

SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™

Deutsch

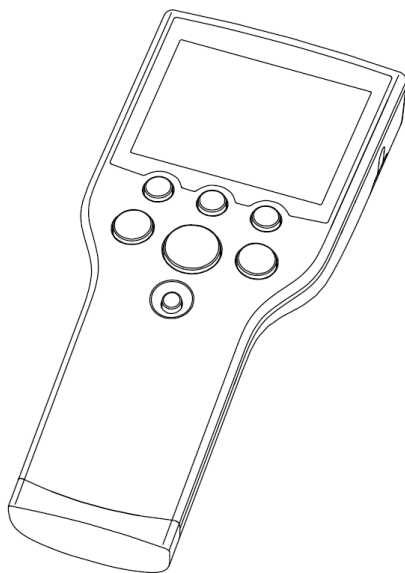
Bedienungsanleitung **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™** SG9/SG98

Italiano

Istruzioni d'uso **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™** SG9/SG98

Português

Manual de Instruções **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™** SG9/SG98



METTLER TOLEDO

Bedienungsanleitung **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™**

Deutsch

Istruzioni d'uso **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™**

Italiano

Manual de Instruções **SevenGo (Duo) pro™/OptiOx™**

Português

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Sicherheitsmassnahmen	4
2.1	Definition von Signalwörtern und Warnzeichen	4
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	4
3	Inbetriebnahme	6
3.1	Einlegen der Batterien	6
3.2	Vorbereitung des Sensors.....	6
3.3	OptiOx™ BOD-Adapter und Schutzvorrichtung.....	7
3.4	Befestigen des Handriemens	7
3.5	SevenGo™-Clip	7
4	Bedienung pH/ORP/Ionen/DO-Messgerät SG98 und DO-Messgerät SG9	9
4.1	Layout des Messgerätes.....	9
4.2	Die Anzeige	10
4.3	Tastenregelung	12
4.4	Verwendung der Softkeys	13
4.5	Zwischen Menüs navigieren	13
4.6	Navigation innerhalb eines Menüs	13
4.7	Verwendung der alphanumerischen Tastatur	14
4.7.1	Alphanumerische Eingabe	14
4.7.2	Eingabe von IDs/PIN.....	14
4.7.3	Editieren der Werte einer Tabelle.....	15
4.8	Kalibrieren	15
4.8.1	Durchführung einer Einpunkt-pH/Ionen-Kalibrierung (nur SG98)	15
4.8.2	Durchführung einer Mehrpunkt-pH/Ionen-Kalibrierung (nur SG98)	15
4.8.3	Automatische Puffererkennung (nur SG98).....	16
4.8.4	Kalibrierung für Messungen des Gehalts an gelöstem Sauerstoff (Dissolved Oxygen, DO) mit dem InLab® OptiOx.....	16
4.9	Temperaturkompensation.....	17
5	Setup	18
5.1	Struktur des Gerätekonfigurations-Menüs (Setup).....	18
5.2	Proben-ID	18
5.3	Benutzername	18
5.4	Datenerfassung	18
5.5	System-Einstellungen	19
5.6	Selbstdiagnose	20
6	Menüs und Einstellungen	21
6.1	Struktur des Menüs pH/Ion (nur SG98).....	21
6.2	Struktur des Menüs DO	21
6.3	Temperatureinstellungen	21
6.4	pH/Ionen-Kalibriereinstellungen (nur SG98).....	21
6.4.1	Puffergruppen/Standards	21
6.4.1.1	Vordefinierte pH-Puffergruppen	21
6.4.1.2	Benutzerdefinierte pH-Puffergruppe	22
6.4.2	Kalibriermodus	22
6.4.3	Kalibriererinnerung	22
6.5	pH/Ionen-Messparameter (nur SG98).....	22
6.6	DO Messparameter	24
6.7	DO Kalibriererinnerung	24
6.8	Messwerterfassung	24

6.9	Grenzwerte	25
6.10	Sensor-ID/SN.....	25
7	Datenverwaltung	26
7.1	Struktur des Datenmenüs	26
7.1.1	SG98.....	26
7.1.2	SG9.....	26
7.2	Messdaten	26
7.3	Kalibrierdaten	27
7.4	ISM Daten	27
8	Wartung	29
8.1	Wartung des Messgerätes	29
8.2	Pflege der pH-Elektrode	29
8.3	Pflege des InLab® OptiOx Sensors.....	29
8.4	InLab® OptiOx - Fehlersuche und -beseitigung.....	30
8.5	Ersetzen des OptiOx Messmoduls	31
8.6	Substanzen, die zu Störungen des InLab® OptiOx Sensors führen können	32
9	Fehlermeldungen	33
9.1	Fehlergrenzen	35
10	Entsorgung	36
11	Sensoren, Lösungen und Zubehör	37
12	Spezifikationen	39
13	Anhang	42
13.1	Puffertabellen	42
13.2	Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser als eine Funktion von Temperatur und Salinität	44
14	Konformitätserklärung	46

1 Einführung

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses METTLER TOLEDO Messgeräts. SevenGo Duo pro™ SG98 und SevenGo pro™ SG9 sind, in Kombination mit dem optischen Sensor InLab® OptiOx zur präzisen Messung des Gehalts an gelöstem Sauerstoff, benutzerfreundliche tragbare Messgeräte mit vielen aufregenden Funktionen:

- **Neue ISM®** (Intelligent Sensor Management) **Technologie**: Das Messgerät erkennt den Sensor automatisch und überträgt den letzten Kalibrierdatensatz vom Sensorchip an das Messgerät. Auch die letzten fünf Kalibrierungen und das Zertifikat der Urkalibrierung werden auf dem Sensorchip gespeichert. Diese können überprüft, übertragen und ausgedruckt werden. ISM® bietet zusätzliche Sicherheit und hilft dabei, Fehler zu vermeiden.
- **Mehrsprachige grafische Benutzeroberfläche** auf einem Display mit Hintergrundbeleuchtung und intuitiver Menüführung. Somit ist die Bedienungsanleitung eigentlich nur als Nachschlagewerk erforderlich.
- **Einfaches Umschalten** zwischen den verschiedenen Parametern vor und nach der Messung.
- **Schutzart IP67 – vollständig wasserdicht**. Die Schutzart gilt für das Messgerät, den Sensor und die Anschlüsse. Das Messgerät ist sowohl für den Innen- als auch für den Außenbereich geeignet.

Zusätzlich zu den neuen Funktionen bieten die Messgeräte SevenGo Duo pro™ SG98 und SevenGo pro™ SG9 dieselben hohen Qualitätsstandards wie alle anderen SevenGo™ Modelle:

- **Hervorragende Ergonomie** – als wäre das Messgerät ein Teil von Ihnen.
- **Grosse Flexibilität** im Betrieb und beim Transport – die ultimative Hilfe für alle Messungen im Werk und bei mobilen Einsätzen.
- **RDO-Technologie®** (Rugged Dissolved Oxygen): Der optische Sensor InLab®OptiOx zur Messung des Gehalts an gelöstem Sauerstoff (DO) beruht auf der zuverlässigen RDO-Technologie. Dank RDO ist das Messen von gelöstem Sauerstoff so einfach wie noch nie:
 - Stabile Resultate und kurze Ansprechzeit
 - Sofort einsatzbereit – keine Polarisierung erforderlich
 - Extrem einfache Bedienung, keine Wartung: Das bedeutet Zeitersparnis!
 - In einem ausserordentlich breiten Anwendungsbereich einsetzbar

Konventionen und Symbole



Bezieht sich auf ein externes Dokument.

Hinweis

Allgemeine Informationen zum Produkt.

Anweisungselemente

Anweisungen enthalten immer Aktionsschritte und können Voraussetzungen, Zwischenergebnisse und Ergebnisse enthalten. Wenn eine Anweisung mehr als einen Aktionsschritt enthält, sind die Aktionsschritte nummeriert.

- Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, bevor die einzelnen Aktionsschritte ausgeführt werden können.
- 1 Aktionsschritt 1
 - ➔ Zwischenergebnis
- 2 Aktionsschritt 2
 - ➔ Ergebnis

2 Sicherheitsmassnahmen

2.1 Definition von Signalwörtern und Warnzeichen

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

GEFAHR	Bezeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Bezeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, die eine geringfügige oder mässige 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



Allgemeine Gefahr



Hinweis

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Gerät wurde für verschiedene Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen entwickelt und eignet sich für die Messung des pH-Werts und des Gehalts an gelöstem Sauerstoff (Dissolved Oxygen, DO).

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 GmbH 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 GmbH geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments für die notwendigen Schutzvorrichtungen sorgt.

Sicherheitshinweise



VORSICHT

Umgebungseinflüsse

Folgende Umgebungseinflüsse sind zu vermeiden:

- Starke Vibrationen
- Direktes Sonnenlicht
- Relative Luftfeuchtigkeit über 80 %
- Korrosive Gasatmosphäre
- Temperaturen unter 5 °C und über 40 °C
- Starke elektrische oder magnetische Felder

**HINWEIS****Beschädigung des Gerätes oder Fehlfunktion durch den Einsatz nicht geeigneter Teile**

- Verwenden Sie nur Teile von METTLER TOLEDO, die für die Verwendung mit Ihrem Gerät bestimmt sind.

**⚠️ WARNUNG****Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Korrosion durch eindringende Gase**

Das Gehäuse des Instruments ist nicht gasdicht. Nie in explosionsgefährdeten Umgebungen arbeiten.

**⚠️ WARNUNG****Schwere Verletzungen durch Chemikalien und Lösungsmittel**

Bei der Arbeit mit Chemikalien und Lösungsmitteln die Anweisungen des Herstellers und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen des Labors beachten.

3 Inbetriebnahme

Das Messgerät vorsichtig auspacken. Bewahren Sie das Kalibrier-Zertifikat an einem sicheren Ort auf.

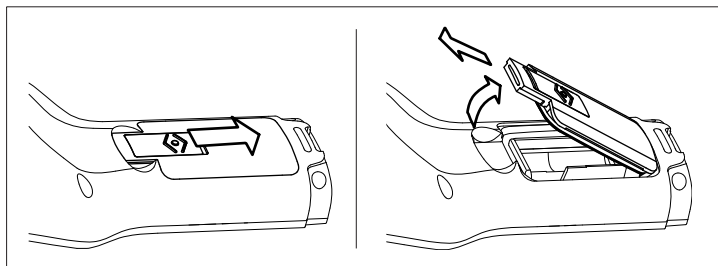
3.1 Einlegen der Batterien



HINWEIS

Beschädigung des Geräts wegen nicht abgedichtetem Batteriefach

Für die Schutzart IP67 muss das Batteriefach perfekt abgedichtet sein. Der Dichtungsring um die Abdeckung des Batteriefachs muss ausgewechselt werden, wenn er beschädigt ist.



- 1 Entriegelungsknopf auf der Abdeckung des Batteriefachs in Pfeilrichtung schieben.
- 2 Den Deckel mit zwei Fingern halten und entfernen.
- 3 Batterien in das Fach einlegen, wie es die Pfeile auf der Innenseite des Fachs anzeigen.
- 4 Den Deckel wieder einsetzen und den Schieber hochschieben, bis der Deckel arretiert ist.

3.2 Vorbereitung des Sensors

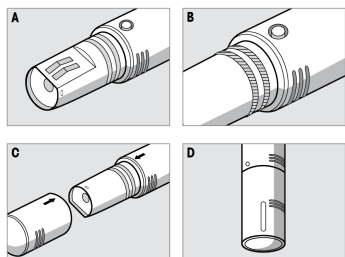
Vorbereitung eines pH-Sensors

Anweisungen im Handbuch des pH-Sensors befolgen.

Vorbereitung eines InLab® OptiOx Sensors

Hinweis

Der OptiOx™ Sensor enthält eine integrierte Uhr, welche die Lebensdauer (365 Tage) einer neuen Sensorkappe herunterzählt. Der Countdown beginnt, sobald die OptiOx™ Sensorkappe angebracht, der Sensor mit dem Gerät verbunden und die erste Messung durchgeführt wurde. Dieser Prozess kann nach der ersten Messung nicht mehr rückgängig gemacht werden.



- Die Versandschutzkappe vom Sensor entfernen. Die Versandschutzkappe für den späteren Gebrauch aufbewahren. Siehe **A**.
- Sicherstellen, dass die beiden O-Ringe am Sensor korrekt positioniert sind. Siehe **B**.
- Den Pfeil auf dem OptiOx Modul an dem Pfeil auf dem OptiOx Sensor ausrichten. Siehe **C**.
- Das OptiOx Modul auf den OptiOx Sensor schieben, bis das Modul fest mit dem Sensor verbunden ist. Das OptiOx Modul nicht drehen. Siehe **D**.

Hinweis

Das OptiOx Modul nach dem Zusammenbau nicht mehr entfernen, bis es ausgewechselt werden muss.

Anschliessen eines IP67-Sensors

Um einen IP67-Sensor anzuschliessen, müssen alle Stecker richtig sitzen. Den RCA-Stecker (Cinch) bzw. Mini-LTW-Stecker drehen, um den Sensor leichter anbringen zu können.


Anschliessen eines ISM® Sensors

ISM® Sensor

Beim Anschliessen 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 dem Anschliessen des ISM® Sensors

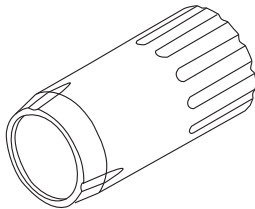
- muss das Messgerät eingeschaltet werden.
- Wenn das Messgerät bereits eingeschaltet wurde, ist die **READ**-Taste zu drücken.
- Wenn das Messgerät bereits eingeschaltet wurde, ist die **CAL**-Taste zu drücken.

Wir empfehlen ausdrücklich, das Messgerät auszuschalten, bevor der ISM-Sensor vom Gerät getrennt wird. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Sensor nicht während eines Lese- bzw. Schreibzugriffs auf den ISM-Chip des Sensors entfernt wird.

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

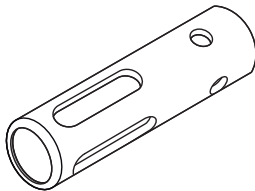
3.3 OptiOx™ BOD-Adapter und Schutzvorrichtung

Installieren des BOD-Adapters oder der Schutzvorrichtung



Mit Hilfe des BOD-Spezialadapters (biochemischer Sauerstoffbedarf) können mit dem InLab® OptiOx in allen aktuellen BOD-Flaschentypen schnelle und einfache Messungen durchgeführt werden.

Dank des Adapters ragt der Sensor nur so weit wie nötig in die Flasche, so dass während der Messung weniger Wasser verdrängt wird. Laut EPA (Environmental Protection Agency, USA) ist Rühren dank der RDO Technologie nicht erforderlich.

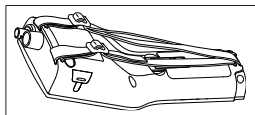


Die robuste Schutzvorrichtung aus rostfreiem Stahl bietet auch in rauher Umgebung optimalen Schutz.

Auf Grund des zusätzlichen Gewichts der Schutzvorrichtung dient diese auch als Senkgewicht, das die InLab® OptiOx auf tiefere Messpositionen bringt.

- Den Gewinding vom InLab® OptiOx Sensor abschrauben und entfernen. Für späteren Gebrauch aufbewahren.
- Den BOD-Adapter oder die Schutzvorrichtung vorn über den InLab® OptiOx Sensor schieben und auf den Sensor schrauben.

3.4 Befestigen des Handriemens



- Handriemen befestigen (siehe Abbildung).

3.5 SevenGo™-Clip

Der SevenGo™ Clip ist ein Elektrodenhalter, der auf beiden Seiten des Gehäuses neben dem Display befestigt werden kann.

Hinweis

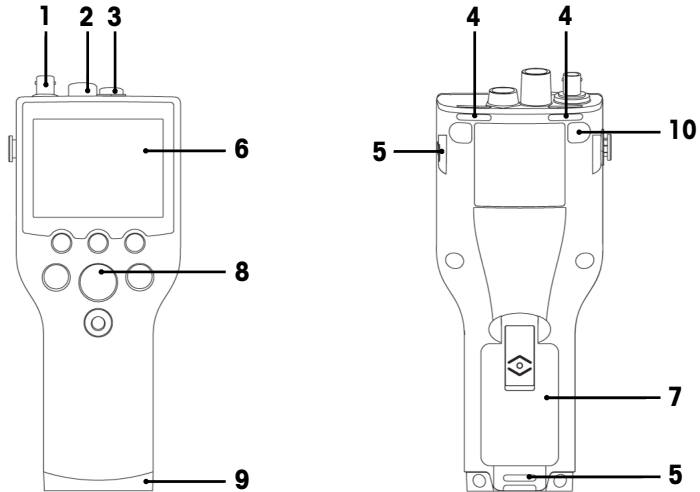
Der SevenGo™ Clip kann nicht für InLab® OptiOx Sensoren verwendet werden.



- Um den Clip anzubringen, mit dem Daumnagel die Abdeckung über dem Befestigungspunkt des Clips entfernen.
- Den Clip durch Hineindrücken in die Aussparung befestigen.
- Den Schaft des Sensors von oben in den Clip schieben.
- Den Sensor um die Achse des Clips drehen, um zwischen der Lager- und der Arbeitsposition zu wechseln.

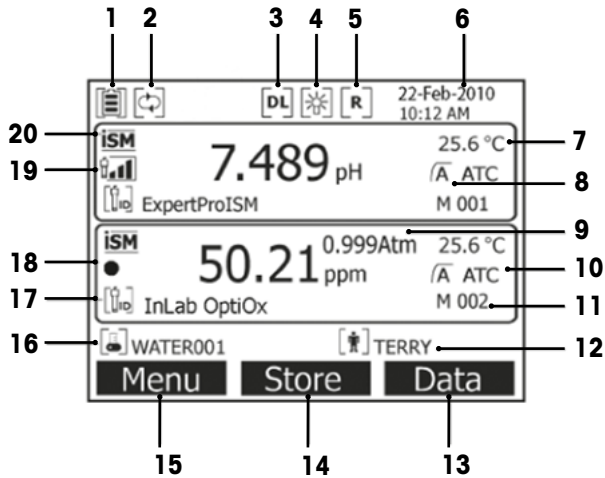
4 Bedienung pH/ORP/Ionen/DO-Messgerät SG98 und DO-Messgerät SG9

4.1 Layout des Messgerätes



- 1 **BNC-Anschluss** für mV/pH-Signaleingang (nur SG98)
- 2 **RCA-Anschluss (Cinch)** für pH-Temperatursignaleingang (nur SG98)
- 3 **Mini-LTW-Anschluss** für DO- und DO-Temperatursignaleingang
- 4 **Schlitze** zur Befestigung des Handgelenkbands
- 5 **Befestigungspunkte** für SevenGo™ Clip (beidseitig)
- 6 **Display**
- 7 **Batterieabdeckung**
- 8 **Gummi-Tastatur**
- 9 **Untere Kappe (blau)** über Befestigungspunkt des Feldassistenten
- 10 Befestigungspunkte für **Gummifüße**

4.2 Die Anzeige



- 1 Symbol für **Batteriestatus**
- 2 Symbol für **Deaktivierung der automatischen Abschaltung**
- 3 Symbol für **Datenaufzeichnung** (zeitgesteuerte Messintervalle)
- 4 Symbol für **Hintergrundbeleuchtung**
- 5 Symbol für **Routinemodus** (eingeschränkte Benutzerrechte)
- 6 Datum und Uhrzeit
- 7 Messtemperatur
- 8 Messwerterfassung
- 9 Luftdruck
- 10 Temperaturkompensation
 - **ATC**: Temperatursensor angeschlossen
 - **MTC**: kein Temperatursensor angeschlossen oder erkannt
- 11 Anzahl der Datensätze im Speicher
- 12 Benutzer-ID
- 13 Softkey
- 14 Softkey

- 15 Softkey
 16 Proben-ID
 17 Sensor-ID

18 Symbol für Lebensdauer der DO-Sensorkappe OptiOx



Neue Sensorkappe



Sensorkappe muss in weniger als 6 Monaten ersetzt werden



Sensorkappe muss in weniger als 3 Monaten ersetzt werden



Sensorkappe muss in weniger als 1 Monat ersetzt werden



Sensorkappe muss in weniger als 2 Wochen ersetzt werden



Sensorkappe muss in weniger als 2 Tagen ersetzt werden

19 Kriterien für Zustand der pH-Elektrode (nur SG98)



Steilheit: 95 – 105 %
 Offset: \pm (0 – 15) mV
 Elektrode ist in gutem Zustand



Steilheit: 94 – 90 %
 Offset: \pm (15 – 35) mV
 Elektrode muss gereinigt werden



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

20 ISM®-Sensor angeschlossen
 Stabilitätskriterium (nur SG98)

Strikt



Mittel



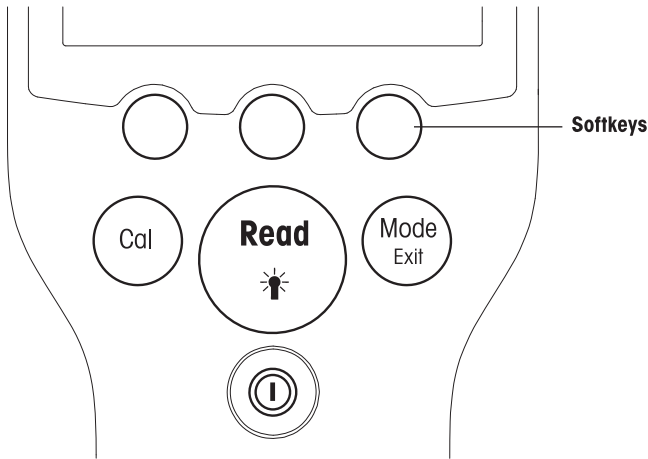
Schnell







22 Warnmeldungen

23 Puffergruppen oder Standards

4.3 Tastenregelung



Taste	Kurz drücken	3 Sekunden lang gedrückt halten
	Messgerät ein- bzw. ausschalten	Messgerät ein- bzw. ausschalten
	Starten oder Endpunktmessung (Messbildschirm) Eingabe bestätigen oder mit dem Bearbeiten einer Tabelle beginnen Einstellungen verlassen und zum Messbildschirm zurückkehren	Hintergrundbeleuchtung aus- bzw. einschalten
	Kalibrierung starten	Die letzten Kalibrierdaten anzeigen
	Modus auf Einkanal schalten (Messbildschirm) Einstellung verwerfen und zum vorherigen Menü zurückkehren (Einstellungsbildschirme)	Zwischen Ein- und Zweikanalanzeige wechseln (Messbildschirm, nur SG98)

Messmodi

Um den Messmodus zu wechseln, muss zunächst ein einzelner Kanal ausgewählt werden (nur SG98).

- Die Taste **MODE** gedrückt halten, um zwischen dem Zweikanal- und dem Einkanal-Messbildschirm zu wechseln (nur SG98).
- Die Taste **MODE** in der Einkanalanzeige kurz drücken, um zwischen den verschiedenen Messmodi zu wechseln.

Die Messmodi für pH-/Ionenmessungen (nur SG98) folgen beim Wechseln in dieser Reihenfolge aufeinander:

1. pH
2. mV
3. Rel. mV
4. Ionen

Für DO-Messungen lautet die Reihenfolge folgendermassen:

1. Sättigung (%)
2. ppm
3. mg/L





4.4 Verwendung der Softkeys

Das Messgerät hat drei Softkeys. Je nach Anwendungszweck können ihnen während des Betriebs verschiedene Funktionen zugewiesen werden. Die jeweils zugewiesene Funktion wird in der unteren Zeile des Bildschirms angezeigt.

In der Messanzeige sind die drei Softkeys wie folgt belegt:

Menü	Speichern	Daten
Messgeräteeinstellungen aufrufen	Endpunktmessung speichern	Datenmenü aufrufen




Die anderen Softkey-Funktionen sind:

	Um eine Position nach rechts verschieben	Bearbeiten	Tabelle oder Wert bearbeiten
	Um eine Position nach links verschieben	Ende	Kalibrierung beenden
	Im Menü nach oben blättern	Ja	Bestätigen
	Im Menü nach unten blättern	Nein	Verwerfen
	Wert erhöhen	Anzeigen	Ausgewählte Daten anzeigen
	Wert vermindern	Speichern	Daten, Einstellung oder Wert speichern
	Zum nächsten gespeicherten Datensatz blättern	Auswählen	Hervorgehobene Funktion oder Einstellung auswählen
	Buchstaben oder Zahlen auf der alphanumerischen Tastatur löschen	Starten	Referenzmessung beginnen
Löschen	Ausgewählte Daten löschen	Senden	Ausgewählte Daten senden

4.5 Zwischen Menüs navigieren


Die Anzeige des Messgeräts besteht aus einer Messanzeige, Softkeys, Bereichen für Statussymbole und den zugrunde liegenden Menübereichen.

Sie können mit verschiedenen Softkeys auf die Menübereiche zugreifen und zwischen diesen umschalten (siehe „Verwendung der Softkeys“).

- 1 **Menü** drücken.
⇒ Das Menü **Setup** erscheint und **Proben-ID** wird hervorgehoben angezeigt.
- 2  drücken, um die Registerkarte **Setup** hervorzuheben.
- 3  drücken, um die Registerkarte **pH/Ion** hervorzuheben (nur SG98).
- 4  drücken, um die Registerkarte **DO** hervorzuheben.
- 5 **MODE/EXIT** drücken, um zur Messanzeige zurückzukehren.

4.6 Navigation innerhalb eines Menüs

Dieses Beispiel bezieht sich auf **pH/Ion-Menü**, doch die Vorgehensweise gilt auch für die anderen Menüs.

- **Menü** drücken.
- ⇒ Das Menü **Setup** erscheint und **Proben-ID** wird hervorgehoben angezeigt.
-  (wiederholt) drücken, bis der gewünschte Menüpunkt erreicht ist.
- Mit der Taste **Auswählen** gelangen Sie auf tiefere Menüebenen, um dort nach dem gewünschten Bedienvorgang zu suchen.

- Mit **↑**, **↓** oder **Auswählen** weiter navigieren, bis das endgültige Ziel im Menü erreicht ist.
- **MODE/EXIT** drücken, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.
– oder –
- **READ** drücken, um direkt zur Messanzeige zurückzukehren.

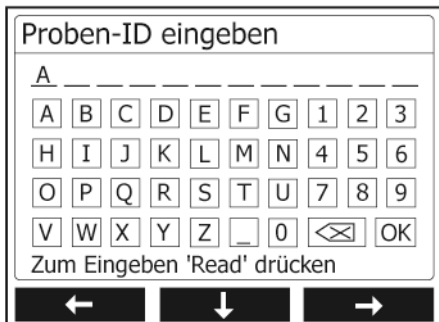
4.7 Verwendung der alphanumerischen Tastatur

4.7.1 Alphanumerische Eingabe

Das Messgerät verfügt über eine Bildschirmtastatur zur Eingabe von IDs, SNs und PINs. Für diese Eingaben sind sowohl Zahlen als auch Buchstaben erlaubt.

Hinweis

- Bei Eingabe einer PIN wird jedes eingegebene Zeichen als (*) dargestellt.



- 1 **←** drücken, um eine Zahl oder einen Buchstaben weiter links hervorzuheben, **→** um nach rechts, und **↓**, um nach unten zu gelangen.
- 2 Die Eingabe mit **READ** bestätigen.
⇒ Die Zeile, in der die Position des alphanumerischen Zeichens eingegeben wird, blinkt.
- 3 Um die Eingabe zu beenden und zu bestätigen, mit den Softkeys die Bildschirmtaste **OK** hervorheben und **READ** drücken, um die ID zu speichern.
– oder –
- 4 Um Informationen zu löschen, mit den Softkeys **X** hervorheben und **READ** drücken, um das zuvor eingegebene Zeichen zu löschen.
– oder –
- 5 **MODE/EXIT** drücken, um zur nächsthöheren Menüebene zurückzukehren.
⇒ Die Eingaben werden verworfen.

4.7.2 Eingabe von IDs/PIN

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

Beispiel: WASSER

- 1 Wenn **A** hervorgehoben ist, dreimal **↓** drücken.
⇒ **V** ist hervorgehoben.
- 2 Einmal **→** drücken.
⇒ **W** ist hervorgehoben.
- 3 **READ** drücken, um **W** einzugeben.
- 4 Die Hervorhebung auf **A**, **T**, **E** und **R** positionieren und **READ** drücken, um die einzelnen Buchstaben der Proben-ID der Reihe nach einzugeben, wie in den Schriften a – c beschrieben.
- 5 Die Hervorhebung wieder auf **OK** positionieren und **READ** drücken, um die Proben-ID zu speichern.

4.7.3 Editieren der Werte einer Tabelle

Das Messgerät verfügt über eine Funktion, mit deren Hilfe der Benutzer Werte in Tabellen eingeben, bearbeiten oder entfernen kann. (Beispiel: Temperatur- und Pufferwerte für eine benutzerdefinierte Puffergruppe). Hierbei dienen die Softkeys auf dem Display zur Navigation von einer Zelle zur anderen.

- 1 **READ** drücken, um mit der Bearbeitung der Zelle in der Tabelle zu beginnen.
 - ➔ Die Softkeys auf dem Display ändern sich.
- 2 **+** und **-** drücken, um den Wert einzugeben, und mit **READ** bestätigen.
 - ➔ Die Softkeys ändern sich wieder in **↑** und **↓**.
- 3 Um einen Wert zu entfernen, zu einer Zelle navigieren und **Löschen** drücken.
- 4 Um die Bearbeitung der Tabelle abzuschliessen, mit **↑** und **↓** die Option **Speichern** hervorheben.
- 5 Mit **READ** die Aktion bestätigen und das Menü verlassen.

4.8 Kalibrieren

Das Messgerät erlaubt pH- und Ionenkalibrierungen mit bis zu 5 Punkten (nur SG98) und DO-Kalibrierungen mit bis zu 2 Punkten.

4.8.1 Durchführung einer Einpunkt-pH/Ionen-Kalibrierung (nur SG98)

- 1 Im Zweikanalmessmodus die Taste **MODE** 3 Sekunden lang gedrückt halten, um zur pH- oder Ionen-Einkalibrierung zu wechseln.
- 2 Die Elektrode in einen Kalibrierpuffer stellen und **CAL** drücken.
 - ➔ Auf dem Display erscheint **Cal 1**.
- 3 Sobald das Signal stabil ist oder **READ** gedrückt wird, erfasst das Messgerät den Messwert im voreingestellten Modus.
 - ➔ Auf dem Display erscheint der entsprechende Pufferwert.
- 4 Um die Kalibrierung zu bestätigen und zur Probenmessung zurückzukehren, **Ende** drücken.
 - ➔ Das Ergebnis der Kalibrierung (Offset und Steilheit für pH) erscheint auf dem Display.
– oder –
- 5 **Speichern** drücken, um die Kalibrierung zu übernehmen.
- 6 **EXIT** drücken, um die Kalibrierung zu verwerfen.

Hinweis

Bei der Einpunktkalibrierung 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.

4.8.2 Durchführung einer Mehrpunkt-pH/Ionen-Kalibrierung (nur SG98)

pH- und Ionenkalibrierungen können mit diesem Messgerät für bis zu fünf Punkte durchgeführt werden.

- 1 Kalibrierung wie unter „Durchführung einer Einpunkt-pH/Ionenkalibrierung oder Einpunkt-Leitfähigkeitskalibrierung“ (Schritte a – c) beschrieben durchführen.
- 2 Elektrode mit entionisiertem Wasser abspülen.
- 3 Elektrode in den nächsten Kalibrierpuffer stellen.
- 4 **CAL** drücken.
 - ➔ Auf dem Display erscheint **Cal 2**. Sobald das Signal stabil ist oder **READ** gedrückt wird, erfasst das Messgerät den Messwert im voreingestellten Modus. Auf dem Display erscheint der entsprechende Pufferwert.
- 5 Die Schritte b – d für alle Kalibrierpuffer wiederholen.
- 6 **Ende** drücken, wenn der Kalibriervorgang beendet werden soll.
 - ➔ Alternativ dazu beendet das Messgerät die Kalibrierung nach fünf Kalibrierungen automatisch. Offsetwert und Steilheit werden im Display angezeigt.
- 7 **Speichern** drücken, um die Kalibrierung zu übernehmen.
- 8 **EXIT** drücken, um die Kalibrierung zu verwerfen.

Hinweis

Für eine Sensor-ID können bis zu fünf Kalibrierungen gespeichert werden. Die ältesten Kalibrierdaten werden automatisch mit den aktuellen Kalibrierdaten überschrieben.

4.8.3 Automatische Puffererkennung (nur SG98)

Zu den Funktionen des Messgerätes gehört auch eine automatische pH-Puffererkennung für vordefinierte Puffergruppen (siehe "Anhang"). Die Puffer innerhalb einer Puffergruppe werden bei der Kalibrierung von dem Messgerät automatisch erkannt und angezeigt.

Auf Grund dieser Fähigkeit kann die Kalibrierung einer vordefinierten pH-Puffergruppe in beliebiger Reihenfolge vorgenommen werden.

pH-Puffer von benutzerdefinierten Puffergruppen werden nicht automatisch erkannt; in diesem Fall muss die festgelegte Reihenfolge der Puffer eingehalten werden.

4.8.4 Kalibrierung für Messungen des Gehalts an gelöstem Sauerstoff (Dissolved Oxygen, DO) mit dem InLab® OptiOx

Unter Gleichgewichtsbedingungen ist der Partialdruck von Sauerstoff in luftgesättigtem Wasser gleich dem Partialdruck von Sauerstoff in wassergesättigter Luft. Daher kann ein in wassergesättigter Luft kalibrierter OptiOx-Sensor den Partialdruck von Sauerstoff in Wasserproben bestimmen. Bei der Messung von Proben mit niedriger Konzentration (weniger als 1 mg/L) kann eine zweite Kalibrierung mit einem Nullpunktstandard für den Sauerstoffgehalt durchgeführt werden.

Durchführung einer Einpunktkalibrierung

Für den ersten Punkt einer DO-Kalibrierung wird immer wassergesättigte Luft (100 % O₂) verwendet.

- 1 Die Kappe des OptiOx Kalibrieraufsatzes abnehmen und den Schwamm von dem Modul entfernen.
- 2 Den Schwamm mit destilliertem Wasser tränken und das überschüssige Wasser aus dem Schwamm drücken.
- 3 Den OptiOx Kalibrieraufsatz wieder zusammenbauen.
- 4 Darauf achten, dass keine Wassertropfen auf der Oberfläche der OptiOx Sensorkappe zurückbleiben.
- 5 Den Kalibrieraufsatz vorn über den Sensor schieben, bis er fest mit dem Sensor verbunden ist.
- 6 Mindestens fünf Minuten warten, damit sich die Temperatur vor der Kalibrierung stabilisieren kann.
- 7 Im Zweikanalmessmodus die Taste **MODE** 3 Sekunden lang gedrückt halten, um zur Einkanalanzeige zu wechseln (nur SG98).
- 8 CAL drücken.
 - ➔ Auf dem Display erscheint **Cal 1**.
 - ➔ Sobald das Signal stabil ist oder **READ** gedrückt wird, erfasst das Messgerät automatisch den Messwert im voreingestellten Modus. Der Standardwert wird auf dem Display angezeigt.
- 9 Um die Kalibrierung zu bestätigen und zur Probenmessung zurückzukehren, **Ende** drücken.
 - ➔ Das Ergebnis der Kalibrierung wird auf dem Display angezeigt.
- 10 **Exit** drücken, um die Kalibrierung zu verwerfen.

Hinweis

Unter Gleichgewichtsbedingungen ist der Partialdruck von Sauerstoff in luftgesättigtem Wasser gleich dem Partialdruck von Sauerstoff in wassergesättigter Luft.

Durchführung einer Zweipunktkalibrierung

Für den zweiten Punkt einer DO-Kalibrierung wird eine sauerstofffreie Lösung verwendet.

- 1 Für den ersten Kalibrierpunkt die oben unter „Durchführung einer Einpunktkalibrierung“ beschriebenen Schritte (a – h) durchführen.
- 2 Den Kalibrieraufsatz entfernen.
- 3 Den Sensor mit entionisiertem Wasser abspülen.
- 4 Eine sauerstofffreie Lösung vorbereiten und den InLab® OptiOx in die Flasche legen.
- 5 Mindestens fünf Minuten warten, damit der Sensor vor der Kalibrierung einen Gleichgewichtszustand erreicht.

- 6 CAL drücken.
 - ➔ Auf dem Display erscheint **Cal 2**.
 - ➔ Sobald das Signal stabil ist oder **READ** gedrückt wird, erfasst das Messgerät automatisch den Messwert im voreingestellten Modus. Auf dem Display erscheint der entsprechende Puffer-/Standardwert.
- 7 Um die Kalibrierung zu bestätigen und zur Probenmessung zurückzukehren, **Ende** drücken.
 - ➔ Das Ergebnis der Kalibrierung wird auf dem Display angezeigt.
- 8 **Exit** drücken, um die Kalibrierung zu verwerfen.
- 9 Den Sensor gründlich unter fließendem Wasser abspülen und mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen.

Hinweis

- Nullpunktkalibrierungen sind eine häufige Fehlerquelle. Aufgrund des sehr geringen Nullstroms der Sensoren von METTLER TOLEDO ist eine Nullpunktkalibrierung, auch für Messungen bei niedrigen Sauerstoffkonzentrationen, nicht erforderlich.
- Wenn der Sensor nach einer Nullpunktkalibrierung nur langsam oder ungenau anspricht, wurde die sauerstofffreie Lösung nicht vollständig vom Sensor entfernt. Um die sauerstofffreie Lösung zu entfernen und die Sensorleistung wiederherzustellen, muss der Sensor gründlich in destilliertem Wasser eingeweicht und abgespült werden.

4.9 Temperaturkompensation

Es wird empfohlen, entweder eine integrierte oder eine separate Temperatursonde zu verwenden. Bei Einsatz einer Temperatursonde erscheint das ATC-Symbol und die Proben temperatur wird angezeigt. Wird kein Temperatursensor verwendet, wird das MTC-Symbol angezeigt und die Proben temperatur muss manuell eingegeben werden. Das Messgerät akzeptiert nur Temperatursensoren des Typs NTC 30 kΩ.

Das Messgerät berechnet mithilfe dieser Temperatur die temperaturkorrigierte Elektrodensteigung und zeigt auf der Messungsanzeige den temperaturkompensierten pH/Ionen-Wert an (nur SG98).

5 Setup

5.1 Struktur des Gerätekonfigurations-Menüs (Setup)

Die einzelnen Optionen im Menü Setup werden auf den Seiten nach der folgenden Liste beschrieben.

1. Proben-ID		4. Systemeinstellungen	
1. Proben-ID eingeben		1. Sprache	
2. Proben-ID auswählen		2. Datum und Uhrzeit	
3. Proben-ID löschen		3. Zugriffsschutz	
2. Benutzer-ID		4. Tonsignal	
1. Benutzer-ID eingeben		5. Routine-/Expertenmodus	
2. Benutzer-ID auswählen		6. Bildschirmeinstellungen	
3. Benutzer-ID löschen			1. Bildschirmkontrast
3. Datenaufzeichnung			2. Automatische Abschaltung
1. Automatische Speicherung			3. Hintergrundbeleuchtung aus
2. Manuelle Speicherung	5. Geräteselbsttest		
3. Zeitgesteuerte Messintervalle			

5.2 Proben-ID

Es kann eine alphanumerische Proben-ID mit bis zu 12 Zeichen **eingegeben** werden. Alternativ kann eine zuvor eingegebene Proben-ID aus der Liste **ausgewählt** werden. Wird eine Proben-ID eingegeben, die entweder nur aus Zahlen besteht (z. B.: 123) oder mit einer Zahl endet (z. B.: WASSER123), stehen folgende Optionen zur Verfügung:

1. <Auto Sequentiell> Ein
Bei dieser Einstellung wird die Proben-ID bei jeder Messung automatisch um 1 erhöht.
2. <Auto Sequentiell> Aus
Die Proben-ID wird nicht automatisch inkrementiert.

Der Speicher kann maximal 5 Proben-IDs enthalten, die als Liste zur Auswahl angeboten werden. Wenn bereits 5 IDs eingegeben wurden, kann eine Proben-ID entweder manuell gelöscht werden oder die älteste ID wird automatisch durch die neue ID überschrieben.

5.3 Benutzername

Es kann ein Benutzername mit bis zu 8 Zeichen **eingegeben** werden. Alternativ kann ein zuvor eingegebener Benutzername aus der Liste **ausgewählt** werden.

Der Speicher kann maximal 5 Benutzernamen aufnehmen, die als Liste zur Auswahl angeboten werden. Wenn bereits 5 Namen eingegeben wurden, kann ein Benutzername entweder manuell gelöscht werden oder der älteste Name wird automatisch durch den neuen Namen überschrieben.

5.4 Datenerfassung

Das Messgerät kann bis zu 500 Sätze von Messdaten speichern. Die Anzahl der bereits gespeicherten Datensätze wird auf der Anzeige in der Form MXXX aufgeführt. Wenn der Speicher voll ist, erscheint auf der Anzeige eine entsprechende Meldung. Um weitere Messungen speichern zu können, müssen in diesem Fall zuerst Daten gelöscht werden. Wenn im Doppelkanalmodus gemessen wird (nur SG98), werden die beiden Resultate separat gespeichert. In diesem Fall erhöht sich die Speicherangabe daher um 2. Sie können zwischen automatischer und manueller Speicherung wählen oder Sie können Ihre Daten in benutzerdefinierten Intervallen speichern:

1. **Automatisch speichern**

Jede Endpunktmessung wird automatisch gespeichert.

2. Manuell speichern

Wurde "Manuell speichern" gewählt, wird auf dem Display **Speich.** angezeigt. Drücken Sie **Speich.** um die Endpunktmessungen zu speichern.

Eine Endpunktmessung kann nur ein Mal gespeichert werden. Nach Speicherung der Daten wird **Speich.** auf dem Messungsbildschirm nicht mehr angezeigt.

3. Intervallmessungen

Nach Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls (3 – 9999 s), das im Menü definiert wurde, wird jeweils eine Messung gespeichert. Wenn der Modus "Intervallmessungen" verwendet wird, kann das Intervall durch Eingabe der gewünschten Sekundenzahl festgelegt werden. Die Messungsserie wird entweder über die gewählte Messwerterfassung oder manuell durch Drücken von **READ** beendet. Wenn die Intervallmessung aktiviert ist, wird das Symbol **DL** angezeigt^[P. 7].

Bei Messungen, die länger als 15 Minuten dauern, die Funktion Auto-Abschaltung ausschalten. Das Symbol **Übersteuerung Auto-Abschaltung** wird^[P. 7] angezeigt.

5.5 System-Einstellungen

Hinweis

Das Menü mit den Systemeinstellungen ist durch eine PIN geschützt. Bei der Auslieferung lautet die PIN 000000 und ist aktiviert. Den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff ändern.

Sprache

Folgende Sprachen stehen im System zur Verfügung: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch und Russisch.

Datum und Uhrzeit

• Uhrzeit

Die Uhrzeit kann in zwei verschiedenen Formaten angezeigt werden:

24-Stunden-Format (z. B. 06:56 und 18:56)

12-Stunden-Format (z. B. 06:56 AM und 06:56 PM)

• Datum

Das Datum kann in vier verschiedenen Formaten angezeigt werden:

28-11-2010 (Tag-Monat-Jahr)

28-Nov-2010 (Tag-Monat-Jahr)

28/11/2010 (Tag-Monat-Jahr)

11-28-2010 (Monat-Tag-Jahr)

Zugriffsschutz

Systemeinstellungen

PIN-Einstellungen sind verfügbar für:

- Systemeinstellungen
- Datenlöschung
- Gerätezugang

So können Sie die PIN eingeben:

- 1 PIN für den gewünschten Zugriffsschutz auf EIN setzen. Das Eingabefenster für die alphanumerische PIN öffnet sich.
- 2 Alphanumerische PIN eingeben (max. 6 Zeichen).
 ➔ Das Eingabefenster zur Bestätigung der PIN wird angezeigt.
- 3 PIN bestätigen.

Als PIN können maximal sechs Zeichen eingegeben werden. Bei der Voreinstellung im Werk wird die PIN für die Systemeinstellungen und Datenlöschung auf 000000 gesetzt und aktiviert. Für den Gerätezugang wird kein Kennwort vergeben.

Tonsignal

Für folgende drei Fälle kann ein Tonsignal aktiviert werden:

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

Experten-/Routinemodus

Das Messgerät hat zwei Betriebsmodi:

- **Expertenmodus:** Die werkseitigen Standardeinstellungen erlauben den Zugriff auf alle Funktionen des Messgeräts.
- **Routinemodus:** Einige der Menüeinstellungen sind blockiert.

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.

Im Routinemodus können folgende Funktionen des Messgeräts verwendet werden:

- Kalibrieren und Messen
- Bearbeitung von Benutzer-, Proben- und Sensor-IDs
- Bearbeitung der MTC-Temperatur
- Bearbeitung der Systemeinstellungen (PIN-geschützt)
- Speichern und Anzeigen
- Geräteselbsttest durchführen


Bildschirmeinstellungen

Bildschirmkontrast


Für den Bildschirmkontrast können Stufen von 1 bis 6 eingestellt werden.


Automatische Abschaltung

Wenn innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums keine Taste gedrückt wird, schaltet sich das Messgerät ab, um die Batterien zu schonen. Die Zeit kann für die automatische Abschaltung eingestellt (auf 5 Minuten, 10 Minuten, 30 Minuten, 1 Stunde, 2 Stunden) oder auf „Nie“ gesetzt werden, wenn die Funktion deaktiviert werden soll. Wenn „Nie“ ausgewählt ist, erscheint das Symbol für die **Deaktivierung der automatischen**

Abschaltung  auf dem Display und das Messgerät muss mit der Taste **EIN/AUS** manuell ausgeschaltet werden.

Hintergrundbeleuchtung aus

Wenn die Hintergrundbeleuchtung aktiviert ist (Symbol für die **Hintergrundbeleuchtung**  auf dem Display), wird die Beleuchtung per Tastendruck ein- und, wenn nach einer voreingestellten Zeitdauer keine Taste betätigt wird, wieder ausgeschaltet, um die Batterien zu schonen. Hierfür kann ein Zeitraum, nach dem die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet wird (10 Sekunden, 15 Sekunden, 30 Sekunden, 1 Minute), oder die Option „Nie“ festgelegt werden, mit der die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet bleibt.

- Um die Hintergrundbeleuchtung zu deaktivieren, die Taste **Hintergrundbeleuchtung** gedrückt halten.
 - ➔ Auf dem Display wird das Symbol für die **Hintergrundbeleuchtung**  nun nicht mehr angezeigt.

5.6 Selbstdiagnose

Für den Geräteselbsttest sind Eingaben des Benutzers erforderlich.

- 1 Im Menü **Setup** die Option „6. Geräteselbsttest“ wählen.
 - ➔ Durch Auswählen des Menüpunkts wird der Selbsttest gestartet.
- 2 Die Funktionstasten auf der Tastatur in beliebiger Reihenfolge drücken.
 - ➔ Das Ergebnis des Selbsttests wird nach wenigen Sekunden angezeigt.
 - ➔ Das Messgerät kehrt automatisch zum Menü „Systemeinstellungen“ zurück.

Hinweis

- Alle sieben Tasten müssen innerhalb von zwei Minuten gedrückt werden. Andernfalls wird die Meldung „Selbstdiagnose fehlgeschlagen“ angezeigt und der Vorgang muss wiederholt werden.
- Wenn wiederholt Fehlermeldungen, bitte an den Service von METTLER TOLEDO wenden.

6 Menüs und Einstellungen

6.1 Struktur des Menüs pH/Ion (nur SG98)

1.	Temperatureinstellungen		3.	Messparameter
	1. MTC Temperatur einstellen			1. Nachkommastellen
	2. Temperatureinheit			2. Stabilitätskriterium
2.	Kalibriereinstellungen			3. Ionen-Masseinheit
	1. Puffergruppe/Standards			4. Rel. mV Offset
	2. Kalibriermodus		4.	Messwerterfassung
	3. Kalibriererinnerung		5.	Grenzwerte
			6.	Sensor-ID/SN

6.2 Struktur des Menüs DO

1.	Temperatureinstellungen			2. Barometrischer Ausgleich
	1. MTC Temperatur einstellen			3. Barometrische Einheit
	2. Temperatureinheit		4.	Messwerterfassung
2.	Kalibriererinnerung		5.	Grenzwerte
3.	Messparameter		6.	Sensor-ID/SN
	1. Salinitätsausgleich			

6.3 Temperatureinstellungen

- **MTC Temperatur einstellen**

Wenn das Messgerät keinen Temperaturfühler erkennt, wird auf dem Display **MTC** angezeigt. In diesem Fall muss die Proben temperatur manuell eingegeben werden. Es können **MTC**-Werte zwischen -30 °C und 130 °C eingegeben werden.

- **Temperatureinheit**

Einheit der Temperatur wählen: °C oder °F. Die Umrechnung der Temperaturwerte zwischen den beiden Einheiten erfolgt automatisch.

6.4 pH/Ionen-Kalibriereinstellungen (nur SG98)

6.4.1 Puffergruppen/Standards

6.4.1.1 Vordefinierte pH-Puffergruppen

Sie können eine von sieben vordefinierten Puffergruppen auswählen:

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(bei 25 °C)	Mettler US
B2	2.00	4.01	9.00	9.21	11.00	(bei 25 °C)	Mettler Europa
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(bei 20 °C)	Merck Standardpuffer
B4	1.679	4.008	6.865	9.180		(bei 25 °C)	JIS Z 8802
B5	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(bei 25 °C)	DIN19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(bei 25 °C)	DIN19267
B7	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(bei 25 °C)	Chinesisch

Für diese Puffer sind Temperaturtabellen in das Messgerät einprogrammiert. Sie befinden sich im "Anhang".

6.4.1.2 Benutzerdefinierte pH-Puffergruppe

Es kann ein Satz benutzerdefinierter pH-Puffer mit bis zu 5 verschiedenen Temperaturen pro Puffer erstellt werden. Die Temperaturdifferenz zwischen den pH-Puffern muss mindestens 5 °C und die Differenz zwischen den pH-Werten mindestens 1 betragen.

Beim Wechsel von einer vordefinierten zu einer benutzerdefinierten Puffergruppe in der Tabelle auf **Speichern** drücken, auch wenn keine Werte geändert wurden.

Ionen-Standards

Sie können Konzentrationen für maximal fünf Standards mit einer Standardtemperatur definieren (siehe „Einstellungen für pH-/Ionenmessungen“). Zum Anzeigen der Konzentration stehen fünf verschiedene Einheiten zur Auswahl:

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- mg/L
- %

6.4.2 Kalibriermodus

Es stehen zwei Kalibriermodi zur Verfügung:

- **Segmentiert:** Die Kalibrierkurve besteht aus linearen Segmenten, mit denen die einzelnen Kalibrierpunkte verbunden sind. Diese Methode ist zu empfehlen, wenn eine hohe Genauigkeit benötigt wird.
- **Linear:** Die Kalibrierkurve wird mithilfe der linearen Regression bestimmt. Diese Methode wird für Proben empfohlen, deren Werte weit auseinanderliegen.

Hinweis

Diese Einstellungen gelten sowohl für die pH- als auch für die Ionenkalibrierung.

6.4.3 Kalibriererinnerung

Wenn die Kalibriererinnerung auf "Ein" gesetzt ist, wird der Benutzer nach Ablauf eines benutzerdefinierten Zeitraums (maximal 9999 Std) aufgefordert, eine neue Kalibrierung durchzuführen.

- **READ** drücken, um das Intervall zu speichern. Es wird ein weiterer Bildschirm zur Auswahl eines Kalibrierablaufdatums angezeigt.

Es können vier verschiedene Zeitspannen festgelegt werden. In allen vier Fällen werden Sie durch eine Warnmeldung aufgefordert, die Elektrode zu kalibrieren.

- **Sofort**
Das Messgerät wird nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls sofort für Messungen gesperrt.
- **Erinnerung + 1h**
Das Messgerät wird 1 Stunde nach Ablauf des festgelegten Zeitintervalls für Messungen gesperrt.
- **Erinnerung + 2h**
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.

6.5 pH/Ionen-Messparameter (nur SG98)

Messauflösung

Sie müssen die anzuzeigende Auflösung für pH und mV eingeben. Je nach Masseinheit können bis zu 3 Dezimalstellen ausgewählt werden (siehe folgende Tabelle).

Auf dem Display	Beschreibung	Option
X,XXX	Drei Dezimalstellen	pH
X,XX	Zwei Dezimalstellen	pH
X,X	Eine Dezimalstelle	pH, mV
X	Keine Dezimalstellen	mV

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

Stabilitätskriterium

Das Symbol für **Stabilität** wird angezeigt, wenn folgende Stabilitätskriterien erfüllt sind:

Stabilitätskriterium für pH- und mV-Messungen

Strikt



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,03 mV in 8 Sekunden oder um mehr als 0,1 mV in 30 Sekunden schwanken.

Mittel



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,1 mV in 6 Sekunden schwanken.

Schnell



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,6 mV in 4 Sekunden schwanken.

Stabilitätskriterium für Ionenmessungen

Strikt



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,03 mV in 12 Sekunden oder um mehr als 0,08 mV in 26 Sekunden schwanken.

Mittel



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,08 mV in 8 Sekunden schwanken.

Schnell



Das gemessene Signal darf nicht um mehr als 0,3 mV in 4 Sekunden schwanken.

Einheiten für Ionenmessungen

Die Einheit (mmol/L, mol/L, ppm, mg/L oder %) für Messungen und Kalibrierungen kann festgelegt werden.

Hinweis

In manchen Fällen muss der Benutzer bei einer Änderung der Einheiten vor der Messung erst eine Neukalibrierung durchführen, da andernfalls eine Fehlermeldung angezeigt wird.

Die Messeinheiten sind in zwei Gruppen unterteilt: **1.** mmol/L, mol/L und **2.** ppm, mg/L, %. Bei einem Wechsel innerhalb einer Gruppe ist keine Neukalibrierung erforderlich, bei einem Wechsel von einer Gruppe zur anderen hingegen schon.

Rel. mV-Offset

Im rel. mV-Modus wird der Offset vom gemessenen Wert subtrahiert. Der Offset kann eingegeben oder durch Messen des mV-Werts einer Referenzprobe bestimmt werden.

1) Offset eingeben

Offset in mV zwischen -1 999,9 und +1 999,9 mV eingeben.

2) Referenzprobe testen

- 1 Elektrode in die Referenzprobe eintauchen.
- 2 **Start** drücken, um die Referenzmessung zu starten, und warten, bis sich der Wert nicht mehr ändert.
– oder –
- 3 **READ** drücken, um die Messung manuell zu beenden.
- 4 **Speichern** drücken, um den gemessenen mV-Wert als Offset in das Messgerät einzugeben.

6.6 DO Messparameter

Salinitätsausgleich

Bei der Messung der Sauerstoffkonzentration von Proben mit einem Salzgehalt von mehr als 1 ppt ist ein Salinitätsausgleich erforderlich. Das Messgerät führt die Korrektur automatisch durch, wenn Sie die Ionenkonzentration in dieses Menü eingegeben haben (Salinitätsbereich von 0,0 bis 42,0 ppt = 42 g/L).

Barometrischer Ausgleich

Bei der Messung und Kalibrierung der Sauerstoffkonzentration ist ein barometrischer Ausgleich erforderlich.

- **Automatisch:** Das Messgerät kann den aktuellen Druck mithilfe des integrierten Drucksensors automatisch bestimmen.
- **Manuell:** Der Benutzer kann den absoluten Umgebungsdruck eingeben.

Barometrische Einheit

Für die Druckmessung stehen vier barometrische Einheiten zur Verfügung:

mbar hPa Torr atm

Die Einheit können mit folgenden Formeln aus der Standardeinheit Pa berechnet werden: mbar = hPa = 100 Pa, Torr = 133,322 Pa, atm = 101325 Pa

6.7 DO Kalibriererinnerung

Genauere Informationen über die **DO Kalibriererinnerung** finden Sie unter "pH/Ionen-Kalibriereinstellung".

6.8 Messwerterfassung

Automatisch

Bei der automatischen Endpunktbestimmung gibt das gewählte Stabilitätskriterium in Abhängigkeit des verwendeten Sensors (pH oder Ionen) vor, wann die jeweilige Messung beendet ist. Dies gewährleistet einfache, schnelle und genaue Messungen.

- 1 Den Sensor in die Probe stellen.
- 2 **READ** drücken.
 - ⇒ Auf der Anzeige erscheint **A**.
 - ⇒ Die Messung wird automatisch beendet, wenn der Messwert stabil ist. \overline{A} wird angezeigt.
 - ⇒ Wird **READ** gedrückt, bevor das Signal stabil ist, wird die Messwerterfassung in "manuell" geändert. \overline{M}

Manuell

Im manuellen Modus ist im Gegensatz zu **Automatisch** eine Eingabe des Benutzers erforderlich, um die Messung zu beenden.

- 1 Den Sensor in die Probe stellen.
- 2 **READ** drücken.
 - ⇒ Auf der Anzeige erscheint **M**.
 - ⇒ \overline{M} signalisiert, dass die Messung stabil ist.
- 3 **READ** drücken, um die Messung zu beenden. \overline{M} wird angezeigt.

Zeitgesteuert

Die Messung wird nach der festgelegten Zeit beendet. Sie können einen Zeitraum zwischen 5 s und 3600 s wählen.

- 1 Den Sensor in die Probe stellen.
- 2 **READ** drücken.
 - ⇒ Auf der Anzeige erscheint **T**.
 - ⇒ \overline{T} signalisiert, dass die Messung stabil ist.
 - ⇒ Die Messung wird nach Ablauf des festgelegten Zeitraums automatisch beendet. \overline{T} wird angezeigt.
 - ⇒ Wird **READ** gedrückt, bevor das Signal stabil ist, wird die Messwerterfassung in "manuell" geändert. \overline{M}

Information auf dem Display

Folgende Symbole können in Abhängigkeit von den Endpunkteinstellungen auf der Anzeige erscheinen.

Vorgewähltes Format	Beginn der Messung	Signalstabilität	Endpunkt erreicht ¹
Endpunkt Auto	A	√A	√A
	A	Read →	√M
Endpunkt manuell	M	√ Read →	√M
	M	Read →	√M
Endpunkt zeitgesteuert	T	√ ⌚ →	√T
	T	Read →	√M

¹Die tatsächliche Messwerferfassungsart (letzte Spalte) - nicht die vordefinierte Messwerferfassung - wird mit den Daten gespeichert.

6.9 Grenzwerte

Für Messdaten können Ober- und Untergrenzen definiert werden. Wenn ein Grenzwert nicht erreicht bzw. überschritten wird, wird auf dem Bildschirm eine Warnmeldung angezeigt und gleichzeitig kann ein Warnton ausgegeben werden (Einstellung im Systemmenü). Der GLP-Ausdruck enthält ausserdem die Meldung "Ausserhalb der Grenzen".

6.10 Sensor-ID/SN

Sensor-ID/SN eingeben

Es kann eine alphanumerische Sensor-ID mit bis zu 12 Zeichen eingegeben werden. Diese Sensor-ID wird jeder Kalibrierung und jedem Messwert zugewiesen. Dies ist besonders nützlich bei der Rückverfolgung von Daten.

Für jeden Sensortyp können bis zu 5 Sensor-IDs eingegeben werden.

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.

Wenn eine neue **Ionensensor-ID** eingegeben wird, kann der Elektrodentyp ausgewählt werden.

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 analoge ISM® Sensoren kann geändert werden. Bei digitalen ISM® Sensoren ist dies jedoch nicht möglich.

Sensor-ID auswählen

Bereits eingegebene Sensor-IDs können aus einer Liste ausgewählt werden.

Wenn die ID eines Sensors ausgewählt wird, der schon im Speicher des Messgerätes ist und kalibriert wurde, werden die Kalibrierdaten für diese Sensor-ID geladen.

Hinweis

- Im Kalibrierdatenmenü können Sie eine Sensor-ID und die dazugehörigen Kalibrierungen löschen.

7 Datenverwaltung

7.1 Struktur des Datenmenüs

7.1.1 SG98

1.	Messdaten		3.	ISM-Daten
	1. Anzeigen			1. pH
	2. Löschen			1. Daten der Urkalibrierung
2.	Kalibrierdaten			2. Vorherige Kalibrierungen
	1. pH			3. Maximale Temperatur
	1. Anzeigen			4. ISM zurücksetzen
	2. Löschen			2. Gelöster Sauerstoff
	2. Ionen			1. Vorherige Kalibrierungen
	1. Anzeigen			2. Maximale Temperatur
	2. Löschen			3. Lebensdauer der Sensorkappe
	3. Gelöster Sauerstoff			4. ISM zurücksetzen
	1. Anzeigen			
	2. Löschen			

7.1.2 SG9

1.	Messdaten		3.	ISM-Daten
	1. Anzeigen			1. Vorherige Kalibrierungen
	2. Löschen			2. Maximale Temperatur
2.	Kalibrierdaten			3. Lebensdauer der Sensorkappe
	1. Anzeigen			4. ISM zurücksetzen
	2. Löschen			

7.2 Messdaten

Anzeigen

Alle Daten

Es können alle gespeicherten Messdaten angezeigt werden. Die zuletzt gespeicherten Daten sind auf dem Display zu sehen.

Teilweise

Sie können die Messdaten nach drei Kriterien filtern.

- Speichernummer (MXXX)
- Proben-ID
- Messmodus

Speichernummer

- Speichernummer der Daten eingeben und **Anzeigen** drücken.
 - ➔ Die Messdaten werden angezeigt.

Proben-ID

- 1 Proben-ID eingeben und **Anzeigen** drücken.
 - ➔ Das Messgerät findet alle gespeicherten Messungen mit dieser Proben-ID.
- 2 Durch die Messdaten blättern, um alle Messungen mit der eingegebenen Proben-ID anzuzeigen.

Messmodus

- 1 Messmodus aus der Liste auswählen und **Anzeigen** drücken. Das Messgerät findet alle gespeicherten Messungen des ausgewählten Messmodus.
- 2 Durch die Messdaten des ausgewählten Messmodus blättern.

Löschen

Es können entweder alle oder, mithilfe der Messdatenfilterung, nur gefilterte Daten gelöscht werden. Die Verwendung des Filters ist weiter oben unter „Anzeigen“ beschrieben.



Hinweis

- Die LösCHFunktion ist durch eine PIN geschützt. Bei der Auslieferung lautet die PIN 000000. Den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff ändern.

7.3 Kalibrierdaten

Die Kalibrierdaten können angezeigt und gelöscht werden. Der Speicher kann pro Sensor-ID bis zu 5 Kalibrierungen aufnehmen.

Anzeigen

- 1 Sensortyp auswählen: pH, Ionen oder DO (nur SG98).
- 2 **Anzeigen** drücken.
 - ⇒ Es wird eine Liste mit den IDs der kalibrierten Sensoren angezeigt.
- 3 Sensor-ID aus der Liste auswählen und **Anzeigen** drücken.
- 4 Mit  und  zum vorhergehenden bzw. darauffolgenden Kalibrierdatensatz navigieren.
 - oder –
 - In der Einkanalanzeige **CAL** 3 Sekunden lang gedrückt halten.
 - ⇒ Es wird die aktuelle Kalibrierung angezeigt.

Löschen

- 1 Sensortyp auswählen: pH, Ionen oder DO (nur SG98).
- 2 **Löschen** drücken.
 - ⇒ Es wird eine Liste der Sensor-IDs angezeigt.
- 3 Sensor-ID aus der Liste auswählen und **Löschen** drücken.
- 4 **Ja** drücken, wenn die Meldung „Alle ausgewählten Daten werden gelöscht. Bitte bestätigen“ angezeigt wird.
 - oder –
 - Nein** drücken, um den Vorgang abzubrechen und die Funktion zu beenden.
 - ⇒ Nach dem Löschen wird die Sensor-ID nicht mehr in der Liste im Sensor-ID-Menü angezeigt.

Hinweis

- Eine aktive Sensor-ID kann nicht gelöscht werden.
- Dieses Menü ist durch einen PIN-Code für Löschvorgänge geschützt. Bei der Auslieferung lautet der PIN-Code 000000. Den PIN-Code zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff ändern.

7.4 ISM Daten

Die Messgeräte SevenGo Duo pro™ SG98 und SevenGo pro™ SG9 verfügen über die Intelligent Sensor Management (ISM®) Technologie. Diese brillante Funktionalität bietet zusätzliche Sicherheit und Geräteschutz und eliminiert Fehlerquellen. Ihre wichtigsten Merkmale sind:

Zusätzliche Sicherheit!

- Nach Anschluss des ISM® Sensors wird dieser automatisch erkannt und die Sensor-ID sowie die Seriennummer werden vom Sensorchip an das Messgerät übertragen.
- 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.

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.

Werkskalibrierdaten für pH (nur SG98)

Nach dem Anschließen eines ISM®-Sensors können die Werkskalibrierdaten angezeigt oder übertragen werden. Dies umfasst folgende Daten:

- Reaktionszeit
- Temperaturtoleranz
- Membranwiderstand
- Steilheit (bei pH 7) und Offset
- Typ (und Name) der Elektrode (z. B. InLab® Expert Pro ISM)
- Seriennummer (SN) und Bestellnummer (ME)
- Herstellungsdatum

Vorherige Kalibrierungen

Die letzten 5 Kalibrierungen inklusive der aktuellen Kalibrierung werden im ISM® Sensor gespeichert und können eingesehen werden.

Maximale Temperatur

Die maximale Temperatur, welcher der ISM®-Sensor während der Messung ausgesetzt wurde, wird automatisch überwacht. Sie kann für die Bewertung der Lebensdauer der Elektrode angezeigt werden.

Messmodul Lebensdauer

Das Datum der ersten Verwendung des optischen DO-Messmoduls und dessen Ablaufdatum kann in UTC-Zeit (koordinierte Weltzeit) angezeigt werden. Sobald die erste Messung mit dem Messmodul erfolgt ist, beginnt eine interne Uhr herunterzuzählen und nach 12 Monaten muss das Modul ersetzt werden.

ISM zurücksetzen

Die vorherigen Kalibrierungen können über dieses Menü gelöscht werden. Dieses Menü ist durch eine Lösch-PIN geschützt. Bei der Auslieferung wird der PIN für die Löschung auf 000000 gesetzt. Den PIN-Code im System-Menü ändern, um unerlaubten Zugriff zu verhindern.

8 Wartung

8.1 Wartung des Messgerätes

Die beiden Hälften des Gehäuses niemals auseinander schrauben!

Die Messgeräte benötigen keine Wartung ausser gelegentlichem Abwischen mit einem feuchten Tuch. Das Gehäuse ist aus Acrylnitril-Butadien-Styrol/Polykarbonat gefertigt. Dieses Material wird von einigen organischen Lösungsmitteln angegriffen, z.B. von Toluol, Xylol und Methylethylketon (MEK).

Spritzer daher sofort entfernen!

8.2 Pflege der pH-Elektrode

Die pH-Elektrode muss immer mit der richtigen Elektrolytlösung gefüllt sein.

Um für eine optimale Messgenauigkeit zu sorgen, sollten verkrustete Lösungsreste auf der Aussenseite mit destilliertem Wasser entfernt werden.

Bei der Lagerung der Elektrode immer die Anweisungen des Herstellers einhalten und sie nicht austrocknen lassen.

Wenn die Steilheit der Elektrode schnell abfällt oder die Ansprechzeit zunimmt, können folgende Verfahren helfen. Je nach Probe kann eines der folgenden Verfahren geeignet sein.

Problem	Massnahme
Fett- oder Ölablagerungen	Die Membran mit in Aceton oder Seifenlösung getränkter Watte entfetten.
Membran des pH-Sensors ausgetrocknet	Die Spitze der Elektrode über Nacht in HCl-Lösung mit 0,1 M stellen.
Proteinablagerungen im Diaphragma eines pH-Sensors	Ablagerungen durch Einweichen der Elektrode in einer HCl/Pepsin-Lösung entfernen.
Verschmutzung des pH-Sensors durch Silbersulfid	Ablagerungen durch Einweichen der Elektrode in einer Thioharnstofflösung entfernen.
Anschliessend eine Neukalibrierung durchführen.	

Hinweis

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

8.3 Pflege des InLab® OptiOx Sensors

Lagerung

- 1 Die Sensorkappe nicht entfernen.
- 2 Der Sensor kann trocken gelagert werden. Es wird empfohlen, ihn in dem weissen Kalibrieraufsatz zu belassen, um die Sensorkappe vor mechanischer Beschädigung zu schützen.
- 3 Während der Lagerung darf der Sensor keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.

Reinigung der Sensorkappe und des Sensorkörpers

- 1 Die Sensorkappe nicht entfernen.
- 2 Den Sensor mit destilliertem Wasser abspülen.
- 3 Biobewuchs vorsichtig mit einer weichborstigen Bürste oder einem weichen Tuch abwischen.
- 4 Bei grösseren mineralischen Ablagerungen das Kappenende 15 Minuten lang in Essig einweichen.
- 5 Den Sensor 15 Minuten lang in entionisiertes Wasser stellen und anschliessend mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen.
- 6 Nach der Sensorreinigung sollten Sie eine Einpunktkalibrierung durchführen, um die Funktion zu überprüfen.

Hinweis

- Für die Reinigung der Kappe keine organischen Lösemittel oder Seife verwenden.
- Die innere Linse sollte nur beim Auswechseln der Kappe gereinigt werden.

8.4 InLab® OptiOx - Fehlersuche und -beseitigung

Problem	Empfohlene Massnahme
Kalibrieren nicht möglich	Konfiguration der Kalibrierung und Vorgehensweise prüfen. Darauf achten, dass auf der Kappenoberfläche keine Wassertröpfchen verbleiben. Vergewissern, dass die Lebensdauer der Kappe noch nicht abgelaufen ist.
Messungen sind instabil	Messungen dauern unter Umständen länger, wenn die Temperatur der Lösung schwankt.
Messwert ist zu niedrig	In der Probe kann Salz vorhanden sein. Salinitätsfaktor des Messgeräts einstellen.
Falsche Temperatur angezeigt	Vergewissern, dass der Temperatursensor (Metallstift am Sensorchaft) in die Lösung eingetaucht ist.

- 1 Den Sensor gründlich mit destilliertem Wasser abspülen, ihn mit einem fusselfreien Tuch trockentupfen und die Kappe auf Kratzer und Verfärbungen prüfen.
- 2 Die Kappe vom Sensor entfernen und sicherstellen, dass in der Kappe kein Wasser vorhanden ist, dass das optische Fenster sauber und klar ist, dass die O-Ringe intakt sind und einen dünnen Silikonfetfilm aufweisen und dass die Federkontakte sauber und unbeschädigt sind.
- 3 Wenn die Messungen weiterhin unregelmässig und instabil sind, muss möglicherweise die Kappe oder der gesamte Sensor ausgetauscht werden.

8.5 Ersetzen des OptiOx Messmoduls

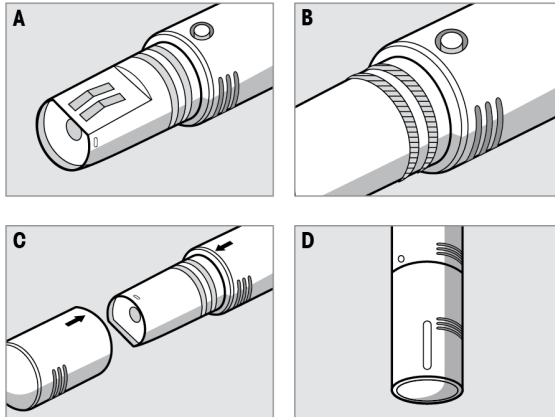
Die Sensorkappe besitzt beginnend mit der ersten Messung eine Lebensdauer von einem Jahr. Das Messgerät zeigt eine Meldung mit dem Hinweis an, dass die Lebensdauer der Sensorkappe abgelaufen ist, wenn die Kappe erneuert werden muss.

Hinweis

- Der OptiOx™ Sensor besitzt eine integrierte Uhr, die die Lebensdauer von 365 Tagen einer neuen Sensorkappe nach unten zählt. Der Countdown beginnt, sobald die OptiOx™ Kappe aufgesetzt, der Sensor mit dem Gerät verbunden und die erste Messung oder Kalibrierung durchgeführt wird. Dieser Prozess kann nach der ersten Messung nicht mehr rückgängig gemacht werden.
- 1 Ziehen Sie die abgelaufene Sensorkappe ohne Drehen vom Sensor ab (siehe Abbildung A).
 - 2 Entfernen Sie die vorhandenen O-Ringe vom Sensor (siehe Abbildung B).
 - 3 Verwenden Sie ein fusselfreies Tuch, um sämtliche Feuchtigkeit vom Sensorkörper zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass sich keine Feuchtigkeit in der Nut der O-Ringe befindet.
 - 4 Tragen Sie mit dem Finger eine Schicht Schmiermittel um die Nut der O-Ringe auf. Bringen Sie die neuen O-Ringe (im Lieferumfang einer neuen Sensorkappe enthalten) am Sensor an. Tragen Sie eine weitere dünne Schicht Schmiermittel auf die O-Ringe und die Nuten auf. Bringen Sie kein Fett auf die Linse oder Sensorstifte auf.
 - 5 Wischen Sie die Linse vorsichtig mit einem sauberen Tuch ab und lassen Sie sie gründlich trocknen. Den Linsenbereich nicht mit Wasser oder einer Lösung befeuchten. Untersuchen Sie die Linse auf Kratzer und Verschmutzungen.
 - 6 Installieren Sie eine neue OptiOx-Sensorkappe auf dem optischen Sensor, indem Sie den Pfeil auf der Kappe mit der Indexmarkierung auf dem Sensor ausrichten (siehe Abbildung C). Drücken Sie die Kappe ohne Drehen fest auf den Sensor, bis die Kappe mit dem Sensorkörper bündig ist. Stellen Sie sicher, dass die O-Ringe nicht zwischen Kappe und Sensor eingeklemmt oder eingerollt sind (siehe Abbildung D).
 - 7 Führen Sie nach dem Austausch der OptiOx-Sensorkappe eine Kalibrierung in wassergesättigter Luft durch.

Hinweis

- Entfernen Sie die OptiOx-Kappe nach dem Zusammenbau nicht mehr, bis ein Austausch der Kappe erforderlich ist.



8.6 Substanzen, die zu Störungen des InLab® OptiOx Sensors führen können



VORSICHT

Beschädigung des Sensors!

Verwenden Sie den InLab® OptiOx-Sensor nicht in Lösungen, die organische Lösemittel enthalten, wie Aceton, Chloroform oder Methylenchlorid.

Folgende Substanzen können die Messung des gelösten Sauerstoffs beeinträchtigen:

- Alkoholgehalte von mehr als 5 %,
- Wasserstoffperoxid-Gehalte (H_2O_2) von mehr als 3 %,
- Natriumchlorat-Gehalte (NaClO_3) von mehr als 3 %,
- Schwefeldioxidgas (SO_2) und Chlorgas (Cl_2).

Kohlendioxid (CO_2), Ammoniak (NH_3), pH und andere ionische Spezies wie Sulphid (S^{2-}), Sulphat (SO_4^{2-}), Chlorid (Cl^-) und Schwefelwasserstoff (HS^-) wirken sich nicht auf die Messung des gelösten Sauerstoffs aus.

9 Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung und Auflösung
pH/mV/Ion/Temperatur/Sauerstoff überhalb Grenzwert	<p>Grenzwerte wurden in den Menüeinstellungen aktiviert und Messwert liegt außerhalb dieser Grenzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Probe überprüfen. Probentemperatur überprüfen. Kontrollieren, ob die Wässerungskappe der pH-Elektrode abgenommen wurde und ob die Elektrode ordnungsgemäss angeschlossen und in die Probenlösung gestellt wurde.
pH/mV/Ion/Temperatur/Sauerstoff unterhalb Grenzwert	
Speicher ist voll	<p>Im Speicher können max. 500 Messdaten gespeichert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Speicherdaten vollständig oder teilweise löschen. Andernfalls können Sie keine neuen Messdaten speichern.
Bitte Elektrode kalibrieren	<p>In den Menüeinstellungen wurde Kalibriererinnerung aktiviert und die letzte Kalibrierung hat das Ablaufdatum überschritten.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Elektrode kalibrieren.
Aktiver Sensor kann nicht gelöscht werden	<p>Die Kalibrierdaten der gewählten Sensor-ID können nicht gelöscht werden, da diese derzeit als aktive Sensor-ID des Messgerätes auf dem Display angezeigt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie in den Menüeinstellungen eine neue Sensor-ID ein. Wählen Sie aus der Liste in den Menüeinstellungen eine andere Sensor-ID.
Falscher Puffer	<p>Messgerät erkennt den Puffer nicht oder Standard /Puffer wurde zwei Mal für Kalibrierung verwendet/bei zwei Puffern ist die Differenz weniger als 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren, ob der richtige Puffer verwendet wird und ob dieser frisch ist. Vergewissern Sie sich, dass der Puffer während der Kalibrierung nicht mehr als einmal verwendet wurde.
Steilheit außerhalb Bereich	<p>Das Kalibrierresultat liegt außerhalb folgender Grenzen: Steigung < 85 % oder > 105 %, Offset < -35 mV oder > + 35 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kontrollieren, ob der richtige Puffer verwendet wird und ob dieser frisch ist. mV-Signal der Elektrode prüfen, Elektrode reinigen oder ersetzen,
Offset außerhalb Bereich	
Puffer-Temp. ausserhalb Bereich	<p>Die ATC-gemessene Temperatur liegt außerhalb des pH-Kalibrierpufferbereichs: 5 ... 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Puffer-/Standardtemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs halten. Temperatureinstellung ändern.
Standard-Temp. ausserhalb Bereich	
Temperatur weicht von Einstellung ab	<p>ATC-gemessene Temperatur weicht mehr als 0.5 °C vom benutzerdefinierten Wert/Temperaturbereich ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> Puffer-/Standardtemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs halten. Temperatureinstellung ändern.
ISM®-Sensor Kommunikationsfehler	<p>Datenübermittlung zwischen ISM®-Sensor und Messgerät fehlerhaft. Den ISM®-Sensor erneut verbinden und erneut versuchen.</p>
Lebensdauer Messmodul abgelaufen	<p>Die Lebensdauer des optischen DO Messmoduls (1 Jahr) ist überschritten. Den Modul austauschen und hierbei die entsprechenden Wartungsanweisungen für den optischen DO Sensor befolgen.</p>

Meldung	Beschreibung und Auflösung
Sensorstörung	<p>Das Modul des optischen DO Sensors fehlt oder ist nicht ordnungsgemäß installiert</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ein neues DO Messmodul am optischen DO Sensor installieren und hierbei die entsprechenden Wartungsanweisungen für den optischen DO Sensor befolgen - Das Modul entfernen und erneut montieren, hierbei die entsprechenden Wartungsanweisungen für den optischen DO Sensor befolgen. <p>Kein Signal vom Sensor. Das Instrument ausschalten, den Sensor erneut anschließen und nochmals versuchen.</p>
Über dem Bereich	<p>Der gemessene Sauerstoffwert liegt außerhalb des kalibrierten Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellen, dass der Messmodul und der Temperaturfühler mit Lösung bedeckt sind - Sicherstellen, dass der Sensor nicht mit Salz oder mineralischer Substanz verunreinigt ist
Unter dem Bereich	<p>Der gemessene Sauerstoffwert liegt außerhalb des kalibrierten Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherstellen, dass der Messmodul und der Temperaturfühler mit Lösung bedeckt sind - Sicherstellen, dass der Sensor nicht mit Salz oder mineralischer Substanz verunreinigt ist
Selbsttest-Fehler	<p>Selbsttest wurde nicht innerhalb von 2 Minuten abgeschlossen oder Messgerät ist defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttest erneut starten und innerhalb von 2 Minuten beenden. • Wenn das Problem weiterhin auftritt, METTLER TOLEDO Service kontaktieren.
Ungültiger Wert	<p>Unterschied zwischen eingegebenem Wert und anderen voreingestellten Werten ist geringer als 1 pH-Einheit /5 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höheren/niedrigeren Wert eingeben, um die Differenz zu vergrößern.
Außerhalb Bereich	<p>Alle eingegebenen Werte liegen außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einen Wert eingeben, der innerhalb des auf dem Display angezeigten Bereichs liegt. <p>oder</p> <p>Gemessener Wert außerhalb des Bereichs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Feuchtigkeitsskappe der Elektrode entfernt wurde und die Elektrode korrekt angeschlossen und in die Probelösung eingetaucht ist. • Wenn keine Elektrode angeschlossen ist, die Kurzschlussklemme in die Anschlussbuchse stecken.
Falsches Passwort	<p>Die eingegebene PIN ist nicht korrekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIN erneut eingeben. • Auslieferungszustand wiederherstellen, alle Daten und Einstellungen gehen verloren.
Falsches Passwort, erneut eingeben	<p>Die Bestätigungs-PIN weicht von der eingegebenen PIN ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIN erneut eingeben.

Meldung	Beschreibung und Auflösung
Programmspeicher-Fehler	Messgerät stellt beim Start internen Fehler fest. <ul style="list-style-type: none"> Messgerät aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin auftritt, METTLER TOLEDO Service kontaktieren.
Datenspeicher-Fehler	Die Daten konnten nicht gespeichert werden. <ul style="list-style-type: none"> Messgerät aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin auftritt, METTLER TOLEDO Service kontaktieren.
Keine übereinstimmenden Daten im Speicher	Das eingegebene Filterkriterium existiert nicht. <ul style="list-style-type: none"> Neues Filterkriterium eingeben.
Sensor-ID bereits vorhanden, bisherige SN wird überschrieben	Zwei Sensoren mit derselben ID jedoch unterschiedlicher SN sind bei dem Messgerät nicht zulässig. Wenn für diese Sensor-ID zuvor eine andere SN eingegeben wurde, wird die alte SN überschrieben. <ul style="list-style-type: none"> Andere Sensor-ID eingeben, um die bisherige ID und SN beizubehalten.

9.1 Fehlergrenzen

Meldung	Nicht akzeptierter Bereich	
Außerhalb Bereich	pH	<-2.000 oder >19.999
	mV	<-1999.9 oder >1999.9
	[O ₂]	< 0.1 % oder > 600 %
	[O ₂]	< 0.01 mg/L oder > 80 mg/L
	[O ₂]	< 0.01 ppm oder > 80 ppm
Puffer/Temp. Standard ausserh. Bereich	T (pH)	< 5 oder > 50 °C
	T (DO)	<0 °C oder >50 °C
Offset außerhalb Bereich	Eref1 -Eb > 60 mV	
Steilheit außerhalb Bereich	Eref1 -Eb > 60 mV	
Falscher Puffer	ΔEref1 < 10 mV	
Ungültiger pH-Wert für benutzerdefinierten Puffer	ΔpHI < 1 pH	
ATC-gemessene Temperatur weicht vom benutzerdefinierten Wert ab	tATC - tPuffer > 1 °C	
Cal. 1 außerhalb Bereich	I	< 40 nA oder > 110 nA
Cal. 2 außerhalb Bereich	T	< 0 nA oder > 2 nA

10 Entsorgung

Entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Haushaltsabfall entsorgt werden. Dies gilt 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 Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Bei einer Weitergabe an Dritte muss der Inhalt dieser Regelung ebenfalls mit einbezogen werden.



11 Sensoren, Lösungen und Zubehör

Teile	Bestellnr.
IP67-Sensoren mit festem Kabel	
InLab® Expert Go, robuster 3-in-1-pH-Sensor, IP67, PEEK-Schaft, ATC	51340288
Teile	
ISM® IP67-Sensoren mit festem Kabel	
InLab® Expert Go-ISM, robuster 3-in-1-pH-Sensor, IP67, PEEK-Schaft, ATC	51344102
InLab® Expert Go ISM-5m, robuster 3-in-1-pH-Sensor, PEEK-Schaft, ATC	51344103
InLab® Expert Go ISM-10m, robuster 3-in-1-pH-Sensor, IP67, PEEK-Schaft, ATC	51344104
InLab® OptiOx, optischer DO-Sensor zur Verwendung mit SG9 und SG98 (1,8 m langes Kabel)	51344621
InLab® OptiOx-5m, optischer DO-Sensor zur Verwendung mit SG9 und SG98 (5 m langes Kabel)	51344622
InLab® OptiOx-10m, optischer DO-Sensor zur Verwendung mit SG9 und SG98 (10 m langes Kabel)	51344623
Teile	
ISM® IP67-Sensoren mit Multi-Pin-Kopf	
InLab® Micro Pro-ISM, 3-in-1-pH-Sensor, Glasschaft, 5 mm Schaftdurchmesser, ATC, nachfüllbar	51344163
InLab® 738-ISM, Leitfähigkeitssensor, Epoxidschaft, ATC, unter Druck stehendes SteadyForce™ Referenzsystem	51344112
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
Teile	
Lösungen	
Pufferbeutel pH 4,01, 30 x 20 mL	51302069
Pufferlösung pH 4,01, 6 x 250 mL	51350018
Pufferbeutel pH 7,00, 30 x 20 mL	51302047
Pufferlösung pH 7,00, 6 x 250 mL	51350020
Pufferbeutel pH 9,21, 30 x 20 mL	51302070
Pufferlösung pH 9,21, 6 x 250 mL	51350022
Pufferbeutel pH 10,01, 30 x 20 mL	51302079
Pufferlösung pH 10,00, 6 x 250 mL	51350024
HCl/Pepsin-Lösung (entfernt Verunreinigungen durch Proteine)	51350100
Thioharnstofflösung (entfernt Silbersulfid-Verunreinigungen)	51350102
Nullsauerstoffstandard-Tabletten (20 Stück)	51300140
Teile	
Zubehör	

Teile	Bestellnr.
Batterieabdeckung	51302328
Flaschen 50 mL	51300240
Untere Kappe (blau)	51302324
Clipabdeckung	51302327
Elektrodengewicht	51303019
Austauschkappe OptiOx	51344630
Kalibrieraufsatz OptiOx	51344631
Schutzvorrichtung OptiOx (rostfreier Stahl)	51344632
BSB-Adapter OptiOx	51344633
Gummifüße (2 Stück)	51302335
SevenGo™ Clip	51302325
SevenGo™ Dichtungskit	51302336
Handgelenkband	51302331

12 Spezifikationen

SevenGo Duo pro™ pH-/ORP-/Ionen-/DO-Messgerät SG98

Messbereich	pH	-2.000 ... 19.999
	mV	-1999.9 ... 1999.9 mV
	pH ATC	-5 ... 130 °C
	pH MTC	-30 ... 130 °C
	Ion	0.000 ... 999.9 % 0.000...9999 ppm 1.00E-9...9.99E+9 mg/L 1.00E-9...9.99E+9 mmol/L
	DO	0.00 ... 50.00 mg/L 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Druck	1100 mbar
	Temperatur	0 ... 50 °C
	Auflösung	0.1 / 0.01 / 0.001 pH
1 / 0.1 mV		
pH-Temperatur		0.1 °C
Ion		3 Stellen
DO		0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1 %
Druck		1 mbar
DO-Temperatur		0.1 °C
Fehlergrenzen pH		± 0.002 pH
	± 0.2 mV	
	± 0.1 °C	
Fehlergrenzen Ionen	± 0.5 % (diese Grenzen gelten nur für Messgerät)	
Fehlergrenzen DO	DO	±0.5 % pro Messwert
	Druck	± 2 % des Messwerts
	Temperatur	±0.1 °C
pH-Kalibrierung	Bis zu 5 Punkte	
Äquipotenzialpunkt	pH 7.00	
pH Kalibrierpuffer	7 vordefinierte Gruppen	1 benutzerdefinierte Gruppe von 5 Puffern
DO Kalibrierstandard	Bis zu 2 Punkte	Dampfgesättigte Luft Sauerstofffreie (Null) Lösung
	Stromversorgung	Einstufung
	Batterien	4 x AA/LR6 1.5 V oder NiMH 1.2 V Akku
Abmessungen / Gewicht	220 x 90 x 45 mm 368 g	

Display	Flüssigkristall	
pH-Eingang	BNC (IP67), Impedanz > 3 * 10e+12 Ω	
DO- und DO-Temperaturein- gang	mini LTW (IP67), NTC 30 kΩ	
pH T-Eingang	Cinch(IP67), NTC 30kΩ	
IP-Einstufung	IP67 mit und ohne Elektrode	
Umgebungsbedingungen	Temperatur	5 ... 40 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 %...80 % (nicht kondensieren)
	Installationskategorie	II
	Verschmutzungsgrad	2
	Höhe	Bis zu 2000 m über Meereshöhe
Materialien	Gehäuse	ABS/PC verstärkt
	Fenster	Polymethylmethacrylat (PMMA)
	Tastatur	Silikongummi

SevenGo pro™ DO-Messgerät SG9		
Messbereich	DO	0.00 ... 50.00 mg/L 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Druck	1100 mbar
	Temperatur	0 ... 50 °C
Auflösung	DO	0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1 %
	Druck	1 mbar
	DO-Temperatur	0.1 °C
Fehlergrenzen DO	DO	±0.5 % pro Messwert
	Druck	± 2 % des Messwerts
	Temperatur	±0.1 °C
DO Kalibrierstandard	Bis zu 2 Punkte	Dampfgesättigte Luft Sauerstofffreie (Null) Lösung
Stromversorgung	Einstufung	6 V DC, 70 mA
	Batterien	4 x AA/LR6 1.5 V oder NiMH 1.2 V Akku
Abmessungen / Gewicht	220 x 90 x 45 mm 368 g	
Display	Flüssigkristall	
DO- und DO-Temperaturein- gang	mini LTW (IP67), NTC 30 kΩ	
IP-Einstufung	IP67 mit und ohne Elektrode	

Umgebungsbedingungen	Temperatur	5 ... 40 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 %...80 % (nicht kondensieren)
	Installationskategorie	II
	Verschmutzungsgrad	2
	Höhe	Bis zu 2000 m über Meereshöhe
Materialien	Gehäuse	ABS/PC verstärkt
	Fenster	Polymethylmethacrylat (PMMA)
	Tastatur	Silikongummi

13 Anhang

13.1 Puffertabellen

METTLER TOLEDO USA (Ref. 25°C)

Temperatur °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)

Temperatur °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)

Temperatur °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

DIN(19266)/NIST (Ref. 25°C)

Temperatur °C	1.68	4.008	6.865	9.183	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	9.183	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)

Temperatur °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)

Temperatur °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

JIS Z 8802 (Ref. 25°C)

Temperatur °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

Temperatur °C	1,679	4,008	6,865	9,180
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	6833	9,011

13.2 Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser als eine Funktion von Temperatur und Salinität

Gemäß EN 25 814 und UNESCO-Tabellen (teilweise extrapoliert)

Temperatur (°C)	O ₂ -Löslichkeit (mg/L)	Salinitätskorrekturfaktor F(T) (mg/L)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407

27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261
47	5.79	0.0256
48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
60	4.74	0.0215

14 Konformitätserklärung

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --
Modell für Eichprüfung

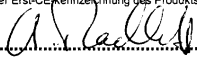
is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt


2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


Chris Radloff
General Manager


Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

released: 9.12.2004 / ATL

Seite 1 von 2

printed: Okt. 2010

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

de

Type code

Typenschlüssel



other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:

SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELVEL secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:

Sommario

1	Introduzione	3
2	Misure di sicurezza	4
2.1	Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento.....	4
2.2	Note sulla sicurezza del prodotto	4
3	Installazione	6
3.1	Inserimento delle batterie	6
3.2	Preparazione del sensore.....	6
3.3	Adattatore OptiOx™ BOD e armatura protettiva	7
3.4	Inserimento del cinturino.....	7
3.5	Clip porta-elettrodo SevenGo™	7
4	Funzionamento del misuratore pH/ORP/Ioni/DO SG98 e del misuratore DO SG9	9
4.1	Struttura del misuratore.....	9
4.2	Il display.....	10
4.3	Regolazioni tramite pulsanti	12
4.4	Utilizzo delle softkey	13
4.5	Navigazione tra i menu	13
4.6	Navigazione all'interno di un menu	13
4.7	Utilizzo del tastierino alfanumerico	14
4.7.1	Inserimento di dati alfanumerici	14
4.7.2	Inserimento di ID/PIN	14
4.7.3	Modifica dei valori in una tabella	15
4.8	Calibrazione	15
4.8.1	Svolgimento di una calibrazione pH/ioni su un punto (solo SG98)	15
4.8.2	Svolgimento di una calibrazione pH/ioni su diversi punti (solo SG98)...	15
4.8.3	Riconoscimento automatico del tampone (solo SG98)	16
4.8.4	Taratura per ossigeno disciolto (DO) con InLab® OptiOx.....	16
4.9	Compensazione della temperatura	17
5	Setup	18
5.1	Struttura del menu di setup	18
5.2	ID campione	18
5.3	ID utente	18
5.4	Registrazione dati	18
5.5	Impostazioni di sistema.....	19
5.6	Autodiagnosi strumento	20
6	Menu e impostazioni	21
6.1	Struttura del menu pH/ioni (solo SG98).....	21
6.2	Struttura del menu DO	21
6.3	Impostazioni della temperatura.....	21
6.4	Impostazioni calibrazione pH/ioni (solo SG98)	21
6.4.1	Gruppi di tamponi/standard	21
6.4.1.1	Gruppi di tamponi per pH predefiniti	21
6.4.1.2	Gruppo di tamponi per pH personalizzato	22
6.4.2	Modalità di calibrazione.....	22
6.4.3	Promemoria calibrazione	22
6.5	Impostazioni misurazione pH/ioni (solo SG98)	22
6.6	Impostazioni misurazione DO.....	24
6.7	Promemoria calibrazione DO	24
6.8	Formati del punto finale	24
6.9	Limiti delle misurazioni.....	25

6.10	ID/SN sensore	25
7	Gestione dati	26
7.1	Struttura del menu dati	26
7.1.1	SG98.....	26
7.1.2	SG9.....	26
7.2	Dati di misura	26
7.3	Dati di calibrazione	27
7.4	Dati ISM.....	27
8	Manutenzione	29
8.1	Manutenzione del misuratore.....	29
8.2	Manutenzione dell'elettrodo per pH.....	29
8.3	Manutenzione del sensore InLab® OptiOx	29
8.4	Risoluzione dei problemi di InLab® OptiOx.....	30
8.5	Sostituzione dell'elemento sensibile OptiOx.....	31
8.6	Sostanze che interferiscono con il sensore InLab® OptiOx	32
9	Messaggi di errore	33
9.1	Limiti di errore	35
10	Smaltimento	36
11	Sensori, soluzioni e accessori	37
12	Specifiche	39
13	Appendice	42
13.1	Tabelle delle soluzioni tampone.....	42
13.2	Solubilità dell'ossigeno in acqua in funzione della temperatura e della salinità.....	44
14	Dichiarazione di conformità	46

1 Introduzione

Grazie per aver acquistato questo misuratore METTLER TOLEDO. SevenGo Duo pro™ SG98 e SevenGo pro™ SG9, insieme al sensore di ossigeno disciolto InLab® OptiOx, non solo sono misuratori portatili e di facile utilizzo che consentono di eseguire misure accurate, sono anche provvisti di diverse interessanti funzioni:

- **Nuova tecnologia ISM®** (Intelligent Sensor Management, gestione intelligente del sensore): il misuratore riconosce automaticamente il sensore e acquisisce dal chip di quest'ultimo i dati di taratura più recenti. Sul chip del sensore sono inoltre memorizzate le ultime cinque tarature unitamente al certificato della taratura iniziale. Tutti questi dati possono essere esaminati, trasferiti e stampati. La tecnologia ISM® garantisce una maggiore sicurezza e contribuisce a eliminare gli errori.
- **Interfaccia utente grafica multilingue** su un display retroilluminato con menu-guida intuitivo, che permette di utilizzare le istruzioni d'uso principalmente come riferimento.
- **Passaggio facile** da un parametro all'altro prima o dopo la misura.
- **Classe di protezione IP67: interamente resistente all'acqua.** La classe di protezione è relativa al misuratore, al sensore e ai collegamenti. Il misuratore è perfettamente adeguato per l'utilizzo al chiuso e all'aperto.

Oltre alle nuove funzioni, i misuratori SevenGo Duo pro™ SG98 e SevenGo pro™ SG9 sono dotati degli stessi elevatissimi standard di qualità di tutti gli altri modelli SevenGo™:

- **Ergonomia eccellente:** l'operatore percepisce il misuratore come una naturale estensione del corpo.
- **Flessibilità elevata** per quanto riguarda modalità di utilizzo e trasporto: l'ausilio definitivo per tutte le misure da prendere presso lo stabilimento e sul campo.
- **Tecnologia RDO®** (Rugged Dissolved Oxygen): il sensore ottico di ossigeno disciolto InLab® OptiOx è basato sull'affidabile tecnologia RDO, che rende la misura dell'ossigeno disciolto più semplice che mai:
 - • Risultati stabili e risposta rapida
 - Subito pronto per l'uso, non è necessaria la polarizzazione
 - Facile da usare, non richiede nessuna manutenzione, consentendo di risparmiare tempo
 - Adatto a una gamma molto ampia di applicazioni

Convenzioni e simboli



Si riferisce a un documento esterno.

Nota

Per informazioni utili sul prodotto.

Elementi delle istruzioni

Le istruzioni contengono sempre passaggi e possono contenere prerequisiti, risultati intermedi e risultati. I passaggi sono numerati qualora un'istruzione ne contenga più di uno.

- Prerequisiti che devono essere soddisfatti prima di eseguire i singoli passaggi.
- 1 Passaggio 1
 - ➔ Risultato intermedio
 - 2 Passaggio 2
 - ➔ Risultato

2 Misure di sicurezza

2.1 Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento

Le note di sicurezza contengono informazioni importanti sulla sicurezza. Ignorare le note di sicurezza può portare a lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati. Le note di sicurezza sono indicate con le seguenti parole o simboli di avvertenza:

Parole di avvertimento

PERICOLO	Situazione pericolosa ad alto rischio che, se non evitata, causerebbe lesioni gravi o pericolo di morte.
AVVERTENZA	Situazione pericolosa a medio rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o pericolo di morte.
ATTENZIONE	Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni di lieve o media entità.
AVVISO	Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe arrecare danni allo strumento, altri danni materiali, malfunzionamenti, risultati erranei o perdita di dati.

Simboli di avvertimento



Pericolo generico



Avviso

2.2 Note sulla sicurezza del prodotto

Uso previsto

Lo strumento è progettato per un'ampia gamma di applicazioni in varie aree ed è indicato per misurare i valori di pH e ossigeno disciolto.

Altri eventuali tipi di utilizzo e di funzionamento oltre i limiti di utilizzo indicati da Mettler-Toledo GmbH, senza previa autorizzazione da parte di Mettler-Toledo GmbH sono da considerarsi diversi dallo "scopo previsto".

Responsabilità del proprietario dello strumento

Il proprietario dello strumento è la persona che ne detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone oppure la persona considerata dalla legge come operatore dello strumento. Il proprietario dello strumento è responsabile della sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi.

Mettler-Toledo GmbH presuppone che il proprietario dello strumento formi gli utenti all'utilizzo sicuro dello stesso sul loro posto di lavoro e a gestire i rischi potenziali. Mettler-Toledo GmbH presuppone che il proprietario dello strumento fornisca i dispositivi di protezione richiesti.

Note sulla sicurezza



ATTENZIONE

Fattori di disturbo ambientali

Non esporre lo strumento ai seguenti fattori di disturbo ambientali:

- Vibrazioni intense
- Luce solare diretta
- Umidità atmosferica superiore all'80%
- Atmosfere contenenti gas corrosivi
- Temperatura al di sotto dei 5 °C e oltre i 40 °C
- Campi elettrici o magnetici intensi



AVVISO

Pericolo di danni allo strumento o malfunzionamento causati dall'uso di componenti non adatti

- Utilizzare esclusivamente componenti METTLER TOLEDO destinati all'uso con lo strumento.



⚠ AVVERTENZA

Rischio di esplosione dovuto alla formazione di scintille, corrosione provocata dalla penetrazione di gas.

Lo chassis dello strumento non è a tenuta per i gas. Non lavorare in ambienti soggetti a rischio di esplosione.



⚠ AVVERTENZA

Rischio di lesioni gravi dovute a sostanze chimiche e solventi

Quando si utilizzano sostanze chimiche e solventi, attenersi alle istruzioni del produttore e alle norme generali di sicurezza del laboratorio.

3 Installazione

Rimuovere delicatamente il misuratore dalla confezione. Conservare il certificato di calibrazione in un luogo sicuro.

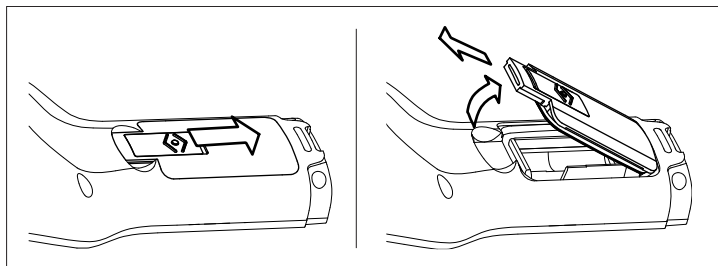
3.1 Inserimento delle batterie



AVVISO

Danni allo strumento dovuti alla chiusura imperfetta del coperchio del vano portabatteria.

Per garantire la classe di protezione IP67 è necessario che il vano portabatteria sia perfettamente sigillato. Sostituire l'anello di tenuta che circonda il coperchio del vano portabatteria se presenta danni di qualunque tipo.



- 1 Far scorrere il pulsante di rilascio presente sul coperchio del vano portabatteria nella direzione della freccia.
- 2 Afferrare il coperchio con due dita e rimuoverlo.
- 3 Inserire le batterie nel vano portabatteria nel modo indicato dalle frecce all'interno del vano.
- 4 Riposizionare il coperchio del vano portabatteria e spingere all'indietro il pulsante per bloccare il coperchio in posizione.

3.2 Preparazione del sensore

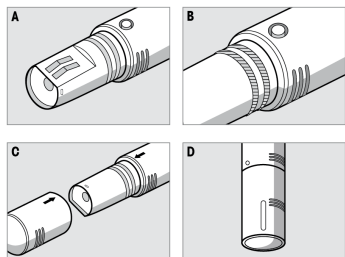
Preparazione di un sensore di pH

Seguire le istruzioni fornite nel manuale del sensore di pH.

Preparazione di un sensore InLab® OptiOx

Nota

Il sensore OptiOx™ contiene un contatore interno che esegue il conto alla rovescia dei 365 giorni di vita utile dell'elemento sensibile del sensore. Il conto alla rovescia inizia nel momento in cui viene montato l'elemento sensibile di OptiOx™, il sensore viene collegato allo strumento e viene eseguita la prima misura. Si tratta di un processo irreversibile che si avvia automaticamente con il primo utilizzo dell'elemento sensibile.



- Rimuovere la copertura che protegge il sensore durante il trasporto. Conservare la copertura protettiva per il trasporto del sensore per utilizzarla eventualmente in futuro. Vedere **A**.
- Accertarsi che i due O-ring presenti sul sensore siano posizionati correttamente. Vedere **B**.
- Allineare la freccia presente sull'elemento sensibile di OptiOx con la freccia presente sul sensore OptiOx. Vedere **C**.
- Premere l'elemento sensibile di OptiOx sul sensore OptiOx finché l'elemento sensibile non è saldamente fissato al sensore. Non ruotare l'elemento sensibile di OptiOx. Vedere **D**.

Nota

Una volta installato, non rimuovere l'elemento sensibile di OptiOx fino al momento in cui si rende necessaria la sostituzione.

Collegamento di un sensore IP67

Per collegare un sensore IP67, accertarsi che i connettori siano inseriti correttamente. Ruotare il connettore RCA (Cinch)/mini LTW per collegare il sensore più facilmente.

Collegamento di un sensore ISM®

Sensore ISM®

Per collegare un sensore ISM® al misuratore, è necessario soddisfare una delle condizioni di seguito riportate affinché i dati di taratura vengano trasferiti automaticamente dal chip del sensore al misuratore e il sensore possa essere utilizzato per altre misure. Una volta collegato il sensore ISM®,

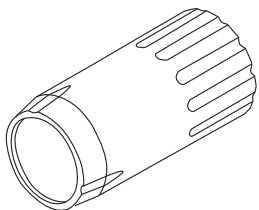
- accendere il misuratore.
- Se il misuratore è già acceso, premere il tasto **READ**.
- Se il misuratore è già acceso, premere il tasto **CAL**.

È fortemente consigliato spegnere il misuratore quando si scollega un sensore ISM. In tal modo, si impedirà che il sensore venga rimosso durante la lettura o la scrittura dei dati dal o sul chip ISM del sensore.

L'icona **ISM ism** compare sul display e l'ID sensore del chip del sensore viene registrato e visualizzato sul display.

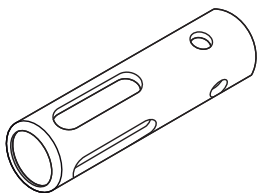
3.3 Adattatore OptiOx™ BOD e armatura protettiva

Installazione dell'adattatore BOD o dell'armatura guaina protettiva



Lo speciale adattatore BOD (domanda biochimica di ossigeno) permette di effettuare misure rapide e semplici in tutti i normali recipienti per BOD con InLab® OptiOx.

Grazie all'adattatore, il sensore è inserito solo per la profondità necessaria, in modo da spostare meno acqua possibile durante la misura. In base a quanto stabilito dall'EPA (Agenzia per la Protezione Ambientale, USA), grazie alla tecnologia RDO non è necessario agitare.

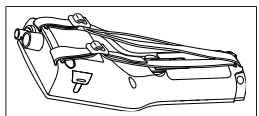


La robusta armatura protettiva in acciaio inossidabile garantisce una protezione ottimale anche negli ambienti più ostili.

Grazie al suo peso aggiuntivo, l'armatura protettiva ha anche la funzione di zavorra e permette di effettuare le misure con InLab® OptiOx a maggiori profondità.

- Svitare e rimuovere l'anello filettato da InLab® OptiOx. Conservarlo per usi successivi.
- Fare scorrere l'adattatore BOD o l'armatura protettiva sul lato anteriore di InLab® OptiOx e avvitarlo sul sensore.

3.4 Inserimento del cinturino



- Fissare il cinturino da polso come indicato nella figura.

3.5 Clip porta-elettrodo SevenGo™

La clip SevenGo™ è un portaelettrodo che può essere posizionato accanto al display su uno qualunque dei due lati dello chassis.

Nota

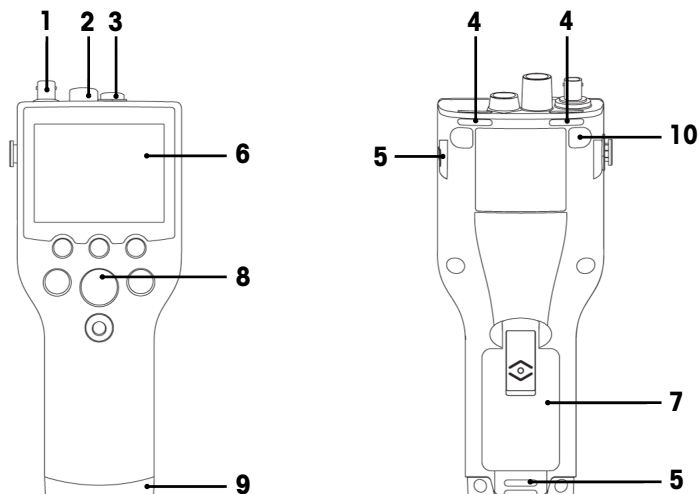
La clip SevenGo™ non può essere utilizzata per i sensori InLab® OptiOx.



- Per montare la clip, rimuovere la copertura del punto di fissaggio della clip servendosi di un'unghia.
- Fissare la clip premendola all'interno dell'incavo.
- Far scorrere lo stelo del sensore nella clip dall'alto verso il basso.
- Ruotare il sensore intorno all'asse della clip per passare dalla posizione di conservazione a quella operativa e viceversa.

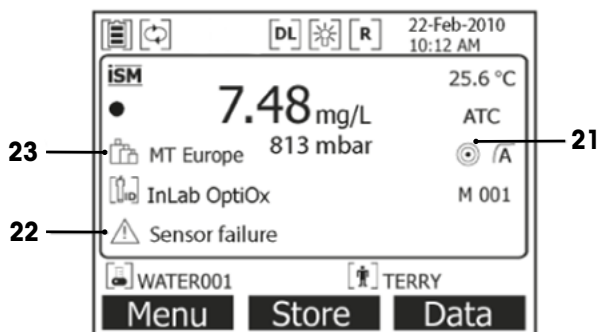
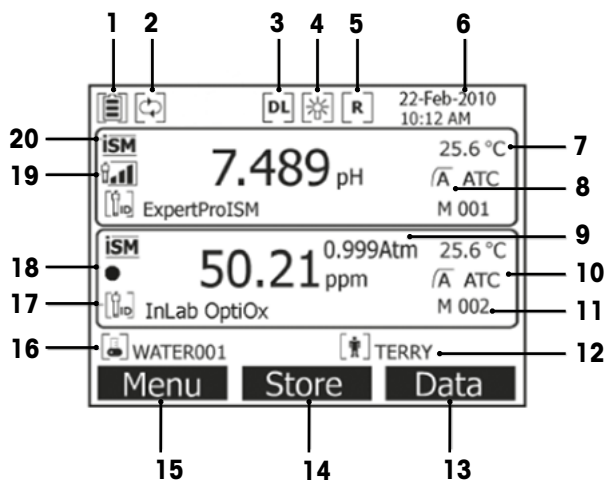
4 Funzionamento del misuratore pH/ORP/Ioni/DO SG98 e del misuratore DO SG9

4.1 Struttura del misuratore



- 1 **Pres a BNC** per il segnale mV/pH in ingresso (solo SG98)
- 2 **Pres a RCA (Cinch)** per il segnale temperatura pH in ingresso (solo SG98)
- 3 **Pres a mini LTW** per il segnale temperatura DO e DO in ingresso
- 4 **Punti di fissaggio** del cinturino da polso
- 5 **Punti di fissaggio** della clip SevenGo™ (su entrambi i lati)
- 6 **Display**
- 7 **Coperchio del vano portabatteria**
- 8 **Tastierino in gomma**
- 9 **Terminale (blu)** sul punto di fissaggio per il supporto da campo
- 10 **Punti di fissaggio dei piedini in gomma**

4.2 Il display



- 1 Icona di **stato della batteria**
- 2 Icona di **esclusione dello spegnimento automatico**
- 3 Icona di **raccolta dati** (lettura a intervalli programmati)
- 4 Icona della **retroilluminazione**
- 5 Icona della **modalità Routine** (diritti di accesso degli utenti limitati)
- 6 Data e ora
- 7 Temperatura di misura
- 8 Formato punto finale
- 9 Pressione atmosferica
- 10 Compensazione temperatura
 - **ATC**: sensore di temperatura collegato
 - **MTC**: nessun sensore di temperatura collegato o rilevato
- 11 Numero di set di dati in memoria
- 12 ID utente
- 13 Soffkey
- 14 Soffkey

- 15 Softkey
- 16 ID campione
- 17 ID sensore

18 Icona della vita utile dell'elemento sensibile del sensore OptiOx per DO



L'elemento sensibile del sensore nuovo



L'elemento sensibile del sensore deve essere sostituito entro meno di 6 mesi



L'elemento sensibile del sensore deve essere sostituito entro meno di 3 mesi



L'elemento sensibile del sensore deve essere sostituito entro meno di 1 mese



L'elemento sensibile del sensore deve essere sostituito entro meno di 2 settimane



L'elemento sensibile del sensore deve essere sostituito entro meno di 2 giorni

19 Criteri per condizioni elettrodo pH (solo SG98)



Pendenza: 95-105%
Offset: $\pm(0-15)$ mV
L' elettrodo è in buone condizioni



Pendenza: 94-90%
Offset: $\pm(15-35)$ mV
L'elettrodo deve essere pulito



Pendenza: 89-85%
Offset: $\pm(> 35)$ mV
L'elettrodo è difettoso

20 Sensore ISM® collegato

Criterio di stabilità (solo SG98)

Rigoroso

Medio

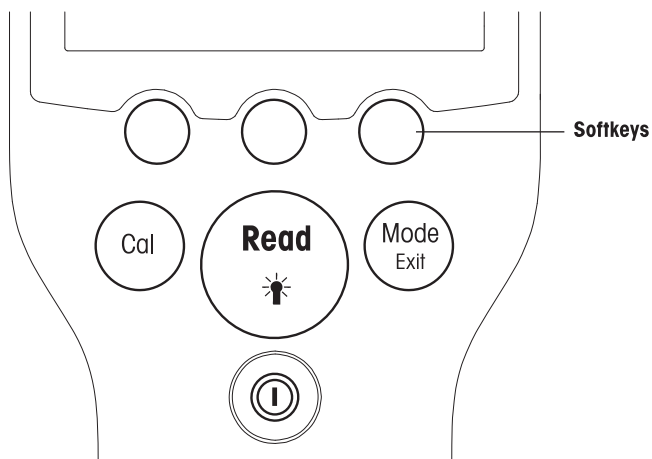
Veloce



22 Messaggi di avvertenza

23 Gruppi di soluzioni tampone oppure soluzioni standard

4.3 Regolazioni tramite pulsanti



Tasto	Pressione breve	Tenere premuto per 3 secondi
	Accensione o spegnimento del misuratore	Accensione o spegnimento del misuratore
	Inizio o punto finale della misura (schermata di misura) Conferma dell'immissione o inizio della modifica di una tabella Chiusura delle impostazioni e ritorno alla schermata di misura	Accensione o spegnimento della retroilluminazione
	Avvio della taratura	Visualizzazione degli ultimi dati di taratura
	Cambio di modalità a canale singolo (schermata di misura) Eliminazione delle impostazioni e ritorno al menu precedente (schermata delle impostazioni)	Passaggio dalla visualizzazione a canale singolo a quella a due canali e viceversa (schermata di misura, solo SG98)

Modalità di misura

Per cambiare modalità di misura è necessario selezionare prima un singolo canale (solo SG98).

- Tenere premuto il tasto **MODE** per passare dalla schermata di misura a canale singolo a quella a due canali e viceversa (solo SG98).
- Premere brevemente il tasto **MODE** nella visualizzazione a canale singolo per cambiare modalità di misura.

La sequenza di modalità di misura che si succedono per la misura di pH/ioni (solo SG98) è:

1. pH
2. mV
3. rel. mV
4. ioni

Per la misura del DO, la sequenza è:

1. saturazione (%)
2. ppm
3. mg/l

4.4 Utilizzo delle softkey

Il misuratore è dotato di tre tasti softkey. Le funzioni assegnate ai tasti softkey durante l'utilizzo cambiano a seconda dell'applicazione. Le funzioni assegnate sono visibili nella riga inferiore dello schermo.

Nella schermata di misura, ai tasti softkey sono assegnate le funzioni seguenti:

Menu	Memoria	Dati
Accesso alle impostazioni del misuratore	Salvataggio di una misura giunta al punto finale	Accesso al menu dati




Le altre funzioni dei tasti softkey sono:

	Spostamento di una posizione verso destra	Modifica	Modifica della tabella o del valore
	Spostamento di una posizione verso sinistra	Fine	Fine taratura
	Scorrimento verso l'alto nel menu	Sì	Conferma
	Scorrimento verso il basso nel menu	No	Rifiuto
	Aumento del valore	Rivedere	Revisione dati selezionati
	Riduzione del valore	Salvare	Salvataggio di dati, impostazione o valore
	Passaggio al set di dati successivo in memoria	Selezionare	Selezione della funzione o dell'impostazione evidenziata
	Eliminazione di lettere o numeri sul tastierino alfanumerico	Avvio	Inizio della misura di riferimento
Elimina	Eliminazione dei dati selezionati	Trasferire	Trasferimento dei dati selezionati

4.5 Navigazione tra i menu


Il display del misuratore è composto da un riquadro di misura, tasti softkey, aree per le icone di stato e aree sottostanti relative ai menu.



Per accedere alle aree dei menu e spostarsi tra di esse, è necessario utilizzare i tasti softkey (vedere "Utilizzo dei tasti softkey").

- 1 Premere **Menu**.
 - ⇒ Compare il menu **Setup** e **ID campione** è evidenziato.
- 2 Premere  per evidenziare la scheda **Setup**.
- 3 Premere  per evidenziare la scheda **pH/Ioni** (solo SG98).
- 4 Premere  per evidenziare la scheda **DO**.
- 5 Premere **MODE/EXIT** per tornare alla schermata di misura.

4.6 Navigazione all'interno di un menu

Il seguente esempio si basa sul menu **Setup**, ma la procedura si applica anche agli altri menu.

- Premere **Menu**.
- ⇒ Compare il menu **Setup** e **ID campione** è evidenziato.
- Premere  il numero di volte necessario per raggiungere un elemento del menu.
 - Premere **Selezionare** per addentrarsi nel menu relativo all'operazione scelta.

- Continuare a navigare con ,  o **Selezionare** finché non si raggiunge l'obiettivo finale all'interno del menu.
- Premere **MODE/EXIT** per tornare al menu precedente.
oppure
- Premere **READ** per tornare direttamente alla schermata di misura.

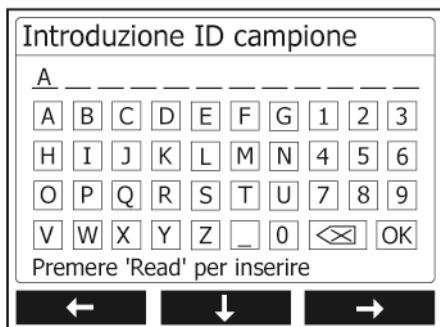
4.7 Utilizzo del tastierino alfanumerico





4.7.1 Inserimento di dati alfanumerici

Il misuratore dispone di una tastiera su schermo per l'inserimento di ID, SN e PIN. Per queste voci è possibile utilizzare sia numeri sia lettere.

Nota

- Quando si inserisce un PIN, ciascun carattere immesso verrà visualizzato come un asterisco (*).





- 1 Premere  per spostarsi verso sinistra per evidenziare un numero o una lettera; utilizzare  per spostarsi verso destra e  per spostarsi verso il basso.
- 2 Premere **READ** per confermare la voce inserita.
➔ La linea in cui si sta inserendo il carattere alfanumerico lampeggia.
- 3 Per terminare l'immissione e confermare la voce inserita, utilizzare i tasti softkey per evidenziare il pulsante su schermo **OK**, quindi premere **READ** per salvare l'ID.
oppure
- 4 Per eliminare l'informazione, utilizzare i tasti softkey per evidenziare  e premere **READ** per eliminare il carattere precedentemente immesso.
oppure
- 5 Premere **MODE/EXIT** per tornare al livello superiore del menu.
➔ Le voci inserite vengono eliminate.

4.7.2 Inserimento di ID/PIN

Per navigare nel tastierino e inserire l'ID/PIN, si utilizzano i tre tasti softkey e il tasto **READ**.

Esempio: WATER

- 1 Se la **A** è evidenziata, premere  per tre volte.
➔ Viene evidenziata la **V**.
- 2 Premere  una volta.
➔ Viene evidenziata la **W**.
- 3 Premere **READ** per inserire la **W**.
- 4 Spostare l'evidenziazione su **A**, **T**, **E** ed **R**, quindi premere **READ** per inserire ogni lettera dell'ID campione in sequenza, come descritto nei passaggi da a) a c).
- 5 Riposizionare l'evidenziazione su **OK** e premere **READ** per salvare l'ID campione.

4.7.3 Modifica dei valori in una tabella

Il misuratore è dotato di una funzione che permette all'utente di inserire, modificare o rimuovere i valori presenti nelle tabelle (ad esempio, i valori di temperatura e soluzione tampone per un gruppo di soluzioni tampone personalizzato). Per eseguire queste azioni, utilizzare i tasti softkey sul display per spostarsi da una cella all'altra.

- 1 Premere **READ** per cominciare a modificare la cella nella tabella.
 - ➔ I tasti softkey sul display cambiano.
- 2 Premere **+** e **-** per inserire il valore e premere **READ** per confermarlo.
 - ➔ I tasti softkey cambiano di nuovo e diventano **↑** e **↓**.
- 3 Spostarsi su una cella e premere **Delete** per rimuovere un valore.
- 4 Per completare la modifica della tabella, spostarsi con **↑** e **↓** per evidenziare **Save**.
- 5 Premere **READ** per confermare l'azione e uscire dal menu.

4.8 Calibrazione

Il misuratore permette di eseguire calibrazioni di pH e ioni su un massimo di 5 punti (solo SG98) e calibrazioni DO su un massimo di 2 punti.

4.8.1 Svolgimento di una calibrazione pH/ioni su un punto (solo SG98)

- 1 Se ci si trova nella schermata per la misura a due canali, per passare alla schermata di misura di pH o ioni a canale singolo, tenere premuto **MODE** per 3 secondi.
- 2 Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone di taratura e premere **CAL**.
 - ➔ Sul display viene visualizzato **Cal 1**.
- 3 I punti finali del misuratore vengono acquisiti secondo la modalità preselezionata per gli endpoint dopo la stabilizzazione del segnale o la pressione di **READ**.
 - ➔ Viene visualizzato sul display il valore relativo alla soluzione tampone utilizzata.
- 4 Premere **Fine** per accettare la taratura e tornare alla misura del campione.
 - ➔ Il risultato della taratura (offset e pendenza per il pH) viene visualizzato sul display.
oppure
- 5 Premere **Salvare** per salvare la taratura.
- 6 Premere **EXIT** per rifiutare la taratura.

Nota

La taratura a un punto consente di regolare soltanto l'offset. Se il sensore è già stato sottoposto a una taratura a più punti, rimane la pendenza precedentemente memorizzata. In caso contrario, viene utilizzata la pendenza teorica (-59,16 mV/pH).

4.8.2 Svolgimento di una calibrazione pH/ioni su diversi punti (solo SG98)

Con questo misuratore possono essere eseguite tarature per pH e ioni con un numero di punti fino a 5.

- 1 Eseguire la taratura come descritto nella sezione "Esecuzione della taratura a un punto per pH/ioni o conducibilità" (passaggi da a) a c)).
- 2 Risciacquare l'elettrodo con acqua deionizzata.
- 3 Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone di taratura successiva.
- 4 Premere **CAL**.
 - ➔ Sul display viene visualizzato **Cal 2**. I punti finali del misuratore vengono acquisiti secondo la modalità preselezionata per gli endpoint dopo la stabilizzazione del segnale o la pressione di **READ**. Viene visualizzato sul display il valore relativo alla soluzione tampone utilizzata.
- 5 Ripetere i passaggi da b) a d) per tutte le soluzioni tampone di taratura.
- 6 Per terminare la procedura di taratura, premere **Fine**.
 - ➔ In caso contrario, il misuratore terminerà automaticamente la procedura una volta eseguite 5 tarature. Sul display vengono visualizzati il valore dell'offset e la pendenza.
- 7 Premere **Salvare** per salvare la taratura.
- 8 Premere **EXIT** per rifiutare la taratura.

Nota

È possibile salvare fino a 5 tarature per un ID sensore specifico. I dati di taratura meno recenti vengono sovrascritti automaticamente con i dati relativi alla taratura corrente.

4.8.3 Riconoscimento automatico del tampone (solo SG98)

Il misuratore dispone di un riconoscimento automatico del tampone pH per i gruppi di tamponi predefiniti (vedi "Appendice"). I tamponi presenti all'interno di un gruppo di tamponi vengono riconosciuti automaticamente dal misuratore e visualizzati durante la calibrazione.

Questa funzione permette di calibrare in qualsiasi ordine all'interno di un gruppo predefinito di tamponi per pH.

Non esiste la possibilità di riconoscimento automatico di tamponi pH per i gruppi di tamponi personalizzati; in questo caso occorre seguire l'ordine prestabilito dei tamponi.

4.8.4 Taratura per ossigeno disciolto (DO) con InLab® OptiOx

In condizioni di equilibrio, la pressione parziale dell'ossigeno disciolto in acqua satura di aria equivale alla pressione parziale dell'ossigeno in aria satura di acqua. Ciò significa che se il sensore OptiOx viene tarato in aria satura di acqua sarà in grado di leggere la pressione parziale dell'ossigeno anche in campioni acquosi. Quando si esaminano campioni con concentrazioni ridotte (inferiori a 1 mg/l), è possibile eseguire una seconda taratura con uno standard del punto di zero ossigeno.

Esecuzione di una taratura a un punto

Il primo punto di una taratura per DO viene sempre ricavato in aria satura di acqua (100% O₂).

- 1 Rimuovere il tappo del tubo di taratura OptiOx ed estrarre dal tappo la spugnetta.
- 2 Saturare la spugnetta con acqua distillata e strizzarla per far fuoriuscire dalla spugna l'acqua in eccesso.
- 3 Rimontare il tubo di taratura OptiOx.
- 4 Verificare che non siano presenti gocce d'acqua sulla superficie dell'elemento sensibile del sensore OptiOx.
- 5 Far scorrere il tubo di taratura sulla parte frontale del sensore finché non è saldamente fissato al sensore.
- 6 Prima di eseguire la taratura, attendere almeno cinque minuti affinché la temperatura si stabilizzi.
- 7 Se ci si trova nella schermata per la misura a due canali, per passare alla schermata di misura a canale singolo, tenere premuto **MODE** per 3 secondi (solo SG98).
- 8 Premere **CAL**.
 - ➔ Sul display viene visualizzato **Cal 1**.
 - ➔ I punti finali del misuratore vengono acquisiti automaticamente, secondo la modalità preselezionata per gli endpoint, dopo la stabilizzazione del segnale o la pressione di **READ**. Sul display viene visualizzato il valore relativo alla soluzione standard.
- 9 Premere **Fine** per accettare la taratura e tornare alla misura del campione.
 - ➔ Il risultato della taratura viene visualizzato sul display.
- 10 Premere **EXIT** per rifiutare la taratura.

Nota

In condizioni di equilibrio, la pressione parziale dell'ossigeno disciolto in acqua satura di aria equivale alla pressione parziale dell'ossigeno in aria satura di acqua.

Esecuzione di una taratura a due punti

Il secondo punto di una taratura per DO viene ricavato utilizzando una soluzione a zero ossigeno.

- 1 Per il primo punto di taratura, seguire i passaggi da a) ad h) precedentemente descritti in "**Esecuzione di una taratura a un punto**".
- 2 Smontare il tubo di taratura.
- 3 Risciacquare il sensore con acqua deionizzata.
- 4 Preparare una soluzione a zero ossigeno e collocare InLab® OptiOx nel flacone.
- 5 Prima di eseguire la taratura, attendere almeno cinque minuti affinché il sensore raggiunga l'equilibrio.
- 6 Premere **CAL**.
 - ➔ Sul display viene visualizzato **Cal 2**.

- ➔ I punti finali del misuratore vengono acquisiti automaticamente, secondo la modalità preselezionata per gli endpoint, dopo la stabilizzazione del segnale o la pressione di **READ**. Viene visualizzato sul display il valore relativo alla soluzione tampone/standard utilizzata.
- 7 Premere **Fine** per accettare la taratura e tornare alla misura del campione.
 - ➔ Il risultato della taratura viene visualizzato sul display.
 - 8 Premere **EXIT** per rifiutare la taratura.
 - 9 Risciacquare accuratamente il sensore sotto acqua corrente e asciugarlo tamponandolo con un panno che non lascia residui.

Nota

- Le tarature del punto di zero sono spesso causa di errore. A causa della corrente di zero estremamente bassa dei sensori METTLER TOLEDO, non è necessario effettuare una taratura del punto di zero neanche per la misura di concentrazioni ridotte di ossigeno.
- Se dopo aver effettuato una taratura del punto di zero il sensore è lento o non accurato, la soluzione a zero ossigeno non è stata completamente rimossa dal sensore. Per rimuovere tutta la soluzione a zero ossigeno e ripristinare le prestazioni del sensore è necessario immergerlo e risciacquarlo molto accuratamente in acqua distillata.

4.9 Compensazione della temperatura

Si consiglia l'uso di una sonda di temperatura o integrata o separata. Se si utilizza una sonda di temperatura, vengono visualizzati ATC e la temperatura del campione. Se non si utilizza alcun sensore di temperatura, viene visualizzato MTC, mentre la temperatura del campione deve essere inserita manualmente. Il misuratore accetta solo un sensore di temperatura del tipo NTC 30 kΩ.

Il misuratore calcola la pendenza dell'elettrodo compensata per la temperatura e visualizza il valore pH/ioni compensato per la temperatura sulla schermata delle misure (solo SG98).

5 Setup

5.1 Struttura del menu di setup

Nelle pagine successive, dopo l'elenco riportato di seguito, sono descritte le singole voci del menu di impostazione.

1.	ID campione		4.	Impostazioni di sistema	
	1. Introduzione ID campione			1. Lingua	
	2. Selezione ID campione			2. Data e ora	
	3. Eliminazione ID campione			3. Controllo degli accessi	
2.	ID utente			4. Segnale acustico	
	1. Introduzione ID utente			5. Modalità di Routine/Expert	
	2. Selezione ID utente			6. Impostazioni schermo	
	3. Eliminazione ID utente				1. Contrasto dello schermo
3.	Registrazione dei dati				2. Spegnimento automatico
	1. Memorizzazione automatica				3. Spegnimento retroilluminazione
	2. Memorizzazione manuale		5.	Autodiagnosi dello strumento	
	3. Letture a intervallo di tempo				

5.2 ID campione

È possibile **inserire** un ID alfanumerico del campione contenente fino a 12 caratteri. In alternativa, si può **selezionare** dall'elenco un ID campione precedentemente inserito. Se è stato inserito un ID campione esclusivamente numerico (per esempio 123) o che termina con un numero (per esempio WATER123), sono disponibili le seguenti opzioni:

1. <Auto sequenziale> On

Se si utilizza questa impostazione, l'ID campione viene aumentato automaticamente di 1 per ciascuna lettura.

2. <Auto sequenziale> Off

L'ID campione non viene aumentato automaticamente.

Nella memoria viene salvato un massimo di 5 ID campione, che si possono quindi selezionare dall'elenco. Se è già stato inserito il numero massimo di 5, si può cancellare manualmente un ID campione, altrimenti l'ID più vecchio viene sovrascritto automaticamente da quello nuovo.

5.3 ID utente

È possibile **inserire** un ID utente contenente fino a 8 caratteri. In alternativa, si può **selezionare** dall'elenco un ID utente precedentemente inserito.

Nella memoria viene salvato un massimo di 5 ID utente, che si possono quindi selezionare dall'elenco. Se è già stato inserito il numero massimo di 5, si può cancellare manualmente un ID utente, altrimenti l'ID più vecchio viene sovrascritto automaticamente da quello nuovo.

5.4 Registrazione dati

Il misuratore memorizza fino a 500 dati di misura. Il numero di dati già salvati in memoria viene indicato sullo schermo con MXXX. Quando la memoria è piena, appare un avviso sullo schermo. Per salvare ulteriori misure, quando la memoria è piena, occorre innanzitutto cancellare alcuni dati. Se le misurazioni avvengono in modalità a due canali (solo SG98), entrambi i risultati vengono memorizzati separatamente. In questo caso, il numero della memoria aumenterà quindi di 2. Si può scegliere fra memorizzazione automatica e manuale o si possono registrare i propri dati nella memoria ad intervalli definiti dall'utente:

1. **Memorizzazione automatica**

Memorizza automaticamente tutte le letture del punto finale.

2. Memorizzazione manuale

Se è stata impostata la "Memorizzazione manuale", sullo schermo appare **Memoria**. Premere **Memoria** per salvare le letture del punto finale.

La lettura del punto finale può essere memorizzata una sola volta. Quando il dato è stato memorizzato, **Memoria** scompare dallo schermo delle misurazioni.

3. Letture temporizzate

La lettura viene memorizzata ogni volta al termine di un determinato intervallo (3 – 9999 s), definito nel menu. Quando si lavora in modalità con letture temporizzate, l'intervallo può essere definito indicando i secondi. La serie di misurazioni termina in base al formato del punto finale selezionato o manualmente premendo **READ**. Se è stata selezionata la lettura temporizzata, appare l'icona **DL** [DL].

Per letture che durano più di 15 minuti, disinserire la funzione di spegnimento automatico. Sullo schermo appare l'icona **Esclusione spegnimento automatico** [E].

5.5 Impostazioni di sistema

Nota

Il menu delle impostazioni di sistema è protetto tramite un PIN. Al momento della consegna, il PIN è attivo e impostato su 000000. Modificare il codice PIN per evitare accessi non autorizzati.

Lingua

Per il sistema sono disponibili le lingue seguenti: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, portoghese, cinese, giapponese, coreano e russo.

Ora e data

- **Ora**
Sono disponibili due formati per la visualizzazione dell'ora:
Formato 24 ore (ad esempio, 06:56 e 18:56)
Formato 12 ore (ad esempio, 06:56 AM e 06:56 PM)
- **Data**
Sono disponibili quattro formati di visualizzazione della data:
28-11-2010 (giorno-mese-anno)
28-nov-2010 (giorno-mese-anno)
28/11/2010 (giorno-mese-anno)
11-28-2010 (mese-giorno-anno)

Controllo degli accessi

Impostazioni di sistema

È possibile impostare un codice PIN per:

- Impostazioni di sistema
- Eliminazione di dati
- Accesso allo strumento

Per impostare il PIN, procedere come segue:

- 1 Attivare la protezione tramite PIN per controllo dell'accesso desiderato. Compare la finestra per l'immissione di un PIN alfanumerico.
- 2 Immettere un PIN alfanumerico (al massimo 6 caratteri).
⇒ Compare la finestra di immissione per la verifica del PIN.
- 3 Confermare il PIN.

Il codice PIN può contenere un massimo di 6 caratteri. Nelle impostazioni predefinite di fabbrica, il PIN per le impostazioni di sistema e l'eliminazione dei dati è impostato su 000000 ed è attivo; non è impostata alcuna password di accesso allo strumento.

Segnale acustico

È possibile attivare un segnale acustico per i seguenti tre casi:

- Pressione di un tasto
- Comparsa di un messaggio di allarme/avvertenza
- La misura è stabile e ha raggiunto il punto finale (viene visualizzata l'indicazione di stabilità)

Modalità Expert/Routine

Il misuratore ha due modalità di lavoro:

- **Modalità Expert:** per impostazione predefinita di fabbrica, tutte le funzioni del misuratore sono abilitate.
- **Modalità Routine:** alcune delle impostazioni del menu sono bloccate.

L'idea delle due modalità di lavoro è una funzione GLP che impedisce l'eliminazione o la modifica indesiderate delle impostazioni e dei dati memorizzati importanti nelle condizioni operative di routine.

Nella modalità Routine, il misuratore consente solo l'uso delle seguenti funzioni:


- Taratura e misura
- Modifica degli ID utente, campione e sensore
- Modifica della temperatura MTC
- Modifica delle impostazioni di sistema (proteffa con PIN)
- Memorizzazione e visualizzazione
- Esecuzione dell'autodiagnosi dello strumento

Impostazioni schermo


Contrasto dello schermo

È possibile impostare il contrasto dello schermo su un livello da 1 a 6.

Spegnimento automatico

Per risparmiare batteria, il misuratore si spegnerà automaticamente se nessun tasto viene premuto per un periodo di tempo preimpostato. È possibile impostare il tempo per lo spegnimento automatico del misuratore (5 min, 10 min, 30 min, 1 ora, 2 ore) oppure impostare "Never" per disattivare questa funzione. Se si seleziona "Mai", sul display compare l'icona di **esclusione spegnimento automatico**  e occorre spegnere manualmente il misuratore premendo **ON/OFF**.

Spegnimento retroilluminazione

Se la retroilluminazione è attivata (icona di **retroilluminazione**  presente sul display), la retroilluminazione si accende premendo un tasto e si spegne nuovamente se non si preme un tasto per un tempo preimpostato, allo scopo di risparmiare batteria. È possibile impostare il tempo dopo cui la retroilluminazione si deve spegnere automaticamente (10 s, 15 s, 30 s, 1 minuto), oppure impostare "Never" per lasciare la retroilluminazione sempre accesa.

- Tenere premuto il tasto **Backlight** per disattivare la retroilluminazione.
 - ➔ L'icona della **retroilluminazione**  scompare dal display.

5.6 Autodiagnosi strumento

L'autodiagnosi dello strumento richiede un'interazione da parte dell'utente.

- 1 Nel menu **Impostazioni**, selezionare "6. Autodiagnosi strumento".
 - ➔ Selezionando la voce del menu si avvia la procedura di autodiagnosi.
- 2 Premere i tasti funzione sul tastierino in qualsiasi ordine.
 - ➔ Il risultato dell'autodiagnosi viene visualizzato dopo pochi secondi.
 - ➔ Il misuratore torna automaticamente al menu delle impostazioni del sistema.

Nota

- È necessario premere tutti e sette i tasti entro due minuti, altrimenti verrà visualizzato il messaggio "Auto-diagnosi fallita" e sarà necessario ripetere la procedura.
- Se compaiono ripetutamente messaggi di errore, contattare il servizio di assistenza tecnica METTLER TOLEDO.

6 Menu e impostazioni

6.1 Struttura del menu pH/ioni (solo SG98)

1.	Impostazioni temperatura		3.	Impostazioni misurazione
	1. Impostazione temperatura MTC			1. Risoluzione misurazione
	2. Unità di temperatura			2. Criterio di stabilità
2.	Impostazioni calibrazione			3. Unità di misura ioni
	1. Gruppo di tamponi/standard			4. Offset mV rel.
	2. Modalità di calibrazione		4.	Formati punto finale
	3. Promemoria calibrazione		5.	Limiti delle misurazioni
			6.	ID/SN sensore

6.2 Struttura del menu DO

1.	Impostazioni temperatura			2. Compensazione barometrica
	1. Impostazione temperatura MTC			3. Unità di pressione
	2. Unità di temperatura		4.	Formati punto finale
2.	Promemoria calibrazione		5.	Limiti di misurazione
3.	Impostazioni misurazione		6.	ID/SN sensore
	1. Compensazione salinità			

6.3 Impostazioni della temperatura

- **Impostazione temperatura MTC**

Se il misuratore non rileva alcuna sonda di temperatura, sul display appare **MTC**. In questo caso occorre inserire manualmente la temperatura dal campione. Si può inserire un valore di **MTC** tra -30°C e 130°C.

- **Unità di temperatura**

Selezionare l'unità di temperatura: °C o °F. La temperatura viene convertita automaticamente da un'unità all'altra.

6.4 Impostazioni calibrazione pH/ioni (solo SG98)

6.4.1 Gruppi di tamponi/standard

6.4.1.1 Gruppi di tamponi per pH predefiniti

Si può selezionare uno di sette gruppi di tamponi predefiniti:

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(a 25°C)	Mettler US
B2	2.00	4.01	9.00	9.21	11.00	(a 25°C)	Mettler Europa
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(a 20°C)	Tampone standard Merck
B4	1.679	4.008	6.865	9.180		(a 25°C)	JIS Z 8802
B5	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(a 25°C)	DIN19266
B6	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(a 25°C)	DIN19267
B7	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(a 25°C)	Cinese

Le tabelle delle temperature per questi tamponi sono programmate nel misuratore e sono consultabili in "Appendice".

6.4.1.2 Gruppo di tamponi per pH personalizzato

È possibile creare un set di soluzioni tampone per pH definite dall'utente con un massimo di 5 differenti temperature per ciascuna soluzione tampone. La differenza di temperatura tra una soluzione tampone e l'altra deve essere almeno di 5 °C, mentre la differenza tra i valori del pH deve essere pari almeno a 1.

Quando si passa da un gruppo di soluzioni tampone predefinito a uno personalizzato, premere **Salvare** nella tabella anche quando i valori non hanno subito variazioni.

Soluzioni standard per gli ioni

Si può impostare la concentrazione di un massimo di 5 soluzioni standard per ioni con una temperatura standard (vedere "Impostazioni per la misura di pH/ioni"). Sono disponibili cinque unità di misura della concentrazione:

- mmol/l
- mol/l
- ppm
- mg/l
- %

6.4.2 Modalità di calibrazione

Sono disponibili due modalità di taratura:

- **Segmentata**: la curva di taratura è costituita da segmenti lineari che collegano fra loro i singoli punti di taratura. Si consiglia di utilizzare questo metodo laddove sia necessaria un'elevata accuratezza.
- **Lineare**: la curva di taratura è determinata tramite regressione lineare. Si consiglia di utilizzare questo metodo per i campioni che presentano valori molto diversi fra loro.

Nota

Queste impostazioni si applicano sia alla taratura per il pH, sia a quella per gli ioni.

6.4.3 Promemoria calibrazione

Quando il promemoria della calibrazione è "On", l'utente viene avvisato di eseguire una nuova calibrazione al termine di un determinato intervallo di tempo, definito dall'utente stesso (massimo 9999 ore).

- Premere **READ** per salvare l'intervallo; appare un'altra schermata per la selezione della data di scadenza della calibrazione.

Si possono programmare quattro diversi intervalli di tempo. In tutti e quattro i casi appare un messaggio, che avvisa che l'elettrodo dovrebbe essere calibrato.

- **Immediatamente**
Il misuratore si blocca immediatamente appena è trascorso l'intervallo di tempo predefinito.
- **Avviso + 1h**
Il misuratore si blocca 1 ora dopo la fine dell'intervallo di tempo predefinito.
- **Avviso + 2h**
Il misuratore si blocca 2 ore dopo la fine dell'intervallo di tempo predefinito.
- **Continuare la lettura**
L'utente può continuare a misurare nonostante sia trascorso l'intervallo predefinito.

6.5 Impostazioni misurazione pH/ioni (solo SG98)

Risoluzione della misura

La risoluzione per pH e mV deve essere configurata per la visualizzazione. È possibile scegliere fino a 3 cifre decimali a seconda dell'unità di misura (vedere tabella seguente).

Sullo schermo	Descrizione	Opzione
X,XXX	Tre cifre decimali	pH
X,XX	Due cifre decimali	pH
X,X	Una cifra decimale	pH, mV
X	Nessuna cifra decimale	mV

Nella modalità per la misura di ioni, la risoluzione della misura dipende dalla concentrazione e dall'unità dello ione misurato.

Critério di stabilità

Viene visualizzata l'icona relativa alla **stabilità** corrispondente ai seguenti criteri di stabilità:

Criteri di stabilità per la misura di pH e mV

Rigoroso



Il segnale misurato non deve registrare variazioni superiori a 0,03 mV in 8 secondi o superiori a 0,1 mV in 30 secondi.

Medio



Il segnale misurato non deve registrare una variazione superiore a 0,1 mV in 6 secondi.

Veloce



Il segnale misurato non deve registrare una variazione superiore a 0,6 mV in 4 secondi.

Criteri di stabilità per la misura di ioni

Rigoroso



Il segnale misurato non deve registrare variazioni superiori a 0,03 mV in 12 secondi o superiori a 0,08 mV in 26 secondi.

Medio



Il segnale misurato non deve registrare una variazione superiore a 0,08 mV in 8 secondi.

Veloce



Il segnale misurato non deve registrare una variazione superiore a 0,3 mV in 4 secondi.

Unità di misura degli ioni

È possibile impostare le unità di misura (mmol/l, mol/l, ppm, mg/l o %) da utilizzare per misure e tarature.

Nota

In alcuni casi, se l'utente modifica l'unità di misura è necessario effettuare una nuova taratura prima di iniziare una misura, altrimenti compare un messaggio di errore.

Le unità di misura sono suddivise in due gruppi: **1.** mmol/l, mol/l e **2.** ppm, mg/l, %. Se si cambia unità scegliendone una dello stesso gruppo non è necessario eseguire una nuova taratura, se si sceglie invece un'unità dell'altro gruppo è necessario eseguirla.

Offset mV rel.

Nella modalità mV rel. il valore di offset viene sottratto al valore misurato. È possibile immettere un valore di offset oppure determinarlo misurando mV in un campione di riferimento.

1) Immissione di un valore di offset

Immettere un valore di offset espresso in mV e compreso tra -1.999,9 e +1.999,9 mV.

2) Test di un campione di riferimento

- 1 Collocare l'elettrodo nel campione di riferimento.
- 2 Premere **Avvio** per avviare la misura di riferimento e attendere finché il valore visualizzato sul display non si stabilizza.
oppure
- 3 Premere **READ** per terminare manualmente la misura.
- 4 Premere **Salvare** per inserire il valore di mV misurato come offset nel misuratore.

6.6 Impostazioni misurazione DO

Compensazione della salinità

Se si misura la concentrazione di ossigeno in campioni con un contenuto di sale superiore a 1 ppt, è necessaria una compensazione della salinità. Una volta che l'utente ha inserito la concentrazione ionica in questo menu, il misuratore esegue automaticamente la correzione (l'intervallo dei valori di salinità va da 0,0 a 42,0 ppt = 42 g/l).

Compensazione barometrica

Se si esegue una misura o una taratura per la concentrazione di ossigeno, è necessaria una compensazione barometrica.

- **In automatico:** il misuratore può determinare la pressione corrente in modo automatico grazie a un sensore di pressione integrato.
- **Manuale:** l'utente può inserire il valore assoluto della pressione atmosferica ambientale.

Unità di misura della pressione barometrica

Sono disponibili quattro unità di misura per il valore della pressione barometrica:

mbar hPa Torr atm

Il valore in ciascuna unità può essere calcolato convertendo il valore espresso nell'unità di misura standard Pa con le formule seguenti: mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133,322 Pa atm = 101325 Pa

6.7 Promemoria calibrazione DO

Per i dettagli relativi al **Promemoria calibrazione DO**, vedi " Impostazioni calibrazione pH/ioni".

6.8 Formati del punto finale

Auto

Con il punto finale automatico, il criterio di stabilità selezionato determina la fine di una singola lettura, a seconda del comportamento del sensore utilizzato. Ciò garantisce una misurazione facile, rapida e precisa.

- 1 Posizionare il sensore nel campione.
- 2 Premere **READ**.
 - ➔ Sul display appare **A**.
 - ➔ La misurazione termina automaticamente quando il valore di misura è stabile. Appare \overline{A} .
 - ➔ Se si preme **READ** prima che il segnale sia stabile, il formato del punto finale passa su manuale \overline{M} .

Manuale

A differenza di quanto avviene con **Auto**, in modalità manuale è necessaria l'interazione dell'utente per arrestare la lettura della misurazione.

- 1 Posizionare il sensore nel campione.
- 2 Premere **READ**.
 - ➔ Sul display appare **M**.
 - ➔ $\overline{}$ appare sul display per segnalare la stabilità della misurazione.
- 3 Premere **READ** per terminare la misurazione. Appare \overline{M} .

Temporizzato

La misurazione si arresta dopo un tempo prestabilito, che può essere impostato tra 5 s e 3600 s.

- 1 Posizionare il sensore nel campione.
- 2 Premere **READ**.
 - ➔ Sul display appare **T**.
 - ➔ $\overline{}$ appare display per segnalare la stabilità della misurazione.
 - ➔ La misurazione si arresta automaticamente allo scadere del periodo di tempo prestabilito. Appare \overline{T} .
 - ➔ Se si preme **READ** prima che il segnale sia stabile, il formato del punto finale passa su manuale \overline{M} .

Informazioni sul display

Sul display appaiono i seguenti simboli, a seconda dell'impostazione del punto finale.

Formato preselezionato	Avvio della misurazione	Stabilità segnale	Punto finale misurazione determinato ¹
Determinazione automatica punto finale	A		
	A	Read \Rightarrow	
Determinazione manuale punto finale	M		
	M	Read \Rightarrow	
Determinazione temporizzata punto finale	T		
	T	Read \Rightarrow	

¹Con i dati viene salvato il formato effettivo del punto finale (ultima colonna) e non quello preselezionato.

6.9 Limiti delle misurazioni

Si possono definire i limiti superiori e inferiori per i dati delle misurazioni. Se non si raggiunge o si supera un limite (cioè il risultato è minore o maggiore di un valore specifico), sul display appare un messaggio di avviso, che può anche essere accompagnato da un segnale acustico. Il messaggio "Fuori dai limiti" appare anche sulla stampa GLP.

6.10 ID/SN sensore

Inserimento di ID/SN sensore

È possibile inserire un ID alfanumerico del sensore contenente fino a 12 caratteri. L'ID del sensore verrà assegnato ad ogni valore di calibrazione e misurazione. Ciò risulta utile per rintracciare dati precedenti.

È possibile inserire fino a 5 ID sensore per ogni tipo di sensore.

Se si inserisce un nuovo ID sensore, vengono caricati la pendenza di calibrazione teorica e l'offset per questo tipo di elettrodo. Il sensore deve essere ricalibrato.

Se si inserisce un ID sensore che si trova già nella memoria del misuratore e che è già stato calibrato in precedenza, verranno caricati i dati di calibrazione specifici per questo ID sensore.

Quando si immette un **ID sensore ioni**, è possibile selezionare il tipo di elettrodo.

Quando si collega un **sensore ISM®** al misuratore, quest'ultimo:

- riconosce automaticamente il sensore quando viene acceso (in alternativa, quando si preme **READ** o **CAL**)
- carica ID sensore, SN sensore e tipo di sensore memorizzati, oltre ai più recenti dati di calibrazione di questo sensore
- utilizza questa calibrazione per le misurazioni successive.

È possibile modificare l'ID sensore dei sensori ISM® analogici, mentre non è possibile farlo per i sensori ISM® digitali.

Selezione dell'ID sensore

È possibile selezionare gli ID sensore già inseriti da un elenco.

Se si seleziona un ID sensore già presente nella memoria del misuratore e già tarato in precedenza, saranno caricati i dati di taratura relativi allo specifico ID sensore.

Nota

- È possibile eliminare un ID sensore insieme alle relative tarature nel menu dei dati di taratura.

7 Gestione dati

7.1 Struttura del menu dati

7.1.1 SG98

1.	Dati di misura		3.	Dati ISM
	1. Rivedere			1. pH
	2. Elimina			1. Dati di taratura iniziali
2.	Dati di taratura			2. Storia della taratura
	1. pH			3. Max. temperatura
	1. Rivedere			4. Reset ISM
	2. Elimina			2. DO
	2. Ioni			1. Storia della taratura
	1. Rivedere			2. Max. temperatura
	2. Elimina			3. Vita utile elemento sensibile
	3. DO			4. Reset ISM
	1. Rivedere			
	2. Elimina			

7.1.2 SG9

1.	Dati di misura		3.	Dati ISM
	1. Rivedere			1. Storia della taratura
	2. Elimina			2. Max. temperatura
2.	Dati di taratura			3. Vita utile elemento sensibile
	1. Rivedere			4. Reset ISM
	2. Elimina			

7.2 Dati di misura

Rivedere

Tutti

È possibile rivedere tutti i dati di misura; sul display vengono visualizzati i dati salvati più recenti.

Parziale

I dati di misura possono essere filtrati in base a 3 criteri.

- Numero memoria (MXXX)
- ID campione
- Modalità di misura

Numero memoria

- Immettere il numero di memoria dei dati e premere **Rivedere**.
 - ➔ Vengono visualizzati i dati di misura.

ID campione

- 1 Immettere l'ID campione e premere **Rivedere**.
 - ➔ Il misuratore trova tutte le misure memorizzate con questo ID campione.
- 2 Scorrere i dati di misura per esaminare tutte le misure con l'ID campione inserito.

Modalità di misura

- 1 Selezionare una modalità di misura dall'elenco e premere **Rivedere**. Il misuratore trova tutte le misure memorizzate relative alla modalità di misura selezionata.
- 2 Scorrere i dati di misura della modalità di misura selezionata.

Elimina

È possibile eliminare tutti i dati di misura memorizzati filtrandoli. Il filtro funziona come descritto sopra nel paragrafo "Rivedere".



Nota

- La funzione di eliminazione è protetta tramite un PIN. Al momento della consegna, il PIN è impostato su 000000. Modificare il codice PIN per evitare accessi non autorizzati.

7.3 Dati di calibrazione

È possibile rivedere ed eliminare i dati di taratura. Nella memoria vengono salvate fino a 5 tarature per ogni ID sensore.

Rivedere

- 1 Selezionare uno dei tipi di sensore: pH, ioni o DO (solo SG98).
- 2 Premere **Rivedere**.
 - ⇒ Compare l'elenco degli ID sensore tarati.
- 3 Selezionare un ID sensore dall'elenco e premere **Rivedere**.
- 4 Premere  e  per passare al set di dati di taratura precedente o successivo.
oppure
Tenere premuto **CAL** per 3 secondi nella schermata di misura a canale singolo.
 - ⇒ Vengono visualizzati i dati di taratura correnti.

Elimina

- 1 Selezionare uno dei tipi di sensore: pH, ioni o DO (solo SG98).
- 2 Premere **Elimina**.
 - ⇒ Compare l'elenco degli ID sensore.
- 3 Selezionare un ID sensore dall'elenco e premere **Elimina**.
- 4 Premere **Si** quando compare il messaggio "Tutti i dati selezionati verranno eliminati. Si prega di confermare."
oppure
Premere **No** per annullare e uscire.
 - ⇒ A seguito dell'eliminazione, l'ID sensore scompare dall'elenco nel menu degli ID sensore.

Nota

- Non è possibile eliminare un ID sensore attivo.
- Questo menu è protetto dall'eliminazione tramite un codice PIN. Al momento della consegna, il PIN è impostato su 000000. Modificare il codice PIN per evitare accessi non autorizzati.

7.4 Dati ISM

In SevenGo Duo pro™ SG98 e SevenGo pro™ SG9 è integrata la tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM®). Questo funzione ingegnosa garantisce sicurezza extra ed elimina gli errori. Le caratteristiche più importanti sono:

Sicurezza aggiuntiva

- Dopo aver collegato il sensore ISM®, questo viene automaticamente riconosciuto e l'ID sensore e il numero di serie vengono trasferiti dal chip del sensore al misuratore.
- A seguito della taratura del sensore ISM®, i dati associati alla taratura acquisiti dal misuratore vengono automaticamente memorizzati sul chip del sensore. I dati più recenti vengono sempre memorizzati esattamente dove dovrebbero esserlo, ovvero sul chip del sensore.

Sicurezza garantita!

Dopo avere collegato il sensore ISM[®], le cinque calibrazioni più recenti vengono trasferite al misuratore e possono essere verificate per seguire lo sviluppo del sensore nel tempo. Queste informazioni indicano se il sensore deve essere pulito o sostituito.

Niente errori!

Dopo avere collegato un sensore ISM[®], per le misurazioni viene utilizzato automaticamente l'ultimo gruppo di dati di calibrazione.

Nel seguito vengono descritte ulteriori caratteristiche.

Dati di calibrazione iniziali per pH (solo SG98)

Quando si collega un sensore ISM[®], si possono rivedere o trasferire i dati di calibrazione iniziali nel sensore.

Sono compresi i seguenti dati:

- Tempo di risposta
- Tolleranza di temperatura
- Resistenza della membrana
- Pendenza (a pH 7) e offset
- Tipo (e nome) dell'elettrodo (per esempio InLab[®] Expert Pro ISM)
- Numero di serie (SN) e numero d'ordine (ME)
- Data di produzione

Storia di taratura

È possibile visualizzare i dati salvati sul sensore ISM[®] relativi alle ultime 5 tarature, inclusa la taratura corrente.

Temperatura massima

La temperatura massima alla quale è stato esposto il sensore ISM[®] durante la misurazione viene monitorata automaticamente e può essere rivista, per potere valutare la vita utile dell'elettrodo.

Vita utile elemento sensibile

Si possono verificare la data del primo utilizzo dell'elemento sensibile ottico DO e la data di scadenza, espresse in UTC (universal time coordinated). Una volta effettuata la prima misura con l'elemento sensibile, un timer interno inizia un conto alla rovescia, e l'elemento dovrà essere sostituito dopo 12 mesi.

Reset ISM[®]

La storia della calibrazione presente in questo menu può essere cancellata. Questo menu è protetto da un codice PIN. Alla consegna il codice PIN per la cancellazione è impostato su 000000. Modificare il codice PIN per evitare accessi non autorizzati.

8 Manutenzione

8.1 Manutenzione del misuratore

Non smontare mai le due metà che compongono la struttura esterna.

Gli strumenti non necessitano di alcuna manutenzione, tranne una semplice pulizia periodica con un panno umido. La struttura esterna è realizzata in acrilonitrile butadiene stirene/policarbonato (ABS/PC). Questo materiale è soggetto all'attacco da parte di alcuni solventi organici quali toluene, xilene e metiletilchetone (MEK).

Eventuali fuoriuscite devono essere immediatamente asportate.

8.2 Manutenzione dell'elettrodo per pH

Accertarsi che l'elettrodo per pH sia sempre riempito con la soluzione adeguata.

Per garantire la massima accuratezza, rimuovere con acqua deionizzata eventuali fuoriuscite di soluzione di riempimento che abbiano incrostate la superficie esterna dell'elettrodo.

Conservare sempre l'elettrodo secondo le istruzioni del produttore e non lasciarlo asciugare.

Se la pendenza dell'elettrodo diminuisce rapidamente o se compare un ritardo nella risposta, può essere utile procedere come indicato di seguito. Provare a ricorrere a una delle soluzioni seguenti, a seconda del campione che si sta utilizzando.

Problema	Azione
Accumulo di grasso o di olio.	Sgrassare la membrana con un batuffolo di cotone imbevuto in una soluzione a base di acetone o sapone.
La membrana del sensore di pH si è asciugata.	Mantenere la punta dell'elettrodo a bagno in una soluzione di HCl 0,1 M per una notte.
Accumulo di proteine nel diaframma di un sensore di pH.	Rimuovere i depositi immergendo l'elettrodo in una soluzione di HCl/pepsina.
Contaminazione del sensore di pH con solfuro di argento.	Rimuovere i depositi immergendo l'elettrodo in una soluzione di tiourea.
Eseguire nuovamente la taratura dopo il trattamento.	

Nota

Le soluzioni di pulizia e riempimento devono essere manipolate adottando le stesse precauzioni riservate alle sostanze tossiche o corrosive.

8.3 Manutenzione del sensore InLab® OptiOx

Conservazione

- 1 Non rimuovere l'elemento sensibile del sensore.
- 2 Il sensore può essere conservato asciutto. Si consiglia di riportarlo nel tubo di taratura bianco per proteggere l'elemento sensibile da eventuali danni meccanici.
- 3 Conservare il sensore al riparo dalla luce solare diretta.

Pulizia del corpo e dell'elemento sensibile del sensore

- 1 Non rimuovere l'elemento sensibile del sensore.
- 2 Lavare il sensore con acqua distillata.
- 3 Nel caso in cui siano presenti incrostazioni biologiche, pulire delicatamente con una spazzola a setole morbide oppure con un panno morbido.
- 4 Nel caso in cui siano presenti abbondanti depositi minerali, immergere l'elemento sensibile in aceto per 15 minuti.
- 5 Immergere il sensore in acqua deionizzata per 15 minuti, quindi asciugarlo con un panno che non lasci residui.
- 6 Una volta ultimata la pulizia del sensore, eseguire una taratura a 1 punto per verificarne il corretto funzionamento.

Nota

- Non utilizzare né saponi né solventi organici per la pulizia dell'elemento sensibile.
- La pulizia della lente interna deve essere eseguita esclusivamente in fase di sostituzione dell'elemento sensibile.

8.4 Risoluzione dei problemi di InLab® OptiOx

Problema	Azione consigliata
Impossibile eseguire la taratura	Verificare le impostazioni e la procedura di taratura. Accertarsi che non siano presenti goccioline d'acqua sulla superficie dell'elemento sensibile. Verificare la vita utile residua dell'elemento sensibile.
Misure instabili	L'esecuzione delle misure richiede tempi più lunghi se la temperatura della soluzione è instabile.
Misura troppo bassa	Possano essere presenti tracce di sale nel campione. Impostare il fattore di salinità nel misuratore.
Visualizzazione della temperatura errata	Accertarsi che il sensore di temperatura (il contatto metallico presente sullo stelo del sensore) sia immerso nella soluzione.

- 1 Lavare accuratamente il sensore con acqua distillata, asciugarlo con un panno che non lasci residui e verificare che l'elemento sensibile non presenti graffi o variazioni del colore.
- 2 Rimuovere l'elemento sensibile dal sensore e accertarsi che non sia umido all'interno, che la finestra ottica sia pulita e trasparente, che gli O-ring siano intatti e presentino un sottile strato di lubrificante siliconico e che i contatti elastici siano puliti e in buone condizioni.
- 3 Se la lettura è ancora discontinua e instabile, può essere necessario sostituire l'elemento sensibile o l'intero sensore.

8.5 Sostituzione dell'elemento sensibile OptiOx

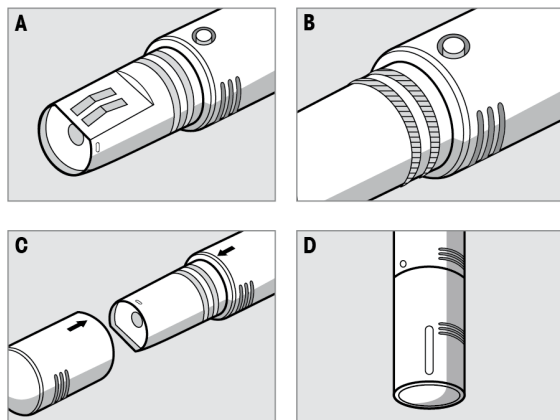
L'elemento sensibile del sensore ha una durata di 1 anno a partire dal primo utilizzo. Non appena si rende necessario procedere alla sua sostituzione, sul misuratore viene visualizzato il messaggio "Elemento sensibile del sensore scaduto".

Nota

- Il sensore OptiOx™ contiene un contatore interno che esegue il conto alla rovescia dei 365 giorni di vita utile dell'elemento sensibile del sensore. Il conto alla rovescia inizia nel momento in cui viene montato l'elemento sensibile di OptiOx™, il sensore viene collegato allo strumento e viene eseguita la prima misura o taratura. Si tratta di un processo irreversibile che si avvia automaticamente con il primo utilizzo dell'elemento sensibile.
- 1 Rimuovere l'elemento sensibile scaduto dal sensore senza farlo ruotare. Vedere fig. A.
 - 2 Rimuovere gli O-ring presenti sul sensore. Vedere fig. B.
 - 3 Per rimuovere l'eventuale umidità presente sul corpo del sensore, utilizzare un panno che non lasci residui. Accertarsi che non ci sia umidità nelle scanalature in cui vanno collocati gli O-ring.
 - 4 Applicare con le dita uno strato di lubrificante intorno alle scanalature degli O-ring. Posizionare sul sensore i nuovi O-ring (forniti di serie con l'acquisto di un nuovo elemento sensibile). Applicare un altro sottile strato di lubrificante sugli O-ring e sulle scanalature prestando attenzione a non sporcare di grasso la lente o i contatti del sensore.
 - 5 Pulire delicatamente la lente con un panno e lasciare che si asciughi completamente. Non utilizzare acqua né altre soluzioni nella zona della lente. Verificare che sulla lente non vi siano graffi o residui di sporcizia.
 - 6 Collocare un nuovo elemento sensibile sul sensore OptiOx allineando la freccia presente sull'elemento sensibile con l'indicatore presente sul sensore Vedere fig. C.
Senza farlo girare, premere con decisione l'elemento sensibile fino a quando non è perfettamente inserito sul corpo del sensore. Accertarsi che gli O-ring non rimangano schiacciati o arrotolati fra l'elemento sensibile e il sensore Vedere fig. D.
 - 7 Dopo aver sostituito l'elemento sensibile del sensore OptiOx, eseguire una taratura in aria satura di vapore.

Nota

- Una volta installato, non rimuovere l'elemento sensibile di OptiOx fino al momento in cui si rende necessaria la sostituzione.



8.6 Sostanze che interferiscono con il sensore InLab® OptiOx



ATTENZIONE

Danni al sensore

Non utilizzare il sensore InLab^{ISM} OptiOx con soluzioni che contengono solventi organici quali acetone, cloroformio o cloruro di metilene.

Le sostanze di seguito elencate possono interferire con la misura di ossigeno disciolto:

- Alcol in concentrazione superiore al 5%
- Perossido di idrogeno (H₂O₂) in concentrazione superiore al 3%
- Ipoclorito di sodio (NaClO₂) in concentrazione superiore al 3%
- Biossido di zolfo gassoso (SO₂) e cloro gassoso (Cl₂)

Il biossido di carbonio (CO₂), l'ammoniaca (NH₃), il pH e le specie ioniche quali solfuro (S²⁻), solfato (SO₄²⁻), cloruro (Cl⁻) e idrogeno solforato (HS⁻) non interferiscono con la misura di ossigeno disciolto.

9 Messaggi di errore

Messaggio	Descrizione e risoluzione
pH/mV/ioni/temperatura/ossigeno disciolto supera il limite max.	I limiti vengono attivati nelle impostazioni da menu e il valore di misura si trova al di fuori di questi limiti.
pH/mV/ioni/temperatura/ossigeno disciolto inferiore al limite min.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il campione. • Verificare la temperatura del campione. • Accertarsi che il cappuccio di inumidimento dell'elettrodo per pH sia stato rimosso e che l'elettrodo sia collegato correttamente e immerso nella soluzione campione.
Memoria piena	Nella memoria si possono salvare fino a un massimo di 500 dati di misura. <ul style="list-style-type: none"> • Cancellare in parte o tutti i dati nella memoria, altrimenti non si possono memorizzare nuovi dati di misura.
Calibrare l'elettrodo	Il promemoria per la calibrazione è stato attivato nelle impostazioni da menu e l'ultima calibrazione è scaduta. <ul style="list-style-type: none"> • Calibrare l'elettrodo.
Sonda attiva non può essere cancellata	È impossibile cancellare i dati di calibrazione dell'ID sensore selezionato, perché è attualmente l'ID sensore attivo nel misuratore e visualizzato sul display. <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un nuovo ID sensore nelle impostazioni da menu. • Selezionare un altro ID sensore dall'elenco nelle impostazioni da menu.
Tampone non corretto	Il misuratore non riconosce il tampone o lo standard/tampone è stato utilizzato due volte per la calibrazione/due tamponi differiscono di meno di 60 mV. <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il tampone usato sia corretto e che sia fresco. • Accertarsi che il tampone non sia stato utilizzato più di una volta durante la calibrazione.
Pendenza fuori range	Il risultato della calibrazione è fuori dai seguenti limiti: pendenza < 85% o > 105%, offset < -35 mV o > + 35 mV. <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il tampone usato sia corretto e che sia fresco. • Verificare il segnale mV dell'elettrodo, pulire o sostituire l'elettrodo.
Offset fuori range	
Temp. tampone fuori range	La temperatura ATC misurata è al di fuori dell'intervallo di valori previsto per il tampone di calibrazione del pH: 5...50°C <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere la temperatura del tampone/standard su un valore compreso nell'intervallo. • Modificare l'impostazione della temperatura.
Temp. standard fuori range	
Temperatura non corrisponde all'impostazione	La temperatura ATC misurata differisce di più di 0.5°C dal valore/intervallo di temperatura definito dall'utente. <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere la temperatura del tampone/standard su un valore compreso nell'intervallo. • Modificare l'impostazione della temperatura.
Errore di comunicazione sensore ISM®	I dati non sono stati trasferiti correttamente tra sensore ISM® e misuratore. Ricollegare il sensore ISM® e riprovare.
Elemento sensibile scaduto	La vita utile di 1 anno dell'elemento sensibile ottico DO è scaduta. Sostituire l'elemento sensibile seguendo le istruzioni per la manutenzione del sensore ottico DO.

Messaggio	Descrizione e risoluzione
Malfunzionamento del sensore	L'elemento sensibile del sensore ottico DO è assente o installato in modo non corretto - Installare un nuovo elemento sensibile DO sul sensore ottico DO seguendo le istruzioni per la manutenzione del sensore ottico DO - Rimuovere l'elemento sensibile e ricollegarlo seguendo le istruzioni per la manutenzione del sensore ottico DO Assenza di segnale dal sensore. Spegnerlo lo strumento, ricollegare il sensore e riprovare.
Intervallo superato	Il valore dell'ossigeno misurato è fuori dall'intervallo calibrazione. - Assicurarsi che l'elemento sensibile e il sensore di temperatura siano immersi nella soluzione - Assicurarsi che il sensore sia privo di contaminazioni dovute a sali o minerali
Intervallo non raggiunto	Il valore dell'ossigeno misurato è fuori dall'intervallo di calibrazione. - Assicurarsi che l'elemento sensibile e il sensore di temperatura siano immersi nella soluzione - Assicurarsi che il sensore sia privo di contaminazioni dovute a sali o minerali
Errore autodiagnosi	L'autodiagnosi non è stata completata entro 2 minuti o il misuratore è difettoso. <ul style="list-style-type: none"> • Riavviare l'autodiagnosi e portarla a termine entro 2 minuti. • Contattare l'assistenza tecnica METTLER TOLEDO se il problema persiste.
Valore non valido	Il valore inserito differisce di meno di 1 unità di pH/5°C dagli altri valori preimpostati. <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un valore superiore/inferiore per ottenere una differenza maggiore.
Valore fuori range	Il valore inserito non rientra nell'intervallo previsto. <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un valore che rientri nell'intervallo indicato sullo schermo. oppure Il valore di misura non rientra nell'intervallo previsto <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il cappuccio di inumidimento dell'elettrodo sia stato rimosso e che l'elettrodo sia collegato correttamente e immerso nella soluzione campione. • Se non è collegato alcun elettrodo, inserire la spina di messa in corto circuito nella presa.
Password errata	Il PIN inserito è sbagliato. <ul style="list-style-type: none"> • Reinserire il PIN. • Ripristinare le condizioni di fornitura; tutti i dati e le impostazioni andranno persi.
Le password non corrispondono, riprovare	Il PIN di conferma non corrisponde al PIN inserito. <ul style="list-style-type: none"> • Reinserire il PIN.
Errore memoria programma	Il misuratore rileva un errore interno durante l'avvio. <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerlo il misuratore e riaccenderlo. • Contattare l'assistenza tecnica METTLER TOLEDO se il problema persiste.

Messaggio	Descrizione e risoluzione
Errore memoria dati	Non è stato possibile memorizzare i dati. <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne il misuratore e riaccenderlo. • Contattare l'assistenza tecnica METTLER TOLEDO se il problema persiste.
Nessun dato corrispondente memorizzato	Il criterio filtro inserito non esiste. <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un nuovo criterio filtro.
ID sensore esiste già, SN precedente verrà sovrascritto	Il misuratore non consente l'uso di due sensori con lo stesso ID, ma con SN diverso. Se per questo ID sensore è già stato inserito un SN diverso, il vecchio SN verrà sovrascritto. <ul style="list-style-type: none"> • Inserire un ID sensore diverso, per mantenere ID e SN precedenti.

9.1 Limiti di errore

Messaggio	Intervallo non accettato	
Valore fuori range	pH	<-2.000 o >19.999
	mV	<-1999.9 o >1999.9
	[O ₂]	< 0.1% o > 600 %
	[O ₂]	< 0.01 mg/L o > 80 mg/L
	[O ₂]	< 0.01 ppm o > 80 ppm
Temp. tampone/standard fuori range	T (pH)	< 5°C o > 50°C
	T (DO)	< 0°C o > 50°C
Offset fuori range	Eref1 -Eb > 60 mV	
Pendenza fuori range	Eref1 -Eb > 60 mV	
Tampone non corretto	ΔEref1 < 10 mV	
pH non valido per il tampone definito dall'utente	ΔpHI < 1 pH	
La temperatura misurata in modalità ATC è diversa dal valore definito dall'utente	tATC -tampone > 1 °C	
Cal. 1 è fuori dall'intervallo	I	< 40 nA o > 110 nA
Cal. 2 è fuori dall'intervallo	T	< 0 nA o > 2 nA

10 Smaltimento

In conformità a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il presente strumento non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Tale presupposto resta valido anche per i Paesi al di fuori dei confini della UE, conformemente alle norme nazionali vigenti.

Smaltire il prodotto in conformità con le disposizioni locali, presso un punto di raccolta specifico per apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per qualsiasi chiarimento, rivolgersi agli enti preposti o al rivenditore dell'apparecchiatura stessa. Nel caso in cui si debba cedere lo strumento a terzi, occorre allegare il contenuto della normativa citata.



11 Sensori, soluzioni e accessori

Componenti	N. d'ordine
Sensori IP67 con cavo fisso	
InLab®Expert Go, sensore di pH rinforzato 3 in 1, IP67, stelo in PEEK, ATC	51340288
Componenti	N. d'ordine
ISM®, sensori con cavo fisso, IP67	
InLab®Expert Go-ISM, sensore di pH rinforzato 3 in 1, IP67, stelo in PEEK, ATC	51344102
InLab®Expert Go-ISM-5m, sensore di pH rinforzato 3 in 1, stelo in PEEK, ATC	51344103
InLab®Expert Go-ISM-10m, sensore di pH rinforzato 3 in 1, IP67, stelo in PEEK, ATC	51344104
InLab® OptiOx, sensore ottico di DO da utilizzare con SG9 e SG98 (cavo da 1,8 m)	51344621
InLab® OptiOx-5m, sensore ottico di DO da utilizzare con SG9 e SG98 (cavo da 5 m)	51344622
InLab® OptiOx-10m, sensore ottico di DO da utilizzare con SG9 e SG98 (cavo da 10 m)	51344623
Componenti	N. d'ordine
ISM®, sensori con testa multipin, IP67	
InLab®Micro Pro ISM, sensore di pH 3 in 1, stelo in vetro, diametro dello stelo 5 mm, ATC, ricaricabile	51344163
InLab®738-ISM, sensore di conducibilità, telo in resina epossidica, ATC, sistema di riferimento pressurizzato SteadyForce™	51344112
InLab®Pure Pro ISM, sensore di pH 3 in 1, stelo in vetro, diaframma in vetro fisso, ATC, ricaricabile	51344172
InLab®Routine Pro ISM, sensore di pH 3 in 1, stelo in vetro, ATC, ricaricabile	51344055
InLab®Science Pro ISM, sensore di pH 3 in 1, stelo in vetro, diaframma in vetro mobile, ATC, ricaricabile	51344072
InLab®Solids Pro ISM, sensore di pH 3 in 1, stelo in vetro, diaframma aperto, membrana sottile, ATC	51344155
Componenti	N. d'ordine
Soluzioni	
Bustine tampone pH 4,01, 30 × 20 ml	51302069
Soluzione tampone pH 4,01, 6 × 250 ml	51350018
Bustine tampone pH 7,00, 30 × 20 ml	51302047
Soluzione tampone pH 7,00, 6 × 250 ml	51350020
Bustine tampone pH 9,21, 30 × 20 ml	51302070
Soluzione tampone pH 9,21, 6 × 250 ml	51350022
Bustine tampone pH 10,01, 30 × 20 ml	51302079
Soluzione tampone pH 10,00, 6 × 250 ml	51350024
Soluzione HCl/pepsina (per la rimozione delle contaminazioni proteiche)	51350100
Soluzione di tiourea (per la rimozione della contaminazione da solfuro di argento)	51350102
Soluzione standard del punto di zero ossigeno, compresse, 20 pezzi	51300140
Componenti	N. d'ordine
Accessori	
Coperchio del vano portabatteria	51302328

Componenti	N. d'ordine
Flaconi da 50 ml	51300240
Terminale inferiore (blu)	51302324
Copertura per clip	51302327
Zavorra per elettrodo	51303019
Elemento sensibile di ricambio per OptiOx	51344630
Tubo di taratura OptiOx	51344631
Custodia di protezione OptiOx (in acciaio inox)	51344632
Adattatore BOD OptiOx	51344633
Piedini in gomma (2 pezzi)	51302335
Clip SevenGo™	51302325
Kit guarnizioni SevenGo™	51302336
Cinturino da polso	51302331

12 Specifiche

Misuratore SevenGo Duo pro™ pH/ORP/Ioni/DO SG98

Intervallo di misurazione	pH	-2.000 ... 19.999
	mV	-1999.9 ... 1999.9 mV
	pH ATC	-5 ... 130°C
	pH MTC	-30 ... 130°C
	Ioni	0.000 ... 999.9% 0.000 ... 9999 ppm 1.00E-9 ... 9.99E+9 mg/L 1.00E-9 ... 9.99E+9 mmol/L
	DO	0.00 ... 50.00 mg/L 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Pressione	1100 mbar
	Temperatura	0 ... 50°C
	Risoluzione	0.1/0.01/0.001pH
1/0.1 mV		
Temperatura pH		0.1°C
Ioni		3 cifre decimali
DO		0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1%
Pressione		1 mbar
Temperatura DO		0.1°C
Limiti di errore pH		± 0.002 pH
	± 0.2 mV	
	± 0.1°C	
Limiti di errore ioni	± 0.5% (questo limite si applica solo al misuratore)	
Limiti di errore DO	DO	± 0.5 % del valore di misura
	Pressione	± 2 % del valore di misura
	Temperatura	±0.1°C
Calibrazione pH	Fino a 5 punti	
Punto isopotenziale	pH 7.00	
Tamponi per calibrazione pH	7 gruppi predefiniti	1 gruppo di 5 tamponi definito dall'utente
Standard di calibrazione DO	Fino a 2 punti	Aria satura di vapore Soluzione zero ossigeno
Requisiti di alimentazione	Categorie	6 V c.c., 70 mA
	Batterie	4 x AA/LR6 1.5 V o NiMH 1.2 V ricaricabili
Dimensioni/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	

Display	A cristalli liquidi	
Ingresso pH	BNC (IP67), impedenza > 3 * 10e+12 Ω	
Input DO e temperatura DO	mini LTW(IP67), NTC 30kΩ	
Input pH T	Cinch (IP67), NTC 30 kΩ	
Classe di protezione IP	IP67 con e senza elettrodo	
Condizioni ambientali	Temperatura	5 ... 40°C
	Umidità relativa	5% ... 80% (senza condensa)
	Categoria di installazione	II
	Grado di inquinamento	2
	Altitudine	Fino a 2000 m s.l.m.
Materiali	Struttura esterna	ABS/PC rinforzato
	Finestra	Polimetilmetacrilato (PMMA)
	Tastiera	Gomma silconica

Misuratore SevenGo pro™ DO SG9		
Intervallo di misurazione	DO	0.00 ... 50.00 mg/L 0.00 ... 50.00 ppm 0.0 ... 500.0 %
	Pressione	1100 mbar
	Temperatura	0 ... 50°C
Risoluzione	DO	0.01 mg/L 0.01 ppm 0.1%
	Pressione	1 mbar
	Temperatura DO	0.1°C
Limiti di errore DO	DO	± 0.5 % del valore di misura
	Pressione	± 2 % del valore di misura
	Temperatura	±0.1°C
Standard di calibrazione DO	Fino a 2 punti	Aria saturo di vapore Soluzione zero ossigeno
Requisiti di alimentazione	Categorie	6 V c.c., 70 mA
	Batterie	4 x AA/LR6 1.5 V o NiMH 1.2 V ricaricabili
Dimensioni/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	
Display	A cristalli liquidi	
Input DO e temperatura DO	mini LTW (IP67), NTC 30kΩ	
Classe di protezione IP	IP67 con e senza elettrodo	

Condizioni ambientali	Temperatura	5 ... 40°C
	Umidità relativa	5% ... 80% (senza condensa)
	Categoria di installazione	II
	Grado di inquinamento	2
	Altitudine	Fino a 2000 m s.l.m.
Materiali	Struttura esterna	ABS/PC rinforzato
	Finestra	Polimetilmetacrilato (PMMA)
	Tastiera	Gomma siliconica

13 Appendice

13.1 Tabelle delle soluzioni tampone

METTLER TOLEDO USA (Rif. 25°C)

Temperatura °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 (Rif. 25°C)

Temperatura °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 (Rif. 20°C)

Temperatura °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

DIN(19266)/NIST (Rif. 25°C)

Temperatura °C	1.68	4.008	6.865	9.183	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	9.183	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) (Rif. 25°C)

Temperatura °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 (Rif. 25°C)

Temperatura °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

JIS Z 8802 (Rif. 25°C)

Temperatura °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

Temperatura °C	1,679	4,008	6,865	9,180
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

13.2 Solubilità dell'ossigeno in acqua in funzione della temperatura e della salinità

In conformità alle tabelle EN 25 814 e UNESCO (parzialmente estrapolate)

Temperatura (°C)	Solubilità O ₂ (mg/L)	Fattore di correzione della salinità F(T) (mg/L)
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12	10.78	0.0593
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407

27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261
47	5.79	0.0256
48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
60	4.74	0.0215

14 Dichiarazione di conformità

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --
Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt

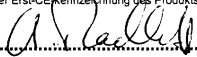
2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)


and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**

Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


Chris Radloff
General Manager


Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

Type code

Typenschlüssel

other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:



SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELVEL secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:

1	Introdução	3
2	Medidas de segurança	4
2.1	Definições de palavras de sinalização e símbolos de advertência.....	4
2.2	Notas de segurança específicas do produto	4
3	Instalação	6
3.1	Instalação das baterias	6
3.2	Preparação do sensor	6
3.3	Adaptador DBO OptiOx™ e grade de proteção.....	7
3.4	Como ajustar a alça de pulso	7
3.5	Presilha SevenGo™	7
4	Como operar o medidor de pH/ORP/Ion/OD SG68 e o medidor de OD SG9	9
4.1	Layout do medidor	9
4.2	A tela	10
4.3	Botões de controle	12
4.4	Como usar as teclas multi funcionais.....	13
4.5	Como navegar entre menus	13
4.6	Navegar dentro de um menu	13
4.7	Usando o teclado alfanumérico	14
4.7.1	Entrada alfanumérica.....	14
4.7.2	Inserir IDs/PIN.....	14
4.7.3	Como editar valores em uma tabela.....	15
4.8	Calibração	15
4.8.1	Como realizar uma calibração de pH/ion em um ponto (apenas SG98).....	15
4.8.2	Como realizar uma calibração de pH/ion em vários pontos (apenas SG98)	15
4.8.3	Reconhecimento automático do tampão (apenas SG98)	16
4.8.4	Calibração de oxigênio dissolvido (OD) com o InLab® OptiOx.....	16
4.9	Compensação da temperatura	17
5	Ajustes	18
5.1	Estrutura do menu de configuração.....	18
5.2	Identificação da amostra	18
5.3	Identificação do usuário	18
5.4	Registro de dados	18
5.5	Configurações do sistema.....	19
5.6	Autoteste	20
6	Menus e configurações	21
6.1	Estrutura do menu de pH/ion (apenas SG98).....	21
6.2	Estrutura do menu de OD.....	21
6.3	Configurações de temperatura	21
6.4	Configurações de calibração de pH/ion (apenas SG98)	21
6.4.1	Grupos de tampões/padrões.....	21
6.4.1.1	Grupos predefinidos de tampões de pH.....	21
6.4.1.2	Grupo personalizado de tampões de pH	22
6.4.2	Modo de calibração.....	22
6.4.3	Lembrete de calibração	22
6.5	Configuração de medição de pH/ion (apenas SG98)	22
6.6	Configurações da medição do OD.....	24
6.7	Lembrete de calibração OD	24
6.8	Formatos de ponto final	24

6.9	Limites de medição.....	25
6.10	Identificação do sensor/Número de série.....	25
7	Administração de dados	26
7.1	Estrutura do menu de dados	26
7.1.1	SG98.....	26
7.1.2	SG9.....	26
7.2	Dados de medição.....	26
7.3	Dados de calibração	27
7.4	Dados ISM	27
8	Manutenção	29
8.1	Manutenção do medidor.....	29
8.2	Manutenção do eletrodo de pH.....	29
8.3	Manutenção do sensor InLab® OptiOx	29
8.4	Resolução de problemas InLab® OptiOx	30
8.5	Substituição da tampa do sensor OptiOx	31
8.6	Substâncias interferentes do sensor InLab® OptiOx	31
9	Mensagens de erro	33
9.1	Limites de erro.....	35
10	Descarte de resíduos	36
11	Sensores, soluções e acessórios	37
12	Especificações	39
13	Apêndice	42
13.1	Tabelas de buffer	42
13.2	Solubilidade do oxigênio em água como uma função da temperatura e salinidade	44
14	Declaração de conformidade	46

1 Introdução

Agradecemos a sua aquisição deste medidor da METTLER TOLEDO. SevenGo Duo pro™ SG98 e SevenGo pro™ SG9 combinados com o sensor de oxigênio dissolvido InLab® OptiOx não são apenas medidores portáteis para medições precisas e fáceis de operar, eles também possuem vários recursos empolgantes:

- **Nova tecnologia ISM® (Intelligent Sensor Management, Gerenciamento Inteligente do Sensor):** o medidor reconhece automaticamente o sensor e transfere o último conjunto de dados de calibração do chip do sensor para o medidor. As últimas cinco calibrações, além do certificado de calibração inicial, também são armazenadas no chip do sensor. Essas podem ser analisadas, transferidas e impressas. A tecnologia ISM® fornece proteção adicional e ajuda a eliminar erros.
- **Interface gráfica de usuário com múltiplos idiomas** em um visor iluminado com orientação pelo menu intuitivo, tornando o Manual de instruções uma fonte de referência.
- **Troca fácil** entre os diversos parâmetros antes e depois da medição.
- **Classificação IP67 – totalmente à prova d'água.** A classificação refere-se ao medidor, ao sensor e às conexões. O medidor é perfeitamente adequado tanto para uso interno quanto externo.

Em adição aos novos recursos, os medidores SevenGo Duo pro™ SG98 e SevenGo pro™ SG9 fornecem os mesmos padrões de alta qualidade de todos os outros modelos SevenGo™:

- **Ergonomia excelente** – como se o medidor fosse uma parte sua.
- **Grande flexibilidade** no modo de operação e transporte – o auxílio definitivo para todas as medições na planta e no campo.
- **Tecnologia RDO® (Oxigênio dissolvido robusto):** o sensor ótico de oxigênio dissolvido InLab® OptiOx é baseado na confiável tecnologia RDO. Devido ao RDO, medir o oxigênio dissolvido ficou mais fácil do que nunca:
 - Resultados estáveis e tempo de resposta rápido
 - Pronto para uso imediato – sem necessidade de polarização
 - Manuseio extremamente fácil, manutenção zero: poupe tempo!
 - Adequado para uma imensa variedade de aplicações

Convenções e símbolos



Refere-se a um documento externo.

Nota

Para obter informações úteis sobre o produto.

Elementos de instruções

As instruções sempre apresentam etapas de ação e podem conter pré-requisitos, resultados intermediários e resultados. Se uma instrução contiver mais de uma etapa de ação, elas serão numeradas.

- Pré-requisitos que devem ser atendidos antes da execução de etapas de ação individuais.
 - 1 Etapa de ação 1
 - ⇒ Resultado intermediário
 - 2 Etapa de ação 2
 - ⇒ Resultado

2 Medidas de segurança

2.1 Definições de palavras de sinalização e símbolos de advertência

As observações de segurança contêm informações importantes sobre questões de segurança. Ignorar as observações de segurança poderá resultar em lesões pessoais, danos ao instrumento, mau funcionamento e resultados falsos. As observações de segurança são marcadas com as palavras de sinalização e os símbolos de advertência.

Palavras de sinalização

PERIGO Uma situação perigosa de alto risco que resultará em morte ou lesões graves se não for evitada.

ATENÇÃO Uma situação perigosa de risco médio, possivelmente resultando em morte ou lesões graves se não for evitada.

CUIDADO Uma situação perigosa de baixo risco, resultando em lesões leves ou médias se não for evitada.

AVISO Uma situação perigosa com baixo risco, resultando em danos ao instrumento, outros danos materiais, defeitos e resultados errados ou perda de dados.

Símbolos de advertência



Perigo geral



Aviso

2.2 Notas de segurança específicas do produto

Uso pretendido

Este instrumento é adequado para uma ampla faixa de aplicações em diversas áreas e é adequado para medir pH e oxigênio dissolvido.

Qualquer outro tipo de uso e operação além dos limites de uso estabelecidos pela Mettler-Toledo GmbH, sem consentimento da Mettler-Toledo GmbH, é considerado como não pretendido.

Responsabilidades do proprietário do instrumento

O proprietário do instrumento é a pessoa que detém a titularidade legal do instrumento e que utiliza o instrumento ou autoriza qualquer pessoa a usá-lo, ou a pessoa que é considerada por lei como o operador do instrumento. O proprietário do instrumento é responsável pela segurança de todos os usuários do instrumento e de terceiros.

Mettler-Toledo GmbH parte do princípio de que o proprietário do instrumento oferece treinamento aos usuários para que utilizem o instrumento com segurança no posto de trabalho e lidem com potenciais perigos. A Mettler-Toledo GmbH parte do princípio de que o proprietário do instrumento fornece os equipamentos de proteção necessários.

Avisos de segurança



CUIDADO

Por influências ambientais

Evite as seguintes influências ambientais:

- Vibrações poderosas
- Luz do sol direta
- Umidade atmosférica maior que 80%
- Atmosfera de gás corrosivo
- Temperaturas abaixo de 5 °C e acima de 40 °C
- Campos elétricos ou magnéticos poderosos



AVISO

Danos no instrumento ou mau funcionamento devido ao uso de peças inadequadas

- Use somente peças da METTLER TOLEDO que sejam destinadas a serem utilizadas com seu instrumento.



⚠️ ATENÇÃO

Perigo de explosão devido à formação de faíscas, corrosão causada pela entrada de gases

O gabinete do instrumento não é vedado para gases. Nunca trabalhe em um ambiente sujeito a perigo de explosões!



⚠️ ATENÇÃO

Lesão séria devido a produtos químicos e solventes

Ao utilizar produtos químicos e solventes, cumpra com as instruções do fabricante e com as regras de segurança gerais do laboratório!

3 Instalação

Retire a embalagem do medidor com cuidado. Guarde o certificado de calibração em um lugar seguro.

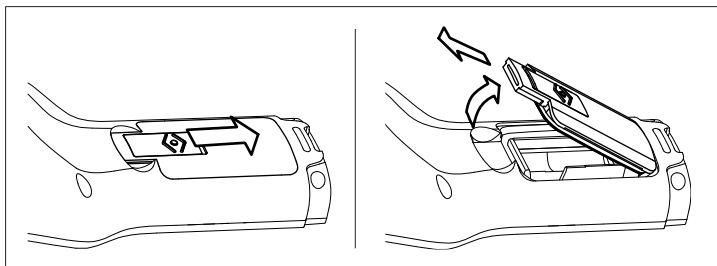
3.1 Instalação das baterias



AVISO

Dano ao instrumento devido à tampa não vedada da bateria

A classificação IP67 exige que o compartimento da bateria esteja perfeitamente vedado. O anel de vedação ao redor da tampa da bateria deve ser substituído se estiver danificado de alguma maneira.



- 1 Deslize o botão de liberação na tampa da bateria na direção da seta.
- 2 Segure a tampa com dois dedos e remova-a.
- 3 Insira as baterias no compartimento conforme indicado pelas setas na parte interna.
- 4 Substitua a tampa da bateria e empurre o botão de volta para colocar a tampa no lugar.

3.2 Preparação do sensor

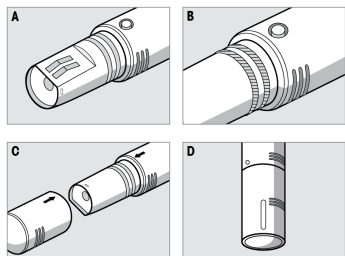
Preparação de um sensor de pH

Siga as instruções dadas no manual do sensor pH.

Preparação de um sensor InLab® OptiOx

Nota

O sensor OptiOx™ contém um relógio interno que faz a contagem regressiva da durabilidade de 365 dias de um novo cap do sensor. A contagem regressiva começa quando o cap OptiOx™ é anexado, o sensor conectado ao dispositivo e a primeira medição realizada. Este processo não pode ser desfeito depois que a primeira medição foi realizada.



- Remova a tampa protetora de envio do sensor. Guarde a tampa protetora de envio para uso posterior. Consulte **A**.
- Verifique se os dois anéis de vedação no sensor estão posicionados corretamente. Consulte **B**.
- Alinhe a seta no cap OptiOx com a seta no sensor OptiOx. Consulte **C**.
- Empurre o cap OptiOx no sensor OptiOx até que ele esteja firmemente conectado ao sensor. Não gire o cap OptiOx. Consulte **D**.

Nota

Não remova o cap do OptiOx após a instalação até que uma substituição de cap seja necessária.

Conectando um sensor IP67

Para conectar o sensor IP67, certifique-se de que os plugues estejam inseridos corretamente. Gire o plugue RCA (Cinch) / mini LTW para afrouxar o sensor.

Conectar um sensor ISM®

Sensor ISM®

Ao conectar um sensor ISM® no medidor, uma das seguintes condições tem que ser realizada para que a calibração de dados seja transferida automaticamente do chip do sensor para o medidor e seja usado em mais medições. Depois de encaixar o sensor ISM®,

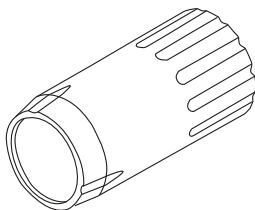
- o medidor precisa estar ligado.
- Se o medidor já estiver ligado, a tecla **LER** é pressionada.
- Se o medidor já estiver ligado, a tecla **CAL** é pressionada.

É altamente recomendável desligar o medidor ao desconectar um sensor ISM. Ao fazer isso, você se certifica de que o sensor não seja removido enquanto o instrumento estiver lendo ou gravando dados no chip ISM do sensor.

O ícone **ISM** aparece no visor e o ID do sensor do chip é registrado e aparece no visor.

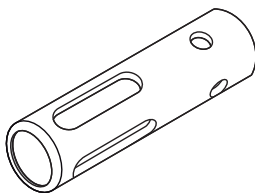
3.3 Adaptador DBO OptiOx™ e grade de proteção

Instalação do adaptador DBO ou da grade de proteção



O adaptador DBO (demanda bioquímica de oxigênio) permite uma medição rápida e fácil em todos os tipos de frascos DBO com o InLab® OptiOx.

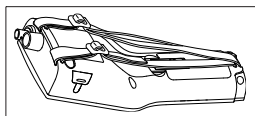
Graças ao adaptador, o sensor é inserido no frasco tanto quanto necessário para que menos água seja deslocada durante a medição. De acordo com a EPA (Environmental Protection Agency, EUA), não é necessário agitar graças à tecnologia RDO.



A grade de proteção feita de aço inoxidável propicia uma proteção ideal. Graças ao peso adicional da grade de proteção, também funciona como dispositivo de afundamento, permitindo a penetração do InLab® OptiOx em locais onde a medição precisa ir mais fundo.

- Desenrosque e retire o anel do InLab® OptiOx. Guarde-o para uma utilização posterior.
- Coloque o adaptador DBO ou a tampa protetora na frente do InLab® OptiOx e rosque-a no sensor.

3.4 Como ajustar a alça de pulso



- Ajuste a alça de pulso como demonstrado no diagrama.

3.5 Presilha SevenGo™

O clipe SevenGo™ é um suporte de eletrodo que pode ser colocado próximo ao visor em ambos os lados do gabinete.

Nota

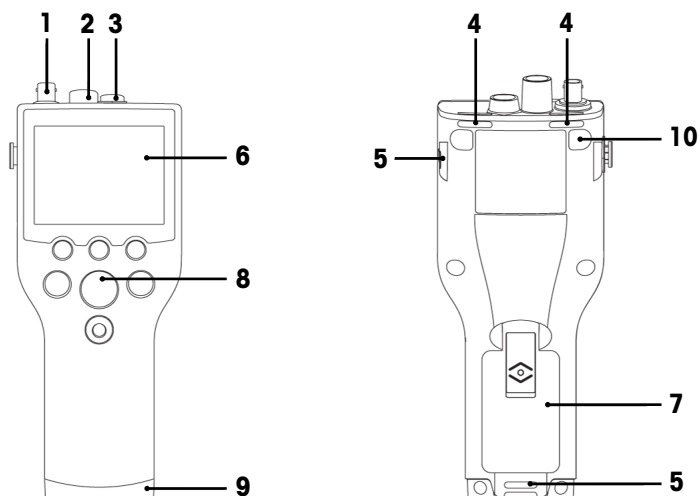
O clipe SevenGo™ não pode ser usado com sensores InLab® OptiOx.



- Para montar o clipe, remova a tampa sobre o ponto de fixação do clipe usando a miniatura.
- Prenda o clipe apertando-o na cavidade.
- Deslize o eixo do sensor por cima do clipe.
- Gire o sensor em torno do eixo do clipe para alternar entre as posições de armazenamento e de trabalho.

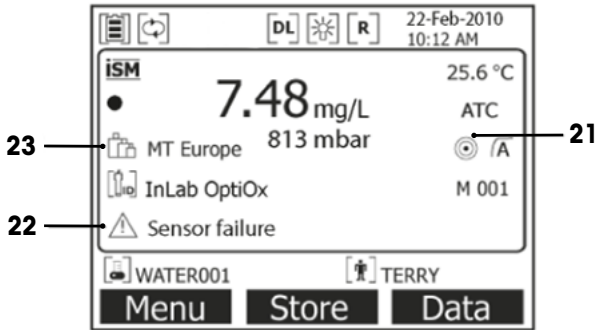
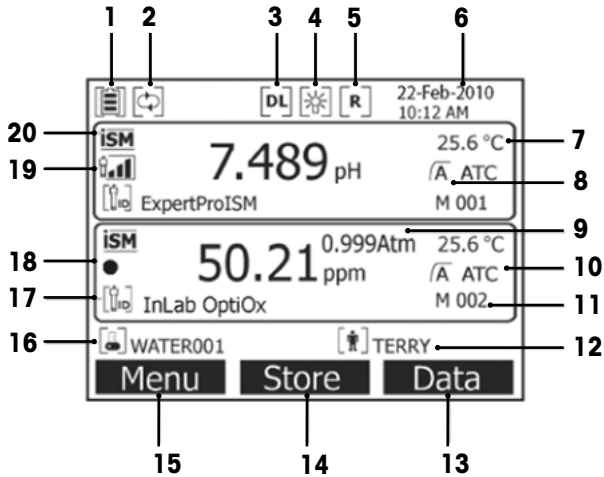
4 Como operar o medidor de pH/ORP/Ion/OD SG68 e o medidor de OD SG9

4.1 Layout do medidor



- 1 **Conector BNC** para entrada de sinal mV/pH (apenas SG98)
- 2 **Conector RCA (Cinch)** para entrada de sinal da temperatura do pH (apenas SG98)
- 3 **Miniconector LTW** para OD e entrada do sinal de temperatura OD
- 4 **Slots** para prender a alça de segurança
- 5 **Pontos de fixação** para clipe SevenGo™ (ambos os lados)
- 6 **Visor**
- 7 **Tampa da bateria**
- 8 **Teclado de borracha**
- 9 **Cap inferior (azul)** sobre o ponto de fixação do assistente de campo
- 10 **Pontos de fixação do pé de borracha**

4.2 A tela



- 1 Ícone de **status da bateria**
- 2 Ícone de **desligamento automático do limite**
- 3 Ícone de **registro de dados** (leitura com intervalo de tempo determinado)
- 4 Ícone de **Luz de fundo**
- 5 Ícone **Modo de Rotina** (os direitos de acesso do usuário são restritos)
- 6 Data e hora
- 7 Temperatura da medição
- 8 Formato do ponto final
- 9 Pressão atmosférica
- 10 Compensação de temperatura
 - **ATC**: sensor de temperatura conectado
 - **MTC**: nenhum sensor de temperatura conectado ou detectado
- 11 Quantidade de resultados na memória
- 12 ID do usuário
- 13 Tecla
- 14 Tecla

- 15 Tecla
- 16 ID da amostra
- 17 ID do sensor

18 Ícone de vida útil do cap do sensor OD OptiOx



Novo cap do sensor



O cap do sensor precisa ser substituído em menos de 6 meses



O cap do sensor precisa ser substituído em menos de 3 meses



O cap do sensor precisa ser substituído em menos de 1 mês



O cap do sensor precisa ser substituído em menos de 2 semanas



O cap do sensor precisa ser substituído em menos de 2 dias

19 Critérios de condição do eletrodo de pH (apenas SG98)



Inclinação: 95-105%
 Offset: ±(0-15) mV
 O eletrodo está em boas condições



Inclinação: 94-90%
 Offset: ±(15-35) mV
 O eletrodo precisa de limpeza



Inclinação: 89-85%
 Offset: ±(>35) mV
 Eletrodo com defeito

20 Sensor ISM® conectado

Critério de estabilidade (apenas SG98)

Rígido

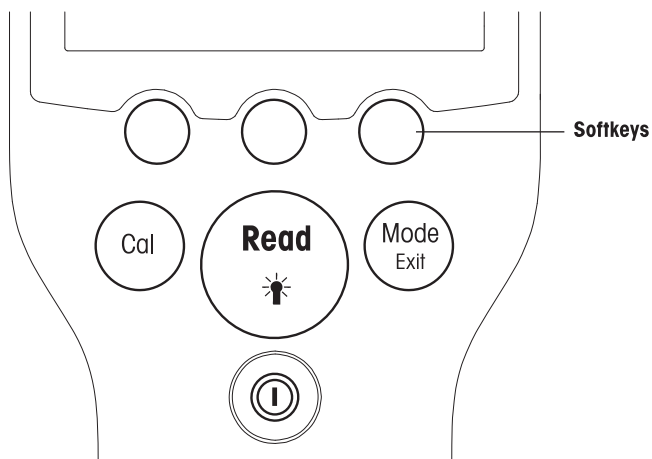
Média





Rápido



- 22 Mensagens de alerta
- 23 Grupos de buffers ou padrões

4.3 Botões de controle



Tecla	Pressionar e soltar	Pressione e mantenha pressionado por 3 segundos
 LIGAR/DESLIGAR	Ligar ou desligar o medidor	Ligar ou desligar o medidor
 LER/LUZ DE FUNDO	Medição de início ou ponto final (tela de medição) Confirmar entrada ou iniciar a edição de uma tabela Sair do menu e voltar à tela de medição	Ligar ou desligar luz de fundo
 CAL	Iniciar calibração	Analisar os dados da última calibração
 MODO ou SAIR	Alternar o modo em monocanal (tela de medição) Descartar configurações e voltar para menu anterior (telas de configurações)	Alternar entre exibição de monocanal e canal duplo (tela de medição) (apenas SG98)

Modos de medição

Um monocanal deve ser selecionado primeiro para alternar o modo de medição (apenas SG98).

- Pressione e segure a tecla **MODO** para alternar entre a tela de medição monocanal ou canal duplo (apenas SG98).
- Pressione e solte a tecla **MODO** no visor de monocanal para alternar entre os diferentes modos de medição.

A sequência dos modos de medição alternados para medição de pH/ion (apenas SG98) é:

1. pH
2. mV
3. mV rel.
4. íon

Para a medição OD a sequência é:

1. saturação (%)
2. ppm
3. [mg/L]








4.4 Como usar as teclas multi funcionais

O medidor tem três teclas de atalho. As funções designadas para elas mudam durante a operação dependendo da aplicação. A designação é mostrada na linha inferior da tela.

Na tela de medição, as três teclas de atalho são designadas da seguinte forma:

Menu	Armazenamento	Dados
Acessar as configurações do medidor	Salvar uma medição terminada	Acessar o menu de dados




As outras funções das teclas de atalho são:

	Mover uma posição para a direita	Editar	Editar tabela ou valor
	Mover uma posição para a esquerda	Fim	Finalizar a calibração
	Rolar para cima no menu	Sim	Confirmar
	Rolar para baixo no menu	Não	Rejeitar
	Aumentar o valor	Análise	Analisar os dados selecionados
	Diminuir o valor	Salvar	Salvar dados, configurações ou valor
	Rolar para o próximo conjunto de dados na memória	Selecione	Selecionar a função ou configuração destacada
	Eliminar letras ou números no teclado alfanumérico	Início	Começar a medição de referência
Eliminar	Eliminar dados selecionados	Trans	Transferir dados selecionados

4.5 Como navegar entre menus




O visor do medidor consiste em um quadro de medição, teclas de atalho, áreas para ícones de status e áreas ocultas do menu.

Para acessar as áreas do menu e navegar entre elas, use várias teclas de atalho (veja "Como usar as teclas de atalho").

- 1 Pressione **Menu**.
 - ⇒ O menu **Gerenciamento** aparece e **ID da amostra** é destacado.
- 2 Pressione  para destacar a guia **Gerenciamento**.
- 3 Pressione  para destacar a guia **pH/Íon** (apenas SG98).
- 4 Pressione  para destacar a guia **OD**.
- 5 Pressione **MODO/SAIR** para voltar para a tela de medição.

4.6 Navegar dentro de um menu

Este exemplo é baseado no menu **Configuração**, mas o procedimento é aplicado a outros menus também.

- Pressione **Menu**.
- ⇒ O menu **Gerenciamento** aparece e **ID da amostra** é destacado.
- Pressione  o quanto for necessário para navegar para um item do menu.
- Pressione **Selecionar** para ir mais a fundo no menu na operação escolhida.
- Continue navegando com   ou **Selecionar** até que o destino final seja alcançado dentro do menu.

- Pressione **MODO/SAIR** para voltar ao menu anterior.
— ou —
- Pressione **LER** para voltar para a tela de medição.

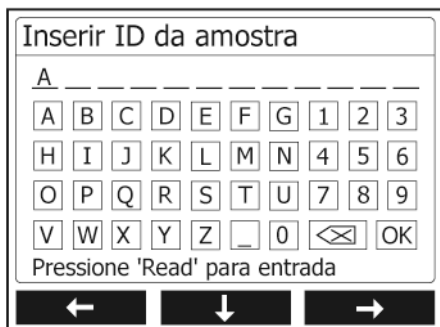
4.7 Usando o teclado alfanumérico

4.7.1 Entrada alfanumérica

O medidor tem um teclado numérico na tela para inserir IDs, SNs e PINs. Tanto números quanto letras podem ser usados para essas entradas.

Nota

- Quando um PIN é inserido, cada caractere inserido será exibido da seguinte forma (*).



- 1 Pressione para mover para a esquerda e destacar número ou letra, use para mover para a direita e para mover para baixo.
- 2 Pressione **LER** para confirmar uma inserção.
 - ➔ A linha onde a posição do caractere alfanumérico está sendo inserido pisca.
- 3 Para finalizar e confirmar a entrada, use as teclas de atalho para destacar a tecla **OK** do visor e pressione **LER** para salvar o ID.
— ou —
- 4 Para eliminar informações, use as teclas de atalho para destacar e pressione **LER** para eliminar os caracteres inseridos anteriormente.
— ou —
- 5 Pressione **MODO/SAIR** para retornar ao nível superior do menu.
 - ➔ As entradas são rejeitadas.

4.7.2 Inserir IDs/PIN

As três teclas de atalho e a tecla **LER** são usadas para navegar no teclado numérico e inserir o ID/PIN.

Exemplo: ÁGUA

- 1 Se **A** estiver destacado, pressione três vezes.
 - ➔ **V** será destacado.
- 2 Pressione uma vez.
 - ➔ **W** será destacado.
- 3 Pressione **LER** para inserir **W**.
- 4 Reposicionar a barra destacada para **A**, **T**, **E** e **R** e pressionar **LER** para inserir cada letra do ID de amostra na sequência conforme descrito nos passos a - c.
- 5 Reposicione a barra destacada para **OK** e pressione **LER** para salvar o ID de amostra.

4.7.3 Como editar valores em uma tabela

O medidor tem um recurso que permite que o usuário insira, edite ou remova valores nas tabelas (por exemplo, valores de temperatura e buffer para um grupo de buffer personalizado). Isso é realizado usando as teclas de atalho no visor para navegar de célula para célula.

- 1 Pressione **LER** para iniciar a edição da célula na tabela.
 - ➔ As teclas de atalho no visor se alteram.
- 2 Pressione **+** e **-** para inserir o valor e pressione **LER** para confirmar.
 - ➔ As teclas de atalho voltam para **↕** e **↕**.
- 3 Navegue até uma célula e pressione **Eliminar** para remover um valor.
- 4 Para finalizar a edição da tabela, navegue com **↕** e **↕** para destacar **Salvar**.
- 5 Pressione **LER** para confirmar a ação e sair do menu.

4.8 Calibração

O medidor permite desempenhar calibrações de pH e íon para até 5 pontos (apenas SG98) e calibrações OD para até 2 pontos.

4.8.1 Como realizar uma calibração de pH/íon em um ponto (apenas SG98)

- 1 Pressione e segure **MODO** por 3 segundos para trocar para a tela de medição de pH ou íon monocanal quando estiver na medição de canal duplo.
- 2 Coloque o eletrodo em um buffer de calibração e pressione **CAL**.
 - ➔ **Cal 1** aparece no visor.
- 3 O medidor finaliza de acordo com o modo de ponto final pré-selecionado após o sinal ter estabilizado ou após pressionar **LER**.
 - ➔ O valor do buffer relevante é mostrado no visor.
- 4 Pressione **Fim** para aceitar a calibração e retorne para a medição da amostra.
 - ➔ O resultado da calibração (offset e inclinação para pH) é mostrado no visor.
— ou —
- 5 Pressione **Salvar** para manter a calibração.
- 6 Pressione **SAIR** para rejeitar a calibração.

Nota

Com a calibração de um ponto, apenas o offset é ajustado. Caso o sensor tenha sido calibrado anteriormente com a calibração multiponto, a inclinação previamente armazenada permanecerá válida. Caso contrário, será usada a inclinação teórica (-59,16 mV/pH).

4.8.2 Como realizar uma calibração de pH/íon em vários pontos (apenas SG98)

calibrações de pH e íon podem ser executadas com este medidor para até 5 pontos.

- 1 Execute a calibração conforme descrito em "Executar pH/íon de um ponto ou uma calibração de condutividade de um ponto" (passos a - c).
- 2 Enxágue o eletrodo com água deionizada.
- 3 Coloque o eletrodo no próximo buffer de calibração.
- 4 Pressione **CAL**.
 - ➔ **Cal 2** aparece no visor. O medidor finaliza de acordo com o modo de ponto final pré-selecionado após o sinal ter estabilizado ou após pressionar **LER**. O valor do buffer relevante é mostrado no visor.
- 5 Repita as etapas b - d para todos os buffers de calibração.
- 6 Pressione **Fim** para finalizar o procedimento de calibração.
 - ➔ Alternativamente, o medidor finaliza a calibração automaticamente quando 5 calibrações forem realizadas. O valor de offset e a inclinação são exibidos no visor.
- 7 Pressione **Salvar** para manter a calibração.
- 8 Pressione **SAIR** para rejeitar a calibração.

Nota

Até 5 calibrações podem ser salvas para um ID de sensor dedicado. Os dados de calibração mais antigos são sobrescritos automaticamente pelos atuais.

4.8.3 Reconhecimento automático do tampão (apenas SG98)

O medidor possui reconhecimento automático do tampão de pH para os grupos predefinidos de tampões (consulte "Apêndice"). Os tampões dentro de um grupo de tampões são reconhecidos automaticamente pelo medidor e apresentados durante a calibração.

Esta característica permite a calibração por qualquer ordem dentro de um grupo predefinido de tampões de pH.

Não há reconhecimento automático de tampão de pH para grupos personalizados de tampões; neste caso, deverá ser seguida a ordem definida dos tampões.

4.8.4 Calibração de oxigênio dissolvido (OD) com o InLab® OptiOx

Em condições de equilíbrio, a pressão parcial de oxigênio na água saturada de ar é igual à pressão parcial de oxigênio no ar saturado com água. Isso significa que um sensor OptiOx calibrado em ar saturado de água lerá corretamente a pressão parcial de oxigênio em amostras de água. Ao medir amostras de baixa concentração (menos de 1 mg/L), uma segunda calibração com um padrão de ponto zero pode ser feita.

Executando uma calibração de um ponto

O primeiro ponto de uma calibração OD é sempre feito em ar saturado de água (100% O₂).

- 1 Remova o cap do tubo de calibração OptiOx e remova a esponja do cap.
- 2 Encharque a esponja com água destilada e esprema o excesso.
- 3 Remonte o tubo de calibração OptiOx.
- 4 Certifique-se de que nenhuma gotícula de água esteja na superfície do cap do sensor OptiOx.
- 5 Deslize o tubo de calibração sobre a frente do sensor até que ele esteja firmemente conectado.
- 6 Permita pelo menos cinco minutos para que a temperatura fique estabilizada antes da calibração.
- 7 Pressione e segure **MODO** por 3 segundos para trocar para a tela de medição monocanal quando estiver na medição de canal duplo (apenas SG98).
- 8 Pressione **CAL**.
 - ➔ **Cal 1** aparece no visor.
 - ➔ O medidor finaliza automaticamente de acordo com o modo de ponto final pré-selecionado após o sinal ter estabilizado ou após pressionar **LER**. O valor padrão é mostrado no visor.
- 9 Pressione **Fim** para aceitar a calibração e retorne para a medição da amostra.
 - ➔ O resultado da calibração é mostrado no visor.
- 10 Pressione **Sair** para rejeitar a calibração.

Nota

Em condições de equilíbrio, a pressão parcial de oxigênio na água saturada de ar é igual à pressão parcial de oxigênio no ar saturado com água.

Executando uma calibração de dois pontos

O segundo ponto de uma calibração OD é feito com uma solução de zero oxigênio.

- 1 Para o primeiro ponto de calibração, siga as etapas (a-h) conforme descrito acima em "**Executando uma calibração de um ponto**".
- 2 Remova o tubo de calibração.
- 3 Enxague o sensor com água deionizada.
- 4 Prepare uma solução de oxigênio zero e coloque o InLab® OptiOx na garrafa.
- 5 Permita pelo menos cinco minutos para que o sensor fique equilibrado antes da calibração.
- 6 Pressione **CAL**.
 - ➔ **Cal 2** aparece no visor.
 - ➔ O medidor finaliza automaticamente de acordo com o modo de ponto final pré-selecionado após o sinal ter estabilizado ou após pressionar **LER**. O valor do buffer/padrão relevante é mostrado no visor.
- 7 Pressione **Fim** para aceitar a calibração e retorne para a medição da amostra.

- ⇒ O resultado da calibração é mostrado no visor.
- 8 Pressione **Sair** para rejeitar a calibração.
 - 9 Enxague bem o sensor em água corrente e seque-o com um tecido sem fiapos

Nota

- Calibrações de ponto zero frequentemente são uma fonte de erro. Devido à corrente zero muito baixa dos sensores METTLER TOLEDO, uma calibração de ponto zero é desnecessária mesmo para medições em concentrações de baixo oxigênio.
- Se o sensor estiver lento ou impreciso após uma calibração do ponto zero, nem toda a solução de oxigênio zero foi removida do sensor. Uma imersão e enxágue profundos do sensor em água destilada são necessários para remover toda a solução de oxigênio zero e restaurar o desempenho do sensor.

4.9 Compensação da temperatura

Recomendamos o uso de uma sonda de temperatura incorporada ou separada. Se a sonda de temperatura for usada, ATC e a temperatura da amostra são exibidas. Se o sensor de temperatura não for usado, MTC é exibido e a temperatura da amostra deve ser inserida manualmente. O medidor aceita somente um sensor de temperatura NTC de 30 kΩ.

Usando esta temperatura, o medidor calcula o slope do eletrodo ajustado em temperatura e mostra o valor de pH/Ion compensado em temperatura na tela de medição (apenas SG98).

5 Ajustes

5.1 Estrutura do menu de configuração

Os itens individuais do gerenciamento de menu estão descritos nas páginas que seguem a lista abaixo.

1.	ID da amostra		4.	Configurações do sistema	
	1. Inserir ID da Amostra			1. Idioma	
	2. Selecionar ID da Amostra			2. Hora e Data	
	3. Eliminar ID da amostra			3. Controle de Acesso	
2.	ID do usuário			4. Sinal Sonoro	
	1. Inserir ID de usuário			5. Modo de Rotina/Especialista	
	2. Selecionar ID de usuário			6. Configurações da Tela	
	3. Eliminar ID de usuário				1. Contraste da tela
3.	Registro de Dados				2. Desligamento automático
	1. Armazenamento Automático				3. Luz de fundo desligada
	2. Armazenamento Manual		5.	Autoteste do instrumento	
	3. Leitura de Intervalo Cronometrada				

5.2 Identificação da amostra

Uma identificação alfanumérica da amostra com até 12 caracteres pode ser **inserida**. Alternativamente, uma identificação da amostra inserida anteriormente pode ser **selecionada** da lista. Se uma identificação da amostra foi inserida, tanto as puramente numéricas (por exemplo, 123) ou as terminadas num número (por exemplo, WATER123), estão disponíveis as opções abaixo:

1. <Auto Sequencial> Ligado
A utilização desta configuração incrementará automaticamente a identificação da amostra em cerca de 1 numeral por cada leitura.
2. <Auto Sequencial> Desligado
A identificação da amostra não é incrementada automaticamente.

Um máximo de 5 identificações da amostra são armazenadas na memória e listadas para seleção. Se o máximo de 5 já foi inserido, uma identificação de amostra pode ser apagada automaticamente ou a mais antiga poderá ser sobrescrita por uma nova.

5.3 Identificação do usuário

Uma identificação do usuário com até 8 caracteres pode ser **inserida**. Alternativamente, uma identificação do usuário inserida anteriormente pode ser **selecionada** da lista.

Um máximo de 5 identificações do usuário são armazenadas na memória e listadas para seleção. Se o máximo de 5 já foi inserido, uma identificação do usuário pode ser apagada automaticamente ou a mais antiga poderá ser sobrescrita por uma nova.

5.4 Registro de dados

O medidor armazena até 500 conjuntos de dados de medição na memória. O número de conjunto de dados já armazenado na memória é indicado por MXXX na tela. Uma mensagem aparece na tela quando a memória está cheia. Para salvar mais medições caso a memória estiver cheia, é necessário apagar primeiros dados salvos na memória. Ao medir no modo de duplo canal (apenas SG98), ambos os resultados serão armazenados separadamente. Portanto, o número da memória neste caso será aumentado por 2. Pode-se selecionar entre armazenamento manual ou automático ou pode-se entrar com os dados dentro da memória num intervalo definido pelo usuário:

1. **Armazenamento automático**


Armazena toda leitura de ponto final automaticamente da memória.

2. Armazenamento manual

Se o "Armazenamento manual" for selecionado, **Armazenar** aparece na tela. Pressione **Armazenar** para salvar as leituras ponto final.

A leitura ponto do ponto final pode ser armazenada apenas uma vez. Quando os dados são armazenados, **Armazenar** desaparece da tela de medição.

3. Leituras por intervalo de tempo

Uma leitura é armazenada na memória sempre que um certo intervalo (3 a 9999 s) definido no menu é transcorrido. Ao trabalhar no modo leitura por tempo, o intervalo pode ser definido inserindo os segundos. As séries de medições param de acordo com o formato do ponto final selecionado ou manualmente pressionando **READ**. Quando a leitura por tempo definido está ligada, o ícone **DL**  aparece.

Para leituras com duração superior a 15 minutos, desligue a função de desligamento automático. O ícone **Cancelamento do desligamento automático**  aparece na tela.

5.5 Configurações do sistema

Nota

O menu de configurações do sistema é protegido por um PIN. Após a entrega, o PIN é configurado em 000000 e é ativado. Altere o PIN para impedir acesso não autorizado.

Idioma

Os seguintes idiomas estão disponíveis no sistema: inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês, coreano e chinês.

Hora e data

• Tempo

Estão disponíveis dois formatos de hora:

Formato de 24 horas (por exemplo, 06:56 e 18:56)

Formato de 12 horas (por exemplo, 06:56 AM e 06:56 PM)

• Data

Quatro formatos de data estão disponíveis:

28-11-2010 (dia-mês-ano)

28-Nov-2010 (dia-mês-ano)

28/11/2010 (dia-mês-ano)

11-28-2010 (mês-dia-ano)

Controle de acesso

Configurações do sistema

As configurações PIN estão disponíveis para:

- Configurações do sistema
- Apagar dados
- Login do instrumento

Para entrar o PIN, faça o seguinte:

- 1 Troque a proteção por PIN para o controle de acesso necessário LIGADO. A janela para inserir um PIN alfanumérico aparece.
- 2 Insira um PIN alfanumérico (máx. 6 caracteres).
⇒ A janela de entrada para verificação do PIN aparece.
- 3 Confirmar PIN.

Um máximo de 6 caracteres podem ser inseridos como PIN. Nas configurações padrão de fábrica, o PIN para as configurações do sistema e para apagar os dados é configurado para 000000 e é ativado, nenhuma senha de login está configurada no instrumento.

Sinal sonoro

Um sinal sonoro pode ser ligado nos três casos a seguir:

- Tecla pressionada
- Mensagem de alarme/aviso aparece
- A medição está estável e chegou ao ponto final (sinal de estabilidade aparece)

Modos rotina/especialista

O medidor tem dois modos de funcionamento:

- **Modo especialista:** a configuração padrão de fábrica ativa todas as funções do aparelho.
- **Modo de rotina:** algumas das configurações do menu são bloqueadas.

O conceito dos dois modos de trabalho é um recurso de BPL que garante que as configurações importantes e os dados armazenados não possam ser excluídos ou alterados acidentalmente sob condições de trabalho de rotina.

O medidor apenas permite as seguintes funções no modo de rotina:


- Calibrar e medir
- Editar IDs de usuário, amostra e sensor
- Editar a temperatura MTC
- Editar configurações do sistema (protegidas por PIN)
- Armazenamento e visualização
- Executar o autoteste do instrumento

Configurações da tela


Contraste da tela


O contraste da tela pode ser definido do nível 1 ao 6.

Desligamento automático

O medidor será desligado automaticamente quando nenhuma tecla for pressionada em um tempo predefinido para economizar a bateria. O tempo para desligamento automático do medidor pode ser definido (5 min, 10 min, 30 min, 1 hora, 2 horas) ou definido como "Nunca" para desabilitar este recurso. Se "nunca" for selecionado, o ícone **Substituição automática desligada**  aparece no visor e será necessário desligar manualmente o medidor pressionando **LIGA/DESLIGA**.

Luz de fundo desligada

Se o recurso de iluminação de fundo estiver ativado (ícone **Luz de fundo**  no visor), a luz de fundo é ligada quando uma tecla for pressionada e desligada novamente quando nenhuma tecla for pressionada por um tempo predefinido para economizar a bateria. O tempo pode ser definido (10 s, 15 s, 30 s, 1 minuto) para que a iluminação de fundo seja desligada automaticamente, ou definida para "Nunca" para deixar a iluminação de fundo sempre ligada.

- Pressione e segure a tecla **Luz de fundo** para desativá-la.
 - ➔ O ícone **Luz de fundo** desaparece  da tela.

5.6 Autoteste

O autoteste do instrumento exige interação do usuário.

- 1 No menu **Gerenciamento**, selecione "6. Autoteste de instrumento".
 - ➔ Selecionar o item do menu inicia a rotina de autoteste.
- 2 Pressione as teclas de função no teclado numérico uma por uma em qualquer ordem.
 - ➔ O resultado do autoteste é exibido após alguns segundos.
 - ➔ O medidor volta para o menu de configuração do sistema automaticamente.

Nota

- O usuário precisa finalizar pressionando todas as sete teclas por dois minutos; caso contrário, "Falha no autoteste!" aparecerá e o procedimento deverá ser repetido.
- Se aparecerem repetidamente mensagens de erro, entre em contato com os Serviços METTLER TOLEDO.

6 Menus e configurações

6.1 Estrutura do menu de pH/íon (apenas SG98)

1.	Configurações de temperatura		3.	Configurações da medição
	1. Ajuste da temperatura do MTC			1. Resolução da medição
	2. Unidade de temperatura			2. Critério de estabilidade
2.	Configurações de calibração			3. Unidade de medição de íon
	1. Padrões/Grupo tampão			4. Offset de mV rel.
	2. Modo de calibração		4.	Formatos do ponto final
	3. Lembrete de calibração		5.	Limites de medição
			6.	Identificação do sensor/Número de série

6.2 Estrutura do menu de OD

1.	Configurações de temperatura			2. Compensação barométrica
	1. Ajuste da temperatura do MTC			3. Unidade barométrica
	2. Unidade de temperatura		4.	Formatos do ponto final
2.	Lembrete de calibração		5.	Limites da medição
3.	Configurações da medição		6.	Identificação do sensor/Número de série
	1. Compensação de salinidade			

6.3 Configurações de temperatura

- **Ajuste da temperatura MTC**

Se o medidor não detectar uma sonda de temperatura, aparece **MTC** na tela. Neste caso a valor da temperatura deve ser inserida manualmente. Um valor **MTC** entre -30 °C e 130 °C pode ser inserido.

- **Unidade de temperatura**

Selecione a unidade de temperatura: °C ou °F. O valor da temperatura é automaticamente convertido entre as duas unidades.

6.4 Configurações de calibração de pH/íon (apenas SG98)

6.4.1 Grupos de tampões/padrões

6.4.1.1 Grupos predefinidos de tampões de pH

Um dos sete grupos de tampões predefinidos pode ser selecionado:

B1	1,68	4,01	7,00	10,01		(a 25 °C)	Mettler EUA
B2	2,00	4,01	9,00	9,21	11,00	(a 25 °C)	Mettler Europa
B3	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00	(a 20 °C)	Tampão padrão Merck
B4	1,679	4,008	6,865	9,180		(a 25 °C)	JIS Z 8802
B5	1,680	4,008	6,865	9,184	12,454	(a 25 °C)	DIN19266
B6	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75	(a 25 °C)	DIN19267
B7	1,680	4,003	6,864	9,182	12,460	(a 25 °C)	Chinês

As tabelas de temperatura para estes tampões são programadas no medidor e podem ser encontradas no "Apêndice".

6.4.1.2 Grupo personalizado de tampões de pH

É possível criar um conjunto de buffers de pH definidos por usuário com até 5 temperaturas diferentes para cada buffer. A diferença de temperatura entre os buffers de pH deve ser de pelo menos 5 °C e a diferença entre os valores de pH deve ser de pelo menos 1.

Ao mudar de um grupo de buffers predefinido para um grupo de buffers personalizado, pressione **Salvar** na tabela, mesmo que nenhum valor tenha sido alterado.

Padrões de Íons

As concentrações de até 5 padrões com uma temperatura padrão podem ser definidas (veja "configurações de medição de pH/íon"). Cinco unidades de concentração estão disponíveis:

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- [mg/L]
- %

6.4.2 Modo de calibração

Dois modos de calibração são oferecidos:

- **Segmentado:** a curva de calibração é composta de segmentos lineares unidos aos pontos de calibração individuais. Caso seja necessária alta precisão, recomenda-se o método de segmento.
- **Linear:** a curva de calibração é determinada por meio de regressão linear. Este método é recomendado para amostras com valores amplamente variáveis.

Nota

Essas configurações se aplicam tanto à calibração de pH quanto a de íon.

6.4.3 Lembrete de calibração

Quando o lembrete de calibração estiver ligado, o usuário é lembrado de realizar uma nova calibração após um certo intervalo definido pelo usuário (máximo 9999 h) ter transcorrido.

- Pressione **READ** para salvar um intervalo, em uma outra tela aparecerá para selecionar uma data que a calibração expirará.

Quatro espaços de horas diferentes podem ser programados. Em todos os quatro casos, uma mensagem de alerta mostra que eletrodo deve ser calibrado.

- **Imediatamente**
O medidor é imediatamente bloqueado para medição quando o intervalo predefinido termina.
- **Alerta + 1h**
O medidor é bloqueado para medição 1 hora depois do intervalo predefinido terminar.
- **Alerta + 2h**
O medidor é bloqueado para medição 2 horas depois do intervalo predefinido terminar.
- **Continuar leitura**
O usuário pode continuar a medição quando o intervalo predefinido terminar.

6.5 Configuração de medição de pH/íon (apenas SG98)

Resolução da Medição

A resolução para pH e mV precisa ser configurada para o visor. Podem ser escolhidas até 3 casas decimais, dependendo da unidade de medição (veja a tabela abaixo)

Em exibição	Descrição	Opção
X.XXX	três casas decimais	pH
X.XX	duas casas decimais	pH
X.X	uma casa decimal	pH, mV
X	sem casas decimais	mV

No modo de íons, a resolução de medição depende da concentração e da unidade do íon medido.

Critério de estabilidade

O ícone **Estabilidade** aparece de acordo com os seguintes critérios de estabilidade:

Critérios de estabilidade para medição de pH e mV**Rígido**

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,03 mV em 8 segundos ou mais de 0,1 mV em 30 segundos.

Média

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,1 mV em 6 segundos.

Rápido

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,6 mV em 4 segundos.

Critério de estabilidade para medição de íon**Rígido**

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,03 mV em 12 segundos ou mais de 0,08 mV em 26 segundos.

Média

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,08 mV em 8 segundos.

Rápido

O sinal medido não deve ser alterado para mais de 0,3 mV em 4 segundos.

Unidades de medição de íon

A unidade (mmol/L, mol/L, ppm, mg/L ou %) para medições e calibrações pode ser definida.

Nota

Em alguns casos, a alteração de unidades exige que o usuário, em primeiro lugar, faça a recalibração antes de começar uma medição, caso contrário uma mensagem de erro será exibida.

As unidades de medida são divididas em dois grupos: **1.** mmol/L, mol/L e **2.** ppm, mg/L, %. Fazer alterações dentro de um grupo não requer recalibração mas é necessário ao fazer alterações entre os dois grupos.

Deslocamento da Rel. de mV

No modo de mV rel. o valor de offset é subtraído do valor medido. Um valor de compensação pode ser inserido ou pode ser determinado medindo o mV de uma amostra de referência.

1) Insira o valor de offset

Insira um valor de compensação em mV entre -1999,9 e +1999,9 mV.

2) Teste uma amostra de referência

- 1 Coloque o eletrodo na amostra de referência.
- 2 Pressione **Iniciar** para iniciar a medição de referência e aguarde até o visor de medição congelar.
— ou —
- 3 Pressione **LER** para finalizar manualmente a medição.
- 4 Pressione **Salvar** para inserir o valor de mV medido como offset no medidor.

6.6 Configurações da medição do OD

Compensação de salinidade

Uma correção da salinidade é necessária na medição de amostras de concentração de oxigênio com teor de sal de mais de 1 ppt. O medidor corrige automaticamente após inserir a concentração de ion neste menu (faixa de salinidade de 0,0 até 42,0 ppt = 42 g/L).

Compensação barométrica

Uma compensação barométrica é necessária na medição e calibração de concentração de oxigênio.

- **Automático:** o medidor pode determinar automaticamente a pressão da corrente por meio de um sensor de pressão integrado.
- **Manual:** o usuário pode inserir a pressão atmosférica ambiente absoluta.

Unidade barométrica

Existem quatro unidades barométricas disponíveis para leitura barométrica:

mbar hPa Torr atm

Cada unidade pode ser calculada da unidade padrão Pa usando as seguintes fórmulas: mbar = hPa = 100 Pa Torr = 133,322 Pa atm = 101325 Pa



6.7 Lembrete de calibração OD

Para detalhes sobre o **Lembrete de calibração OD**, consulte "Configurações de calibração de pH/ion".

6.8 Formatos de ponto final



Automático

Com o ponto final automático o critério de estabilidade selecionado determina o fim de cada leitura dependendo do comportamento do sensor usado. Isto garante uma medição fácil, rápida e precisa.

- 1 Posicione o sensor na amostra.
- 2 Pressione **READ**.
 - ⇒ **A** aparece na tela.
 - ⇒ A medição termina automaticamente quando o valor medido for estável. Aparece .
 - ⇒ Se **READ** for pressionado antes de que o sinal esteja estável, o formato ponto final muda para manual .




Manual

Ao contrário de **Automático**, a interação com o usuário é solicitada para parar a leitura da medição no modo manual.

- 1 Posicione o sensor na amostra.
- 2 Pressione **READ**.
 - ⇒ **M** aparece na tela.
 - ⇒  aparece na tela para sinalizar medição estável.
- 3 Pressione **READ** para finalizar a medição. Aparece .


Por tempo

A medição para após o tempo ajustado, que pode ser ajustado entre 5 s e 3600 s.

- 1 Posicione o sensor na amostra.
- 2 Pressione **READ**.
 - ⇒ **T** aparece na tela.
 - ⇒  aparece na tela para sinalizar medição estável.
 - ⇒ A medição termina automaticamente quando o período de tempo ajustado expire. Aparece .
 - ⇒ Se **READ** for pressionado antes de que o sinal esteja estável, o formato ponto final muda para manual .

Informação na tela

Os símbolos a seguir aparecem na tela, dependendo da configuração do ponto final.

Formato pré-selecionado	Início da medição	Sinal de estabilidade	Medição do ponto final ¹
Ponto final automático	A	\overline{A}	\overline{A}
	A	Read \Rightarrow	\overline{M}
Ponto final manual	M	\overline{M} Read \Rightarrow	\overline{M}
	M	Read \Rightarrow	\overline{M}
Ponto final por tempo	T	\overline{T}  \Rightarrow	\overline{T}
	T	Read \Rightarrow	\overline{M}

¹O formato ponto final atual (última coluna) e não o preselecionado é armazenado com a data.

6.9 Limites de medição

Os limites superiores e inferiores para dados de medição podem ser definidos. Se um limite não for estendido ou for excedido (em outras palavras, maior ou menor que o valor especificado) um alarme é exibido na tela e pode ser acompanhado por um sinal sonoro. A mensagem "outside limits" também aparece na impressão BPL.

6.10 Identificação do sensor/Número de série

Digitar ID/SN do Sensor

Um ID sensor alfanumérico com até 12 caracteres pode ser inserido. O ID sensor poderá ser designado para cada calibração e valor de medição. Este é valorizado para alinhar dados anteriores.

Até 5 IDs de sensor podem ser inseridos para cada tipo de sensor.

Se um novo ID sensor for inserido, o slope teórico da calibração e o offset para este tipo de eletrodo serão carregados. O sensor deve estar calibrado recentemente.

Se um ID sensor for inserido, que já está na memória do medidor e foi calibrado anteriormente, os dados de calibração específicos para este ID sensor serão carregados.

Quando um **ID de sensor de íon** novo é inserido, o tipo de eletrodo pode ser inserido.

Ao conectar um **sensor ISM®** no medidor, este:

- Automaticamente reconhecerá o sensor quando este for ligado (alternativamente, ao pressionar **READ** ou **CAL**)
- Carregará o ID sensor armazenado, o SN sensor e o tipo sensor, assim como os últimos dados de calibração deste sensor
- Usará esta calibração para medições futuras

O ID de sensor para sensores analógicos ISM® pode ser modificado. No entanto, isso não é possível para sensores ISM® digitais.

Selecionar ID do sensor

IDs de sensor já inseridos podem ser selecionados da lista.

Caso um ID de sensor, que já esteja na memória do medidor e já tenha sido calibrado, seja selecionado, os dados de calibração específicos para esse ID de sensor serão carregados.

Nota

- É possível eliminar um ID de sensor com suas calibrações no menu de dados de calibração.

7 Administração de dados

7.1 Estrutura do menu de dados

7.1.1 SG98

1.	Dados de Medição		3.	Dados de ISM
	1. Análise			1. pH
	2. Eliminar			1. Dados de calibração iniciais
2.	Dados de Calibração			2. Histórico da Calibração
	1. pH			3. Temperatura Máxima
	1. Análise			4. Reinicialização ISM
	2. Eliminar			2. OD
	2. Íon			1. Histórico da Calibração
	1. Análise			2. Temperatura Máxima
	2. Eliminar			3. Vida útil do cap do sensor
	3. OD			4. Reinicialização ISM
	1. Análise			
	2. Eliminar			

7.1.2 SG9

1.	Dados de Medição		3.	Dados de ISM
	1. Análise			1. Histórico da Calibração
	2. Eliminar			2. Temperatura Máxima
2.	Dados de Calibração			3. Vida útil do cap do sensor
	1. Análise			4. Reinicialização ISM
	2. Eliminar			

7.2 Dados de medição

Análise

Todos

Todos os dados de medição armazenados podem ser analisados; os dados mais recentes aparecem no visor.

Visão parcial

Os dados de medição podem ser filtrados de acordo com 3 critérios.

- Número da memória (MXXX)
- ID da amostra
- Modo de medição

Número de memória

- Insira o número da memória dos dados e pressione **Review**.
 - ➔ Os dados de medição são exibidos.

ID da amostra

- 1 Insira a ID da amostra e pressione **Review**.
 - ➔ O medidor encontra todas as medições armazenadas com esse ID de amostra.
- 2 Percorra os dados de medição para analisar todas as medições com o ID de amostra inserido.

Modo de medição

- 1 Selecione um modo de medição da lista e pressione **Review**. O medidor encontra todas as medições armazenadas do modo de medição selecionado.
- 2 Percorra os dados de medição do modo de medição selecionado.

Eliminar

Todos os dados de medição armazenados total ou parcialmente podem ser removidos filtrando os dados de medição. O filtro funciona conforme descrito acima em "Análise".



Nota

- A exclusão é protegida por um PIN. Após a entrega, o PIN é configurado em 000000. Altere o código de PIN para impedir acesso não autorizado.

7.3 Dados de calibração

Os dados de calibração podem ser analisados e eliminados. Até 5 calibrações por ID de sensor são armazenadas na memória.

Análise

- 1 Selecione entre os tipos de sensor: pH, íon ou OD (apenas SG98).
- 2 Pressione **Análise**.
 - ⇒ Uma lista de IDs do sensor calibrado aparecerá.
- 3 Selecione um ID de sensor da lista e pressione **Análise**.
- 4 Pressione  e  para navegar entre os conjuntos de dados de calibração anteriores ou próximos.
 - ou —
 - Pressione e segure **CAL** por 3 segundos na tela de medição do monocanal.
 - ⇒ Os dados de calibração atuais são exibidos.

Eliminar

- 1 Selecione entre os tipos de sensor: pH, íon ou OD (apenas SG98).
- 2 Pressione **Eliminar**.
 - ⇒ Uma lista de IDs do sensor aparecerá.
- 3 Selecione um ID de sensor da lista e pressione **Eliminar**.
- 4 Pressione **Sim** quando a mensagem "Isto eliminará todos os dados selecionados. Favor confirmar." aparecer
 - ou —
 - Pressione **Não** para cancelar e sair.
 - ⇒ Após a exclusão, o ID do sensor desaparecerá da lista no menu de ID do sensor.

Nota

- Um ID de sensor ativo não pode ser eliminado.
- Este menu é protegido por um código PIN de eliminação. Após a entrega, o código PIN é configurado em 000000. Altere o código de PIN para impedir acesso não autorizado.

7.4 Dados ISM

O SevenGo Duo pro™ SG98 e o SevenGo pro™ SG9 incorporam a tecnologia Gestão Inteligente do Sensor (ISM®). Esta funcionalidade fornece proteção extra, segurança e elimina erros. As funções mais importantes são:

Segurança extra!

- Após conectar o sensor ISM®, ele é reconhecido automaticamente e o ID do sensor e o número de série são transferidos do chip do sensor para o medidor.
- Após a calibração do sensor ISM®, os dados de calibração são armazenados automaticamente do medidor para chip de sensor. Os dados mais recentes sempre são armazenados onde deveriam estar – no chip do sensor!

Proteção extra!

Após conectar o sensor ISM[®] sensor, as cinco calibrações mais recentes são transferidas para o medidor. Eles também podem ser revisados para consultar o desenvolvimento de horas extras do sensor. Esta informação fornece a indicação de que o sensor deve ser limpo ou restaurado.

Elimina erros!

Após conectar um sensor ISM[®], o último conjunto de dados de calibração é automaticamente usado para medições.

As funções adicionais são descritas a seguir.

Dados da calibração inicial para pH (apenas S698)

Quando um sensor ISM[®] está conectado, os dados da calibração inicial no sensor podem ser revisados ou transferidos. Os dados a seguir estão incluídos:

- Tempo de resposta
- Tolerância de temperatura
- Resistência da membrana
- Slope (a pH 7) e offset
- Tipo (e nome) do eletrodo (por exemplo, InLab[®] Expert Pro ISM)
- Número de série (SN) e número de pedido (ME)
- Data de produção

Histórico da Calibração

Os últimos 5 dados de calibrações armazenados no sensor ISM[®], inclusive a calibração atual, podem ser analisados.

Temperatura máxima

A temperatura máxima à qual o sensor ISM[®] foi exposto durante a medição é monitorada automaticamente e pode ser revisada para a avaliação da vida útil do eletrodo.

Vida útil da tampa do sensor

A data da primeira utilização da tampa do sensor óptico de OD e a data de expiração em UTC (tempo universal coordenado) podem ser revisadas. Quando é efetuada a primeira medição com a tampa do sensor, um relógio interno começa uma contagem decrescente e a tampa necessita de ser substituída após 12 meses.

Reinicializar ISM[®]

O histórico de calibração neste menu pode ser apagado. Este menu está protegido por um código de apagamento PIN. No momento da entrega, o PIN está ajustado em 000000. Mude o código PIN para evitar acessos não autorizados.

8 Manutenção

8.1 Manutenção do medidor

Nunca desaparafuse as duas metades do alojamento!

Os medidores não necessitam de qualquer manutenção, bastando passar de vez em quando um pano úmido. O alojamento é feito de acrilonitrilo butadieno estireno/polycarbonato (ABS/PC). Este material é sensível a alguns solventes orgânicos, tais como tolueno, xileno e metilcelcetona (MEK).

Qualquer derramamento deve ser limpo imediatamente.

8.2 Manutenção do eletrodo de pH

Certifique-se de que o eletrodo de pH seja mantido sempre cheio com a solução de preenchimento adequada.

Para uma máxima precisão, qualquer solução de preenchimento que tenha "precipitado" ou se incrustado no lado externo do eletrodo deve ser removida com água deionizada.

Sempre armazene o eletrodo de acordo com as instruções do fabricante e não permita que ele seque.

Se a inclinação do eletrodo cair rapidamente ou se a resposta ficar lenta, os seguintes procedimentos podem ajudar. Tente um dos seguintes, dependendo da sua amostra.

Problema	Ação
Acúmulo de gordura ou óleo	Tire a gordura da membrana com algodão embebido de acetona ou solução com sabão.
A membrana do sensor de pH secou	Mergulhe a ponta do eletrodo em uma solução de 0,1 M de HCl durante a noite
Acumulação de proteína no diafragma de um sensor de pH	Remova os depósitos mergulhando o eletrodo em uma solução de HCl/pepsina.
Contaminação do sensor de pH por sulfeto de prata	Remova os depósitos mergulhando o eletrodo em uma solução de tioureia.
Execute uma nova calibração após o tratamento.	

Nota

As soluções de limpeza e preenchimento devem ser manipuladas com o mesmo cuidado dado a substâncias tóxicas ou corrosivas.

8.3 Manutenção do sensor InLab® OptiOx

Armazenamento

- 1 Não remova o cap do sensor.
- 2 O sensor pode ser armazenado seco. É recomendado mantê-lo no tubo de calibração branco para proteger o cap do sensor de danos mecânicos.
- 3 Mantenha o sensor longe da luz solar direta durante o armazenamento.

Limpar o cap e o corpo do sensor

- 1 Não remova o cap do sensor.
- 2 Enxágue o sensor com água destilada.
- 3 Limpe cuidadosamente com uma escova de cerdas macias ou um pano macio, se a incrustação biológica estiver presente.
- 4 Se houver extensa acumulação mineral, mergulhe a extremidade do cap em vinagre por 15 minutos.
- 5 Mergulhe o sensor em água deionizada por 15 minutos e seque-o com um tecido que não solte fiapos.
- 6 Depois de limpar o sensor, a calibração de 1 ponto deve ser realizada para verificá-lo.

Nota

- Não use solventes orgânicos ou sabões para limpar o cap!
- A limpeza da lente interna só deve ser realizada quando se muda o cap.

8.4 Resolução de problemas InLab® OptiOx

Problema	Ação recomendada
Incapaz de calibrar	Verifique a configuração e procedimentos de calibração. Certifique-se de que nenhuma gotícula de água esteja na superfície do cap. Verifique se a vida útil do cap ainda não expirou.
As medições estão instáveis	As medições podem demorar mais tempo se a temperatura da solução estiver instável.
A medição está muito baixa	Pode haver sal na amostra. Ajuste o fator de salinidade no medidor.
Exibição de temperatura errada	Verifique se o sensor de temperatura (pino metálico ao longo da haste do sensor) está imerso na solução.

- 1 Enxague o sensor abundantemente com água destilada, seque-o com um tecido que não solte fiapos e examine se o cap tem riscos ou descoloração.
- 2 Remova o cap do sensor e certifique-se de que não haja água no interior do cap, que a janela ótica esteja limpa e transparente, os anéis em O estejam intactos e tenham uma fina camada de graxa de silicone e os contatos da mola estejam limpos e sem danos.
- 3 Se as leituras continuam a ser irregulares e instáveis, uma substituição do cap ou de todo o sensor pode ser necessária.

8.5 Substituição da tampa do sensor OptiOx

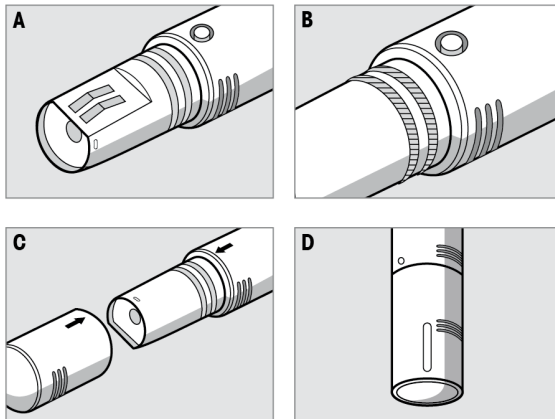
O cabeçote do sensor tem uma vida útil de 1 ano uma vez que a primeira medição seja tirada. O medidor exibirá uma mensagem "cabeçote do sensor expirou" quando o cabeçote precisar ser substituído.

Nota

- O sensor OptiOx™ contém um relógio interno que faz a contagem regressiva do tempo de vida útil de 365 dias de um novo cabeçote do sensor. A contagem regressiva começa quando o cabeçote OptiOx™ foi anexado, o sensor conectado ao dispositivo e a primeira medição ou calibração realizada. Este processo não pode ser desfeito depois que a primeira medição foi realizada.
- Retire o cabeçote vencido do sensor sem torcer. Veja a Fig. A.
 - Remova os anéis em O existentes no sensor. Veja a Fig. B.
 - Use um tecido que não solte fiapos para remover toda a umidade do corpo do sensor. Certifique-se de que não haja umidade nas ranhuras do anel em O.
 - Use o dedo para aplicar uma camada de lubrificante em torno das ranhuras do anel em O. Coloque os novos anéis em O no sensor (incluído na entrega de um novo cabeçote do sensor). Aplique outra camada fina de lubrificante nos anéis em O e ranhuras. Não transfira graxa para a lente ou pinos do sensor.
 - Limpe cuidadosamente a lente com um tecido limpo e deixe secar completamente. Não molhe a área da lente com água ou qualquer outra solução. Examine a lente procurando por arranhões ou sujeira.
 - Instale um novo cabeçote do sensor OptiOx no sensor óptico, alinhando a seta no cabeçote com a marca indicativa no sensor. Veja a Fig. C.
Sem torcer, pressione firmemente o cabeçote sobre o sensor até que ele esteja nivelado com o corpo do sensor. Verifique se os anéis em O não estão presos ou enrolados entre o cabeçote e o sensor. Veja a Fig. D.
 - Depois de substituir o cabeçote do sensor OptiOx, uma calibração de ar saturado de vapor deve ser realizada.

Nota

- Não remova o cabeçote do OptiOx após a instalação até que uma substituição de cabeçote seja necessária.



8.6 Substâncias interferentes do sensor InLab® OptiOx



⚠ CUIDADO

Danos do sensor!

Não use o sensor InLab® OptiOx em soluções que contenham solventes orgânicos, tais como acetona, clorofórmio ou cloroeto de metileno.

As seguintes substâncias podem interferir com a medição do oxigênio dissolvido:

- Alcoóis superiores a 5%,
- Peróxido de hidrogênio (H_2O_2) superior a 3%,
- Hipoclorito de sódio ($NaClO_3$) superior a 3%,
- Dióxido de enxofre gasoso (SO_2) e cloro gasoso (Cl_2).

Dióxido de carbono (CO_2), amônia (NH_3), pH, quaisquer espécies iônicas como sulfureto (S^{2-}), sulfato (SO_4^{2-}), cloreto (Cl) e sulfureto de hidrogênio (HS) não interferem com as medições do oxigênio dissolvido.

9 Mensagens de erro

Mensagem	Descrição e solução
pH/mV/ion/temperatura/oxigênio dissolvido excede o limite máx.	<p>Os limites de medição são ativados nas configurações do menu e os valores de medida estão fora destes limites.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique a amostra. • Verifique a temperatura da amostra. • Certifique-se de que a tampa do eletrodo de pH foi removida e que o eletrodo está adequadamente conectado e posicionado na amostra.
pH/mV/ion/temperatura/oxigênio dissolvido abaixo do limite mín.	
Memória cheia	<p>Máx. 500 dados de medição podem ser armazenados na memória.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apague os dados da memória, total ou parcialmente, de outro modo não será possível armazenar dados de medição novos.
Calibre o eletrodo	<p>O lembrete de calibração foi selecionado nas configurações do menu e a última calibração expirou.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibre o eletrodo.
Sensor ativo não pode ser apagado	<p>Não é possível apagar os dados de calibração da identificação do sensor selecionada, porque é a identificação do sensor atualmente ativa no medidor mostrado na tela.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insira a nova identificação do sensor nas configurações do menu. • Selecione outra identificação do sensor da lista nas configurações do menu.
Tampão errado	<p>O medidor não pode reconhecer o tampão ou padrão/tampão foi usado duas vezes para calibração/dois tampões com diferença menor do que 60 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que o tampão utilizado está correto e que está novo. • Certifique-se de que o tampão não foi usado mais do que uma vez durante a calibração.
Slope fora da faixa	<p>O resultado da calibração está fora dos seguintes limites: Slope < 85% ou > 105%, Offset < -35 mV ou > +35 mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que o tampão utilizado está correto e que está novo. • Verifique o sinal mV do eletrodo, limpe ou substitua o eletrodo.
Offset fora da faixa	
Temp. do tampão fora da faixa	<p>A temperatura medida ATC está fora da faixa do tampão de calibração do pH: 5 a 50 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenha a temperatura do tampão/padrão dentro da faixa. • Mude a configuração de temperatura.
Temp. do padrão fora da faixa	
Temperatura diferente da configuração	<p>A temperatura ATC medida difere em mais de 0,5 °C do valor/faixa de temperatura definido pelo usuário.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenha a temperatura do tampão/padrão dentro da faixa. • Mude a configuração de temperatura.
Erro de comunicação do sensor ISM®	<p>Os dados não foram transferidos corretamente entre o sensor ISM® e o medidor. Reconecte o sensor ISM® e tente novamente.</p>
Tampa do sensor fora de prazo	<p>A vida útil da tampa do sensor óptico de OD de 1 ano está fora de prazo. Substitua a tampa seguindo as instruções de manutenção do sensor óptico de OD.</p>

Mensagem	Descrição e solução
Falha do sensor	<p>A tampa do sensor óptico de OD não está colocada ou não está corretamente instalada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instale uma tampa OD nova no sensor óptico de OD seguindo as instruções de manutenção do sensor óptico de OD - Refixe a tampa e recolóque-a seguindo as instruções de manutenção do sensor óptico de OD <p>O sensor não envia qualquer sinal. Desligue o instrumento, reconecte o sensor e tente novamente.</p>
Fora da faixa por excesso	<p>O valor de oxigênio medido está fora da faixa calibrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certifique-se de que a tampa do sensor e o sensor de temperatura estão cobertos com solução - Certifique-se de que o sensor está isento de contaminação por sal ou outro mineral
Fora da faixa por defeito	<p>O valor de oxigênio medido está fora da faixa calibrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certifique-se de que a tampa do sensor e o sensor de temperatura estão cobertos com solução - Certifique-se de que o sensor está isento de contaminação por sal ou outro mineral
Falha do autoteste	<p>O autoteste não se completou dentro de 2 minutos ou o medidor está com defeito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinicie o autoteste e termine em 2 minutos. • Contate o serviço METTLER TOLEDO se o problema persistir.
Config. erradas	<p>O valor introduzido difere em menos de 1 unidade pH/5 °C dos outros valores apresentados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insira um valor mais alto/mais baixo de maneira a obter uma diferença maior.
Fora da faixa	<p>Ambos os valores inseridos estão fora da faixa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insira um valor que esteja dentro da faixa mostrada na tela. <p>ou</p> <p>Valor de medição fora da faixa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que a tampa do eletrodo foi removida e que o eletrodo está adequadamente conectado e posicionado na amostra. • Se nenhum eletrodo estiver conectado, coloque o clipe de curto-circuito na tomada.
Senha errada	<p>O PIN inserido está errado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volte a inserir o PIN. • Restabeleça as configurações de fábrica, todos os dados e configurações serão perdidos.
As senhas não coincidem, tente novamente	<p>O PIN de confirmação não coincide com o PIN inserido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volte a inserir o PIN.
Erro na memória do programa	<p>O medidor reconhece um erro interno durante o funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligue o medidor e, em seguida, ligue-o novamente. • Contate o serviço METTLER TOLEDO se o problema persistir.
Erro na memória de dados	<p>Os dados não puderam ser armazenados na memória.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligue o medidor e, em seguida, ligue-o novamente. • Contate o serviço METTLER TOLEDO se o problema persistir.
Nenhum dado correspondente na memória	<p>O critério de filtragem inserido não existe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insira um novo critério de filtragem.

Mensagem	Descrição e solução
A identificação do sensor já existe, o número de série anterior será sobrescrito	Dois sensores com a mesma identificação mas diferente número de série não são permitidos no medidor. Se um número de série diferente tiver sido inserido anteriormente para esta identificação do sensor, o número de série antigo será sobrescrito. <ul style="list-style-type: none"> Insira uma identificação do sensor diferente de maneira que se mantenha a identificação e o número de série anteriores.

9.1 Limites de erro

Mensagem	Faixa não aceite	
Fora da faixa	pH	<-2,000 ou > 19,999
	mV	<-1999,9 ou > 1999,9
	[O ₂]	< 0,1% ou > 600%
	[O ₂]	< 0,01 mg/L ou > 80 mg/L
	[O ₂]	< 0,01 ppm ou > 80 ppm
Temp. do tampão/padrão fora da faixa	T (pH)	< 5 °C ou > 50 °C
	T (OD)	< 0 °C ou > 50 °C
Offset fora da faixa	Eref1 -Eb > 60 mV	
Slope fora da faixa	Eref1 -Eb > 60 mV	
Tampão errado	ΔEref1 < 10 mV	
pH inválido para tampão definido pelo usuário	ΔpH < 1 pH	
Temperatura ATC medida é diferente do valor definido pelo usuário	tATC - ttampão > 1 °C	
Cal. 1 fora da faixa	I	< 40 nA ou > 110 nA
Cal. 2 fora da faixa	T	< 0 nA ou > 2 nA

10 Descarte de resíduos

Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/EU sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE), esse dispositivo não pode ser descartado como resíduo doméstico. Isso também se aplica a países fora da UE segundo seus requisitos específicos.

Descarte este produto de acordo com as regulamentações locais no ponto de coleta especificado para equipamento elétrico e eletrônico. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com a autoridade responsável ou o destruidor do qual comprou este dispositivo. Caso esse dispositivo seja repassado a terceiros, o conteúdo dessa regulamentação também deve ser observado.



11 Sensores, soluções e acessórios

Peças	Código para pedido
Sensores IP67 com cabo fixo	
InLab® Expert Go, sensor de pH robusto 3 em 1, IP67, haste PEEK, ATC	51340288
Peças	
ISM® Sensores IP67 com cabo fixo	
InLab® Expert Go-ISM, sensor de pH robusto 3 em 1, IP67, haste PEEK, ATC	51344102
InLab® Expert Go ISM-5m, sensor de pH robusto 3 em 1, haste PEEK, ATC	51344103
InLab® Expert Go ISM-10m, sensor de pH robusto 3 em 1, IP67, haste PEEK, ATC	51344104
InLab® OptiOx, sensor óptico OD para uso com SG9 e SG98 (cabo de 1,8 m)	51344621
InLab® OptiOx-5m, sensor óptico OD para uso com SG9 e SG98 (cabo de 5 m)	51344622
InLab® OptiOx-10m, sensor óptico OD para uso com SG9 e SG98 (cabo de 10 m)	51344623
Peças	
ISM® Sensores IP67 com cabeças de múltiplos pinos	
InLab® Micro Pro ISM, sensor de pH 3 em 1, corpo de vidro, 5 mm de diâmetro do eixo, ATC, recarregável	51344163
InLab® 738-ISM, sensor de condutividade, haste de epóxi, ATC, sistema de referência pressurizado SteadyForce™	51344112
InLab® Pure Pro ISM, sensor de pH 3 em 1, corpo de vidro, ATC, adaptador de vidro imóvel, recarregável	51344172
InLab® Routine Pro ISM, sensor de pH 3 em 1, corpo de vidro, ATC, recarregável	51344055
InLab® Science Pro ISM, sensor de pH 3 em 1, corpo de vidro, adaptador de vidro móvel, ATC, recarregável	51344072
InLab® Solids Pro ISM, sensor de pH 3 em 1, corpo de vidro, junção aberta, membrana pontiaguda, ATC	51344155
Peças	
Soluções	
Sachês de buffer de pH 4,01, 30 x 20 mL	51302069
Solução de buffer de pH 4,01, 6 x 250 mL	51350018
Sachês de buffer de pH 7,00, 30 x 20 mL	51302047
Solução de buffer de pH 7,00, 6 x 250 mL	51350020
Sachês de buffer de pH 9,21, 30 x 20 mL	51302070
Solução de buffer de pH 9,21, 6 x 250 mL	51350022
Sachês de buffer de pH 10,01, 30 x 20 mL	51302079
Solução de buffer de pH 10,00, 6 x 250 mL	51350024
Solução HCl/Pepsina (remove a contaminação de proteínas)	51350100
Solução de tiourea (remove a contaminação de sulfeto de prata)	51350102
Comprimidos de padrão de ponto zero, 20 unidades	51300140
Peças	
Acessórios	
Tampa da bateria	51302328

Peças	Código para pedido
Garrafas 50 mL	51300240
Cap inferior (azul)	51302324
Capa do clipe	51302327
Peso do eletrodo	51303019
Substituição do Cap OptiOx	51344630
Tubo de calibração OptiOx	51344631
Proteção OptiOx (aço inoxidável)	51344632
Adaptador OptiOx BOD	51344633
Pés de borracha (2 unidades)	51302335
Clipe SevenGo™	51302325
Kit de vedação SevenGo™	51302336
Alça de Segurança	51302331

12 Especificações

Medidor SevenGo Duo pro™ pH/ORP/íon/OD SG98

Faixa de medição	pH	-2,000 a 19,999
	mV	-1999,9 a 1999,9 mV
	pH ATC	-5 °C a 130 °C
	pH MTC	-30 °C a 130 °C
	Íon	0,000 a 999,9% 0,000 a 9999 ppm 1,00E-9 a 9,99E+9 mg/L 1,00E-9 a 9,99E+9 mmol/L
	OD	0,00 a 50,00 mg/L 0,00 a 50,00 ppm 0,0 a 500,0%
	Pressão	1100 mbar
	Temperatura	0 °C a 50 °C
Resolução	0,1/0,01/0,001 pH	
	1/0,1 mV	
	Temperatura pH	0,1 °C
	Íon	3 dígitos
	OD	0,01 mg/L 0,01 ppm 0,1%
	Pressão	1 mbar
	Temperatura OD	0,1 °C
Limites do erro pH	±0,002 pH	
	±0,2 mV	
	±0,1 °C	
Limites do erro íon	±0,5% (este limite se aplica apenas ao medidor)	
Limites do erro OD	OD	±0,5% do valor medido
	Pressão	±2% do valor medido
	Temperatura	±0,1 °C
Calibração do pH	Até 5 pontos	
Ponto isotopotencial	pH 7,00	
Tampão de calibração do pH	7 grupos predefinidos	1 grupo de 5 tampões definido pelo usuário
Padrão de calibração OD	Até 2 pontos	Ar saturado de vapor Solução zero de oxigênio
Requisitos para alimentação	Classificações	6 V DC, 70 mA
	Baterias	4 x AA/LR6 1,5 V ou NiMH 1,2 V recarregáveis
Tamanho/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	

Tela	Cristal líquido	
Entrada pH	BNC (IP67), impedância > 3 * 10E+12 Ω	
Entrada de OD e temperatura OD	mini LTW (IP67), NTC 30 kΩ	
Entrada pH T	Cinch (IP67), NTC 30 kΩ	
Classificação IP	IP67 com e sem eletrodo	
Condições ambientais	Temperatura	5 °C a 40 °C
	Umidade relativa	5% a 80% (sem condensação)
	Categoria de instalação	II
	Grau de poluição	2
	Altitude	Até 2000 m acima do nível do mar
Materiais	Corpo do medidor	ABS/PC reforçado
	Janela	Polimetacrilato de metilo (PMMA)
	Teclado	Borracha silicônica

Medidor de OD SevenGo pro™ SG9		
Faixa de medição	OD	0,00 a 50,00 mg/L 0,00 a 50,00 ppm 0,0 a 500,0%
	Pressão	1100 mbar
	Temperatura	0 °C a 50 °C
Resolução	OD	0,01 mg/L 0,01 ppm 0,1%
	Pressão	1 mbar
	Temperatura OD	0,1 °C
Limites do erro OD	OD	±0,5% do valor medido
	Pressão	±2% do valor medido
	Temperatura	±0,1 °C
Padrão de calibração OD	Até 2 pontos	Ar saturado de vapor Solução zero de oxigênio
Requisitos para alimentação	Classificações	6 V DC, 70 mA
	Baterias	4 x AA/LR6 1,5 V ou NiMH 1,2 V recarregáveis
Tamanho/peso	220 x 90 x 45 mm 368 g	
Tela	Cristal líquido	
Entrada de OD e temperatura OD	mini LTW (IP67), NTC 30 kΩ	
Classificação IP	IP67 com e sem eletrodo	

Condições ambientais	Temperatura	5 °C a 40 °C
	Umidade relativa	5% a 80% (sem condensação)
	Categoria de instalação	II
	Grau de poluição	2
	Altitude	Até 2000 m acima do nível do mar
Materiais	Corpo do medidor	ABS/PC reforçado
	Janela	Polimetacrilato de metilo (PMMA)
	Teclado	Borracha silicônica

13 Apêndice

13.1 Tabelas de buffer

METTLER TOLEDO EUA (Ref. 25 °C)

Temperatura °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)

Temperatura °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)

Temperatura °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

DIN (19266)/NIST (Ref. 25 °C)

Temperatura °C	1.68	4.008	6.865	9.183	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	9.183	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)

Temperatura °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)

Temperatura °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

JIS Z 8802 (Ref. 25 °C)

Temperatura °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

Temperatura °C	1.679	4.008	6.865	9.180
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

13.2 Solubilidade do oxigênio em água como uma função da temperatura e salinidade

De acordo com a norma EN 25 814 e tabelas UNESCO (parcialmente extrapoladas)

Temperatura (°C)	Solubilidade de O ₂ (mg/L)	Fator de correção da salinidade F(T) (mg/L)
0	14,62	0,0875
1	14,22	0,0843
2	13,83	0,0818
3	13,46	0,0789
4	13,11	0,0760
5	12,77	0,0739
6	12,45	0,0714
7	12,14	0,0693
8	11,84	0,0671
9	11,56	0,0650
10	11,29	0,0632
11	11,03	0,0614
12	10,78	0,0593
13	10,54	0,0582
14	10,31	0,0561
15	10,08	0,0545
16	9,87	0,0532
17	9,66	0,0514
18	9,47	0,0500
19	9,28	0,0489
20	9,09	0,0475
21	8,91	0,0464
22	8,74	0,0453
23	8,58	0,0443
24	8,42	0,0432
25	8,26	0,0421
26	8,11	0,0407

27	7,97	0,0400
28	7,83	0,0389
29	7,69	0,0382
30	7,56	0,0371
31	7,43	0,0365
32	7,30	0,0353
33	7,18	0,0345
34	7,06	0,0339
35	6,95	0,0331
36	6,83	0,0323
37	6,72	0,0316
38	6,61	0,0309
39	6,51	0,0302
40	6,41	0,0296
41	6,32	0,0289
42	6,23	0,0283
43	6,14	0,0277
44	6,05	0,0272
45	5,96	0,0266
46	5,88	0,0261
47	5,79	0,0256
48	5,71	0,0251
49	5,63	0,0247
50	5,55	0,0242
51	5,47	0,0238
52	5,39	0,0234
53	5,31	0,0231
54	5,24	0,0228
55	5,16	0,0225
56	5,08	0,0222
57	5,00	0,0220
58	4,91	0,0218
59	4,83	0,0216
60	4,74	0,0215

14 Declaração de conformidade

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo AG (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland



herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Dual and single channel portable meter
SG68 (SGx8-, SG2x and SGx - Series)
For additional types, see page type code

certified model: --
Modell für Eichprüfung

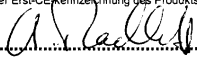
is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (inkl. Änderungen) übereinstimmt


2006/95/EC Low voltage (LVD)
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **08**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-Kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
27.10.2010


Chris Radloff
General Manager


Rolf Truttmann
Head SBU pH Lab

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:2006 (class B)
EN61326-1:2006 (Basic requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia:

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
UL Std. No. 61010-1 (2nd Edition)

FCC, Part 15, class A (Declaration)
AS/NZS CISPR 11, AS/NZS 61000.4.3

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: -- A

Doku-Nr.: 20080015

Type code

Typenschlüssel

other types of same construction:

andere Typen/Modelle mit der gleichen Konstruktion:



SG68	Tested type (pH / ion / dissolved oxygen)
SG78	Tested type (pH / ion / conductivity)
SG98	Tested type (pH / ion / optical dissolved oxygen)
SGx8	Series name SevenGo Duo pro
x	Function (software, outputs, display, ...)
SG2x	Series name SevenGo Duo
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight
SGx	Series name SevenGo pro (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...)
SGx	Series name SevenGo (one channel)
x	Function (software, outputs, display, ...) without backlight

Where x in the model designation may be up to 1 digit can be any number 2, 3, 6, 7, 8 or 9 denoting SELV/ELVEL secondary circuits or minor mechanical differences.

Remarks

Bemerkungen:

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

www.mt.com/phlab

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 22 567 53 22
Fax +41 22 567 53 23
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 02/2022
51710929B de, it, pt



51710929