

# 856 Conductivity Module



## Handbuch

8.856.8005DE / v9 / 2025-09-12





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Schweiz  
Telefon +41 71 353 85 85  
Fax +41 71 353 89 01  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **856 Conductivity Module**

## **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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Conductivity Module-System .....	1
1.2	Gerätebeschreibung .....	2
1.3	Messmodi und Befehle .....	2
1.4	Zubehör .....	3
1.5	Darstellungskonventionen .....	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	5
2.2	Verantwortung des Betreibers .....	5
2.3	Personalanforderung .....	6
2.4	Sicherheitshinweise .....	6
2.4.1	Elektrische Sicherheit .....	6
2.4.2	Schlauch- und Kapillarverbindungen .....	7
2.4.3	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien .....	8
<b>3</b>	<b>Geräteübersicht</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
4.1	Gerät aufstellen .....	11
4.1.1	Verpackung .....	11
4.1.2	Kontrolle .....	11
4.1.3	Aufstellungsort .....	11
4.2	Controller anschliessen .....	11
4.2.1	Bedienung .....	11
4.3	MSB-Geräte anschliessen .....	16
4.3.1	Dosierer anschliessen .....	17
4.3.2	Rührer oder Titrierstand anschliessen .....	18
4.3.3	Remote Box anschliessen .....	19
4.4	USB-Geräte anschliessen .....	20
4.4.1	Allgemeines .....	20
4.4.2	USB-Hub anschliessen .....	21
4.4.3	Drucker anschliessen .....	21
4.4.4	Waage anschliessen .....	22
4.4.5	PC-Tastatur anschliessen (nur bei Bedienung mit Touch Control) .....	23
4.4.6	Barcodeleser anschliessen .....	24
4.5	Sensoren anschliessen .....	25
4.5.1	Leitfähigkeitsmesszelle anschliessen .....	25



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	856 Conductivity Module-System .....	1
Abbildung 2	Vorderseite 856 Conductivity Module .....	9
Abbildung 3	Rückseite 856 Conductivity Module .....	10
Abbildung 4	Touch Control anschliessen .....	12
Abbildung 5	Computer anschliessen .....	15
Abbildung 6	MSB-Verbindungen .....	16
Abbildung 7	Dosierer anschliessen .....	18
Abbildung 8	MSB-Rührer anschliessen .....	19
Abbildung 9	Propellerrührer an Titrierstand anschliessen .....	19
Abbildung 10	Remote Box anschliessen .....	20
Abbildung 11	Drucker anschliessen .....	22
Abbildung 12	Leitfähigkeitsmesszelle anschliessen .....	25
Abbildung 13	Adapter-Box anschliessen .....	26
Abbildung 14	Leitfähigkeitsmesszelle an Adapter-Box anschliessen .....	26
Abbildung 15	Anschlüsse der Remote Box .....	29
Abbildung 16	Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker .....	29



# 1 Einleitung

## 1.1 Conductivity Module-System

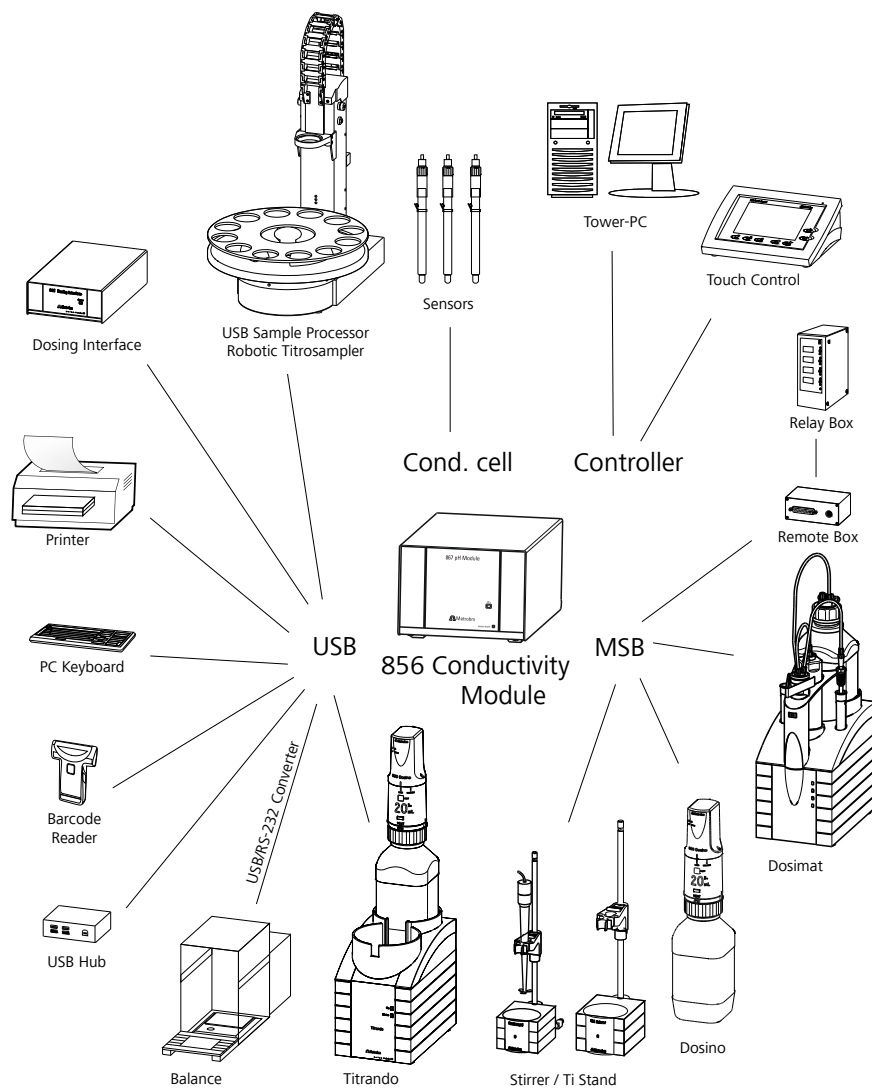


Abbildung 1 856 Conductivity Module-System



## 1.4 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Produkt finden Sie im Internet. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

### Zubehörliste herunterladen

- 1 Im Internetbrowser <https://www.metrohm.com/> eintippen.
- 2 Im Suchfeld die Artikelnummer (z. B. **856**) eingeben.  
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3 Auf das Produkt klicken.  
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4 Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.  
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.



#### HINWEIS

Sobald Sie Ihr neues Produkt erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

## 1.5 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formatierungen vorkommen:

(5-12)	<b>Querverweis auf Abbildungslegende</b> Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die Zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
<b>1</b>	<b>Anweisungsschritt</b> Schritte nacheinander ausführen.
<b>Methode</b>	<b>Dialogtext, Parameter</b> in der Software
<b>Datei ► Neu</b>	Menü bzw. Menüpunkt



## 2 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.

### 2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

### 2.2 Verantwortung des Betreibers

Um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten, hat der Betreiber die Verantwortung für folgende Aufgaben:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen:
- Sicherstellen, dass die unter Technische Daten () genannten Betriebswerte bzw. Grenzwerte eingehalten werden.
- Produkt regelmässig warten und reinigen:
- Mängel und Störungen sofort beheben:



### HINWEIS

Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden.

- Personal bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore schulen und sicherstellen, dass diese Vorschriften eingehalten werden.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, Störungen beheben).
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten bereitstellen.



### 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.

## 2.4.2 Schlauch- und Kapillarverbindungen



#### VORSICHT

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

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



### 2.4.3 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien



#### WARNUNG

---

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

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

### 3 Geräteübersicht

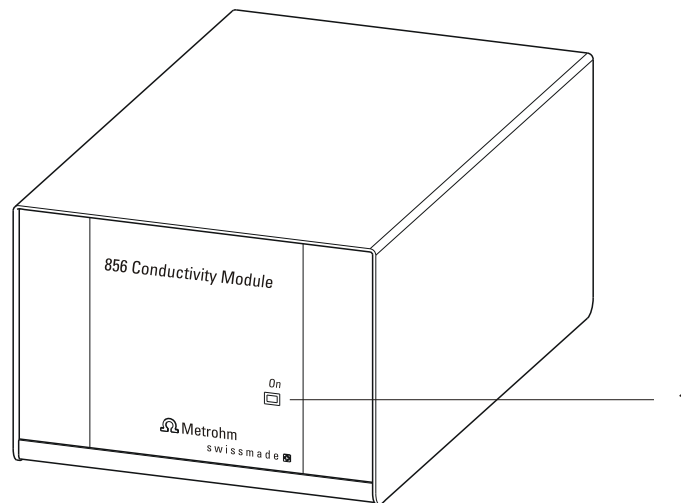


Abbildung 2 Vorderseite 856 Conductivity Module

- 1 LED "On"**  
Leuchtet, wenn das Conductivity Module betriebsbereit ist.

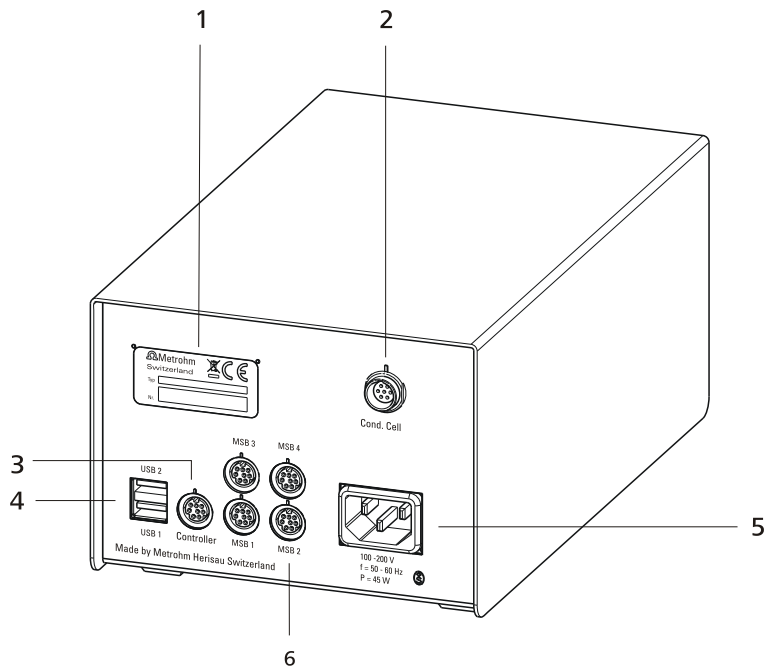


Abbildung 3 Rückseite 856 Conductivity Module

**1 Typenschild**

Enthält Angaben zu Netzspannung, Gerätetyp und Seriennummer.

**2 Leitfähigkeitsmesszellenanschluss (Cond. Cell)**

Zum Anschliessen von 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Temperaturfühler. Andere Metrohm-Leitfähigkeitsmesszellen können via Adapter-Box 6.2103.160 angeschlossen werden.

**3 Anschluss (Controller)**

Zum Anschliessen eines Touch Control oder eines PCs mit installierter PC-Software. Mini-DIN, 9-polig.

**4 USB-Anschluss (USB 1 und USB 2)**

USB-Ports (Typ A) für den Anschluss von Drucker, Tastatur, Barcodeleser, weiteren Titrandos, USB Sample Processor etc.

**5 Netzanschluss-Buchse**

**6 MSB-Anschluss (MSB 1 bis MSB 4)**

Metrohm Serial Bus. Zum Anschliessen von externen Dosierern, Rührern oder Remote Boxen. Mini-DIN, 9-polig.

## 4 Installation

### 4.1 Gerät aufstellen

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 Kontrolle

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

#### 4.1.3 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.

### 4.2 Controller anschliessen

#### 4.2.1 Bedienung

Für die Bedienung des 856 Conductivity Module stehen zwei Varianten zur Verfügung:

- Ein Touch Control mit berührungssensitivem Bildschirm. Er bildet zusammen mit dem 856 Conductivity Module ein "Stand-alone-Gerät".
- Ein Computer ermöglicht die Bedienung des 856 Conductivity Module mit Hilfe einer PC-Software, wie z. B. *tiamo*.



#### VORSICHT

Achten Sie darauf, dass das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse gezogen ist, bevor Sie Verbindungen zwischen den Geräten herstellen oder trennen.

### 4.2.1.1 Touch Control anschliessen



#### HINWEIS

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

Schliessen Sie den Touch Control wie folgt an:

- 1 ▪ Den Stecker des Anschlusskabels des Touch Control in die Buchse **Controller** stecken.

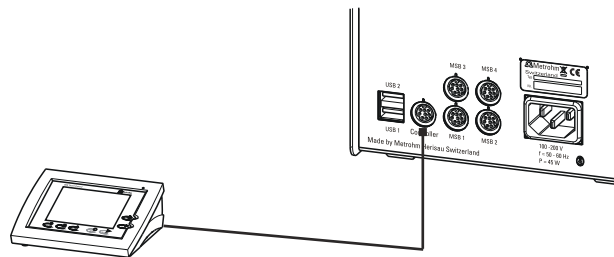


Abbildung 4 Touch Control anschliessen

- 2 ▪ MSB-Geräte anschliessen (siehe Kapitel 4.3, Seite 16).
  - USB-Geräte anschliessen (siehe Kapitel 4.4, Seite 20).
- 3 ▪ Das Conductivity Module an das Stromnetz anschliessen (siehe Kapitel 4.2.1, Seite 11).
- 4 ▪ Den Touch Control einschalten.

Die Stromversorgung des Touch Control erfolgt durch das Conductivity Module. Beim Einschalten werden an beiden Geräten automatisch Systemtests durchgeführt. Die LED **On** auf der Vorderseite des Conductivity Module leuchtet, wenn der Systemtest beendet und das Gerät betriebsbereit ist.



### VORSICHT

Der Touch Control muss durch Ausschalten mit dem Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes ordnungsgemäss heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Sonst besteht die Gefahr, dass Daten verloren gehen. Da die Stromversorgung des Touch Control durch das Conductivity Module erfolgt, dürfen Sie das Conductivity Module nie vom Stromnetz trennen (z. B. durch Ausschalten über eine Steckerleiste), bevor Sie den Touch Control ausgeschaltet haben.

Wenn Sie den Touch Control nicht direkt neben dem Conductivity Module positionieren möchten, können Sie die Verbindung mit dem Kabel 6.2151.010 verlängern. Die Verbindung darf maximal 5 m lang sein.

#### 4.2.1.2 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 mm<sup>2</sup> / 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.

**4.2.1.3 Computer anschliessen**

Das 856 Conductivity Module benötigt eine USB-Verbindung zu einem Computer, um von einer PC-Software gesteuert werden zu können. Mit einem Controller-Kabel 6.2151.000 kann das Gerät entweder direkt an einer USB-Buchse eines Computers, an einem angeschlossenen USB-Hub oder an einem anderen Metrohm-Steuergerät angeschlossen werden.

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

**Kabelanschluss und Treiberinstallation**

Damit das 856 Conductivity Module von der PC-Software erkannt wird, ist eine Treiberinstallation erforderlich. Sie müssen dazu eine vorgegebene Vorgehensweise einhalten. Folgende Schritte sind notwendig:

**1 Software installieren**

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

**2 Kabelverbindungen erstellen**

- Alle Peripheriegeräte am Gerät anschliessen, *siehe Kapitel 4.3, Seite 16*.
- Das Gerät an das Stromnetz anschliessen, falls Sie dies noch nicht getan haben (*siehe Kapitel 4.2.1.2, Seite 13*).  
Die LED "On" am 856 Conductivity Module leuchtet noch nicht!
- Das Gerät mit einem USB-Anschluss (Typ A) an Ihrem Computer verbinden (*siehe Handbuch zu Ihrem Computer*). Dazu dient das Kabel 6.2151.000.

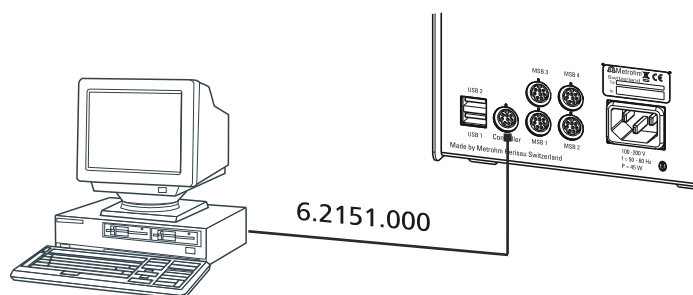


Abbildung 5 Computer anschliessen

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

### 3 Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsassistenten.

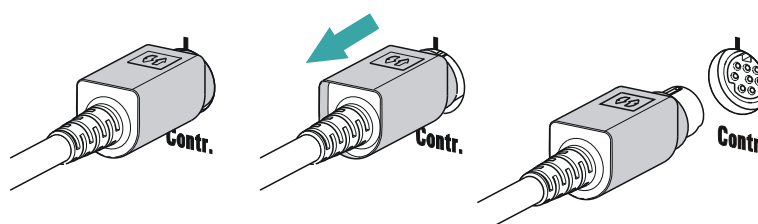
Die LED "On" am 856 Conductivity Module leuchtet, wenn die Treiberinstallation beendet und das Gerät betriebsbereit ist.

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



#### HINWEIS

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



### Gerät in der PC-Software anmelden und konfigurieren

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

#### 1 Gerät einrichten

- PC-Software aufstarten.  
Das Gerät wird automatisch erkannt. Der Konfigurationsdialog für das Gerät wird angezeigt.





### HINWEIS

Beim Zusammenschalten von MSB-Geräten muss Folgendes beachtet werden:

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



### VORSICHT

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

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

## 4.3.1 Dosierer anschliessen

Vier Dosierer können am Gerät angeschlossen werden (**MSB 1 bis MSB 4**).

Die unterstützten Dosierertypen sind:

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

Gehen Sie folgendermassen vor:

#### 1 Dosierer anschliessen

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

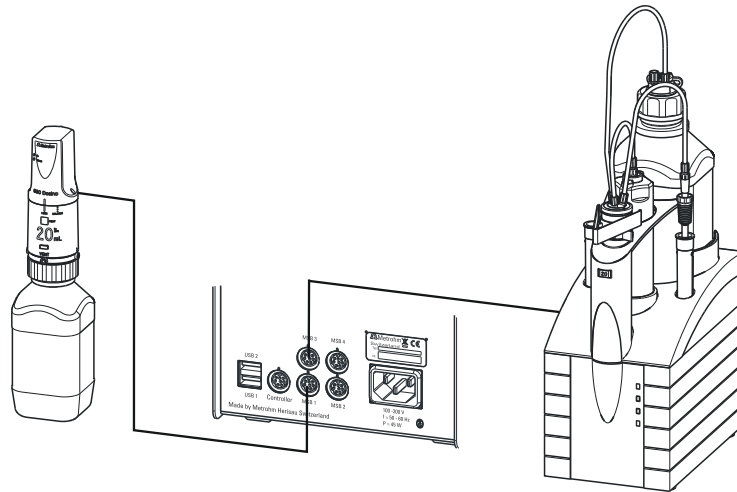


Abbildung 7 Dosierer anschliessen

### 4.3.2 Rührer oder Titrierstand anschliessen

Sie können die folgenden Geräte verwenden:

Diese Geräte haben einen eingebauten Magnetrührer (gerührt wird "von unten"):

- 801 Stirrer
- 803 Ti Stand

Dieses Gerät hat keinen eingebauten Magnetrührer (gerührt wird "von oben"):

- 804 Ti Stand mit Propellerrührer 802 Stirrer

Schliessen Sie einen Rührer oder Titrierstand wie folgt an:

#### 1 Rührer oder Titrierstand anschliessen

- Die Steuersoftware beenden.
- Das Anschlusskabel des Magnetrührers oder Titrierstandes an einer der mit **MSB** bezeichneten Buchsen an der Rückseite des Steuergerätes anschliessen.
- Nur 804 Ti Stand: Den Propellerrührer am Rühreranschluss (Buchse mit Rührersymbol) des Titrierstandes anschliessen.
- Die Steuersoftware starten.

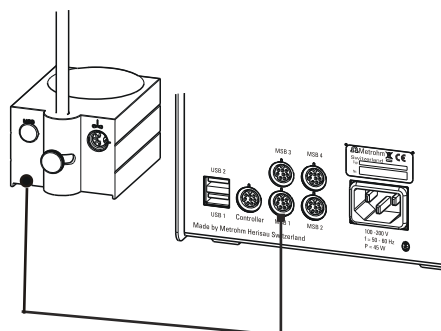


Abbildung 8 MSB-Rührer anschliessen

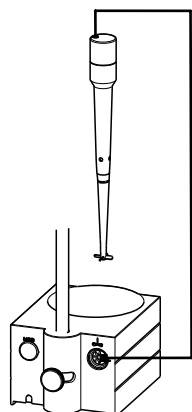


Abbildung 9 Propellerrührer an Titrierstand anschliessen

### 4.3.3 Remote Box anschliessen

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

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

Gehen Sie folgendermassen vor:

#### 1 Remote Box anschliessen

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



- Die Steuersoftware starten.

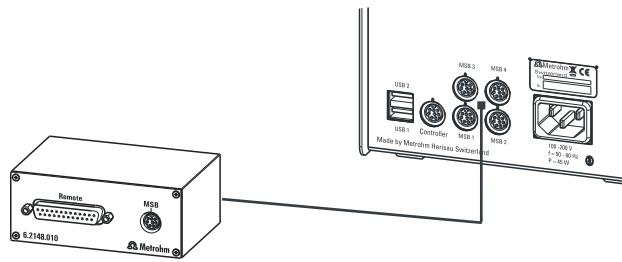


Abbildung 10 Remote Box anschliessen

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

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

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

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

## 4.4 USB-Geräte anschliessen

### 4.4.1 Allgemeines

Das 856 Conductivity Module verfügt über zwei USB-Anschlüsse (Typ A-Buchsen) für Peripheriegeräte mit USB-Schnittstelle. Das 856 Conductivity Module funktioniert als USB-Hub (Verteiler), unabhängig davon, wie es bedient wird. Wenn Sie mehr als zwei Geräte am USB anschliessen möchten, können Sie auch einen zusätzlichen handelsüblichen USB-Hub verwenden.



#### VORSICHT

Wenn Sie das 856 Conductivity Module mit Hilfe des Touch Control bedienen, achten Sie darauf, dass der Touch Control ausgeschaltet ist, während Sie Verbindungen zwischen den Geräten herstellen oder trennen. Wenn Sie das 856 Conductivity Module mit einer PC-Software steuern, sollten Sie das Programm beenden, bevor Sie USB-Verbindungen herstellen oder trennen.

#### 4.4.2 USB-Hub anschliessen

Wenn Sie mehr als zwei Geräte am USB-Anschluss des 856 Conductivity Module anschliessen möchten, können Sie auch einen zusätzlichen handelsüblichen USB-Hub (Verteiler) verwenden. Wenn Sie den 856 Conductivity Module mit Hilfe des Touch Control bedienen, sollten Sie einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung verwenden.

Schliessen Sie den USB-Hub wie folgt an:

- 1** Den Touch Control ausschalten bzw. die PC-Software schliessen.
- 2** Mit Hilfe des Kabels 6.2151.020 den USB-Anschluss des 856 Conductivity Module (Typ A) mit dem USB-Anschluss des Hubs (Typ B, siehe Handbuch des Hubs) verbinden.
- 3** Den Touch Control einschalten.  
Der USB-Hub wird automatisch erkannt.

#### 4.4.3 Drucker anschliessen

Drucker, die an das 856 Conductivity Module mit Touch Control angeschlossen werden, müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Druckersprachen: HP-PCL (PCL 3 bis 5, PCL 3GUI), Canon BJL Commands oder Epson ESC P/2
- Druckerauflösung: 300 dots/inch oder 360 dots/inch (Epson)
- Papierformat: A4 oder Letter, Einzelblatteinzug.

Schliessen Sie den Drucker wie folgt an:

- 1** Den Touch Control ausschalten.
- 2** Mit Hilfe des Kabels 6.2151.020 den USB-Anschluss des 856 Conductivity Module (Typ A) mit dem USB-Anschluss des Druckers (Typ B, siehe Handbuch des Druckers) verbinden.
- 3** Zuerst den Drucker, dann den Touch Control einschalten.
- 4** Den Drucker im Gerätemanager des Touch Control konfigurieren (siehe Handbuch zum Touch Control).

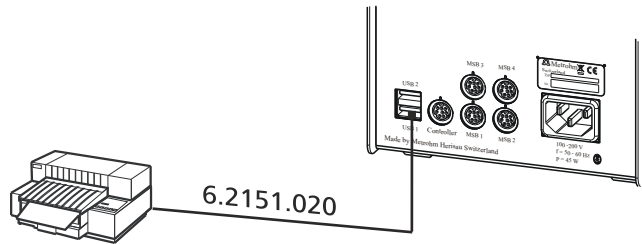


Abbildung 11 Drucker anschliessen

#### 4.4.4 Waage anschliessen

- Bedienung mit einer PC-Software:
  - Schliessen Sie die Waage direkt an den seriellen Anschluss (COM) des Computers an. Dieser ist normalerweise 9-polig und mit dem Symbol **IOIOI** gekennzeichnet.
- Bedienung mit Touch Control:
  - Für den Anschluss einer Waage benötigen Sie den USB/RS-232-Adapter 6.2148.050.

Folgende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Waagen, die Sie mit dem 856 Conductivity Module zusammen verwenden können und welche Kabel Sie für den Anschluss an die RS-232-Schnittstelle benötigen:

Waage	Kabel
AND ER, FR, FX mit RS-232-Schnittstelle (OP-03)	6.2125.020 + 6.2125.010
Mettler AB, AG, PR (LC-RS9)	Im Lieferumfang der Waage
Mettler AM, PM, PE mit Schnittstelle Option 016 oder Mettler AJ, PJ mit Schnittstelle Option 018	6.2146.020 + 6.2125.010 zusätzlich von Mettler: ME 47473 Adapter und entweder ME 42500 Handschalter oder ME 46278 Fusschalter
Mettler AT	6.2146.020 + 6.2125.010 zusätzlich von Mettler: ME 42500 Handschalter oder ME 46278 Fusschalter
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S, XP, XS	6.2134.120
Mettler AE mit Schnittstelle Option 011 oder 012	6.2125.020 + 6.2125.010 zusätzlich von Mettler: ME 42500 Handschalter oder ME 46278 Fusschalter

Waage	Kabel
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	Kabel AS017-09 von Ohaus
Precisa Waagen mit RS-232-C Schnittstelle	6.2125.080 + 6.2125.010
Sartorius MP8, MC, LA, Genius, Cubis	6.2134.060
Shimadzu BX, BW	6.2125.080 + 6.2125.010

### Bedienung mit Touch Control

Schliessen Sie die Waage wie folgt an:

- 1** Den USB-Stecker des USB/RS-232-Adapters am USB-Anschluss des 856 Conductivity Module einstecken.
- 2** Die RS-232-Schnittstelle des USB/RS-232-Adapters mit der RS-232-Schnittstelle der Waage (Kabel siehe Tabelle) verbinden.
- 3** Den Touch Control einschalten.
- 4** Die Waage einschalten.
- 5** Die RS-232-Schnittstelle der Waage, falls nötig, aktivieren.
- 6** Die RS-232-Schnittstelle des USB/RS-232-Adapters im Gerätemanager des Touch Control konfigurieren (siehe Handbuch zum Touch Control).

#### 4.4.5 PC-Tastatur anschliessen (nur bei Bedienung mit Touch Control)

Die PC-Tastatur dient als Eingabehilfe für Text- und Zahleneingaben.

Schliessen Sie die PC-Tastatur wie folgt an:

- 1** Den USB-Stecker der Tastatur in eine der USB-Buchsen des 856 Conductivity Module einstecken.
- 2** Den Touch Control einschalten.  
Die Tastatur wird automatisch erkannt und im Gerätemanager eingetragen.



chen wird normalerweise "Postamble", "Record Suffix" oder "Postfix Code" genannt.

- 6 Den Programmiermodus beenden.

## 4.5 Sensoren anschliessen

Das Messinterface umfasst folgende Messeingänge:

- **Cond. Cell** für eine Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Temperaturfühler

### 4.5.1 Leitfähigkeitsmesszelle anschliessen

Am 856 Conductivity Module können verschiedene Leitfähigkeitsmesszellen angeschlossen werden. Die 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Temperaturfühler kann direkt an den Messeingang **Cond. Cell** angeschlossen werden. Für ältere Metrohm-Leitfähigkeitsmesszellen, mit oder ohne Temperaturfühler, benötigen Sie die Adapter-Box 6.2103.160.

Die Auswahl der Leitfähigkeitsmesszelle hängt vom Messbereich ab.

Schliessen Sie die Leitfähigkeitsmesszelle wie folgt an:

- 1 Den Stecker der Leitfähigkeitsmesszelle in die Buchse **Cond. Cell** des 856 Conductivity Module stecken.

Achten Sie darauf, dass die Markierung auf dem Stecker, wie in der Abbildung dargestellt, mit der Markierung am Conductivity Module übereinstimmt.

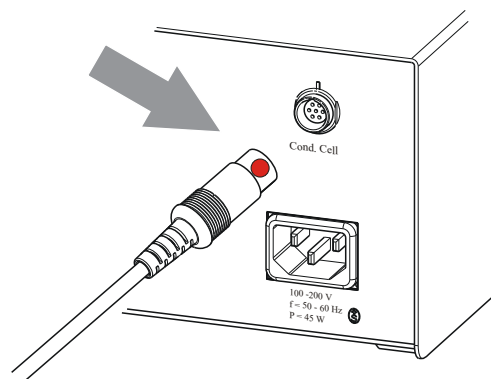


Abbildung 12 Leitfähigkeitsmesszelle anschliessen

### Ältere Modelle anschliessen

Schliessen Sie ältere Modelle der Leitfähigkeitsmesszelle wie folgt an:

- 1 Die Adapter-Box an der Buchse **Cond. Cell** des 856 Conductivity Module anschliessen.

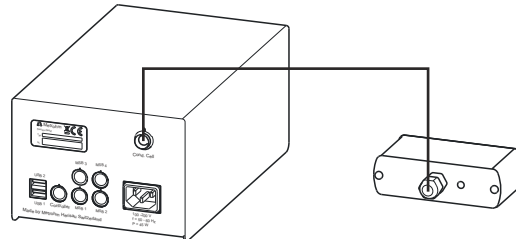


Abbildung 13 Adapter-Box anschliessen

- 2 Die schwarzen Stecker der Leitfähigkeitsmesszelle in die schwarzen Buchsen **Cond. Cell** und die roten Stecker in die roten Buchsen **Pt 1000** auf der Vorderseite der Adapter-Box stecken.

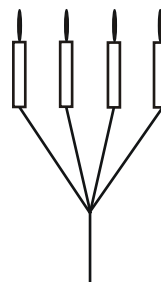
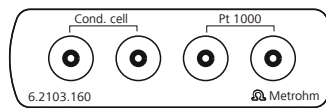


Abbildung 14 Leitfähigkeitsmesszelle an Adapter-Box anschliessen

Achten Sie bei Leitfähigkeitsmessungen darauf, dass

- die Messzelle so positioniert ist, dass die oberen seitlichen Öffnungen vollständig in die Flüssigkeit eintauchen.
- keine Luftblasen an den Pt-Ringen bzw. Pt-Plättchen haften. Vorhandene Luftblasen innerhalb der Messzelle lassen sich durch Umschwenken und Klopfen entfernen.
- die Leitfähigkeitsmesszelle nicht so tief in die Lösung eintaucht, und dadurch beim Mischen der Lösung durch das Rührstäbchen beschädigt wird.
- der Magnetrührer bei der Messung ausgeschaltet ist.

## 5 Betrieb und Wartung

### 5.1 Pflege

Das 856 Conductivity Module bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der an und für sich robusten Mechanik und Elektronik.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel sollten unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse auf der Geräterückseite (insbesondere die Netzanschluss-Buchse) vor Kontamination bewahrt werden.



#### **VORSICHT**

Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere des Gerätes unverzüglich der Netzstecker herausgezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.

### 5.2 Wartung durch Metrohm-Service

Die Wartung des 856 Conductivity Module erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, kann sich auch ein kürzeres Wartungsintervall ergeben.

Metrohm-Service bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.



## 6 Problembehandlung

### 6.1 Allgemeines

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Instabiles Messsignal - Wert nahe Null.</b>	<i>Der Stecker ist falsch eingesteckt.</i>	Den Stecker gemäss Anleitung (Punkt zu Strich) einstecken.
<b>Die Messwerte weichen stark voneinander ab.</b>	<i>Die Küvette fehlt.</i>	Die Küvette auf die 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle aufschrauben. Nur mit Küvette messen!
<b>Das Messsignal wird durch die Bewegung der 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle bzw. ihre Position im Messgefäss beeinflusst.</b>	<i>Die Küvette fehlt.</i>	Die Küvette auf die 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle aufschrauben. Nur mit Küvette messen!

## 7 Anhang

### 7.1 Remote-Schnittstelle

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

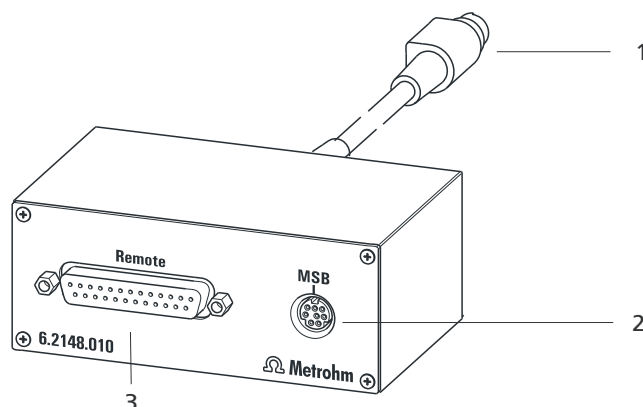


Abbildung 15 Anschlüsse der Remote Box

#### 1 Kabel

Zum Anschliessen an das Conductivity Module.

#### 2 MSB-Anschluss

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

#### 3 Remote-Anschluss

Zum Anschliessen von Geräten mit Remote-Schnittstelle.

#### 7.1.1 Pin-Belegung der Remote-Schnittstelle

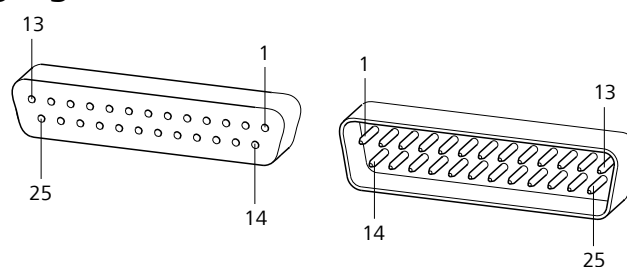
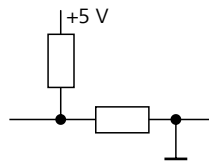


Abbildung 16 Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker

Die obige Darstellung der Pin-Belegung gilt für alle Metrohm-Geräte mit 25-poligem D-Sub-Remote-Anschluss.

### Inputs

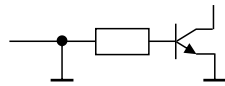


ca. 50 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 20$  ms

aktiv = low, inaktiv = high

### Outputs



Open Collector

$t_p > 200$  ms

aktiv = low, inaktiv = high

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

+5 V: maximale Belastung = 20 mA

Über die Belegung der einzelnen Pins und deren Funktion geben die nachfolgenden Tabellen Auskunft:

Tabelle 1 *Eingänge und Ausgänge der Remote-Schnittstelle*

Belegung	Pin-Nr.	Funktion*
Input 0	21	<b>Start</b>
Input 1	9	<b>Stop</b>
Input 2	22	
Input 3	10	<b>Quit</b>
Input 4	23	–
Input 5	11	
Input 6	24	
Input 7	12	
Output 0	5	<b>Ready</b>
Output 1	18	<b>Conditioning OK</b>
Output 2	4	<b>Determination</b>
Output 3	17	<b>EOD</b>
Output 4	3	
Output 5	16	<b>Error</b>
Output 6	1	

Belegung	Pin-Nr.	Funktion*
Output 7	2	<b>Warning</b>
Output 8	6	
Output 9	7	
Output 10	8	
Output 11	13	
Output 12	19	
Output 13	20	
0 Volt / GND	14	
+5 Volt	15	
0 Volt / GND	25	

\* Signal nur bei Bedienung mit Touch Control aktiviert.

Tabelle 2 Erklärung der einzelnen Funktionen

Funktion	Erklärung
<b>Start</b>	Bei Aktivierung erfolgt der Start der aktuellen Methode. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
<b>Stop</b>	Bei Aktivierung erfolgt der Abbruch (Stop) der laufenden Methode. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
<b>Quit</b>	Bei Aktivierung wird im Bestimmungsablauf der aktuelle Befehl abgebrochen. $t_{\text{Puls}} > 100 \text{ ms}$
<b>Ready</b>	Das Gerät ist bereit, ein Startsignal zu empfangen.
<b>Conditioning OK</b>	Leitung wird gesetzt, wenn Konditionieren bei SET- und KFT-Titration auf OK. Die Leitung bleibt gesetzt, bis mit <b>[START]</b> die Bestimmung gestartet wird.
<b>Determination</b>	Das Gerät führt eine datenerzeugende Bestimmung aus.



<b>Funktion</b>	<b>Erklärung</b>
<b>EOD</b>	<b>End of Determination.</b> Puls ( $t_{\text{Puls}} = 200 \text{ ms}$ ) nach einer Bestimmung bzw. nach einem Puffer/Standard bei Kalibrierung mit Sample Processor.
<b>Error</b>	Die Leitung ist bei angezeigtem Fehler gesetzt.
<b>Warning</b>	Die Leitung ist bei angezeigter Warnung gesetzt.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Messinterface

Das 856 Conductivity Module hat ein Messinterface mit einem Messeingang.

Der Messzyklus beträgt 100 ms für alle Messmodi.

#### 8.1.1 Leitfähigkeit

Ein Messeingang (**Cond. Cell**) für eine 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Temperaturfühler.

<i>Messbereich</i>	1 $\mu$ S ... 500 mS
<i>Auflösung</i>	4 signifikante Stellen
<i>Messgenauigkeit</i>	Bereich 1 ... 3 $\mu$ S: $\pm 5$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 3 ... 5 $\mu$ S: $\pm 1$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 5 ... 50 $\mu$ S: $\pm 0.5$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 50 ... 500 $\mu$ S: $\pm 0.5$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 0.5 ... 5 mS: $\pm 0.5$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 5 ... 50 mS: $\pm 0.5$ %; $\pm 1$ Digit Bereich 50 ... 500 mS: $\pm 1$ %; $\pm 1$ Digit

#### 8.1.2 Temperatur

Ein Messeingang (**Cond. Cell**) für eine 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle mit integriertem Temperaturfühler Pt1000.

<i>Messbereich</i>	-40 ... +150 °C
<i>Auflösung</i>	0.1 °C
<i>Messgenauigkeit</i>	$\pm 0.2$ °C (typisch $\pm 0.1$ °C; $\pm 1$ Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)



## 8.2 Netzanschluss

<i>Netzspannung</i>	100 ... 240 V ( $\pm 10\%$ )
<i>Frequenz</i>	50 ... 60 Hz ( $\pm 3\%$ )
<i>Leistungsaufnahme</i>	45 W
<i>Sicherung</i>	2 x 1.6 ATH

## 8.3 Umgebungsbedingungen

*Automatische  
Innentemperatur-  
überwachung*

*Nomineller Funktionsbereich* +5 ... +45 °C  
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

*Lagerung* +5 ... +45 °C  
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

*Einsatzhöhe /  
Druckbereich* max. 2'000 m Ü. M. / min. 780 mbar

*Überspannungskategorie* II

*Verschmutzungsgrad* 2

## 8.4 Referenzbedingungen

*Umgebungstemperatur* +25 °C ( $\pm 3$  °C)

*Relative Luftfeuchtigkeit*  $\leq 60$  %

*Gerätezustand* Gerät mindestens 30 min in Betrieb

*Gültigkeit der Daten* nach Abgleich

## 8.5 Dimensionen

<i>Breite</i>	142 mm
<i>Höhe</i>	108 mm
<i>Tiefe</i>	230 mm
<i>Gewicht</i>	2.7 kg (ohne Zubehör)
<i>Material</i>	Stahlblech

## 8.6 Schnittstellen

### USB-Anschlüsse

<i>USB Ports</i>	2 USB downstream Ports (Typ A-Buchsen), je 500 mA, für den Anschluss von Peripheriegeräten wie Drucker, Tastatur, Barcodeleser oder RS-232/USB Box (Metrohm-Bestellnr. 6.2148.020).
------------------	---

### Anschluss "Controller"

<i>Controller Port</i>	USB upstream Port mit zusätzlicher Stromversorgung (Mini-DIN-Buchse) für den Anschluss von Touch Control oder Computer zur Steuerung des 856 Conductivity Module.
------------------------	---

*Touch Control* Mit integriertem Kabel des Touch Control.

*Computer* Mit Kabel 6.2151.000.

### MSB-Anschlüsse (Metrohm Serial Bus)

<i>Dosierer</i>	Anschluss von maximal 4 externen Dosierern vom Typ Dosimat oder Dosino (MSB 1 bis MSB 4).
-----------------	---

<i>Rührer</i>	Anschluss von maximal 4 Rührern. Rührerkontrolle: Ein-/Ausschalten manuell oder koordiniert mit dem Titrationsablauf. Geschwindigkeit in 15 Stufen und Drehrichtung wählbar.
---------------	--

<i>Remote Box</i>	Anschluss von maximal 4 Remote Boxes. Mit Remote Boxes können externe Geräte angesteuert und kontrolliert werden.
-------------------	---

# Index

685 Dosimat plus .....	17
700 Dosino .....	17
800 Dosino .....	17
801 Stirrer .....	18
803 Ti Stand .....	18
804 Ti Stand .....	18
805 Dosimat .....	17

## A

ADD .....	2
Anschliessen	
Barcodeleser .....	24
Computer .....	14
Dosierer .....	17
Drucker .....	21
MSB-Geräte .....	16
PC-Tastatur .....	23
Remote Box .....	19
Rührer .....	18
Stromnetz .....	13
Titrierstand .....	18
Touch Control .....	12
USB-Hub .....	21
Waage .....	22
Anschluss	
MSB .....	2
USB .....	2

## B

Barcodeleser	
Anschliessen .....	24
Betrieb .....	34

## C

Computer	
Anschliessen .....	14
Controller	
Anschluss .....	10
Controller-Kabel 6.2151.000 ....	14

## D

Dosierbefehl	
ADD .....	2
EMPTY .....	2
LQH .....	2
PREP .....	2

Dosierer	
Anschliessen .....	17
Drucker .....	21

## E

Elektrode	
Anschliessen .....	25
Elektrostatische Aufladung .....	7
EMPTY .....	2

## G

Gerätebeschreibung .....	2
Gerätetyp .....	10
Geräteübersicht .....	9

## I

Installation	
Treibersoftware .....	14

## K

Kalibriermodus	
CAL .....	2

## L

Lagerung .....	34
LQH .....	2
Luftfeuchtigkeit .....	34

## M

MEAS .....	2
Meereshöhe .....	34
Messinterface .....	2
Messmodus	
MEAS .....	2
Metrohm Serial Bus MSB, siehe	
auch "MSB" .....	16
MSB	
Anschluss .....	10
Geräte anschliessen .....	16
MSB-Anschluss .....	2

## N

Netzanschluss .....	10, 13, 14
Netzspannung .....	7

## P

PC-Tastatur	
Anschliessen .....	23

Pin-Belegung .....	29
PREP .....	2

## R

Remote	
Pin-Belegung .....	29
Schnittstelle .....	29
Remote Box	
Anschliessen .....	19
Rührer	
Anschliessen .....	18

## S

Sensor	
Anschliessen .....	25
Seriennummer .....	10
Service .....	6
Sicherheitshinweise .....	5
Systemtest .....	12

## T

Tastatur	
Anschliessen .....	23
Temperatur .....	34
Titrierstand	
Anschliessen .....	18
Touch Control	
Anschliessen .....	12
Treibersoftware	
Installieren .....	14

## U

Überspannungskategorie .....	34
Umgebungsbedingungen .....	34
USB	
Anschluss .....	10
USB-Anschluss .....	2
USB-Hub	
Anschliessen .....	21

## W

Waage .....	22
Wartung .....	27