzusaugen und diese wieder auszustossen.

3 Titriermittel vorbereiten

- Einen Füllschlauch und ein Adsorberrohr (mit Watte gefüllt) an einer 20 mL-Dosiereinheit **6.3032.220** befestigen.



- Die Dosiereinheit auf eine Flasche mit **Titriermittel** aufschrauben.
Es kann die Klarglas-Flasche (1 L, mit GL45-Gewinde) **6.1608.030** verwendet werden.
- Am **Port 1** der Dosiereinheit einen der **FEP-Schläuche 6.1805.130** (100 cm) befestigen, die bereits am Titrierkopf montiert sind, siehe vorhergehendes Kapitel.

4 Antrieb für das Titriermittel montieren

- Einen **800 Dosino**-Antrieb auf die Dosiereinheit aufsetzen.
- Das Verbindungskabel am Anschluss **MSB 1** des Titrandos schließen.

5 Lösungsmittel vorbereiten

- Einen Füllschlauch und ein Adsorberrohr (mit Watte gefüllt) an einer 50 mL-Dosiereinheit **6.3032.250** befestigen.
- Die Dosiereinheit auf die Klarglas-Flasche (2 L, mit GL45-Gewinde) **6.1608.070**, mit **Lösungsmittel** gefüllt, aufschrauben.
- Am **Port 1** der Dosiereinheit einen der **FEP-Schläuche 6.1805.130** (100 cm) befestigen, die bereits am Titrierkopf montiert sind, siehe vorhergehendes Kapitel.

6 Antrieb für das Lösungsmittel montieren

- Einen **800 Dosino**-Antrieb auf die Dosiereinheit aufsetzen.
- Das Verbindungskabel am Anschluss **MSB 2** des 864 Robotic Balance Sample Processor anschließen.

7 Elektrodenkabel anschliessen

- Das **Elektrodenkabel 6.2104.030**, das an der Elektrode bereits angeschlossen ist, am Anschluss **Ind.** an der Rückseite des Titrandos anschließen.

8 Titrande anschliessen

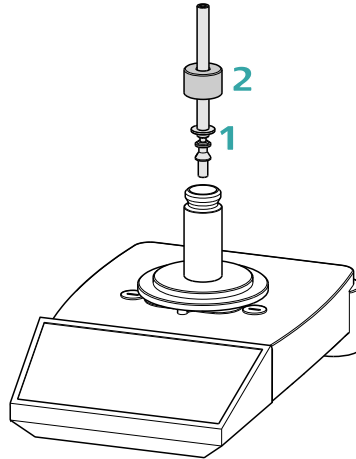
- Am Titrande (**Controller**-Anschluss) ein **Verbindungskabel 6.2151.000** anschließen.
- Das Kabel mit einem **USB**-Anschluss am Sample Processor oder am PC verbinden.

Der Titrande wird darauf von der **tiamo™**-Software erkannt und kann in die Gerätetabelle übernommen werden. Dasselbe gilt für die Dosiereinheiten resp. deren Lösungen. Auch sie können in die Lösungstabelle übernommen und dort konfiguriert werden.

3.13 Waage und Ionisator installieren

Waage vorbereiten

Der Waage liegen verschiedene Zubehörteile bei, die für die Installation benötigt werden.



1 Wägesäule montieren

- Die Wägesäule vorsichtig von oben in die Waage einführen.

2 Wägesäule fixieren

- Den zugehörigen Fixiererring über die Säule führen und festschrauben.

Waage nivellieren und anschliessen

Die Waage muss vor der Installation nivelliert werden. Die Kabel der Waage müssen angeschlossen werden, bevor sie in Position gebracht wird.

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Waage nivellieren

- An den beiden Fusschrauben der Waage drehen, bis sich die Luftblase der Libelle (an der Waagenrückseite) im inneren Kreis der Libelle befindet.

2 Kabel anschliessen

- Das Netzkabel und das RS232-Kabel (mit RJ-45-Stecker) an der Rückseite der Waage anschliessen.



- Das Erdungskabel an der Rückseite der Waage befestigen.
- Die Kabel von rechts unter dem Gehäuse des Sample Processors durchziehen und nach hinten führen.

Waage in Position bringen

Der gelieferten Waage liegen ein Klemmring und ein Wägestempel bei. Der Wägestempel darf bei der Installation nicht aufgesetzt sein. Gehen Sie folgendermassen vor:

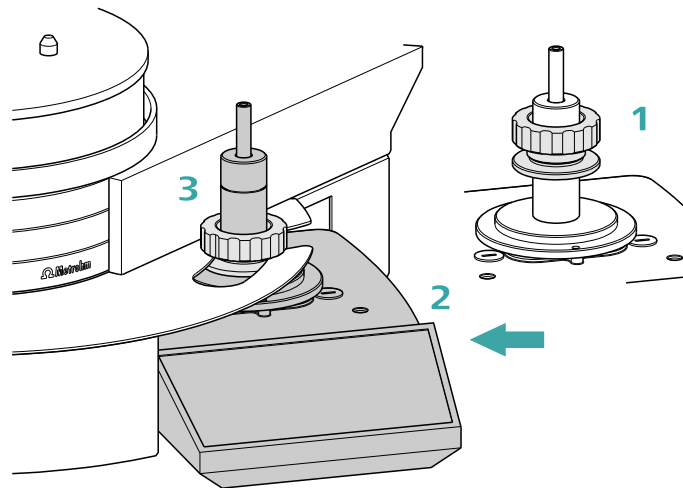


Abbildung 26 Waage installieren

1 Klemmring positionieren

- Den Klemmring leicht lösen.
- Den Klemmring über die Wägesäule führen.

2 Waage positionieren

- Die Waage von der rechten Seite unter das Gehäuse des 864 Robotic Balance Sample Processor schieben. Der Klemmring muss so in die Aussparung des Gehäuses passen, dass die Position der Waage mit dem Klemmring leicht fixiert werden kann. Den Klemmring nicht zu fest anziehen. Die Position der Waage muss später noch feinjustiert werden.

3 Kabel verbinden

- Das Erdungskabel der Waage an der metallenen Lasche an der Unterseite des Gehäuses des Sample Processors anschliessen. Die Lasche befindet sich am hinteren Teil des Gehäusebodens.
- Das RS-232-Verbindungskabel der Waage am **COM1**-Anschluss des PCs anschliessen.

- Das Netzkabel mit dem Netzadapter am Stromnetz anschliessen



Hinweis

Kontrollieren Sie nachträglich, ob die Waage noch immer nivelliert ist. Benutzen Sie dazu den mitgelieferten **Kontrollspiegel 6.2831.000**. Damit können Sie die Libelle der Waage ablesen, auch wenn sich diese nun unter dem Sample Processor befindet.

Schnittstellenparameter einstellen

Die Parameter der Datenübertragung zwischen Waage und PC müssen auf beiden Geräten miteinander übereinstimmen.

Wir empfehlen folgende Parameter:

- Baudrate **9600**
- Datenbit **8**
- Parität **None**
- Stoppbit **1**
- Handshake **None**

1 RS-232-Parameter der Waage einstellen

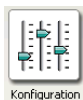
Das Einstellen der oben aufgeführten Parameter ist in der Bedienungsanleitung der Waage beschrieben.

2 Waage in tiamo anmelden

- In der **tiamo™**-Software auf das Symbol **Konfiguration** klicken.
- In der Gerätetabelle auf **[Bearbeiten]** klicken und **Neu** auswählen
- Unter **Waagen** den Waagentyp **Precisa** auswählen und auf **[OK]** klicken.
Das Eigenschaften-Fenster der Waage wird angezeigt.
- Die Geräte-Seriennummer der Waage eingeben.
Diese wird benötigt, um das Gerät eindeutig zu identifizieren.

3 RS-232-Parameter einstellen

- Auf die Registerkarte **RS 232** klicken.
- Unter **COM Port** den Anschluss auswählen, an den Sie das Verbindungskabel am PC angeschlossen haben.
- Die oben aufgeführten Werte für die RS-232-Parameter eingeben.
- Auf **[Verbinden]** klicken.
Das Dialogfenster **Verbindung herstellen** wird angezeigt.





- Die **[Print]**-Taste an der Waage drücken.
Die von der Waage gesendeten Daten werden angezeigt.
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
Die Eingabefelder im Eigenschaften-Fenster sind nun gesperrt.
Dies bedeutet, dass die Verbindung zwischen Waage und PC hergestellt ist.
- Das Eigenschaften-Fenster mit **[OK]** schliessen.

Ionisationsstab installieren

Um elektrostatische Aufladungen beim Wiegen zu eliminieren, muss ein Ionisationsstab möglichst nahe bei der Waage installiert werden. Gehen Sie folgendermassen vor:

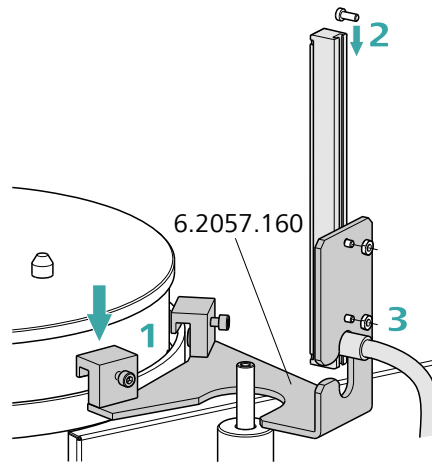


Abbildung 27 Ionisationsstab installieren

1 Halter befestigen

- Den Halter 6.2057.160 mithilfe eines Inbusschlüssels an der Montageleiste befestigen.
Die Position muss so gewählt werden, dass die Aussparung des Halters die Wägesäule umschliesst.

2 Schrauben einführen

- Die zwei beiliegenden Schrauben von oben in die Halteschiene des Ionisationsstabes einführen.

3 Ionisationsstab befestigen

- Den Ionisationsstab, wie in der vorhergehenden Abbildung gezeigt, am Halter befestigen und mit den zwei beiliegenden Sechskantmuttern fixieren.

4 Kabel anschliessen

- Das Kabel des Ionisationsstabes am Steuergerät anschliessen.
- Das Steuergerät am Stromnetz anschliessen.



Hinweis

Der Ionisator muss vor einer Bestimmungsserie **von Hand** eingeschaltet werden.

3.14 Verbindungen

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen alle notwendigen Kabel- und Schlauchverbindungen als Übersicht.

3.14.1 Schlauchverbindungen

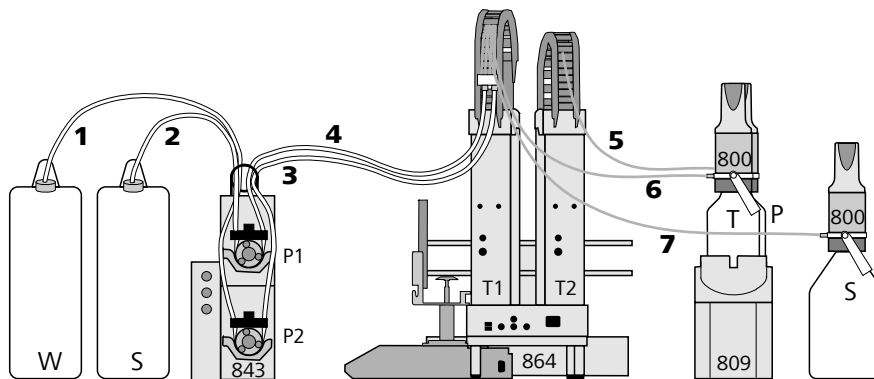


Abbildung 28 Verschlauchung

1 Abfall (Waste)

PTFE-Schlauch 6.1812.000.
Abfallkanister W — 843 Pumpe 2

2 Lösungsmittel (Solvent)

PTFE-Schlauch 6.1812.000.
Vorratskanister S — 843 Pumpe 1

3 Absaugschlauch

PTFE-Schlauch 6.1812.000.
843 Pumpe 2 — 864 Verteilerstück,
Anschluss rechts

4 Spülschlauch

PTFE-Schlauch 6.1812.000.
843 Pumpe 1 — 864 Verteilerstück,
Anschluss links

5 Pipettierschlauch

FEP-Schlauch 6.1805.130

800 Dosino (auf leerer Flasche P) — 864 Turm 1, Pipettierspitzen-Adapter

6 Titrierschlauch

FEP-Schlauch 6.1805.120

800 Dosino (Titrant T) — 864 Turm 2, Titrierspitze

7 Lösungsmittel-Zuleitung (Solvent)

FEP-Schlauch 6.1805.120

800 Dosino (Solvent S) — 864 Turm 2, Dosierspitze

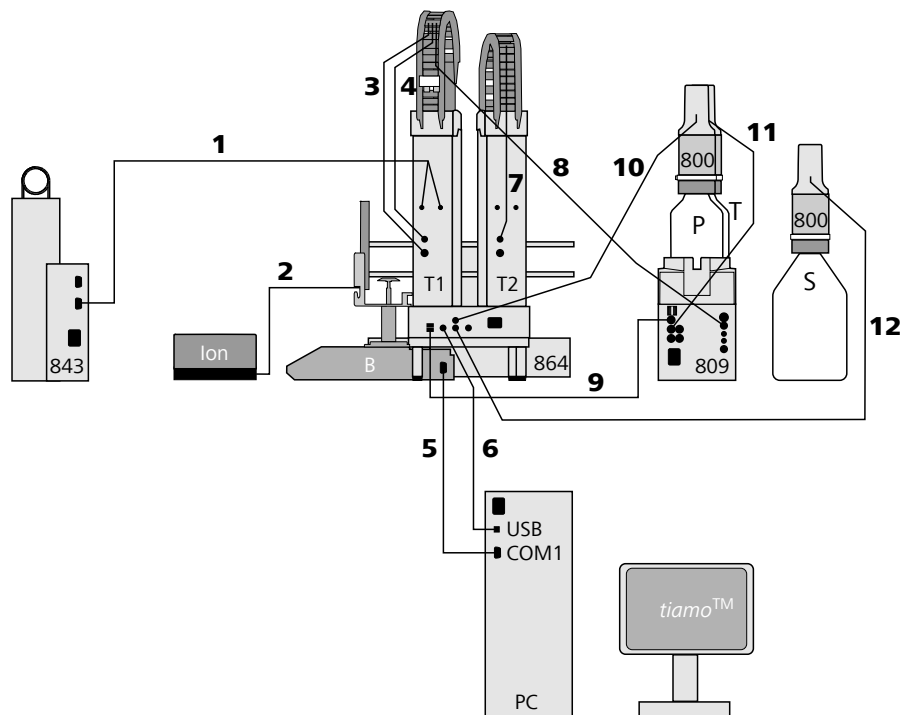
3.14.2 Kabelverbindungen

Abbildung 29 Verkabelung

1 Pumpenanschluss

Verbindungskabel 6.2141.300.

843 Pump Station (**Remote 2**) — 864:Turm 2 (**Pump 1** und **Pump 2**)**2 Ionisator-Anschluss**

Ionisator (Steuergerät) — Ionisationsstab

Das Verbindungskabel liegt dem Ionisator bei.

3 Rührerkabel

Anschlusskabel des Stabrührers (802 Stirrer)

Anschluss an Turm 2 (**Stirrer**)**4 Swing Head-Kabel**

Anschlusskabel des 786 Swing Head

Anschluss an Turm 2 (**Swing Head**)**5 Waagenanschluss**

Serielles Verbindungskabel RS232. Liegt der Waage bei.

Waage (**RS232**) — PC (**COM1**)**6 USB-Verbindung**Controller-Kabel (USB A-MiniDIN 8p)
6.2151.000864 (**Controller**) — PC (**USB**)

<p>7 Swing Head-Kabel Anschlusskabel des 786 Swing Head Anschluss an Turm 1 (Swing Head)</p>	<p>8 Sensoranschluss Elektrodenkabel (Stecker F2 m) Sensor (an Turm 2) — Titrande (Ind.)</p>
<p>9 USB-Verbindung Controller-Kabel (USB A-MiniDIN 8p) 6.2151.000 864 (USB) — Titrande (Controller)</p>	<p>10 Dosino-Anschluss (Pipettierantrieb P) Dosino-Anschlusskabel Anschluss an 864 (MSB 1)</p>
<p>11 Dosino-Anschluss (Titriermittel T) Dosino-Anschlusskabel Anschluss an Titrande (MSB 1)</p>	<p>12 Dosino-Anschluss (Solvent S) Dosino-Anschlusskabel Anschluss an den 864 Robotic Balance Sample Processor (MSB 2)</p>

3.15 Auffangwanne montieren

Falls Chemikalien oder flüssige Proben verschüttet werden, kann ernsthafter Schaden am Gerät oder eine Gefährdung des Anwenders entstehen. Zur Vermeidung dieses Falles wird die Verwendung der **Auffangwanne 6.2711.080** empfohlen.

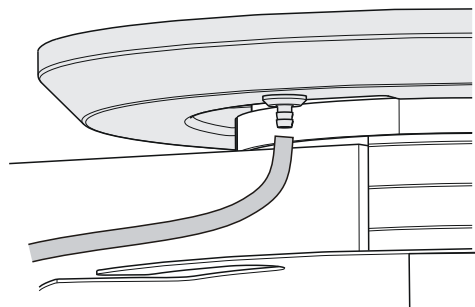


Abbildung 30 Schlauch an der Auffangwanne montieren

Befestigen Sie zuerst am Abflussnippel der Auffangwanne den beiliegenden Schlauch und führen Sie das freie Ende des Schlauchs in einen Abfallbehälter.

Installieren Sie die Auffangwanne folgendermassen:

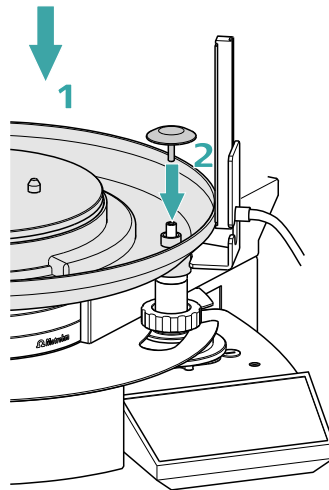


Abbildung 31 Auffangwanne installieren

1 Auffangwanne auflegen

- Die Auffangwanne so auf die Montageschiene des Drehtellers auflegen, dass die Öffnung im Boden der Wanne über die Wägesäule der Waage geführt werden kann, siehe Abbildung.

2 Wägestempel aufsetzen

- Den Wägestempel der Waage auf der Wägesäule auf der tiefstmöglichen Position provisorisch festschrauben.

3.16 Probenrack aufsetzen

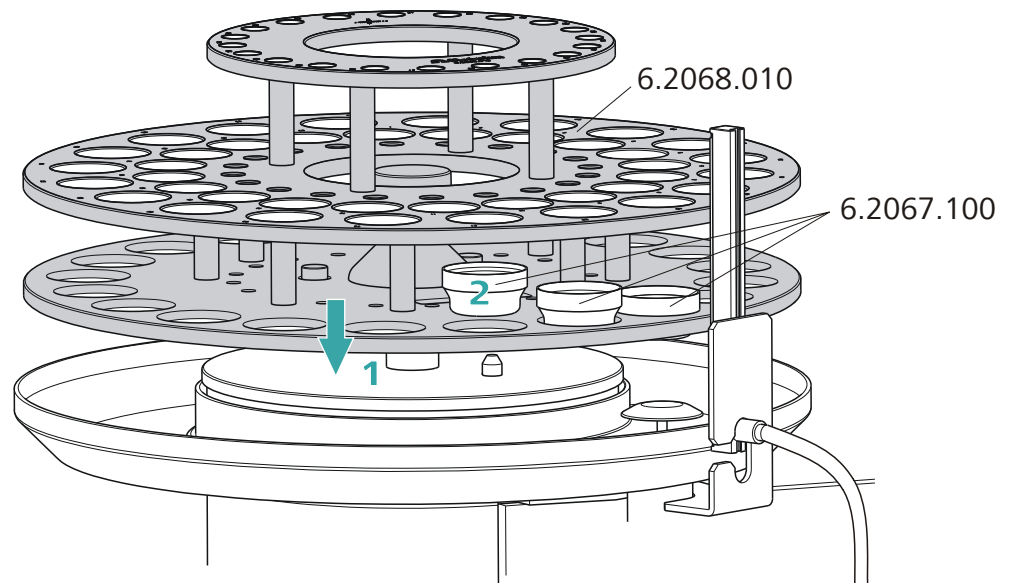


Abbildung 32 Probenrack aufsetzen

1 Probenrack aufsetzen

- Das Probenrack **6.2068.010** auf den Drehteller aufsetzen. Die Führungsbolzen des Drehtellers müssen in die passenden Öffnungen des Racks greifen.

2 Wägeschalen einsetzen

- In alle Öffnungen der untersten Platte des Racks die mitgelieferten **Wägeschalen 6.2067.100** einsetzen.

3.17 Rack und Schwenkarm justieren

Bei der Aufnahme von Pipettierspitzen muss der Adapter am Schwenkarm präzise positioniert sein. Um dies zu gewährleisten, ist es notwendig, das Probenrack und den Schwenkarm genau aufeinander abzustimmen. Die Steuersoftware **tiamo™** erlaubt, in der Konfiguration eines Schwenkarmes und auch eines Probenracks (Racktable) einen sogenannten "Offset" einzugeben. So kann eine Feinjustierung vorgenommen werden.

Das Probenrack weist ein "Positionierkreuz" auf. Dies ist die Justierposition.

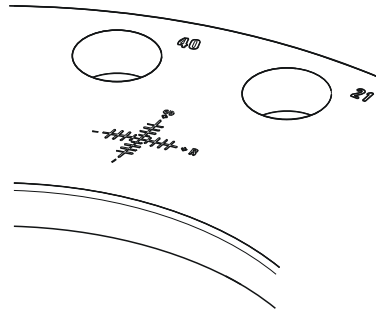


Abbildung 33 Positionierkreuz auf dem Probenrack

Justierposition definieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Vorbereiten

- Das Probenrack auflegen.
- **tiamo**™ starten.



2 Konfiguration öffnen

- In **tiamo**™ die **Konfiguration** anwählen.
- Auf den Gerätenamen **864_1** doppelklicken.
- Auf die Registerkarte **Rack** wechseln und mit einem Klick auf **[Rackdaten]** die Einstellungen der Rackparameter öffnen.
- Die Registerkarte **Spezialbecher** anwählen

Rackdaten ✖

Rackname

Rackcode

Anzahl Positionen

Spezialbecher	Rackposition	Arbeitsposition Turm 1	Arbeitsposition Turm 2	Becherradius	Bechersensor
1	57	0	170	aus	aus
2	58	0	170	aus	aus
3	59	0	148	aus	aus
4	60	0	170	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	61	0	0	aus	aus

Die letzte Position des Probenracks ist als **Justierposition** gedacht.

3 Spezialbecher auf dem Probenrack 6.2068.010 definieren

- Die unterste Zeile (**Spezialbecher 16**) anwählen und auf **[Bearbeiten]** klicken.

- Unter **Rackposition** die **61** auswählen
- Das Dialogfenster mit **[OK]** schliessen.
- Die Rackdatentabelle mit **[OK]** schliessen.

Positionierkreuz anfahren

Gehen Sie folgendermassen vor:



1 Manuelle Bedienung öffnen

- In der **Manuellen Bedienung** in *tiamo*TM auf die Registerkarte **Bewegen** klicken.

2 Spezialbecher 16 anfahren

- Unter **Rackposition** die Zielposition **Spezialbecher 16** auswählen und auf **[Start]** klicken.

Es ist auch möglich, die Zielposition als absolute Rackposition anzugeben. Beim Probenrack **6.2068.010** ist die Justierposition Nr. **61**.

3 Auf Justierposition fahren

- Den FEP-Schlauch vom Adapter am Schwenkarm abschrauben.
- Die mitgelieferte PEEK-Kapillare von oben in den Adapter einführen.
Die Kapillare muss unten ca. 0.5 cm aus dem Adapter herausragen (siehe nachfolgende Abbildung).



- Unter Liftposition **100 mm** als Zielposition eingeben und auf **[Start]** drücken.

Liftposition

Aktuelle Position	<input type="text" value="0"/> mm	Bereit	Start
Zielposition	<input type="text" value="100"/> mm		

- Den Lift millimeterweise weiter nach unten bewegen, bis sich der Schwenkarm mit dem Adapter genau über dem Positionierkreuz befindet.

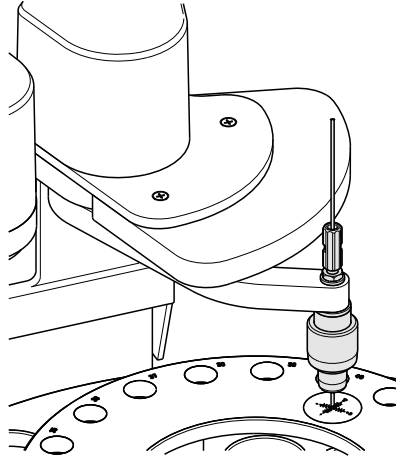
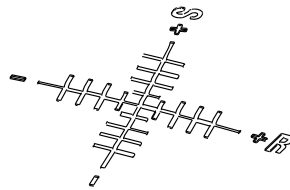


Abbildung 34 Rack und Schwenkarm justieren

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:

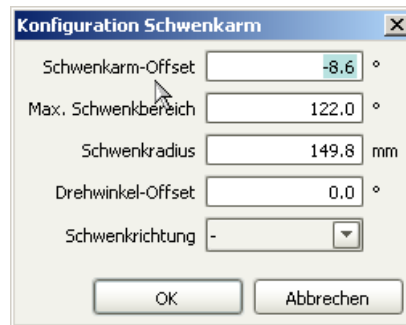


Konfiguration

1 Die Schwenkarm -Konfiguration öffnen

- In **tiamo™** die **Konfiguration** anwählen.
- Auf den Gerätenamen **864_1** doppelklicken.
- Auf die Registerkarte **Turm1** klicken.

- Mit einem Klick auf **[Konfiguration]** die Einstellungen des Schwenkarmes öffnen.
- Die Sicherheitsabfrage mit Klicken auf **[Ja]** bestätigen.



2 Offset korrigieren

- Den Wert für **Schwenkarm-Offset** gemäss der beobachteten Abweichung vom Positionierkreuz korrigieren. Ein Skalenstrich entspricht ca. 0.5 °.
- Die Schwenkarm-Konfiguration und den Eigenschaften-Dialog des Sample Processor jeweils mit **[OK]** schliessen.



3 Position überprüfen

- In der Manuellen Bedienung wiederum die selbe Rackposition anwählen und den Lift bis auf das Positionierkreuz absenken.

Nun sollte die Adapterspitze mit der Kapillare in die Mitte des Positionierkreuzes zeigen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss eine weitere Korrektur vorgenommen werden, bzw. zusätzlich der Rack-Offset korrigiert werden.

Rack-Offset korrigieren

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



1 Die Rackdaten öffnen

- In **tiamo™** die **Konfiguration** anwählen.
- Auf den Gerätenamen **864_1** doppelklicken.
- Auf die Registerkarte **Rack** klicken.
- Mit einem Klick auf **[Rackdaten]** die Einstellungen der Rackparameter öffnen.



2 Offset korrigieren

- Den Wert für **Rackoffset** gemäss der beobachteten Abweichung vom Positionierkreuz korrigieren.
Ein Skalenstrich entspricht ca. 0.5 °.
- Die Rackdaten-Konfiguration und den Eigenschaften-Dialog des Sample Processor jeweils mit **[OK]** schliessen.

3 Position überprüfen

- In der Manuellen Bedienung wiederum die selbe Rackposition anwählen und den Lift bis auf das Positionierkreuz absenken.

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

3.18 Wägevorrichtung justieren

Um ein problemloses Wägen der Probengefässe sicherzustellen, muss die Wägevorrichtung genau eingestellt werden. Zum Wägen einer Probe wird das Probengefäss vor den Turm 1 gefahren, d. h. das Rack wird gedreht bis das Probengefäss mit der Wägeschale auf dem Wägestempel steht. Der Wägestempel muss das Probengefäss mit der Wägeschale vom Rack abheben. Gefäss und Wägeschale müssen frei stehen und dürfen das Rack beim Wägen nicht berühren.

Damit die oben erwähnten Voraussetzungen gegeben sind, muss die horizontale Position des Wägestempels genau auf die Probenposition des Racks zentriert werden. Die vertikale Position des Wägestempels muss so eingestellt werden, dass das Probengefäss genügend angehoben wird.

1 Vorbereiten

- Das Probenrack abnehmen.

- Den Wägestempel abschrauben und die Auffangwanne demonstrieren.
- Den Wägestempel wieder aufschrauben und das Rack aufsetzen.
- Mithilfe der Steuersoftware (**tiamo™**) eine freie Probenposition auf der äussersten Reihe des Racks anfahren (Zielposition Turm 1).
- Die Wägeschale auf der angefahrenen Probenposition entfernen.

Wägesäule zentrieren

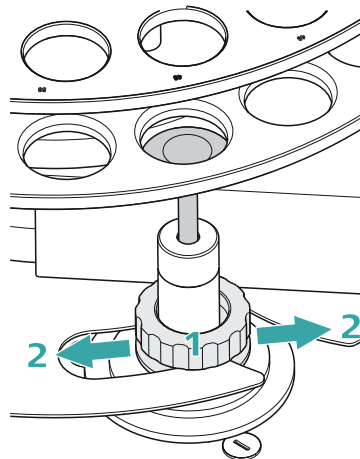


Abbildung 35 Wägesäule zentrieren

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Klemmring lösen

- Den Klemmring der Wägesäule lösen.

2 Waage positionieren

- Die Waage verschieben, sodass der Wägestempel sich genau in der Mitte der Öffnung des Probenracks befindet.

3 Nivellierung kontrollieren

- Die waagrechte Lage der Waage mit dem Kontrollspiegel 6.2831.000 kontrollieren und ggf. korrigieren. Die Libelle für die optische Kontrolle befindet sich an der Rückseite der Waage, also unter dem Gehäuse des Sample Processors.

4 Fixieren

- Den Klemmring wieder fixieren.



Wägestempel justieren

Nun muss die Höhe des Wägestempels justiert werden.

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Vorbereiten

- Probenrack abnehmen.
- Den Wägestempel abnehmen.
- Die Auffangwanne wieder aufsetzen.
- Den Wägestempel aufschrauben.
- Das Probenrack aufsetzen.
- Wägeschalen und Probengefässe in die äusserste Reihe des Racks aufsetzen.
- Das Netzkabel des Sample Processors ausziehen.

Nun kann das Probenrack frei gedreht werden.

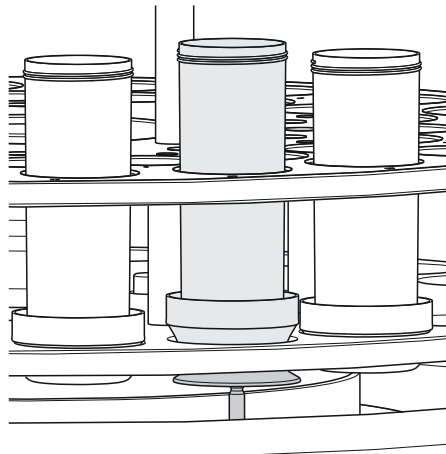


Abbildung 36 Wägeposition

Wenn die Wägeschalen über den Wägestempel bewegt werden, müssen diese mit den Probengefässen ca. 2 mm angehoben werden. Falls nicht, muss die Höhe des Wägestempels angepasst werden, siehe nächster Schritt.

2 Wägestempel justieren

- Das Probenrack abheben.
- Den Wägestempel nach Bedarf höher oder tiefer schrauben.
- Das Rack wieder aufsetzen.

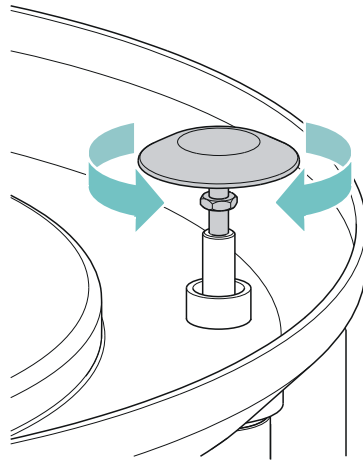


Abbildung 37 Wägestempel justieren

3 Wägestempel fixieren

- Wenn die Höhe des Wägestempels richtig eingestellt ist, das Probenrack abheben.
- Die Position des Wägestempels mit der Fixiermutter sichern. Die Mutter mit einem Schraubenschlüssel oder Rollgabelschlüssel fest anziehen.



Hinweis

Das Anziehen der Fixiermutter ist wichtig, da sich der Wägestempel durch die Drehbewegungen des Racks lösen und in der Höhe verstellen kann. Dies könnte zu Wägefehlern führen, deren Ursache nicht leicht zu erkennen wäre.

Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Position des Wägestempels.

4 Netzkabel anschliessen

- Das Netzkabel des Sample Processors wieder anschliessen.

- Unter **Zielposition** den Eintrag **Spezialposition** auswählen und auf **[Start]** klicken.
Der Lift fährt nach unten und sollte mit dem Adapter die Pipettenspitze erfassen. Der Adapter muss kräftig auf die Pipettenspitze drücken. Falls notwendig, bewegen Sie den Lift millimeterweise.
- Unter **Liftposition** auf die Pfeiltaste **[Pfeil unten]** bzw. **[Pfeil oben]** klicken, um eine geeignete Position einzustellen.

Die Pipettenspitze muss dicht auf dem Adapter sitzen. Der Lift darf jedoch nicht zu tief gefahren werden, da der Liftantrieb sonst überlastet wird und Schaden erleiden könnte.

Falls die Liftposition korrigiert wurde, muss die aktuelle Liftposition als neue Spezialposition übernommen werden.

2 Position zuweisen

- Auf die Registerkarte **Position zuweisen** klicken.

- Unter **Liftposition** die Einstellung **Spezialposition für Turm** auswählen und auf **[Zuweisen]** klicken.

3 Lift nach oben fahren

- Auf die Registerkarte **Bewegen** klicken.
- Unter **Liftposition** die **Drehposition** als **Zielposition** auswählen und auf **[Start]** drücken.

Liftpositionen zum Abstreifen von Pipettenspitzen

1 Externe Position 1 anfahren

- Unter **Schwenkarmposition Extern 1** als **Zielposition** auswählen und **[Start]** drücken.
- Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition** als **Zielposition** auswählen und **[Start]** drücken.

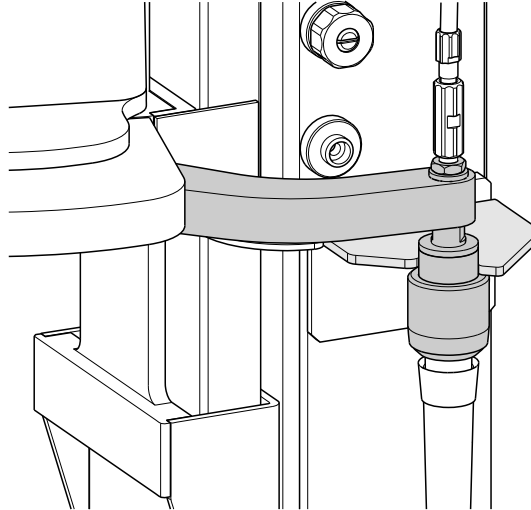
Der Schwenkarm mit der Pipettenspitze befindet sich nun vor dem Abstreifer. Die dicke Hülse des Adapters sollte ca. 1 cm unterhalb des Abstreifers sein.



2 Externe Position 2 anfahren

- Unter **Schwenkarmposition Extern 2** als **Zielposition** auswählen und **[Start]** drücken.

Der Adapter des Schwenkarmes sollte sich nun in der Öffnung des Abstreifers befinden, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.



Dies ist die Position, in der die Pipettenspitze durch Heben des Lifts abgestreift werden soll. Es ist sehr wichtig, dass der Adapter perfekt in die Öffnung des Abstreifers passt.

3 Position korrigieren

- Auf die Schaltflächen **[Pfeil links]** oder **[Pfeil rechts]** klicken, um die Position des Schwenkarmes zu optimieren.
- Auf die Schaltflächen **[Pfeil oben]** oder **[Pfeil unten]** klicken, um die Liftposition zu optimieren.

Eine weitere Möglichkeit zur Optimierung ist das Verschieben des Abstreifers. Dazu müssen die entsprechenden Befestigungsschrauben am Turm gelöst werden.

Nachdem die Position des Schwenkarmes optimiert ist, müssen die neuen Positionen gespeichert werden.

4 Positionen zuweisen

- Auf die Registerkarte **Position zuweisen** klicken.
- Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition für Extern 1** auswählen und auf **[Zuweisen]** klicken.
- Unter **Schwenkarmposition** die **Externe Position 2** auswählen und auf **[Zuweisen]** klicken.

5 Pipettenspitze abstreifen

- Zur Registerkarte **Bewegen** wechseln.
- Unter **Liftposition** die **Arbeitsposition** als **Zielposition** auswählen und **[Start]** drücken.

Der Lift fährt nach oben. Dabei wird die Pipettenspitze abgestreift. Sie fällt in das Auffanggefäss.

Falls das Abstreifen der Pipettenspitze nicht funktioniert, müssen die einzelnen Positionen noch einmal eingestellt werden.



Hinweis

Lassen Sie eine Methode mit einem Wäge- und Pipettierablauf einmal ablaufen. Überprüfen Sie dabei vor allem den einwandfreien Sitz der Pipettierspitze am Adapter und das Abstreifen der Spitze. Die Viskosität der pipettierten Flüssigkeit spielt eine grosse Rolle. Verwenden Sie darum eine echte Probe zum Pipettieren.

3.20 Sicherheitsabdeckung montieren

Der 864 Robotic Balance Sample Processor darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden. Installieren Sie diese folgendermassen:

1 Schrauben lösen

- Die schwarzen Muttern an beiden Seiten des Turmes 2 abschrauben.

2 Sicherheitsabdeckung festschrauben

- Die grüne Sicherheitsabdeckung 6.2751.160 von oben über den Turm 2 stülpen.
- Die Sicherheitsabdeckung mit den beiden Muttern gemäss folgender Abbildung festschrauben.

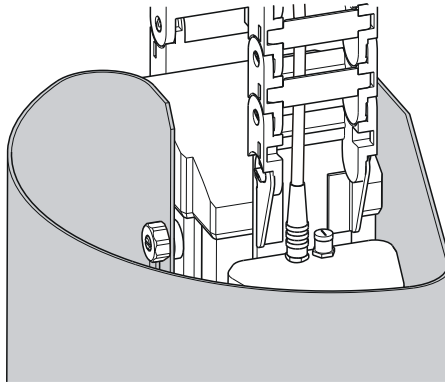


Abbildung 38 Sicherheitsabdeckung montieren

3.21 MSB-Geräte anschliessen

Zum Anschliessen von MSB-Geräten, z. B. Rührer oder Dosierer, verfügen Metrohm-Geräte über maximal vier Anschlüsse an den sogenannten *Metrohm Serial Bus* (MSB). An einem MSB-Anschluss (8polige-Mini-DIN-Buchse) können verschiedenartige Peripheriegeräte sequentiell (in Serie, «daisy chain») zusammengeschaltet und vom jeweiligen Steuergerät gleichzeitig gesteuert werden. Rührer und die Remote-Box verfügen neben dem Anschlusskabel zu diesem Zweck jeweils über eine eigene MSB-Buchse.

Folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Geräte, die an eine MSB-Buchse angeschlossen werden können, und verschiedene Varianten der Verkabelung.

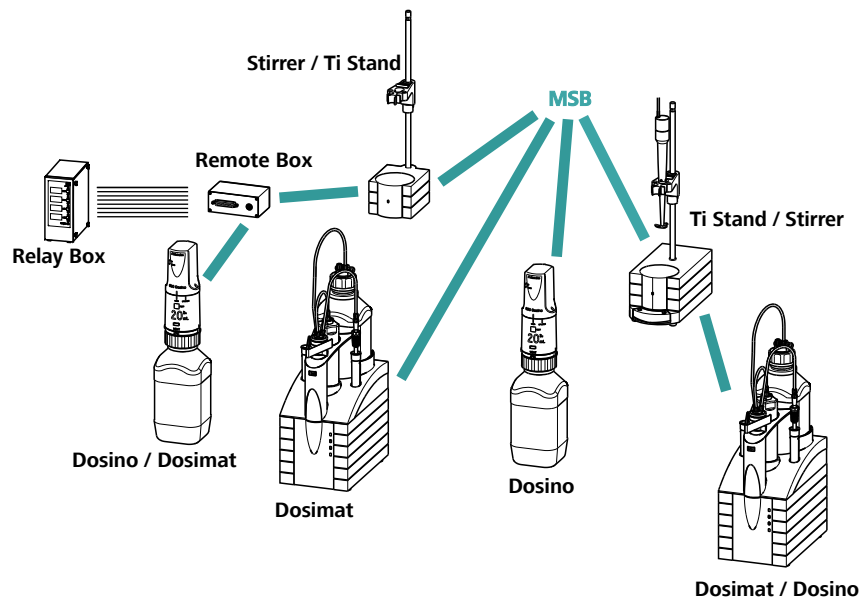


Abbildung 39 MSB-Verbindungen

Welche Peripheriegeräte unterstützt werden, ist vom Steuergerät abhängig.



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 können nicht mit anderen MSB-Geräten an einem gemeinsamem Anschluss zusammengeschaltet werden. Diese Dosierer müssen separat angeschlossen werden.



Achtung

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

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

3.21.1 Dosierer anschliessen

Es können drei Dosierer am Gerät angeschlossen werden.

Die unterstützten Dosierertypen sind:

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



Warnung

Wenn ein Dosino an den 864 Robotic Balance Sample Processor 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 strengen EMV-Normen gemäss den einschlägigen technischen Normen, siehe Kapitel "Technische Daten".



Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Ferritkern montieren

Einen Ferritkern T.2400.102 am Dosino-Anschlusskabel, nahe beim Stecker befestigen.

2 Dosierer anschliessen

- Die Steuersoftware beenden.
- Das Anschlusskabel an einer der mit **MSB** bezeichneten Buchsen an der Rückseite des Steuergerätes anschliessen.
- Die Steuersoftware starten.

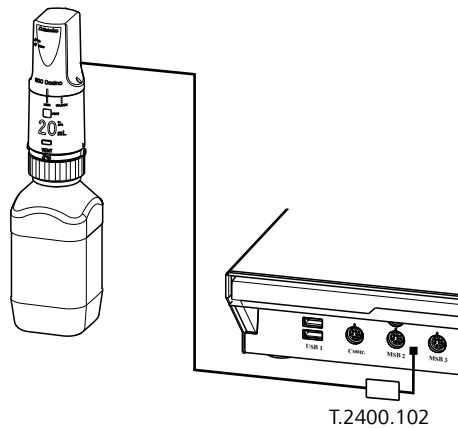


Abbildung 40 Dosierer anschliessen

3.21.2 Rührer oder Titrierstand anschliessen

Sie können die Magnetrührer 801 Stirrer oder 803 Ti Stand (Rühren "von unten") oder den 804 Ti Stand mit dem Stabrührer 802 Stirrer (Rühren "von oben") verwenden.

Schliessen Sie einen Rührer oder Titrierstand wie folgt an:

1 Rührer oder Titrierstand anschliessen

- Die Steuersoftware beenden.
- Das Anschlusskabel des Magnetrührers oder Titrierstandes an einer der mit **MSB** bezeichneten Buchsen an der Rückseite des Steuergerätes anschliessen.
- Den Stabrührer, falls gewünscht, an der Rührer-Buchse (mit Rührersymbol) des Titrierstandes anschliessen.
- Die Steuersoftware starten.

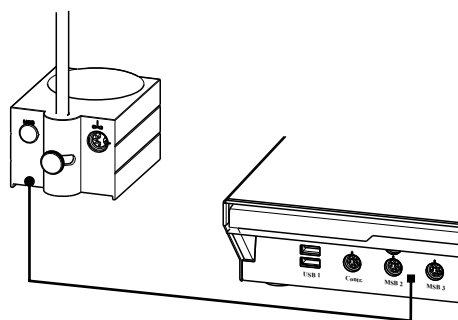


Abbildung 41 MSB-Rührer anschliessen

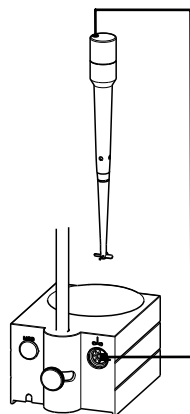


Abbildung 42 Stabrührer und Titrierstand



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.

3.21.3 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.

Unter Steuersignalen sind elektrische Leitungszustände oder kurze (> 200 ms) elektrische Pulse zu verstehen, die einen Betriebszustand eines Geräts anzeigen oder ein Ereignis auslösen oder melden. So können in einem komplexen Automationssystem Abläufe auf verschiedenen Geräten koordiniert werden. Ein Austausch von Daten ist jedoch nicht möglich.



Gehen Sie folgendermassen vor:

1 Remote-Box anschliessen

- Die Steuersoftware beenden.
- Das Anschlusskabel der Remote-Box an einer der mit **MSB** bezeichneten Buchsen an der Rückseite des Steuergerätes anschliessen.
- Die Steuersoftware starten.

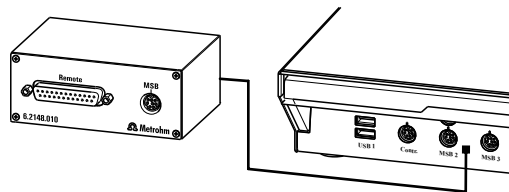


Abbildung 43 Remote-Box anschliessen

Sie können z. B. eine 849 Level Control (Füllstandskontrolle in einem Abfallkanister) oder eine 731 Relay Box (Schaltbox für 230/110 Volt-Wechselstrombuchsen und Niedervolt-Gleichspannungsausgänge) anschliessen. Die Remote-Box hat ausserdem eine MSB-Buchse, an der ein weiteres MSB-Gerät, z. B. ein Dosierer oder Rührer angeschlossen werden kann.

Genaue Angaben über die Pin-Belegung der Schnittstelle an der Remote-Box finden Sie im Anhang (siehe Kapitel 6.1, Seite 70).

3.22 USB-Geräte anschliessen

Es stehen zwei USB-Anschlüsse (Typ A-Buchsen) für den Anschluss von Geräten mit USB-Schnittstelle zur Verfügung. Der 864 Robotic Balance Sample Processor 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.

3.22.1 Barcode-Leser anschliessen

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

So schliessen Sie einen Barcode-Leser an:

1 Kabel anschliessen

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

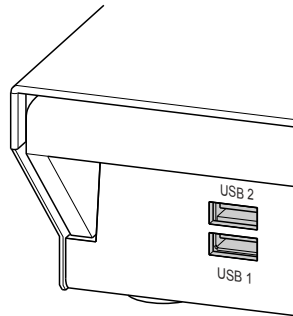


Abbildung 44 USB-Anschlüsse

2 Barcode-Leser in der Steuersoftware konfigurieren

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

Barcode-Leser einstellen

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

- 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.



4 Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Der 864 Robotic Balance Sample Processor bedarf angemessener Pflege. Eine übermässige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik des Gerätes.

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.

4.3 Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm

Qualitätsmanagement

Metrohm bietet Ihnen eine umfassende Unterstützung bei der Umsetzung von Qualitätsmanagement-Massnahmen für Geräte und Software. Informationen dazu finden Sie in der bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung erhältlichen Broschüre «**Qualitätsmanagement mit Metrohm**».

Validierung

Wenden Sie sich an Ihre lokale Metrohm-Vertretung, um Unterstützung bei der Validierung von Geräten und Software zu erhalten. Dort können Sie auch eine Validierungsdokumentation beziehen, die Ihnen bei der Durchführung der **Installationsqualifizierung** (IQ = Installation Qualification) und der **Betriebsqualifizierung** (OQ = Operational Qualification) Hilfestellung bietet. IQ und OQ werden von den Metrohm-Vertretungen auch als Dienstleistung angeboten. Im Weiteren sind verschiedene Applikationsbulletins zum Thema Validierung erhältlich, die auch **Standardarbeitsanweisungen** (SOP = Standard Operating Procedure) für die Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit enthalten.

Wartung

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen einer regelmässigen Wartung vom Fachpersonal der Metrohm übernommen werden. Bitte fragen Sie bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung nach den genauen Bedingungen für den Abschluss eines entsprechenden Wartungsvertrags.



Hinweis

Informationen zu den Themen Qualitätsmanagement, Validierung und Wartung sowie eine Übersicht über die aktuell verfügbaren Dokumente finden Sie auf www.metrohm.com/com/ unter **Support**.



5 Problembehandlung

5.1 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.
	<i>Swing Head – Der Swing Head-Antrieb ist defekt.</i>	Wenden Sie sich an den Metrohm-Service.

5.2 Waage

Problem	Ursache	Abhilfe
Das Probeneinmass wird nicht oder nicht richtig übernommen.	<i>Die Parameter der RS232-Schnittstelle sind falsch eingestellt.</i>	Die RS232-Parameter korrigieren (<i>siehe S. 40ff</i>). Sie müssen mit denjenigen der Waage übereinstimmen.
	<i>Das Verbindungskabel ist ungeeignet.</i>	Das RS232-Kabel des Waagenherstellers benutzen oder das entsprechende Kabel von Metrohm anfordern.

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Resultate streuen stark.	<i>Die Wägungen sind nicht korrekt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Wägestempel neu justieren (<i>siehe "Wägestempel justieren", Seite 54</i>). ▪ Die Position der Waage korrigieren (<i>siehe "Wägesäule zentrieren", Seite 53</i>). ▪ Die Probenbecher in den Wägeschalen gerade ausrichten.

5.3 Pipettierspitzen

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Pipettierspitze tropft.	<i>Die Pipettierspitze sitzt nicht dicht auf dem Adapter.</i>	Die Liftposition zur Aufnahme der Spitzen neu einstellen (<i>siehe S. 56</i>).
	<i>Die Schraubverbindung des Adapters sitzt nicht fest.</i>	Alle Schraubverbindungen festziehen.
Die Pipettierspitze wird nicht abgestreift.	<i>Die Lifthöhe zum Abstreifen der Spitzen ist nicht korrekt.</i>	Die Liftposition zum Abstreifen der Spitzen neu einstellen (<i>siehe S. 57</i>).
	<i>Das Auffanggefäss ist voll.</i>	Das Auffanggefäss regelmässig leeren.



6 Anhang

6.1 Remote-Schnittstelle

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

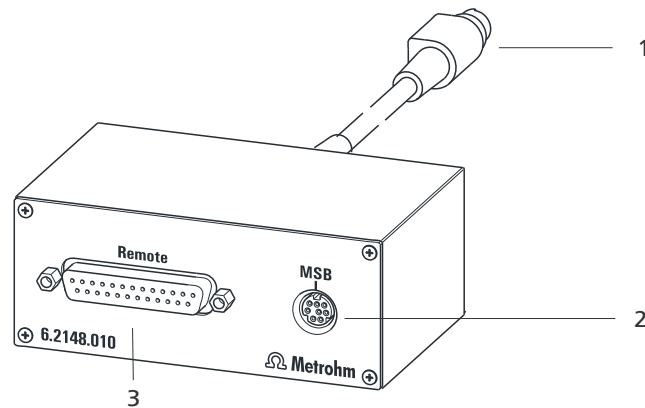


Abbildung 45 Anschlüsse der Remote Box

1 Kabel

Zum Anschliessen an einen MSB-Anschluss des Sample Processors.

2 MSB-Anschluss

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

3 Remote-Anschluss

Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle.

6.1.1 Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen

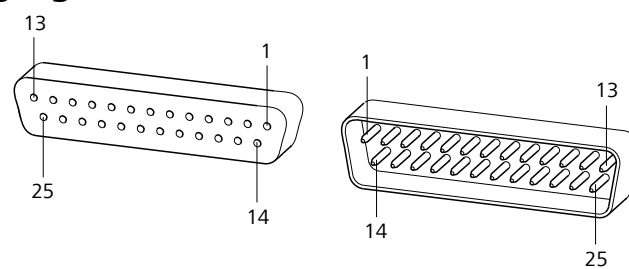
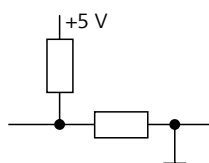


Abbildung 46 Pin-Belegung von Remote-Buchse und -Stecker

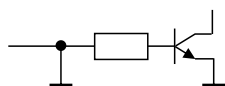
Die obige Darstellung der Pin-Belegung einer Metrohm-Remote-Schnittstelle gilt nicht nur für die Remote Box, sondern für alle Metrohm-Geräte mit 25-poligem D-Sub-Remote-Anschluss.

Inputsca. 50 k Ω Pull-up

 $t_p > 20 \text{ ms}$

aktiv = low, inaktiv = high

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

Outputs

Open Collector

 $t_p > 200 \text{ ms}$

aktiv = low, inaktiv = high

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

+5 V: maximale Belastung = 20 mA

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

Tabelle 1 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
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



6.2 Rührgeschwindigkeit

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

Die ungefähre Drehzahl kann mit folgender Formel berechnet werden:

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

Beispiel:

Eingestellte Rührgeschwindigkeit: 8

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

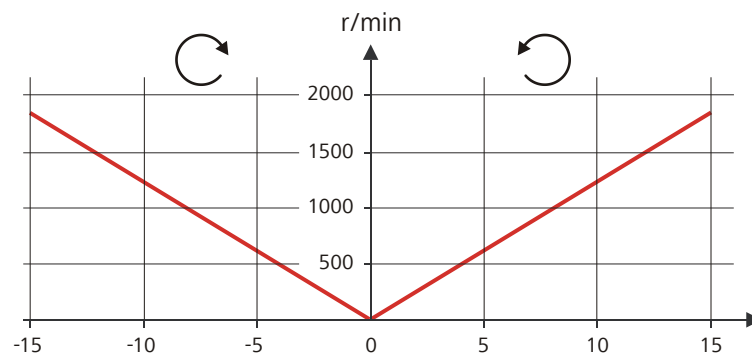


Abbildung 47 Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit

7 Technische Daten

7.1 Lift und Drehteller

<i>Liftweg</i>	235 mm
<i>Max. Liftbelastung</i>	ca. 30 N
<i>Hubgeschwindigkeit</i>	einstellbar, 5...25 mm/s
<i>Geschwindigkeit Drehteller</i>	einstellbar, 3...20 Winkelgrade/s

7.2 786 Swing Head

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

7.3 Schnittstellen und Anschlüsse

<i>Controller-Anschluss</i>	USB-Upstream-Port (9-polige Mini-DIN-Buchse) für den Anschluss eines Computers zur Steuerung des Geräts.
<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</i>	DIN-Buchse
<i>Rührgeschwindigkeit</i>	Stabrührer 722/802: 180...3000 U/min Magnetrührer 741: 180...2600 U/min einstellbar in je 15 Stufen in beide Drehrichtungen
<i>Pumpenanschlüsse</i>	Zwei Buchsen mit M8-Gewinde für 772 Pump Unit, 823 Membrane Pump Unit oder 843 Pump Station U= 16 ± 1 V, I= ≤ 0.8 A
<i>Swing Head-Anschluss</i>	9-polige Mini-DIN-Buchse



7.4 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100...240 V
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	115 W
<i>Sicherung</i>	2.0 ATH

7.5 Sicherheitsspezifikationen

<i>Konstruktion und Prüfung</i>	Gemäss EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CSA-C22.2 No. 61010-1, EN/IEC 61010-2-081, Schutzklasse I
<i>Sicherheitshinweise</i>	Dieses Dokument enthält Sicherheitshinweise, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

7.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	<p>Erfüllte Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EN/IEC 61326-1 ▪ EN/IEC 61000-6-3 ▪ EN 55022 / CISPR 22 ▪ EN/IEC 61000-3-2
<i>Störfestigkeit</i>	<p>Erfüllte Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EN/IEC 61326-1 ▪ EN/IEC 61000-6-2 ▪ EN/IEC 61000-4-2 ▪ EN/IEC 61000-4-3 ▪ EN/IEC 61000-4-4 ▪ EN/IEC 61000-4-5 ▪ EN/IEC 61000-4-6 ▪ EN/IEC 61000-4-8 ▪ EN/IEC 61000-4-11 ▪ EN/IEC 61000-4-14 ▪ NAMUR

7.7 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	5...45 °C Luftfeuchtigkeit < 80 %
<i>Lagerung</i>	-20...60 °C
<i>Transport</i>	-40...60 °C

7.8 Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	25 °C (± 3 °C)
<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	≤ 60 %

7.9 Dimensionen

<i>Breite</i>	0.49 m
<i>Höhe</i>	0.88 m
<i>Tiefe</i>	0.61 m
<i>Gewicht (ohne Zubehör)</i>	1.864.0130: 23.95 kg
<i>Material</i>	
<i>Gehäuse</i>	Metallgehäuse, oberflächenbehandelt



8 Konformität und Gewährleistung

8.1 Conformity

8.1.1 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity

864 Robotic Balance Sample Processor

Sample changer with pipetting and weighing abilities for the automation of sample preparation and analytical determinations in quality control laboratories.

This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

Electromagnetic compatibility

Emission: EN/IEC 61326-1: 2002, EN/IEC 61000-6-3: 2001, EN 55022 / CISPR 22:2006, EN/IEC 61000-3-2: 2000

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2002, EN/IEC 61000-6-1: 2001, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2002, EN/IEC 61000-4-4: 2004, EN/IEC 61000-4-5: 2001, EN/IEC 61000-4-6: 2001, EN/IEC 61000-4-8: 2001, EN/IEC 61000-4-11: 2004, EN/IEC 61000-4-14: 2004, NAMUR: 2004

Safety specifications

EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004, CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, EN/IEC 61010-2-081: 2003, protection class I



This instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:

EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements

EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

EN 61010-2-081 Particular requirements for automatic and semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes

Manufacturer

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.

Herisau, 10 January, 2008



D. Strohm

Vice President, Head of R & D



A. Dellenbach

Head of Quality Management

8.2 Quality Management Principles

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001:2000 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

Instrument development

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.



Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

8.3 Gewährleistung (Garantie)

Metrohm bietet Gewähr dafür, dass ihre Lieferungen und Leistungen keine Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler aufweisen. Die Gewährleistungsfrist beträgt 36 Monate vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 18 Monate. Voraussetzung ist, dass der Service von einer autorisierten Metrohm-Service-Organisation durchgeführt wird.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewähr ausgenommen. Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in diesem Handbuch genannten technischen Daten massgebend. Für Fremdfabrikate, die einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers. Die Inanspruchnahme der Gewährleistungsverpflichtungen setzt voraus, dass der Besteller seine Zahlungsverpflichtungen fristgerecht erfüllt hat.

Metrohm verpflichtet sich, bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist nachweislich fehlerhafte Geräte nach eigenem Gutdünken entweder in den eigenen Werkstätten kostenlos auszubessern oder zu ersetzen. Transportkosten gehen zulasten des Bestellers.

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu vertreten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc.

9 Zubehör



Hinweis

Änderungen vorbehalten.


9.1 Lieferumfang

864 Balance Sample Processor 2.864.1130





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
3	1.800.0010	800 Dosino Dosierantrieb mit Schreib-/Lesehardware für intelligente Dosiereinheiten. Mit fest montiertem Kabel.
1	1.802.0010	802 Propeller-Stabrührer Stabrührer ohne Rührpropeller.
1	1.809.0010	809 Titrande High-End-Titrator für bis zu vier 800 Dosinos. Mit vier MSB-Anschlüssen, einem galvanisch getrennten Messinterface, USB-Anschluss.
1	1.843.0120	843 Pump Station (Peristaltik) Die 843 Pump Station (Peristaltik) hat zwei eingebaute Schlauchquetschpumpen. Diese können wahweise über die Schnittstelle direkt mittels Remotesignalen oder manuell mit Tastendruck angesteuert werden.
1	1.864.0130	864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN Sample Processor für die vollautomatische Vorbereitung und Analyse von petrochemischen Produkten, die eingewogen, verdünnt und titriert werden müssen.



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.0229.100	Solvotrode	
		Die platzsparende Elektrode für die Titration in nichtwässrigen Medien	
		Schaftmaterial: Glas	
		Schaftmaterial Ergänzung: PCTFE	
		Messbereich: 0 ... 14	
		Messeinheit: pH	
		Minimale Eintauchtiefe (mm): 30	
		Elektrodensteckkopf: Metrohm-Steckkopf G	
		Typ des Bezugselektrolyts: LiCl/EtOH sat.	
2	6.1236.020	Schliffhülse NS14/12 mm	
		Schliffhülse mit Normschliff NS14/12 und O-Ring.	
		Material: PP	
1	6.1458.040	Titrierkopf Makro / 3 x NS14	
		Titrierkopf Makro zum direkten Einsatz in Titrierkopfhalter am Robotic Swing Arm.	
		Material: PTFE	
2	6.1459.300	Probenbecher / 120 mL / 100 Stück	
		Probenbecher mit Verschlusskappe für Probennahme, 100 St.	
		Material: PP	
		Höhe (mm): 113	
		Aussendurchmesser (mm): 40	
		Volumen (mL): 120	





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1462.240	Transferkopf gekrümmt rechtsschwenkend zu 786 Swing Head	
		Transferkopf gekrümmt und reschtschwenkend zu 786 Swing Head. Der Transferkopf kann mit dem Adapter 6.1808.220 bestückt dazu verwendet werden auf mehrreihigen Racks verschiedene Werkzeuge mit Luer Anschluss aufzunehmen. Material: PVC	
1	6.1462.260	Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, linksschwenkend, extern	
		Titrierkopfhalterung zu 786 Swing Head mit Möglichkeit auf externe Positionen zu schwenken Material: PVC	
1	6.1543.170	Absaugspitze / Gewinde M8	
		Absaugspitze zu den Sample Processors Material: PTFE Länge (mm): 198	





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1546.030	Kolbenzange Für PTFE-Kolben der Dosiereinheit	
1	6.1562.240	Pipettenspitzen 1-10 mL (200 Stück) Eppendorfspitzen für die Verwendung im 864 Robotic Balance Sample Processor Material: PP	
1	6.1608.030	Runde Glasflasche / 1000 ml / GL 45 Material: Klarglas Höhe (mm): 223 Volumen (mL): 1000	
2	6.1608.070	Eluentenflasche / 2 L / GL 45 Material: Klarglas Höhe (mm): 262 Volumen (mL): 2000	



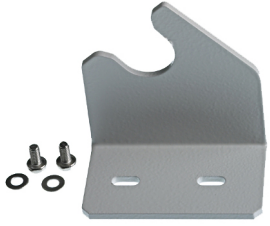
Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1621.000	Kanister / 10 L Als Spül- oder Abfallkanister in automatisierten Systemen. Material: PE Breite (mm): 265 Höhe (mm): 400 Volumen (mL): 10000	
2	6.1621.100	Verschlussdeckel zu 10 L Kanister Verschlussdeckel zu 10 L Kanister. Für den einfachen und sicheren Transport von befüllten Kanistern. Material: PE Bemerkung Material: HD Höhe (mm): 19 Aussendurchmesser (mm): 26.7	
1	6.1625.010	Auffanggefäß zu Soliprep Gefäß zum sicheren Auffangen von benutzten Werkzeugen in automatisierten Systemen Material: PP	
3	6.1805.060	FEP-Schlauch / M6 / 60 cm Mit Licht- und Knickschutz. Material: FEP Innendurchmesser (mm): 2 Länge (mm): 600	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
2	6.1805.120	FEP-Schlauch / M6 / 100 cm
		Mit Licht- und Knickschutz.
	Material:	FEP
	Innendurchmesser (mm):	2
	Länge (mm):	1000
		
1	6.1805.130	FEP-Schlauch / M6 / 120 cm
		Mit Licht- und Knickschutz.
	Material:	FEP
	Innendurchmesser (mm):	2
	Länge (mm):	1200
		
1	6.1805.510	PTFE-Schlauch / M8 / 60 cm
		Mit Knickschutz
	Material:	PTFE
	Innendurchmesser (mm):	3
	Länge (mm):	600
		
1	6.1808.170	Verteilerstück zum Spülen und Absaugen zu Sample Processors
		Verteilerstück zur Montage an Sample Processors zum Spülen und Absaugen bei Verwendung von extern angeschlossenen Pumpen.
		

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1808.250	Pipetten-Adapter 1-10 mL zu Transferkopf Adapter mit Aussengewinde M6 und Eppendorfkonus zum Einsatz in den Transferkopf 6.1462.240 zur Verwendung von 10 mL Eppendorf Pipettenspitzen Material: PEEK Material 2: PVDF	
2	6.1812.000	PTFE-Schlauch / 4 m / 4/6 mm Material: PTFE Aussendurchmesser (mm): 6 Innendurchmesser (mm): 4	
4	6.1820.050	Verschraubung Für Pumpschlauch 6.1826.100, zu Peristaltikpumpen	
2	6.1826.160	Pumpschlauch Viton Für Peristaltikpumpen Bemerkung Material: Viton Aussendurchmesser (mm): 6.4 Länge (m): 1	







Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1828.000	PVDF-Anschlussnippel Für Kanister 6.1621.000 Material: PVDF	
1	6.1909.050	Rührpropeller für 120 mL Becher Rührpropeller für die Verwendung des 802 Stirrer mit Probenracks für 120-mL-Becher (6.1459.300) Material: ETFE Länge (mm): 111	
1	6.2057.150	Halter zu Auffanggefäß Halter zur Montage des Auffanggefäßes Material: Aluminium	
1	6.2057.160	Halter für Ionisationsstab zu 864 Robotic Balance Sample Processor Material: Metall	
1	6.2058.070	Abstreifer zu Adapter 61808260 Der Abstreifer wird mit Hilfe der Befestigungsplatte 6.2058.050 an der Turmseite des Sample Processors montiert und ermöglicht das automatische Abwerfen der verwendeten Pipettenspitzen in den Auffangbehälter 6.1625.010. Material: Metall	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
20	6.2067.100	Wägeschale zu Probenrack 6.2068.010 Die Wägeschale ist für den 120 mL PP Becher (6.1459.300) ausgelegt und wird in das Probenrack des 864 Balance Sample Processors eingesetzt. Material: PTFE Material 2: Graphit	
1	6.2068.010	Probenrack 20 x 120 mL zu 864 Balance Sample Processor Probenrack für 864 Balance Sample Processor mit 20 x 120 mL PP Becher (6.1459.300) zum Einwiegen und Analysieren der Proben, 20 x Pipettenspitzen (6.1562.240), 20 x Wägeschalen (6.2067.100) sowie 20 zusätzlichen 120 mL PP Bechern für die Proben. Material: PP Aussendurchmesser (mm): 480 Lochdurchmesser (mm): 42	
1	6.2104.030	Elektrodenkabel / 2 m / F Für die Verbindung von Elektroden mit Metrohm-Steckkopf G an Metrohm-Geräte (Buchse F). Länge (m): 2	
1	6.2141.300	Remote-Kabel 843-Sample Processor Remote-Kabel für den direkten Anschluss einer 843 Pump Station an die Pumpen-Anschlüsse der Sample Processors	
2	6.2151.000	Kabel USB A – Mini-DIN 8 pins Controller-Kabel Länge (m): 1.8	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2312.010	Elektrolyt LiCl 2 mol/L in Ethanol (250 mL) Elektrolytlösung (nichtwässrig), LiCl 2 mol/L in Ethanol(Brückenelektrolyt für Titrationsen in nichtwässrigen Lösungen und Bezugs elektrolyt für Elektrode 6.0229.100 Solvotrode) Volumen (mL): 250
		
1	6.2320.000	TEABr 0.4 mol/L in Ethylenglykol (250 mL) Elektrolytlösung TEABr (Tetraethylammoniumbromid in Ethylenglykol), c(TEABr) = 0.4 mol/L Volumen (mL): 250
		
1	6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm Länge (mm): 73
		
1	6.2621.070	Inbusschlüssel 5 mm Länge (mm): 80
		





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.120	Inbusschlüssel 1.5 mm	
1	6.2621.140	Inbusschlüssel 2.5 mm	
1	6.2711.080	Auffangwanne zu 864 Robotic Balance Sample Processor Die Auffangwanne schützt den Robotic Balance Sample Processor und die Waage vor Verschmutzung / Zerstörung durch Chemikalien. Material: PVC	
1	6.2751.160	Spritzschutz zu 864 Robotic Balance Sample Processor, links Der Spritzschutz für die linke Arbeitsstation des Robotic Balance Sample Processors hat eine Aussparung für die Verwendung mit Probenrack 6.2068.010. Material: Plexiglas (PMMA)	





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2831.000	Kontrollspiegel Für die Positionsbestimmung	
2	6.3032.220	Dosiereinheit 20 mL Dosiereinheit mit integriertem Datenchip mit 20 mL Glaszylinder und Lichtschutz, montierbar auf Reagenzflasche mit ISO/DIN Glasgewinde GL45. FEP-Schlauchverbindung, Antidiffusions-Bürettenspitze. Volumen (mL): 20	
1	6.3032.250	Dosiereinheit 50 mL Dosiereinheit mit integriertem Datenchip mit 50 mL Glaszylinder und Lichtschutz, montierbar auf Reagenzflasche mit ISO/DIN Glasgewinde GL45. FEP-Schlauchverbindung, Antidiffusions-Bürettenspitze. Volumen (mL): 50	
1	6.6056.202	Tiamo 2.0 Full CD: 1 Lizenz PC-Programm für die Steuerung von komplexen Titrersystemen. Grafischer Methoden-Editor mit zahlreichen Vorlagen Layout-Manager zum Anpassen der Bildschirmoberfläche Professionelle Datenbank mit Nachauswertung Export an LIMS, NuGenesis, Cyberlab etc. Leistungsfähiger Report-Generator Erfüllt die Richtlinien gemäss FDA 21 CFR Part 11 Paralleltitration 1 Lizenz Dialogsprache Deutsch, Englisch, Chinesisch, Koreanisch, Russisch, Polnisch oder Italienisch	
1	A.702.0006	Metrodoc CD-Rom Software Release 6	
4	T.240.0102	Störschutz aus Ferrit	
10	Y.107.9010	Kabelbinder	
1	6.2122.0x0	Netzkabel mit Kaltgerätekupplung IEC-60320-C13 Kabelstecker nach Kundenangabe. Schweiz: Typ SEV 12	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
		6.2122.020
	Deutschland, ...:	Typ CEE(7), VII 6.2122.040
	USA, ...:	Typ NEMA/ASA 6.2122.070
1	8.864.8001DE	864 Robotic Balance Sample Processor Handbuch

9.2 Optionales Zubehör

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	2.135.0205	Waage zu 864 Robotic Balance Sample Processor, 115V	
		Die Waage (Precisa) hat einen speziellen Aufbau für den Betrieb unter dem Probenrack 6.2068.010 des 864 Robotic Balance Sample Processors. Das Netzteil ist für 115V ausgelegt.	
1	2.135.0206	Waage zu 864 Robotic Balance Sample Processor, 230V	
		Die Waage (Precisa) hat einen speziellen Aufbau für den Betrieb unter dem Probenrack 6.2068.010 des 864 Robotic Balance Sample Processors. Das Netzteil ist für 230V.	
1	2.136.0305	Ionisator zu 864 Robotic Balance Sample Processor, 115V	
		Ionisator (HAUG) zu 864 Robotic Balance Sample Processor mit Netzteil für 115V	
1	2.136.0306	Ionisator zu 864 Robotic Balance Sample Processor, 230V	
		Ionisator (HAUG) zu 864 Robotic Balance Sample Processor mit Netzteil für 230V.	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	2.843.0130	843 Pump Station (peristaltic) - rinse/aspirate Die 843 Pump Station(Peristaltik) hat zwei eingebaute Schlauchquetschumpfen, die über Remotesignal direkt vom 869 Compact Sample Changer angesteuert werden können. Die Variante Spülen / Absaugen verfügt über das komplette Zubehör für die automatische Leerung des Bechers und die Reinigung des Titrierequipments benötigt wird.	
1	6.5622.000	Ausrüstung für die zweiter Pumpe am 864 Robotic Balance Sample Processor Zubehörset für den Anschluss einer zweiten 843 Pump Station mit externer Waschstation an den 864 Robotic Balance Sample Processor	
1	6.9013.000	Ionisationsstab zu Ionisator Der Ionisationsstab wird mit der Halterung (6.2057.160) am 864 Robotic Balance Sample Processor angebracht.	

Index

Nummern/Symbole

685 Dosimat	61
700 Dosino	61
741 Stirrer	36
786 Swing Head	9
800 Dosino	61
801 Stirrer	62
802 Stirrer	36
803 Ti Stand	62
804 Ti Stand	62
805 Dosimat	61

A

Absaugrüstung	29
Abstreifer	57
Montieren	15
Adapter	26, 49
Anschliessen	
Barcode-Leser	65
Computer	19
Dosierer	61
MSB-Geräte	60
Remote-Box	63
Rührer oder Titrierstand	62
USB-Geräte	64
Anschluss	
MSB	2
Anschlüsse	10
Auffanggefäß	
Montieren	15
Auffangwanne	45

B

Barcode-Leser	
Anschliessen	65
Bechersensor	9
Befestigungsplatte	9

C

Computer	
Anschliessen	19
Controller-Anschluss	10
Controller-Kabel 6.2151.000 ...	19

D

Dosierer	
Anschliessen	61
Dosino	37
Anschliessen	37
Drehteller	8

E

Elektrode	
Montieren	35
Elektrostatische Aufladung	5
Externe Position	58

F

Ferritkern	
Montieren	61
Führungskette	9, 17, 31
Funktionsprinzip	1

G

Garantie	78
Gewährleistung	78
GLP	66

I

Installation	
Treiber	19
Ionisator	
Installieren	42

J

Justieren	
Rack	47
Schwenkarm	47
Wägevorrichtung	52
Justierposition	49

K

Kabelverbindungen	44
Kapillare	49
Konfigurieren	
Liftpositionen	22, 24
Rack	23
Schwenkarm	21
Turm	22
Kontrollspiegel	41

L

Lasche	
Entfernen	18
Öffnen	17
Schliessen	18
Liftpositionen	
Einstellen	56
Konfigurieren	22, 24

M

Magnetcode	12
Magnetrührer	
Anschliessen	62
Montieren	36
Max. Schwenkwinkel	11
Metrohm Serial Bus MSB, siehe auch "MSB"	60
Montageschiene	9
Montieren	
Absaugrüstung	29
Abstreifer	15
Adapter	26
Auffanggefäß	15
Auffangwanne	45
Ionisator	42
Probenrack	47
Pumpe	33
Schwenkarm	25, 27
Sicherheitsabdeckung	59
Spülausrüstung	29
Titriertopf	27
Waage	39
Waschstation	31
MSB	
Geräte anschliessen	60
MSB-Anschluss	2
MSB-Anschlüsse	10
N	
Netzanschluss	10
Netzspannung	5
O	
Offset	50, 51
P	
Pins	70
Pipettenspitze	
Aufnehmen	56
Positionierkreuz	49, 50
Probenrack	8, 12
Aufsetzen	47
Propellerrührer	36
Pumpe	
Installieren	33
Pumpenanschlüsse	9
Pumpschlauch	33

Q

Qualitätsmanagement 66

R

Rack 12

Justieren 47

Konfigurieren 23

Rack code 12

Rackparameter 48

Remote

Input 71

Output 71

Schnittstelle 70

Remote Box

Pin-Belegung 70

Remote-Box

Anschliessen 63

Rückwand 10

Rührer

Anschliessen 36, 62

Montieren 35

Rühreranschlüsse 10

Rührergeschwindigkeit 72

S

Schlauchverbindungen 43

Schwenkarm 10, 25

Justieren 47

Konfigurieren 21

Montieren 25, 27

Schwenkarm-Sensor 9

Schwenkarmverstärkung 9

Schwenkoffset 11

Schwenkradius 11

Seriennummer 10

Service 4

Sicherheitsabdeckung 8, 59

Sicherheitshinweise 4

Spezialbecher 23, 24, 49

Spritzschutz 59

Spülausrüstung 29

Stabrührer 36

Statische Ladung 5

Swing Head 10, 25

Anschliessen 15

Anschluss 15

Swing Head-Anschlüsse 10

T

Titrator

Einrichten 37

Titrierkopf

Bestücken 34

Montieren 27

Titrierstand 62

Anschliessen 62

Treiber

Installieren 19

Turm

Konfigurieren 22

Turmrührer 36

Turmverlängerung 9

Typenschild 10

U

USB-Anschlüsse 10

USB-Geräte

Anschliessen 64

V

Validierung 66

Verteilerstück 31

Viton® 33

W

Waage

Anschliessen 39

Installieren 39

Nivellieren 39

Wägevorrichtung

Justieren 52

Wartung 66

Wartungsvertrag 66

Waschstation 31

Windows 19