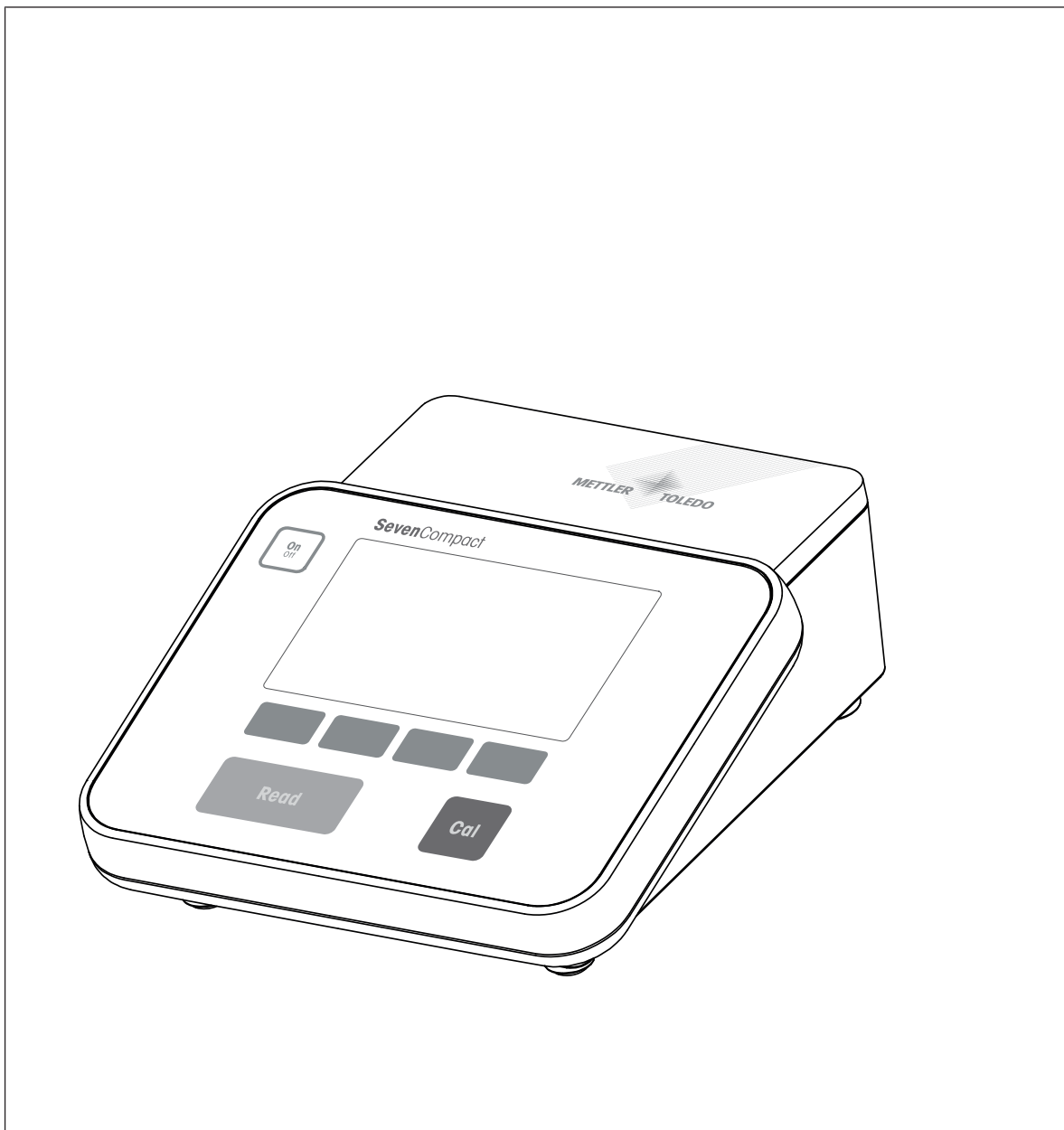


SevenCompact™ S220

pH-/Ionenmessgerät



METTLER TOLEDO

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Definition von Signalwörtern und Warnsymbolen	4
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	4
3	Aufbau und Funktion	6
3.1	Übersicht	6
3.2	Anschlüsse auf der Rückseite	7
3.3	Anzeige und Symbole	8
3.4	Soffkeys	9
3.5	Tastensteuerungen	9
3.6	Alphanumerische Tastatur	10
3.6.1	Eingabe alphanumerischer Zeichen	10
3.6.2	Bearbeiten von Werten in Tabellen	10
3.7	Navigieren in einem Menü	11
3.8	Navigieren zwischen Menüs	11
3.9	Endpunkttypen	11
4	Inbetriebnahme	12
4.1	Lieferumfang	12
4.2	Montage des uPlace™ Elektrodenarms	12
4.3	Installation des Netzteils	14
4.4	Anschliessen der Sensoren	14
4.5	Ein- und Ausschalten des Instruments	15
4.6	Anschlussoptionen	15
5	Konfigurieren des Instruments	16
5.1	Proben-ID	16
5.2	Benutzer-ID	16
5.3	Rührer	17
5.4	Datenspeicherung	17
5.5	Systemeinstellungen	18
5.5.1	Sprache	18
5.5.2	Datum und Uhrzeit	18
5.5.3	Zugriffsschutz	18
5.5.4	Akustisches Signal	19
5.5.5	Bedienermodus	19
5.5.6	Bildschirmeinstellungen	19
5.6	Service	20
5.7	Geräteselbsttest	21
6	Messung des pH-Werts	22
6.1	Messeinstellungen	22
6.1.1	Sensor-ID/SN	22
6.1.2	Kalibriereinstellungen	23
6.1.3	Messeinstellungen	23
6.1.4	Endpunkttyp	24
6.1.5	Temperatureinstellungen	24
6.1.6	Messgrenzen	25
6.2	Sensorkalibrierung	25
6.2.1	Durchführen einer 1-Punkt-pH-Kalibrierung	25
6.2.2	Durchführen einer Mehrpunkt-pH-Kalibrierung	26
6.3	Messen von Proben	26

7	Ionenmessung	28
7.1	Messeinstellungen	28
7.1.1	Sensor-ID/SN	28
7.1.2	Kalibriereinstellungen	28
7.1.3	Messeinstellungen.....	29
7.1.4	Endpunkttyp	30
7.1.5	Temperatureinstellungen	30
7.1.6	Messgrenzen	31
7.2	Messen von Proben	31
8	Datenverwaltung	32
8.1	Messdaten	32
8.2	Kalibrierdaten	33
8.3	ISM-Daten.....	33
8.4	Transferschnittstellen	34
9	Wartung und Pflege	35
9.1	Reinigen des Messgerätes.....	35
9.2	Wartung der Elektroden	35
9.3	Transportieren des Instruments	36
9.4	Entsorgung	36
10	Fehlersuche	37
10.1	Fehlermeldungen	37
10.2	Fehlergrenzen.....	39
11	Sensoren, Lösungen und Zubehör	40
12	Technische Daten	44
13	Anhang	46
13.1	Puffer	46

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein SevenCompact™ S220 von METTLER TOLEDO entschieden haben. Das SevenCompact™ S220 ist ein einfach zu bedienendes Gerät zur Messung von pH-Wert und Ionen.

Zu diesem Dokument

Die Anweisungen in diesem Dokument beziehen sich auf ein pH-/Ionenmessgerät mit der Firmware-Version 2.01.03 oder höher.

Wenden Sie sich bei weiterführenden Fragen an Ihren autorisierten METTLER TOLEDO Händler oder Servicevertreter.

► www.mt.com/contact

Konventionen und Symbole



Bezieht sich auf ein externes Dokument.

Hinweis

Allgemeine Informationen zum Produkt.

Anweisungselemente

- Voraussetzungen
- 1 Schritte
- 2 ...
 - ⇒ Zwischenwerte
 - ⇒ Resultate

2 Sicherheitshinweise

- Dieses Referenzhandbuch enthält eine vollständige Beschreibung dieses Geräts und seiner Verwendung.
- Heben Sie dieses Referenzhandbuch zur späteren Verwendung auf.
- Legen Sie das Referenzhandbuch bei, wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Verfügung stellen.

Verwenden Sie das Gerät nur entsprechend dem Referenzhandbuch. Wenn das Gerät nicht gemäss dem Referenzhandbuch verwendet oder wenn es modifiziert wird, kann dies die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. In einem solchen Fall übernimmt die Mettler-Toledo GmbH keine Haftung.

2.1 Definition von Signalwörtern und Warnsymbolen

Sicherheitshinweise enthalten wichtige Informationen über Sicherheitsrisiken. Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu persönlicher Gefährdung, Beschädigung des Geräts, Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen. Sicherheitshinweise sind mit den folgenden Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet:

Signalwörter

WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Bezeichnet eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die zu Schäden am Instrument, anderen Materialschäden, Funktionsstörungen und fehlerhaften Resultaten oder Datenverlust führen kann.

Warnzeichen



Stromschlag

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Gerät wurde dafür entwickelt, von geschultem Personal verwendet zu werden. Das SevenCompact™ S220 ist für die Messung von pH-Wert und Ionen vorgesehen.

Jegliche anderweitige Verwendung, die über die Grenzen der technischen Spezifikationen der Mettler-Toledo GmbH hinausgeht, gilt ohne schriftliche Absprache mit der Mettler-Toledo GmbH als nicht bestimmungsgemäss.

Verantwortlichkeiten des Gerätebesitzers

Der Besitzer des Instruments ist die Person, die den Rechtsanspruch auf das Instrument hat und die das Instrument benutzt oder eine Person befugt, es zu benutzen, oder die Person, die per Gesetz dazu bestimmt wird, das Instrument zu bedienen. Der Besitzer des Instruments ist für die Sicherheit von allen Benutzern des Instruments und von Dritten verantwortlich.

METTLER TOLEDO geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments die Benutzer darin schult, das Instrument sicher an ihrem Arbeitsplatz zu benutzen und mit potentiellen Gefahren umzugehen. METTLER TOLEDO geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments für die notwendigen Schutzvorrichtungen sorgt.



 **WARNUNG**

Lebens- oder ernsthafte Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie nur den AC-Netzadapter, der von METTLER TOLEDO für Ihr Instrument entwickelt wurde.
- 2 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 3 Überprüfen Sie die Kabel und Stecker auf Beschädigungen und tauschen Sie beschädigte Kabel und Stecker aus.



HINWEIS

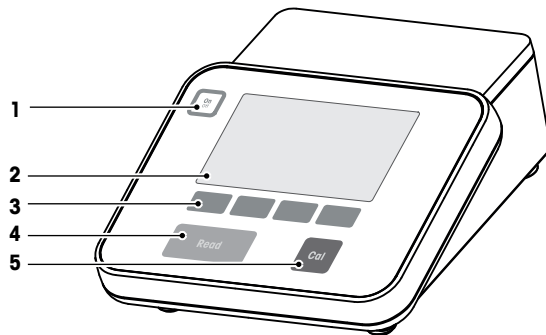
Gefahr einer Beschädigung des Gerätes durch den Einsatz nicht geeigneter Teile!




Wenn das Gerät mit nicht geeigneten Teilen betrieben wird, kann dies zu Schäden oder Störungen führen.

- Verwenden Sie ausschliesslich Teile von METTLER TOLEDO die für die Verwendung mit Ihrem Gerät vorgesehen sind.

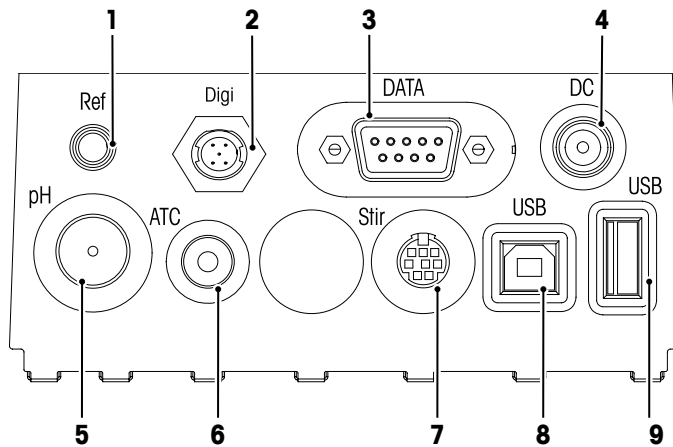
3 Aufbau und Funktion

3.1 Übersicht



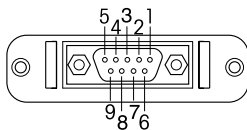
Anzahl	Taste	Kurz drücken	Für 2 Sekunden gedrückt halten
1		Messgerät einschalten	Messgerät ausschalten
2	Anzeige		
3	Softkeys	Die Funktion der Softkeys ändert sich von Bildschirm zu Bildschirm.	
4		<ul style="list-style-type: none"> Messung starten oder beenden (Messbildschirm) Eingabe bestätigen oder mit dem Bearbeiten einer Tabelle beginnen Menü verlassen und zum Messbildschirm zurückkehren 	Umschalten zwischen Detail- und Vollinformativbildschirm
5		Kalibrierung starten	Überprüfung der letzten Kalibrierdaten

3.2 Anschlüsse auf der Rückseite



1	Referenzbuchse für Bezugs Elektroden	2	Digitalanschluss für digitale Elektroden
3	RS232-Schnittstelle	4	DC-Stromversorgungsbuchse
5	BNC-Buchse für mV/pH-Signaleingang	6	RCA (Cinch)-Buchse für Temperatursignaleingang
7	Mini-DIN-Buchse für METTLER TOLEDO Rührer	8	USB-B-Schnittstelle
9	USB-A-Schnittstelle		

PIN-Zuweisung für die RS-232-Schnittstelle. An diese Schnittstelle können METTLER TOLEDO Drucker wie der RS-P25 angeschlossen werden.

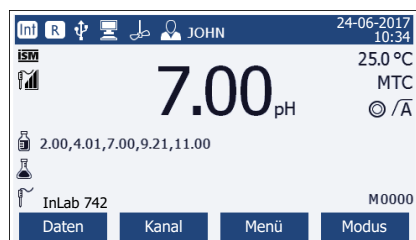


Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

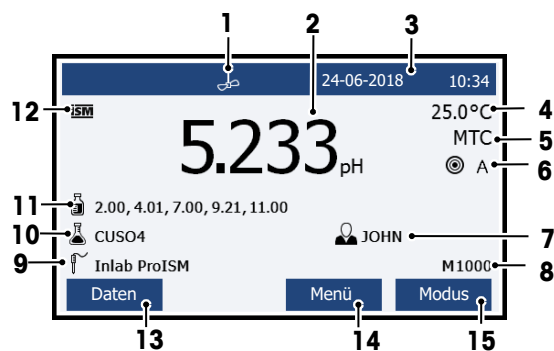
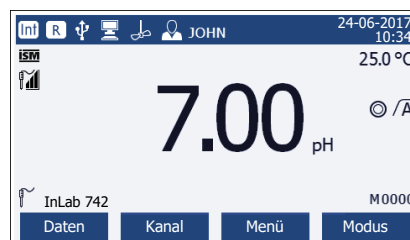
3.3 Anzeige und Symbole

Zur Darstellung der Anzeige sind zwei Modi verfügbar: Der Vollinformationsbildschirm, bei dem alle Informationen angezeigt werden, und der Detailbildschirm uFocus™, bei dem die wichtigsten Messinformationen mit grossen Ziffern angezeigt werden. Um zwischen diesen Ansichten umzuschalten, halten Sie die Taste **Read** während, nach oder vor einer Messung gedrückt.



Standard Ansicht



uFocus™ Ansicht























	Symbol	Beschreibung
1		Symbol Rührer (erscheint bei aktivem Rühren)
2	7000 pH	Messwert und verwendete Masseinheit
3	24-06-2018 10:34	Datum und Uhrzeit
4	25 °C	Messtemperatur
5	MTC	Temperaturkorrektur ATC: Temperatursensor angeschlossen MTC: kein Temperatursensor angeschlossen oder erkannt
6		Stabilitätskriterium <ul style="list-style-type: none"> Strikt Standard Schnell
7		Endpunktyp A: Automatisch; Messung stoppt automatisch, wenn das Signal stabil ist M: Manuell; zum manuellen Stoppen der Messung T: Zeitgesteuert; Messung stoppt nach Ablauf der eingestellten Zeit
		Stabilitätssignal erscheint, wenn das Signal stabil ist
8		Benutzer-ID
9	M	Anzahl der Datensätze im Speicher
10		Sensor-ID
11		Proben-ID




	Symbol	Beschreibung
12		Puffergruppen oder Standards
13		ISM®-Sensor angeschlossen
14		Softkeys sind Tasten, deren Funktion sich je nach Kontext ändert.
15		Siehe [Softkeys ▶ Seite 9]
16		
17		

3.4 Softkeys

Das Messgerät verfügt über vier Softkeys. Die ihnen zugewiesenen Funktionen ändern sich in Abhängigkeit von der Anwendung während des Betriebs. Die jeweils zugewiesene Funktion wird in der untersten Zeile des Bildschirms angezeigt.

 Daten	Zugang zum Datenmenü	 Modus	Messmodus ändern Zum Ändern der Kanalauswahl die Taste gedrückt halten
 Menü	Zugang zu den Messgeräteeinstellungen		
 →	Eine Position nach rechts gehen	 +	Wert erhöhen
 ←	Eine Position nach links gehen	 -	Wert senken
 ↑	Im Menü nach oben scrollen	 ⇄	Zur nächsten Seite der Resultate gehen
 ↓	Im Menü nach unten scrollen	 Berechnen	Kalibrierwerte berechnen
 Edit.	Tabelle oder Wert bearbeiten	 Wählen	Hervorgehobene Funktion oder Einstellung auswählen
 Löschen	Ausgewählte Daten löschen	 Start	Messung starten
 Speich.	Daten, Einstellung oder Wert speichern	 Schnittst.	Übernahmeschnittstelle auswählen
 Ja	Eingabe bestätigen	 Senden	Ausgewählte Daten übertragen
 Nein	Eintrag verwerfen		

3.5 Tastensteuerungen




Taste	Kurz drücken	2 Sekunden lang gedrückt halten
	Messgerät einschalten	Messgerät ausschalten
	<ul style="list-style-type: none"> Messung starten oder beenden (Messbildschirm) Eingabe bestätigen oder Bearbeitung einer Tabelle starten Menü verlassen und zurück zum Messbildschirm gehen 	Zwischen Detailbildschirm und Vollinformationsbildschirm umschalten
	Kalibrierung starten	Daten der letzten Kalibrierung anzeigen
Softkeys	Die Funktion der Softkeys ist je nach Bildschirm verschieden	

3.6 Alphanumerische Tastatur

3.6.1 Eingabe alphanumerischer Zeichen

Das Messgerät verfügt über eine Bildschirmtastatur zur Eingabe von IDs, SNs und PINs. Für diese Einträge sind sowohl Zahlen als auch Buchstaben erlaubt. Bei Eingabe einer PIN wird jedes eingegebene Zeichen als (*) dargestellt.





- 1 Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ,  oder .
- 2 Drücken Sie **Read**, um eine Eingabe zu bestätigen.
⇒ Die Position des nächsten Zeichens, das eingegeben wird, blinkt.
- 3 Wiederholen Sie diese Schritte, um weitere Zeichen einzugeben.
– oder –
Wählen Sie das Zeichen aus, um einen Eintrag zu löschen. Gehen Sie zu **Löschen** und drücken Sie **Read**.
- 4 Zum Bestätigen und Speichern von Einträgen gehen Sie zu **OK** und drücken **Read**.
– oder –
Um die Einträge zu verwerfen, drücken Sie **Verlassen**.

Eingabe von IDs/PIN

Die vier Softkeys und die Taste **Read** werden zur Navigation auf der Tastatur und zur Eingabe der ID/PIN verwendet.

Beispieltext: WATER





- 1 Wenn **1** hervorgehoben ist, drücken Sie einmal .
- ⇒ **Q** ist hervorgehoben.
- 2 Drücken Sie einmal .
- ⇒ **W** ist hervorgehoben.
- 3 Drücken Sie **Read**, um **W** einzugeben.
- 4 Positionieren Sie die Auswahl erneut auf **A**, **T**, **E** und **R**; bestätigen Sie jede Auswahl mit **Read**.
- 5 Positionieren Sie die Auswahl erneut auf **OK** und drücken Sie **Read**, um die ID zu speichern.



Hinweis

- Anstatt eine ID mit der alphanumerischen Tastatur einzugeben, können Sie auch eine USB-Tastatur oder einen USB-Barcodeleser verwenden. Wenn ein Zeichen eingegeben oder gescannt wird, das nicht auf der Tastatur des Instruments verfügbar ist, wird die Eingabe als Unterstrich (_) dargestellt.





3.6.2 Bearbeiten von Werten in Tabellen

Mit dem Messgerät können Sie Werte in Tabellen eingeben, bearbeiten oder entfernen. (Zum Beispiel Temperatur und Pufferwerte für eine benutzerdefinierte Puffergruppe.) Dies wird erreicht, indem mit den Softkeys von Zelle zu Zelle gesprungen wird.

- 1 Drücken Sie **Read**, um mit der Bearbeitung der Zelle in der Tabelle zu beginnen.
⇒ Die Softkeys auf der Anzeige ändern sich.
- 2 Drücken Sie  und , um den Wert einzugeben, und drücken Sie zum Bestätigen **Read**.
⇒ Die Softkeys ändern sich wieder zu  und .
- 3 Gehen Sie zu einer Zelle und drücken Sie **Löschen**, um einen Wert zu entfernen.





- Um die Bearbeitung der Tabelle abzuschliessen, navigieren Sie mit  und , um **Speichern** hervorzuheben.
- Drücken Sie **Read**, um die Aktion zu bestätigen und das Menü zu verlassen.

3.7 Navigieren in einem Menü

- Drücken Sie **Menü**, um die Einstellungen einzugeben.
- Bewegen Sie die Auswahl mithilfe der Taste  oder  zu einem Menüpunkt und drücken Sie **Wählen**, um die Auswahl zu öffnen.
- Wenden Sie die erforderlichen Einstellungen mit den Navigationstasten an.
– oder –
Wenn möglich schieben Sie die Auswahl mit der Taste  oder  zum nächsten Menüpunkt in der Hierarchie.
- Drücken Sie **Verlassen**, um zum vorigen Menübildschirm zurückzukehren, oder drücken Sie **Read**, um direkt zum Messbildschirm zurückzukehren.

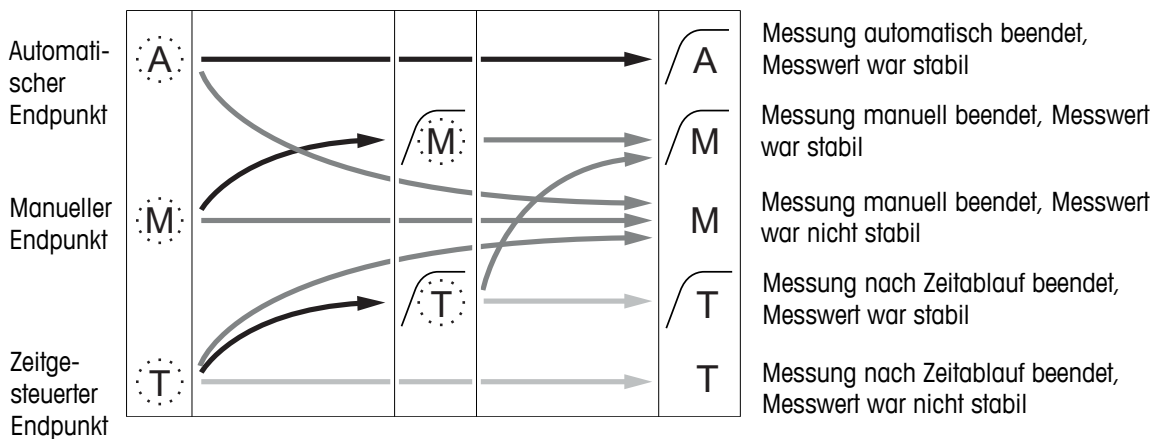
3.8 Navigieren zwischen Menüs





Die Anzeige des Messgeräts besteht aus einem Messrahmen, Softkeys, Bereichen für Statussymbole und darunter liegenden Menübereichen. Nutzen Sie die Softkeys, um auf die Menübereiche zuzugreifen und zwischen diesen umzuschalten.

- Drücken Sie **Menü**, um die Einstellungen einzugeben.
- Verschieben Sie die Auswahl mit der Taste  oder  zum oberen Bildschirmbereich, um die Registerkarte auszuwählen.
⇒ Die Navigationstasten zum Navigieren nach links und rechts werden angezeigt.
- Verschieben Sie die Auswahl mit der Taste  oder , um eine andere Registerkarte auszuwählen.
- Drücken Sie **Verlassen**, um zum Messbildschirm zurückzukehren.

3.9 Endpunkttypen

Eine allgemeine Einstellung, die festlegt, wie der Endpunkt der Messung ermittelt werden soll.



	Blinkender Buchstabe
	Definierte Messzeit abgelaufen
	Benutzer drückt Read
	Signal wird stabil

4 Inbetriebnahme

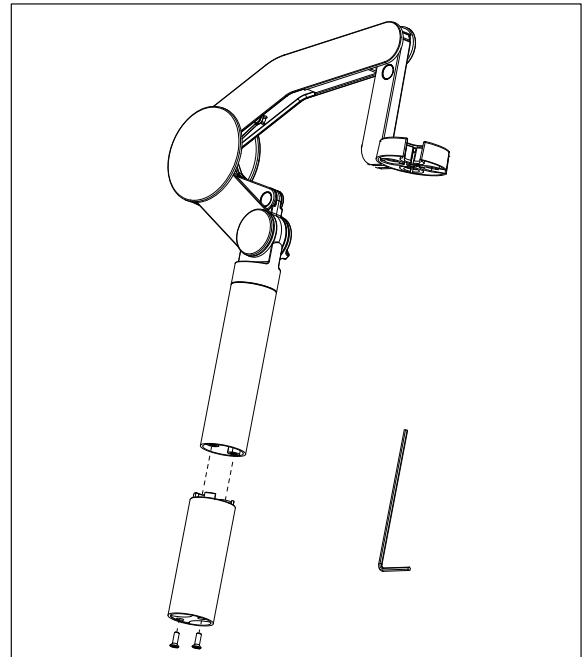
4.1 Lieferumfang

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie den Lieferumfang. Bewahren Sie das Kalibrierzertifikat an einem sicheren Ort auf. Zum Lieferumfang des SevenCompact™ gehören:

- uPlace™-Elektrodenarm
- Sensoren (nur Kit-Version)
- Universal-Netzadapter
- Transparente Schutzhülle
- CD-ROM mit Referenzhandbuch und Benutzerhandbuch (Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch und Thailändisch)
- Benutzerhandbuch (Druckversion, Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch und Polnisch)
- Konformitätsbescheinigung
- Kalibrierzertifikat

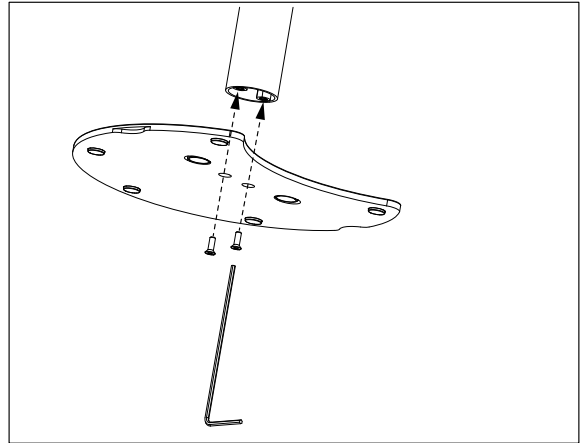
4.2 Montage des uPlace™ Elektrodenarms

Der Elektrodenarm lässt sich, je nach Anforderung, als Stand-alone-Gerät verwenden oder links bzw. rechts am Messgerät befestigen. Die Höhe des Elektrodenarms kann mit dem Verlängerungsschaft variiert werden. Verwenden Sie zum Befestigen des Verlängerungsteils den Sechskantschlüssel.

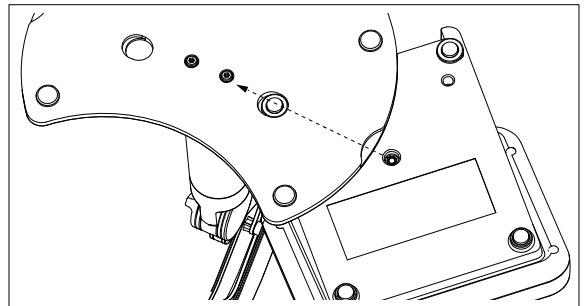
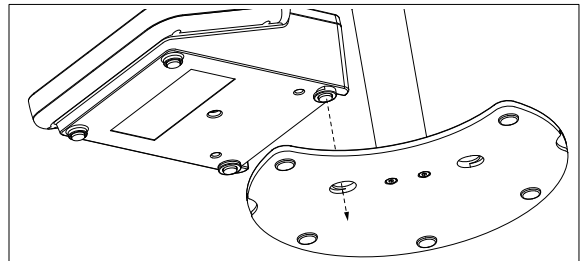


Montage des Elektrodenarms

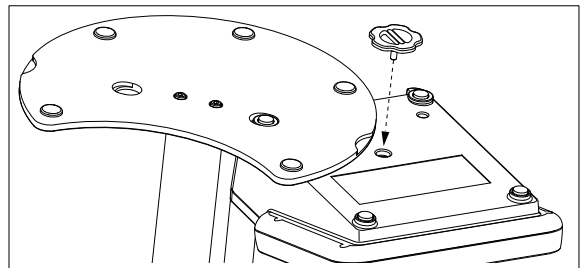
- 1 Verwenden Sie den Sechskantschlüssel und befestigen Sie durch Anziehen der Schrauben den Standfuss am Elektrodenarm. Der Elektrodenarm kann nun frei stehend verwendet werden.



- 2 Setzen Sie anschliessend den Fuss des Messgerätes in den Standfuss des Arms ein und drehen Sie das Messgerät in Pfeilrichtung, um den Fuss zu arretieren.



- 3 Verwenden Sie die Sicherungsschraube, um das Messgerät am Fuss des Arms zu befestigen.



4.3 Installation des Netzteils



⚠️ WARNUNG

Lebens- oder ernsthafte Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie nur den AC-Netzadapter, der von METTLER TOLEDO für Ihr Instrument entwickelt wurde.
- 2 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 3 Überprüfen Sie die Kabel und Stecker auf Beschädigungen und tauschen Sie beschädigte Kabel und Stecker aus.



HINWEIS

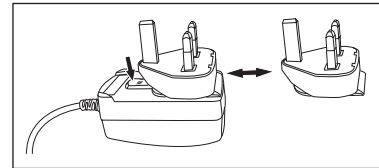
Beschädigungsgefahr des AC-Adapters aufgrund von Überhitzung!

Wenn der AC-Adapter abgedeckt ist oder sich in einem Behälter befindet, wird er nicht ausreichend gekühlt und es kommt zu Überhitzung.

- 1 Decken Sie den AC-Adapter nicht ab.
- 2 Legen Sie den AC-Adapter nicht in einen Behälter.

Das Gerät wird mit einem Netzadapter betrieben. Der Netzadapter ist für alle Versorgungsleitungsspannungen von 100 – 240 V AC $\pm 10\%$ und 50 – 60 Hz geeignet.

- 1 Stecken Sie den richtigen Anschlussstecker vollständig in den Netzadapter.
- 2 Verbinden Sie das Kabel des Netzadapters mit der DC-Buchse des Geräts.
- 3 Platzieren Sie die Kabel so, dass sie weder beschädigt werden noch den Betrieb behindern können.
- 4 Stecken Sie den Stecker des Netzadapters in eine Netzsteckdose, die leicht zugänglich ist.



Um den Anschlussstecker zu entfernen, drücken Sie den Auslöseknopf und ziehen den Anschlussstecker ab.

4.4 Anschliessen der Sensoren

Beim Anschliessen eines Sensors müssen Sie sicherstellen, dass die Stecker ordnungsgemäss sitzen. Schliessen Sie das zweite Kabel an die ATC-Buchse an, wenn Sie einen Sensor mit einer eingebauten Temperatursonde oder eine separate Temperatursonde verwenden.

Beispiel

- Schliessen Sie einen pH-Sensor an den BNC-Stecker an. Wenn ein Temperaturfühler integriert ist, schliessen Sie den RCA-Stecker (Cinch-Stecker) an den ATC-Eingang an.
- oder -
Schliessen Sie eine Leitfähigkeitssonde an den Leitfähigkeitseingang an; ein Temperaturfühler ist immer eingebaut und muss nicht separat angeschlossen werden. Wenn Sie über einen Digitalsensor verfügen, schliessen Sie diesen an den Digitaleingang an.

ISM[®]-Sensor

Wird ein ISM[®]-Sensor an das Messgerät angeschlossen, muss einer der folgenden Schritte durchgeführt werden, damit der neueste Satz von Kalibrierdaten automatisch vom Sensorchip zum Messgerät gesendet und für weitere Messungen verwendet wird. Nach dem Befestigen des ISM[®]-Sensors ...

- das Gerät einschalten.
- (Wenn das Messgerät bereits eingeschaltet ist) die Taste **READ** drücken.
- (Wenn das Messgerät bereits eingeschaltet ist) die Taste **CAL** drücken.

Es wird dringend empfohlen, das Messgerät vor dem Entfernen eines ISM-Sensors auszuschalten. Dadurch wird sichergestellt, dass der Sensor nicht entfernt wird, während das Instrument Daten vom ISM-Chip des Sensors liest oder an diesen überträgt.

Auf dem Display wird das **ISM**-Symbol **iSM** angezeigt und die Sensor-ID des Sensorchips wird registriert und erscheint auf der Anzeige.

Die vorherigen Kalibrierungen, das Erstzertifikat und die maximale Temperatur können im Datenspeicher überprüft und ausgedruckt werden.

4.5 Ein- und Ausschalten des Instruments

Einschalten

- Drücken Sie die Taste **On/Off**, um das Instrument einzuschalten.
 - ⇒ Die Firmware-Version, die Seriennummer und das aktuelle Datum werden einige Sekunden lang angezeigt. Danach ist das Instrument einsatzbereit.

Ausschalten

- Halten Sie die Taste **On/Off** gedrückt, bis das Instrument in den Standby-Modus umschaltet.

Hinweis

- Im Standby-Modus ist der Regelkreis für die **On/Off**-Taste stromführend. Der Rest des Instruments ist stromlos.

4.6 Anschlussoptionen

Dank der Plug & Play-Funktion werden USB-Sticks, Barcodeleser und Drucker automatisch erkannt.

Anschluss	Verwendung
RS232-Schnittstelle	RS-Drucker
USB B-Schnittstelle	EasyDirect pH PC-Software
USB A-Schnittstelle	USB-Drucker, USB-Barcodeleser USB-Stick mit Dateiformat FAT12/FAT16/FAT32

Das Instrument passt die Baudrate an folgende Einstellungen an, wenn keine automatische Baudratensynchronisierung erfolgt (nur bei den Druckertypen **RS-P25, RS-P26, RS-P28**):

Baudrate des Druckers:	1200
Datenbits:	8
Parity (Parität):	Keine
Stoppbits:	1
Handshake:	Keine

5 Konfigurieren des Instruments

1.	Proben-ID		5.	Sys.-Einstellungen	
	1. Proben-ID eingeben			1. Sprache	
	2. Auto sequentiell			2. Uhrzeit und Datum	
	3. Proben-ID auswählen			3. Zugangskontrolle	
2.	Benutzer-ID		6.	4. Ton	
	1. Benutzer-ID eing.			5. Rout. / Exp. Modus	
	2. Benutzer-ID auswählen			6. Anzei.-Einstellungen	
3. Benutzer-ID löschen	7.			Service	
3.				Rührer	1. Software-Update
				1. Rühren vor Messung	2. Einstellungen auf USB-Stick übertragen
	2. Rühren während Messung		3. Werkseinstellung		
	3. Rührgeschwindigkeit		Selbstdiagnose		
4. Ausgangsspannung Rührer					
4.	Daten speichern				
	1. Speichermodus				
	2. Speicherort				
	3. Intervallmessungen				
	4. Format für Ausdruck				

5.1 Proben-ID

Navigation: Menü >  > Proben-ID

Parameter	Beschreibung	Werte
Proben-ID eingeben	Sie können eine alphanumerische Proben-ID mit bis zu 16 Zeichen eingeben. Im Speicher sind maximal zehn Proben-IDs gespeichert und werden zur Auswahl aufgelistet. Wenn die maximale ID-Anzahl gespeichert wurde, zeigt das Messgerät folgende Meldung an: Speicher ist voll.	1 bis 16 Zeichen
Auto sequentiell	Ein: Bei dieser Einstellung wird die Proben-ID bei jeder Messung automatisch um 1 erhöht. Ist das letzte Zeichen der Proben-ID keine Zahl, wird die Zahl 1 bei der zweiten Probe zur Proben-ID hinzugefügt. Dies setzt voraus, dass die Proben-ID weniger als 16 Zeichen umfasst. Aus: Die Proben-ID wird nicht automatisch inkrementiert.	Ein Aus
Proben-ID auswählen	Um eine Proben-ID in einer Liste bereits eingegebener Proben-IDs auszuwählen.	Liste der verfügbaren Proben-IDs
Proben-ID löschen	Zum Löschen einer bestehenden Proben-ID aus der Liste wählen Sie die zu löschende Proben-ID aus und drücken Read .	Liste der verfügbaren Proben-IDs

5.2 Benutzer-ID


Navigation: Menü >  > Benutzer-ID

Parameter	Beschreibung	Werte
Benutzer-ID eing.	Sie können alphanumerische Benutzer-IDs mit bis zu 16 Zeichen eingeben. Im Speicher sind maximal zehn Benutzer-IDs gespeichert und werden zur Auswahl aufgelistet. Wenn die maximale ID-Anzahl gespeichert wurde, zeigt das Messgerät folgende Meldung an: Speicher ist voll.	1 bis 16 Zeichen

Benutzer-ID auswählen	Zur Auswahl eines Benutzers aus der Liste der vorhandenen Benutzer.	Liste der verfügbaren Benutzer-IDs
Benutzer-ID löschen	Zum Löschen einer bestehenden Benutzer-ID aus der Liste wählen Sie die zu löschende Benutzer-ID aus und drücken Read .	Liste der verfügbaren Benutzer-IDs

5.3 Rührer

Sie können den externen METTLER TOLEDO Magnetrührer am Instrument anschliessen. Dieser Rührer wird vom Instrument mit Strom versorgt und entsprechend den Einstellungen automatisch ein- und ausgeschaltet.

Wenn ein uMix oder Kompaktrührer an den Rührerausgang angeschlossen ist, kann die Option **Rühren während Messung** oder **Rühren vor Messung** ausgewählt werden. Wenn der Rührer aktiv ist, wird das Symbol  angezeigt.

Navigation: Menü >  > Rührer

Parameter	Beschreibung	Werte
Rühren vor Messung	Ein: Bei Verwenden dieser Einstellung wird vor dem Start der Messung gerührt (nach Drücken von Read). Aus: Kein Rühren, bevor die Messung stattfindet.	Ein Aus
Zeit eingeben	Legt die Rührdauer [s] fest, wenn Rühren vor Messung aktiviert ist.	3 bis 60
Rühren während Messung	Ein: Durch diese Einstellung wird während der Messung gerührt. Wenn die Messung angehalten wird, wird der Rührer automatisch ausgeschaltet. Aus: Kein Rühren während der Messung.	Ein Aus
Rührgeschwindigkeit	Legt die Rührgeschwindigkeit gemäss den Präferenzen und den Eigenschaften der Probe in Schritten fest.	1 bis 5
Ausgangsspannung Rührer	Legt die Mindest- und Höchstspannung für den Rührer fest. Rührgeschwindigkeit 1: Legt die Spannung bei niedrigster Rührgeschwindigkeit fest. Rührgeschwindigkeit 5: Legt die Spannung bei höchster Rührgeschwindigkeit fest.	0,5 – 8,0 V

5.4 Datenspeicherung

Navigation: Menü >  > Daten speichern

Das Messgerät speichert bis zu 1000 Messdatensätze im Speicher. Die Anzahl der bereits im Speicher abgelegten Datensätze wird durch MXXXX am Display dargestellt. Wenn der Speicher voll ist, erscheint eine Meldung auf dem Display. Um bei vollem Speicher weitere Messungen zu speichern, müssen zuerst Daten gelöscht werden. Sie können zwischen automatischer und manueller Speicherung wählen. Drücken Sie **Verlassen**, um die Endpunkt-Messwerte zu verwerfen.

Parameter	Beschreibung	Werte
Speichermodus	Auto. speichern: Speichert/transferiert jede gefundene Messung im Speicher/an die Schnittstelle oder beides automatisch. Manuell speichern: Falls ausgewählt, erscheint Speich. in der Anzeige, sobald eine Messung einen Endpunkt erreicht hat. Drücken Sie Speich. , um die Endpunktmessungen zu speichern oder zu übertragen. Die Messungen können nur einmal gespeichert werden. Wenn die Daten gespeichert sind, verschwindet Speich. vom Messbildschirm.	Auto. speichern Manuell speichern

Speicherort	Übertragen Sie Daten an den Speicher, den Drucker oder den PC . Daten speichern: Daten werden im internen Speicher des Instruments gespeichert. Drucker: Daten werden am angeschlossenen Drucker ausgedruckt. PC: Daten werden an den angeschlossenen PC mit EasyDirect pH übertragen.	Daten speichern Drucker PC
Intervallmessungen	Aktiviert die Funktion, in Intervallen zu messen. Die Messreihe wird entsprechend dem gewählten Endpunktformat oder manuell mit der Taste Read beendet.	Ein Aus
Zeitintervall	Legen Sie das Zeitintervall zwischen den Messpunkten in [s] fest, wenn Intervallmessungen aktiviert ist.	1...3600

5.5 Systemeinstellungen

5.5.1 Sprache

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Sprache**

Parameter	Beschreibung	Werte
Sprache	Legt die Sprache für die Bedienung des Geräts fest.	Englisch Deutsch Französisch Italienisch Spanisch Portugiesisch Russisch Polnisch Chinesisch Koreanisch Japanisch Thailändisch Türkisch

5.5.2 Datum und Uhrzeit

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Uhrzeit und Datum**

Wenn Sie das Messgerät das erste Mal in Betrieb nehmen, wird automatisch der Bildschirm für die Eingabe von Uhrzeit und Datum angezeigt.

Parameter	Beschreibung	Werte
Uhrzeit	Legen Sie die Zeit und das Zeitformat für die Bedienung des Instruments fest. 24-Stunden-Format (z. B. 06:56 und 18:56) 12-Stunden-Format (z. B. 06:56 und 06:56)	12h 24h
Uhrzeit und Datum	Legt das Datum und Datumsformat für die Bedienung des Instruments fest. Datum 28-11-20xx (Tag-Monat-Jahr) 11-28-20xx (Monat-Tag-Jahr) 28-Nov-20xx (Tag-Monat-Jahr) 28/11/20xx (Tag-Monat-Jahr)	Liste der verfügbaren Datumsformate


5.5.3 Zugriffsschutz

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Zugangskontrolle**

Es können maximal sechs Zeichen als PIN eingegeben werden. In den werkseitigen Standardeinstellungen ist die PIN zum Löschen von Daten auf 000000 eingestellt und aktiviert. Es ist kein Loginpasswort für das Instrument voreingestellt.

Parameter	Beschreibung	Werte
Sys.-Einstellungen	Zur Einstellung eines PIN-Schutzes für die erforderliche Zugriffskontrolle ON. Bei Auswahl öffnet sich das Fenster zur Eingabe einer alphanumerischen PIN.	1 bis 6 Zeichen
Daten löschen	Legt fest, ob das Löschen von Daten PIN-geschützt ist.	Ein Aus
Instrument Anmeldung	Legt fest, ob der Instrument-Login PIN-geschützt ist.	Ein Aus

5.5.4 Akustisches Signal

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Ton**

Parameter	Beschreibung	Werte
Ton	Legt fest, ob ein Audiosignal aktiviert werden soll.	Taste drücken Alarmmeldungen Messendpunkt:

5.5.5 Bedienermodus

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Routine / Experten Modus**

Das Konzept der zwei Arbeitsmodi ist eine GLP-Funktion, die sicherstellt, dass wichtige Einstellungen und gespeicherte Daten unter routinemässigen Arbeitsbedingungen nicht versehentlich gelöscht oder verändert werden können.

Das Messgerät ermöglicht nur folgende Funktionen im Routinemodus:

- Kalibrieren und Messen
- Benutzer-, Proben- und Sensor-IDs bearbeiten
- MTC-Temperatur bearbeiten
- Datentransfereinstellungen bearbeiten
- Systemeinstellungen (PIN-geschützt) bearbeiten
- Geräteselbsttest durchführen
- Daten speichern, anzeigen, drucken und exportieren
- Einstellungen an USB-Stick exportieren

Parameter	Beschreibung	Werte
Routine / Experten Modus	Routine Modus: Einige der Menüeinstellungen sind blockiert. Experten Modus: Die werkseitigen Standardeinstellungen erlauben den Zugriff auf alle Funktionen des Messgeräts.	Routine Modus Experten Modus

5.5.6 Bildschirmeinstellungen

Navigation: Menü >  > **Sys.-Einstellungen** > **Anzei.-Einstellungen**

Parameter	Beschreibung	Werte
Bildschirmhelligkeit	Legt die Bildschirmhelligkeit fest.	1 bis 16
Bildschirmschoner	Legt fest, ob der Bildschirmschoner verwendet werden soll.	Ein Aus
Zeitintervall	Definiert, wie lange das System in [min] nach der letzten Benutzeraktion am Terminal warten soll, bevor der Bildschirmschoner aktiviert wird.	5 bis 99
Bildschirmfarbe	Legt die Hintergrundfarbe der Anzeige fest.	Blau Grau Rot Grün

5.6 Service

Navigation: Menü >  > Service > Software-Update



HINWEIS

Gefahr von Datenverlust beim Reset!

Bei einem Softwareupdate werden alle Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt und alle Daten gelöscht.

Sie können ein Softwareupdate über einen USB-Stick durchführen.


- Stellen Sie sicher, dass sich die Firmware im Stammverzeichnis des USB-Sticks befindet und den Namen S<xxx>v<yyy>.bin hat. Dabei steht <xxx> für die Zahl des Gerätetyps und <yyy> für die Versionsnummer.
- 1 Schliessen Sie den USB-Stick an das Instrument an.
 - 2 Wählen Sie die Option **Software-Update**.
 - ⇒ Eine Meldung zeigt an, dass das Softwareupdate durchgeführt wird
 - 3 Wenn das Softwareupdate abgeschlossen ist, muss das Instrument neu gestartet werden, damit die Änderungen übernommen werden.

Hinweis

- Das Instrument wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle Daten werden gelöscht und die PIN wird auf „000000“ zurückgesetzt.
- Wenn der USB-Stick beim Update entfernt oder die Stromversorgung unterbrochen wird, ist das Instrument nicht länger einsatzbereit. Bitte wenden Sie sich an den METTLER TOLEDO Service, wenn Sie Hilfe benötigen.

Einstellungen auf USB-Stick übertragen

Mit dieser Funktion können Sie die Einstellungen exportieren. Diese können z. B. per E-Mail an den METTLER TOLEDO Service gesendet werden.

- 1 Stecken Sie den USB-Stick in die entsprechende Schnittstelle am Messgerät
 - ⇒  wird angezeigt.
- 2 Wählen Sie **Einstellungen auf USB-Stick übertragen** im Servicemenü, um den Transfer zu starten.
 - ⇒ Das Instrument hat auf dem USB-Stick einen neuen Ordner erstellt, in dem der Name dem Datum im internationalen Format entspricht. Das Datum „25th November 2016“ wird zu „20161125“.
 - ⇒ Die exportierte Datei liegt im Textformat (Erweiterung .txt) vor. Der Dateiname besteht aus der Uhrzeit im 24-Stundenformat (Std Min Sek) mit dem Vorzeichen S. Die Uhrzeit „15:12:25“ wird zu „S151225.txt“.

Hinweis

- Wird beim Export **Verlassen** gedrückt, wird der Vorgang abgebrochen.

Werkseinstellung



HINWEIS

Gefahr von Datenverlust beim Reset!

Beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen werden alle Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt und alle Daten gelöscht.

- 1 Wählen Sie die Option **Werkseinstellung**.
 - ⇒ Ein Dialogfeld wird angezeigt.
- 2 Mit der Taste **Ja** bestätigen Sie den gewählten Vorgang.
 - ⇒ Das Instrument wurde auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle Daten wurden gelöscht und die PIN wird auf „000000“ zurückgesetzt.

5.7 Geräteselbsttest

Navigation: Menü >  > **Service** > **Selbstdiagnose**

Für den Geräteselbsttest ist Benutzerinteraktion erforderlich.

- 1 Wählen Sie die Option **Selbstdiagnose**.
 - ⇒ Die Anzeige wird überprüft. Danach erscheint der Selbsttestbildschirm.
- 2 Drücken Sie nacheinander die Funktionstasten auf der Tastatur in beliebiger Reihenfolge.
 - ⇒ Das Ergebnis des Selbsttests wird nach wenigen Sekunden angezeigt.
 - ⇒ Das Messgerät kehrt automatisch zum Menü Systemeinstellungen zurück.

Hinweis

- Sie müssen alle Tasten innerhalb von zwei Minuten drücken; andernfalls erscheint die Meldung **Selbsttest-Fehler** und der Vorgang muss wiederholt werden.
- Wenn Fehlermeldungen wiederholt auftreten, wenden Sie sich bitte an den METTLER TOLEDO Service.

6 Messung des pH-Werts

6.1 Messeinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion

1.	Sensor-ID / SN	4.	Endpunkttyp
	1. Sensor-ID / SN eing.		5.
2.	2. Sensor-ID auswählen	5.	1. MTC Temp. definieren
	2. Sensor-ID löschen		2. Temperatureinheit
	3. Temp. sensor-Erk.		
3.	Kalibriereinstellung	6.	Messgrenzen
	1. Puffergruppe / Standard		1. pH-Grenze
	2. Kalibriermodus		2. mV-Grenze
3.	3. Kalibriererinnerung	6.	3. Rel. mV-Grenze
	Messeinstellungen		4. Temp.-Grenzwert
	1. Nachkommastellen		
	2. Stabilitätskriterium		
	3. Rel. mV Offset		

6.1.1 Sensor-ID/SN

Navigation: Menü > pH/Ion > Sensor-ID

Wenn ein **ISM®-Sensor** an das Messgerät angeschlossen wird, reagiert das Messgerät wie folgt:

- Es erkennt den Sensor nach dem Einschalten automatisch (oder nachdem **READ** oder **CAL** gedrückt wird)
- Es lädt die gespeicherte Sensor-ID, Sensor-SN und den Sensortyp sowie aktuellsten Kalibrierdaten dieses Sensors
- Es verwendet diese Kalibrierung für die folgenden Messungen

Die Sensor-ID für ISM®-Sensoren kann geändert werden. Sensor-SN und Sensortyp sind jedoch gesperrt.

Parameter	Beschreibung	Werte
Sensor-ID	Geben Sie alphanumerische IDs für die Sensoren ein. Im Speicher werden maximal 30 Sensor-IDs gespeichert und zur Auswahl aufgelistet. Wenn die maximale ID-Anzahl gespeichert wurde, zeigt das Messgerät folgende Meldung an: Speicher ist voll.	1 bis 12 Zeichen
Sensor-SN	Geben Sie alphanumerische Seriennummern für die Sensoren ein. Seriennummern von ISM® Sensoren werden automatisch erkannt.	1 bis 12 Zeichen

Wenn eine neue Sensor-ID eingegeben wird, werden die theoretische Kalibriersteigung und der Offset dieses Elektrodentyps geladen. Der Sensor muss neu kalibriert werden.

Wenn eine Sensor-ID eingegeben wird, die sich bereits im Speicher des Messgerätes befindet und schon kalibriert wurde, werden die Kalibrierdaten dieser Sensor-ID geladen.

Parameter	Beschreibung	Werte
Sensor-ID auswählen	Zur Auswahl eines Sensors aus der Liste der vorhandenen Sensoren. Wenn die ID eines Sensors ausgewählt wird, der zuvor kalibriert wurde, werden die spezifischen Kalibrierdaten für diese Sensor-ID geladen.	Liste der verfügbaren Sensor-IDs
Sensor-ID löschen	Zum Löschen einer bestehenden Sensor-ID aus der Liste wählen Sie die zu löschende Sensor-ID aus und drücken Read .	Liste der verfügbaren Sensor-IDs

6.1.2 Kalibriereinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Kalibriereinstellung

Parameter	Beschreibung	Werte
Puffergruppe	<p>Vordefinierte Puffergruppen: Es kann eine von acht vordefinierten Puffergruppen ausgewählt werden.</p> <p>Benutzerdef. Puffergruppe: Es kann ein Satz aus benutzerdefinierten pH-Puffern mit bis zu 5 verschiedenen Temperaturen für jeden Puffer erstellt werden. Die Temperaturdifferenz muss mindestens 5 °C und die Differenz zwischen den pH-Werten mindestens 1 betragen.</p> <p>Wenn Sie von einer vordefinierten zu einer benutzerdefinierten Puffergruppe wechseln, müssen Sie in der Tabelle Speich. drücken, auch wenn die Werte nicht geändert wurden.</p>	Vordefinierte Puffergruppen Benutzerdef. Puffergruppe

Pufferliste

B1	1,68	4,01	7,00	10,01		(bei 25 °C)	Mettler US
B2	2,00	4,01	7,00	9,21	11,00	(bei 25 °C)	Mettler Europe
B3	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00	(bei 20 °C)	Standardpuffer von Merck
B4	1,680	4,008	6,865	9,184	12,454	(bei 25 °C)	DIN19266:2000
B5	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75	(bei 25 °C)	DIN19267
B6	1,680	4,003	6,864	9,182	12,460	(bei 25 °C)	Chinesisch
B7	2,00	4,01	7,00	10,00		(bei 25 °C)	Technischer Puffer
B8	1,679	4,008	6,865	9,180		(bei 25 °C)	JIS Z 8802

Für diese Puffer sind Temperaturtabellen in das Messgerät einprogrammiert. Sie finden diese im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Parameter	Beschreibung	Werte
Kalibriermodus	<p>Segmentiert: Die Kalibrierkurve besteht aus linearen Segmenten, mit denen die einzelnen Kalibrierpunkte verbunden sind. Ist eine hohe Genauigkeit erforderlich, wird die segmentierte Methode empfohlen.</p> <p>Linear : Die Kalibrierkurve wird mithilfe der linearen Regression bestimmt. Diese Methode wird für Proben empfohlen, deren Werte weit auseinanderliegen.</p>	Segmentiert Linear
Kalibriererinnerung	Bei Aktivierung wird nach einer bestimmten Zeitspanne eine Erinnerung zur Durchführung einer Kalibrierung angezeigt.	Ein Aus



HINWEIS

Gefahr der Ergebnisverfälschung durch Temperaturabweichung!

Eine Temperaturabweichung zwischen der Kalibriertemperatur und dem kundenspezifischem Puffer führt zu einem Fehlerbericht.

- Stoppen und wiederholen Sie die Kalibrierung mit der exakten Temperatur.

6.1.3 Messeinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Messeinstellungen

Messauflösung	Die Auflösung für den pH-Wert muss in der Anzeige eingestellt werden. Je nach Masseinheit können bis zu 3 Dezimalstellen ausgewählt werden.	pH
----------------------	---	-----------

Dezimalstellen

mV	X	Keine Dezimalstellen
pH, mV	X,X	Eine Dezimalstelle
pH	X,XX	Zwei Dezimalstellen
pH	X,XXX	Drei Dezimalstellen

Parameter	Beschreibung	Werte
Stabilitätskriterium	Strikt: Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,03 mV in 8 Sekunden oder um mehr als 0,1 mV in 20 Sekunden schwanken. Standard: Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,1 mV in 6 Sekunden schwanken. Schnell Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,6 mV in 4 Sekunden schwanken.	Strikt Standard Schnell
Rel. mV Offset	Rel. mV-Offset: Im Modus Rel. mV wird der Offset-Wert vom Messwert subtrahiert. Offset-Wert eingeben: Es kann ein Offset-Wert eingegeben werden. Referenzlösung messen: Bestimmung durch Messen des mV-Werts einer Referenzprobe.	Offset-Wert eingeben Referenzlösung messen
Offset-Wert eingeben	Geben Sie einen Offset-Wert in mV ein.	-1999,9 bis +1999,9

Referenzlösung messen

- 1 Tauchen Sie eine Elektrode in die Referenzprobe ein.
- 2 Drücken Sie **Start**, um die Referenzmessung zu starten, und warten Sie, bis sich der Wert nicht mehr ändert.
- oder -
- 3 Drücken Sie **Read**, um die Messung manuell zu beenden.
- 4 Drücken Sie **Speich.**, um den gemessenen mV-Wert als Offset in das Messgerät einzugeben.

6.1.4 Endpunkttyp

Navigation: Menü > pH/Ion > Endpunkttyp

Parameter	Beschreibung	Werte
Endpunkttyp	Automatisch: Das Messgerät bestimmt anhand der programmierten Stabilitätskriterien, wann eine Messung angehalten wird. Manuell: Der Benutzer muss die Messung manuell beenden. Zeitgesteuert: Das Messgerät beendet die Messung nach einer festgelegten Zeitspanne.	Automatisch Manuell Zeitgesteuert:
Zeit eingeben	Die Zeitspanne [s] bis zum Erreichen des Endpunkts der Messung ist erreicht, wenn Endpunkttyp auf Zeitgesteuert eingestellt ist.	5 – 3600 s

6.1.5 Temperatureinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Temperatureinstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte
MTC Temp. definieren	Wenn das Messgerät keine Temperatursonde erfasst, erscheint MTC auf der Anzeige. In diesem Fall sollte die Proben temperatur manuell eingegeben werden.	-30 °C bis 130 °C -22 °F bis 266 °F

Temperatureinheit	Bestimmt die Temperatureinheit, die für die Messungen angewendet wird. Der Temperaturwert wird automatisch zwischen den beiden Einheiten umgerechnet.	°C °F
Temperatursensor-Erkennung	Sie können zwischen automatischer Erkennung oder manueller Auswahl des Temperatursensortyps wählen. Bei Temperaturen unter 100 °C kann das Instrument zuverlässig zwischen NTC30 kΩ und Pt1000 unterscheiden. Bei höheren Temperaturen muss der Temperatursensortyp allerdings manuell eingegeben werden.	Automatisch Manuell
Temperatursensor-Erkennung	Legt fest, welcher Temperatursensortyp verwendet werden soll, wenn Manuell ausgewählt ist.	NTC30 kOhm Pt 1000

6.1.6 Messgrenzen

Es können die oberen und unteren Grenzen für Messdaten festgelegt werden. Wenn ein Grenzwert nicht erreicht oder überschritten wird (also kleiner oder grösser als ein spezifischer Wert ist), wird eine Warnung auf dem Bildschirm angezeigt und es ertönt eventuell ein akustisches Signal. Ausserdem erscheint die Meldung **Ausserhalb Grenze!** auf dem GLP-Ausdruck.

Navigation: Menü > pH/Ion > Messgrenzen

Parameter	Beschreibung	Werte
pH-Grenze	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert in [pH].	-2,000 bis 20,000
mV-Grenze	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert in [mV].	-1999,9 bis 1999,9
Rel. mV-Grenze	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert in [mV].	-1999,9 bis 1999,9
Temp.-Grenzwert	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert für die Temperatur.	-30 bis 130 °C -22,0 bis 266 °F

6.2 Sensorkalibrierung

Mit dem Messgerät können Sie Kalibrierungen mit bis zu 5 Punkten durchführen. Eine Kalibrierung ist nur im Vollinformationsbildschirm möglich. Wenn eine Kalibrierung durch Drücken der Taste **Cal** gestartet wird, während das Instrument den Detailbildschirm anzeigt, schaltet es automatisch auf den Vollinformationsbildschirm um.

Hinweis

- Wir empfehlen die Verwendung eines Temperatursensors bzw. einer Elektrode mit integriertem Temperatursensor.
- Bei der Verwendung des **MTC**-Modus müssen Sie die korrekte Temperatur eingeben und alle Puffer- und Probenlösungen auf der eingestellten Temperatur halten.
- Um eine optimale Genauigkeit der pH-Messwerte sicherzustellen, sollten Sie regelmässig Kalibrierungen durchführen.


6.2.1 Durchführen einer 1-Punkt-pH-Kalibrierung

Wählen Sie vor einer Kalibrierung den pH-Kanal mit der Taste **Kanal** aus.

- Halten Sie **Read** gedrückt, um den Anzeigenmodus (uFocus™) zu ändern.
- Stellen Sie sicher, dass die geeignete Puffergruppe ausgewählt wurde.

1 Tauchen Sie den Sensor in einen Kalibrierpuffer ein und drücken Sie **Cal**.

⇒ **Cal 1** erscheint auf der Anzeige und das Symbol **Endpunkttyp** blinkt.

2 Das Symbol  wird angezeigt, sobald das Signal stabil ist. Die Messung stoppt automatisch, wenn **Endpunkttyp > Automatisch** ausgewählt ist.

– oder –

Um die Messung manuell zu beenden, drücken Sie **Read**.

⇒ Es werden die beiden Soft-Tasten **Verlassen** und **Berechnen** angezeigt.


- 3 Drücken Sie **Berechnen**, um die Kalibrierung zu akzeptieren.
⇒ Der Offset-Wert und die Steilheit werden angezeigt.
- 4 Drücken Sie **Speich.**, um das Resultat zu speichern.
– oder –
Drücken Sie **Verlassen**, um die Kalibrierung zu verwerfen und zum Messbildschirm zurückzukehren.

Hinweis

- Bei der 1-Punkt-Kalibrierung wird nur der Offset-Wert eingestellt. Wenn zuvor eine Mehrpunktkalibrierung am Sensor vorgenommen wurde, bleibt die zuvor gespeicherte Steilheit erhalten. Anderenfalls wird die theoretische Steilheit (-59,16 mV/pH) verwendet.

6.2.2 Durchführen einer Mehrpunkt-pH-Kalibrierung

Wählen Sie vor einer Kalibrierung den pH-Kanal mit der Taste **Kanal** aus.

- Halten Sie die Taste **Read** gedrückt, um den Anzeigemodus (uFocus™) zu ändern.
 - Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Puffer ausgewählt wurden.
- 1 Legen Sie den Sensor in einen Puffer und drücken Sie **Cal**.
⇒ **Cal 1** erscheint im Display und das Symbol **Endpunkttyp** blinkt.
 - 2 Das Symbol $\sqrt{\quad}$ wird angezeigt, sobald das Signal stabil ist. Die Messung stoppt automatisch, wenn **Endpunkttyp > Automatisch** ausgewählt ist.
– oder –
Um die Messung manuell zu beenden, drücken Sie **Read**.
 - 3 Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser und legen Sie den Sensor in den nächsten Kalibrierpuffer/Standard.
 - 4 Drücken Sie **Cal**.
⇒ **Cal 2** erscheint im Display und das Symbol **Endpunkttyp** blinkt.
 - 5 Das Symbol $\sqrt{\quad}$ wird angezeigt, sobald das Signal stabil ist. Die Messung stoppt automatisch, wenn **Endpunkttyp > Automatisch** ausgewählt ist.
– oder –
Um die Messung manuell zu beenden, drücken Sie **Read**.
 - 6 Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser und wiederholen Sie die Schritte mit allen Puffern.
 - 7 Drücken Sie auf **Berechnen**, um den Kalibriervorgang zu bestätigen. Das Messgerät beendet die Kalibrierung automatisch, wenn 5 Kalibrierungen durchgeführt wurden.
⇒ Offsetwert und Steilheit werden im Display angezeigt.
 - 8 Drücken Sie auf , um zur nächsten Seite des Ergebnisses zu blättern.
 - 9 Drücken Sie auf **Speich.**, um die Kalibrierung zu bestätigen.
- oder -
Drücken Sie auf **Verlassen**, um die Kalibrierung zu verwerfen und zum Messbildschirm zurückzukehren.

6.3 Messen von Proben

- Halten Sie die Taste **Read** gedrückt, um den Anzeigemodus (uFocus™) zu ändern.
 - Die Taste **Modus** gedrückt halten, um die Kanalauswahl zu ändern, wenn beide Kanäle aktiv sind. Drücken Sie dann auf **Modus**, um den Messmodus zu ändern.
- 1 Platzieren Sie den Sensor in der Probe und drücken Sie **Read**, um eine Messung zu starten.
⇒ Das Symbol **Endpunkttyp** blinkt und zeigt damit an, dass eine Messung durchgeführt wird. Das Display zeigt den Messwert der Probe an.
 - 2 Das Symbol $\sqrt{\quad}$ wird angezeigt, sobald das Signal stabil ist. Die Messung stoppt automatisch, wenn **Endpunkttyp > Automatisch** ausgewählt ist.
– oder –
Um die Messung manuell zu beenden, drücken Sie **Read**.
⇒ Die Messung wurde gestoppt und die Messwerte werden angezeigt.

Endpunktyp

- **Automatisch:** Die Messung stoppt automatisch, wenn das Signal stabil ist.
- **Manuell:** Drücken Sie **Read**, um die Messung manuell zu beenden.
- **Zeitgesteuert:** Die Messung stoppt nach der voreingestellten Zeitspanne.

7 Ionenmessung

7.1 Messeinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion

1.	Sensor-ID / SN	4.	Endpunkttyp
	1. Sensor-ID / SN eing. 2. Sensor-ID auswählen		5.
2.	Kalibriereinstellung	1. MTC Temp. definieren	
	1. Puffergruppe / Standard	2. Temperatureinheit	
	2. Kalibriermodus	3. Temp.sensor-Erk.	
3.	3. Kalibriererinnerung	6.	Messgrenzen
	Messeinstellungen		1. pH-Grenze
	1. Messauflösung		2. mV-Grenze
	2. Stabilitätskriterium		3. Rel. mV-Grenze
	3. Einheit Ionenmessung		4. Ionen-Grenze
	4. Ionentyp	5. Temp.-Grenzwert	
	5. Rel. mV Offset		

7.1.1 Sensor-ID/SN

Navigation: Menü > pH/Ion > Sensor-ID

Wenn ein **ISM®-Sensor** an das Messgerät angeschlossen wird, reagiert das Messgerät wie folgt:

- Es erkennt den Sensor nach dem Einschalten automatisch (oder nachdem **READ** oder **CAL** gedrückt wird)
- Es lädt die gespeicherte Sensor-ID, Sensor-SN und den Sensortyp sowie aktuellsten Kalibrierdaten dieses Sensors
- Es verwendet diese Kalibrierung für die folgenden Messungen

Die Sensor-ID für ISM®-Sensoren kann geändert werden. Sensor-SN und Sensortyp sind jedoch gesperrt.

Parameter	Beschreibung	Werte
Sensor-ID	Geben Sie alphanumerische IDs für die Sensoren ein. Im Speicher werden maximal 30 Sensor-IDs gespeichert und zur Auswahl aufgelistet. Wenn die maximale ID-Anzahl gespeichert wurde, zeigt das Messgerät folgende Meldung an: Speicher ist voll.	1 bis 12 Zeichen
Sensor-SN	Geben Sie alphanumerische Seriennummern für die Sensoren ein. Seriennummern von ISM® Sensoren werden automatisch erkannt.	1 bis 12 Zeichen
Sensor-ID auswählen	Zur Auswahl eines Sensors aus der Liste der vorhandenen Sensoren. Wenn die ID eines Sensors ausgewählt wird, der zuvor kalibriert wurde, werden die spezifischen Kalibrierdaten für diese Sensor-ID geladen.	Liste der verfügbaren Sensor-IDs

7.1.2 Kalibriereinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Kalibriereinstellung

Parameter	Beschreibung	Werte
Puffergruppe	Ionen-Standards: Eine Gruppe vordefinierter Einheiten. Die Konzentration kann durch Drücken auf Read eingestellt werden. Bis zu 5 Ionenstandards pro Temperatur können vom Benutzer definiert werden. Wenn Sie von einer vordefinierten zu einer benutzerdefinierten Puffergruppe wechseln, drücken Sie innerhalb der Tabelle auf Speich. , auch wenn die Werte nicht geändert wurden.	Ionen-Standards

Für diese Puffer sind Temperaturtabellen in das Messgerät einprogrammiert. Sie finden diese im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Parameter	Beschreibung	Werte
Kalibriermodus	<p>Segmentiert: Die Kalibrierkurve besteht aus linearen Segmenten, mit denen die einzelnen Kalibrierpunkte verbunden sind. Ist eine hohe Genauigkeit erforderlich, wird die segmentierte Methode empfohlen.</p> <p>Linear : Die Kalibrierkurve wird mithilfe der linearen Regression bestimmt. Diese Methode wird für Proben empfohlen, deren Werte weit auseinanderliegen.</p>	Segmentiert Linear
Kalibriererinnerung	Bei Aktivierung wird nach einer bestimmten Zeitspanne eine Erinnerung zur Durchführung einer Kalibrierung angezeigt.	Ein Aus



HINWEIS

Gefahr der Ergebnisverfälschung durch Temperaturabweichung!

Weicht die Temperatur der Kalibrierung um mehr als 0,5 °C von der Temperatur des spezifizierten Standards ab, wird eine Warnung angezeigt.

- 1 Schließen Sie die Warnung, stellen Sie die Temperatur des verwendeten Kalibrierstandards ein und führen Sie die Kalibrierung erneut durch
⇒ ODER
- 2 Quittieren Sie die Warnung und setzen Sie den Kalibrierungsprozess fort, was jedoch bedeutet, dass die Ergebnisse eine höhere Unsicherheit aufweisen.

7.1.3 Messeinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Messeinstellungen

Im Ionenmodus hängt die Messauflösung von der Konzentration und von der Einheit des gemessenen Ions ab.

Messauflösung	Die Auflösung für mV muss in der Anzeige eingestellt werden. Je nach Masseinheit können bis zu 3 Dezimalstellen ausgewählt werden. Die Messauflösung hängt von der Konzentration und von der Einheit des gemessenen Ions ab.	mV
----------------------	--	-----------

Dezimalstellen

mV	X	Keine Dezimalstellen
pH, mV	X,X	Eine Dezimalstelle
pH	X,XX	Zwei Dezimalstellen
pH	X,XXX	Drei Dezimalstellen

Parameter	Beschreibung	Werte
Stabilitätskriterium	<p>Strikt: Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,03 mV in 8 Sekunden oder um mehr als 0,1 mV in 20 Sekunden schwanken.</p> <p>Standard: Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,1 mV in 6 Sekunden schwanken.</p> <p>Schnell Das gemessene Signal sollte nicht um mehr als 0,6 mV in 4 Sekunden schwanken.</p>	Strikt Standard Schnell

Rel. mV Offset	Rel. mV-Offset: Im Modus Rel. mV wird der Offset-Wert vom Messwert subtrahiert. Offset-Wert eingeben: Es kann ein Offset-Wert eingegeben werden. Referenzlösung messen: Bestimmung durch Messen des mV-Werts einer Referenzprobe.	Offset-Wert eingeben Referenzlösung messen
Offset-Wert eingeben	Geben Sie einen Offset-Wert in mV ein.	-1999,9 bis +1999,9
Einheit Ionenmessung	Wählen Sie Ionentyp für die automatische Berechnung.	mmol/L mol/L ppm mg/L % pX
Ionentyp	Wählen Sie Ionentyp aus den vordefinierten Werten aus.	Ca ²⁺ Cl ⁻ CN ⁻ Lu ²⁺ F ⁻ I ⁻ Ion ⁺ Ion ⁻ Ion ²⁺ Ion ²⁻ K ⁺ Li ⁺ Na ⁺ NO ₃ ⁻ NH ₄ ⁺ Pb ²⁺ S ²⁻

Referenzlösung messen

- 1 Tauchen Sie eine Elektrode in die Referenzprobe ein.
- 2 Drücken Sie **Start**, um die Referenzmessung zu starten, und warten Sie, bis sich der Wert nicht mehr ändert.
- oder -
- 3 Drücken Sie **Read**, um die Messung manuell zu beenden.
- 4 Drücken Sie **Speich.**, um den gemessenen mV-Wert als Offset in das Messgerät einzugeben.

7.1.4 Endpunkttyp

Navigation: Menü > pH/Ion > Endpunkttyp

Parameter	Beschreibung	Werte
Endpunkttyp	Automatisch: Das Messgerät bestimmt anhand der programmierten Stabilitätskriterien, wann eine Messung angehalten wird. Manuell: Der Benutzer muss die Messung manuell beenden. Zeitgesteuert: Das Messgerät beendet die Messung nach einer festgelegten Zeitspanne.	Automatisch Manuell Zeitgesteuert:
Zeit eingeben	Die Zeitspanne [s] bis zum Erreichen des Endpunkts der Messung ist erreicht, wenn Endpunkttyp auf Zeitgesteuert eingestellt ist.	5 – 3600 s

7.1.5 Temperatureinstellungen

Navigation: Menü > pH/Ion > Temperatureinstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte
MTC Temp. definieren	Wenn das Messgerät keine Temperatursonde erfasst, erscheint MTC auf der Anzeige. In diesem Fall sollte die Proben temperatur manuell eingegeben werden.	-30 °C bis 130 °C -22 °F bis 266 °F
Temperatureinheit	Bestimmt die Temperatureinheit, die für die Messungen angewendet wird. Der Temperaturwert wird automatisch zwischen den beiden Einheiten umgerechnet.	°C °F
Temperatursensor-Erkennung	Sie können zwischen automatischer Erkennung oder manueller Auswahl des Temperatursensortyps wählen. Bei Temperaturen unter 100 °C kann das Instrument zuverlässig zwischen NTC30 kΩ und Pt1000 unterscheiden. Bei höheren Temperaturen muss der Temperatursensortyp allerdings manuell eingegeben werden.	Automatisch Manuell

Temperatursensor-Erkennung	Legt fest, welcher Temperatursensortyp verwendet werden soll, wenn Manuell ausgewählt ist.	NTC30 kOhm Pt 1000
----------------------------	---	----------------------


7.1.6 Messgrenzen

Es können die oberen und unteren Grenzen für Messdaten festgelegt werden. Wenn ein Grenzwert nicht erreicht oder überschritten wird (also kleiner oder grösser als ein spezifischer Wert ist), wird eine Warnung auf dem Bildschirm angezeigt und es ertönt eventuell ein akustisches Signal. Ausserdem erscheint die Meldung **Ausserhalb Grenze!** auf dem GLP-Ausdruck.

Navigation: Menü > pH/ion > Messgrenzen

Parameter	Beschreibung	Werte
mV-Grenze	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert in [mV].	-1999,9 bis 1999,9
Rel. mV-Grenze	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert in [mV].	-1999,9 bis 1999,9
Temp.-Grenzwert	Bestimmt den oberen und unteren Grenzwert für die Temperatur.	-30 bis 130 °C -22,0 bis 266 °F
Ionen-Grenze	Legt die obere und die untere Grenze für die gewählte Einheit fest.	1,00e-09...9,99e+09 mmol/L 1,00e-09...9,99e+09 mol/L 0,001...9999 ppm 1,00e-09...9,99e+09 mg/L 0,001...999,9 % -2000...20.000 pX

7.2 Messen von Proben

- Halten Sie die Taste **Read** gedrückt, um den Anzeigemodus (uFocus™) zu ändern.
 - Die Taste **Modus** gedrückt halten, um die Kanalauswahl zu ändern, wenn beide Kanäle aktiv sind. Drücken Sie dann auf **Modus**, um den Messmodus zu ändern.
- 1 Platzieren Sie den Sensor in der Probe und drücken Sie **Read**, um eine Messung zu starten.
 - ⇒ Das Symbol **Endpunkttyp** blinkt und zeigt damit an, dass eine Messung durchgeführt wird. Das Display zeigt den Messwert der Probe an.
 - 2 Das Symbol  wird angezeigt, sobald das Signal stabil ist. Die Messung stoppt automatisch, wenn **Endpunkttyp > Automatisch** ausgewählt ist.
 - oder –
 - Um die Messung manuell zu beenden, drücken Sie **Read**.
 - ⇒ Die Messung wurde gestoppt und die Messwerte werden angezeigt.

Endpunkttyp

- **Automatisch:** Die Messung stoppt automatisch, wenn das Signal stabil ist.
- **Manuell:** Drücken Sie **Read**, um die Messung manuell zu beenden.
- **Zeitgesteuert:** Die Messung stoppt nach der voreingestellten Zeitspanne.

8 Datenverwaltung

Navigation: Daten

1.	Messdaten	3.	ISM Daten (Elektroden Daten)
	1. Anzeigen		1. pH
	2. Senden		1.1 Werkskalibrierung
2.	3. Löschen	1.2 Kalibrierhistorie	1.3 Elektroden Daten
	Kalibrierdaten		1.4 ISM zurücksetzen
	1. pH		2. Leitfähigkeit
	1.1 Anzeigen		2.1 Werkskalibrierung
	1.2 Senden	2.2 Kalibrierhistorie	
	1.3 Löschen	2.3 Elektroden Daten	
	2. Leitfähigkeit	2.4 ISM zurücksetzen	
	2.1 Anzeigen	4.	Transfer-Schnittstellen
	2.2 Senden		
	2.3 Löschen		

8.1 Messdaten

Navigation: Daten > Messdaten

Alle gespeicherten Daten können überprüft, an ausgewählte Optionen übertragen oder gelöscht werden. Das Löschen ist durch eine PIN geschützt. Bei Lieferung lautet die PIN 000000. Ändern Sie den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff. Sie können die Messdaten nach verschiedenen Kriterien filtern.

- 1 Wählen Sie die gewünschte Aktion **Anzeigen**, **Senden** oder **Löschen**.
 - 2 Drücken Sie **Alle**, um alle Daten auszuwählen.
– oder –
Wählen Sie **Partiell**, um einen Filter auf die Auswahl anzuwenden.
– oder –
Drücken Sie **Neu**, um alle noch nicht übertragenen Daten auszuwählen.
- ⇒ Die gewählte Aktion wird auf die gefilterten Daten angewendet.

Filteroptionen

Parameter	Beschreibung
Partiell nach Datum / Zeit	– Geben Sie den Zeitbereich der Daten ein und drücken Sie Wählen . ⇒ Die Messdaten werden angezeigt.
Partiell nach Kanal	– Geben Sie den Datenkanal ein und drücken Sie Wählen .
Partiell nach Speicherplatz	1 Geben Sie die Speichernummern der Daten ein und drücken Sie Wählen . ⇒ Die Messdaten werden angezeigt. 2 Scrollen Sie durch die Messdaten, um alle Messungen zwischen den beiden Speichernummern zu überprüfen.
Partiell nach Proben-ID	1 Geben Sie die Proben-ID ein und drücken Sie OK . ⇒ Das Messgerät findet alle gespeicherten Messungen mit dieser Proben-ID. 2 Scrollen Sie durch die Messdaten, um alle Messungen mit der eingegebenen Proben-ID zu überprüfen.
Partiell nach Messmodus	1 Wählen Sie einen Messmodus aus der Liste aus. Das Messgerät findet alle gespeicherten Messungen des ausgewählten Messmodus. 2 Scrollen Sie durch die Messdaten des ausgewählten Messmodus.

8.2 Kalibrierdaten

Navigation: Daten > Kalibrierdaten

Alle gespeicherten Kalibrierdaten können überprüft, an ausgewählte Optionen übertragen oder gelöscht werden. Das Löschen ist durch eine PIN geschützt. Bei Lieferung lautet die PIN 000000. Ändern Sie den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff.

- 1 Wählen Sie Kanal **pH** oder **Leitfähigkeit**.
- 2 Wählen Sie die gewünschte Aktion **Anzeigen**, **Senden** oder **Löschen**.
⇒ Die Liste der IDs kalibrierter Sensoren wird angezeigt.
- 3 Wählen Sie einen Sensor aus der Liste aus, um die ausgewählte Aktion zu starten.
⇒ Die gewählte Aktion wird auf den Sensor angewendet.

Hinweis

- Nach dem Löschen wird die Sensor-ID nicht mehr in der Liste im Sensor-ID-Menü angezeigt.

8.3 ISM-Daten

Navigation: Daten > ISM Daten

SevenCompact-Messgeräte sind mit der Intelligent Sensor Management-Technologie (ISM[®]) ausgestattet. Dieses fortschrittliche Leistungsmerkmal bietet zusätzliche Sicherheit und eliminiert Fehler.

- Nach Anschluss des ISM[®] Sensors wird dieser automatisch erkannt und die Sensor-ID sowie die Seriennummer werden vom Sensorchip an das Messgerät übertragen. Die Daten werden auch auf dem GLP-Ausdruck erfasst.
- Nach der Kalibrierung des ISM[®] Sensors werden die Kalibrierdaten automatisch vom Messgerät an den Sensorchip übertragen und gespeichert. Die neuesten Daten werden immer auf dem Sensorchip gespeichert.
- Nach dem Anschluss des ISM[®] Sensors werden die fünf aktuellsten Kalibrierungen an das Messgerät übertragen. Diese können eingesehen werden, um die Entwicklung des Sensors zu überprüfen. Die Informationen geben Aufschluss darüber, ob der Sensor gereinigt oder ausgetauscht werden sollte.
- Nach dem Anschluss eines ISM[®] Sensors wird für Messungen automatisch der letzte Kalibrierdatensatz verwendet.

Urkalibrierdaten von pH-Sensoren

Beim Anschluss eines ISM[®] Sensors können Sie die Urkalibrierung des Sensors überprüfen oder übertragen. Diese umfasst folgende Daten:

- Ansprechzeit zwischen pH 4,01 und 7,00
- Temperaturtoleranz
- Membranwiderstand
- Steilheit (Kalibrierung mit pH 4,01 und 7,00) und Offset
- Typ (und Name) der Elektrode (z. B. InLab Expert Pro-ISM[®])
- Seriennummer (SN) und Bestellnummer
- Produktionsdatum

Urkalibrierdaten von Leitfähigkeitssensoren

Beim Anschluss eines ISM[®] Sensors können Sie die Urkalibrierung des Sensors überprüfen oder übertragen. Diese umfasst folgende Daten:

- Ansprechzeit
- Temperaturtoleranz
- Zellkonstante
- Toleranz der Zellkonstante
- Typ (und Name) der Elektrode (z. B. InLab 731-ISM[®])
- Seriennummer (SN) und Bestellnummer
- Produktionsdatum

Optionen

Parameter	Beschreibung
Kalibrierhistorie	Die letzten 5 Kalibrierungen inklusive der aktuellen Kalibrierung werden im ISM® Sensor gespeichert und können eingesehen oder übertragen werden.
Maximale Temperatur	Die maximale Temperatur, welcher der ISM® Sensor während der Messung ausgesetzt ist, wird automatisch überwacht und kann für die Auswertung der Lebensdauer der Elektrode angezeigt werden.
ISM zurücksetzen	Die Kalibrierhistorie in diesem Menü kann gelöscht werden. Das Löschen im Menü ist durch eine PIN geschützt. Bei Lieferung lautet die PIN zum Löschen 000000. Ändern Sie den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff.

8.4 Transferschnittstellen

Navigation: Daten > Transfer-Schnittstellen

Alle gespeicherten Messdaten können über eine ausgewählte Schnittstelle übertragen werden.

Parameter	Beschreibung	Werte
Schnittstelle	USB-Stick: Die Daten werden auf dem angeschlossenen USB-Stick im *.txt-Format gespeichert. Drucker: Daten werden am angeschlossenen Drucker ausgedruckt. PC: Daten werden an den angeschlossenen PC mit EasyDirect pH übertragen.	USB-Stick Drucker PC

9 Wartung und Pflege

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Geräts; es enthält keine Teile, die durch den Anwender gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Bei Problemen mit Ihrem Gerät wenden Sie sich an Ihren autorisierten METTLER TOLEDO Händler oder Vertreter.

► www.mt.com/contact

9.1 Reinigen des Messgerätes



HINWEIS

Beschädigungsgefahr des Geräts durch ungeeignete Reinigungsmittel!

Das Gehäuse besteht aus Acrylnitril-Butadien-Styrol/Polycarbonat (ABS/PC). Dieses Material wird von einigen organischen Lösungsmitteln, z. B. von Toluol, Xylol und Methylethylketon (MEK), angegriffen. Wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse eindringen, kann das Gerät beschädigt werden.

- 1 Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses nur Wasser und milde Reinigungsmittel.
- 2 Wischen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort ab.
- 3 Das Instrument ist gemäss IP54 spritzwassergeschützt: Tauchen Sie das Instrument nicht in Flüssigkeit ein.

- Das Instrument wird abgeschaltet und der Netzstecker wird aus der Netzsteckdose gezogen.
- Reinigen Sie das Gehäuse des Instruments mit einem mit Wasser und einem milden Reiniger angefeuchteten Tuch.

9.2 Wartung der Elektroden

Das Messgerät überwacht den Zustand der angeschlossenen pH-Elektroden.



Steilheit: 95 – 105 %
und Offset: \pm (0-20) mV
Die Elektrode ist in gutem Zustand.



Steilheit: 90 – 94 %
oder Offset: \pm (20 – 35) mV
Die Elektrode muss gereinigt werden.



Steilheit: 85 – 89 %
oder Offset: \pm (>35) mV
Elektrode ist defekt oder zu alt

Befolgen Sie bei der Reinigung immer die in der Betriebsanleitung für die verwendeten Elektroden enthaltenen Anweisungen. Stellen Sie sicher, dass die pH-Elektrode immer mit der geeigneten Elektrolytlösung gefüllt wird. Für eine maximale Messgenauigkeit sollte jede eingefüllte Lösung, die nach aussen „gekrochen“ sein und die Elektrode verkrustet haben könnte, mit destilliertem Wasser entfernt werden. Lagern Sie die Elektrode immer gemäss den Anweisungen des Herstellers und lassen Sie sie nicht austrocknen.

Wenn die Steilheit der Elektrode schnell abfällt oder die Ansprechzeit zunimmt, können folgende Verfahren helfen. Wählen Sie je nach Probe eines der folgenden Verfahren.

Problem	Massnahme
Ansammlung von Fett oder Öl	Spülen Sie die Membran entweder mit einer Seifenlösung oder Aceton/Ethanol oder tauchen Sie die Spitze der Elektrode kurz in heisses Wasser. Wenn die Membran mit einem organischen Lösungsmittel gespült wurde, muss sie über Nacht in 0,1 mol/L HCl gelegt werden.
Die Membran der pH-Elektrode ist ausgetrocknet	Stellen Sie die Spitze der Elektrode über Nacht in 0,1 mol/L HCl. Wenn dieser Vorgang wirkungslos ist, tauchen Sie die Spitze der Elektrode einige Minuten lang in eine Reaktivierungslösung für pH-Elektroden.
Protein-Ablagerung im Diaphragma einer pH-Elektrode	Entfernen Sie die Ablagerungen durch Einweichen der Elektrode in einer HCl/Pepsin-Lösung.

Problem	Massnahme
Verschmutzung der pH-Elektrode durch Silbersulfid	Entfernen Sie die Ablagerungen durch Einweichen der Elektrode in Thioharnstofflösung.

Führen Sie nach der Behandlung eine Neukalibrierung durch.

Hinweis

- Reinigungs- und Elektrolytlösungen sollten mit der gleichen Vorsicht gehandhabt werden wie giftige oder ätzende Substanzen.
- Der Zustand der pH-Elektrode kann auch mit der METTLER TOLEDO Sensor-Test-Methode überprüft werden.

9.3 Transportieren des Instruments

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, wenn Sie das Instrument zu einem neuen Standort transportieren:

- Lassen Sie beim Transportieren des Instruments Vorsicht walten, um Schäden zu vermeiden! Bei einem unsachgemässen Transport wird das Instrument möglicherweise beschädigt.
- Trennen Sie das Instrument von der Stromversorgung und entfernen Sie alle angeschlossenen Kabel.
- Entfernen Sie den Elektrodenarm.
- Um beim Transportieren über längere Distanzen Schäden am Instrument zu vermeiden, verwenden Sie die ursprüngliche Verpackung.
- Wenn die ursprüngliche Verpackung nicht mehr vorhanden ist, wählen Sie eine Verpackung aus, die eine sichere Handhabung ermöglicht.

9.4 Entsorgung

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sinngemäss gilt dies auch für Länder ausserhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.



Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte. Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Bei Weitergabe dieses Gerätes (z. B. für private oder gewerbliche/industrielle Weiternutzung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

10 Fehlersuche

10.1 Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung und Lösung
pH-/mV-/Ionen-/Temperaturwert überschreitet die obere Grenze	<p>Die Messgrenzen werden in den Menüeinstellungen aktiviert und der Messwert liegt ausserhalb dieser Grenzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Probe. • Prüfen Sie die Proben temperatur. • Vergewissern Sie sich, dass die Wässerungskappe der pH-Elektrode entfernt wurde und dass die Elektrode richtig angeschlossen und in die Probenlösung eingetaucht ist.
pH-/mV-/Ionen-/Temperaturwert unterschreitet die untere Grenze	
Speicher ist voll	<p>Maximal 1000 Messdaten können im Speicher abgelegt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Löschen Sie alle oder einen Teil der Daten im Speicher, da Sie ansonsten keine neuen Messdaten mehr speichern können.
Bitte Elektrode kalibrieren	<p>Die Kalibriererinnerung wurde in den Menüeinstellungen eingeschaltet und die letzte Kalibrierung ist abgelaufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalibrieren Sie die Elektrode.
Aktiver Sensor kann nicht gelöscht werden	<p>Das Löschen der Kalibrierdaten der ausgewählten Sensor-ID ist nicht möglich, da es sich um die Sensor-ID des derzeit aktiven Sensors handelt, der am Display des Messgeräts angezeigt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geben Sie in den Menüeinstellungen eine neue Sensor-ID ein. • Wählen Sie eine andere Sensor-ID aus der Liste im Menü Einstellungen aus.
Falscher Puffer	<p>Messgerät kann Puffer nicht erkennen oder Standard/Puffer wurde zweimal zur Kalibrierung verwendet/zwei Puffer unterscheiden sich um weniger als 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass Sie den korrekten Puffer verwenden und dass dieser frisch ist. • Vergewissern Sie sich, dass derselbe Puffer während der Kalibrierung nur einmal verwendet wurde.
Steilheit ausserhalb Bereich	<p>Das Kalibrierergebnis liegt ausserhalb der folgenden Grenzen: Steilheit < 85 % oder > 110 %, Offset < -60 mV oder > +60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass Sie den korrekten Puffer verwenden und dass dieser frisch ist. • Prüfen Sie das mV-Signal der Elektrode und reinigen oder ersetzen Sie die Elektrode.
Offset ausserhalb Bereich	
Standard-Temperatur ausserhalb Bereich Puffertemperatur ausserhalb Bereich	<p>Die mit ATC gemessene Temperatur liegt ausserhalb des pH-Kalibrierungsbereichs für den Puffer: 5 ... 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorgen Sie dafür, dass die Puffer-/Standardtemperatur innerhalb dieses Bereichs bleibt. • Ändern Sie die Temperatureinstellung.
Temperaturabweichungsfehler (pH)	<p>Die Kalibriertemperatur weicht vom kundenspezifischen Puffer ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoppen und wiederholen Sie die Kalibrierung mit der exakten Temperatur.

Meldung	Beschreibung und Lösung
Temperaturabweichungsfehler (Ion)	Die Temperatur der Kalibrierung weicht um mehr als 0,5 °C von der Temperatur des spezifizierten Standards ab. <ul style="list-style-type: none"> Schließen Sie die Warnung, stellen Sie die Temperatur des verwendeten Kalibrierstandards ein und führen Sie die Kalibrierung erneut durch. Quittieren Sie die Warnung und setzen Sie den Kalibrierungsprozess fort, was jedoch bedeutet, dass die Ergebnisse eine höhere Unsicherheit aufweisen.
ISM®-Sensor Kommunikationsfehler	Die Daten wurden nicht korrekt zwischen ISM®-Sensor und Messgerät übertragen. Schliessen Sie den ISM®-Sensor erneut an und versuchen Sie es noch einmal.
Selbsttest-Fehler	Der Selbsttest wurde nicht innerhalb von 2 Minuten abgeschlossen oder das Messgerät ist defekt. <ul style="list-style-type: none"> Starten Sie den Selbsttest erneut und beenden Sie ihn innerhalb von 2 Minuten. Wenden Sie sich an den METTLER TOLEDO Service, wenn das Problem weiterhin besteht.
Falsche Einstellungen	Der eingegebene Wert weicht um weniger als 1 pH-Einheit/5 °C von anderen voreingestellten Werten ab. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie einen höheren/niedrigeren Wert ein, um eine grössere Differenz zu erhalten.
Ausserhalb Bereich	Ein eingegebener Wert liegt ausserhalb des Bereichs. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie einen Wert ein, der innerhalb des im Display angezeigten Bereichs liegt. oder Messwert ausserhalb des Messbereichs. <ul style="list-style-type: none"> Vergewissern Sie sich, dass die Wässerungskappe der Elektrode entfernt wurde und dass die Elektrode richtig angeschlossen und in die Probenlösung eingetaucht ist. Wenn keine Elektrode angeschlossen ist, stecken Sie den Kurzschlussclip in die Buchse.
Falsches Kennwort	Die eingegebene PIN ist nicht korrekt. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie die PIN erneut ein. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen, alle Daten und Einstellungen gehen verloren.
Falsches Kennwort	Die Bestätigungs-PIN stimmt nicht mit der eingegebenen PIN überein. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie die PIN erneut ein.
Programmspeicherfehler	Messgerät erkennt bei Inbetriebnahme einen internen Fehler. <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie das Messgerät aus und wieder ein. Wenden Sie sich an den METTLER TOLEDO Service, wenn das Problem weiterhin besteht.
Datenspeicherfehler	Die Daten konnten nicht im Speicher gespeichert werden. <ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie das Messgerät aus und wieder ein. Wenden Sie sich an den METTLER TOLEDO Service, wenn das Problem weiterhin besteht.
Keine übereinstimmenden Daten im Speicher gefunden	Das eingegebene Filterkriterium existiert nicht. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie ein neues Filterkriterium ein.

Meldung	Beschreibung und Lösung
Sensor-ID bereits vorhanden, vorherige SN wird überschrieben	Im Messgerät sind zwei Sensoren mit derselben ID, aber unterschiedlicher Seriennummer (SN), nicht zulässig. Wenn zuvor eine andere SN für diese Sensor-ID eingegeben wurde, wird die alte SN überschrieben. <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie eine andere Sensor-ID ein, um die vorherige ID und SN beizubehalten.
Update fehlgeschlagen	Der Software-Update-Vorgang ist fehlgeschlagen. Dies kann folgende Gründe haben: <ul style="list-style-type: none"> Der USB-Stick ist nicht angeschlossen oder wurde während des Update-Vorgangs abgezogen. Die Update-Software befindet sich nicht im richtigen Ordner.
Export fehlgeschlagen	Der Exportvorgang ist fehlgeschlagen. Dies kann folgende Gründe haben: <ul style="list-style-type: none"> Der USB-Stick ist nicht angeschlossen oder wurde während des Exportvorgangs abgezogen. Der USB-Stick ist voll.

10.2 Fehlergrenzen

pH-Kanal

Meldung	Nicht zulässiger Bereich	
pH oberhalb Grenze	pH	< -2000 oder > 20.000
mV-Wert überhalb Grenze	mV	< -2000,0 oder > 2000,0
Puffer-Temp. ausserhalb Bereich/Temp. Standard ausserh. Bereich	T (pH)	< 5 oder > 50 °C
Offset auserh. Bereich	Eref1-Eb > 60 mV	
Steilh. auserh. Bereich	Steilheit < 85 % oder > 110 %	
Falscher Puffer	$\Delta E_{ref1} < 0$ mV	

11 Sensoren, Lösungen und Zubehör

pH-Sensoren

Teile	Bestellnr.
ISM® Sensoren mit Multi-Pin-Kopf	
InLab®Micro Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, 5 mm Schaftdurchmesser, ATC, nachfüllbar	51344163
InLab®Power Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, ATC, unter Druck stehendes SteadyForce™ Referenzsystem	51344211
InLab®Pure Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, fester Glasschliff, ATC, nachfüllbar	51344172
InLab®Routine Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, ATC, nachfüllbar	51344055
InLab®Science Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, beweglicher Glasschliff, ATC, nachfüllbar	51344072
InLab®Solids Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, Lochdiaphragma, spitze Membran, ATC	51344155

Ionensensoren

Teile	Bestell-Nr.
DX207-Li	51107673
DX218-NH4	51340900
DX219-F	51340500
DX224-Mg	51107684
DX226-CN	51107681
DX232-S	51107675
DX235-Cl	51340400
DX239-K	51340700
DX240-Ca	51340600
DX258-SCN	51107870
DX262-NO3	51340800
DX264-Cu	51107678
DX280-Br	51340300
DX287-BF4	51107676
DX312-Cd	51107672
DX327-I	51107680
DX337-Ba	51107674
DX407-Pb	51107873
perfectION™ komb. Ag/S	51344700
perfectION™ komb. Ca	51344703
perfectION™ komb. Cl	51344706
perfectION™ komb. CN	51344709
perfectION™ komb. Cu	51344712
perfectION™ komb. F	51344715
perfectION™ komb. I	51344718
perfectION™ komb. K	51344721
perfectION™ komb. Na	51344724
perfectION™ komb. NO3	51344727
perfectION™ komb. Pb	51344730

Teile	Bestell-Nr.
NH3 GSE	51341000
NOx GSE (NH3 GSE und NOx-Elektrolyt)	51341000 & 51340037
CO2 GSE (NH3 GSE und CO2-Elektrolyt)	51341000 & 51340038

pH-Lösungen

Lösungen	Bestellnr.
pH 2,00 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	30111134
pH 2,00 Pufferlösung, 250 mL	51350002
pH 2,00 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350016
pH 4,01 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	51302069
pH 4,01 Pufferlösung, 250 mL	51350004
pH 4,01 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350018
pH 7,00 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	51302047
pH 7,00 Pufferlösung, 250 mL	51350006
pH 7,00 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350020
pH 9,21 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	51302070
pH 9,21 Pufferlösung, 250 mL	51350008
pH 9,21 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350022
pH 10,01 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	51302079
pH 10,00 Pufferlösung, 250 mL	51350010
pH 10,00 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350024
pH 11,00 Pufferbeutel, 30 x 20 mL	30111135
pH 11,00 Pufferlösung, 250 mL	51350012
pH 11,00 Pufferlösung, 6 x 250 mL	51350026
Rainbow-Beutel I (10 Beutel, pH 4,01/7,00/9,21)	51302068
Rainbow-Beutel II (10 Beutel, pH 4,01/7,00/10,01)	51302080
Rainbow-Flaschen I (2 x 250 mL, 4,01/7,00/9,21)	30095312
Rainbow-Flaschen II (2 x 250 mL, 4,01/7,00/10,00)	30095313
InLab-Lagerlösung (für alle InLab pH- und Redoxelektroden), 250 mL	30111142
Elektrolyt 3 mol/L KCl, 25 mL	51343180
Elektrolyt 3 mol/L KCl, 250 mL	51350072
Elektrolyt 3 mol/L KCl, 6 x 250 mL	51350080
HCl/Pepsin-Lösung (entfernt Protein-Verunreinigungen), 250 mL	51350100
Thioharnstofflösung (entfernt Silbersulfid-Verunreinigungen), 250 mL	51350102
Regenerierungslösung für pH-Elektroden, 25 mL	51350104

Ionenlösungen

Lösungen	Bestell-Nr.
Elektrolyt für DX207-Li, 20 mL	51107881
Elektrolyt für DX218-NH4, 20 mL	51340035
Elektrolyt für DX219-F, 20 mL	51107885
Elektrolyt für DX224-Mg, 20 mL	51344172
Elektrolyt für DX226-CN, 20 mL	51107893

Lösungen	Bestell-Nr.
Elektrolyt für DX232-S, 20 mL	51107894
Elektrolyt für DX235-Cl, 20 mL	51340030
Elektrolyt für DX239-K, 20 mL	51340033
Elektrolyt für DX240-Ca, 20 mL	51340032
Elektrolyt für DX258-SCN, 20 mL	51107872
Elektrolyt für DX262-NO3, 20 mL	51340034
Elektrolyt für DX264-Cu, 20 mL	51107889
Elektrolyt für DX280-Br, 20 mL	51340029
Elektrolyt für DX287-BF4, 20 mL	51107890
Elektrolyt für DX312-Cd, 20 mL	51107891
Elektrolyt für DX327-I, 20 mL	51107898
Elektrolyt für DX337-Ba, 20 mL	51107892
Elektrolyt für DX407-Pb, 20 mL	51107875
Elektrolyt für GSE NH3, 25 mL	51340036
Elektrolyt für GSE NOx, 25 mL	51340037
Elektrolyt für GSE CO2, 25 mL	51340038
Ionenelektrolyt A (Ca, F, S), 5 x 60 mL	51344750
Ionenelektrolyt B (Cl, CN, Pb, Ag/S), 5 x 60 mL	51344751
Ionenelektrolyt C (Ag), 5 x 60 mL	51344752
Ionenelektrolyt D (Cu, I), 5 x 60 mL	51344753
Ionenelektrolyt E (K), 5 x 60 mL	51344754
Ionenelektrolyt F (NO3), 5 x 60 mL	51344755
TISAB 3 Lösung, 250 mL	51350106
ISA-Alu-Sulfat-Lösung (0,9 mol/L Al2(SO4)3), 250 mL	51350108
ISA für Feststoff-ISE (Ag, Cl, CN, Cu, I, Pb), 475 mL	51344760
Kalzium-ISA, 475 mL	51344761
Kalium-ISA, 475 mL	51344762
Nitrat-ISA, 475 mL	51344763
Nitrat-ISS (zur Unterdrückung von Interferenzen), 475 mL	51344764
Fluorid TISAB II, 3790 mL	51344765
Fluorid TISAB III, 475 mL	51344766
Ammonium 1000 ppm, 500 mL	30090859
Ammonium 100 ppm, 500 mL	30090860
Kalzium 1000 ppm, 500 mL	51344771
Kalzium 100 ppm, 500 mL	30090855
Kalzium 10 ppm, 500 mL	30090856
Chlorid 1000 ppm, 500 mL	51344772
Chlorid 100 ppm, 500 mL	30090853
Chlorid 10 ppm, 500 mL	30090854
Kupfer 1000 ppm, 500 mL	51344774
Cyanid 1000 ppm, 500 mL	51344773
Fluorid 1000 ppm, 500 mL	51344775
Fluorid 100 ppm, 500 mL	30090851
Fluorid 10 ppm, 500 mL	30090852

Lösungen	Bestell-Nr.
Jodid 1000 ppm, 500 mL	51344776
Blei 1000 ppm, 500 mL	51344780
Nitrat 1000 ppm, 500 mL	51344779
Kalium 1000 ppm, 500 mL	51344777
Silber 1000 ppm, 500 mL	51344770
Natrium 1000 ppm, 500 mL	51344778
Natrium 100 ppm, 500 mL	30090857
Natrium 10 ppm, 500 mL	30090858
Sulfid 1000 ppm, 500 mL	51344781
Teile	Bestell-Nr.
Leitfaden zur pH-Messung	51300047

12 Technische Daten

Allgemein

Bildschirm	TFT-Farbdisplay	
Schnittstellen	RS232	D-Sub Stecker, 9-polig (Drucker, Barcodeleser, PC-Tastatur)
	USB-A	USB-Stick (FAT12/FAT16/FAT32)/ Drucker
	USB-B	Computer
Rührer	Buchse	Mini-DIN, 5-polig
	Spannungsbereich	0,5 – 18 V $\ddot{=}$
	Strom	Max. 300 mA
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	5 bis 40 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 80 % (nicht kondensierend)
	Überspannungskategorie	Klasse II
	Verschmutzungsgrad	2
	Anwendungsgebiet	Nur zur Verwendung im Innenbereich
	Max. Einsatzhöhe	Bis 2000 m
Normen für Sicherheit und EMV	Siehe Konformitätserklärung	
Abmessungen	Breite	204 mm
	Tiefe	174 mm
	Höhe	74 mm
	Gewicht	890 g
Leistungsangaben des Instruments	Eingangsspannung	9 – 12 V $\ddot{=}$
	Leistungsaufnahme	2.5 W
Leistungsangaben AC-Netzadapter	Netzspannung	100 – 240 V $\sim \pm 10$ %
	Eingangsfrequenz	50/60 Hz
	Eingangsstrom	0,3 A
	Ausgangsspannung	12 V $\ddot{=}$
	Ausgangsstrom	0,84 A
Materialien	Gehäuse	ABS/PC-verstärkt
	Fenster	Polymethylmethacrylat (PMMA)
	Tastatur	Folientastatur: Polyethylenterephthalat (PET)

Messung des pH-Werts

Messbereich	pH	-2,000 bis 20,000
	mV	-2000,0 bis 2000,0 mV
	Automatische Temperaturerfassung	-5 bis 130 °C
	Manuelle Temperaturerfassung	-30 bis 130 °C

Auflösung	pH	0,1/0,01/0,001
	mV	1/0,1
	Temperatur	0,1 °C
Fehlergrenze	pH	± 0,002
	mV	± 0.1 mV (-1000...+1000 mV) ± 0.2 mV (> ±1000 mV)
	Temperatur	± 0.1 °C (-5...100 °C) ± 0.3 °C (> 100 °C)
Isopotenzialpunkt	pH 7,00	
pH-Eingang	BNC	Impedanz > 3 · 10 ¹² Ω
Temperatureingang	RCA (Cinch)	NTC 30kΩ, Pt1000
Digitaler Sensoreingang	Mini-LTW	
Kalibrierung (pH)	Kalibrierpunkte	5
	Vordefinierte Puffergruppen	8
	Benutzerdefinierte Puffergruppen	1 benutzerdefinierte Gruppe von 5 Puffern
	Automatische Puffererkennung	Ja
	Kalibriermethoden	Linear, segmentiert

Ionenmessung

Messbereich	Ion	-1999,9...1999,9
	mV	-1999,9...1999,9
	Automatische Temperaturerfassung	-5...130 °C
	Manuelle Temperaturerfassung	-30...130 °C
Auflösung	pH	0,1/0,01/0,001
	mV	1/0,1
	Temperatur	0,1 °C
Fehlergrenzen	mV	±0,1 mV (-1000 ...+1000 mV) ±0,2 mV (> ±1000 mV)
	Temperatur	±0,1 °C (-5...100 °C) ±0,3 °C (> 100 °C)
pH-Eingang	BNC	Impedanz > 3 · 10 ¹² Ω
Temperatureingang	RCA (Cinch)	NTC 30 kΩ, Pt1000

13 Anhang

13.1 Puffer

METTLER TOLEDO USA (Ref. 25 °C)

T [°C]	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

METTLER TOLEDO Europa (Ref. 25 °C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (Ref. 20 °C)

T [°C]	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

JIS Z 8802 (Ref. 25 °C)

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266:2000) NIST (Ref. 25 °C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.184	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (Ref. 25 °C)

T [°C]	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (Ref. 25 °C)

T [°C]	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

Technisch (Ref. 25 °C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	10.00
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35

Für eine gute Zukunft Ihres Produktes:
METTLER TOLEDO Service sichert Ihnen
auf Jahre Qualität, Messgenauigkeit und
Werterhaltung dieses Produktes.

Informieren Sie sich über unser attraktives
Service-Angebot.

www.mt.com/phlab

Für mehr Information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Technische Änderungen vorbehalten.
© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30459014A



30459014