

843 Pump Station



mit Peristaltikpumpen

Handbuch

8.843.8003DE / 2019-11-29



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

843 Pump Station

mit Peristaltikpumpen

Handbuch

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

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Verkaufsvarianten	1
1.3	Bestimmungsgemässe Verwendung	1
1.4	Angaben zur Dokumentation	2
1.4.1	Darstellungskonventionen	2
1.5	Sicherheitshinweise	3
1.5.1	Allgemeines zur Sicherheit	3
1.5.2	Personenschutz	3
1.5.3	Elektrische Sicherheit	4
1.5.4	Schlauchverbindungen	5
1.5.5	Umgang mit Flüssigkeiten	5
1.5.6	Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und Chemikalien	6
1.5.7	Chemische Beständigkeit	6
1.5.8	Recycling und Entsorgung	6
2	Geräteübersicht	7
2.1	Gerätevorderseite	7
2.2	Geräterückseite	8
2.3	Peristaltikpumpe	9
2.4	Sicherheitsabdeckung	10
3	Installation	11
3.1	Gerät aufstellen	11
3.1.1	Verpackung	11
3.1.2	Kontrolle	11
3.1.3	Aufstellungsort	11
3.2	Schläuche montieren	11
3.2.1	Pumpschlauch	11
3.2.2	Ein- und Auslassschlauch	12
3.2.3	Sicherheitsabdeckung montieren	13
3.3	Steuergeräte anschliessen	15
3.4	Gerät ans Stromnetz anschliessen	19
4	Bedienung	21
5	Betrieb und Wartung	22
5.1	Allgemeine Hinweise	22
5.1.1	Pflege	22



5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	22
5.2	Pumpe	23
5.3	Schläuche	23
5.3.1	Sicherheitshinweise	23
5.3.2	Auswahl von Pumpschläuchen	23
5.3.3	Schlauchwechsel und -lebensdauer	24
5.3.4	Eignungstest für Schläuche	24
6	Problembehandlung	26
6.1	Probleme	26
7	Anhang	28
7.1	Remote-Schnittstelle	28
7.1.1	Pin-Belegung der Remote-Schnittstellen	28
8	Technische Daten	30
8.1	Peristaltikpumpe	30
8.2	Netzanschluss	30
8.3	Umgebungstemperatur	30
8.4	Referenzbedingungen	31
8.5	Dimensionen	31
8.6	Schnittstellen	31
9	Zubehör	32
	Index	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite 843 Pump Station mit Peristaltikpumpe	7
Abbildung 2	Rückseite 843 Pump Station mit Peristaltikpumpe	8
Abbildung 3	Peristaltikpumpe	9
Abbildung 4	Rückseite Sicherheitsabdeckung	10
Abbildung 5	Remote-Verbindung 869 — 843 — 8xx Titrino plus	16
Abbildung 6	Remote-Verbindung 8xx Dosimat plus — 869 — 843 — 8xx Titrino plus	16
Abbildung 7	Remote-Verbindung 869 — 843 — 8xx Titrino plus — 8xx Dosimat plus	17
Abbildung 8	Remote-Verbindung 863 — 843 — 797	17
Abbildung 9	Remote-Verbindung 838 — 843 — 797	18
Abbildung 10	Remote-Verbindung 814/815 — 843	18
Abbildung 11	Remote-Verbindung Remote-Box — 843	19
Abbildung 12	Pin-Belegung von Remote-Buchse und -Stecker	28

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Die 843 Pump Station verfügt über folgende Merkmale:

- Zwei Peristaltikpumpen.
- Zwei Remote-Anschlüsse:
 - Remote 1 für den Anschluss von Geräten, die die Pumpen steuern.
 - Remote 2 für den Anschluss anderer Geräte.
- Ein integriertes Netzteil (100...240 V), das die Peristaltikpumpen betreibt.

1.2 Verkaufsvarianten

Die 843 Pump Station steht in drei verschiedenen Verkaufsvarianten zur Verfügung:

2.843.0120	Standardgerät
2.843.0130	Standardgerät, mit speziellem Zubehör für die automatische Leerung des Titrierbeckers und die Reinigung des Titrirequipments beim Arbeiten mit Probenwechslern.
2.843.0140	Standardgerät, mit speziellem Zubehör für VA-Anwendungen.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die 843 Pump Station ist für den Einsatz in automatisierten Systemen in analytischen Laboratorien konzipiert. Sie ist in ihrer Grundausstattung nicht für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

1.5 Sicherheitshinweise

1.5.1 Allgemeines zur Sicherheit



WARNUNG

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

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

1.5.2 Personenschutz



WARNUNG

Tragen Sie bei der Bedienung der 843 Pump Station 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 bei dem jedem Einsatz des Gerätes die mitgelieferte Sicherheitsabdeckung.

Die 843 Pump Station kann nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden.

Es dürfen keine Manipulationen vorgenommen werden, um die Sicherheitsabschaltung zu umgehen.



WARNUNG

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

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

**WARNUNG**

Bei einer eventuell vorkommenden Blockierung eines 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 Blockierung darf nur im stromlosen Gerätezustand vorgenommen werden und ist meist mit einer **erheblichen Verletzungsgefahr** verbunden.

**WARNUNG**

Die 843 Pump Station ist in ihrer 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.

1.5.3 Elektrische Sicherheit

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

**WARNUNG**

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

**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.

1.5.4 Schlauchverbindungen



VORSICHT

Undichte Schlauchverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grossen Kraftaufwand bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

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

1.5.5 Umgang mit Flüssigkeiten



VORSICHT

Überprüfen Sie periodisch alle Verbindungen des Systems auf Lecks. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften bezüglich Umgang mit entflammaren und/oder giftigen Flüssigkeiten und deren Entsorgung.



1.5.6 Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten 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 (z. B. Laborabzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

1.5.7 Chemische Beständigkeit

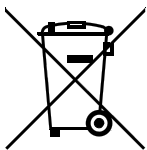


VORSICHT

Klären Sie unbedingt vor Einsatz von besonders aggressiven Medien ab, ob die medienberührten Teile des Gerätes dagegen beständig sind.

Vor allem muss das geeignete Schlauchmaterial ausgewählt werden.

1.5.8 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 Gerätevorderseite

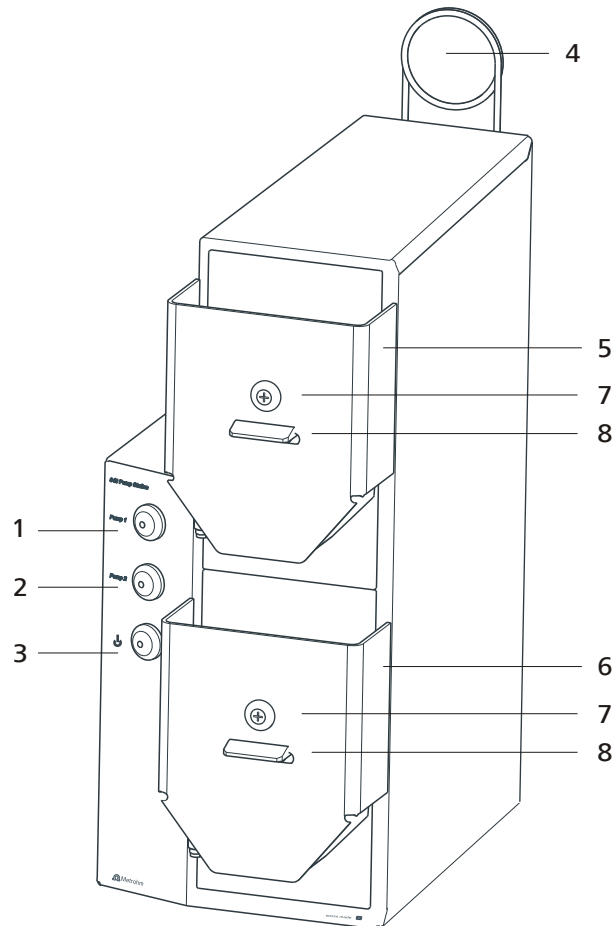


Abbildung 1 Vorderseite 843 Pump Station mit Peristaltikpumpe

1 Pump 1

Zum Ein - und Ausschalten von Peristaltikpumpe 1.

3 Netzschalter/Notstopp-Schalter

Zum Ein - und Ausschalten des Gerätes.

5 Peristaltikpumpe 1 mit Sicherheitsabdeckung

Zum Spülen.

7 Kontaktstift mit Schraube

Vermittelt die Sicherheitsabschaltung der Peristaltikpumpe über eine Lichtschranke.

2 Pump 2

Zum Ein - und Ausschalten von Peristaltikpumpe 2.

4 Schlauchbügel

Zum Bündeln der Schläuche.

6 Peristaltikpumpe 2 mit Sicherheitsabdeckung

Zum Absaugen.

8 Befestigungslasche

Zum Aufsetzen der Sicherheitsabdeckung.



2.2 Geräterückseite

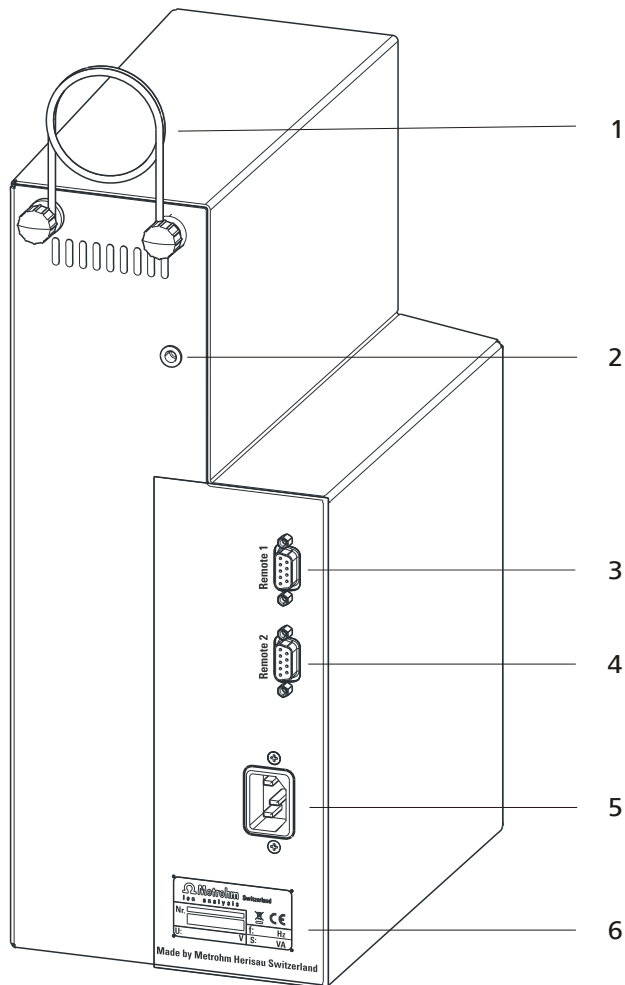


Abbildung 2 Rückseite 843 Pump Station mit Peristaltikpumpe

1 Schlauchbügel

Zum Bündeln der Schläuche.

2 Bohrung

Zusätzliches Loch zum Anschrauben des Schlauchbügels, falls die Pump Station liegend betrieben werden soll.

3 Remote 1

Zum Anschliessen eines Gerätes, das die Pumpen steuert.

4 Remote 2

Zum Anschliessen anderer Geräte des Systems.

5 Netzanschluss

Zum Anschliessen der Pump Station an das Stromnetz.

6 Typenschild

Enthält Angaben zu Netzspannung, Gerätetyp und Seriennummer.

2.3 Peristaltikpumpe

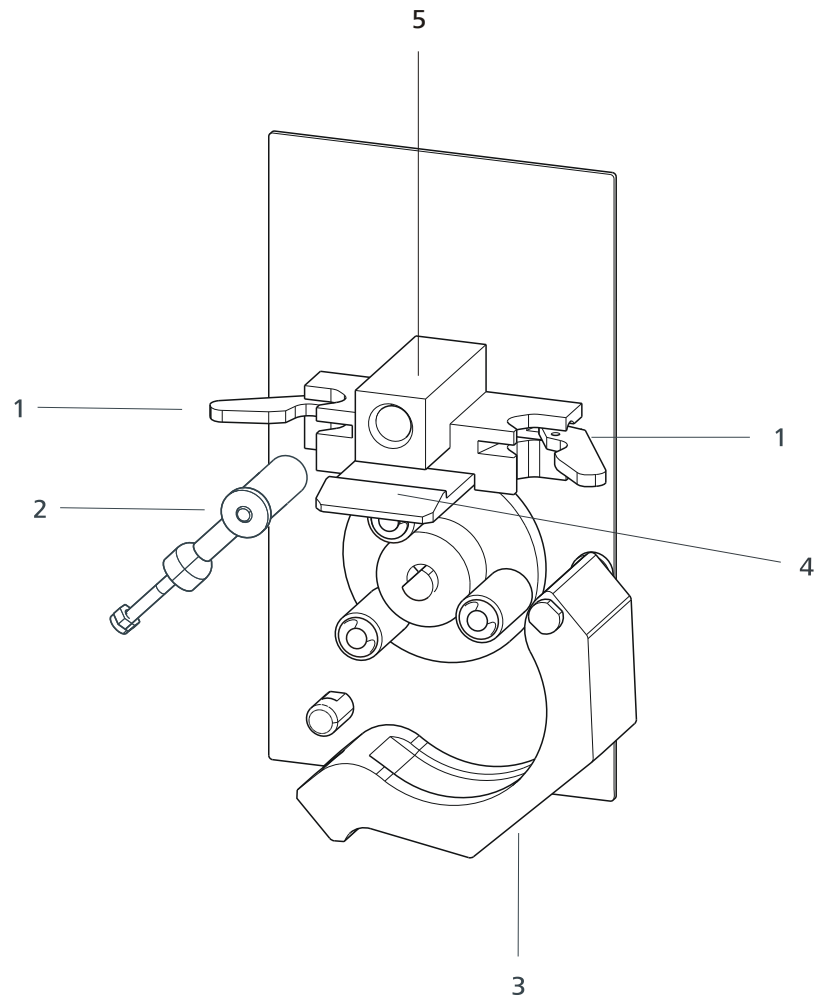


Abbildung 3 Peristaltikpumpe

1 Schlauchklemme

Zum Fixieren des Schlauches mit der Schlaucholive.

3 Andruckbügel

Zum Fixieren des Schlauches.

5 Führung mit Sensor

Zum Einführen des Kontaktstifts.

2 Feststellhebel mit Feststellschraube

Zum Fixieren des Andruckbügels und zum Regulieren des Flüssigkeitsstroms.

4 Befestigungslasche

Zum Aufsetzen der Sicherheitsabdeckung.



2.4 Sicherheitsabdeckung

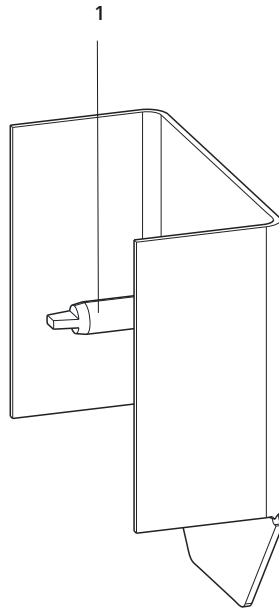


Abbildung 4 Rückseite Sicherheitsabdeckung

1 Kontaktstift

Vermittelt die Sicherheitsabschaltung der Peristaltikpumpe über eine Lichtschranke.

3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

3.1.1 Verpackung

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

3.1.2 Kontrolle

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

3.1.3 Aufstellungsort

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

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

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

3.2 Schläuche montieren

3.2.1 Pumpschlauch

Als Pumpschlauch für die Peristaltikpumpe wird ein Pharmed®-Schlauch empfohlen.

Montieren Sie den Pumpschlauch wie folgt:

- 1 Den Pumpschlauch auf eine Länge von ca. 16 cm schneiden.
- 2 In beide Schlauchenden die mitgelieferten Schlaucholiven einstecken.

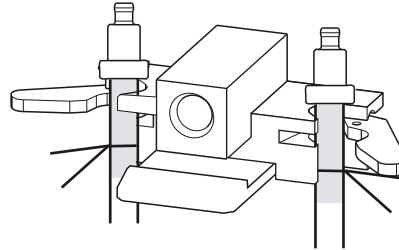


- 3 Den Schlauch an beiden Enden eventuell zusätzlich mit Kabelbindern an den Schlaucholiven befestigen.



Damit wird verhindert, dass bei zu hohem Druck Flüssigkeit austritt.

- 4** Den Pumpschlauch wie in der Abbildung gezeigt in den Pumpenkopf einsetzen.



- 5** Den Schlauch mit den Schlauchklemmen fixieren.

Achten Sie darauf, dass der Schlauch möglichst zentriert auf der Rolle liegt.

- 6** Den Andruckbügel anpressen und mit dem Feststellhebel festklemmen (siehe Kapitel 2.3, Seite 9).

- 7** Die Feststellschraube so fest anziehen, dass der Pumpschlauch nicht verrutschen kann und bei eingeschalteter Pumpe ein gleichmässiger Flüssigkeitsstrom gefördert wird.

Die Feststellschraube kann bei Bedarf bei laufender Pumpe nachreguliert werden.

3.2.2 Ein- und Auslassschlauch

Als Ein- und Auslassschlauch stehen Ihnen zwei verschiedene Schlaucharten zur Verfügung. Beide sind im Lieferumfang enthalten:

- PVC-Schlauch (6.1801.120), 2 x 2 m
- PTFE-Schlauch (6.1812.000), 1 x 4 m

Welchen der beiden Schläuche Sie verwenden, hängt in erster Linie vom verwendeten Lösungsmittel ab. Ein PVC-Schlauch ist weicher und hat den Vorteil, dass er während des Pumpvorgangs weniger Lärm verursacht.

Montieren Sie die Ein- und Auslassschläuche wie folgt:

- 1** Die Ein- und Auslassschläuche auf die passende Länge schneiden.

- 2** An den Verschraubungen der Schlaucholiven des Pumpschlauchs montieren.



Um PTFE-Schläuche zu fixieren, müssen ihre Öffnungen erweitert werden (z. B. mit einem Kreuzschraubenzieher). Mit einem Stück Sandpapier kann der PTFE-Schlauch besser gehalten werden.

- 3** Die Überwurfmuttern gut festschrauben, um eine sichere Schlauchverbindung zu gewährleisten.



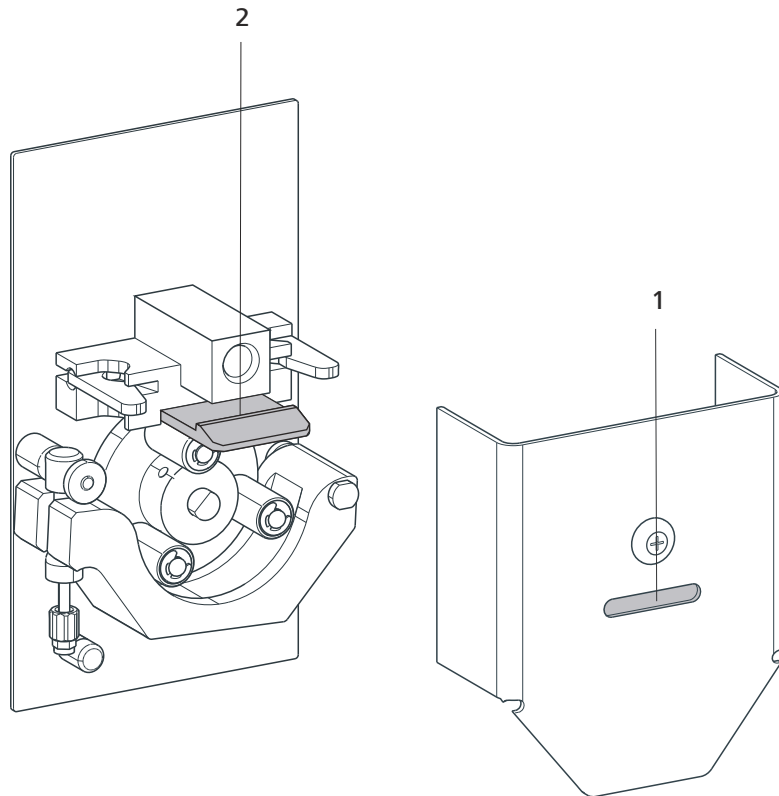
- 4** Die Ein- und Auslassschläuche mit einem Kabelbinder bündeln.

- 5** Schläuche durch den Schlauchbügel stecken, um sie zu fixieren.

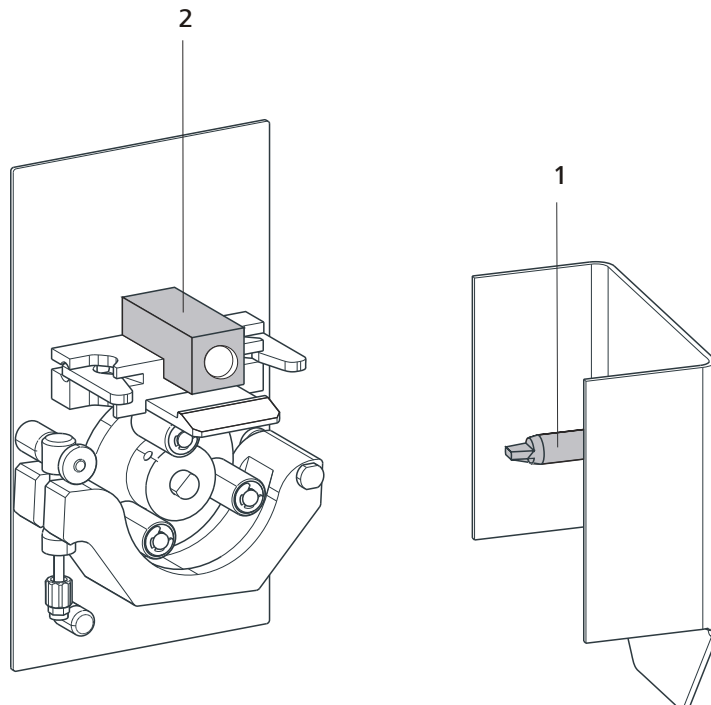
3.2.3 Sicherheitsabdeckung montieren

Sicherheitsabdeckung aufsetzen

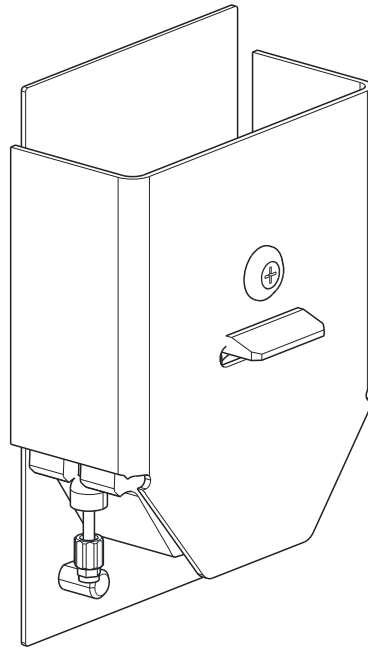
- 1** Den Schlitz (1) der Sicherheitsabdeckung auf die Befestigungslasche (2) an der Peristaltikpumpe aufsetzen.



2 Den Kontaktstift (1) an der Sicherheitsabdeckung auf die Öffnung (2) des Sensors aufsetzen.



- 3 Die Sicherheitsabdeckung nach hinten schieben, bis sie hörbar einrastet.



Sicherheitsabdeckung entfernen

- 1 Die Befestigungsflasche etwas nach unten drücken
- 2 Die Sicherheitsabdeckung abnehmen.

3.3 Steuergeräte anschliessen

Nachfolgend sind verschiedene Möglichkeiten dargestellt, unterschiedliche Geräte an die 843 Pump Station anzuschliessen. An **Remote 1** werden Geräte angeschlossen, welche die Pumpen der Pump Station steuern und an **Remote 2** die weiteren Geräte. Die Abbildungen enthalten zusätzlich die Bestellnummern der benötigten Kabel.



Beispiel 1

Anschluss eines Compact Sample Changers (**Remote 1**) und eines Titrimo plus (**Remote 2**) an die Pump Station.

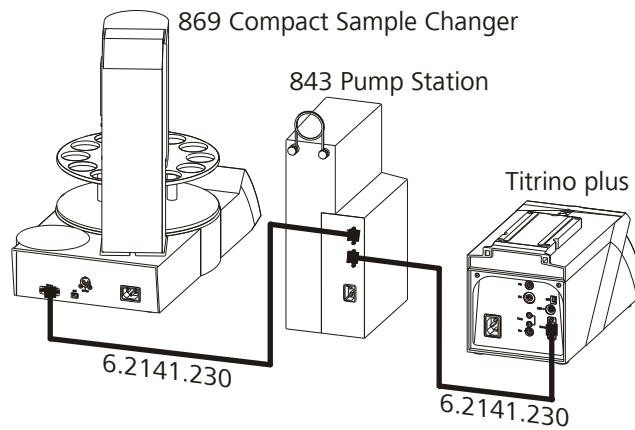


Abbildung 5 Remote-Verbindung 869 — 843 — 8xx Titrimo plus

Beispiel 2

Anschluss eines Dosimat plus, eines Compact Sample Changers (**Remote 1**) und eines Titrimo plus (**Remote 2**) an die Pump Station.

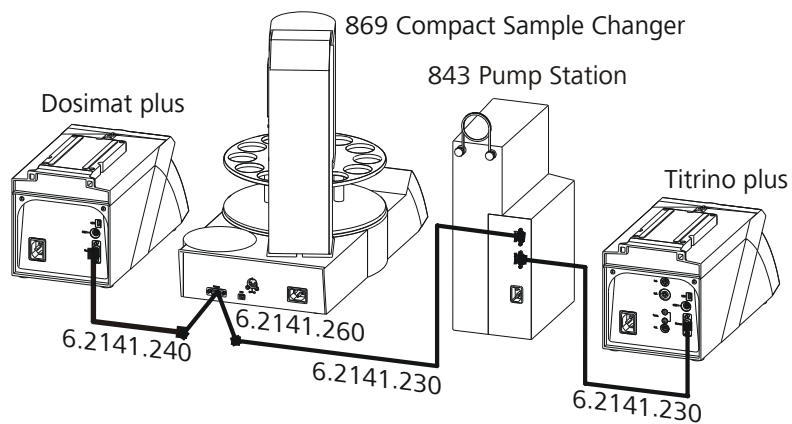


Abbildung 6 Remote-Verbindung 8xx Dosimat plus — 869 — 843 — 8xx Titrimo plus

oder

Anschluss eines Compact Sample Changers (**Remote 1**), eines Titrimo plus und eines Dosimat plus (beide an **Remote 2**) an die Pump Station.

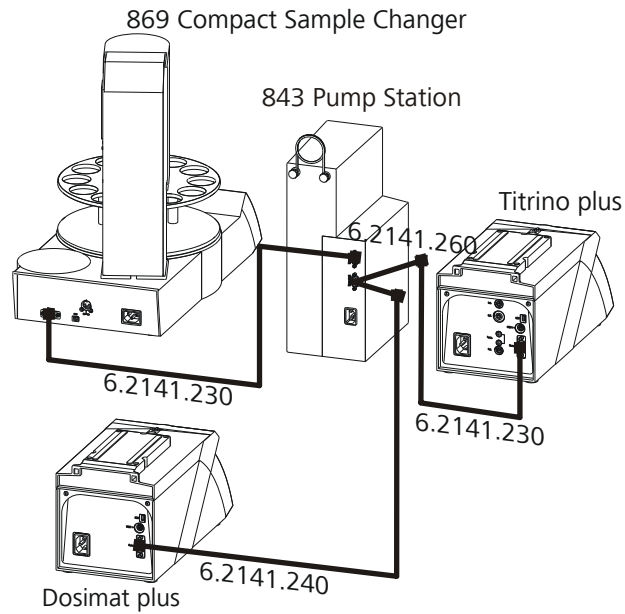


Abbildung 7 Remote-Verbindung 869 — 843 — 8xx Titrino plus — 8xx Dosimat plus

Beispiel 3

Anschluss eines Compact Autosamplers (**Remote 2**) und eines VA Computrace (**Remote 1**) an die Pump Station.

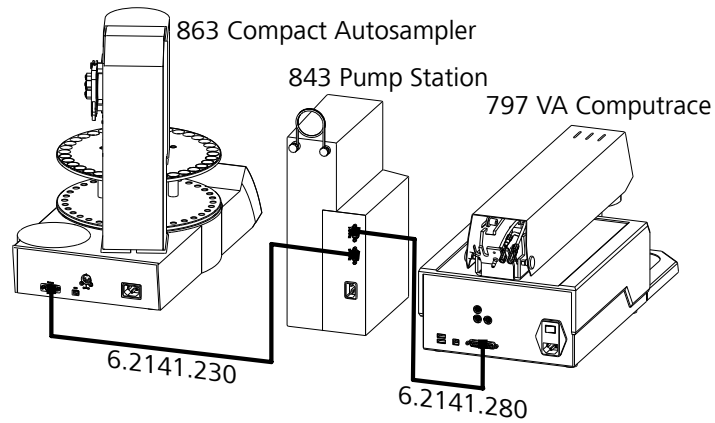


Abbildung 8 Remote-Verbindung 863 — 843 — 797



Beispiel 4

Anschluss eines Advanced Sample Processors (**Remote 2**) und eines VA Computrace (**Remote1**) an die Pump Station.

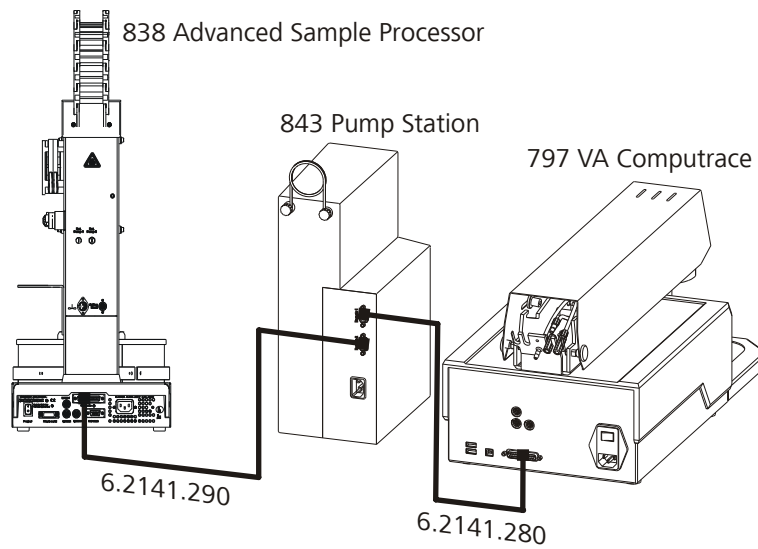


Abbildung 9 Remote-Verbindung 838 — 843 — 797

Beispiel 5

Anschluss eines USB Sample Processors (**Remote2**) an die Pump Station.

USB Sample Processor

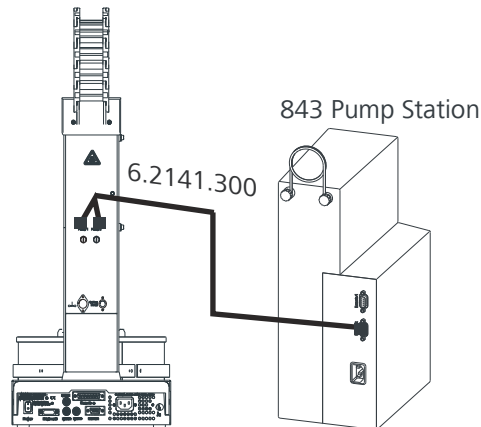


Abbildung 10 Remote-Verbindung 814/815 — 843

Beispiel 6

Anschluss einer Remote-Box (**Remote1**) um ein Titrationssystem anzuschliessen. Pumpe 1 und Pumpe 2 werden über die Output-Leitung 9 bzw. 10 gesteuert.

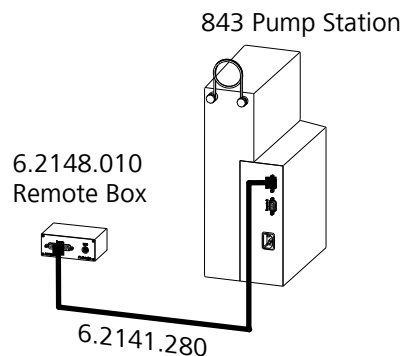


Abbildung 11 Remote-Verbindung Remote-Box — 843

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

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 0.75 mm² / 18 AWG



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



HINWEIS

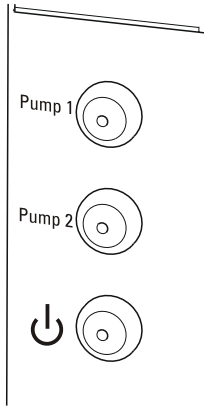
Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

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

4 Bedienung

Die Steuerung der Pump Station erfolgt durch den 869 Compact Sample Changer oder den 797 VA Computrace über Remote-Signale. Sie kann aber auch manuell bedient werden.



Netzschalter/ Notstopp

Ein- und Ausschalten der Pump Station. Schalter drücken für einen Notstopp. Im betriebsbereiten Zustand leuchtet die LED.

Pump 1

Schalter von Peristaltikpumpe 1 zum manuellen Spülen gedrückt halten.

Pump 2

Schalter von Peristaltikpumpe 2 zum manuellen Absaugen gedrückt halten.

5.2 Pumpe



VORSICHT

Bei Blockierung der Peristaltikpumpe muss die Pump Station sofort mit dem Notstopp-Schalter ausgeschaltet werden. Die Pumpe kann sonst durch Überhitzung beschädigt werden.

5.3 Schläuche

5.3.1 Sicherheitshinweise

Da die Pumpe den Schlauch abnutzt, muss er regelmässig ausgewechselt werden. Abgenutzte, defekte Pumpschläuche stellen ein Sicherheitsrisiko dar, besonders wenn aggressive Flüssigkeiten gefördert werden.



HINWEIS

Kontrollieren Sie den Pumpschlauch regelmässig auf Risse, Leckagen oder Lufteintritt

Verwenden Sie separate Pumpschläuche für unterschiedliche Flüssigkeiten. Entsorgen Sie verbrauchte Schläuche unverzüglich.

5.3.2 Auswahl von Pumpschläuchen

Die Auswahl des geeigneten Schlauchmaterials ist die wichtigste Entscheidung beim Gebrauch von Peristaltikpumpen. Verwenden Sie immer Schläuche, die ausdrücklich für Peristaltikpumpen bestimmt sind.

Die Peristaltikpumpe der Pump Station wird mit einem PharMed®-Pumpschlauch (Best. Nr. 6.1826.100; 6,4/9,5 mm ø aus thermoplastischem Polypropylen) ausgeliefert. Er ist besonders für wässrige Medien sehr gut geeignet.

Für den Transport von nicht-wässrigen Lösungen empfehlen wir einen Viton Pumpschlauch (Bestellnummer 6.1826.160).

Falls Sie andere Schläuche für Ihre Anwendung benötigen, beachten Sie folgende Punkte bei der Evaluation der Pumpschläuche:

- Chemische Beständigkeit
- Druckaufbau im Pumpschlauch
- Sterilisierbarkeit
- Temperatur des Pumpmediums und der Umgebung
- Viskosität der Flüssigkeit



- Permeabilität des Pumpschlauchs
- Geforderte Förderleistung
- Schlauchdimensionen

5.3.3 Schlauchwechsel und -lebensdauer

Pumpschläuche haben eine begrenzte Lebensdauer und müssen deshalb regelmässig ausgewechselt werden. Faktoren, die die Lebensdauer von Schläuchen in der Peristaltikpumpe beeinflussen können, sind:

- Pumpgeschwindigkeit (Rolleneinwirkung/min)
- Eigenschaften der geförderten Flüssigkeit
- Ausgangsdruck
- Umgebungstemperatur
- Scherkraft der Rollen
- Verdrehen oder Knicken des Schlauches
- Zu grosse Schlauchlänge unter dem Andruckbügel
- Änderungen der Wandstärke

Beachten Sie folgendes beim Gebrauch der Schläuche:

- Wenn der Schlauch nicht fest genug um den Rotor anzogen ist, wirkt sich dies negativ auf die Schlauchlebensdauer aus. Der Schlauch neigt in diesem Fall zum Auffalten. Wird der Schlauch zu straff angezogen, ist der Durchfluss eingengt.
- Der Schlauch hält länger, wenn Sie bei Nichtgebrauch der Pumpe den Andruckbügel lösen.
- Um eine gute Wiederholbarkeit der Förderrate nach einem Schlauchwechsel zu erreichen, ist es erforderlich, dass Sie jeweils die gleiche Schlauchlänge wählen.
- Schalten Sie **vor dem Schlauchwechsel** die Peristaltikumpen mit dem Netzschalter ab oder ziehen Sie das Netzkabel der Pump Station heraus, um ein unbeabsichtigtes Starten der Pumpen zu verhindern.
- Vergewissern Sie sich **vor dem Schlauchwechsel**, dass alle Flüssigkeit aus dem Schlauch herausgepumpt ist.
- Lösen Sie den Andruckbügel und entfernen Sie den alten Schlauch.



HINWEIS

Ersetzen Sie den Pumpschlauch nur durch einen Pharmed®-Schlauch.

5.3.4 Eignungstest für Schläuche

Legen Sie ein kurzes Stück des Schlauches für 48 Stunden in einen geschlossenen Behälter, der mit der zu fördernden Flüssigkeit gefüllt ist. Untersuchen Sie danach das Schlauchstück auf Anzeichen von Anschwellung, Versprödung oder andere Beeinträchtigungen.

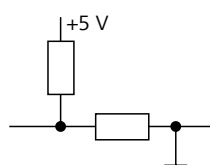


6 Problembehandlung

6.1 Probleme

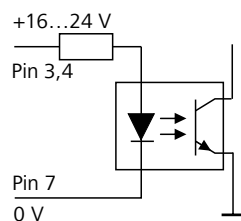
Problem	Ursache	Abhilfe
Der Fluss ist nicht korrekt eingestellt.	<i>Der Fluss ist zu stark oder zu schwach.</i>	Den Feststellhebel mit der Feststellschraube lockern oder fester anziehen.
Die Peristaltikpumpe fördert nur ungenügend oder gar nicht.	<i>Anpressdruck der Peristaltikpumpe ist zu schwach.</i>	Anpressdruck richtig einstellen.
	<i>Schlauchbruch. In der Schlauchklemme ist der Schlauch eingeklemmt anstatt die Schlaucholive mit dem Schlauch.</i>	Das Schlauchstück mit der Schlaucholive in der Schlauchklemme befestigen.
Die Flüssigkeit wird nicht abgesaugt, sondern "blubbert".	<i>Ein- und Auslassschlauch sind vertauscht. Der Auslassschlauch taucht in die abzugsaugende Lösung anstatt der Einlassschlauch.</i>	Schläuche tauschen. Einlassschlauch in die Lösung und Auslassschlauch in den Abfallkanister.
Die Peristaltikpumpe läuft nicht.	<i>Netzkabel ist nicht angeschlossen.</i>	Netzkabel anschliessen.
	<i>Sicherheitsabdeckung ist nicht richtig montiert.</i>	Die Sicherheitsabdeckung abnehmen und nochmals neu montieren. Sie muss hörbar einrasten.
Die Schlauchverbindung des Pumpschlauches tropft oder spritzt.	<i>Druck ist zu hoch.</i>	Den Feststellhebel des Andruckbügels etwas lockern. Eventuell den Schlauch an der Schlaucholive zusätzlich mit einem Kabelbinder festbinden.
Die Schlauchverbindung von Einlassschlauch und/oder Auslassschlauch tropft.	<i>Die Schläuche sind nicht korrekt angeschraubt.</i>	Die Verschraubung kontrollieren.
Ein angeschlossenes Gerät läuft nicht.	<i>Netzkabel ist nicht angeschlossen.</i>	Netzkabel anschliessen.

Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Remote-Anschlüsse sind nicht richtig angeschlossen.</i>	Remote-Anschlüsse kontrollieren.
	<i>Remote-Anschlüsse sind vertauscht.</i>	Angeschlossene Geräte kontrollieren (<i>siehe Kapitel 3.3, Seite 15</i>).

Remote 1: Inputs (Pin 3 und 4)ca. 5 k Ω Pull-up

 $t_p > 100 \text{ ms}$

aktiv = low, inaktiv = high

Remote 2: Inputs (Pin 3 und 4)

aktiv = mit Spannung, inaktiv = keine Spannung



8 Technische Daten

8.1 Peristaltikpumpe

<i>Typ</i>	1-Kanal-Peristaltikpumpe
<i>Drehrichtung</i>	Uhrzeigersinn
<i>Drehzahl</i>	300 U/min
<i>Förderleistung</i>	900 mL/min Typischer Wert mit PharMed®- Pumpschlauch 6.4 mm / 9.6 mm / 1 m (6.1826.100). Abhängig vom Anpressdruck.
<i>Material Pumpschläuche</i>	PP- Pumpschlauch (PharMed®)

8.2 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100 ... 240 V
<i>Frequenz</i>	50 ... 60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	45 W
<i>Sicherung</i>	1.0 ATH

8.3 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 ... +45 °C
<i>Lagerung</i>	-40 ... +70 °C
<i>Transport</i>	-40 ... +70 °C

8.4 Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur +25 °C (± 3 °C)

Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 60 %

8.5 Dimensionen

Breite 0.16 m

Höhe 0.40 m

Tiefe 0.30 m

Gewicht (ohne Zubehör) 5.08 kg

Material Polyurethan, lackiert (Oberteil)
Stahlgehäuse, einbrennlackiert (Unterteil)

8.6 Schnittstellen

Remote-Schnittstellen Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle.

Index

A

Anschliessen	
Compact Sample Changer ..	15
Dosimat plus	15
Steuergeräte	15
Stromnetz	19
Titrino plus	15
VA Computrace	15

B

Bedienung	
Manuell	21
Notstopp-Schalter	21
Pump 1 manuell	21
Pump 2 manuell	21
Betrieb	22

E

Elektrostatische Aufladung	5
----------------------------------	---

G

Gerätebeschreibung	1
--------------------------	---

Geräterückseite	8
Gerätevorderseite	7

N

Netzanschluss	19, 20
Netzspannung	5
Notstopp-Schalter	7, 21

P

Peristaltikpumpe	9
Drehrichtung	30
Förderleistung	30
Pin-Belegung	28

R

Remote	
Pin-Belegung	28
Schnittstelle	28
Remote-Anschluss	
Remote 1	1, 8
Remote 2	1, 8

S

Schlauch	23
Eignungstest	24
Lebensdauer, Einflussfaktoren	24
Montieren	11
Sicherheitshinweis	23
Wechsel	24
Service	4
Sicherheitsabdeckung	10
Abnehmen	13
Aufsetzen	13
Sicherheitshinweis	
Allgemein	3
Chemische Beständigkeit	3
Elektrische Sicherheit	3
Umgang mit Flüssigkeiten	3
Sicherheitshinweise	3

W

Wartung	22
---------------	----