

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	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	Sensoranschlüsse	6
3.3	T-Pad-Tasten und Funktionstasten	6
3.4	Schnittstellenanschluss	8
3.5	Anzeigesymbole	8
3.6	LED	10
3.7	Akustisches Signal	10
4	Inbetriebnahme	11
4.1	Lieferumfang	11
4.2	Einsetzen der Batterien	11
4.3	Anschluss des Netzteils	13
4.4	Anschliessen der Sensoren	14
4.5	Installation von optionalem Zubehör	15
4.5.1	Elektrodenhalter	15
4.5.2	Messgerät-Stabilisierungseinheit	15
4.5.3	Handgelenkband	16
4.6	Ein- und Ausschalten des Instruments	17
5	Gerätekonfiguration	18
5.1	Datenspeicherung	18
5.1.1	Speichermodus	18
5.1.2	Speicherort	18
5.2	Systemeinstellungen	18
5.2.1	Sprache	18
5.2.2	Datum und Uhrzeit	19
5.2.3	Zugriffsschutz	19
5.2.4	Akustische und optische Signale	19
5.2.5	Benutzermodi	19
5.2.6	Energieverwaltung	20
5.3	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	20
5.4	Geräteselbsttest	20
6	Einstellungen für pH/Redox	22
6.1	Kalibriereinstellungen	22
6.1.1	Puffergruppe/Standard	22
6.1.1.1	Vordefinierte Gruppen	22
6.1.1.2	Benutzerdefinierte Gruppe	23
6.1.2	Kalibriererinnerung	23
6.2	Messeinstellungen	24
6.2.1	Auflösung	24
6.2.2	Stabilitätskriterium	24
6.3	Endpunktyp	25
6.4	Intervallmessungen	25
6.5	Temperatureinstellungen	25
6.6	Grenzwerte	26
7	IDs	27
7.1	Proben-ID	27
7.2	Benutzer-ID	27
7.3	Sensor-ID	28

8	Sensorkalibrierung	29
8.1	Durchführen einer 1-Punkt-Kalibrierung	29
8.2	Durchführen einer 2-Punkt-Kalibrierung	29
9	Messen von Proben	30
9.1	Auswählen einer Maßeinheit.....	30
9.2	Durchführen einer pH-Messung	30
9.3	Durchführen einer mV-Messung.....	31
9.4	Durchführen einer Redox-mV-Messung.....	32
10	Datenverwaltung	33
10.1	Struktur des Datenmenüs	33
10.2	Messdaten	33
10.3	Kalibrierdaten	34
10.4	ISM Daten	34
10.5	Datenexport an PC (in Vorbereitung)	35
11	Wartung	36
11.1	Reinigung des Instruments	36
11.2	Wartung der Elektrode	36
11.3	Softwareaktualisierung.....	36
11.4	Reparatur des Instruments	36
11.5	Entsorgung	37
12	Technische Daten	38
13	Bestell-Information	40
14	Puffertabellen	41
14.1	pH-Standardpuffer.....	41

1 Einführung

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses hochwertigen METTLER TOLEDO tragbaren Messgeräts. Die tragbaren Messgeräte begleiten Sie überall dort, Pro2Go wo Sie den pH-Wert messen müssen. Diese langlebige Investition liefert schnell zuverlässige Daten und ist mit nur einer Hand bedienbar. Ganz gleich, ob Sie im Labor oder an einer Produktionslinie arbeiten, Pro2Go mit diesen Messgeräten stehen Ihnen an jedem Ort genaue und zuverlässige Messdaten zur Verfügung. Die Geräte Pro2Go bieten viele interessante Funktionen und Leistungsmerkmale, wie unter anderem:

- einfache und intuitive Menüs, die die Einrichtung von Messprozessen und die Kalibrierung beschleunigen
- T-Pad-Tasten für die komfortable und schnelle Navigation
- seitlicher Gummischutz für die komfortable Bedienung mit einer Hand
- Schutzart IP67 für das gesamte Messsystem, einschließlich Messvorrichtung, Sensor und Anschlusskabel

2 Sicherheitshinweise

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

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



Bedienungsanleitungen sind online verfügbar.

► www.mt.com/library

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 Pro2Go ist für die Messung von pH/ORP 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

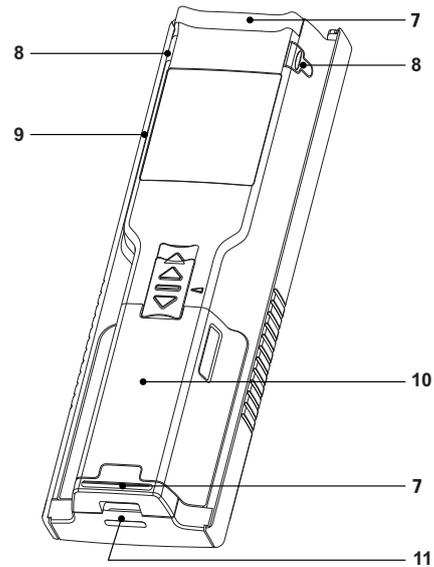
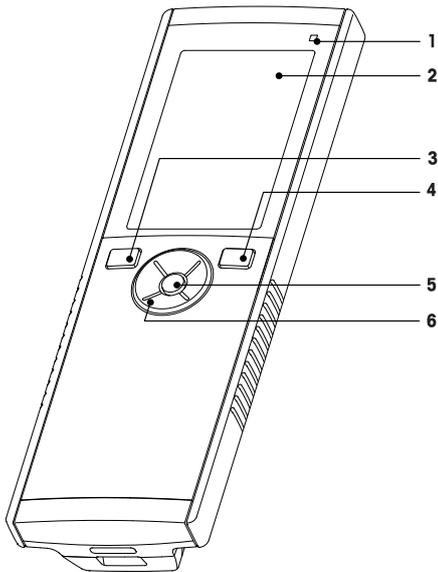
Gefahr einer Beschädigung des Gerätes durch den Einsatz nicht geeigneter Teile!

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.

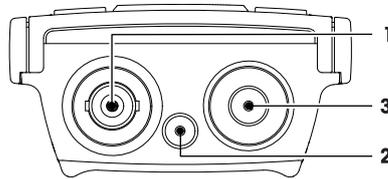
3 Aufbau und Funktion

3.1 Übersicht



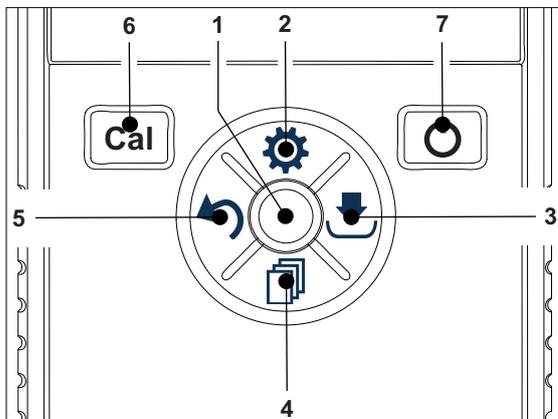
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Status-LED 2 Anzeige 3 Kalibrierungstaste 4 EIN/AUS Taste 5 Read Taste 6 T-Pad | <ul style="list-style-type: none"> 7 GummifüÙe 8 Befestigungspunkte für Elektrodenhalter 9 Micro-USB-Anschluss 10 Batteriefach 11 Befestigung für Handgelenkband |
|--|---|

3.2 Sensoranschlüsse



- 1 BNC-Anschluss für mV/pH-Signaleingang
- 2 Anschluss für Referenzelektrode (2 mm, Typ Banane)
- 3 RCA-Anschluss (Cinch) für Temperatureingang

3.3 T-Pad-Tasten und Funktionstasten



Im Standardbildschirm

Taste	Kurz drücken	Drücken und gedrückt halten
-------	--------------	-----------------------------

1 Read	Eine Messung starten und manuell beenden	uFocus™ aktivieren/deaktivieren
2 Einstellungen/nach oben navigieren 	Setup-Menü öffnen	---
3 Speichern/nach rechts navigieren 	Letzte Messdaten speichern	---
4 Modus/nach unten navigieren 	Messmodus wechseln	---
5 Aufrufen/nach links navigieren 	Messdaten abrufen	---
6 Cal	Kalibrierung starten	Letztes Kalibrierresultat abrufen
7 Ein/Aus 	---	Instrument einschalten (1 Sekunde gedrückt halten) oder ausschalten (3 Sekunden gedrückt halten)

Im Kalibriermodus (angezeigt durch)

	Taste	Kurz drücken	Drücken und gedrückt halten
1 Read		Kalibrierung manuell beenden Kalibrierresultat speichern	---
2 Einstellungen/nach oben navigieren 		---	---
3 Speichern/nach rechts navigieren 		---	---
4 Modus/nach unten navigieren 		---	---
5 Aufrufen/nach links navigieren 		---	Kalibrierresultat verwerfen
6 Cal		---	---
7 Ein/Aus 		---	---

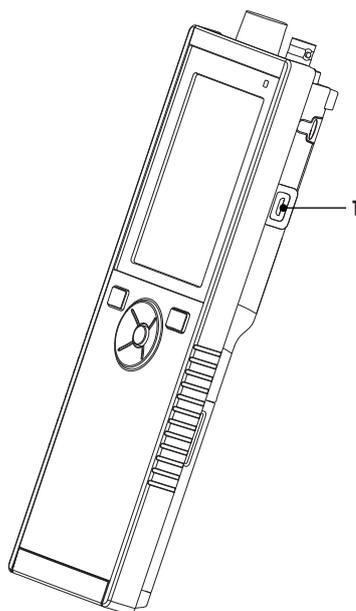
Einstellungs- und Datenmenü

	Taste	Kurz drücken	Drücken und gedrückt halten
1 Read		Untermenü auswählen Einstellung bestätigen	Menü verlassen
2 Einstellungen/nach oben navigieren 		Wert bearbeiten (erhöhen) Zwischen Menüpunkten navigieren	Wert schnell erhöhen
3 Speichern/nach rechts navigieren 		Zwischen Menüregisterkarten navigieren (nur auf oberster Ebene pro Registerkarte)	---
4 Modus/nach unten navigieren 		Wert bearbeiten (verringern) Zwischen Menüpunkten navigieren	Wert schnell verringern
5 Aufrufen/nach links navigieren 		Zwischen Menüregisterkarten navigieren (nur auf oberster Ebene pro Registerkarte) Eine Ebene nach oben (sofern nicht auf oberster Ebene) Nach links navigieren (in Eingabefeldern)	Eine Ebene höher (bei der Eingabe von Werten in Eingabefeldern)
6 Cal		---	---
7 Ein/Aus 		---	---

3.4 Schnittstellenanschluss

Die Micro-USB-Schnittstelle kann für die Datenübertragung an einen angeschlossenen PC (EasyDirect pH software) und für die externe Stromversorgung verwendet werden. Es ist nicht möglich, die Batterien zu laden.

1 Micro-USB-Anschluss



Sehen Sie dazu auch

📄 Anschluss des Netzteils ▶ Seite 13

3.5 Anzeigesymbole

Symbol	Beschreibung
	Batteriestatus 🔋 100 % (voll aufgeladen) 🔋 75% 🔋 50% 🔋 25% 🔋 0 % (vollständig entladen) 🔌 Externe Stromversorgung angeschlossen (USB)
	USB-PC-Anschluss: LabX@direct
	Benutzermodus R Routineprüfungen 🎓 Experte 🌳 Außenbereich
	Speichermodus 📁 Automatisch 📁 Manuell
	Intervallmessung eingeschaltet
	GLP-Format wird verwendet
	Der ISM-Sensor wurde gefunden und ist ordnungsgemäß angeschlossen.
	Sensorstatus 📊 Steilheit: 95–105 %/Offset: ±0–20 mV (Elektrode in gutem Zustand) 📊 Steilheit: 90–94 %/Offset: ±20–35 mV (Elektrode muss gereinigt werden) 📊 Steilheit: 85–89 %/Offset: >35 mV (Elektrode fehlerhaft) 📊 Steilheit: <85 % oder >105 % (Elektrode defekt)

Symbol	Beschreibung
	Warnung/Fehler aufgetreten
	Proben-ID
	Puffergruppe
	Benutzer-ID
	Sensor-ID
	Endpunktyp /A Automatisch /M Manuell
	Endpunktkriterien ○ schnell ◉ normal ● streng
	Wartesymbol

3.6 LED

Um die LED verwenden zu können, muss diese in der Gerätekonfiguration aktiviert werden (siehe Abschnitt [Akustische und optische Signale ▶ Seite 19]). Die LED zeigt verschiedene Geräteinformationen an:

- Alarmmeldungen
- Endpunkt der Messung
- Systeminfo

Gerätestatus	LED			Bedeutung
	grün	rot	Orange	
Messgerät wird eingeschaltet	Ein für 5 s			<ul style="list-style-type: none"> • Startvorgang des Messgeräts
		Blinkend		<ul style="list-style-type: none"> • Das Messgerät konnte nicht ordnungsgemäß gestartet werden oder Fehler nach dem Start • Fehlermeldung wird angezeigt
Das Messgerät wird ohne laufende Kalibrierung oder Messung ausgeführt.		Blinkend		<ul style="list-style-type: none"> • Die Kalibrierung ist abgelaufen und der Benutzer hat definiert, dass das Messgerät nach Ablauf der Sensorkalibrierung gesperrt wird. Es wird eine Fehlermeldung angezeigt • Es ist ein anderer Fehler aufgetreten, der angezeigt wird
Messmodus	Impulsbetrieb			<ul style="list-style-type: none"> • Messung läuft
	Dauerhaft leuchtend			<ul style="list-style-type: none"> • Messung abgeschlossen
		Blinkend		<ul style="list-style-type: none"> • Messung außerhalb der Grenzwerte • Ein Fehler ist aufgetreten
Kalibriermodus	Impulsbetrieb			<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung läuft
	Dauerhaft leuchtend			<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung abgeschlossen
		Blinkend		<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung nicht erfolgreich • Ein Fehler ist aufgetreten
Datenübertragung	Impulsbetrieb			<ul style="list-style-type: none"> • Datenübertragung läuft
	Dauerhaft leuchtend			<ul style="list-style-type: none"> • Datenübertragung abgeschlossen
		Blinkend		<ul style="list-style-type: none"> • Datenübertragung nicht erfolgreich • Fehler trat auf
Schlafmodus			Dauerhaft leuchtend	<ul style="list-style-type: none"> • Das Messgerät befindet sich im Ruhemodus • Drücken Sie die Taste „Ein/Aus“, um das Messgerät wieder zu aktivieren

3.7 Akustisches Signal

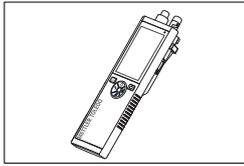
Um die akustischen Signale zu verwenden, müssen diese in der Gerätekonfiguration aktiviert werden (siehe Abschnitt [Akustische und optische Signale ▶ Seite 19]). Sie können die akustischen Signale für folgende Funktionen aktivieren oder deaktivieren:

- Tastendruck
- Alarmmeldungen
- Endpunkt der Messung

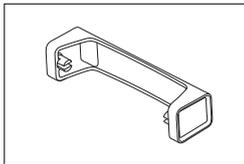
4 Inbetriebnahme

4.1 Lieferumfang

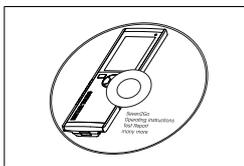
Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Die folgenden Teile gehören zur Standardausstattung Ihres neuen Messgeräts. Je nach bestellter Kit-Version können weitere Teile enthalten sein.



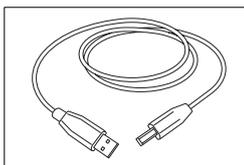
Tragbares Messgerät
zur Messung von pH/Redox



Messgerät-Basiseinheit

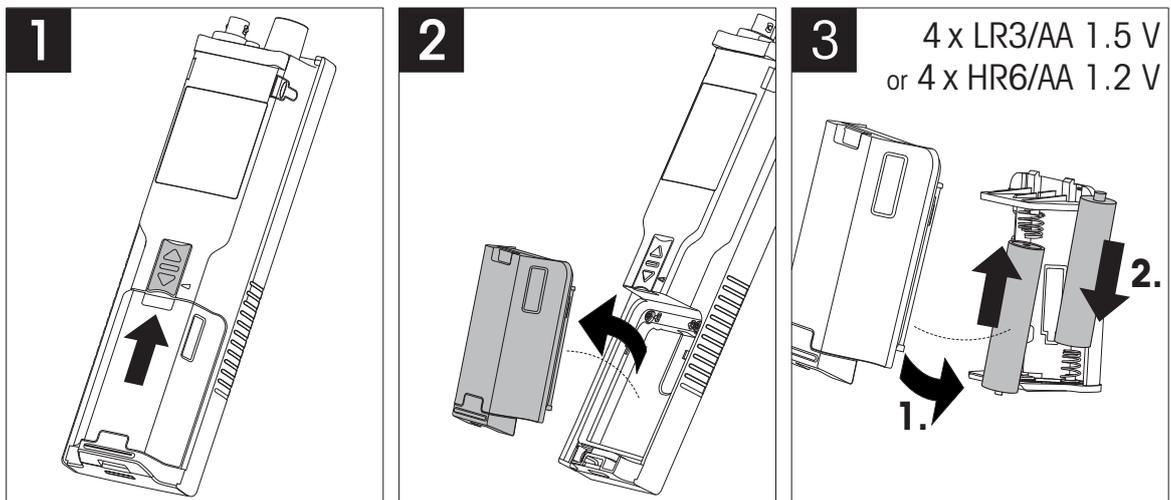


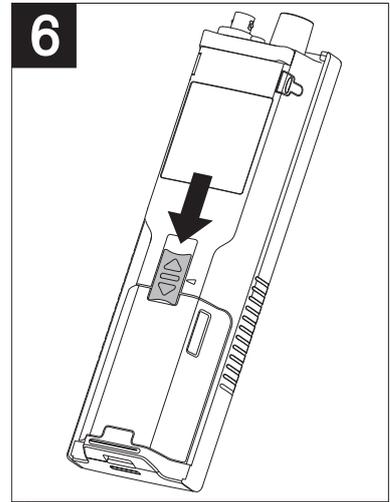
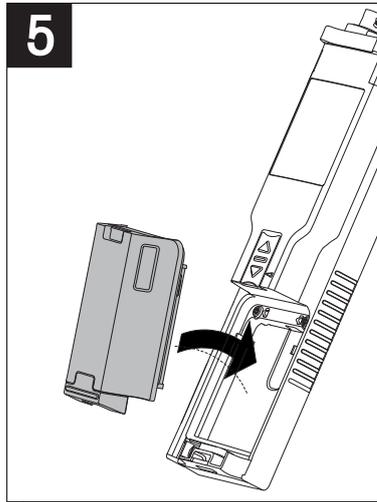
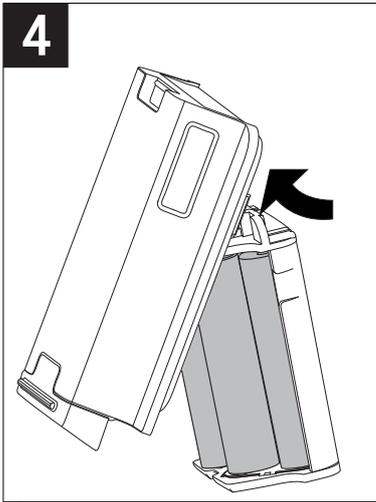
CD-ROM mit der Bedienungsanleitung



USB-A-/Micro-USB-Kabel für den Anschluss an einen Computer,
Länge = 1 m

4.2 Einsetzen der Batterien





4.3 Anschluss des Netzteils

Im Lieferumfang des Instruments ist kein Netzadapter enthalten.

Alternativ kann das Instrument über eine externe Stromversorgungseinheit (nicht im Lieferumfang enthalten) oder über den Micro-USB-Anschluss betrieben werden. Verwenden Sie einen Netzadapter, der für alle Leitungsspannungen im Bereich von 100 bis 240 V, 50/60 Hz geeignet ist und einen USB-Anschluss besitzt. Für die Verbindung ist ein geeignetes USB-Kabel mit Micro-USB-Stecker erforderlich.



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

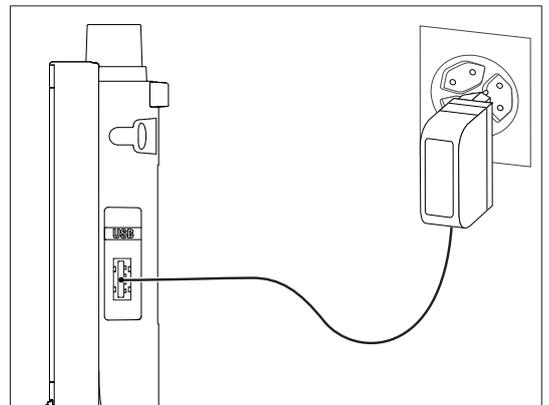
Beschädigungsgefahr des AC-Adapters aufgrund von Überhitzung!

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

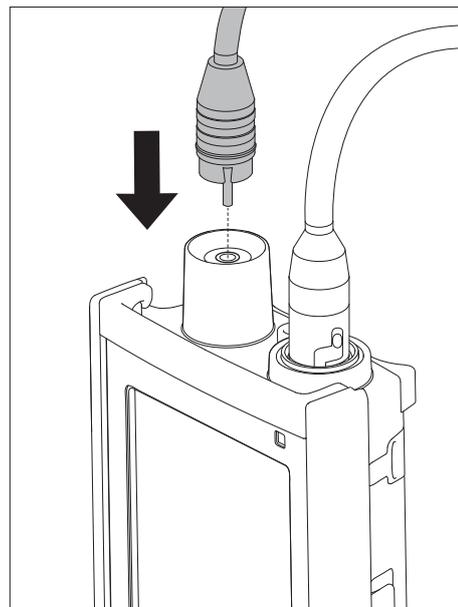
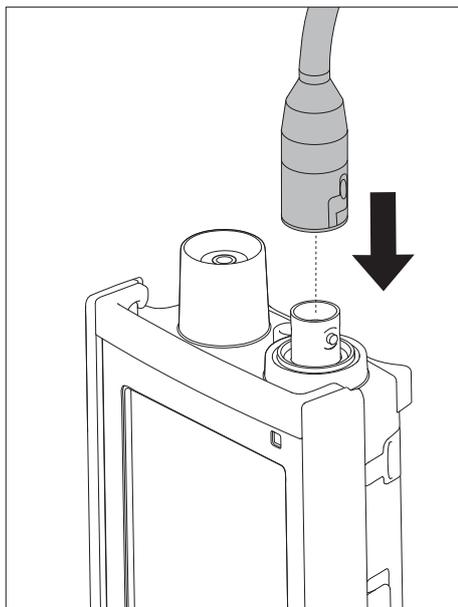
- 1 Decken Sie den AC-Adapter nicht ab.
- 2 Legen Sie den AC-Adapter nicht in einen Behälter.

Solange das Instrument mit der externen Stromversorgung betrieben wird, werden die Batterien nicht verwendet. Auf dem Bildschirm wird das Symbol  angezeigt.

- 1 Verbinden Sie das Netzadapterkabel mit dem Micro-USB-Anschluss des Instruments.
- 2 Schließen Sie den Netzadapter an die Steckdose an.
- 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.



4.4 Anschliessen der Sensoren



ISM® Sensor

Beim Anschluss eines ISM® Sensors an das Messgerät muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein, damit die Kalibrierdaten automatisch vom Chip des Sensors in das Messgerät übertragen und für weitere Messungen verwendet werden können. Nach Anschluss des ISM® Sensors sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Drücken Sie die Taste **Read** oder **Cal**.

Das Symbol **ISM** wird angezeigt. Die Sensor-ID des Sensor-Chips wird registriert und angezeigt.

Das Kalibrierprotokoll, die Sensordaten und in Diagnosen DLI, ACT, TTM können im Datenmenü überprüft werden.

Hinweis

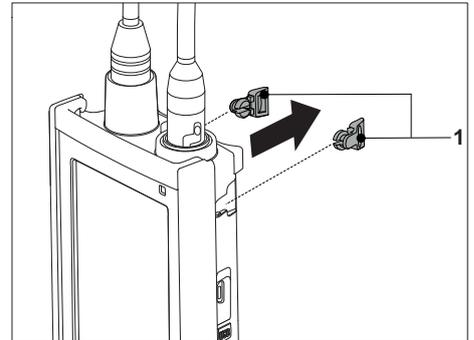
- Wir empfehlen ausdrücklich, das Messgerät beim Trennen eines Sensors ISM auszuschalten! Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht entfernt wird, während das Messgerät einen Lese- bzw. Schreibzugriff auf den ISMChip des Sensors durchführt.

4.5 Installation von optionalem Zubehör

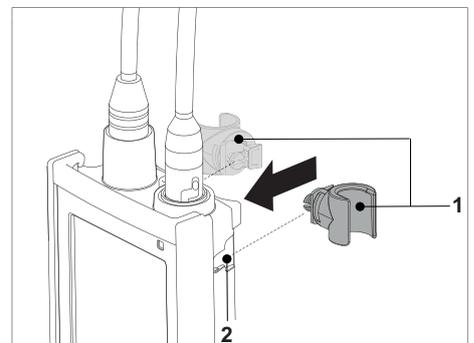
4.5.1 Elektrodenhalter

Die Pro2Go wird mit einem Gummiholster geliefert. Falls das Gummiholster nicht verwendet wird, können Sie den Elektrodenhalter befestigen. Für die sichere Platzierung der Elektrode können Sie an der Seite des Messgeräts einen Elektrodenhalter montieren. Der Elektrodenhalter ist im Lieferumfang enthalten. Sie können ihn nach Bedarf an beiden Seiten des Messgeräts montieren.

1 Entfernen Sie die Schutz-Clips (1).



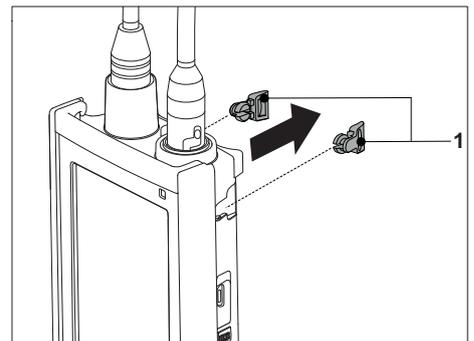
2 Drücken Sie den Sensorhalter (1) in die Aussparung (2) am Instrument.



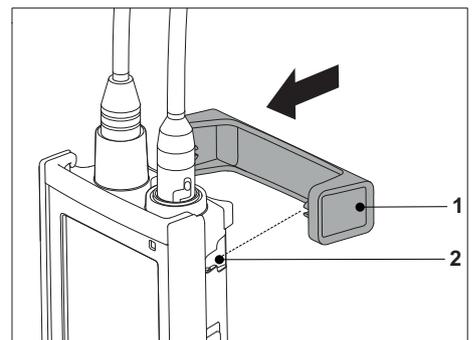
4.5.2 Messgerät-Stabilisierungseinheit

Die Pro2Go wird mit einem Gummiholster geliefert. Falls das Gummiholster nicht verwendet wird, können Sie die Messgerät-Stabilisierungseinheit anbringen. Die Stabilisierungseinheit für das Messgerät sollte montiert werden, wenn das Gerät auf einem Tisch verwendet wird. Sie gewährleistet beim Drücken der Tasten einen sicheren und festen Stand.

1 Entfernen Sie die Schutz-Clips (1).

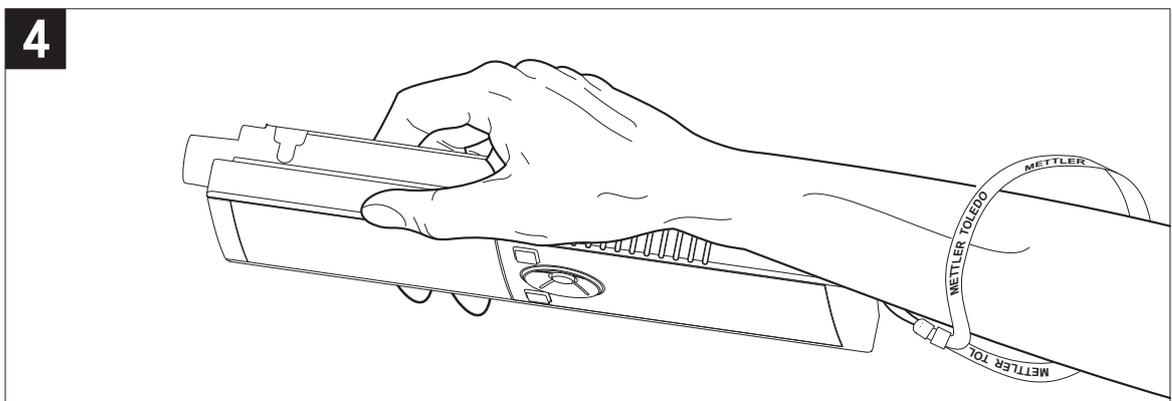
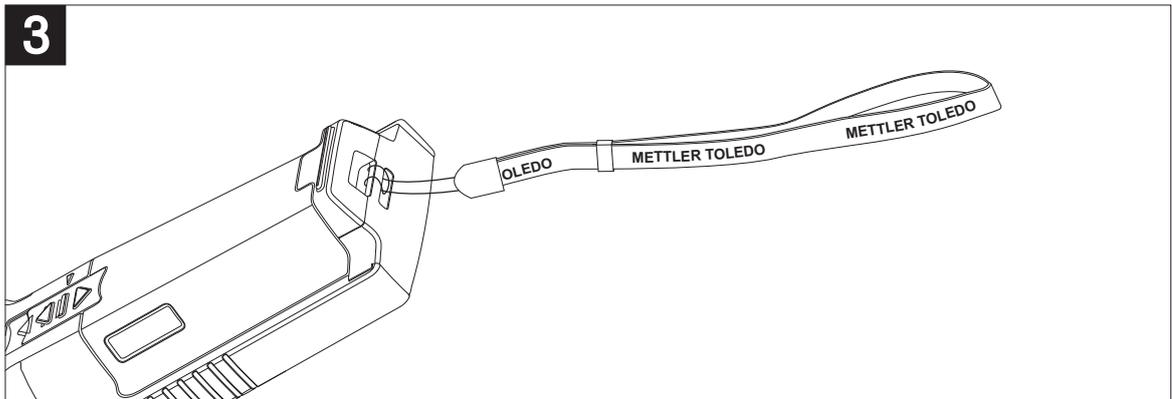
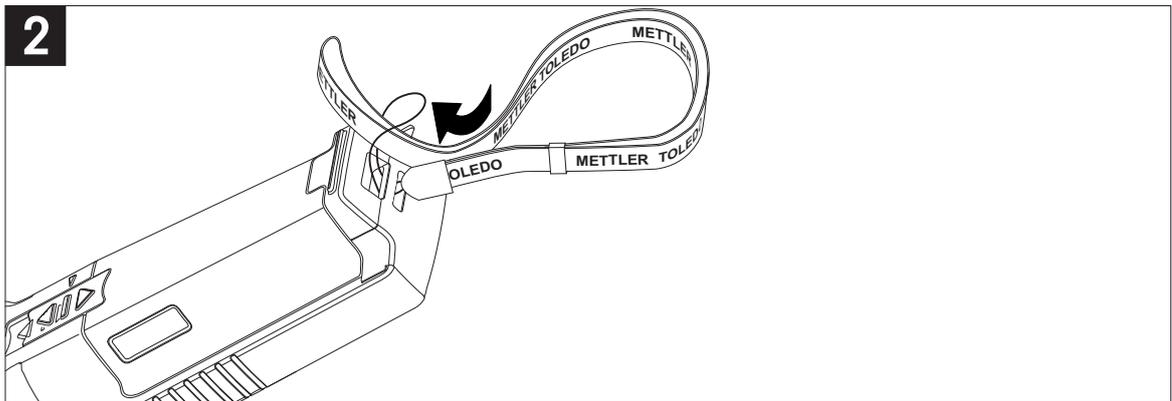
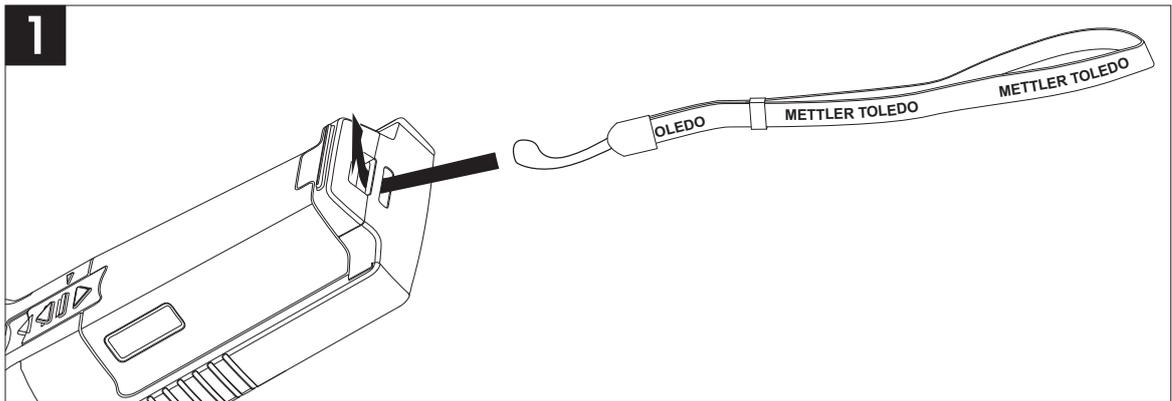


2 Drücken Sie die Messgerät-Stabilisierungseinheit (1) in die Aussparungen (2) am Instrument.



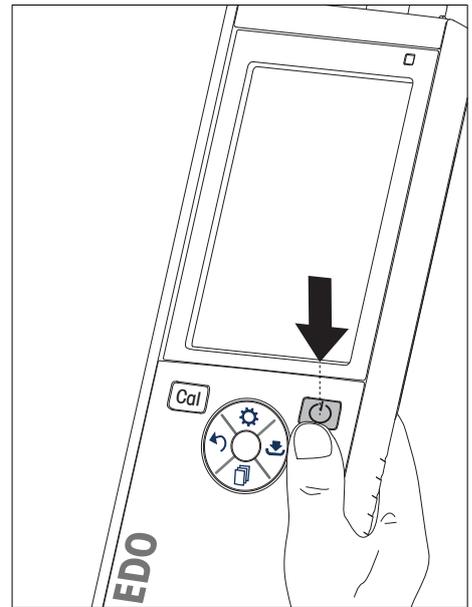
4.5.3 Handgelenkband

Um einen verbesserten Schutz gegen Beschädigung durch Herabfallen zu gewährleisten, können Sie wie in den folgenden Abbildungen gezeigt das Handgelenkband anbringen.



4.6 Ein- und Ausschalten des Instruments

- 1 Drücken Sie , um das Messgerät einzuschalten.
⇒ Die Firmware-Version, die Seriennummer und das aktuelle Datum werden für zirka 5 Sekunden angezeigt. Danach ist das Messgerät einsatzbereit.
- 2 Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um das Geräte auszuschalten.



Hinweis

- Nach 10 Minuten ohne Eingabe schaltet das Messgerät standardgemäß automatisch in den Ruhemodus. Dies kann in der Konfiguration geändert werden.
- Wenn Sie das Messgerät das erste Mal in Betrieb nehmen, wird automatisch der Bildschirm für die Eingabe von Uhrzeit und Datum angezeigt. Diese Einstellungen können später wieder geändert werden.

Sehen Sie dazu auch

- 📖 Energieverwaltung ▶ Seite 20
- 📖 Datum und Uhrzeit ▶ Seite 19

5 Gerätekonfiguration

- 1 Drücken Sie , um das Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie .

Menüstruktur

1. **Daten speichern**

1.1 **Speichermodus**

1.1.1 **Auto. speichern**

1.1.2 **Manuell speichern**

1.2 **Speicherort**

1.2.1 **Daten speichern**

1.2.2 **PC**

1.2.3 **Memory + PC**

2. **Sys.-Einstellungen**

2.1 **Sprache**

2.2 **Uhrzeit und Datum**

2.3 **Zugangskontrolle**

2.4 **Akustisch und Visuell**

2.5 **Benutzer-Modus**

2.6 **Energieverwaltung**

3. **Werkseinstellung**

4. **Selbstdiagnose**

5.1 Datenspeicherung

5.1.1 Speichermodus

- **Automatisch speichern:**

In diesem Speichermodus werden alle Messresultate automatisch an dem gewählten Speicherort abgelegt.

- **Manuell speichern:**

In diesem Modus muss der Benutzer ein Messresultat durch Drücken der Taste  manuell speichern. Dazu wird dem Benutzer nach jeder Messung eine Meldung angezeigt.

5.1.2 Speicherort

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, um Messresultate zu speichern. Das Messgerät Pro2Go bietet 2000 interne Speicherorte (M0001 - M2000).

- **Daten speichern:**

Die Messresultate werden im internen Speicher abgelegt.

- **PC:**

Die Messresultate werden nur an den PC übertragen. Dazu ist eine Verbindung mit dem PC über USB erforderlich.

- **Memory + PC:**

Die Messresultate werden im internen Speicher abgelegt und an den PC übertragen. Dazu ist eine Verbindung mit dem PC über USB erforderlich.

5.2 Systemeinstellungen

5.2.1 Sprache

Für das System stehen folgende Sprachen zur Verfügung:

- Englisch
- Deutsch

- Französ.
- Spanisch
- Italienisch
- Portugiesisch
- Russisch
- Chinesisch
- Japanisch
- Koreanisch

5.2.2 Datum und Uhrzeit

Wenn Sie das Messgerät das erste Mal in Betrieb nehmen, wird automatisch der Bildschirm für die Eingabe von Uhrzeit und Datum angezeigt. In den Systemeinstellungen stehen zwei Zeit- und vier Datumanzeigeformate zur Verfügung:

- **Zeit**
24-Stunden-Format (z. B. 06:56 und 18:56)
12-Stunden-Format (z. B. 06:56 AM und 06:56 PM)
- **Datum**
24-06-2018 (Tag-Monat-Jahr)
06-24-2018 (Monat-Tag-Jahr)
24-Jun-2018 (Tag-Monat-Jahr)
24/06/2018 (Tag-Monat-Jahr)

5.2.3 Zugriffsschutz

PIN-Einstellungen sind verfügbar für:

- **Sys.-Einstellungen**
- **Daten löschen**
- **Instrument Login**

Es können maximal 6 Zeichen als PIN eingegeben werden. Bei der Aktivierung eines Zugriffsschutzes muss die PIN definiert und zur Überprüfung erneut eingegeben werden.

Hinweis

- Der Zugriffsschutz für Systemeinstellungen kann nicht deaktiviert werden, solange sich das Gerät im Routinemodus befindet!

Sehen Sie dazu auch

 Benutzermodi ▶ Seite 19

5.2.4 Akustische und optische Signale

Für folgende drei Fälle kann ein akustisches Signal aktiviert oder deaktiviert werden:

- Drücken einer Taste
- Anzeigen einer Alarm-/Warnmeldung
- Die Messung ist stabil und hat den Endpunkt erreicht (Stabilitätssignal wird angezeigt).

Für folgende drei Fälle kann die LED ein- oder ausgeschaltet werden:

- Alarmmeldung
- Endpunkt der Messung
- Systeminformationen

5.2.5 Benutzermodi

Das Messgerät verfügt über drei Benutzermodi:

Routine Modus:

Beschränkte Zugriffsrechte: Der Benutzer kann nur Messungen und Kalibrierungen durchführen, Resultate überprüfen und die Grundeinstellungen ändern. Der Routinemodus basiert auf dem Konzept einer GLP-Funktion, die sicherstellt, dass wichtige Einstellungen und gespeicherte Daten nicht versehentlich gelöscht oder verändert werden. Im Routinemodus sind die folgenden Funktionen gesperrt:

- Löschen von Daten
- Mess- und Kalibriereinstellungen (ausser Auswählen der Referenztemperatur)
- Erstellen der Sensor-ID
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
- Geräteselbsttest
- Auf die Systemeinstellungen kann durch Eingabe des PIN-Codes zugegriffen werden (standardmässig 000000).

Experten Modus:

Die werkseitigen Standardeinstellungen erlauben den Zugriff auf alle Funktionen des Messgeräts.

Outdoor-Modus:

Der Benutzer besitzt uneingeschränkte Zugriffsrechte (wie im Expertenmodus). Auf dem Bildschirm wird immer die uFocus-Ansicht angezeigt und die folgenden Parameter werden auf spezifische Werte eingestellt, um die Batterien zu schonen:

- Nach 20 Sekunden automatisch dimmen
- Nach 10 Minuten automatisch abschalten
- Alle LED-Signale ausschalten

5.2.6 Energieverwaltung

Bildschirmhelligkeit:

Für die Bildschirmhelligkeit können Stufen von 1 bis 16 eingestellt werden.

Auto-dimmen:

Sie können die Funktion zum automatischen Dimmen aktivieren, um Energie zu sparen. Für diese Einstellung können Sie einen Zeitraum von 5 bis 300 Sekunden definieren. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet, wenn das Instrument nicht verwendet wird.

Energiesparend:

Sie können den automatischen Ruhemodus oder das automatische Ausschalten aktivieren, um Energie zu sparen.

Auto-schlafmodus

Das Instrument wechselt nach einer definierten Zeit ohne Eingabe in den Ruhemodus (Standby). Das Instrument schaltet sich nicht automatisch ab. Sie können einen Zeitraum von 5 bis 99 Minuten definieren. Die orangefarbene LED zeigt an, dass sich das Instrument derzeit im Ruhemodus befindet. Drücken Sie , um das Messgerät zu aktivieren.

Abschaltautomatik

Das Instrument schaltet sich nach Ablauf einer definierten Zeit ohne Eingabe automatisch ab. Sie können einen Zeitraum von 5 bis 99 Minuten definieren.

5.3 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen



HINWEIS

Datenverlust!

Durch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden die Standardwerte wiederhergestellt und alle Datenspeicher gelöscht.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie  > **Werkseinstellung**.
- 3 Drücken Sie **Read**, um das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen zu bestätigen, oder drücken Sie , um den Vorgang abzubrechen.
 - ⇒ Wenn Sie den Vorgang bestätigen, werden alle Standardeinstellungen wiederhergestellt und der Speicher vollständig gelöscht.
- 4 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

5.4 Geräteselbsttest

Mit dem Geräteselbsttest prüfen Sie, ob die Anzeige, die LED, das akustische Signal und die Tasten ordnungsgemäss funktionieren.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie  > **Selbstdiagnose**.
- 3 Drücken Sie **Read**, um den Selbsttest zu starten.
 - ⇒ **Anzeige:** Alle Pixel der Anzeige werden 2 Sekunden lang schwarz und dann 2 Sekunden lang weiss angezeigt.
 - ⇒ **LED:** Die LED wechselt auf Grün, Orange und blinkt rot.
 - ⇒ **Akustisches Signal und Tasten:** Die Symbole für die sieben Tasten werden auf dem Bildschirm angezeigt. Mit jedem Tastendruck wird das entsprechende Symbol ausgeblendet und es ertönt ein akustisches Signal. Die Tasten müssen innerhalb von 20 Sekunden gedrückt werden.
- ⇒ Verläuft der Selbsttest erfolgreich, wird auf dem Bildschirm **OK** angezeigt und die LED leuchtet 2 Sekunden lang grün. Ansonsten wird **Selbsttest-Fehler** angezeigt und die LED blinkt rot. In beiden Fällen wechselt das Instrument anschliessend zurück in den Normalmodus.

6 Einstellungen für pH/Redox

1 Drücken Sie , um das Menü aufzurufen.

2 Wählen Sie **pH**.

1. Kalibriereinstellung

1.1 Puffergruppe / Standard

1.1.1 Vordefinierte Puffergruppen

1.1.2 Benutzerdef. Puffergruppe

1.3 Kalibriererinnerung

2. Messeinstellungen

2.1 Nachkommastellen

2.1.1 pH

2.1.2 mV

2.2 Stabilitätskriterium

2.2.1 Strikt

2.2.2 Standard

2.2.3 Schnell

3. Endpunkttyp

4. Intervallmessungen

5. Temp.-Einstellungen

5.1 MTC Temp. definieren

5.2 Temperatureinheit

6. Messgrenzen

6.1 pH-Grenze

6.2 mV-Grenze

6.3 ORP mV Limit

6.5 Temp.-Grenzwert

6.1 Kalibriereinstellungen

6.1.1 Puffergruppe/Standard

6.1.1.1 Vordefinierte Gruppen

Die folgenden vordefinierten Puffergruppen stehen zur Verfügung:

- Mettler-9
- Mettler-10
- NIST Technical
- NIST Standard
- Hach
- Ciba (=94)
- Merck
- WTW
- JIS Z 8802

1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.

2 Wählen Sie **pH** > **Kalibriereinstellung** > **Puffergr. / Standard** > **Vordef. Puffergr.**.

3 Wählen Sie mit  und  einen Standard aus.

4 Mit der Taste **Read** bestätigen.

⇒ Auf dem Bildschirm wird eine Tabelle mit den spezifischen Puffern angezeigt.

5 Mit der Taste **Read** bestätigen.

- 6 Drücken Sie zwei Mal .
- 7 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.1.1.2 Benutzerdefinierte Gruppe

Diese Option ist für Benutzer vorgesehen, die für die Kalibrierung des pH-Sensors ihre eigenen Pufferlösungen verwenden möchten. In der Tabelle können bis zu 5 temperaturabhängige Werte eingegeben werden. Sie können Puffer im Bereich von pH -2,000 bis pH 20,000 eingeben.

Wenn Sie von einem vordefinierten zu einem benutzerdefinierten Puffer wechseln, müssen Sie die Tabelle immer speichern, auch wenn die Werte nicht geändert wurden.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Kalibriereinstellung > Puffergr. / Standard > Benutzerd. Puffergr.**
⇒ Alle Werte in der Tabelle können geändert werden. Führen Sie hierzu die folgenden Schritte aus:
- 3 Wählen Sie mit  und  einen Temperaturwert aus und drücken Sie **Read**.
- 4 Ändern Sie mit den T-Pad-Tasten Schritt für Schritt die gewählte Temperatur und drücken Sie zum Bestätigen **Read**.
- 5 Navigieren Sie zur nächsten Temperatur und ändern Sie diese wie zuvor beschrieben.
- 6 Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle fünf Temperaturwerte. Um einen beliebigen Wert zu löschen, halten Sie **Read** gedrückt.
- 7 Navigieren Sie mit den T-Pad-Tasten zu der Spalte der ersten Pufferlösung.
- 8 Geben Sie für jeden Temperaturwert wie oben beschrieben den richtigen pH-Wert ein bzw. ändern Sie diesen.
- 9 Navigieren Sie weiter nach rechts, um mit der zweiten, dritten, vierten und fünften Pufferlösung fortzufahren. Löschen Sie alle Zellen der letzten Spalten, wenn Sie weniger als fünf Puffer verwenden.
- 10 Wählen Sie „Save“ (Speichern) und drücken Sie **Read**, um Ihre Änderungen zu speichern.
- 11 Drücken Sie zwei Mal .
- 12 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

Hinweis

- Die Tabelle darf nur am Ende und auf der rechten Seite leere Zellen aufweisen.
- Die Temperaturen müssen in der Tabelle unbedingt von oben nach unten fallen.
- Es ist darauf zu achten, dass zwischen zwei Temperaturen mindestens ein Unterschied von 5 °C und zwischen zwei Pufferlösungen mindestens ein Unterschied von einer pH-Einheit liegt. Ansonsten wird beim Speichern die Fehlermeldung **Falsche Einstellungen** angezeigt.
- Die Kalibrierung ist nur im definierten Temperaturbereich ($\pm 0,5$ °C) möglich. Eine Kalibrierung bei 26 °C schlägt beispielsweise fehl, wenn nur pH-Werte bei 20 °C und 25 °C definiert wurden.

6.1.2 Kalibriererinnerung

Wenn die Kalibriererinnerung aktiviert ist, wird der Benutzer nach Ablauf eines benutzerdefinierten Zeitraums (maximal 9999 Stunden) aufgefordert, erneut eine Kalibrierung durchzuführen.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Kalibriereinstellung > Kalibriererinnerung**.
- 3 Wählen Sie **Ein** oder **Aus**, indem Sie  und  verwenden.
- 4 Mit der Taste **Read** bestätigen.
⇒ Es wird ein weiterer Bildschirm für die Eingabe des Zeitintervalls angezeigt.

- 5 Geben Sie mit den T-Pad-Tasten das Zeitintervall ein und drücken Sie **Read**, um dieses zu speichern.
 - ⇒ Es wird ein weiterer Bildschirm angezeigt, in dem Sie das Ablaufdatum der Kalibrierung auswählen können. Wählen Sie, ab wann der Sensor für weitere Messungen gesperrt werden soll, nachdem das eingegebene Intervall abgelaufen ist.
 - ⇒ **Sofort:**
Das Messgerät wird nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls sofort für Messungen gesperrt.
 - ⇒ **Ablauf: Erinn. + 1 h:**
Das Messgerät wird eine Stunde nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls für Messungen gesperrt.
 - ⇒ **Ablauf: Erinn. + 2 h:**
Das Messgerät wird 2 Stunden nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls für Messungen gesperrt.
 - ⇒ **Messung fortsetzen:**
Der Benutzer kann nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls weiterhin Messungen durchführen.
- 6 Mit der Taste **Read** bestätigen.
- 7 Drücken Sie ↶.
- 8 Halten Sie ↶ gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.2 Messeinstellungen

6.2.1 Auflösung

Sie können die Auflösung für pH- und mV-Werte in der Konfiguration bis auf drei Dezimalstellen genau einstellen.

	X	X.X	X.XX	X.XXX
pH		•	•	•
mV	•	•		

- 1 Drücken Sie ⚙, um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Messeinstellungen > Nachkommastellen**.
- 3 Wählen Sie **pH** oder **mV**.
- 4 Wählen Sie die Auflösung durch ⚙ und 📄 und drücken Sie **Read**, um die Auswahl zu bestätigen.
- 5 Drücken Sie zwei Mal ↶.
- 6 Halten Sie ↶ gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.2.2 Stabilitätskriterium

Sie können für Ihr Messgerät drei unterschiedliche Stabilitätskriterien einrichten:

- **Strikt** ○ :
Der Wert weicht in 4 Sekunden um weniger als 0,6 mV ab, was 0,1 pH entspricht.
 - **Schnell** ◎ :
Der Wert weicht in 6 Sekunden um weniger als 0,1 mV ab, was 0,05 pH entspricht.
 - **Standard** ⊙ :
Der Wert weicht in 8 Sekunden um weniger als 0,03 mV oder in 20 Sekunden um weniger als 0,1 mV ab.
- 1 Drücken Sie ⚙, um das Setup-Menü aufzurufen.
 - 2 Wählen Sie **pH > Messeinstellungen > Stabilitätskriterium**.
 - 3 Wählen Sie mit ⚙ und 📄 das Stabilitätskriterium und drücken Sie **Read**, um die Auswahl zu bestätigen.
 - 4 Drücken Sie ↶.
 - 5 Halten Sie ↶ gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.
- ⇒ Auf dem Bildschirm wird das entsprechende Symbol angezeigt.

6.3 Endpunkttyp

Automatischer Endpunkt

Wird die Einstellung für den automatischen Endpunkt gewählt, definiert das Messgerät das Ende einer einzelnen Messung abhängig vom Stabilitätskriterium für das Signal. Dadurch wird eine einfache, schnelle und präzise Messung gewährleistet.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Endpunkttyp**.
- 3 Wählen Sie **Automatisch** aus und drücken Sie **Read**, um die Auswahl zu bestätigen.
- 4 Drücken Sie .
- 5 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

Manueller Endpunkt

In diesem Modus muss der Benutzer die Messung manuell beenden.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Endpunkttyp**.
- 3 Wählen Sie **Manuell** aus und drücken Sie **Read**, um die Auswahl zu bestätigen.
- 4 Drücken Sie .
- 5 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.4 Intervallmessungen

Eine Messung wird immer dann durchgeführt, wenn ein im Menü definiertes Zeitintervall (1 – 2400 s) abgelaufen ist. Die Messreihe wird entsprechend dem gewählten Endpunktformat oder manuell mit der Taste **Read** beendet.

Beispiel:

Um den pH-Wert alle 5 Sekunden zu messen, bis die automatischen Endpunktkriterien erfüllt sind, stellen Sie den Wert **Zeitintervall** auf 5 s und den Wert **Endpunkttyp** auf **Automatisch**.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Intervallmessungen**.
- 3 Wählen Sie **Ein** aus und drücken Sie **Read**, um die Auswahl zu bestätigen.
- 4 Wenn Intervallmessungen aktiviert sind, geben Sie die Intervallzeit Ziffer für Ziffer mit den T-Pad-Tasten ein.
- 5 Zum Speichern **Read** drücken.
- 6 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.5 Temperatureinstellungen

Wenn das Messgerät einen Temperaturfühler erkennt, werden **ATC** und die Proben temperatur angezeigt. Wird eine Elektrode ohne Temperatursensor verwendet, wird **MTC** angezeigt und Sie sollten die Proben temperatur manuell eingeben.

Für pH- und Ionenmessungen verwendet das Messgerät diese Temperatur, um die Messwerte anhand der Nernst-Gleichung zu korrigieren.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine MTC-Temperatur festzulegen:

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Temp.-Einstellungen > MTC Temp. definieren**.
- 3 Geben Sie mit den T-Pad-Tasten die MTC-Temperatur ein und drücken Sie **Read**, um diese zu speichern.
- 4 Drücken Sie .
- 5 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

Hinweis

- Im **ATC**-Modus wirkt sich die eingegebene **MTC**-Temperatur nicht auf die Messung aus.

Einstellen der Temperatureinheit:

Sie können die Temperatureinheit auf **°C** oder **°F** einstellen.

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.

- 2 Wählen Sie **pH > Temp.-Einstellungen > Temperatureinheit**.
- 3 Wählen Sie die Temperatureinheit aus und drücken Sie **Read**, um die Einstellung zu speichern.
- 4 Drücken Sie .
- 5 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

6.6 Grenzwerte

Sie können für jede Messung (obere und untere) Grenzwerte definieren:

- **pH-Grenze**
- **mV-Grenze**
- **ORP**
- **Temp.-Grenzwert**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Grenzwert festzulegen:

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **pH > Messgrenzen**.
- 3 Wählen Sie mit  und  die gewünschte Messung aus und drücken Sie zum Bestätigen **Read**.
- 4 Wählen Sie **Ja**, um den Grenzwert zu aktivieren und drücken Sie anschließend zum Bestätigen **Read**.
- 5 Drücken Sie **Read**, um den oberen Grenzwert zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- 6 Drücken Sie  und dann **Read**, um den oberen Grenzwert auszuwählen.
- 7 Mit  und  ändern Sie den oberen Grenzwert. Drücken Sie **Read**, um die Einstellung zu speichern.
- 8 Drücken Sie , um zum unteren Grenzwert zu wechseln.
- 9 Drücken Sie **Read**, um den unteren Grenzwert zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- 10 Drücken Sie  und dann **Read**, um den unteren Grenzwert auszuwählen.
- 11 Mit  und  ändern Sie den unteren Grenzwert. Drücken Sie dann **Read**, um die Einstellung zu speichern.
- 12 Wählen Sie **Speich.** und drücken Sie **Read**, um Ihre Einstellungen zu speichern.
- 13 Drücken Sie .
- 14 Halten Sie  gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.

7 IDs

- 1 Drücken Sie , um das Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **ID**.

Menüstruktur

1.	Proben-ID
1.1	Proben-ID eingeben
1.2	Auto sequentiell
1.3	Proben-ID auswählen
1.4	Proben-ID löschen
2.	Benutzer-ID
2.1	Benutzer-ID eing.
2.2	Benutzer-ID auswählen
2.3	Benutzer-ID löschen
3.	Sensor-ID / SN
3.1	Sensor-ID / SN eing.
3.2	Sensor-ID auswählen

7.1 Proben-ID

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **ID-Einstellungen > Proben-ID**.

Wählen Sie **Proben-ID eingeben**, um eine neue Proben-ID einzugeben. Sie können eine alphanumerische Proben-ID mit bis zu zwölf Zeichen eingeben.

Auto sequentiell:

1. **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 zwölf Zeichen umfasst.
2. **Auto sequentiell = Aus**
Die Proben-ID wird nicht automatisch inkrementiert.

Um eine Proben-ID in einer Liste bereits eingegebener Proben-IDs auszuwählen, wählen Sie **Proben-ID auswählen**. 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**. Wenn Sie weitere IDs speichern möchten, müssen Sie eine ID aus der Liste löschen.

Um eine vorhandene Proben-ID aus der Liste zu löschen, wählen Sie **Proben-ID löschen**. Wählen Sie die zu löschende Proben-ID aus und drücken Sie **Read**.

7.2 Benutzer-ID

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **ID-Einstellungen > Benutzer-ID**.

Wählen Sie **Benutzer-ID eing.**, um eine neue Benutzer-ID einzugeben. Sie können eine alphanumerische Benutzer-ID mit bis zu zwölf Zeichen eingeben.

Um eine vorhandene Benutzer-ID in der Liste auszuwählen, wählen Sie **Benutzer-ID auswählen**. 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**. Wenn Sie weitere IDs speichern möchten, müssen Sie eine ID aus der Liste löschen.

Um eine vorhandene Benutzer-ID aus der Liste zu löschen, wählen Sie **Benutzer-ID löschen**. Wählen Sie die zu löschende Benutzer-ID aus und drücken Sie **Read**.

7.3 Sensor-ID

- 1 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 2 Wählen Sie **ID-Einstellungen > Sensor-ID / SN**.

Wählen Sie **Sensor-ID / SN eing.**, um eine neue Sensor-ID und Seriennummer (SN) einzugeben. Sie können eine alphanumerische Sensor-ID und SN mit bis zu 12 Zeichen eingeben.

Um eine vorhandene Sensor-ID in der Liste auszuwählen, wählen Sie **Sensor-ID auswählen**. Im Speicher sind maximal 30 Sensor-IDs gespeichert und werden zur Auswahl aufgelistet. Wenn die maximale ID-Anzahl gespeichert wurde, zeigt das Messgerät folgende Meldung an: **Speicher ist voll**. Wenn Sie weitere IDs speichern möchten, müssen Sie eine ID aus der Liste löschen.

Hinweis

- Um einen Sensor aus der Liste zu löschen, löschen Sie seine Kalibrierdaten, wie in Abschnitt Kalibrierdaten beschrieben.

8 Sensorkalibrierung

Die folgende Prozedur erklärt, wie Sie eine pH-Elektrode kalibrieren. Redoxelektroden können nicht kalibriert werden.

8.1 Durchführen einer 1-Punkt-Kalibrierung

- An das Messgerät ist ein Sensor angeschlossen.
- 1 Tauchen Sie den Sensor in einen Kalibrierstandard ein und drücken Sie **Cal**, um das Kalibriermenü aufzurufen.
 - ⇒ ↶ erscheint in der Anzeige.
- 2 Drücken Sie **Read**, um die Kalibrierung zu starten.
 - ⇒ Abhängig vom eingestellten Endpunktformat blinkt während der Kalibrierung der Buchstabe **A** (automatisch) oder **M** (manuell).
 - ⇒ Ist der Endpunkt erreicht, ändert sich die Anzeige automatisch nicht mehr. Sie können unabhängig vom eingestellten Endpunktformat **Read** drücken, um den Endpunkt der Kalibrierung manuell festzulegen.
 - ⇒ Das Kalibrierresultat wird angezeigt.
- 3 Drücken Sie **Read**, um die Kalibrierdaten zu speichern, oder ↶, um den Vorgang abzubrechen.

Hinweis

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

Sehen Sie dazu auch

📖 Kalibriereinstellungen ▶ Seite 22

8.2 Durchführen einer 2-Punkt-Kalibrierung

- An das Messgerät ist ein Sensor angeschlossen.
- 1 Führen Sie die Kalibrierung des ersten Punktes durch, wie in Abschnitt [Durchführen einer 1-Punkt-Kalibrierung ▶ Seite 29] beschrieben.
- 2 Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser ab.
- 3 Tauchen Sie den Sensor in den zweiten Kalibrierstandard ein und drücken Sie **Read**, um die Kalibrierung zu starten.
 - ⇒ Abhängig vom eingestellten Endpunktformat blinkt während der Kalibrierung der Buchstabe **A** (automatisch) oder **M** (manuell).
 - ⇒ Ist der Endpunkt erreicht, ändert sich die Anzeige automatisch nicht mehr. Sie können unabhängig vom eingestellten Endpunktformat **Read** drücken, um den Endpunkt der Kalibrierung manuell festzulegen.
- 4 Drücken Sie **Read**, um die Kalibrierdaten zu speichern, oder ↶, um den Vorgang abzubrechen.

9 Messen von Proben

9.1 Auswählen einer Maßeinheit

Mit dem Pro2Go Messgerät können Sie die folgenden Parameter einer Probe messen:

- pH
- ORP mV

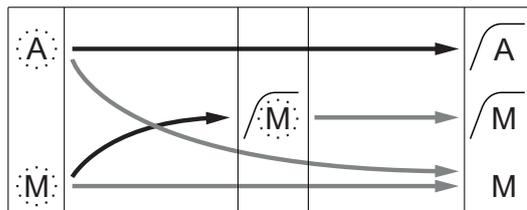
Um den Messmodus zu wechseln, drücken Sie  so oft, bis der gewünschte Modus angezeigt wird.

9.2 Durchführen einer pH-Messung

- An das Messgerät ist eine pH-Elektrode angeschlossen.
 - Die Elektrode ist kalibriert.
 - Die folgenden Messeinstellungen wurden festgelegt:
 - Auflösung
 - Stabilitätskriterium
 - Endpunkttyp
 - MTC-Temperatur (wenn kein Temperaturfühler verwendet wird)
 - Modus für Datenspeicherung und Speicherort
- 1 Drücken Sie einmal oder mehrmals auf , um zwischen den Messmodi zu wechseln, bis die Einheit (pH) angezeigt wird.
 - 2 Tauchen Sie die Elektrode in die Probe ein und drücken Sie **Read**, um die Messung zu starten.
 - ⇒ Während der Messung blinkt der Dezimalpunkt und abhängig vom eingestellten Endpunktformat der Buchstabe **A** (automatisch) oder **M** (manuell).
 - 3 Ist der Endpunkt der Messung erreicht, ändert sich die Anzeige nicht mehr. Sie können unabhängig vom eingestellten Endpunktformat **Read** drücken, um den Endpunkt der Messung manuell festzulegen.
 - ⇒ Das Messresultat wird angezeigt.
 - ⇒ Ist der Datenspeichermodus auf **Auto. speichern** eingestellt, werden alle Messdaten automatisch an den festgelegten Speicherort übertragen.
 - 4 Ist der Datenspeichermodus auf **Manuell speichern** eingestellt, drücken Sie , um die Daten an den festgelegten Speicherort zu übertragen.

Angezeigte Informationen

Auf dem Display werden abhängig von der Endpunkteinstellung die folgenden Symbole angezeigt.



- Messung automatisch beendet, Messwert war stabil
- Messung manuell beendet, Messwert war stabil
- Messung manuell beendet, Messwert war nicht stabil

→ Benutzer drückt **Read**

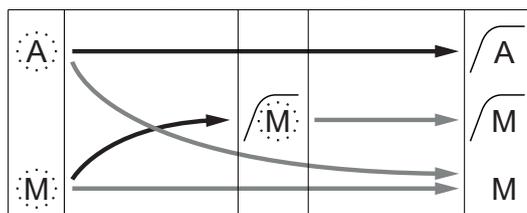
→ Signal wird stabil

9.3 Durchführen einer mV-Messung

- An das Messgerät ist eine pH-Elektrode angeschlossen.
 - Die Elektrode ist kalibriert.
 - Die folgenden Messeinstellungen wurden festgelegt:
 - Auflösung
 - Stabilitätskriterium
 - Rel. mV-Offset (bei der Messung von rel. mV)
 - Endpunktyp
 - MTC-Temperatur
 - Modus für Datenspeicherung und Speicherort
- 1 Drücken Sie einmal oder mehrmals auf , um zwischen den Messmodi zu wechseln, bis die gewünschte Einheit (mV) angezeigt wird.
 - 2 Tauchen Sie den Sensor in die Probe ein und drücken Sie **Read**, um die Messung zu starten.
 - ⇒ Während der Messung blinkt der Dezimalpunkt und abhängig vom eingestellten Endpunkformat der Buchstabe **A** (automatisch) oder **M** (manuell).
 - 3 Ist der Endpunkt der Messung erreicht, ändert sich die Anzeige nicht mehr. Sie können unabhängig vom eingestellten Endpunkformat **Read** drücken, um den Endpunkt der Messung manuell festzulegen.
 - ⇒ Das Messresultat wird angezeigt.
 - ⇒ Ist der Datenspeichermodus auf **Auto. speichern** eingestellt, werden alle Messdaten automatisch an den festgelegten Speicherort übertragen.
 - 4 Ist der **Speichermodus** auf **Manuell speichern** eingestellt, drücken Sie , um die Daten an den festgelegten Speicherort zu übertragen.

Angezeigte Informationen

Auf dem Display werden abhängig von der Endpunkteinstellung die folgenden Symbole angezeigt.



- A — Messung automatisch beendet, Messwert war stabil
- M — Messung manuell beendet, Messwert war stabil
- M — Messung manuell beendet, Messwert war nicht stabil

- Benutzer drückt **Read**
- Signal wird stabil

Sehen Sie dazu auch

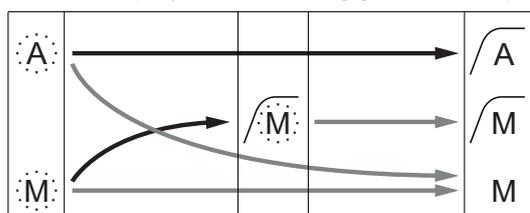
-  Durchführen einer pH-Messung ▶ Seite 30

9.4 Durchführen einer Redox-mV-Messung

- An das Messgerät ist eine pH-Elektrode angeschlossen.
 - Die Elektrode ist kalibriert.
 - Die folgenden Messeinstellungen wurden festgelegt:
 - Auflösung
 - Stabilitätskriterium
 - Rel. mV-Offset (bei der Messung von rel. mV)
 - Endpunkttyp
 - MTC-Temperatur
 - Modus für Datenspeicherung und Speicherort
- 1 Drücken Sie einmal oder mehrmals auf , um zwischen den Messmodi zu wechseln, bis die entsprechende Einheit (mV oder rel. mV) angezeigt wird.
 - 2 Tauchen Sie den Sensor in die Probe ein und drücken Sie **Read**, um die Messung zu starten.
 - ⇒ Während der Messung blinkt der Dezimalpunkt und abhängig vom eingestellten Endpunkttyp der Buchstabe **A** (automatisch) oder **M** (manuell).
 - 3 Ist der Endpunkt der Messung erreicht, ändert sich die Anzeige nicht mehr. Sie können unabhängig vom eingestellten Endpunkttyp **Read** drücken, um den Endpunkt der Messung manuell festzulegen.
 - ⇒ Das Messresultat wird angezeigt.
 - ⇒ Ist der Datenspeichermodus auf **Auto. speichern** eingestellt, werden alle Messdaten automatisch an den festgelegten Speicherort übertragen.
 - 4 Ist der **Speichermodus** auf **Manuell speichern** eingestellt, drücken Sie , um die Daten an den festgelegten Speicherort zu übertragen.

Angezeigte Informationen

Auf dem Display werden abhängig von der Endpunkteinstellung die folgenden Symbole angezeigt.



Messung automatisch beendet,
Messwert war stabil

Messung manuell beendet,
Messwert war stabil

Messung manuell beendet,
Messwert war nicht stabil

→ Benutzer drückt **Read**

→ Signal wird stabil

Sehen Sie dazu auch

-  Durchführen einer pH-Messung ▶ Seite 30

10 Datenverwaltung

10.1 Struktur des Datenmenüs

Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen oder zu verlassen.

1.	Messdaten
1.1	Anzeigen
1.2	Senden
1.3	Löschen
2.	Kalibrierdaten
2.1	pH
2.1.1	Anzeigen
2.1.2	Senden
2.1.3	Löschen
2.2	Ion
2.2.1	Anzeigen
2.2.2	Senden
2.2.3	Löschen
3.	ISM Daten
3.1	Sensor information
3.2	Kalibrierhistorie
3.3	ISM Diagnostics
3.4	ISM Setup

10.2 Messdaten

Anzeigen > Alle Daten

Senden > Alle Daten

Löschen > Alle Daten:

Alle gespeicherten Daten können überprüft, übertragen oder gelöscht werden. Die zuletzt gespeicherten Daten werden im Display angezeigt.

Anzeigen > Filtern

Senden > Filtern

Löschen > Filtern:

Die teilweise ausgewählten Daten können überprüft, übertragen oder gelöscht werden. Sie können die Messdaten nach 4 Kriterien filtern.

- Datum/Zeit
- Proben-ID
- Messmodus
- Speichernummer

Hinweis

- Beim Filtern nach Datum/Uhrzeit müssen Sie immer das Datum eingeben. Wird die Uhrzeit 00:00 verwendet, werden alle Resultate für den gesamten Tag angezeigt/übertragen/gelöscht. Ansonsten sind nur die Resultate für das bestimmte Datum und die entsprechende Uhrzeit betroffen.

Löschen > Alle nach Übertragung:

Mit der Software LabX® Direct können Sie alle gespeicherten Messdaten an einen PC übertragen werden. Die Messdaten werden nach der Übertragung automatisch gelöscht.

10.3 Kalibrierdaten

Anzeigen:

Die gespeicherten Kalibrierdaten des ausgewählten Sensors können überprüft werden.

Senden:

Alle gespeicherten Kalibrierdaten des ausgewählten Sensors können mit der Software EasyDirect pH an einen PC übertragen werden.

Löschen:

Die Kalibrierdaten des ausgewählten Sensors werden gelöscht. Gleichzeitig wird die Sensor-ID aus der Liste der Sensor-IDs gelöscht.

Hinweis

- Es ist nicht möglich, den aktiven Sensor zu löschen. Wählen Sie in der Liste der Sensor-IDs zuerst einen anderen Sensor aus.

10.4 ISM Daten

Pro2Go Die Messgeräte sind mit der Intelligent Sensor Management-Technologie (ISM[®]) ausgestattet. Dieses fortschrittliche Leistungsmerkmal bietet zusätzliche Sicherheit und eliminiert Fehler. Die wichtigsten Funktionen sind:

Extrasicherheit!

- Beim Anschliessen des ISM[®]-Sensors wird dieser automatisch erkannt und Sensor-ID und Seriennummer werden vom Sensorchip an das Messgerät gesendet. Die Daten werden ausserdem auf dem GLP-Ausdruck aufgeführt.
- Nach der Kalibrierung des ISM[®]-Sensors speichert das Messgerät die Kalibrierdaten automatisch auf dem Sensorchip. Die aktuellsten Daten sind immer an der richtigen Stelle gespeichert - auf dem Sensorchip!

Extraschutz!

Nach dem Anschliessen des ISM[®]-Sensors werden die fünf aktuellsten Kalibrierungen an das Messgerät übertragen. Diese können angezeigt werden, um die zeitliche Entwicklung des Sensors zu prüfen. Diese Information gibt einen Hinweis darauf, ob der Sensor gereinigt oder erneuert werden sollte.

Fehlerquellen eliminieren!

Nach dem Anschliessen eines ISM[®]-Sensors wird automatisch der aktuellste Satz von Kalibrierdaten für die Messungen verwendet.

Weitere Funktionsmerkmale werden nachfolgend beschrieben.

Im ISM-Datenmenü stehen folgende Untermenüs zur Auswahl:

Werkskalibrierung

Wenn ein ISM[®] -Sensor angeschlossen ist, können Sie die Werkskalibrierung des Sensors überprüfen oder übertragen. Dies umfasst folgende Daten:

- Werksseitig vergebener Name der Elektrode (z. B. InPro 3253i)
- Seriennummer (SN) und Bestellnummer
- Steilheit zwischen pH 4 und 7
- Nullpunkt (Offset-Wert)

Vorherige Kalibrierungen

Die 5 letzten im ISM[®]-Sensor gespeicherten Kalibrierdaten (einschl. aktueller Kalibrierung) können angezeigt oder übertragen werden.

ISM Diagnostics

Wenn ein ISM-Sensor angeschlossen ist, finden Sie die folgenden Informationen im Menü ISM-Diagnostics:

- CIP Zyklen
- SIP Zyklen
- AutoClave Zyklen
- DLI (Dynamische Anzeige der Sensor-Restlebensdauer)
- ACT (Adaptiver Kalibriertimer)
- TTM (Verbleibende Nutzungsdauer)
- Sensorbetriebszeit

- Rg und Rref
- Max.Temperatur inkl. Datum

ISM Setup

Die Kalibrierhistorie in diesem Menü kann gelöscht werden. Dieses Menü ist mit einem PIN für den Löschvorgang geschützt. Bei Lieferung ist der PIN für den Löschvorgang auf 000000 gesetzt. Ändern Sie den PIN, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

10.5 Datenexport an PC (in Vorbereitung)

Mit **EasyDirect** können Sie entweder alle Daten oder eine benutzerdefinierte Auswahl von Daten aus dem Speicher an einen PC übertragen. Die Einstellungen zwischen Messgerät und PC werden automatisch angepasst, da die USB-Verbindung über eine Plug-and-Play-Funktion verfügt.

Im folgenden Abschnitt wird die Vorgehensweise für die verschiedenen Konfigurationen beschrieben.

Datenübertragung vom Messgerät an EasyDirect

- 1 Verbinden Sie das Messgerät über den USB-B-Anschluss mit dem PC.
⇒  Es erscheint in der Anzeige.
- 2 Drücken Sie , um das Setup-Menü aufzurufen.
- 3 Wählen Sie  > **Daten speichern** > **Speicherort** und dann **EasyDirect**.
- 4 Halten Sie  3 Sekunden lang gedrückt, um das Setup-Menü zu verlassen.
- 5 Öffnen Sie die Software **EasyDirect** und wählen Sie das entsprechende Messgerät aus.
- 6 Drücken Sie , um das Datenmenü aufzurufen.
- 7 Rufen Sie **Messdaten** > **Senden** auf und wählen Sie die zu übertragenden Daten aus.
⇒ Die Übertragung startet automatisch, nachdem Sie die Dateninhalte ausgewählt haben.

11 Wartung

11.1 Reinigung des Instruments



HINWEIS

Gefahr der Beschädigung des Gerätes durch ungeeignete Reinigungsmittel!

Das Gehäuse besteht aus Acrylnitril-Butadien-Styrol/Polycarbonat (ABS/PC). Dieses Material wird von einigen organischen Lösemitteln, z. B. von Toluol, Xylol und Methyl ethylketon (MEK), angegriffen. Auch wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse eindringen, können Schäden auftreten.

- 1 Verwenden Sie zum Reinigen des Gehäuses Wasser und ein mildes Reinigungsmittel.
- 2 Wischen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort ab.

- Das Instrument ist abgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt.
- Reinigen Sie das Gehäuse des Instruments mit einem mit Wasser und einem milden Reiniger angefeuchteten Tuch.

Wenden Sie sich bei Fragen zur Eignung bestimmter Reinigungsmittel bitte an Ihren zugelassenen METTLER TOLEDO -Händler oder -Servicevertreter.

► www.mt.com/contact

11.2 Wartung der Elektrode

- Stellen Sie sicher, dass pH-Elektroden immer mit der geeigneten Elektrolytlösung gefüllt sind.
- Für eine maximale Messgenauigkeit sollte jede Elektrolytlösung, die kristallisiert ist und die Elektrode verkrustet hat, mit entionisiertem 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 Reaktionszeit träge wird, können folgende Verfahren helfen. Wählen Sie je nach Probe eines der folgenden Verfahren. Nehmen Sie nach der Behandlung eine neue Kalibrierung.

Symptom	Verfahren
Ansammlung von Fett oder Öl.	Entfetten Sie die Membran mit Watte, die entweder in Aceton oder einer Seifenlösung getränkt ist.
Ausgetrocknete Membran.	Stellen Sie die Spitze der Elektrode über Nacht in 0,1 M HCl.
Proteinablagerung auf der Membran.	Entfernen Sie Ablagerungen durch Behandlung der Elektrode mit einer HCl/Pepsin-Lösung.
Verschmutzung durch Silbersulfid.	Entfernen Sie Ablagerungen durch Einweichen der Elektrode in einer Thioharnstoff-Lösung.

Hinweis

- Reinigungs- und Elektrolytlösungen sollten mit der gleichen Vorsicht gehandhabt werden wie giftige oder ätzende Substanzen.

11.3 Softwareaktualisierung

Eine Softwareaktualisierung kann nur von Ihrer lokalen Serviceorganisation von METTLER TOLEDO durchgeführt werden.

11.4 Reparatur des Instruments

Pro2Go Die Messgeräte können repariert werden. Wenden Sie sich bitte an Ihre lokale METTLER TOLEDO Serviceorganisation.

11.5 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 Wiederverwendung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

12 Technische Daten

Allgemein über Pro2Go

Leistungsangabe (Batterien)	Batterien	4 x LR6/AA 1,5 V Alkalibatterien - oder - 4 x HR6/AA 1,2 V NiMH-Akkus
	Batterielebensdauer (Standby)	200...250 Std
Leistungsangabe (USB-Betrieb)	Anschluss	Micro-USB
	Auslegung	5 V \approx , 100 mA
Abmessungen	Höhe	222 mm
	Breite	70 mm
	Tiefe	35 mm
	Gewicht	290 g
Anzeige	LCD	Grafik-LCD-Anzeige
Schnittstellen	PC-Anschluss	Micro-USB
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	0...40 °C (32...104 °F)
	Lagerungstemperatur	-20...60 °C (-4...140 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	5...85 % (nicht kondensierend) bei 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C
	Überspannungskategorie	Klasse II
	Verschmutzungsgrad	2
	Max. Einsatzhöhe	bis zu 2000 m
	Verwendungsbereich	Zur Verwendung im Innenbereich
	Materialien	Gehäuse
Fenster		Polymethylmethakrylat (PMMA)
IP Schutzart		IP67
Datensicherheit/-speicher	ISM [®]	Ja
	Speichergröße	2000 (GLP-konform)

Messung

Parameter	pH, mV	
Sensoreingänge	pH	BNC
	Bezugselektrode	2 mm, Typ Banane
	Temperatur	RCA-Cinch
pH	Messbereich	-2...20
	Auflösung	0,001 / 0,01 / 0,1
	Genauigkeit (Sensoreingang) (ISM-Sensoren verursachen keine zusätzliche Messabweichung)	$\pm 0,002$
	mV	Messbereich
Auflösung		0,1 mV
Genauigkeit (Sensoreingang) (Nicht erforderlich bei ISM-Sensoren)		$\pm 0,1 / 1$ mV
Einheiten		mV, rel. mV

Temperatur	Messbereich	-5...130 °C (ATC) -30...130 °C (MTC)
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit (Sensoreingang)	± 0,2 °C ±0,5 °C, wenn T < 0 °C oder T > 105 °C
	ATC/MTC	Ja
Kalibrierung (pH)	Kalibrierungspunkte	2
	Vordefinierte Puffergruppen	<ul style="list-style-type: none"> • MT-9 • MT-10 • NIST Tech. • NIST Standard • Hach • Ciba • Merck • WTW • JIS Z 8802
	Benutzerdefinierte Puffergruppen	Ja (1)
	Automatische Puffererkennung	Ja

13 Bestell-Information

Teile	Bestell-Nr.
Tragbares pH-Messgerät Pro2Go inklusive USB-Kabel, Sensorkabel, AK9-BNC/RCA für ISM-Sensoren, Gummischutzhülle, Trageschleife, CD mit Dokumentation und Software, Konformitätsbescheinigung und Prüfzertifikat	30386271
Gummihülle	30487344
USB-Kabel für PC-Anschluss	30487345
Netzadapter für USB-Kabel (zur Verwendung des Messgeräts ohne Batterien)	30487346
Sensorkabel AK9-BNC/RCA für ISM-Sensoren	30487466
EasyDirect pH PC-Software	Kostenlos herunterladen

14 Puffertabellen

Die folgenden Tabellen listen die verschiedenen Puffer auf, die automatisch erkannt werden.

14.1 pH-Standardpuffer

Mettler-9

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.98	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	1.99	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

Mettler-10

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
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
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	1.98	4.16	7.00	
75	1.99	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

NIST technische Puffer

T [°C]					
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.07	12.64
25	1.68	4.005	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97		11.57
60	1.72	4.085	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.765	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.805	4.23	7.11		

NIST Standardpuffer (DIN und JIS 19266: 2000–01)

T [°C]				
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
37	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

Hinweis

Die pH(S)-Werte der Einzelchargen des sekundären Referenzmaterials werden mit einem Zertifikat eines akkreditierten Prüflabors dokumentiert. Das Zertifikat wird zusammen mit den Puffermaterialien geliefert. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte für die sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend liegt diesem Standard keine Tabelle mit praktisch verwendbaren Standard-pH-Werten. Die Tabelle oben enthält nur Beispiele für pH(PS)-Werte zur Orientierung.

Hach-Puffer

T [°C]			
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	60	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76

Hinweis

Pufferwerte bis 60 °C wie in Bergmann & Beving Process AB angegeben.

Ciba (94) Puffer

T [°C]					
0	2.04	4.00	7.10	10.30	
5	2.09	4.02	7.08	10.21	
10	2.07	4.00	7.05	10.14	
15	2.08	4.00	7.02	10.06	
20	2.09	4.01	6.98	9.99	
25	2.08	4.02	6.98	9.95	
30	2.06	4.00	6.96	9.89	
35	2.06	4.01	6.95	9.85	
40	2.07	4.02	6.94	9.81	
45	2.06	4.03	6.93	9.77	
50	2.06	4.04	6.93	9.73	
55	2.05	4.05	6.91	9.68	
60	2.08	4.10	6.93	9.66	
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*	
70	2.07	4.11	6.92	9.57	
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*	
80	2.02	4.15	6.93	9.52	
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*	
90	2.04	4.20	6.97	9.43	
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*	

* Hochgerechnet

Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

T [°C]					
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.05	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
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

WTW Puffer

T [°C]				
0	2.03	4.01	7.12	10.65
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
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70		4.16	7.00	
75		4.19	7.02	
80		4.22	7.04	
85		4.26	7.06	
90		4.30	7.09	
95		4.35	7.12	

JIS Z 8802 Puffer

T [°C]				
0	1.666	4.003	6.984	9.464
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
38	1.691	4.030	6.840	9.081
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
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833
0	1.666	4.003	6.984	9.464
5	1.668	3.999	6.951	9.395

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

Für mehr Information

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics
Im Hackacker 15
8902 Urdorf, Switzerland
Tel. +41 44 729 62 11
Fax +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Technische Änderungen vorbehalten.
© Mettler-Toledo GmbH 08/2018
30403850B de



30403850