

# 867 pH Module



Handbuch

8.867.8003DE / 2025-09-12





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# **867 pH 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	pH Module-System .....	1
1.2	Gerätebeschreibung .....	2
1.3	Messmodi und Befehle .....	2
1.4	Zubehör .....	3
1.5	Darstellungskonventionen .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung .....	6
2.2	Verantwortung des Betreibers .....	6
2.3	Personalanforderung .....	7
2.4	Sicherheitshinweise .....	7
2.4.1	Elektrische Sicherheit .....	7
2.4.2	Schlauch- und Kapillarverbindungen .....	8
2.4.3	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien .....	9
<b>3</b>	<b>Geräteübersicht</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>12</b>
4.1	Gerät aufstellen .....	12
4.1.1	Verpackung .....	12
4.1.2	Kontrolle .....	12
4.1.3	Aufstellungsort .....	12
4.2	Controller anschliessen .....	12
4.2.1	Bedienung .....	12
4.3	MSB-Geräte anschliessen .....	17
4.3.1	Dosierer anschliessen .....	18
4.3.2	Rührer oder Titrierstand anschliessen .....	19
4.3.3	Remote Box anschliessen .....	20
4.4	USB-Geräte anschliessen .....	21
4.4.1	Allgemeines .....	21
4.4.2	USB-Hub anschliessen .....	22
4.4.3	Drucker anschliessen .....	22
4.4.4	Waage anschliessen .....	23
4.4.5	PC-Tastatur anschliessen (nur bei Bedienung mit Touch Control) .....	24
4.4.6	Barcodeleser anschliessen .....	25
4.5	Sensoren anschliessen .....	26
4.5.1	pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode anschliessen .....	26



4.5.2	Referenzelektrode anschliessen .....	27
4.5.3	Polarisierbare Elektrode anschliessen .....	27
4.5.4	Temperaturfühler oder Elektrode mit integriertem Tempera- turfühler anschliessen .....	28
4.5.5	iConnect anschliessen .....	28
<b>5</b>	<b>Betrieb und Wartung</b>	<b>32</b>
5.1	<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>32</b>
5.1.1	Pflege .....	32
5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service .....	32
<b>6</b>	<b>Problembehandlung</b>	<b>33</b>
6.1	<b>Allgemeines</b> .....	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>35</b>
7.1	<b>Remote-Schnittstelle</b> .....	<b>35</b>
7.1.1	Pin-Belegung der Remote-Schnittstelle .....	35
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>39</b>
8.1	<b>Messinterface</b> .....	<b>39</b>
8.1.1	Potentiometrie .....	39
8.1.2	Temperatur .....	39
8.1.3	Polarizer .....	40
8.2	<b>Netzanschluss</b> .....	<b>41</b>
8.3	<b>Umgebungsbedingungen</b> .....	<b>41</b>
8.4	<b>Referenzbedingungen</b> .....	<b>41</b>
8.5	<b>Dimensionen</b> .....	<b>42</b>
8.6	<b>Schnittstellen</b> .....	<b>42</b>
	<b>Index</b>	<b>43</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	867 pH Module System .....	1
Abbildung 2	Vorderseite 867 pH Module .....	10
Abbildung 3	Rückseite 867 pH Module .....	11
Abbildung 4	Touch Control anschliessen .....	13
Abbildung 5	Computer anschliessen .....	16
Abbildung 6	MSB-Verbindungen .....	17
Abbildung 7	Dosierer anschliessen .....	19
Abbildung 8	MSB-Rührer anschliessen .....	20
Abbildung 9	Propellerrührer an Titrierstand anschliessen .....	20
Abbildung 10	Remote Box anschliessen .....	21
Abbildung 11	Drucker anschliessen .....	23
Abbildung 12	pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode anschliessen .....	26
Abbildung 13	Referenzelektrode anschliessen .....	27
Abbildung 14	Polarisierbare Elektrode anschliessen .....	27
Abbildung 15	Temperaturfühler oder Elektrode mit integriertem Temperaturfühler anschliessen .....	28
Abbildung 16	Mini-USB-Adapterkabel einstecken .....	29
Abbildung 17	854 iConnect einstecken .....	29
Abbildung 18	Schutzkappe entfernen .....	30
Abbildung 19	Führungsstift ausrichten .....	30
Abbildung 20	Elektrode aufstecken .....	30
Abbildung 21	854 iConnect ausstecken .....	31
Abbildung 22	Anschlüsse der Remote Box .....	35
Abbildung 23	Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker .....	35



# 1 Einleitung

## 1.1 pH Module-System

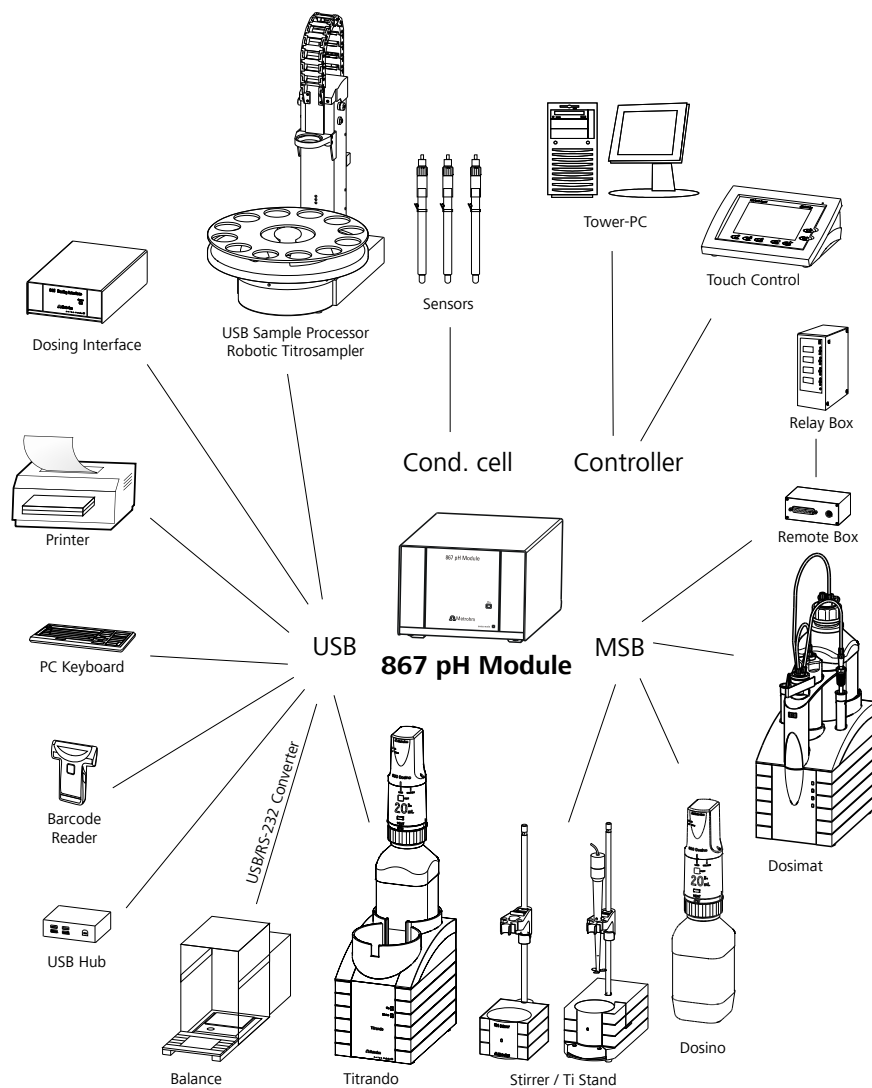


Abbildung 1 867 pH Module System



- **STDADD**

Die Messmodi für die Standardaddition werden nur in *tiamo*<sup>TM</sup> separat aufgeführt. In Touch Control sind sie in den Messmodus MEAS Conc integriert.

Für Messungen können die folgenden Messmodi gewählt werden:

- **auto** (automatische Zugabe der Standardadditionslösung, unter Vorgabe einer Potentialdifferenz)
- **dos** (automatische Zugabe der Standardadditionslösung, unter Vorgabe der einzelnen Volumeninkremente)
- **man** (manuelle Zugabe der Standardadditionslösung)

- **CAL**

Elektrodenkalibrierung.

Messmodus:

- **pH** (Kalibrierung von pH-Elektroden)
- **Conc** (Kalibrierung von ionenselektiven Elektroden)

- **ELT**

Elektrodentest für pH-Elektroden.

Dieser Modus wird nur in *tiamo*<sup>TM</sup> separat aufgeführt. In Touch Control ist der Elektrodentest Bestandteil des Kalibriermodus CAL.

- **Dosierbefehle**

Folgende Befehle zum Dosieren können ausgewählt werden:

- **PREP** (Zylinder und Schläuche einer Wechseleinheit oder Dosiereinheit spülen)
- **EMPTY** (Zylinder und Schläuche einer Dosiereinheit leeren)
- **ADD** (ein vorgegebenes Volumen dosieren)
- **LQH** (komplexe Dosieraufgaben mit einem Dosino durchführen)

## 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. **867**) 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
<b>[Weiter]</b>	<b>Schaltfläche</b> oder <b>Taste</b>
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebensgefahr oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> 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.

---



## 2.3 Personalanforderung

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

- Kenntnisse über grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Laborkontrollen.
- Fundierte Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien.
- Personal wurde instruiert und ist in der Lage das Produkt sicher zu bedienen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Elektrische Sicherheit

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



#### **WARNUNG**

---

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



#### **WARNUNG**

---

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

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



## Netzspannung



### WARNUNG

---

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

## Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



### WARNUNG

---

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

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

### 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

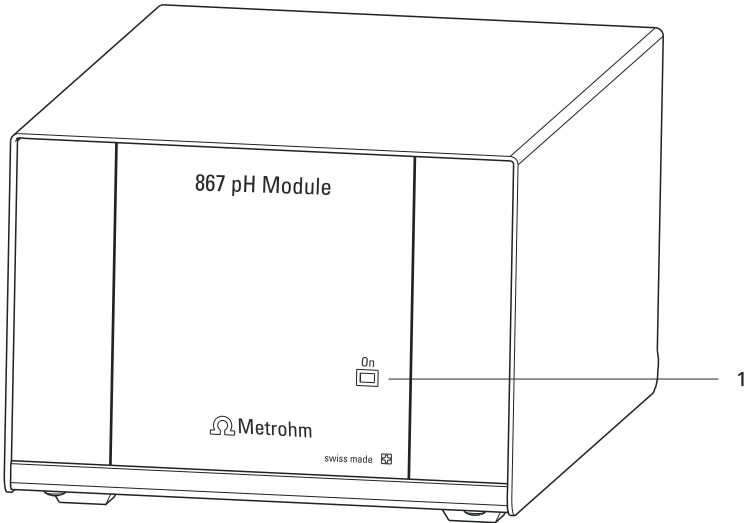


Abbildung 2 Vorderseite 867 pH Module

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

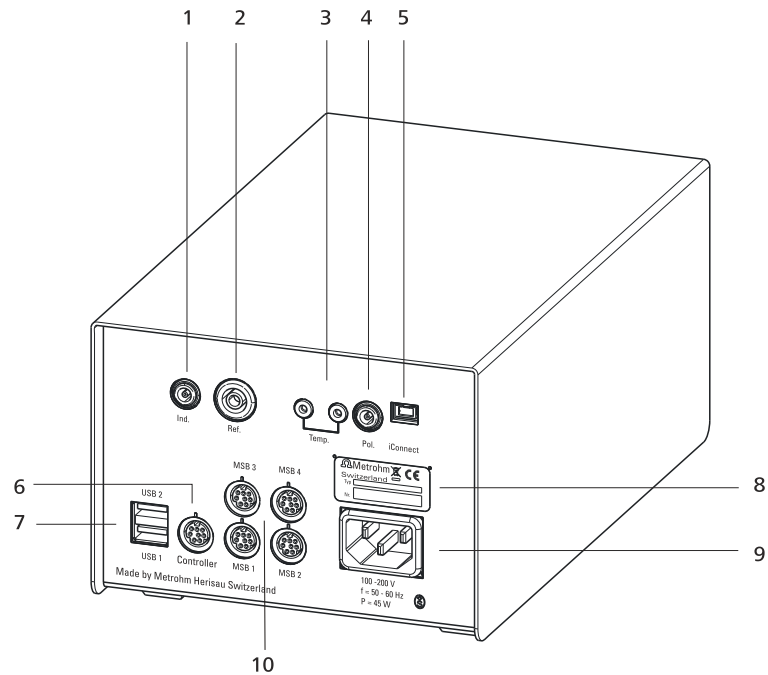


Abbildung 3 Rückseite 867 pH Module

<p><b>1 Elektrodenanschluss (Ind.)</b> Zum Anschliessen von pH-Elektroden, Metallelektroden und ionenselektiven Elektroden mit integrierter oder separater Referenzelektrode. Buchse F.</p>	<p><b>2 Elektrodenanschluss (Ref.)</b> Zum Anschliessen von Referenzelektroden, z. B. Ag/AgCl-Referenzelektrode. Buchse B, 4 mm.</p>
<p><b>3 Temperaturfühleranschluss (Temp.)</b> Zum Anschliessen von Temperaturfühlern (Pt1000 oder NTC). Zweimal Buchse B, 2 mm.</p>	<p><b>4 Elektrodenanschluss (Pol.)</b> Zum Anschliessen von polarisierbaren Elektroden, z. B. Doppel-Pt-Drahtelektroden. Buchse F.</p>
<p><b>5 Elektrodenanschluss (iConnect)</b> Zum Anschliessen von Elektroden mit integriertem Datenchip (iTrodes).</p>	<p><b>6 Anschluss (Controller)</b> Zum Anschliessen eines Touch Control oder eines PCs mit installierter PC-Software. Mini-DIN, 9-polig.</p>
<p><b>7 USB-Anschluss (USB 1 und USB 2)</b> USB-Ports (Typ A) für den Anschluss von Drucker, Tastatur, Barcodeleser, USB Sample Processor etc.</p>	<p><b>8 Typenschild</b> Enthält Angaben zu Netzspannung, Gerätetyp und Seriennummer.</p>
<p><b>9 Netzanschluss-Buchse</b></p>	<p><b>10 MSB-Anschluss (MSB 1 bis MSB 4)</b> Metrohm Serial Bus. Zum Anschliessen von externen Dosierern, Rührern oder Remote Boxen. Mini-DIN, 9-polig.</p>



### 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.

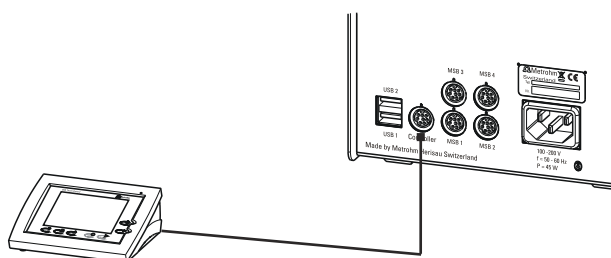


Abbildung 4 Touch Control anschliessen

- 2 ▪ MSB-Geräte anschliessen (siehe Kapitel 4.3, Seite 17).
- USB-Geräte anschliessen (siehe Kapitel 4.4, Seite 21).
- 3 ▪ Das pH Module an das Stromnetz anschliessen (siehe Kapitel 4.2.1, Seite 12).
- 4 ▪ Den Touch Control einschalten.

Die Stromversorgung des Touch Control erfolgt durch das pH Module. Beim Einschalten werden an beiden Geräten automatisch Systemtests durchgeführt. Die LED **On** auf der Vorderseite des pH 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 pH Module erfolgt, dürfen Sie das pH 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 pH 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 867 pH 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 anschliessen werden.

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

#### Kabelanschluss und Treiberinstallation

Damit das 867 pH 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 17*.
- Das Gerät an das Stromnetz anschliessen, falls Sie dies noch nicht getan haben (*siehe Kapitel 4.2.1.2, Seite 14*).  
Die LED "On" am 867 pH 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.

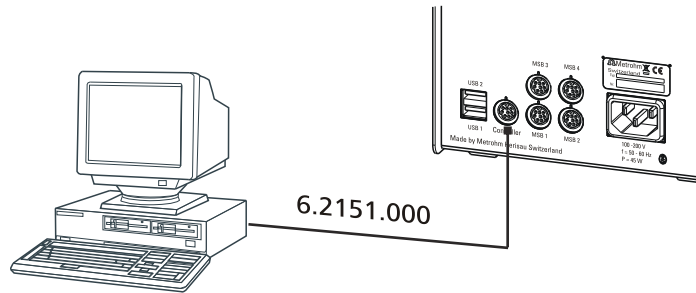


Abbildung 5 Computer anschliessen

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.

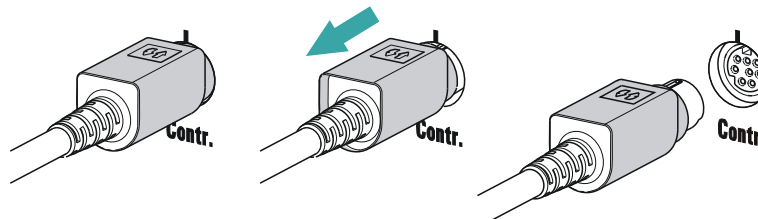
Die LED "On" am 867 pH Module leuchtet, wenn die Treiberinstallation beendet und das Gerät betriebsbereit ist.

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.

- Konfigurationseinstellungen für das Gerät und seine Anschlüsse vornehmen.

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

### 4.3 MSB-Geräte anschliessen

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

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

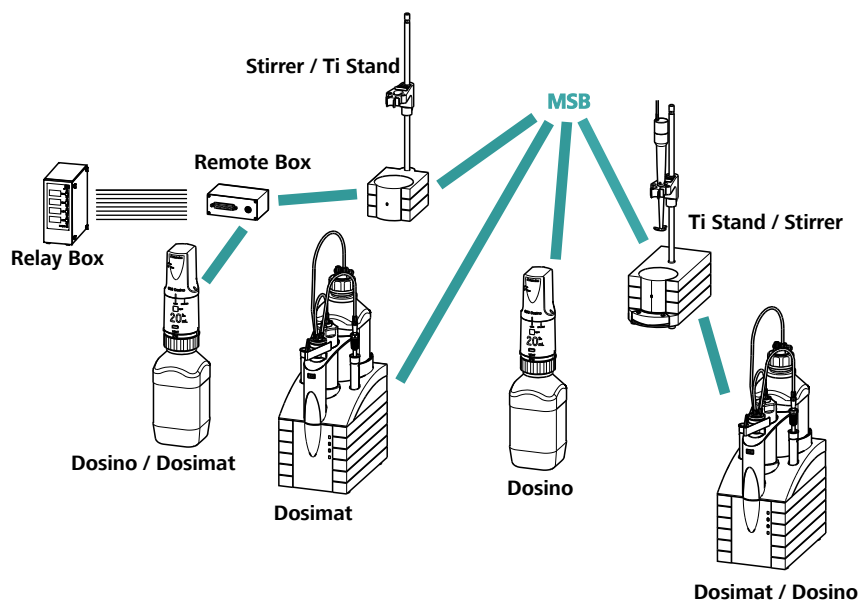


Abbildung 6 MSB-Verbindungen

Welche Peripheriegeräte unterstützt werden, ist vom Steuergerät abhängig.



#### HINWEIS

Beim Zusammenschalten von MSB-Geräten muss Folgendes beachtet werden:

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



#### VORSICHT

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

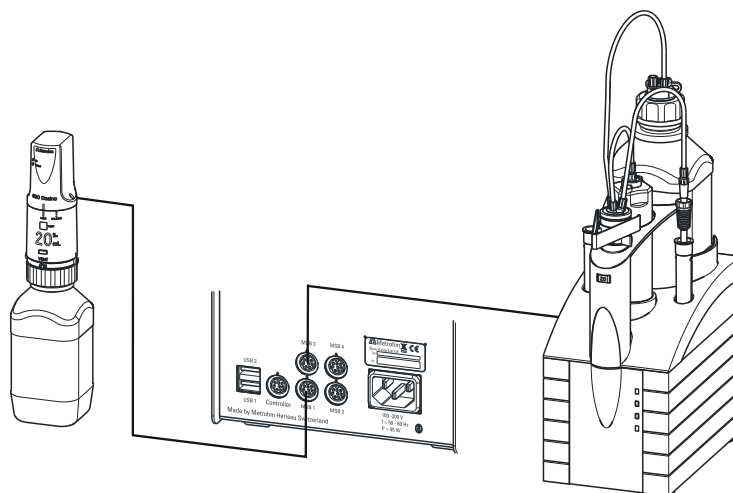


Abbildung 7 Dosierer anschliessen

### 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.

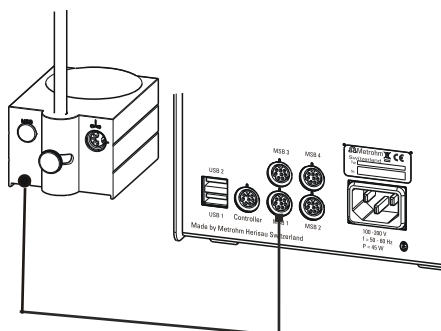


Abbildung 8 MSB-Rührer anschliessen

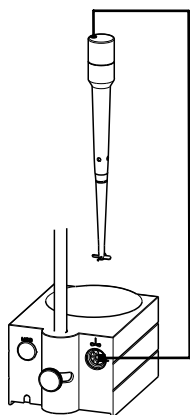


Abbildung 9 Propellerrührer an Titrierstand anschliessen

### 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.

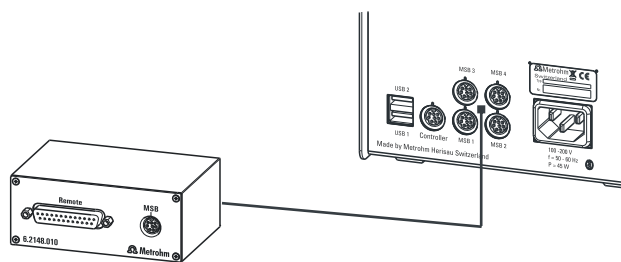


Abbildung 10 Remote Box anschliessen

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 867 pH Module verfügt über zwei USB-Anschlüsse (Typ A-Buchsen) für Peripheriegeräte mit USB-Schnittstelle. Das 867 pH 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 867 pH 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 867 pH 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 867 pH Module anschliessen möchten, können Sie auch einen zusätzlichen handelsüblichen USB-Hub (Verteiler) verwenden. Wenn Sie den 867 pH 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 867 pH 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 867 pH 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 867 pH 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).

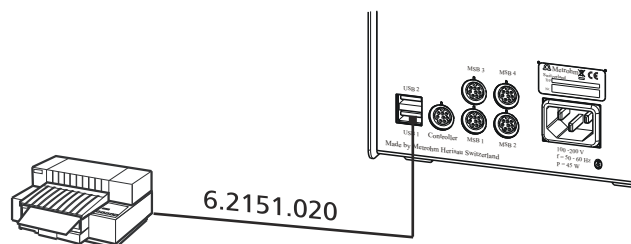


Abbildung 11 Drucker anschliessen

#### 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 867 pH 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 867 pH 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 867 pH Module einstecken.
- 2 Den Touch Control einschalten.  
Die Tastatur wird automatisch erkannt und im Gerätemanager eingetragen.

- 3 Die Tastatur im Gerätemanager des Touch Control konfigurieren (siehe Handbuch zum Touch Control).

#### 4.4.6 Barcodeleser anschliessen

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

##### Bedienung mit Touch Control

Schliessen Sie den Barcodeleser wie folgt an:

- 1 Den USB-Stecker des Barcodelesers in eine der USB-Buchsen des 867 pH Module einstecken.
- 2 Den Touch Control einschalten.  
Der Barcodeleser wird automatisch erkannt und im Gerätemanager eingetragen.
- 3 Den Barcodeleser im Gerätemanager des Touch Control konfigurieren (siehe Handbuch zum Touch Control).

##### Einstellungen am Barcodeleser:

Programmieren Sie den Barcodeleser wie folgt (siehe auch Handbuch des Barcodelesers):

- 1 Den Barcodeleser in den Programmiermodus bringen.
- 2 Das gewünschte Layout für die Tastatur einstellen (USA, Deutschland, Frankreich, Spanien, Schweiz (Deutsch)).  
Diese Einstellung muss mit der Einstellung im Gerätemanager übereinstimmen (siehe Handbuch zum Touch Control).
- 3 Sicherstellen, dass der Barcodeleser so eingestellt ist, dass Ctrl-Zeichen (ASCII 00 bis 31) geschickt werden können.
- 4 Den Barcodeleser so programmieren, dass als erstes Zeichen das ASCII-Zeichen 02 (STX oder Ctrl B) gesendet wird. Dieses erste Zeichen wird normalerweise "Preamble" (Einleitung) oder "Prefix Code" genannt.
- 5 Den Barcodeleser so programmieren, dass als letztes Zeichen das ASCII-Zeichen 04 (EOT oder Ctrl D) gesendet wird. Dieses letzte Zei-



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

- 6 Den Programmiermodus beenden.

## 4.5 Sensoren anschliessen

Das Messinterface umfasst folgende Messeingänge:

- **Ind.** für eine potentiometrische Elektrode (pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode)
- **Ref.** für eine separate Referenzelektrode
- **Temp.** für einen Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC)
- **Pol.** für eine polarisierbare Elektrode
- **iConnect** für einen iConnect (Messinterface für Elektroden mit integriertem Datenchip, sog. iTrodes)

### 4.5.1 pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode anschliessen

Schliessen Sie die pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode wie folgt an:

- 1 Den Stecker der Elektrode in die Buchse **Ind.** des 867 pH Module stecken.

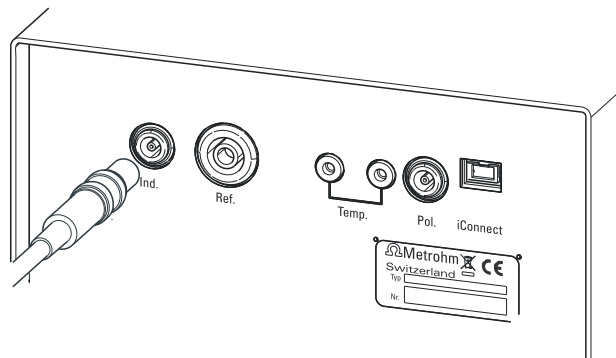


Abbildung 12 pH-, Metall- oder ionenselektive Elektrode anschliessen



#### HINWEIS

Das Elektrodenkabel ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Ausziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker wieder ausziehen, müssen Sie die äussere Steckerhülse zurückziehen.

### 4.5.2 Referenzelektrode anschliessen

Schliessen Sie die Referenzelektrode wie folgt an:

- 1 Den Stecker der Elektrode in die Buchse **Ref.** des 867 pH Module stecken.

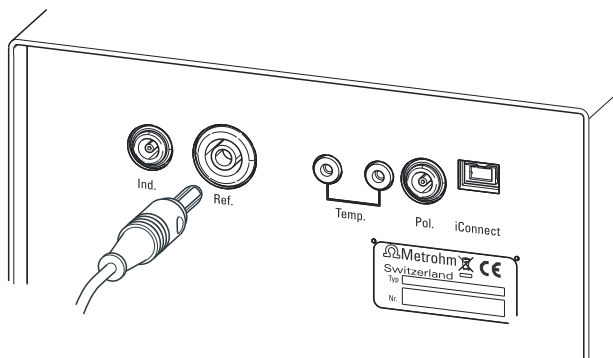


Abbildung 13 Referenzelektrode anschliessen

### 4.5.3 Polarisierbare Elektrode anschliessen

Schliessen Sie die polarisierbare Elektrode wie folgt an:

- 1 Den Stecker der Elektrode in die Buchse **Pol.** des 867 pH Module stecken.

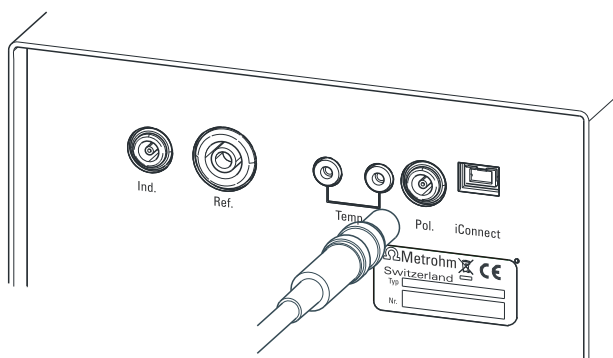


Abbildung 14 Polarisierbare Elektrode anschliessen



#### HINWEIS

Das Elektrodenkabel ist mit einer Zugsicherung vor dem versehentlichen Ausziehen des Kabels geschützt. Wenn Sie den Stecker wieder ausziehen, müssen Sie die äussere Steckerhülse zurückziehen.

#### 4.5.4 Temperaturfühler oder Elektrode mit integriertem Temperaturfühler anschliessen

Am Anschluss **Temp.** kann ein Temperaturfühler des Typs Pt1000 oder NTC angeschlossen werden.

Schliessen Sie den Temperaturfühler oder die Elektrode mit integriertem Temperaturfühler wie folgt an:

- 1 Die Stecker vom Temperaturfühler in die Buchsen **Temp.** des pH Modules stecken.

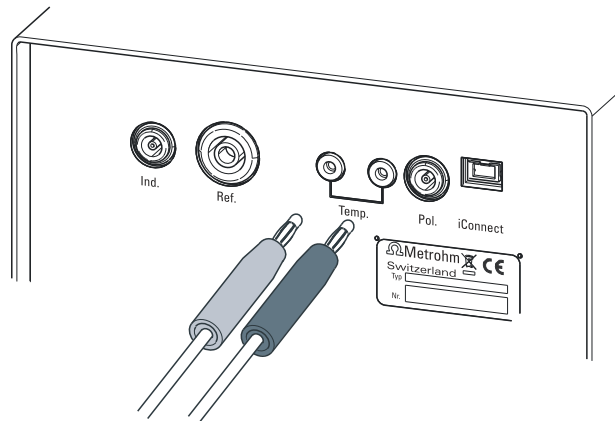


Abbildung 15 Temperaturfühler oder Elektrode mit integriertem Temperaturfühler anschliessen



#### HINWEIS

Stecken Sie den roten Stecker immer in die rote Buchse. Nur so ist die Abschirmung gegen elektrische Störeinflüsse gewährleistet.

#### 4.5.5 iConnect anschliessen

Am Anschluss **iConnect** kann das externe Messinterface, 854 iConnect, angeschlossen werden.

##### Mini-USB-Adapterkabel 6.2168.000 an Gerät anschliessen

Falls das Mini-USB-Adapterkabel am Gerät nicht bereits angeschlossen ist, wie folgt vorgehen:

- 1 Das Mini-USB-Adapterkabel (2) in den Anschluss **iConnect** des Geräts (1) einstecken. Korrekte Ausrichtung (Markierungen) beachten.

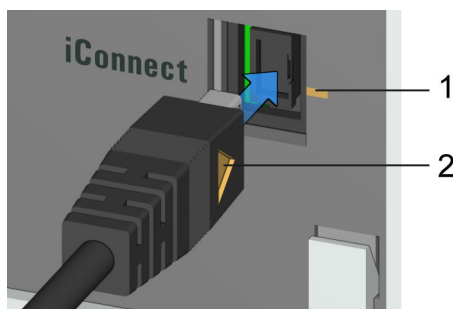


Abbildung 16 Mini-USB-Adapterkabel einstecken

Je nach Verkaufsvariante des Geräts sind mehrere Anschlüsse **iConnect** vorhanden.

- 2 Um den Anschluss im Gerät (1) vor mechanischer Einwirkung zu schützen, das Adapterkabel eingesteckt lassen.

### 854 iConnect an Adapterkabel anschliessen

Sicherstellen, dass das Mini-USB-Adapterkabel am Gerät angeschlossen ist. Der 854 iConnect kann auch bei eingeschaltetem Gerät angeschlossen werden.

- 1 Stecker des 854 iConnect (3) in die Buchse des Mini-USB-Adapterkabels (2) einstecken. Korrekte Ausrichtung (Markierungen) beachten.

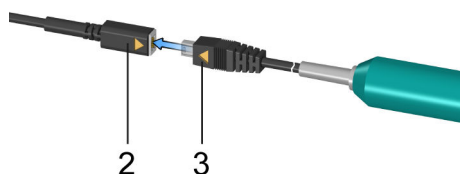


Abbildung 17 854 iConnect einstecken

Sobald das Gerät eingeschaltet ist, wird der 854 iConnect automatisch erkannt und in den Geräteeigenschaften als Messeingang eingetragen.

### Elektrode anschliessen

Der 854 iConnect dient als Messeingang für iTrodes (Elektroden mit integriertem Speicherchip).



**HINWEIS**

Sobald der 854 iConnect nicht mehr in Gebrauch und keine Elektrode angeschlossen ist, die Schutzkappe wieder montieren.

**854 iConnect entfernen**

Der 854 iConnect kann auch bei eingeschaltetem Gerät entfernt werden.

- 1 Den 854 iConnect (3) an der Buchse des Mini-USB-Adapterkabels (2) ausstecken.

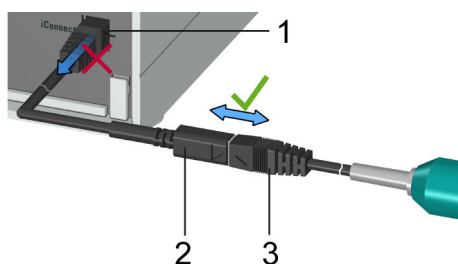


Abbildung 21 854 iConnect ausstecken

- 2 Das Mini-USB-Adapterkabel (2) an der Buchse des Geräts (1) eingesteckt lassen.

**HINWEIS**

Das Mini-USB-Adapterkabel so positionieren, dass es nicht unbeabsichtigt entfernt werden kann.

**HINWEIS**

Für weitere Informationen zum 854 iConnect, siehe *Handbuch iConnect 854*, Artikelnummer 8.854.8002.



## 6 Problembehandlung

### 6.1 Allgemeines

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Der Messwert ist offensichtlich falsch.</b>	<i>Die Kalibrierung ist falsch.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Kalibrierung überprüfen und eventuell wiederholen.</li> <li>▪ Die Pufferlösungen oder Standardlösungen überprüfen und eventuell die Kalibrierung wiederholen.</li> </ul>
	<i>Die manuelle Temperatureingabe ist falsch.</i>	Die korrekte Messtemperatur eingeben.
	<i>Die pH- oder ISE-Membran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	Die Membran oder das Diaphragma reinigen.
	<i>Der Elektrolyt oder die Messkette ist überaltert.</i>	Den Elektrolyten oder die Messkette ersetzen.
<b>Kein oder stark schwankendes Messsignal.</b>	<i>Die Messkette ist nicht angeschlossen.</i>	Die Messkette anschliessen.
	<i>Im oder vor dem Diaphragma befindet sich Luft.</i>	Die Luft entfernen.
	<i>Die Messkette ist defekt.</i>	Die Messkette ersetzen.
<b>Der Messwert bleibt instabil und erfüllt das Driftkriterium nicht.</b>	<i>Die pH- oder ISE-Membran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	Die Membran oder das Diaphragma reinigen.
	<i>Der pH-Wert oder die Temperatur der Messlösung ist nicht stabil.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unter Luftausschluss messen.</li> <li>▪ Die Messlösung temperieren.</li> </ul>
	<i>Ungeeignete Messkette. Die Leitfähigkeit ist zu gering oder es handelt sich um eine organische Lösung.</i>	Eine geeignete Messkette verwenden.
	<i>Die Messkette ist nicht angeschlossen.</i>	Die Messkette anschliessen.
	<i>Die Messkette ist defekt.</i>	Die Messkette ersetzen.



<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Träge Messwert- einstellung.</b>	<i>Die pH- oder ISE-Membran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	Die Membran oder das Diaphragma reinigen.
<b>Zu kleine Steilheit bei der Kalibrierung.</b>	<i>Die pH- oder ISE-Membran oder das Diaphragma ist verschmutzt.</i>	Die Membran oder das Diaphragma reinigen.
	<i>Die Glasmembran ist nach Messungen in wasserfreien Lösungen "entquollen".</i>	Getrennte Elektroden zwischen den Messungen in destilliertes Wasser stellen, kombinierte Elektroden in Referenzelektrolyt.
	<i>Die Pufferlösungen oder Standardlösungen sind alt.</i>	Die Pufferlösungen oder Standardlösungen ersetzen.
	<i>Die Elektrode ist ver- braucht.</i>	Die Elektrode ersetzen.
<b>Der eingestellte Potentialschritt Delta U wird bei Standardaddi- tion 'auto' nicht erreicht.</b>	<i>Das Strömungspotential der Indikatorelektrode oder der Referenzelektrode ver- ursacht eine Potentialdiffe- renz zwischen gerührter Zugabe und ungerührter Messung.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Dosierate verringern.</li> <li>▪ Die Rührgeschwindigkeit erhöhen.</li> <li>▪ <b>Delta U</b> erhöhen.</li> <li>▪ Touch Control: <b>Zugabe = auto dos</b> auswählen.</li> </ul>

## 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 pH Modules angeschlossen werden können.

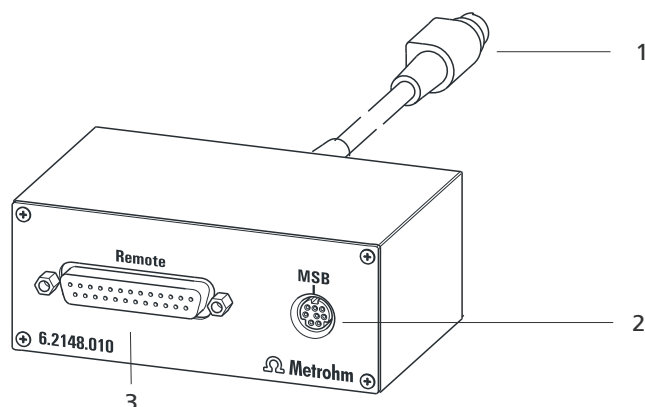


Abbildung 22 Anschlüsse der Remote Box

#### 1 Kabel

Zum Anschliessen an das pH 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

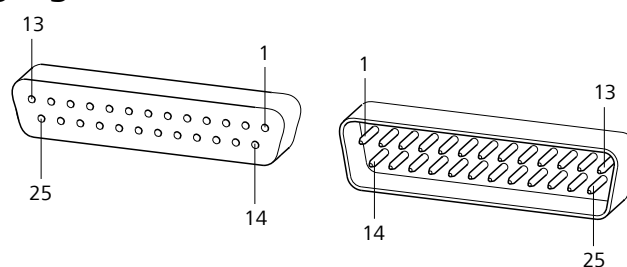
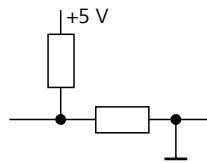


Abbildung 23 Pin-Belegung von Remote-Buchse und Remote-Stecker

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

### Inputs

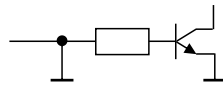


ca. 50 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 20$  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.



Funktion	Erklärung
<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 867 pH Module hat ein galvanisch getrenntes Messinterface.

Der Messzyklus beträgt 100 ms für alle Messmodi.

#### 8.1.1 Potentiometrie

Ein hochohmiger Messeingang (**Ind.**) für pH-, Metall- oder ionenselektive Elektroden und ein Messeingang (**Ref.**) für separate Referenzelektroden.

<i>Eingangswiderstand</i>	$> 1 \cdot 10^{12} \Omega$
<i>Offsetstrom</i>	$< 1 \cdot 10^{-12} \text{ A}$ (unter Referenzbedingungen)
<i>Messmodus pH</i>	
<i>Messbereich</i>	-13 ... +20 pH
<i>Auflösung</i>	0.001 pH
<i>Messgenauigkeit</i>	$\pm 0.003 \text{ pH}$ ( $\pm 1$ Digit, ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)
<i>Messmodus U</i>	
<i>Messbereich</i>	-1'200 ... +1'200 mV
<i>Auflösung</i>	0.1 mV
<i>Messgenauigkeit</i>	$\pm 0.2 \text{ mV}$ ( $\pm 1$ Digit, ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)
<i>Messmodus Conc</i>	
<i>Messbereich</i>	$10^{-21} \dots 10^{20}$
<i>Auflösung</i>	
<i>Messgenauigkeit</i>	( $\pm 1$ Digit, ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

#### 8.1.2 Temperatur

Ein Messeingang (**Temp.**) für Temperaturfühler des Typs Pt1000 oder NTC mit automatischer Temperaturkompensation.

Für NTC-Fühler sind R (25 °C) und B-Wert konfigurierbar.

<i>Messbereich</i>	
<i>Pt1000</i>	-150 ... +250 °C
<i>NTC</i>	-5 ... +250 °C



(R (25 °C) = 30'000 Ω und B (25/50) = 4'100 K)

#### Auflösung

Pt1000 0.1 °C

NTC 0.1 °C

#### Messgenauigkeit

Pt1000 ±0.2 °C  
(Gilt für Messbereich -20 ... +150 °C; ±1 Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

NTC ±0.6 °C  
(Gilt für Messbereich +10 ... +40 °C; ±1 Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

### 8.1.3 Polarizer

Ein Messeingang (**Pol.**) für polarisierbare Elektroden.

#### Messmodus I<sub>pol</sub>

Bestimmung mit wählbarem Polarisationsstrom

Polarisationsstrom -122.5 ... +122.5 μA (Inkrement: 0.5 μA)

-125.0 ... +125.0 μA: nicht garantierte Werte, abhängig von Referenzspannung +2.5 mV

Messbereich -1'200 ... +1'200 mV

Auflösung 0.1 mV

Messgenauigkeit ±0.2 μA  
(±1 Digit; ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen)

#### Messmodus U<sub>pol</sub>

Bestimmung mit wählbarer Polarisationsspannung

Polarisationsspannung -1'225 ... +1'225 mV (Inkrement: 25 mV)

-1'250 ... +1'250 mV: nicht garantierte Werte, abhängig von Referenzspannung +2.5 mV

Messbereich -120 ... +120 μA

Auflösung 0.01 μA

Messgenauigkeit —

## 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*  $\leq 60$  %

*Gerätzustand* 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 867 pH 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 .....	18
700 Dosino .....	18
800 Dosino .....	18
801 Stirrer .....	19
803 Ti Stand .....	19
804 Ti Stand .....	19
805 Dosimat .....	18

## A

ADD .....	3
Anschliessen	
Barcodeleser .....	25
Computer .....	15
Dosierer .....	18
Drucker .....	22
MSB-Geräte .....	17
PC-Tastatur .....	24
Remote Box .....	20
Rührer .....	19
Stromnetz .....	14
Titrierstand .....	19
Touch Control .....	13
USB-Hub .....	22
Waage .....	23
Anschluss	
MSB .....	2
USB .....	2

## B

Barcodeleser	
Anschliessen .....	25
Betrieb .....	41

## C

Computer	
Anschliessen .....	15
Controller	
Anschluss .....	11
Controller-Kabel 6.2151.000 ....	15

## D

Dosierbefehl	
ADD .....	3
EMPTY .....	3
LQH .....	3
PREP .....	3
Dosierer	
Anschliessen .....	18
Drucker .....	22

## E

Elektrode	
Anschliessen .....	26
Elektrodenetest	
ELT .....	3
Elektrostatische Aufladung .....	8
EMPTY .....	3

## G

Gerätebeschreibung .....	2
Gerätetyp .....	11
Geräteübersicht .....	10

## I

Installation	
Treibersoftware .....	15

## K

Kalibriermodus	
CAL .....	3

## L

Lagerung .....	41
LQH .....	3
Luftfeuchtigkeit .....	41

## M

MEAS .....	2
Meereshöhe .....	41
Messinterface .....	2
Messmodus	
MEAS .....	2
STDADD .....	3
Messsignal	
Schwankend .....	33
Messwert .....	33
Instabil .....	33
Messwerteinstellung .....	34
Metrohm Serial Bus MSB, siehe auch "MSB" .....	17
MSB	
Anschluss .....	11
Geräte anschliessen .....	17
MSB-Anschluss .....	2

## N

Netzanschluss .....	11, 14, 15
Netzspannung .....	8

## P

PC-Tastatur	
Anschliessen .....	24
Pin-Belegung .....	35
PREP .....	3

## R

Remote	
Pin-Belegung .....	35
Schnittstelle .....	35
Remote Box	
Anschliessen .....	20
Rührer	
Anschliessen .....	19

## S

Sensor	
Anschliessen .....	26
Seriennummer .....	11
Service .....	7
Sicherheitshinweise .....	6
STDADD .....	3
Systemtest .....	13

## T

Tastatur	
Anschliessen .....	24
Temperatur .....	41
Titrierstand	
Anschliessen .....	19
Touch Control	
Anschliessen .....	13
Treibersoftware	
Installieren .....	15

## U

Überspannungskategorie .....	41
Umgebungsbedingungen .....	41
USB	
Anschluss .....	11
USB-Anschluss .....	2
USB-Hub	
Anschliessen .....	22

## W

Waage .....	23
Wartung .....	32