

869 Compact Sample Changer



Handbuch

8.869.8002DE / v6 / 2023-12-01



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

869 Compact Sample Changer

Handbuch

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

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	Gerätebeschreibung	1
1.1.1	Gerätekomponenten	1
1.2	Zubehör anzeigen	2
1.3	Darstellungskonventionen	3
2	Sicherheit	4
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	4
2.2	Verantwortung des Betreibers	4
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	5
2.4	Elektrische Sicherheit	5
2.5	Schlauch- und Kapillarverbindungen	6
2.6	Personenschutz	7
2.7	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	8
2.8	Gefahren durch biologische Stoffe	8
2.9	Recycling und Entsorgung	9
3	Geräteübersicht	10
4	Installation	12
4.1	Gerät aufstellen	12
4.1.1	Verpackung	12
4.1.2	Kontrolle	12
4.1.3	Aufstellungsort	12
4.2	Sicherheitsabdeckung und Kabelführung abnehmen	12
4.3	Titriertopf einrichten	13
4.4	Rührer anschliessen	16
4.5	Tastatur, Drucker oder andere USB-Geräte anschliessen	17
4.6	Remote-Verbindungen	19
4.6.1	Verschiedene Remote-Kabel	19
4.6.2	Beispiel-Systeme	21
4.7	Gerät ans Stromnetz anschliessen	27
4.8	Kabelführung und Sicherheitsabdeckung montieren	28

5	Automationsabläufe	29
5.1	Dipping in special	29
5.2	Dipping in special 2	30
5.3	Double dipping	31
5.4	Rinsing in sample	32
5.5	Rinsing in special	33
5.6	Pumpensteuerung	34
5.7	Dosieren von Hilfslösungen	34
6	Bedienung	35
6.1	Gerät ein- und ausschalten	35
6.2	Grundlagen der Bedienung	36
6.2.1	Das Tastenfeld	36
6.2.2	Aufbau der Dialogfenster	36
6.2.3	Navigieren im Dialog	37
6.2.4	Eingabe von Text und Zahlen	37
6.3	Methoden	38
6.3.1	Methodenvorlagen	38
6.3.2	Neue Methode erstellen	39
6.3.3	Methode speichern	40
6.3.4	Methode laden	41
6.3.5	Methode exportieren	42
6.4	Probenserie durchführen	43
6.4.1	Probenserie starten	43
6.4.2	Probenserie anhalten und fortsetzen	45
6.5	Report manuell drucken	46
6.6	Manuelle Bedienung	47
6.6.1	Probenrack drehen	47
6.6.2	Lift bewegen	48
6.6.3	Rührer steuern	48
7	Systemeinstellungen	50
7.1	Grundeinstellungen	50
7.2	Dateiverwaltung	53
7.3	Lifteinstellungen (Lift)	54
7.4	Externe Geräte konfigurieren	55
7.5	Gerätediagnose	56
7.5.1	Programmversionen und Sprachdateien laden	56
7.5.2	Diagnosefunktionen	58

Index 73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite 869 Compact Sample Changer	10
Abbildung 2	Rückseite 869 Compact Sample Changer	11
Abbildung 3	Abdeckungen abnehmen	12
Abbildung 4	Titrierkopf bestücken	13
Abbildung 5	Spüldüsen und Absaugspitze installieren	14
Abbildung 6	Verteilerstück einrichten	15
Abbildung 7	Stabrührer 802 Stirrer	16
Abbildung 8	Rührer anschliessen	16
Abbildung 9	USB-Geräte anschliessen	17
Abbildung 10	USB-Stick anschliessen	18
Abbildung 11	USB-Tastatur 6.2147.000 mit USB-Stick und Drucker anschliessen	19
Abbildung 12	Remote-Kabel mit Beschriftung	20
Abbildung 13	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - Titrino plus	21
Abbildung 14	Remote-Verbindung Dosimat plus - 869 Compact Sample Changer - Titino plus	21
Abbildung 15	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus	22
Abbildung 16	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus	23
Abbildung 17	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus	24
Abbildung 18	Remote-Verbindung Dosimat - 869 Compact Sample Changer - Titino	24
Abbildung 19	Remote-Verbindung Dosimat - 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Titrino	25
Abbildung 20	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - Remote-Box 867 - pH Module / Conductivity Module	25
Abbildung 21	Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Remote-Box - 867 pH Module / Conductivity Module	26
Abbildung 22	Abdeckungen montieren	28
Abbildung 23	Tastenfeld 869 Compact Sample Changer	36
Abbildung 24	Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker	66
Abbildung 25	Remote-Statusdiagramm	67
Abbildung 26	Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit	68

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der 869 Compact Sample Changer ist ein vielseitig einsetzbarer Probenwechsler für die Titration. Er ist das zentrale Steuergerät in einem Automationssystem, das neben einem Titrator auch einen Dosimat (zur Zugabe von Hilfslösungen) und eine Pumpe zum Spülen und Absaugen der Probengefäße umfassen kann.

Vorgegebene Methodenabläufe können individuell parametrisiert und als probenspezifische Methoden gespeichert werden. Die Methoden können auf einen angeschlossenen USB-Stick exportiert werden. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Methoden schnell und einfach von einem Gerät auf ein anderes zu kopieren.

1.1.1 Gerätekomponenten

Der 869 Compact Sample Changer weist folgende Komponenten auf:

- **Drehteller**
Festmontiertes Probenrack mit 11 Positionen für Probenbecher und 1 Position für einen Spülbecher.
- **Lift mit Liftkopf**
Für zwei Elektroden, einen Stabrührer, zwei Dosierspitzen, eine Absaugspitze und drei Spüldüsen.
- **Rühreranschluss**
Für einen Stabrührer mit Propellerrührer.
- **USB (OTG)-Anschluss**
Über den Adapter 6.2151.100 kann z. B. ein Drucker oder ein USB-Stick (für den Systembackup oder Methodenexport) angeschlossen werden.
- **Remote-Anschluss**
Zum Anschliessen eines Titrators, eines Dosimaten und/oder einer 843 Pump Station.

1.2 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 Zuhörliste als Referenz aufzubewahren.

1.3 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 Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	WARNUNG Warnung vor optischer Strahlung
	VORSICHT Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	HINWEIS Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Sicherheit



WARNING

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

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

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 869 Compact Sample Changer ist für den Einsatz als Automationssystem in analytischen Laboratorien konzipiert. Er ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in Chemielaboren eingehalten werden. Der Betreiber hat folgende Verantwortungen:

- Personal in der sicheren Handhabung des Produkts instruieren.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, reinigen, Störungen beseitigen).
- Personal bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten bereitstellen.

Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf das Produkt bedienen. Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Laboren sind vorhanden.
- Sicherheitsrelevante Informationen sind vermittelt und verstanden. Das Personal kann das Produkt sicher bedienen.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

2.4 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



WARNING

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNING

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

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

2.5 Schlauch- und Kapillarverbindungen



VORSICHT

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kräfteanwendung 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.

2.6 Personenschutz



WARNUNG

Tragen Sie bei der Bedienung des 869 Compact Sample Changer 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 869 Compact Sample Changer darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden!



WARNUNG

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

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



WARNUNG

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



WARNING

Der 869 Compact Sample Changer 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.

2.7 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien



WARNING

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

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

2.8 Gefahren durch biologische Stoffe

Wenn das Gerät für biologische Gefahrstoffe verwendet wird, veranlassen Sie, dass es vorschriftsgemäss gekennzeichnet ist.

Im Falle einer Rücksendung zu Metrohm oder einem Metrohm Service Partner muss das Gerät oder die Gerätekomponente dekontaminiert werden und das Gefahrensymbol für biologische Gefahrstoffe entfernt werden. Eine Dekontaminationserklärung muss beigelegt sein.



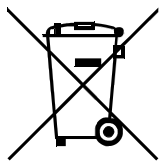
WARNUNG

Infektions- und Vergiftungsgefahr durch biologische Gefahrstoffe

Vergiftungen durch Toxine und/oder Infektionen durch Mikroorganismen kontaminierte Proben.

- Schutzausrüstung tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Biologisch kontaminierte Stoffe korrekt entsorgen.

2.9 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.

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

3 Geräteübersicht

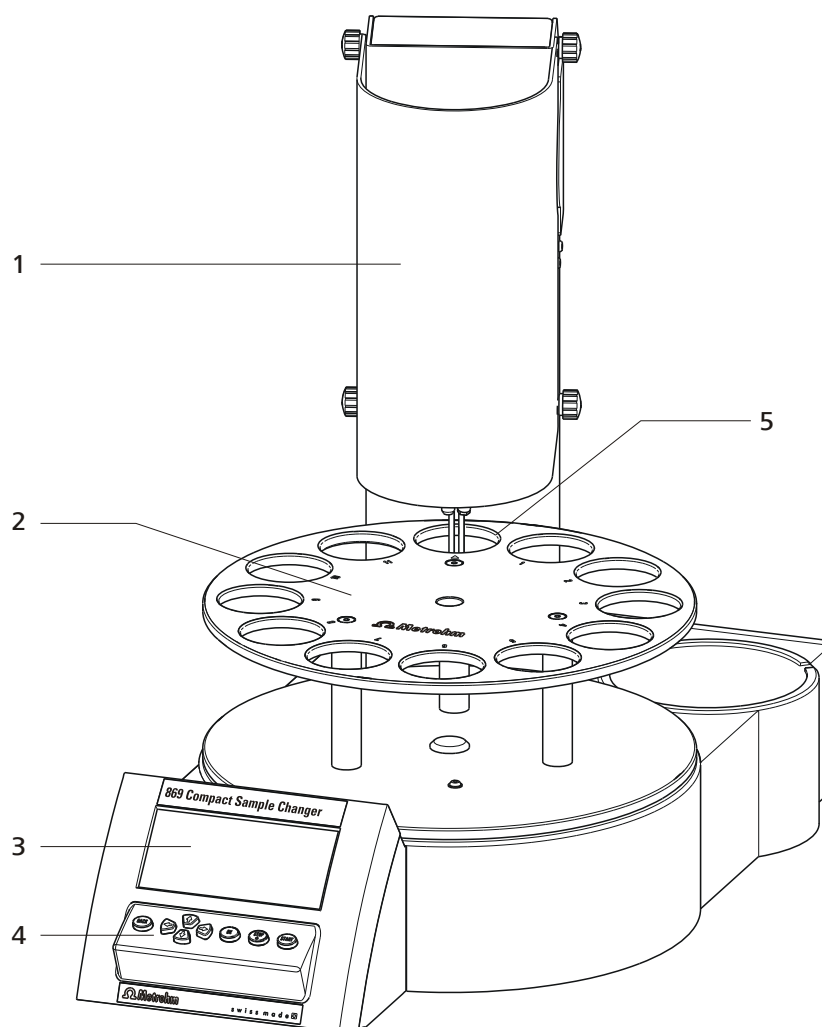


Abbildung 1 Vorderseite 869 Compact Sample Changer

1 Sicherheitsabdeckung

Mit Rändelschrauben zur Fixierung. Die Sicherheitsabdeckung kann hochgeklappt werden.

3 Anzeige

2 Probenrack

Für 11 Probenbecher und 1 Spülbecher (6.1459.300, 120 mL)

4 Tastenfeld

5 Spezialposition

Für einen Spülbecher

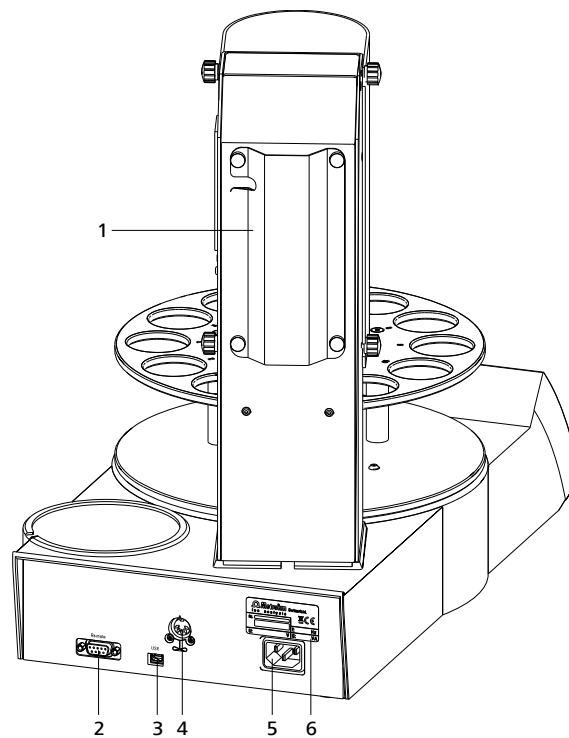


Abbildung 2 Rückseite 869 Compact Sample Changer

1 Schlauch- und Kabelführung

2 Remote-Anschluss

Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle. D-Sub, 9-polig.

3 USB (OTG)-Anschluss

Zum Anschliessen von Drucker, USB-Stick, USB-Hub etc.

4 Rührer-Anschluss

Für 802 Stirrer (Stabrührer).

5 Netzanschluss-Buchse

6 Typenschild

Enthält Angaben zur Netzspannung und Seriennummer.

Sie können die Installation des Zubehörs einfacher vornehmen, wenn Sie zuvor die Sicherheitsabdeckung und die Kabelführung abnehmen. Gehen Sie folgendermassen vor:

- 1** Die Rändelschrauben an den Seiten des Turmes lösen und die Sicherheitsabdeckung abnehmen.
- 2** Die Rändelschrauben an der Rückseite des Turmes lösen und die Kabelführung abnehmen.

Vergessen Sie nicht, diese beiden Abdeckungen nach der Installation des Zubehörs wieder zu befestigen.

4.3 Titrierkopf einrichten

Titrierkopf ohne Spülausrüstung bestücken

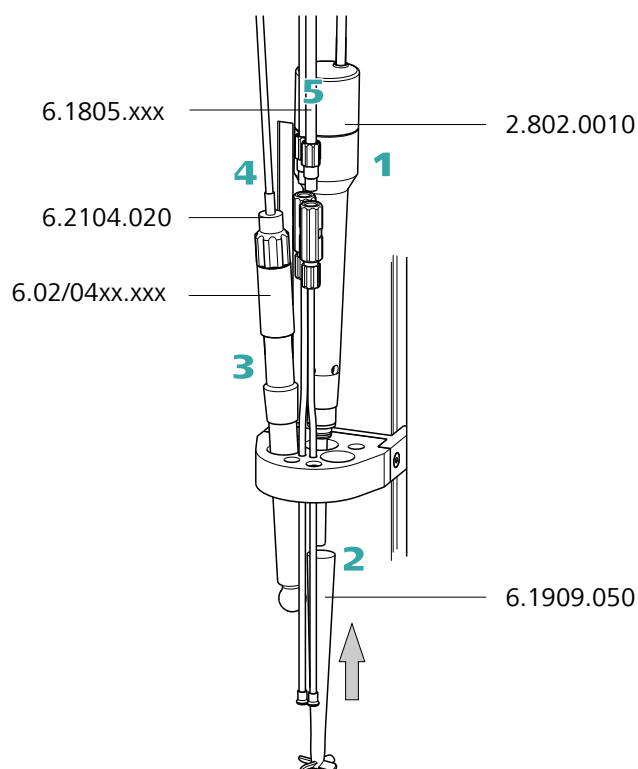


Abbildung 4 Titrierkopf bestücken

- 1** Den Stabrührer (802 Stirrer) von oben in die hintere Öffnung des Titrierkopfes einsetzen.
- 2** Den Rührpropeller 6.1909.050 von unten über die Antriebswelle des Stabrührers führen und festdrücken.

- 2** Die drei FEP-Schläuche 6.1805.420 (mit M6-Gewinde) von Hand auf den Sprühdüsen festschrauben.
- 3** Die Absaugspitze 6.1543.120 in die vordere Öffnung des Titrierkopfes einsetzen. Sie kann in der Höhe verstellt und deren Spitze bei Bedarf auf die erforderliche Länge zugeschnitten werden.
- 4** Den Absaugschlauch 6.1805.200 (mit M8-Gewinde) von Hand auf der Absaugspitze festschrauben.

Verteilerstück einrichten

Zur vollständigen Installation der Spül- und Absaugausrüstung muss an der Rückseite des Turmes das Verteilerstück 6.1818.240 montiert sein. Es liegt der 843 Pump Station bei.

Lösen Sie zuerst die Rändelschrauben der Kabel- und Schlauchabdeckung und entfernen Sie diese. Gehen Sie danach folgendermassen vor:

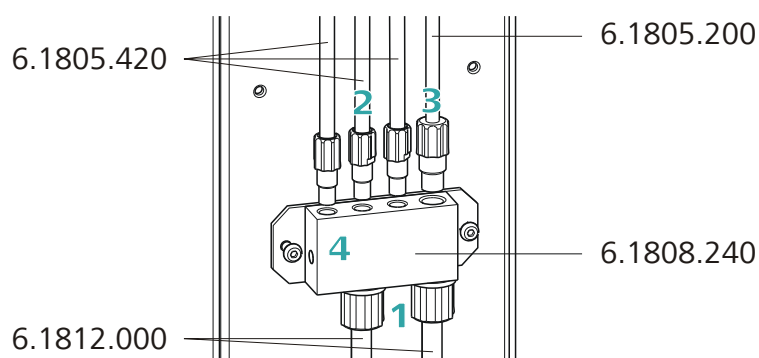


Abbildung 6 Verteilerstück einrichten

- 1**
 - Beide Überwurfmutter des Verteilerstückes lösen und diese über das Ende je eines PTFE-Schlauches 6.1812.000 führen.
 - Die Schlauchenden am Verteilerstück festmachen und mit den Überwurfmuttern fixieren.
 - Die freien Schlauchenden mit einem Abfall- bzw. Spülkanister verbinden.
- 2** Die bereits auf dem Titrierkopf montierten Spülschläuche 6.1805.420 von Hand in den Öffnungen mit M6-Gewindebohrung auf dem Verteilerstück festschrauben.
- 3** Den Absaugschlauch 6.1805.200 mit M8-Gewinde von Hand in der verbleibenden Öffnung des Verteilerstücks festschrauben.

- 4** Die beiden Schrauben an der Rückwand des Gerätes mit einem Inbusschlüssel lösen und damit das Verteilerstück festschrauben.



HINWEIS

Dem 869 Compact Sample Changer liegt ein Spiralband 6.1815.010 bei. Damit können Sie Kabel und Schläuche umwickeln. So erhalten Sie eine geordnete Kabel- und Schlauchführung.

- 5** Die Kabel- und Schlauchabdeckung mit den vier Rändelschrauben wieder montieren.



VORSICHT

Schliessen Sie die Sicherheitsabdeckung nach dem Bestücken des Titrierkopfes wieder. Der 869 Compact Sample Changer darf nicht ohne korrekt montierte Sicherheitsabdeckung betrieben werden.

4.4 Rührer anschliessen

An der Rückseite des Gerätes befindet sich eine DIN-Buchse für den Anschluss eines Stabrührers **802 Stirrer**.

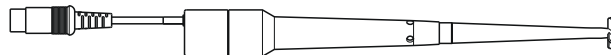


Abbildung 7 Stabrührer 802 Stirrer

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

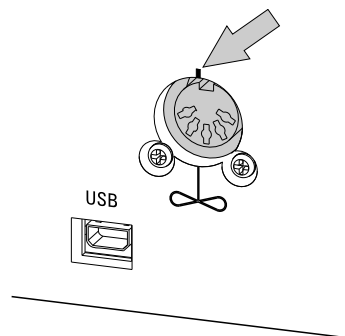


Abbildung 8 Rührer anschliessen

4.5 Tastatur, Drucker oder andere USB-Geräte anschliessen

Der 869 Compact Sample Changer verfügt über einen USB (OTG)-Anschluss. Verwenden Sie den mitgelieferten Adapter USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 zum Anschliessen von USB-Geräten, wie z. B. Druckern, Tastaturen oder USB-Sticks, siehe folgende Abbildung.

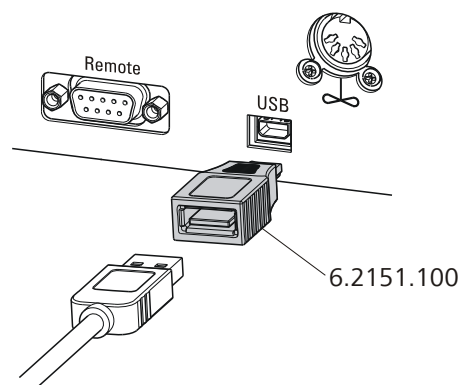


Abbildung 9 USB-Geräte anschliessen



HINWEIS

Bis und mit Programmversion 5.869.0022:

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie ein USB-Gerät oder einen USB-Stick anschliessen oder entfernen.

Der 869 Compact Sample Changer kann das Gerät nur unmittelbar nach dem Einschalten erkennen.

Ab Programmversion 5.869.0030:

USB-Sticks und Drucker können jederzeit angeschlossen oder entfernt werden.

Beim Anschliessen und Entfernen eines USB-Sticks ertönt ein doppelter Signalton.

Folgende Geräte können **direkt am USB-Anschluss mit dem Adapter 6.2151.100** betrieben werden:

- USB-Sticks (für die Sicherungskopie oder zum Speichern von Methoden)

- Numerische USB-Tastatur 6.2147.000
Die **numerische USB-Tastatur 6.2147.000** dient der komfortablen Zahleneingabe und der Navigation im Dialog. Ausserdem stellt sie zwei USB-Anschlüsse zur Verfügung. Schliessen Sie weitere USB-Geräte an der Tastatur an.
- USB-Hub (mit oder ohne eigener Stromversorgung)



HINWEIS

Die meisten USB-Geräte benötigen einen sogenannten Hub, damit sie einwandfrei funktionieren.

Ein USB-Hub ist ein Verteiler, an den mehrere USB-Geräte angeschlossen werden können. USB-Hubs sind im Fachhandel in verschiedenen Variationen erhältlich.

Der USB (OTG)-Anschluss des 869 Compact Sample Changer verfügt über keinen solchen Hub. Die numerische USB-Tastatur 6.2147.000 verfügt über einen USB-Hub und zwei USB-Anschlüsse.

Folgende Geräte können Sie **nur an der numerischen Tastatur 6.2147.000 oder an einem USB-Hub** anschliessen:

- Drucker (mit USB-Anschluss, Verbindungskabel 6.2151.020 verwenden)
- Barcode-Leser (mit USB-Kabel)
- Maus (PC-Maus mit USB-Kabel, zum Navigieren im Dialog)

Folgende Geräte können Sie **nur an einem USB-Hub** anschliessen:

- PC-Tastatur (mit USB-Kabel, zur komfortablen Eingabe von Buchstaben und Zahlen)
- Keypad mit Zahlenblock (mit USB-Kabel)

Falls Sie **mehrere unterschiedliche Geräte ohne eigene Stromversorgung** anschliessen wollen, müssen Sie evtl. einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung (*self powered*) verwenden. Der USB (OTG)-Anschluss des 869 Compact Sample Changer ist nicht für die Speisung mehrerer Geräte mit erhöhtem Strombedarf ausgelegt.

Beispiele:

USB MINI (OTG)-USB



Abbildung 10 USB-Stick anschliessen

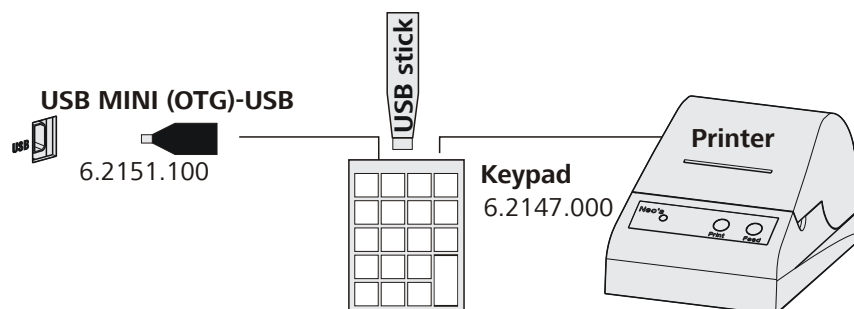


Abbildung 11 USB-Tastatur 6.2147.000 mit USB-Stick und Drucker anschliessen

4.6 Remote-Verbindungen

Der 869 Compact Sample Changer lässt sich als Steuergerät für ein einfaches Automationssystem mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Geräten einsetzen. Selbst ältere Metrohm-Geräte können so in ein automatisiertes Analysensystem eingebunden werden.

4.6.1 Verschiedene Remote-Kabel

Folgende Verbindungskabel können mit dem 869 Compact Sample Changer benutzt werden:

6.2136.010

- Für Verbindungen mit einem Dosimat mit Dosierkontakt (Bananenstecker-Buchse).

Das Kabel überträgt nur einen Start-Impuls vom 869 Compact Sample Changer an den angeschlossenen Dosimaten.

6.2141.230

- Für Verbindungen mit einem Titrino plus und/oder einer 843 Pump Station.

Das Kabel überträgt Start- und Stop-Impulse vom 869 Compact Sample Changer an den angeschlossenen Titrino plus. Im Falle der 843 Pump Station werden diese Signale an die Remote-Schnittstelle 2 weitergeleitet.

Der 869 Compact Sample Changer empfängt über dieses Kabel einen Fortschaltimpuls (EOD/ready) oder, in einem Fehlerfall beim Titrino plus, ein Stop-Signal.

6.2141.240

- Für Verbindungen mit einem Dosimat plus.

Das Kabel überträgt Start- und Stop-Impulse vom 869 Compact Sample Changer an den angeschlossenen Dosimat plus.

In einem Fehlerfall beim angeschlossenen Dosimat plus überträgt das Kabel ein Stop-Signal an den 869 Compact Sample Changer.

6.2141.250

- Für Verbindungen mit einem Titrino oder anderen Geräten mit 25-poliger Remote-Schnittstelle (oder mit einer Remote-Box 6.2148.010).

Das Kabel überträgt Start- und Stop-Impulse vom 869 Compact Sample Changer an den angeschlossenen Titrino.

Der 869 Compact Sample Changer empfängt über dieses Kabel einen Fortschaltimpuls (EOD/ready) oder, in einem Fehlerfall beim angeschlossenen Titrino, ein Stop-Signal.

6.2141.360

- Für Verbindungen mit einem Titrino oder anderen Geräten mit 25-poliger Remote-Schnittstelle (oder mit einer Remote-Box 6.2148.010).

Das Kabel überträgt Start- und Stop-Impulse vom 869 Compact Sample Changer an den angeschlossenen Titrino.

Der 869 Compact Sample Changer empfängt über dieses Kabel einen Fortschaltimpuls (EOD/ready). Ein Fehlerfall beim angeschlossenen Titrino wird nicht erkannt.

6.2141.260

- Zweifach-Kabel für Verbindungen mit einem Dosimat und weiteren Geräten direkt am 869 Compact Sample Changer.

Die Signalleitungen am metallischen Stecker (Anschluss am 869 Compact Sample Changer oder am **Remote 2**-Anschluss der 843 Pump Station) werden in zwei unterschiedliche Stränge aufgeteilt. Das Kabelende mit dem Aufdruck 865 muss mit einem Dosimat-Verbindungskabel 6.2141.240 oder 6.2136.010 verbunden werden. Das andere Kabelende wird mit einem Kabel 6.2142.230 oder 6.2141.250 verbunden, Beispiele siehe *Abbildung 16* oder *Abbildung 17*.



VORSICHT

Einige dieser Kabel sind asymmetrisch verdrahtet. Sie müssen jeweils den richtigen Stecker an einem bestimmten Gerät anschliessen. Beachten Sie die Beschriftungen an den Kabelenden. Wo dies erforderlich ist, ist die Bezeichnung des Gerätes explizit auf das Kabelende aufgedruckt.

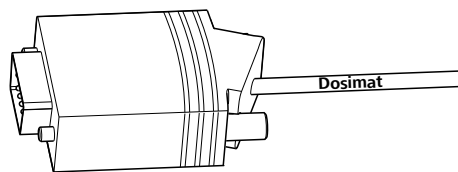


Abbildung 12 Remote-Kabel mit Beschriftung

4.6.2 Beispiel-Systeme

Folgende Abbildungen zeigen typische Automationssysteme mit verschiedenen Gerätekombinationen. Es ist in jedem Fall empfohlen, zum Rühren den am 869 Compact Sample Changer angeschlossenen Stabrührer zu verwenden.

869 — Titrino plus

Für Bestimmungen ohne Hilfslösung, ohne Spülen oder Absaugen.

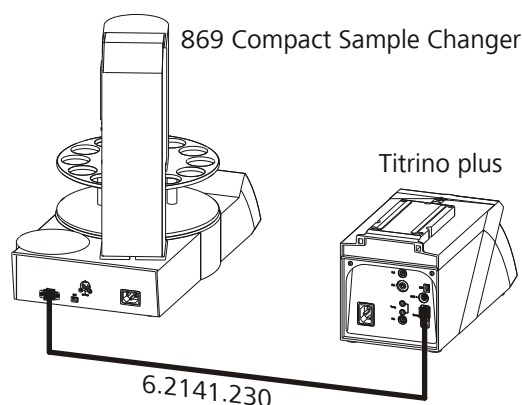


Abbildung 13 Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - Titrino plus

Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — Titrino plus — Dosimat plus

Für Bestimmungen mit Zugabe von Hilfslösung, ohne Spülen oder Absaugen.

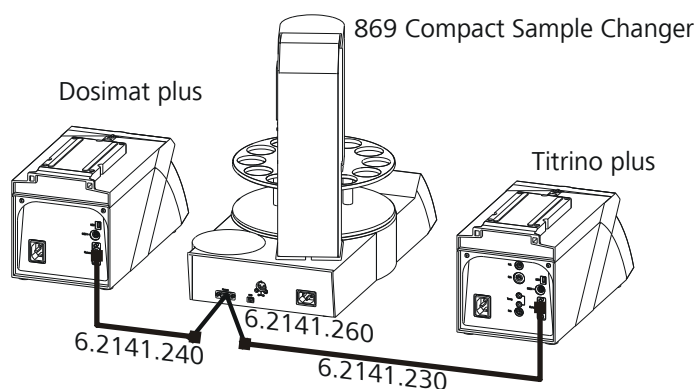


Abbildung 14 Remote-Verbindung Dosimat plus - 869 Compact Sample Changer - Titrino plus

Der Dosimat plus wird im XDOS-Mode betrieben. Das Volumen der Hilfslösung wird im Dosimat plus definiert. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.



869 — 843 Pump Station — Titrino plus

Für Bestimmungen ohne Zugabe von Hilfslösung, mit Spülen und Absaugen.

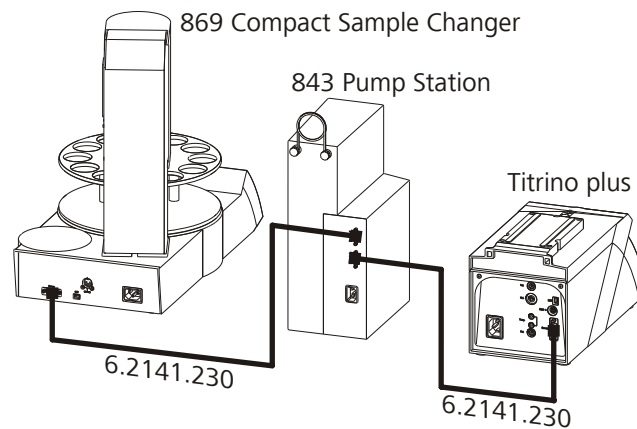


Abbildung 15 Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus

An der 843 Pump Station wird der 869 an **Remote 1**, der Titrino plus an **Remote 2** angeschlossen. Die Pumpe 1 dient zum Spülen der Elektrode, Pumpe 2 zum Absaugen der Probenlösung. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — 843 Pump Station — Titrino plus — Dosimat plus

Für Bestimmungen mit Zugabe von Hilfslösung (vom Probenwechsler kontrolliert), mit Spülen und Absaugen.

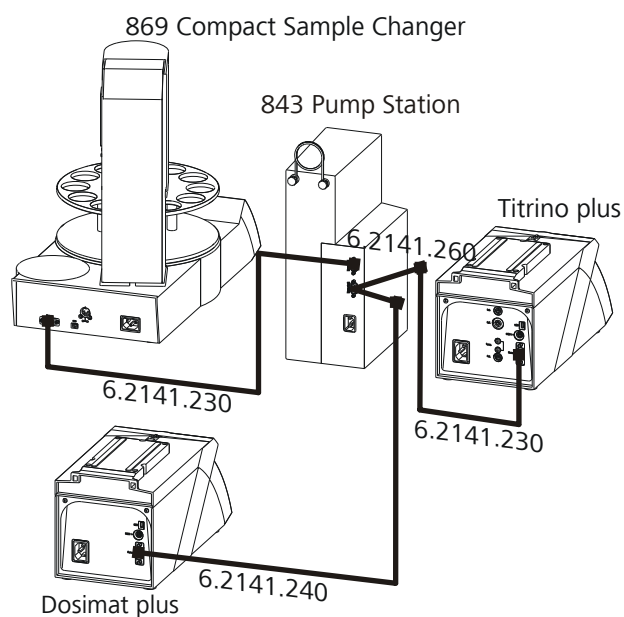
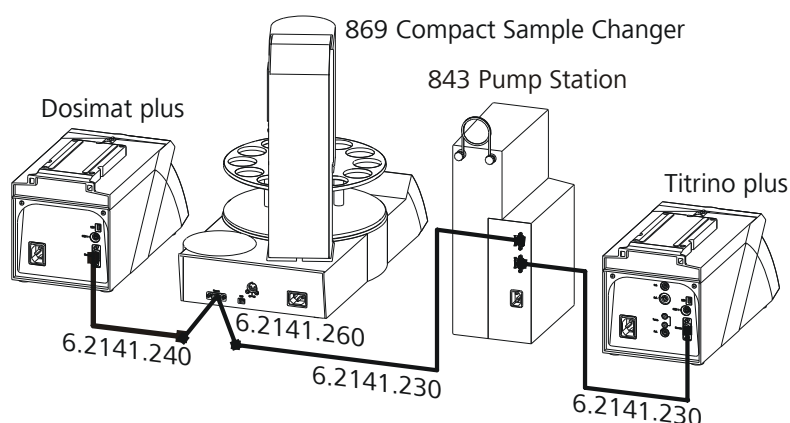


Abbildung 16 Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus

oder



Der Dosimat plus wird im XDOS-Mode betrieben. Das Volumen der Hilfslösung wird am Dosimat plus definiert. An der 843 Pump Station wird der 869 an **Remote 1**, der Titrino plus und der Dosimat plus mit Hilfe eines Kabels 6.2141.260 an **Remote 2** angeschlossen. Die Pumpe 1 dient zum Spülen der Elektrode, Pumpe 2 zum Absaugen der Probenlösung. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — 843 Pump Station — Titrino plus — Dosimat plus

Für Bestimmungen mit Zugabe von Hilfslösung (vom Titrino plus kontrolliert).

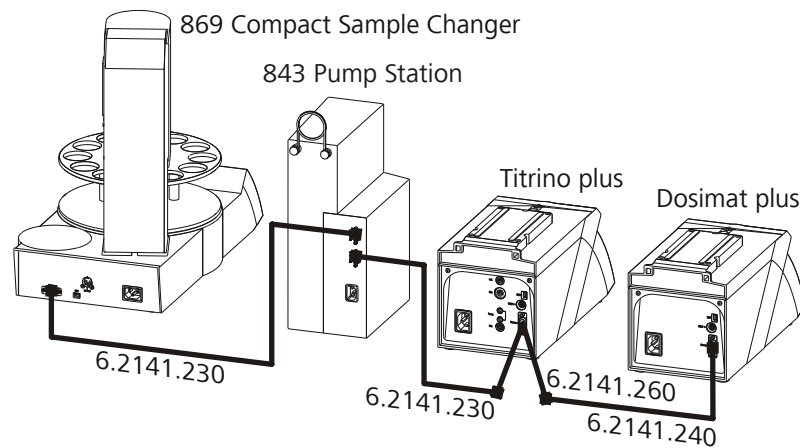


Abbildung 17 Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843
Pump Station - Titrino plus - Dosimat plus

Am Titrimo plus kann parametrisiert werden, ob Hilfslösung zugegeben werden soll oder nicht (Activate-Puls on/off). Der Dosimat plus wird im XDOS-Mode betrieben. Das Volumen der Hilfslösung wird am Dosimat plus definiert. An der 843 Pump Station wird der 869 an **Remote 1** und der Titrimo plus an **Remote 2** angeschlossen. Die Pumpe 1 dient zum Spülen der Elektrode, Pumpe 2 zum Absaugen der Probenlösung. Am Titrimo plus wird mit Hilfe eines Kabels 6.2141.260 die Verbindung zur 843 Pump Station hergestellt. Am anderen Ende dieses Kabels wird der Dosimat plus angeschlossen. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — Titrino

Für Bestimmungen mit einem Titrino der 7xx-Baureihe, ohne Spülen oder Absaugen

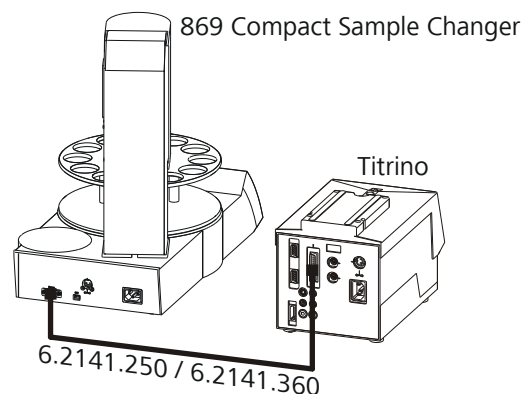


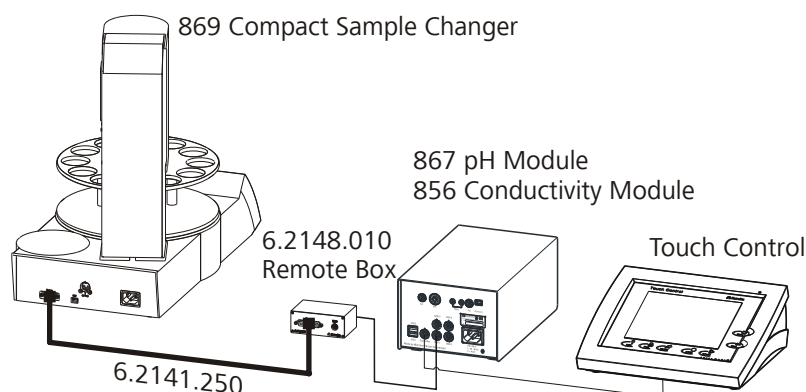
Abbildung 18 Remote-Verbindung Dosimat - 869 Compact Sample Changer - Titrino

Die Zugabe von Hilfslösung kann evtl. (je nach Modell) mit dem Titrino erfolgen. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — 843 Pump Station — Titrino — Dosimat

Der Dosimat wird im DIS-Mode betrieben. Das Volumen der Hilfslösung wird am Dosimat definiert. An der 843 Pump Station wird der 869 an **Remote 1**, der Titrino an **Remote 2** angeschlossen. Die Pumpe 1 dient zum Spülen der Elektrode, Pumpe 2 zum Absaugen der Probenlösung. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

Für Bestimmungen mit einem Gerät der Titrand-Baureihe (Beispiel 867 pH Module / 856 Conductivity Module).



869 Compact Sample Changer

Die Remote-Box 6.2148.010 muss an **MSB 1** des 867 pH Module bzw. des 856 Conductivity Module angeschlossen werden. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

869 — 843 Pump Station — Remote-Box 867 — pH Module / Conductivity Module

Für Bestimmungen mit einem Gerät der Titrando-Baureihe (Beispiel 867 pH Module / 856 Conductivity Module), mit Spülen und Absaugen.

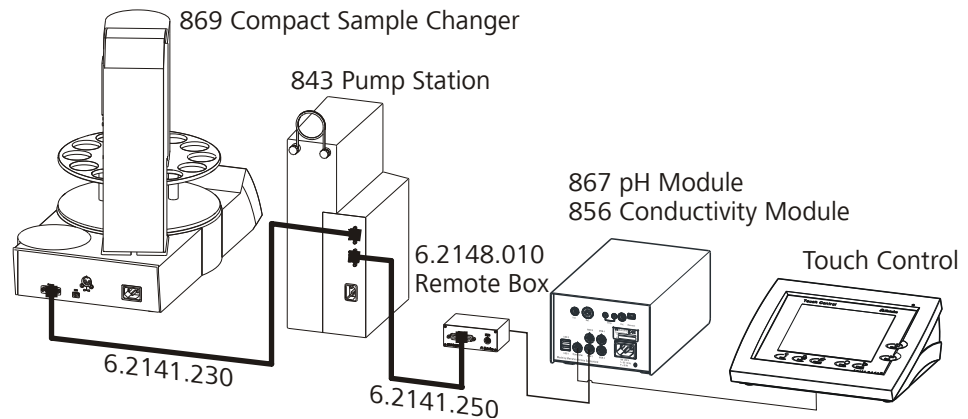


Abbildung 21 Remote-Verbindung 869 Compact Sample Changer - 843 Pump Unit - Remote-Box - 867 pH Module / Conductivity Module

Die 843 Pump Station wird vom 869 Compact Sample Changer gesteuert. Die Remote-Box 6.2148.010 muss an **MSB 1** des 867 pH Moduls bzw. des 856 Conductivity Module angeschlossen werden. Die Probenserie wird am 869 Compact Sample Changer gestartet.

4.7 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.

4.8 Kabelführung und Sicherheitsabdeckung montieren

Nachdem alles Zubehör installiert ist, können Sie die Abdeckungen wieder montieren. Gehen Sie wie folgt vor:

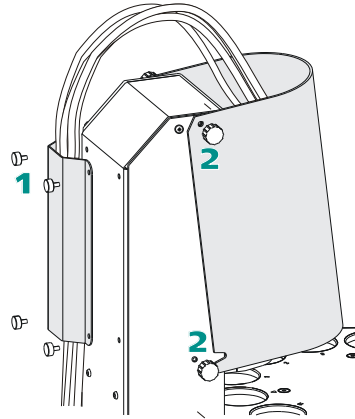


Abbildung 22 Abdeckungen montieren

1 Kabelführung montieren

Befestigen Sie die Kabelführung mit den vier roten Rändelschrauben an der Turmrückseite. Achten Sie darauf, dass alle Schläuche und Kabel damit geordnet geführt werden.

2 Sicherheitsabdeckung montieren

Befestigen Sie die Sicherheitsabdeckung mit den vier schwarzen Rändelschrauben an den Seiten des Turmes. Wenn die jeweils unteren Rändelschrauben leicht gelöst werden, kann die Sicherheitsabdeckung bei Bedarf hochgeklappt werden.



WARNING

Der 869 Compact Sample Changer darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden!

5 Automationsabläufe

5.1 Dipping in special

Dieser Automationsablauf ist geeignet für einfache Bestimmungen.

Es wird keine Pumpe zum Spülen oder Absaugen der Probengefäße benötigt. Der Titrierkopf mit Elektrode und Bürettenspitzen wird nach jeder Bestimmung im gefüllten Spülbecher auf der Spezialbecherposition eingetaucht. Dabei wird die Spüllösung gerührt.

Bei Bedarf kann vor dem Beginn einer Bestimmung mit einem Dosimaten/ Dosimat plus Hilfslösung zugegeben werden.



HINWEIS

Auf der **Spezialbecherposition** muss ein Becher befüllt mit Spüllösung platziert sein.

Die einzelnen Schritte:

- Probe anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition
- Bestimmung starten
- Evtl. Dosierung auslösen (**Aktivierpuls**) und Rührer einschalten
- Evtl. **Startverzögerungszeit** abwarten
- Bestimmungsende abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten
- Spezialbecherposition anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition und Rührer einschalten
- **Spülzeit** abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Nach der letzten Probe:

- Lift in Spezialbecher auf Arbeitsposition absenken.

5.2 Dipping in special 2

Dieser Automationsablauf ist geeignet für einfache Bestimmungen.

Es wird keine Pumpe zum Spülen oder Absaugen der Probengefäße benötigt. Der Titrierkopf mit Elektrode und Bürettenspitzen wird bei Beginn der Probenserie und nach jeder Bestimmung im gefüllten Becher auf der Rackposition 11 eingetaucht. Dabei wird die Spüllösung gerührt. Die Elektrode wird nach der Probenserie auf der Spezialbecherposition eingetaucht.

Bei Bedarf kann vor dem Beginn einer Bestimmung mit einem Dosimaten/
Dosimat plus Hilfslösung zugegeben werden.



HINWEIS

Auf der **Rackposition 11** muss ein Becher befüllt mit Spüllösung platziert sein.

Auf der **Spezialbecherposition** muss ein Becher befüllt mit Aufbewahrungslösung platziert sein.

Die einzelnen Schritte:

Vor der ersten Probe:

- Rackposition 11 anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition und Rührer einschalten
- **Spülzeit** abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Für jede Probe:

- Probe anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition
- Bestimmung starten
- Evtl. Dosierung auslösen (**Aktivierpuls**) und Rührer einschalten
- Evtl. **Startverzögerungszeit** abwarten
- Bestimmungsende abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten
- Rackposition 11 anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition und Rührer einschalten
- **Spülzeit** abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Nach der letzten Probe:

- Auf die Spezialbecherposition fahren
- Lift in Spezialbecher auf Arbeitsposition absenken

5.3 Double dipping

Dieser Automationsablauf ist geeignet für einfache Bestimmungen.

Es wird keine Pumpe zum Spülen oder Absaugen der Probengefäße benötigt. Der Titrierkopf mit Elektrode und Bürettenspitzen wird nach jeder Bestimmung im gefüllten Spülbecher auf der Rackposition 11 und auf der Spezialbecherposition eingetaucht. Dabei wird die Spüllösung gerührt.

Bei Bedarf kann vor dem Beginn einer Bestimmung mit einem Dosimaten/ Dosimat plus Hilfslösung zugegeben werden.



HINWEIS

Auf der **Rackposition 11** und auf der **Spezialbecherposition** muss ein gefüllter Spülbecher platziert sein.

Die einzelnen Schritte:

- Probe anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition
- Bestimmung starten
- Evtl. Dosierung auslösen (**Aktivierpuls**) und Rührer einschalten
- Evtl. **Startverzögerungszeit** abwarten
- Bestimmungsende abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten
- Rackposition 11 anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition und Rührer einschalten
- **Spülzeit** abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten
- Spezialbecherposition anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition und Rührer einschalten
- **Spülzeit** abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Nach der letzten Probe:

- Lift in Spezialbecher auf Arbeitsposition absenken

5.4 Rinsing in sample

Dieser Automationsablauf erfordert eine 843 Pump Station zum Spülen und Absaugen. Nach jeder Bestimmung wird die Probenlösung abgesaugt. Der Titrierkopf mit Elektrode und Bürettenspitzen wird anschliessend im Probengefäss gespült. Die Spüllösung wird ebenfalls abgesaugt.

Bei Bedarf kann vor der Bestimmung mit einem Dosimaten/Dosimat plus Hilfslösung zugegeben werden.



HINWEIS

Auf der **Spezialbecherposition** muss ein Becher befüllt mit Spüllösung platziert sein.

Die einzelnen Schritte:

- Probe anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition
- Bestimmung starten
- Evtl. Dosierung auslösen (**Aktivierpuls**) und Rührer einschalten
- Evtl. **Startverzögerungszeit** abwarten
- Bestimmungsende abwarten
- Rührer ausschalten und Absaugpumpe einschalten
- **Absaugzeit** abwarten, die Absaugpumpe bleibt eingeschaltet
- Spülpumpe einschalten und **Spülzeit** abwarten
- Spülpumpe ausschalten und erneut **Absaugzeit** abwarten
- Absaugpumpe ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Nach der letzten Probe:

- Spezialbecherposition anfahren
- Lift auf Arbeitsposition absenken

5.5 Rinsing in special

Dieser Automationsablauf erfordert eine 843 Pump Station zum Spülen und Absaugen. Der Titrierkopf mit Elektrode und Bürettenspitzen wird nach jeder Bestimmung im Spülbecher gespült. Gleichzeitig wird die Spülschlösung abgesaugt.

Bei Bedarf kann vor der Bestimmung mit einem Dosimaten/Dosimat plus Hilfslösung zugegeben werden.



HINWEIS

Auf der **Spezialbecherposition** muss ein leerer Becher platziert sein.

Die einzelnen Schritte:

- Probe anfahren
- Lift senken auf Arbeitsposition
- Bestimmung starten
- Evtl. Dosierung auslösen (**Aktivierpuls**) und Rührer einschalten
- Evtl. **Startverzögerungszeit** abwarten
- Bestimmungsende abwarten
- Rührer ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten
- Spezialbecherposition anfahren
- Lift auf Arbeitsposition absenken
- Spülpumpe und Absaugpumpe einschalten
- **Spülzeit** abwarten, die Absaugpumpe bleibt eingeschaltet
- Spülpumpe ausschalten und **Absaugzeit** abwarten
- Absaugpumpe ausschalten und Lift hochfahren
- **Abtropfzeit** abwarten

Nach der letzten Probe:

- Lift in Spezialbecher auf Arbeitsposition absenken
- Spülpumpe einschalten und **Spülzeit** abwarten
- Spülpumpe ausschalten

5.6 Pumpensteuerung

Spülen der Elektrode und Absaugen der Probengefäße erfolgt mithilfe einer 843 Pump Station mit zwei Membran- oder Peristaltikpumpen. Diese wird über ein Remote-Kabel an den 869 Compact Sample Changer angeschlossen. Die Pumpen können per Knopfdruck manuell bedient oder via Remote-Leitungen gesteuert werden.

Die Methodenabläufe des 869 Compact Sample Changer schalten die Pumpen automatisch zu einem vordefinierten Zeitpunkt ein oder aus. Die Abläufe können nicht geändert werden.

Die Dauer der Spül- und Absaugvorgänge können Sie unter **Menü ► Parameter** definieren, siehe *Seite 62ff.*



HINWEIS

Die Pumpen der 843 Pump Station können am 869 Compact Sample Changer **nicht manuell gestoppt** werden. Im Falle eines **Notstopps** schalten Sie die 843 Pump Station mit dem roten **Netzschalter** aus.

5.7 Dosieren von Hilfslösungen

Die Zugabe einer Hilfslösung kann mit einem 6xx/7xx Dosimat oder einem Dosimat plus erfolgen. Dieser wird über ein Remote-Kabel an den 869 Compact Sample Changer angeschlossen (*siehe Kapitel 4.6.2, Seite 21*).

Die Methodenabläufe des 869 Compact Sample Changer starten die Dosierung am Dosimat unmittelbar vor einer Bestimmung. Die Dosierung läuft selbstständig ab und wird nicht vom 869 Compact Sample Changer kontrolliert. Für die Dauer der Dosierung muss jeweils eine Wartezeit im Methodenablauf eingehalten werden. Definieren Sie eine genügend lange **Startverzögerungszeit** unter **Menü ► Parameter**, siehe *Seite 59, 62ff.* Wählen Sie den Wert genügend gross, so dass das gesamte Volumen dosiert ist, bevor die Bestimmung startet.



HINWEIS

Das Dosieren einer Hilfslösung wird am Dosimat parametrierbar. Ein **8xx Dosimat plus** muss im **XDOS-Mode** betrieben werden, ein **6xx** oder **7xx Dosimat** im **DIS-Mode**. Geben Sie das Dosiervolumen am Dosimat ein und wählen Sie eine möglichst hohe Dosiergeschwindigkeit.

6 Bedienung

6.1 Gerät ein- und ausschalten

Gerät einschalten

Gehen Sie dazu wie folgt vor:



- 1 ▪ Die rote Taste **[STOP]** drücken.
Das Gerät wird initialisiert und ein Systemtest durchgeführt. Dieser Prozess dauert einige Zeit.

Der Hauptdialog wird angezeigt:

```

>Menü ready
Methode      Dipping in special

Rackposition          12
Liftposition          Arbeitspos.
Rührer      aus      Geschw.    8
Akt. Probe           0 von 99
  
```

Gerät ausschalten

Das Gerät wird mit der Taste **[STOP]** ausgeschaltet. Ein versehentliches Ausschalten wird verhindert, indem die Taste längere Zeit gedrückt werden muss.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1 ▪ Die rote Taste **[STOP]** mindestens 3 s gedrückt halten.
Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt. Lässt man die Taste während dieser Zeit los, wird das Gerät nicht ausgeschaltet.

6.2 Grundlagen der Bedienung

6.2.1 Das Tastenfeld

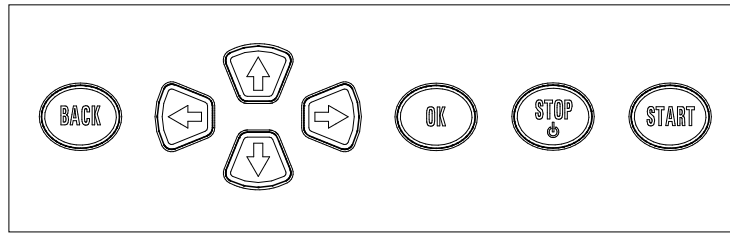
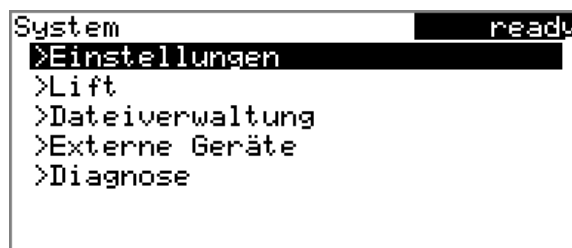


Abbildung 23 Tastenfeld 869 Compact Sample Changer

BACK	Die Eingabe übernehmen und den Dialog verlassen.
↑ ↓	Den Auswahlbalken um eine Zeile nach oben oder nach unten bewegen. Im Texteditor das einzugebende Zeichen auswählen.
← →	Im Text- und Zahleneditor das einzugebende Zeichen auswählen. In der Funktionsleiste die einzelnen Funktionen auswählen.
OK	Die Auswahl bestätigen.
STOP	Laufende Methodenabläufe und manuelle Funktionen stoppen. Gerät einschalten oder ausschalten.
START	Methodenabläufe starten.

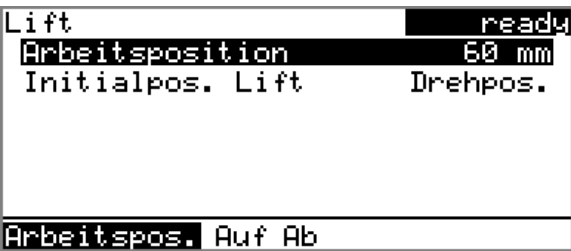
6.2.2 Aufbau der Dialogfenster



In der Titelleiste wird auf der linken Seite der Titel des aktuellen Dialoges angezeigt. In der rechten oberen Ecke wird der aktuelle Status des Systems angezeigt:

ready	Das Gerät ist im Grundzustand.
busy	Eine Methode wurde gestartet.
hold	Eine Methode wurde angehalten.

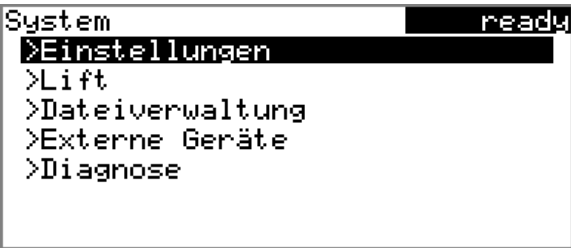
Einzelne Dialoge besitzen auf der untersten Zeile eine sogenannte Funktionsleiste. Die darin enthaltenen Funktionen können Sie mit den Pfeiltasten [←] oder [→] auswählen und mit [OK] ausführen.



6.2.3 Navigieren im Dialog

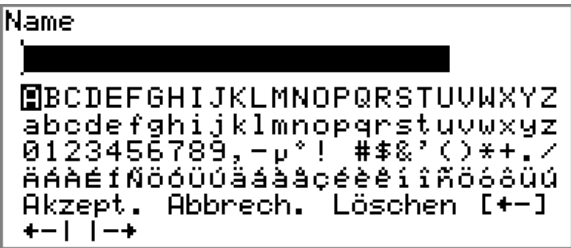
Der Auswahlbalken wird invers dargestellt. Mit den Pfeiltasten [↑] und [↓] bewegen Sie den Auswahlbalken zeilenweise nach oben oder unten. Wenn ein Dialogtext mit ">" markiert ist, sind weitere Einstellungen in einem untergeordneten Dialog vorhanden. Mit [OK] gelangen Sie in diesen Dialog.

Beispiel: Systemeinstellungen



Mit der Taste [BACK] gelangen Sie wieder auf die nächsthöhere Ebene.

6.2.4 Eingabe von Text und Zahlen



Im Editierdialog für Texteingabe oder Zahleneingabe wählen Sie die einzelnen Zeichen mit den Pfeiltasten aus. Mit [OK] übernehmen Sie das Zeichen in das Eingabefeld. Folgende Funktionen stehen Ihnen dabei zur Verfügung:

Editierfunktion	Beschreibung
Akzept.	Die Änderung wird übernommen und der Editierdialog wird verlassen.

Editierfunktion	Beschreibung
Abbrech.	Der Editierdialog wird verlassen, ohne die Änderung zu übernehmen.
Löschen	Der Inhalt des Eingabefeldes wird komplett gelöscht.
[+-]	Das Zeichen vor dem Cursor wird gelöscht (Rücktaste).
+- 	nur Texteditor Der Cursor innerhalb des Eingabefeldes wird durch Drücken von [OK] jeweils um ein Zeichen nach links verschoben.
 ->	nur Texteditor Der Cursor innerhalb des Eingabefeldes wird durch Drücken von [OK] jeweils um ein Zeichen nach rechts verschoben.
[BACK]	Die Änderung wird übernommen und der Editierdialog wird verlassen.

Die Taste **[BACK]** besitzt dieselbe Funktion wie **Akzept.**.

6.3 Methoden

Der 869 Compact Sample Changer arbeitet mit Ablaufmethoden, die auf vorgegebenen Methodenvorlagen beruhen. Einzelne Arbeitsschritte eines Methodenablaufs können, je nach Anwendung, individuell parametrisiert werden. Ein optimierter Methodenablauf kann als wiederverwendbare Methode abgespeichert werden.



HINWEIS

Methoden, die auf einer Programmversion ab **5.869.0030** erstellt wurden, sind nicht rückwärtskompatibel mit Programmversion **5.869.0022** und tiefer.

6.3.1 Methodenvorlagen

Der 869 Compact Sample Changer enthält Methodenvorlagen, die bis auf wenige Parameter bereits konfiguriert sind.

Folgende Methodenvorlagen stehen zur Auswahl:

Dipping in special	Elektrode und Bürettenspitzen werden nach der Bestimmung im Spezialbecher (Position ▲) eingetaucht.
Dipping in special2	Elektrode und Bürettenspitzen werden einmal vor der Probenserie und nach jeder Bestimmung auf der Rackposition 11 eingetaucht. Nach der Probenserie wird die Elektrode in den Spezialbecher (Position ▲) eingetaucht.
Double dipping	Elektrode und Bürettenspitzen werden nach der Bestimmung zuerst auf der Rackposition 11 und danach im Spezialbecher (Position ▲) eingetaucht.
Rinsing in sample	Nach der Bestimmung werden Elektrode und Bürettenspitzen im Probenbecher gespült und die Probenlösung abgesaugt.
Rinsing in special	Nach der Bestimmung werden Elektrode und Bürettenspitzen im Spezialbecher (Position ▲) gespült und die Probenlösung abgesaugt.

Eine detaillierte Beschreibung der Methoden finden Sie im Kapitel 5 *Automationsabläufe*, Seite 29ff.

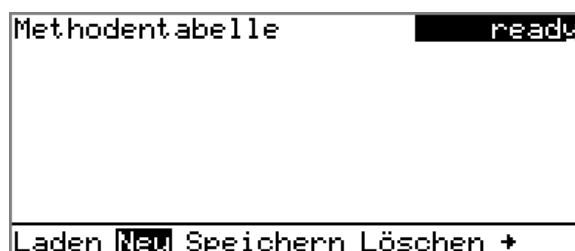
6.3.2 Neue Methode erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Methode zu erstellen:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

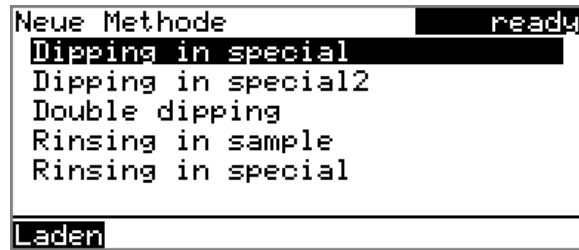
Die Methodentabelle wird geöffnet:



2 Methodenvorlage auswählen

- In der Funktionsleiste **Neu** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Liste der Methodenvorlagen wird geöffnet:



3 Methodenvorlage laden

- Die gewünschte Vorlage auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodenvorlage ist nun geladen und wird im Hauptdialog unter **Methode** angezeigt.

Ist eine neue Methode erstellt, können die einzelnen Parameter unter **Menü ► Parameter** geändert werden.

6.3.3 Methode speichern

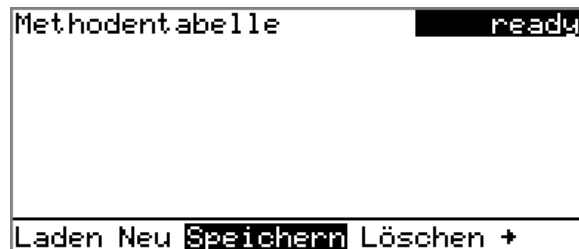
Wenn Sie Methodenparameter ändern, können Sie diese als eigene Methode speichern. Es können maximal 100 Methoden gespeichert werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Methode zu speichern:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodentabelle wird geöffnet:



2 Methodenname ändern/übernehmen

- In der Funktionsleiste **Speichern** auswählen und **[OK]** drücken.
Bei neuen Methoden wird ein Methodenname vorgeschlagen.
Wenn die Methode schon einmal gespeichert wurde, wird der Methodenname angezeigt:

Methode speichern	ready
Name	Me2115

Name übernehmen:

- [BACK]** drücken.

Die Methode wird gespeichert und die Methodentabelle angezeigt.

Neuen Namen eingeben:

- [OK]** drücken.
Der Texteditor wird geöffnet.
- Einen Methodennamen eingeben (max. 12 Zeichen) und mit **Akzept.** oder **[BACK]** übernehmen.
- [BACK]** drücken.

Die Methode wird gespeichert und die Methodentabelle angezeigt.

6.3.4 Methode laden

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Methode zu laden:

1 Methodentabelle öffnen

- Im Hauptdialog **Methode** auswählen und **[OK]** drücken.

Die Methodentabelle mit den gespeicherten Methoden wird geöffnet:

Methodentabelle	ready
Me2115	
Me3901	
Me4155	
Me4612	
Laden Neu Speichern Löschen +	

2 Methode auswählen

- Die gewünschte Methode auswählen.

6.4 Probenserie durchführen

Proben können beliebig auf dem Rack platziert werden. Sie werden nach aufsteigender Rackposition bearbeitet.

Folgendes ist zu beachten:

- Auf der letzten Rackposition, markiert mit dem Zeichen ▲, muss zusätzlich zu den Probengefäßen ein Spülbecher platziert werden. Je nach Automationsablauf muss dieses Gefäß leer oder mit Spüllösung gefüllt sein, *siehe Kapitel 5, Seite 29ff.*



HINWEIS

Für die eigentliche Bestimmung müssen Sie ein Analysengerät, wie z. B. einen Titrino plus oder einen Titrino über ein Remote-Verbindungskabel angeschlossen haben. Zur Vorbereitung der Probenserie gehören auch die Vorbereitung des Titrino/Titrino plus:

- Eingabe der Probendaten, wie Einmass, etc. (Probentabelle/Silo aktivieren)
- Laden der Bestimmungsmethode
- Deaktivieren der **Autostart**-Funktion
- Spülen der Elektrode
- Spülen der Schläuche (PREP-Funktion)

6.4.1 Probenserie starten

Probenserie starten

Bevor eine Probenserie gestartet wird, muss eine geeignete Methode geladen werden (*siehe Kapitel 6.3.4, Seite 41*). Die notwendigen Parameter können dann angepasst werden.



1 Probenserie definieren

Die Taste **[START]** drücken.

```

Probenserie          ready
Anzahl Proben        99
Nächste Probenposition 1

Fortsetzen mit [START]-Taste
  
```

Sie können nun die Anzahl und die erste Rackposition der zu bearbeitenden Proben eingeben.

2 Probenanzahl eingeben

- **Anzahl Proben** anwählen und **[OK]** drücken.
- Die Anzahl der Proben eingeben.
- Mit **[BACK]** oder **Akzept.** den Eingabedialog schliessen.



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Probenanzahl mit der Anzahl der im Titrator eingegebenen Probendaten übereinstimmt.

3 Rackposition der ersten Probe eingeben

- **Nächste Probenposition** anwählen und **[OK]** drücken.
- Die Startposition der Probenserie eingeben.
- Mit **[BACK]** oder **Akzept.** den Eingabedialog schliessen.

Der Wert für die Anzahl der Proben bleibt für die nächste Probenserie gespeichert. Die Position der ersten Probe wird mit jedem Methodenablauf hochgezählt.

Zu diesem Zeitpunkt können Sie den Start der Probenserie noch mit **[BACK]** oder **[STOP]** abbrechen.

4 Probenseriendialog schliessen

Mit der Taste **[BACK]** den Dialog schliessen.



5 Probenserie starten

Die Taste **[START]** drücken.

Probenserie stoppen

Eine Probenserie kann jederzeit abgebrochen werden.

Eine Probenserie kann jederzeit abgebrochen werden. Dabei werden auch über Remote-Verbindungen angeschlossene Geräte, wie Titrimo/Titrimo plus, Dosimat plus oder eine 843 Pump Station gestoppt.



1 Die Taste **[STOP]** drücken.

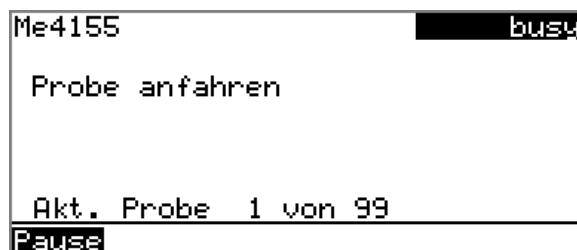
Der Methodenablauf wird gestoppt. Die Probenserie kann nicht fortgesetzt werden.

6.4.2 Probenserie anhalten und fortsetzen

Probenserie anhalten

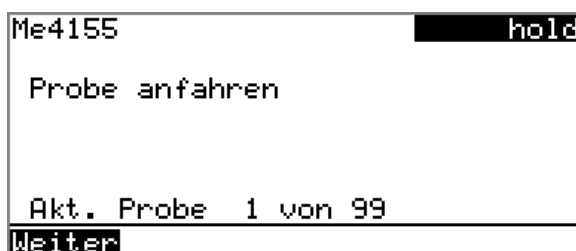
Ein Methodenablauf des 869 Compact Sample Changer kann angehalten und wieder fortgesetzt werden. Dabei werden jedoch die angeschlossenen Geräte **nicht** angehalten.

Während der 869 Compact Sample Changer auf das Ende einer Bestimmung wartet, ist eine Unterbrechung nicht möglich.



Während dem Ablauf einer Probenserie wird im sogenannten "Live"-Dialog eine Funktionsleiste mit dem Eintrag "**Pause**" angezeigt.

- 1 Die Taste [OK] drücken.



Der Methodenablauf ist angehalten. Momentan laufende Bewegungen des Probenracks oder des Lifts werden jedoch noch zu Ende geführt.

Anstelle der "**Pause**"-Funktion wird in der Funktionsleiste "**Weiter**" angezeigt.

Probenserie fortsetzen

Ist ein Methodenablauf angehalten, wird der "**Hold**"-Status in der Titelseite angezeigt, siehe vorhergehende Abbildung. Der Ablauf kann mit der Funktion "**Weiter**" fortgesetzt werden.

Im Status "**Hold**" kann ein Methodenablauf, und damit die ganze Proben-
serie, durch Drücken der Taste **[STOP]** ganz abgebrochen werden.

- 1 Die Taste **[OK]** drücken.

Wie beim Start der Probenserie erscheint hier ein Abfragedialog, in dem die Anzahl der zu bearbeitenden Proben noch geändert werden kann. So ist es möglich, eine Probenserie abzukürzen oder zu verlängern, ohne diese abubrechen.

Probenserie	hold
Anzahl Proben	99
Fortsetzen mit [START]-Taste	

- 2 Die Taste **[OK]** drücken und die Anzahl der noch zu bearbeitenden Proben eingeben. Die aktuelle Probe muss dabei miteinbezogen werden.



- 3 Die Taste **[START]** drücken.
Die Probenserie wird fortgeführt.

6.5 Report manuell drucken

Menü ► Reporte drucken

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Report manuell auszudrucken:

- 1 Hauptmenü öffnen

- Im Hauptdialog **Menü** auswählen und **[OK]** drücken.

Menü	ready
>Parameter	
>System	
>Reporte drucken	

- 2 Druckdialog öffnen

- Den Menüpunkt **Reporte drucken** auswählen und **[OK]** drücken.

Das Dialogfenster mit den möglichen Reporten wird geöffnet:



3 Report auswählen

- Den gewünschten Report auswählen und **[OK]** drücken.

Der Report wird ausgedruckt.

Folgende Reporte können manuell ausgedruckt werden:

Parameter	Report mit sämtlichen Methodenparametern der geladenen Methode.
System	Systemreport mit Systemeinstellungen, Lösungsliste, externen Geräten etc.

6.6 Manuelle Bedienung

Die manuelle Bedienung von Probenrack, Lift und Rührer erfolgt unmittelbar im Hauptdialog. Wenn eine der Zeilen **Rackposition**, **Liftposition** oder **Rührer** angewählt wird, erscheint auf der untersten Zeile eine Funktionsleiste mit der Auswahl der zur Verfügung stehenden Funktionen.

6.6.1 Probenrack drehen



Ist die Zeile **Rackposition** angewählt, kann mit den Pfeiltasten **[⇒]** und **[⇐]** eine der folgenden Funktionen gewählt und mit **[OK]** ausgeführt werden:

Nächste	Der Lift wird nach oben gefahren und die nächsthöhere Rackposition vor dem Lift platziert. Wenn die Taste [OK] gedrückt bleibt, fährt das Rack automatisch um eine Position weiter.
----------------	---

Rühren- Rührgeschwindigkeit um eine Stufe verringern.

Rühren+ Rührgeschwindigkeit um eine Stufe erhöhen.

Der Status und die eingestellte Rührgeschwindigkeit werden im Hauptdisplay dargestellt.

Rührgeschwindigkeit und Drehrichtung

Rühren- / Rühren+

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Sie kann in Stufen von -15 bis $+15$ eingestellt werden. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 U/min. Die Formel zur Berechnung der Drehzahl ist in *Kapitel 10.2, Seite 67* angegeben.

Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

Eingabebereich	-15 ... 15
Standardwert	8

Die Rührgeschwindigkeit kann auch bei ausgeschaltetem Rührer geändert werden.

7 Systemeinstellungen

7.1 Grundeinstellungen

Menü ► System ► Einstellungen

In diesem Kapitel werden allgemeine Geräteeinstellungen beschrieben.

Benutzername

Sie können für den Report hier einen Benutzernamen eingeben. Dieser Parameter wird nur gedruckt, wenn ein Benutzer definiert wurde.

Eingabe	max. 12 Zeichen
Standardwert	leer

Gerätename

Sie können für den Report hier einen Gerätenamen eingeben. Dieser Parameter wird nur gedruckt, wenn eine Bezeichnung definiert wurde.

Eingabe	max. 10 Zeichen
Standardwert	leer

Seriennummer

Seriennummer des Gerätes. Sie wird als Bestandteil der Geräteidentifikation im Reportkopf ausgegeben.

Programmversion

Versionsnummer der Gerätesoftware. Sie wird als Bestandteil der Geräteidentifikation im Reportkopf ausgegeben.

Uhrzeit

Aktuelle Uhrzeit. Es können nur sinnvolle Zahlen eingegeben werden.

Format: hh:mm:ss

Datum

Aktuelles Datum. Es können nur sinnvolle Zahlen eingegeben werden.

Format: JJJJ:MM:TT

Sprache

Einstellung der Dialogsprache.

Bis und mit Programmversion 5.869.0022:

Zusätzlich zu Englisch kann eine weitere Sprache gewählt werden.

**HINWEIS**

Damit eine zweite Sprache ausgewählt werden kann, muss diese vorgängig installiert worden sein. Die Installation muss von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Im Kapitel *Programmversionen und Sprachdateien laden*, Seite 56 finden Sie Details zur Installation einer zweiten Sprache.

Ab Programmversion 5.869.0030:

Alle vorhandenen Sprachen sind auf dem Gerät installiert. Es können keine zusätzlichen Sprachen installiert werden.

Dialogtyp

Für den Routinebetrieb kann der Benutzerdialog eingeschränkt werden. Im eingeschränkten Dialog kann normal mit Methoden gearbeitet werden. Es können jedoch keine Einstellungen vorgenommen oder Methoden gelöscht werden.

Die Umstellung des Dialoges wird wirksam, sobald Sie das Hauptmenü verlassen.

Die Einschränkung des Dialoges bewirkt Folgendes:

- Im Hauptmenü werden die Menüpunkte **System** und **Parameter** ausgeblendet.
- Methoden können nur geladen, aber nicht gelöscht, exportiert oder neu erstellt werden.

**HINWEIS**

Wenn der eingeschränkte Dialog für den Routinebetrieb aktiviert ist, kann der Expertendialog nicht im laufenden Betrieb aktiviert werden. Zum Ändern des Dialogtyps muss der 869 Compact Sample Changer ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Sobald das Gerät wieder aufgestartet wird, kann der Expertendialog erzwungen werden. Dann ist es möglich, beliebige Einstellungen vorzunehmen, wie z. B. das Ändern des Dialogtyps. Wenn das Gerät ohne Änderung des Dialogtyps wieder ausgeschaltet wird, bleibt der Routinedialog aktiviert.

Expertendialog erzwingen:

- Das Gerät einschalten.
- Warten, bis das Gerätelogo mit dem Schriftzug **easy, safe, precise** angezeigt wird.
- Erneut Taste **[STOP]** drücken und gedrückt halten und zusätzlich kurz die Taste **[BACK]** drücken.

- Beide Tasten wieder loslassen.

Auswahl	Experte Routine
Standardwert	Experte

Experte

Vollständiger Dialog.

Routine

Eingeschränkter Dialog für den Routinebetrieb.

Kontrast

Mit den Pfeiltasten **[←]** und **[→]** können Sie den Kontrast der Anzeige einstellen.

- **[⇐]:** Der Kontrast wird jeweils um eine Stufe reduziert.
- **[⇒]:** Der Kontrast wird jeweils um eine Stufe erhöht.

Eingabebereich	150 ... 240
Standardwert	212



HINWEIS

Als Alternative kann der Kontrast auch folgendermassen verändert werden:

Die rote Taste **[STOP]** gedrückt halten. Sobald der Fortschrittsbalken erscheint, zusätzlich die Pfeiltaste **[↓]** oder **[↑]** mehrmals drücken.

Mit dieser Methode wird der Kontrast aber um mehrere Stufen verändert.

Signalton

Ist dieser Parameter aktiviert, erfolgt beim Tastendruck ein kurzer Signalton.

Auswahl	ein aus
Standardwert	ein

7.2 Dateiverwaltung

Menü ► System ► Dateiverwaltung



HINWEIS

Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn ein USB-Stick als externes Speichermedium angeschlossen ist.

In diesem Dialog können Methoden von einem USB-Stick importiert und gelöscht werden. In der Liste werden nur Methoden angezeigt, die sich im Verzeichnis **Files** befinden (*siehe "Verzeichnisstruktur auf dem USB-Stick", Seite 54*).

Vom System (sämtliche Daten und Einstellungen) kann eine Sicherungskopie (Backup) erstellt werden. Ebenso kann eine bestehende Sicherungskopie wieder geladen werden.



HINWEIS

Methoden und Sicherungskopien, die auf einer Programmversion ab **5.869.0030** erstellt wurden, sind nicht rückwärtskompatibel mit Programmversion **5.869.0022** und tiefer.

Importieren

Die ausgewählte Methode importieren.

Löschen

Die ausgewählte Methode löschen.

Backup

Eine Sicherungskopie aller Daten und Einstellungen auf dem USB-Stick erstellen.



HINWEIS

Es kann nur **eine** Sicherungskopie auf demselben USB-Stick erstellt werden.

Wenn auf dem Stick bereits eine Sicherungskopie gespeichert ist, wird diese überschrieben, sobald die Funktion erneut ausgeführt wird.

Wiederherst.

Die Sicherungskopie von einem angeschlossenen USB-Stick laden.

Verzeichnisstruktur auf dem USB-Stick

Auf dem USB-Stick wird ein Verzeichnis mit der Gerätenummer erzeugt. Die Struktur innerhalb dieses Verzeichnisses sieht wie folgt aus:

Backup

In diesem Verzeichnis werden alle Dateien der Sicherungskopie abgelegt. Das Verzeichnis wird angelegt, sobald zum ersten Mal eine Sicherungskopie erstellt wird.

Files

Exportierte Methoden werden in diesem Verzeichnis abgelegt. Das Verzeichnis wird angelegt, sobald zum ersten Mal eine Methode exportiert wird.

Es können nur Methoden importiert werden, die sich in diesem Verzeichnis befinden.

7.3 Lifteinstellungen (Lift)

Menü ► System ► Lift

Lift	ready
Arbeitsposition	60 mm
Initialpos. Lift	Drehpos.
Arbeitspos. Auf Ab	

Arbeitsposition

Die Arbeitshöhe des Lifes kann auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Dies erfolgt durch die direkte Bedienung des Lifes.

In der Funktionsleiste stehen drei Funktionen zur Auswahl, die mit **[↔]** und **[⇒]** angewählt und mit **[OK]** ausgeführt werden können:

- **Arbeitspos.** fährt den Lift auf die aktuelle Arbeitshöhe.
- **Auf** fährt den Lift 6 mm nach oben.
- **Ab** fährt den Lift 6 mm nach unten.

Beim Verlassen dieser Dialogseite wird jeweils die momentane Liftposition als **Arbeitsposition** übernommen.

Eingabebereich	0 ... 132 mm (Inkrement: 6)
Standardwert	60 mm

Ausgangspos. Lift

Nach dem Einschalten des 869 Compact Sample Changer fährt der Lift zur Initialisierung des Antriebes ganz nach oben (Drehposition). Falls gewünscht, kann dieser wieder nach unten auf die Arbeitshöhe fahren.

Auswahl	Drehpos. Arbeitspos.
Standardwert	Drehpos.
Drehpos. Ruheposition (0 mm) ganz oben	
Arbeitspos. Die eingestellte Arbeitshöhe	

7.4 Externe Geräte konfigurieren

Menü ► System ► Externe Geräte

Drucker

Wenn Sie einen Drucker angeschlossen haben, müssen Sie hier den Druckertyp definieren, damit die Reporte korrekt ausgedruckt werden.

Diejenigen Drucker, die mit **ESC-POS** gekennzeichnet sind, sind sog. POS-Drucker (Point-of-sale-Drucker), d. h. sie drucken auf Endlospapier.

Auswahl	Citizen (ESC-POS) Custom (ESC-POS) Epson Epson (ESC-POS) HP DeskJet HP LaserJet Seiko (ESC-POS)
Standardwert	HP DeskJet

Tastatur-Layout

Zur Erleichterung der Texteingabe und Zahleneingabe kann eine handelsübliche USB-Tastatur angeschlossen werden. Definieren Sie hier die länderspezifische Tastenbelegung.

Auswahl	Englisch US Französisch FR Deutsch CH Deutsch DE Spanisch ES
Standardwert	Englisch US

7.5 Gerätediagnose

7.5.1 Programmversionen und Sprachdateien laden

Menü ► System ► Diagnose

Neue Programmversionen oder Sprachdateien können von einem USB-Stick geladen werden. Die entsprechende Datei muss auf dem USB-Stick im folgenden Verzeichnis gespeichert sein:

- Programmdatei
 - Bis und mit Programmversion **5.869.0026**:
Verzeichnis **869**
 - Ab Programmversion **5.869.0030**:
Verzeichnis **869 ► SwUpdates**
- Sprachdatei
 - Bis und mit Programmversion **5.869.0026**:
Verzeichnis **869**
 - Ab Programmversion **5.869.0030**:
Alle vorhandenen Sprachen sind auf dem Gerät installiert. Es können keine zusätzlichen Sprachen installiert werden.

Am Aufbau des Dateinamens können Sie Sprachdateien und Programmdateien unterscheiden.

Programmdateien

Programmdateien sind gerätespezifisch. Der Dateiname ist folgendermaßen aufgebaut:

5XXXyyy.bin wobei

XXX = Gerätetyp (z. B. 848 für den 848 Titrino plus)

yyyy = Programmversion

Sprachdateien

Sprachdateien sind am zweistelligen Sprach-Code im Dateinamen erkennbar. Eine Sprachdatei enthält die Dialogtexte für verschiedene Gerätetypen. Sie ist nicht gerätespezifisch. Der Dateiname ist folgendermassen aufgebaut:

5848xxxYY.bin wobei

xxxx = Versionsnummer

YY = Sprache, z. B. DE (Deutsch), FR (Französisch), ES (Spanisch)

Datei laden

Gehen Sie folgendermassen vor:

1 USB-Stick anschliessen

- Den USB-Stick mit dem Adapter (USB MINI (OTG) - USB A) 6.2151.100 am USB-Anschluss des Gerätes einstecken.
- Das Gerät einschalten.

2 Update-Dialog öffnen

- Unter **Menü ► System ► Diagnose** den Menüpunkt **Software update** auswählen.
- **[OK]** drücken.

```
Software update ready
Program version 58480011

Press [START] key to continue
```

3 Dateiauswahl öffnen

- **[OK]** drücken.

Die Auswahlliste mit den auf dem USB-Stick vorhandenen Programm- und Sprachdateien wird geöffnet.

4 Datei auswählen

- Mit den Pfeiltasten die benötigte Datei auswählen.
- **[OK]** drücken.

5 Update starten

- **[START]** drücken.

Der Update-Prozess wird gestartet, er läuft selbstständig ab. Am Ende des Prozesses wird das Gerät automatisch ausgeschaltet und wieder eingeschaltet. Es ist kein Benutzereingriff notwendig.

Diagnosefunktionen

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.

8 Parameter

8.1 Automation: Dipping in special

Menü ► Parameter

Automation

Anzeige der verwendeten Vorlage für den Automationsablauf.

Startverzögerungszeit

Wartezeit, während der die Dosierung einer Hilfslösung erfolgt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	10 s

Abtropfzeit

Wartezeit nach dem Herausfahren des Titrierkopfes aus dem Probenbecher und aus dem Spülbecher.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	3 s

Spülzeit

Wartezeit, während der die Elektrode im Spülbecher eingetaucht bleibt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	5 s

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Sie kann in Stufen von –15 bis +15 eingestellt werden. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 U/min. Die Formel zur Berechnung der Drehzahl ist in *Kapitel 10.2, Seite 67* angegeben. Die optimale Rührgeschwindigkeit kann in der manuellen Bedienung getestet werden.

Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

Eingabebereich	–15 ... 15
Standardwert	8

8.2 Automation: Dipping in special2

Menü ► Parameter

Automation

Anzeige der verwendeten Vorlage für den Automationsablauf.

Startverzögerungszeit

Wartezeit, während der die Dosierung einer Hilfslösung erfolgt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	10 s

Abtropfzeit

Wartezeit nach dem Herausfahren des Titrierkopfes aus dem Probenbecher und aus dem Spülbecher.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	3 s

Spülzeit

Wartezeit, während der die Elektrode im Spülbecher eingetaucht bleibt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	5 s

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Sie kann in Stufen von -15 bis +15 eingestellt werden. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 U/min. Die Formel zur Berechnung der Drehzahl ist in *Kapitel 10.2, Seite 67* angegeben. Die optimale Rührgeschwindigkeit kann in der manuellen Bedienung getestet werden.

Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

Eingabebereich	-15 ... 15
Standardwert	8

8.3 Automation: Double dipping

Menü ► Parameter

Automation

Anzeige der verwendeten Vorlage für den Automationsablauf.

Startverzögerungszeit

Wartezeit, während der die Dosierung einer Hilfslösung erfolgt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	10 s

Abtropfzeit

Wartezeit nach dem Herausfahren des Titrierkopfes aus dem Probenbecher und aus dem Spülbecher.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	3 s

Spülzeit

Wartezeit, während der die Elektrode im Spülbecher eingetaucht bleibt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	5 s

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Sie kann in Stufen von –15 bis +15 eingestellt werden. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 U/min. Die Formel zur Berechnung der Drehzahl ist in *Kapitel 10.2, Seite 67* angegeben. Die optimale Rührgeschwindigkeit kann in der manuellen Bedienung getestet werden.

Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

Eingabebereich	–15 ... 15
Standardwert	8

Eingabebereich	-15 ... 15
Standardwert	8

8.5 Automation: Rinsing in special

Menü ► Parameter

Automation

Anzeige der verwendeten Vorlage für den Automationsablauf.

Startverzögerungszeit

Wartezeit, während der die Dosierung einer Hilfslösung erfolgt.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	10 s

Abtropfzeit

Wartezeit nach dem Herausfahren des Titrierkopfes aus dem Probenbecher und aus dem Spülbecher.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	3 s

Absaugzeit

Absaugzeit der Pumpe 2, falls eine 843 Pump Station angeschlossen ist. Sie läuft nach der Spülzeit ab.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	10 s

Spülzeit

Spülzeit der Pumpe 1, falls eine 843 Pump Station angeschlossen ist. Sie läuft vor der Absaugzeit ab. Während der Spülzeit laufen Spülpumpe **und** Absaugpumpe.

Am Ende einer Probenserie bestimmt die Spülzeit, wie lange im Spülbecher Spüllösung eingefüllt wird.

Eingabebereich	0 ... 999 s
Standardwert	5 s

Rührgeschwindigkeit

Einstellen der Rührgeschwindigkeit. Sie kann in Stufen von -15 bis +15 eingestellt werden. Die Standardeinstellung **8** entspricht 1000 U/min. Die Formel zur Berechnung der Drehzahl ist in *Kapitel 10.2, Seite 67* angegeben. Die optimale Rührgeschwindigkeit kann in der manuellen Bedienung getestet werden.

Mit dem Vorzeichen der Rührgeschwindigkeit ändert sich die Richtung, in der gerührt wird. Wird der Rührer von oben betrachtet, heisst dies:

- "+": Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- "-": Drehung im Uhrzeigersinn

Eingabebereich	-15 ... 15
Standardwert	8

9 Betrieb und Wartung

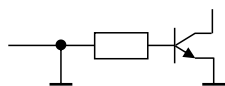
Der 869 Compact Sample Changer bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik des Gerätes.

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 müssen die Steckeranschlüsse (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden.

Überprüfen Sie regelmässig alle Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit.

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

10.1.2 Statusdiagramm der Remote-Schnittstelle

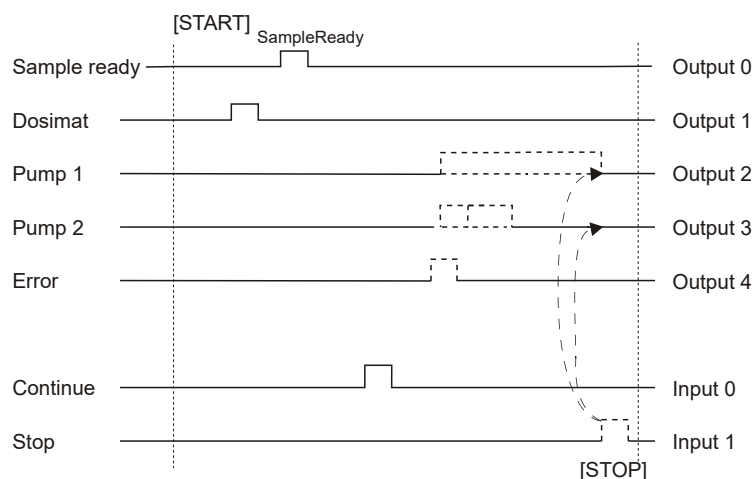


Abbildung 25 Remote-Statusdiagramm

10.2 Rührgeschwindigkeit

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

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

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

Beispiel:

Eingestellte Rührgeschwindigkeit: 8

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

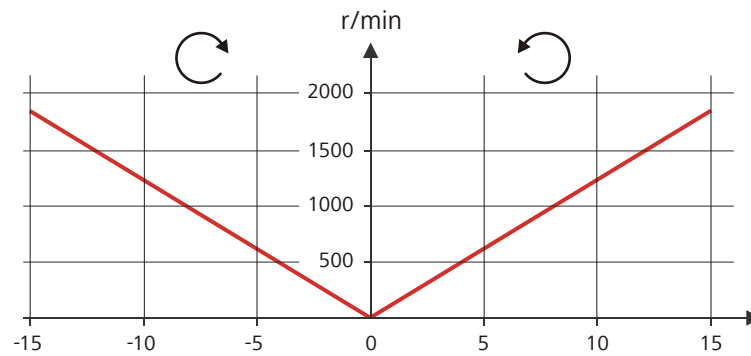


Abbildung 26 Drehzahl in Abhängigkeit der Rührgeschwindigkeit

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

10.3 USB-Geräte



HINWEIS

USB-Peripheriegeräte, die Sie anschliessen möchten, müssen entweder *USB 1.0/1.1 (Full-Speed)* oder *USB 2.0 (High-Speed)* unterstützen. Die maximale Datenübertragungsrate beträgt aber in jedem Fall 12 MBit/s.

PC-Tastaturen, PC-Mäuse und Barcodeleser sind sogenannte HID-Geräte (**H**uman **I**nterface **D**evice) und können nur über einen USB-Hub angeschlossen werden.

Drucker sollten ebenfalls über einen USB-Hub angeschlossen werden. Je nach Hersteller oder Druckertyp ist ein direkter Anschluss jedoch möglich.

10.3.1 Numerische USB-Tastatur 6.2147.000

Für das Navigieren im Dialog muss die Taste **[Num Lock]** gedrückt werden. Damit sind die Pfeiltasten wirksam.

Für die Zahleneingabe muss der entsprechende Editierdialog geöffnet sein.

Tabelle 2 Tastenbelegung

Taste des 869 Compact Sample Changer oder Funktion im Editierdialog	Taste auf der numerischen USB-Tastatur
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[⇐] [⇒]	[←] [→]

Taste des 869 Compact Sample Changer oder Funktion im Editierdialog	Taste auf der numerischen USB-Tastatur
[OK]	[Enter]
[+–]	[BS] (Rücktaste)
Löschen	[Del]
Akzept.	[Home]

10.3.2 Drucker

Das Angebot an USB-Druckern ist sehr vielfältig und ändert sich rasch. Bei der Auswahl eines Druckers müssen folgende Punkte beachtet werden:

- USB-Schnittstelle erforderlich
- Druckersprache: HP-PCL, Canon BJL Commands, Epson ESC P/2 oder ESC/POS



HINWEIS

Vor allem preisgünstige Drucker sind oft nur für den Betrieb mit einem PC ausgelegt und verfügen nicht über eine der obigen Druckersprachen. Diese Modelle sind darum nicht geeignet.

10.4 Systeminitialisierung

In sehr seltenen Fällen kann es vorkommen, dass ein fehlerhaftes Dateisystem (z. B. wegen eines Programmabsturzes) zu einer Beeinträchtigung der Programmfunktion führt. In diesem Fall muss das interne Dateisystem initialisiert werden.



VORSICHT

Wenn Sie eine Systeminitialisierung durchführen, werden alle Benutzerdaten (Methoden, Lösungen etc.) gelöscht. Das Gerät besitzt danach wieder Werkseinstellungen.

Wir empfehlen, in regelmässigen Abständen eine Sicherungskopie (Backup) des Systems zu erstellen, um Datenverluste zu vermeiden.

Nach einer Systeminitialisierung müssen Programmversionen und Sprachdateien nicht erneut geladen werden. Nur die Auswahl der Dialogsprache muss evtl. in den Systemeinstellungen erneut vorgenommen werden.

Spannung	100 ... 240 V $\pm$ 10 %
Frequenz	50 ... 60 Hz $\pm$ 3 %
Leistungsaufnahme	45 W
Sicherung	1.0 ATH

Index

802 Stirrer	16
867 pH Module	25, 26

A

Absaugschlauch	15
Absaugspitze	15
Absaugzeit	62, 63
Abtropfzeit	59, 60, 61, 62, 63
Adapter	
Anschliessen	17
Anschliessen	
Anschliessen am Stromnetz	27
Anzahl Proben	44, 46
Arbeitshöhe	54
Arbeitsposition	54
Ausgangsposition	55
Ausschalten	35
Automation	29, 59, 60, 61, 62, 63

B

Backup	53
Bedienung	
Allgemeines	36
Benutzername	50

C

Conductivity Module	25, 26
---------------------------	--------

D

Diagnose	58
Dialogsprache	50
Laden	56
Dialogtyp	51
Dipping	59, 60, 61
Dipping in special	29, 30
Dosieren	34
Dosimat	25, 34
Dosimat plus	21
Double dipping	31
Drucken	46
Drucker	55, 69
Anschliessen	17

E

Einschalten	35
Elektrode	14
Elektrodenkabel	14
Elektrostatische Aufladung	6
Expertendialog	52

F

FEP-Schlauch	14
FEP-Schläuche	15

G

Gerät	
Ausschalten	35
Einschalten	35
Gerätediagnose	56

H

Hilfslösung	21, 25, 34
-------------------	------------

I

Initialisierung	69
-----------------------	----

K

Kabelführung	
Abnehmen	12
Montieren	28
Kanister	15
Kontrast	52

L

Lift	
Bewegen	48
Einstellungen	54

M

Methode	38
Erstellen	39
Exportieren	42
Importieren	53
Laden	41
Löschen	53
Speichern	40
Methodenvorlagen	38

N

Nächste Probenposition	44
Navigieren	37
Netzanschluss	27
Netzspannung	6

P

Pin-Belegung	66
Probenanzahl	44, 46
Probenrack	
Drehen	47

Probenserie

Abbrechen	44
Abkürzen	46
Anhalten	45
Durchführen	43
Fortsetzen	45
Starten	43
Stoppen	44
Verlängern	46
Vorbereiten	43
Programmabsturz	69
Programmversion	
Aktualisieren	56
Propellerrührer	16
PTFE-Schläuche	15
Pump Station	22
Pumpen	34

R

Remote	
Anschluss	11
Kabel	19
Pin-Belegung	66
Schnittstelle	66
Statusdiagramm	67
Verbindung	21
Report	
Manuell drucken	46
Rinsing	62, 63
Rinsing in sample	32
Rinsing in special	33
Routinedialog	52
Rührer	
Anschliessen	16
Geschwindigkeit	48
Montieren	13
Steuern	48
Rührgeschwindigkeit	67
Rührpropeller	13

S

Seriennummer	11
Service	5
Sicherheitsabdeckung	10, 16
Abnehmen	12
Montieren	28
Sicherungskopie	53
Spezialposition	10
Spiralband	16

Index

Sprachdatei	
Laden	56
Sprache	50
Spritzschutz	10
Sprühdüsen	14
Spülbecher	10
Spülzeit	59, 60, 61, 62, 63
Stabrührer	13, 16
Startverzögerungszeit	
.....	59, 60, 61, 62, 63
Systeminitialisierung	69

T

Tastatur	
Anschliessen	17
Tastenbelegung	68
Tastatur-Layout	55

Texteingabe	37
Titrierkopf	
Einrichten	13
Mit Spülausrüstung	14
Titrimo	24
Titrimo plus	21

U

Update	
Dialogsprache	56
Programmversion	56
USB	68
Drucker	69
Numerische Tastatur	68
USB (OTG)	
Anschluss	11



USB-Gerät	
Adapter	17
Anschliessen	17
USB-Stick	
Verzeichnisstruktur	54

V

Verteilerstück	
Montieren	15
Verzeichnisstruktur	54

W

Wartung	65
---------------	----

Z

Zahleneingabe	37
---------------------	----