

814 USB Sample Processor



Handbuch

8.814.8001DE / 2023-09-01



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

814 USB Sample Processor

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Der 814 USB Sample Processor im Titrando-System | 1 |
| 1.2 | Gerätebeschreibung | 2 |
| 1.2.1 | Gerätevarianten | 2 |
| 1.2.2 | Gerätekomponenten | 4 |
| 1.2.3 | Bestimmungsgemässe Verwendung | 5 |
| 1.3 | Angaben zur Dokumentation | 5 |
| 1.3.1 | Darstellungskonventionen | 5 |
| 1.4 | Sicherheitshinweise | 6 |
| 1.4.1 | Allgemeines zur Sicherheit | 6 |
| 1.4.2 | Elektrische Sicherheit | 6 |
| 1.4.3 | Schlauch- und Kapillarverbindungen | 7 |
| 1.4.4 | Personenschutz | 8 |
| 1.4.5 | Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien | 9 |
| 1.4.6 | Recycling und Entsorgung | 9 |
| 2 | Geräteübersicht | 10 |
| 2.1 | Vorderseite und Rückseite | 10 |
| 2.2 | Rückwand | 12 |
| 2.3 | 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 | 15 |
| 3.2.1 | Gerät ans Stromnetz anschliessen | 15 |
| 3.3 | Computer anschliessen | 16 |
| 3.4 | Spül- und Absaugausrüstung installieren | 17 |
| 3.5 | Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen | 20 |
| 3.6 | Titrierkopf installieren | 22 |
| 3.7 | Externe Pumpe anschliessen | 27 |
| 3.8 | MSB-Geräte anschliessen | 28 |
| 3.8.1 | Dosierer anschliessen | 29 |
| 3.8.2 | Rührer oder Titrierstand anschliessen | 30 |
| 3.8.3 | Remote Box anschliessen | 31 |



| | | |
|-------------|----------------------------------------------|-----------|
| 3.9 | USB-Geräte anschliessen | 32 |
| 3.9.1 | Barcodeleser anschliessen | 33 |
| 3.10 | Auffangwanne montieren | 34 |
| 3.11 | Probenrack aufsetzen | 34 |
| 3.12 | Sicherheitsabdeckung montieren | 35 |
| 4 | Betrieb und Wartung | 37 |
| 4.1 | Allgemeine Hinweise | 37 |
| 4.2 | Pflege | 37 |
| 5 | Problembehandlung | 38 |
| 5.1 | Sample Processor | 38 |
| 5.2 | Schwenkarm | 38 |
| 5.3 | Pumpe | 39 |
| 6 | Anhang | 40 |
| 6.1 | Bechersensor | 40 |
| 6.2 | Spüldüsen | 40 |
| 6.3 | Remote-Schnittstelle | 41 |
| 6.3.1 | Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen | 42 |
| 7 | Technische Daten | 44 |
| 7.1 | Lift und Drehteller | 44 |
| 7.2 | Membranpumpe(n) mit Ventil | 44 |
| 7.3 | Schnittstellen und Anschlüsse | 44 |
| 7.4 | Netzanschluss | 45 |
| 7.5 | Umgebungsbedingungen | 45 |
| 7.6 | Referenzbedingungen | 45 |
| 7.7 | Dimensionen | 46 |
| 8 | Zubehör anzeigen | 47 |
| | Index | 48 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1 | Das Titrando-System | 1 |
| Abbildung 2 | 814 USB Sample Processor Vorderseite | 10 |
| Abbildung 3 | 814 USB Sample Processor Rückseite | 11 |
| Abbildung 4 | Anschlussleiste | 12 |
| Abbildung 5 | Probenrack 6.2041.470 | 12 |
| Abbildung 6 | Computer anschliessen | 16 |
| Abbildung 7 | Spül- und Absaugschläuche montieren | 18 |
| Abbildung 8 | Titrierkopf montieren | 22 |
| Abbildung 9 | Zubehör für die Titration installieren | 23 |
| Abbildung 10 | Schläuche anschliessen | 24 |
| Abbildung 11 | Stabrührer 802 Stirrer | 25 |
| Abbildung 12 | Magnetrührer 741 Stirrer | 25 |
| Abbildung 13 | Rührer am Turm anschliessen | 25 |
| Abbildung 14 | Stabrührer einsetzen | 26 |
| Abbildung 15 | Pumpe anschliessen | 27 |
| Abbildung 16 | MSB-Verbindungen | 28 |
| Abbildung 17 | Dosierer anschliessen | 30 |
| Abbildung 18 | MSB-Rührer anschliessen | 31 |
| Abbildung 19 | Propellerrührer an Titrierstand anschliessen | 31 |
| Abbildung 20 | Remote Box anschliessen | 32 |
| Abbildung 21 | USB-Anschlüsse | 33 |
| Abbildung 22 | Auffangwanne installieren | 34 |
| Abbildung 23 | Rack aufsetzen | 34 |
| Abbildung 24 | Sicherheitsabdeckung montieren | 35 |
| Abbildung 25 | Bechersensor am Turm | 40 |
| Abbildung 26 | Sprühdüsen - Funktionsprinzip | 41 |
| Abbildung 27 | Anschlüsse der Remote Box | 41 |
| Abbildung 28 | Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker | 42 |

1 Einleitung

1.1 Der 814 USB Sample Processor im Titrando-System

Der 814 USB Sample Processor ist Teil des modularen Titrando-Systems. Die Bedienung erfolgt entweder über einen Touch Control mit berührungssensitivem Bildschirm ("Stand-alone-Titrator") oder über einen Computer mit einer entsprechenden Software.

Ein Titrando-System kann zahlreiche, verschiedenartige Geräte enthalten. Die folgende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Peripheriegeräte, die Sie an den 814 USB Sample Processor anschliessen können.

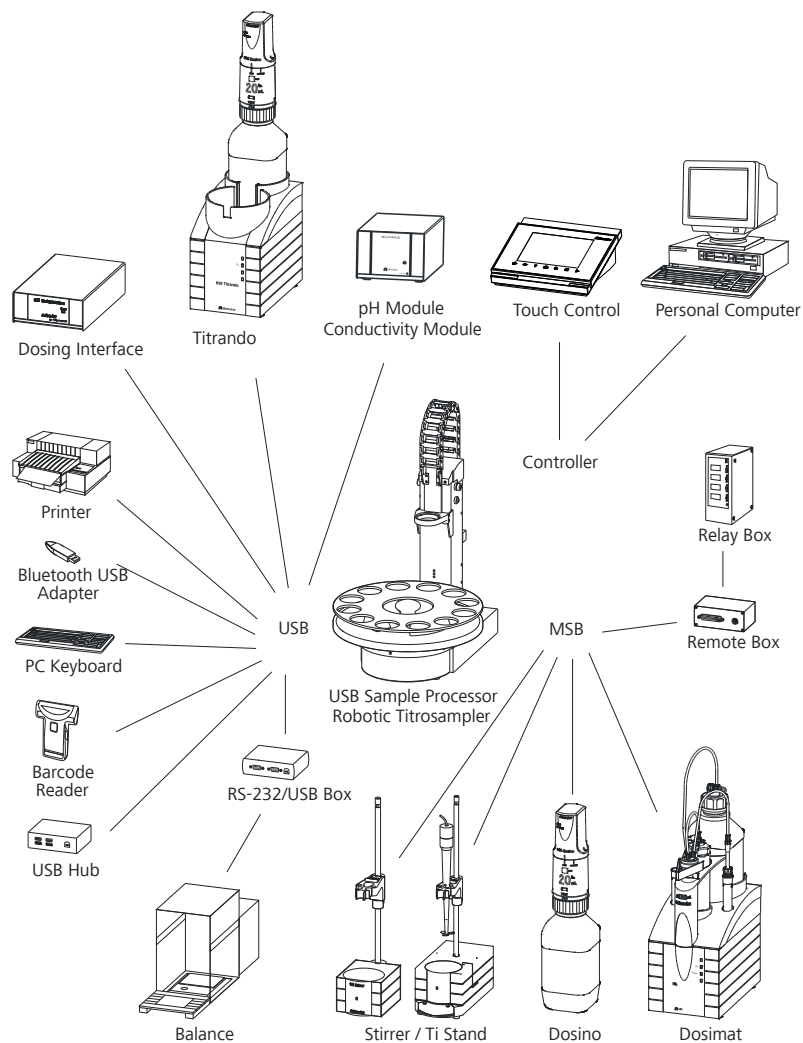
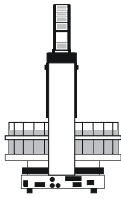


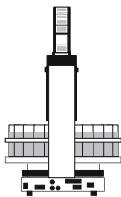
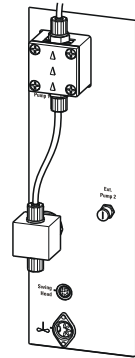
Abbildung 1 Das Titrando-System

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

**2.814.0010**

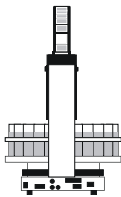
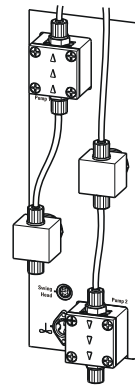
1-Turmvariante

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

**2.814.0020**

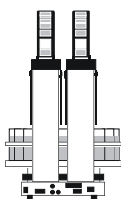
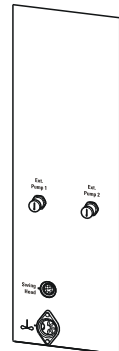
1-Turmvariante

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

**2.814.0030**

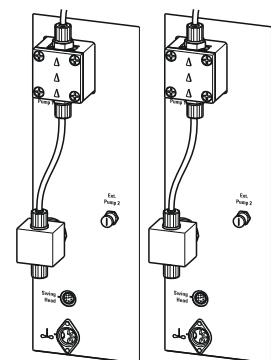
1-Turmvariante

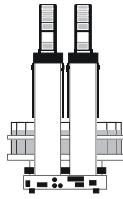
- 2 Anschlüsse für externe Pumpen
- 1 Rühreranschluss (Turmrührer)
- 1 Anschluss für einen Swing Head
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC

**2.814.0110**

2-Turmvariante

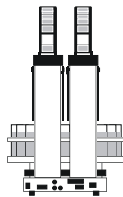
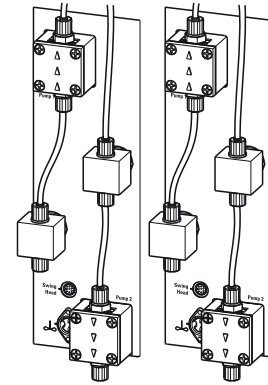
- 2 Membranpumpen und 2 Ventilen
- 2 Anschlüsse für externe Pumpen
- 2 Rühreranschlüsse (Turmrührer)
- 2 Anschlüsse für Swing Heads
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC



**2.814.0120**

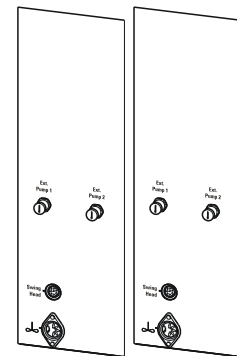
2-Turmvariante

- 4 Membranpumpen und 4 Ventilen
- 2 Rühreranschlüsse (Turmrührer)
- 2 Anschlüsse für Swing Heads
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC

**2.814.0130**

2-Turmvariante

- 4 Anschlüsse für externe Pumpen
- 2 Rühreranschlüsse (Turmrührer)
- 2 Anschlüsse für Swing Heads
- 3 MSB-Anschlüsse für Dosierer oder Rührer
- 2 USB-Anschlüsse
- 1 Anschluss "Controller" für Touch Control oder PC

**1.2.2 Gerätekomponenten**

Der 814 USB Sample Processor weist folgende Komponenten auf:

- **Drehteller**
Für Probenracks mit bis zu 42 cm Durchmesser.
- **Ein Turm oder zwei Türme mit Lift**
Mit Titrierkopfhalter. Jeder Lift kann nachträglich mit einem Swing Head und einem Schwenkarm nach Wahl nachgerüstet werden.
- **Eine, zwei oder keine Membranpumpe pro Turm**
Anstelle einer eingebauten Pumpe steht, je nach Gerätevariante, ein externer Pumpenanschluss zur Verfügung.
- **Ein Rühreranschluss pro Turm**
Zum Anschliessen eines Stabührers (802 Stirrer) oder Magnetrührers (741 Stirrer).
- **Zwei USB-Anschlüsse**
Zum Anschliessen von Drucker, Barcodeleser oder anderen Steuergeräten (Titrando, Dosing Interface etc.).
- **Drei MSB-Anschlüsse (Metrohm Serial Bus)**
Zum Anschliessen von Dosierern (Dosimat mit Wechseleinheit oder Dosino mit Dosiereinheit), Rührern oder Remote Boxen.

1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 814 USB Sample Processor ist für den Einsatz als Automationssystem in analytischen Laboratorien oder in Betrieben, welche die vorgegebenen Umgebungsbedingungen (*siehe Kapitel 7.5, Seite 45*) erfüllen, konzipiert. Er ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 814 USB Sample Processor erfordert deshalb vom Benutzer grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

1.3 Angaben zur Dokumentation




VORSICHT

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

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

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

**WARNUNG**

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

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

Netzspannung**WARNUNG**

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen**WARNUNG**

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

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

1.4.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen**VORSICHT**

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

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

1.4.5 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

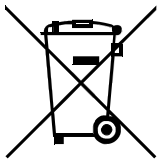


WARNUNG

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

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

1.4.6 Recycling und Entsorgung



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

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

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



2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite und Rückseite

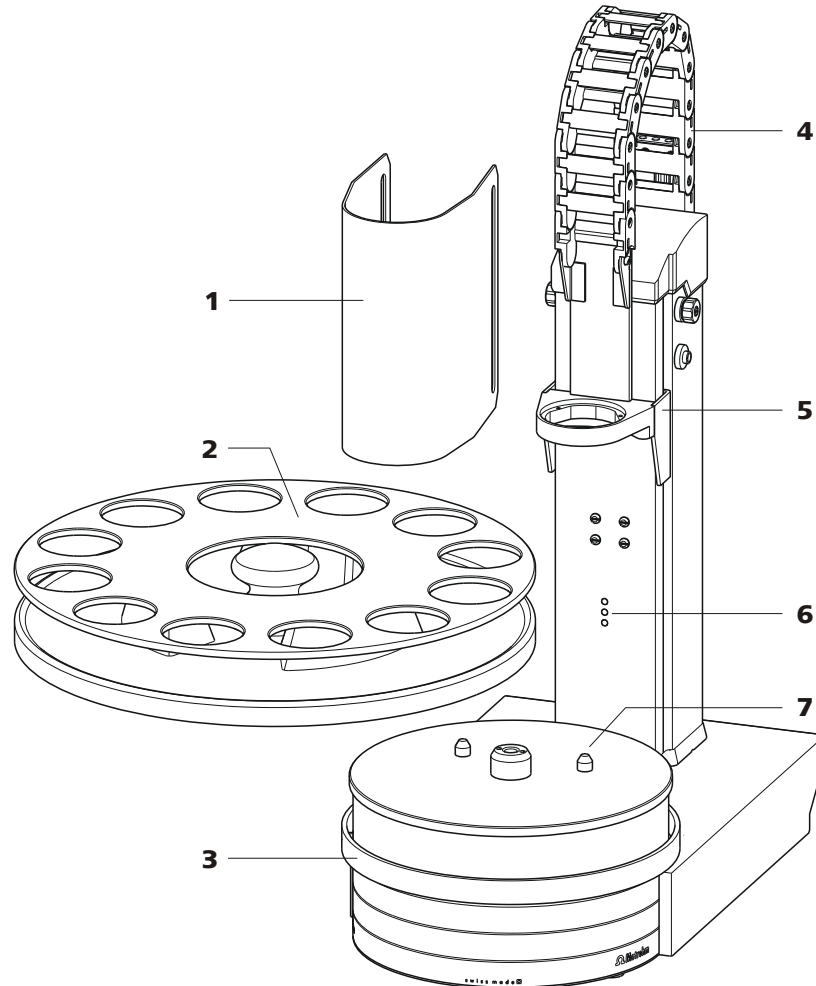


Abbildung 2 814 USB Sample Processor Vorderseite

1 Sicherheitsabdeckung (6.2751.080)

Andere Modelle, *siehe Kap. Zubehör.*

3 Rührerschiene

Für Magnetrührer (741 Stirrer.)

5 Lift

Mit Titrierkopfhalter.

7 Drehteller

Mit Führungsbolzen.

2 Probenrack (6.2041.310)

Andere Modelle, *siehe Kap. Zubehör.*

4 Führungskette

Für Kabel und Schläuche.

6 Bechersensor

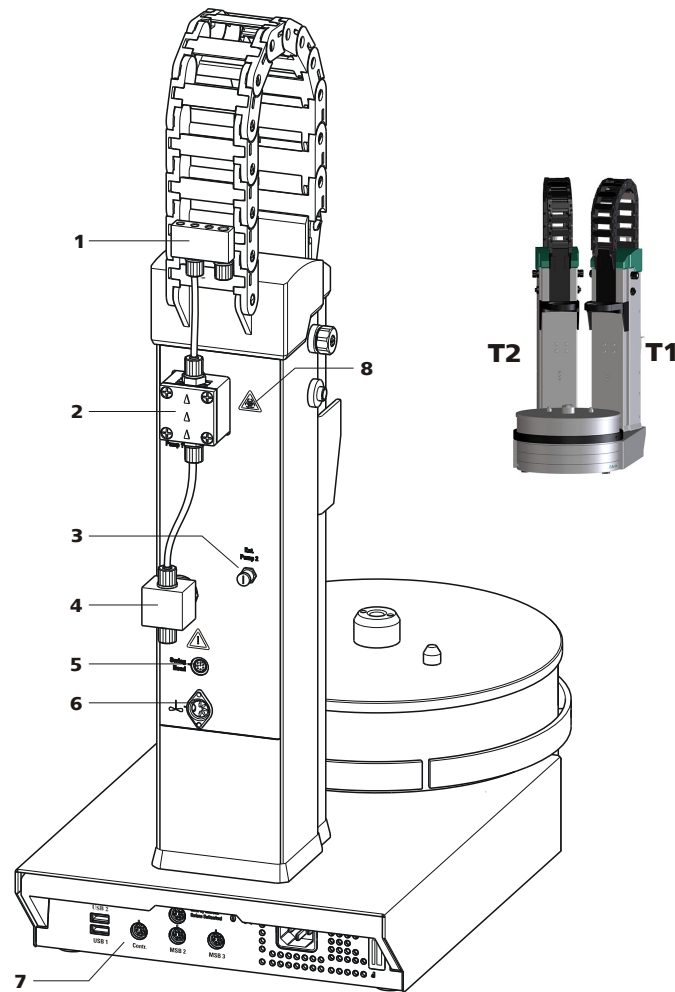


Abbildung 3 814 USB Sample Processor Rückseite

| | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Verteilerstück Für Spülausrüstung. | 2 Membranpumpe Pumpe 1. |
| 3 Pumpenanschluss Pumpe 2. Für externe Pumpe. | 4 Pumpenventil |
| 5 Swing Head-Anschluss Mini-DIN-Buchse (9-polig). | 6 Rühreranschluss DIN-Buchse. Für Stabrührer (802 Stirrer) oder Magnetrührer (741 Stirrer). |
| 7 Rückwand mit Anschlüssen | 8 Warnsymbol (siehe Kapitel 1.4.4, Seite 8) |
| T1 Turm 1 Bei einem 2-Turm-Modell. | T2 Turm 2 Bei einem 2-Turm-Modell. |



2.2 Rückwand

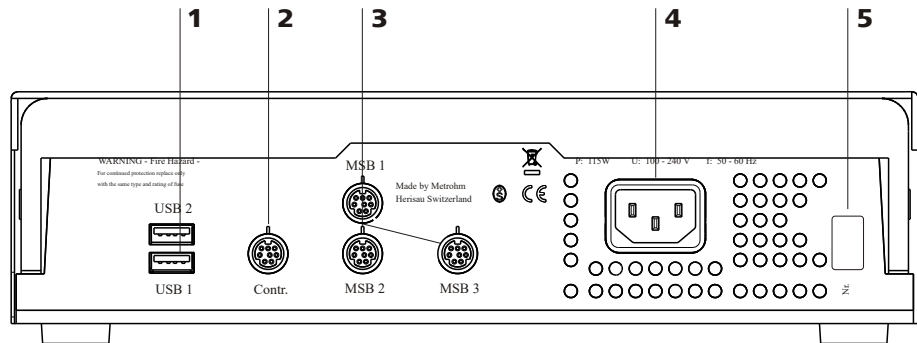


Abbildung 4 Anschlussleiste

1 USB-Anschluss (USB 1 und USB 2)

2 Anschluss (Controller)

Für die Verbindung zum PC oder Touch Control.

3 MSB-Anschluss (MSB 1 bis MSB 3)

Für Rührer, Dosierer, Remote Box.

4 Netzanschluss-Buchse

5 Typenschild

Enthält Angaben zu Netzspannung und Seriennummer.

2.3 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 814 USB Sample Processor erfordert Probenracks mit maximal **42 cm Durchmesser**.

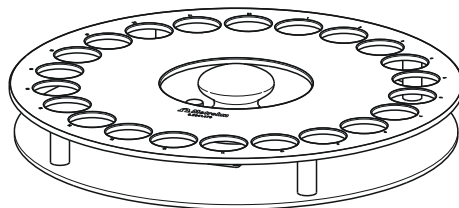


Abbildung 5 Probenrack 6.2041.470

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

Magnetcodes

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

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

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



3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

3.1.1 Verpackung

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

3.1.2 Kontrolle

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

3.1.3 Aufstellungsort

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

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

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

3.2 Sample Processor vorbereiten

3.2.1 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

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

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

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

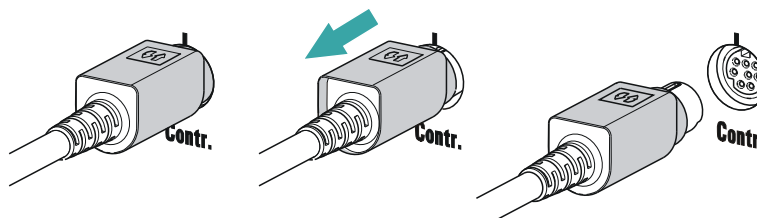
1 Netzkabel einstecken

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



HINWEIS

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



Gerät in der PC-Software anmelden und konfigurieren

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

1 Gerät einrichten

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

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

3.4 Spül- und Absaugrüstung installieren

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

Spül- und Absaugschläuche montieren

Installieren Sie die Schläuche, wie folgt:

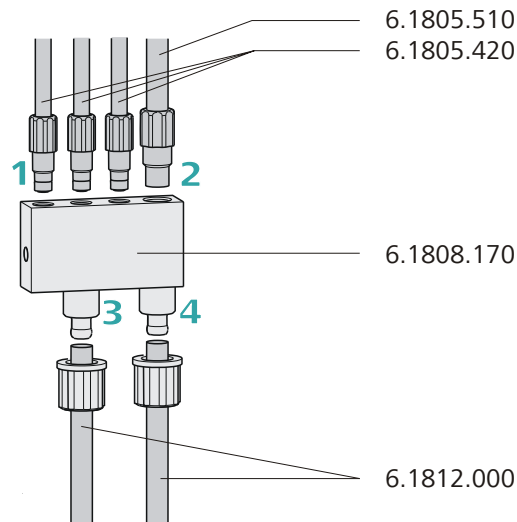


Abbildung 7 Spül- und Absaugschläuche montieren

1 Spülschläuche montieren

- Die drei **FEP-Schläuche 6.1805.420** (48 cm) von Hand in den M6-Bohrungen des Verteilerstücks festschrauben. Die Schläuche in die Führungskette einlegen (siehe Kapitel 3.5, Seite 20). Dies sind die Zuleitungen für die Sprühdüsen.

2 Absaugschlauch montieren

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

3 Zuleitung für Spülflüssigkeit montieren

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



HINWEIS

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

Mit einem Stück Sandpapier kann der Schlauch besser gehalten werden.

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

4 Abfallschlauch montieren

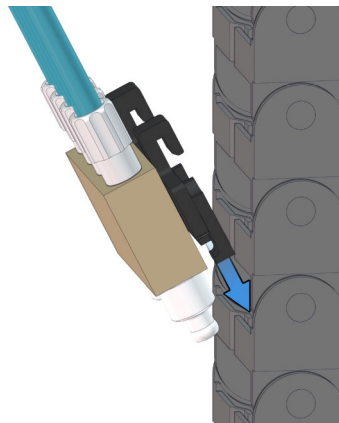
- Die Überwurfmutter des rechten Anschlusses des Verteilerstücks entfernen und über das Ende des **PTFE-Schlauchs 6.1812.000** führen. Das Schlauchende über den Anschlussnippel des Verteilerstücks stülpen und mit der Überwurfmutter fixieren. Der Schlauch führt zur Absaugpumpe (**Pump 2**) und kann auf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

Verteilerstück montieren

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

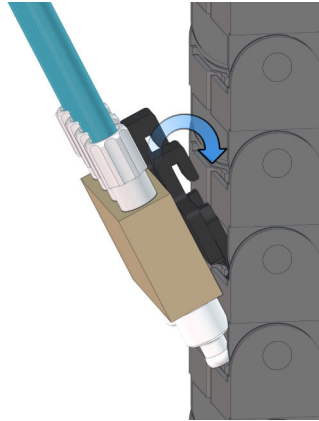
1 Verteilerstück einhängen

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

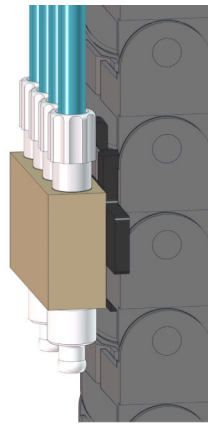




- Die oberen Haken des Halters in die obere Lasche einhängen.



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



2 Spülschläuche fixieren

- Die Spülschläuche in die Führungskette einlegen (*siehe Kapitel 3.5, Seite 20*).

3.5 Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen

Schläuche und Kabel können in die Führungskette eingelegt werden. Die Führungskette enthält auf jedem Kettenglied eine fest integrierte Lasche.



VORSICHT

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

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

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



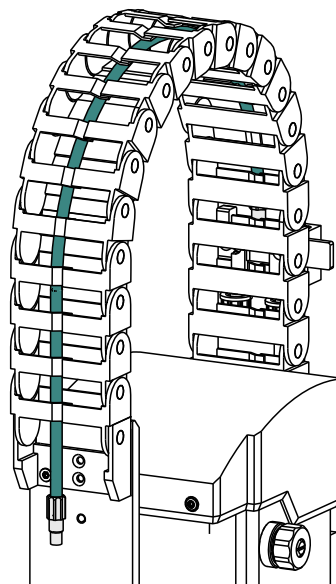
HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Schläuche und Kabel nicht knicken.

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

1 Schläuche und Kabel einlegen

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





2 Schläuche und Kabel entfernen

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

3.6 Titrierkopf installieren

Titrierkopf montieren

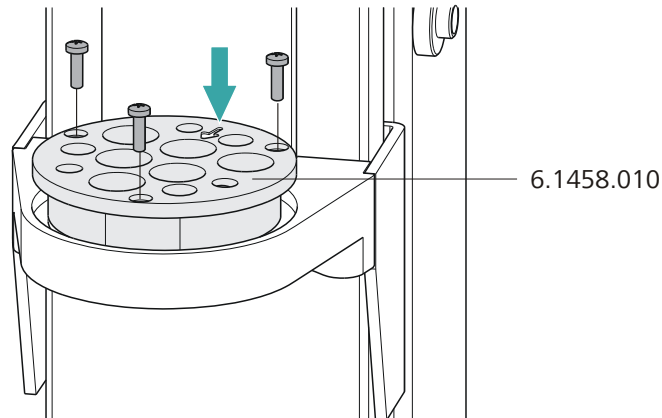


Abbildung 8 Titrierkopf montieren

- 1 Den **Titrierkopf** (z. B. 6.1458.010) in die Öffnung des Titrierkopfhalters einlegen und mit den beiliegenden Schrauben festschrauben.

Beachten Sie die Ausrichtung des Titrierkopfes. Der Pfeil auf dem Titrierkopf markiert die Öffnung für den Stabrührer und muss nach vorne zeigen, siehe Abbildung.

Zubehör für die Titration installieren

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Installation des Zubehörs für den Fall, dass Spülen und Absaugen der Probenbecher mithilfe von eingebauten und externen Pumpen angewendet wird. Gehen Sie folgendermassen vor:

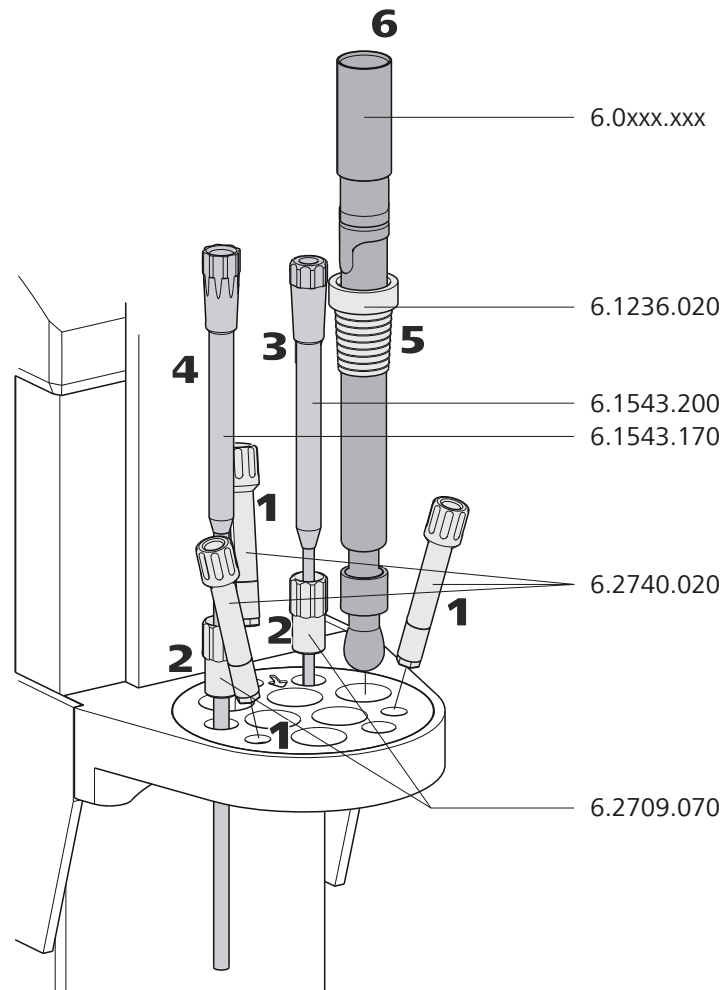


Abbildung 9 Zubehör für die Titration installieren

- 1** Drei **Sprühdüsen** (6.2740.020) oder **Spüldüsen** (6.2740.030) in die schrägen Bohrungen des Titrierkopfes einsetzen, siehe Abbildung.
- 2** Zwei **Führungshülsen** **6.2709.070** in den Titrierkopf einsetzen, siehe Abbildung.
- 3** Eine **Titrierspitze** **6.1543.200** (mit Antidiffusionsventil) in eine Führungshülse einsetzen.
- 4** Eine **Absaugspitze** **6.1543.170** in eine Führungshülse einsetzen.
- 5** Eine **Schliffhülse** **6.1236.020** mit Normschliff über die zu verwendende Elektrode streifen. Die Elektrode in den Titrierkopf einsetzen, siehe Abbildung.

6 Ein **Elektrodenkabel** an der Elektrode anschliessen.

Schläuche anschliessen

Nachfolgend ist das Befestigen der notwendigen Schläuche beschrieben, für den Fall, dass Spülen und Absaugen der Probenbecher mithilfe von eingebauten oder externen Pumpen angewendet wird.

Nachfolgend ist das Befestigen der notwendigen Schläuche beschrieben, für den Fall, dass Spülen und Absaugen der Probenbecher mithilfe der eingebauten und einer externen Pumpe angewendet wird. Gehen Sie folgendermassen vor:

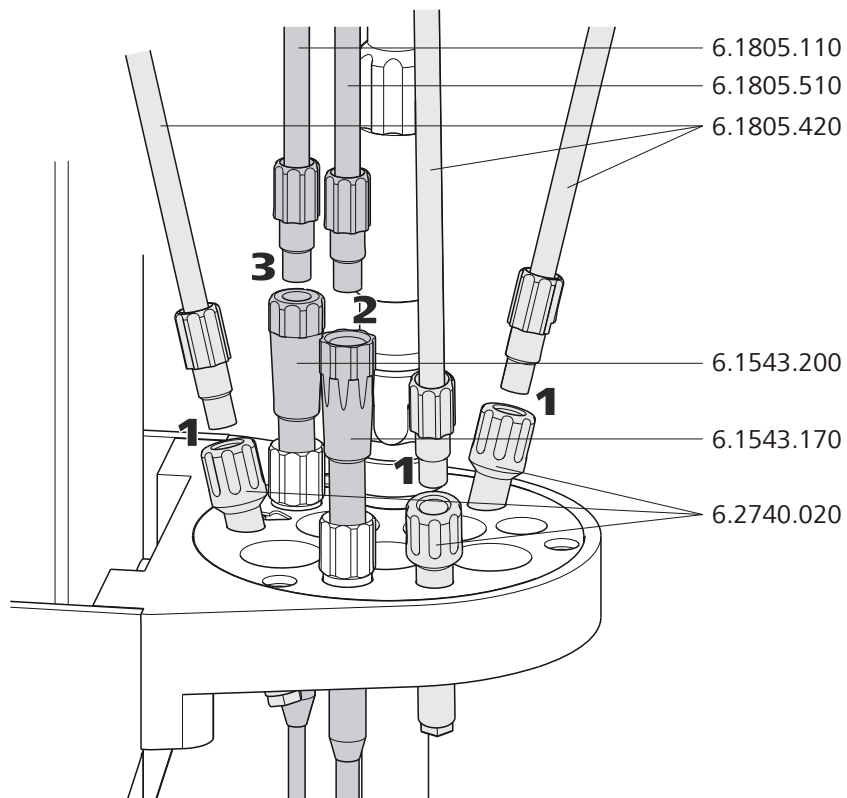


Abbildung 10 Schläuche anschliessen

- 1** Die **Spülschläuche 6.1805.420**, die zuvor am Verteilerstück an der Rückseite des Turmes befestigt wurden, an den **Sprüh- oder Spüldüsen** (6.2740.020 oder 6.2740.030) festschrauben.
- 2** Den **Absaugschlauch 6.1805.510** (mit M8-Schraubnippel), der zuvor am Verteilerstück an der Rückseite des Turmes befestigt wurde, an der **Absaugspitze 6.1543.170** festschrauben.

- 3** Einen **FEP-Schlauch 6.1805.120** an der **Titrierspitze 6.1543.200** festschrauben. Das andere Ende des Schlauches mit der Wechsel- oder Dosiereinheit des Titrators verbinden.

Rührer am Turm anschliessen

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

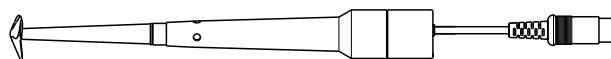


Abbildung 11 Stabrührer 802 Stirrer

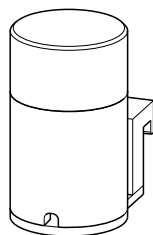


Abbildung 12 Magnetrührer 741 Stirrer

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.

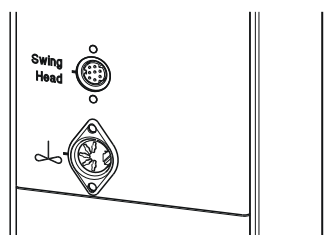


Abbildung 13 Rührer am Turm anschliessen



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.

Stabrührer einsetzen

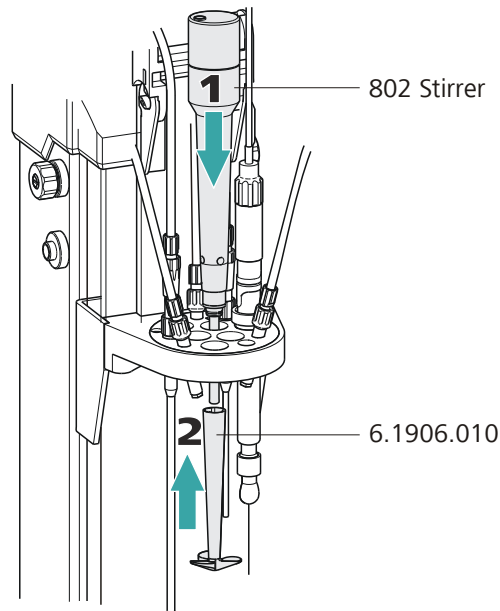
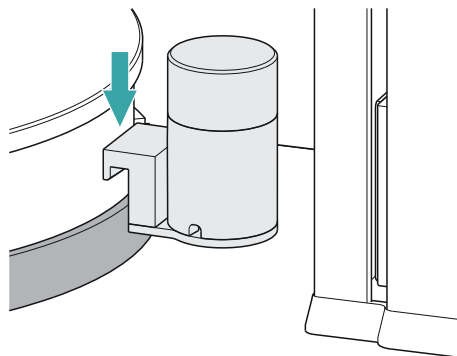


Abbildung 14 Stabrührer einsetzen

- 1 Einen Stabrührer **802 Stirrer** von oben in die Öffnung, die mit einem Pfeil markiert ist, einsetzen.
- 2 Einen **Rührpropeller (z. B. 6.1906.010)** von unten über die Achse des Stabrührers streifen und festdrücken.

741 Stirrer installieren

Als Alternative zu einem Stabrührer kann ein Magnetrührer (**741 Stirrer**) verwendet werden.



- 1 Den Magnetrührer zwischen dem Turm und dem Drehteller an der Montageschiene eingehängen.

Der Magnetrührer kann beliebig seitwärts verschoben werden.

3.7 Externe Pumpe anschliessen

Falls keine eingebaute Pumpe verwendet werden soll oder ein Sample Processor-Modell ohne Pumpen eingesetzt wird, können bis zu zwei externe Pumpen pro Turm angeschlossen werden.

Die 843 Pump Station (als Membranpumpen- oder als Peristaltikpumpen-Variante) verfügt über zwei Pumpenantriebe und wird mit dem **Verbindungskabel 6.2141.300** (Doppelkabel mit zwei Steckern) an **zwei** Buchsen des Sample Processors angeschlossen. Die **772 Pump Unit** (Peristaltikpumpe) und die **823 Membrane Pump Unit** (Membranpumpe) verfügen über ein fixes Anschlusskabel mit einem einzelnen Stecker.

Pumpe anschliessen

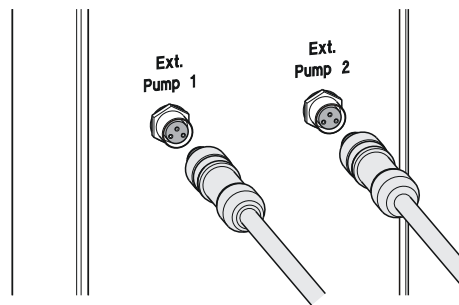
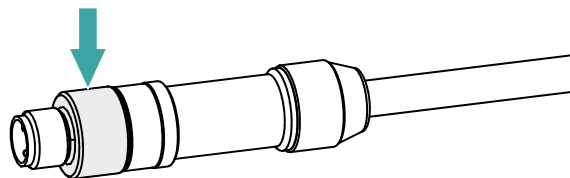


Abbildung 15 Pumpe anschliessen

Schliessen Sie eine externe Pumpe folgendermassen an:

- 1 ■ Den Gewindestecker des Anschlusskabels jeweils in eine der Anschlussbuchsen **Ext. Pump 1** oder **Ext. Pump 2** an der Rückseite eines Turmes des Sample Processors 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 Handelt es sich um eine 843 Pump Station, das andere Ende des Kabels (9-poliger D-Sub-Stecker) an der Buchse **Remote 1** der Pumpe anschliessen.

3.8 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 (8-polige Mini-DIN-Buchse) können verschiedenartige Peripheriegeräte sequenziell (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.

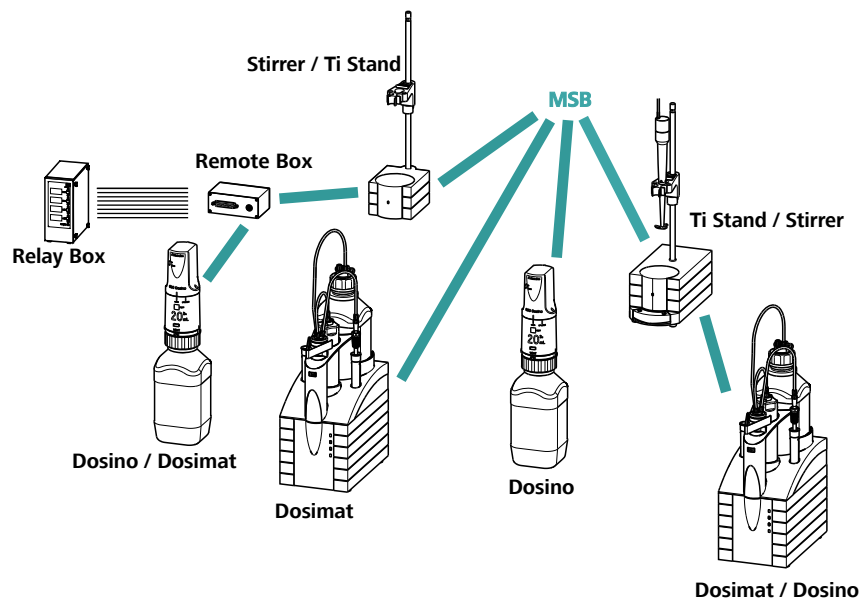


Abbildung 16 MSB-Verbindungen

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

**VORSICHT**

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

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

3.8.1 Dosierer anschliessen

Drei Dosierer können am Gerät angeschlossen werden.

Die unterstützten Dosierertypen sind:

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

**WARNUNG**

Wenn ein Dosino an den 814 USB 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 EMV-Normen gemäss den einschlägigen technischen Normen, siehe EU-Konformitätserklärung des Geräts.

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

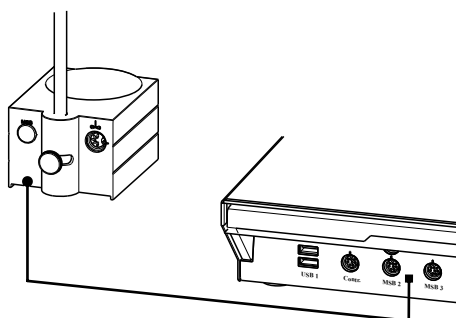


Abbildung 18 MSB-Rührer anschliessen

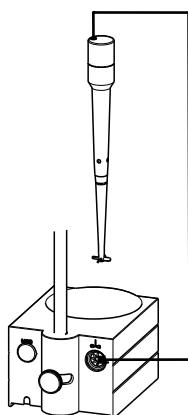


Abbildung 19 Propellerrührer an Titrierstand anschliessen

3.8.3 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 elektrische Pulse (> 200 ms) zu verstehen, die einen Betriebszustand eines Gerätes 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.

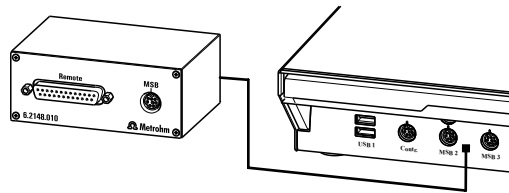


Abbildung 20 Remote Box anschliessen

Am Remote-Anschluss können Sie u. a. die folgenden Geräte anschliessen:

- 849 Level Control (Füllstandskontrolle in einem Kanister)
- 731 Relay Box (Schaltbox für 230/110-Volt-Wechselstrombuchsen und Niedervolt-Gleichspannungsausgänge)
- 843 Pump Station (für komplexe Probenvorbereitungen oder für die Reinigung externer Titriergefässe)

Die Remote Box hat ausserdem eine MSB-Buchse, an der ein weiteres MSB-Gerät, z. B. ein Dosierer oder ein Rührer angeschlossen werden kann.

Genaue Angaben über die Pin-Belegung der Schnittstelle an der Remote Box finden Sie im *Anhang*.

3.9 USB-Geräte anschliessen

Es stehen zwei USB-Anschlüsse (Typ A-Buchsen) für den Anschluss von Geräten mit USB-Schnittstelle zur Verfügung. Der 814 USB 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.

3.9.1 Barcodeleser anschliessen

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

So schliessen Sie einen Barcodeleser an:

1 Kabel anschliessen

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

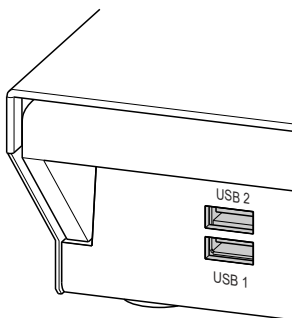


Abbildung 21 USB-Anschlüsse

2 Barcodeleser in der Steuersoftware konfigurieren

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

Barcodeleser einstellen

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

- 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.

**HINWEIS**

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

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

Das Rack wird in die Ausgangsposition bewegt. Dabei wird der Magnetcode des Racks vom Gerät ausgelesen. Der weiße Pfeil in der *Abbildung 23* zeigt die Position des Magnethalters. Der sechsstellige Magnetcode dient zur Identifizierung des Racktyps. Mit dem Racktyp sind die Probenpositionen und eventuelle Spezialbecherpositionen auf dem Rack definiert.

3.12 Sicherheitsabdeckung montieren

**WARNUNG**

Es ist unerlässlich, dass die Sicherheitsabdeckung vor dem ersten Gebrauch des 814 USB Sample Processors montiert wird. Das Gerät darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden.

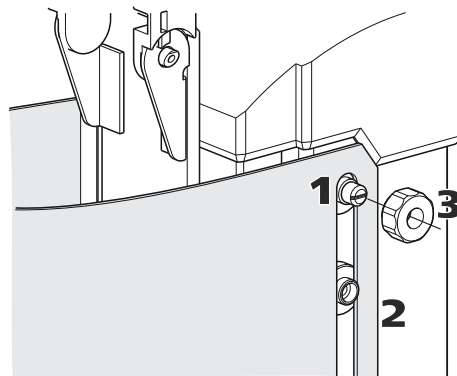


Abbildung 24 Sicherheitsabdeckung montieren

Gehen Sie folgendermassen vor.

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



- 3** Mit den Rändelschrauben die Sicherheitsabdeckung fixieren.



HINWEIS

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

Die optimale vertikale Position erfüllt die folgenden Kriterien:

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

4 Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeine Hinweise

Der 814 USB Sample Processor bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik.

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

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

4.2 Pflege

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

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

5.3 Pumpe

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

6 Anhang

6.1 Bechersensor

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

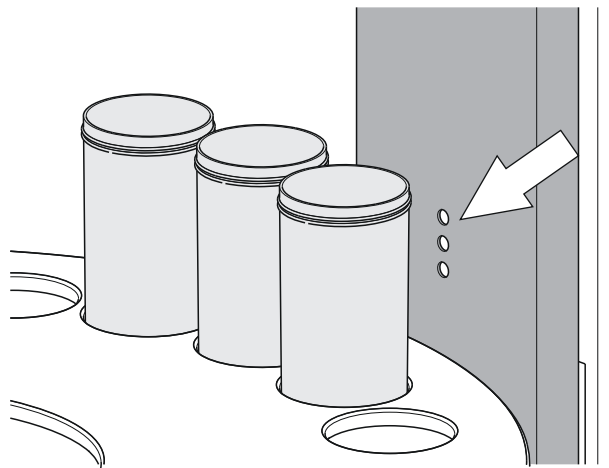


Abbildung 25 Bechersensor am Turm

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

6.2 Spüldüsen

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

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

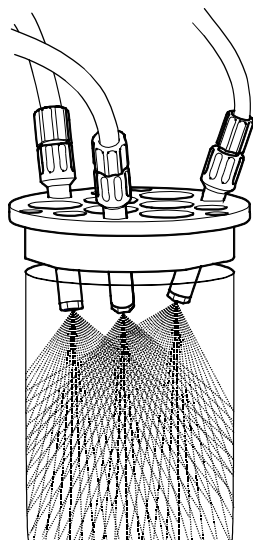


Abbildung 26 Sprühdüsen - Funktionsprinzip

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

6.3 Remote-Schnittstelle

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

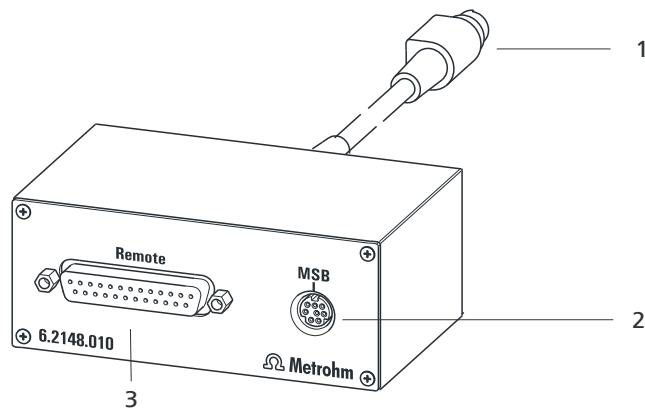


Abbildung 27 Anschlüsse der Remote Box

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.

6.3.1 Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen

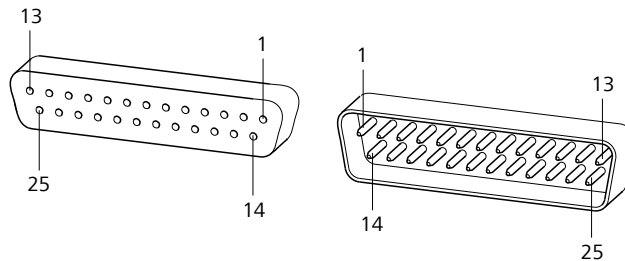
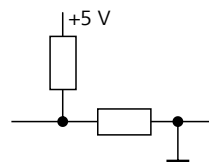


Abbildung 28 Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker

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

Inputs



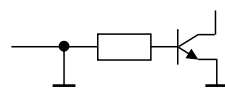
ca. 50 k Ω Pull-up

$t_p > 20$ ms

aktiv = low, inaktiv = high

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

Outputs



Open Collector

$t_p > 200$ ms

aktiv = low, inaktiv = high

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

+5 V: maximale Belastung = 20 mA

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

Tabelle 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 |

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

7.4 Netzanschluss

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

7.5 Umgebungsbedingungen

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

7.6 Referenzbedingungen

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



7.7 Dimensionen

Breite 0.28 m

Höhe 0.73 m

Tiefe 0.50 m

*Gewicht (ohne
Zubehör)*

| | |
|-------------|----------|
| 1.814.0010: | 14.52 kg |
| 1.814.0020: | 15.42 kg |
| 1.814.0030: | 13.82 kg |
| 1.814.0110: | 18.87 kg |
| 1.814.0120: | 19.93 kg |
| 1.814.0130: | 16.82 kg |


Material

Gehäuse Metallgehäuse, oberflächenbehandelt

8 Zubehör anzeigen

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

1 Produkt auf Website suchen

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

Das Suchergebnis wird angezeigt.

2 Produktinformationen anzeigen

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

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

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



HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

