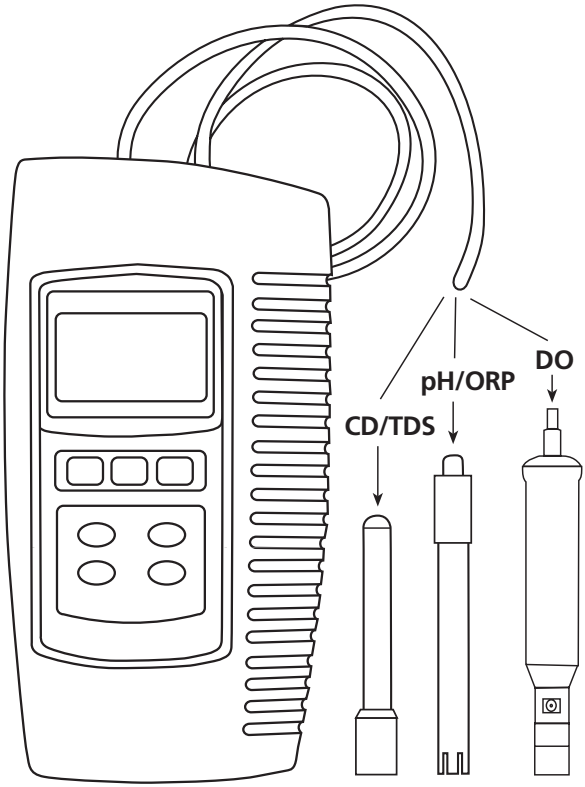
Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group

SensoDirect 150

MultiMeter Instrument -
Instruction Manual



DE

GB

FR

Inhaltsverzeichnis

1 Eigenschaften ... 3
1.1 Allgemeine Eigenschaften ... 3
1.2 Elektrische Eigenschaften ... 3
2 Beschreibung des Bedienteils ... 5
3 pH/mV-Messung und Justierung ... 7
3.1 pH-Messung (mit manueller Temperatureinstellung) ... 7
3.2 pH-Messung (mit ATC, automatische Temperaturkompensation) ... 7
3.3 mV-Messung ... 8
3.4 pH-Justierung - Einführung ... 8
3.5 ORP-Justierung ... 9
4 Leitfähigkeits-/TDS-Messung und Justierungsablauf ... 10
4.1 µS, mS Messung ... 10
4.2 TDS (ppm) Messung ... 11
4.3 Justierung ... 12
5. DO-Messung (Gelöster Sauerstoff) und Justierung ... 12
5.1 Messung des gelösten Sauerstoffs ... 12
5.2 Justierung ... 13
5.3 Wartung der Sauerstoff-Sonde ... 14
6. Daten laden, Daten aufzeichnen ... 15
6.1 Data-Hold-Funktion ... 15
6.2 Datenaufzeichnung (MAX, MIN ablesen) ... 15
7. Erweiterte Einstellungen ... 15
7.1 Speicherplatz überprüfen ... 16
7.2 Speicher löschen ... 16
7.3 Datum/Uhrzeit einstellen ... 16
7.4 Einstellen der Abtastzeit ... 16
7.5 Standardeinstellung automatisches Ausschalten ... 17
7.6 Einstellen der Standard-Temperatureinheit ... 17
7.7 pH: manuelle Temperatureinstellung ... 17
7.8 Einstellen des Temperatur-Kompensationsfaktors ... 17
7.9 CD (µS, mS), TDS (ppm) Standardeinstellungen ... 17
7.10 Einstellung des % Salz-Kompensationswertes ... 18
7.11 Einstellung des Sauerstoff Höhen-Kompensationswertes ... 18
7.12 Verlassen der Funktion EINSTELLUNG ... 18
8. Ersetzen der Batterie ... 18
9. Das System zurücksetzen ... 18
10. Zubehör ... 19

1. Eigenschaften

1.1 Allgemeine Eigenschaften

Stromkreis	LSI-Mikroprozessor
Display	Größe des LC-Displays: 58 mm x 34 mm.
Messungen	pH-Wert/Oxidations-Reduktionspotenzial (ORP), Leitfähigkeit/gelöste Feststoffe (TDS), Gelöster Sauerstoff (DO), Temperatur
Abtastzeit für Datenerfassung	1 Sekunde bis 8 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden
Data-Hold-Funktion	Einfrieren der aktuellen Displayanzeige
Speicherfunktion	Maximum- und Minimumwerte
Ausschaltfunktion	• Das automatische Abschalten schont die Batterie. Manuelles Ausschalten durch Drücken der „Power"-Taste für 2 Sekunden • Veränderbare Voreinstellung: Automatisches Ausschalten/manuelles Ausschalten • Wenn die Voreinstellung auf automatisches Ausschalten eingestellt ist, schaltet sich das Gerät automatisch nach 10 Minuten aus, falls keine Taste betätigt wurde.
Betriebstemperatur	0 bis 50°C (32 bis 122°F) für das Messgerät (ohne Messsonden)
Luftfeuchtigkeit	Unter 80% rel. Luftfeuchtigkeit
Stromversorgung	• 1,5 V DC mit 4 Batterien (Mignon, Typ AA) • 9 V DC über Adaptereingang
Stromleistung	• Betrieb: etwa 28 mA DC • Uhr (Strom aus): etwa 1 µA DC
Gewicht	• Messgerät 390 g (mit Batterien) • Mit Schutzhülle 620 g
Maße	• Messgerät: 203 x 76 x 38 mm • Mit Schutzhülle: etwa 220 x 125 x 45 mm

1.2 Elektrische Eigenschaften (23 ± 5°C)

- **pH/mV**

Messbereiche	pH	0 bis 14 pH
	mV	-1999 mV bis 1999 mV
Eingangsimpedanz	10^{12} ohm	
Temperaturkompensation für pH-Messung	Manuell	0 bis 100°C (32 bis 212°F)
	Automatisch (ATC)	0 bis 65°C (32 bis 149°F) mit Temperatursonde

pH-Justierung	1- bis 3-Punkt-Justierung pH 7/pH 4/pH 10 Pufferlösungen Die Dreipunktjustierung garantiert optimale Linearität und Genauigkeit.

Messbereiche	Bereich	Auflösung	Genauigkeit*
pH	0 bis 14 pH	0,01 pH	± (0,02 pH + 2 Stellen)
mV	- 1.999 bis 1.999 mV	1 mV	± (0,5 % pH + 2 Stellen)
* die Genauigkeit des pH-Wertes basiert ausschließlich auf einem justiertem Messgerät.			

- **Leitfähigkeit**

Leitfähigkeitssonde	Carbonstab-Elektrode mit langer Lebensdauer
Funktion	• Leitfähigkeit (µS, mS) • Gelöste Feststoffe (ppm) • Temperatur (°C, °F)
Temperaturkompensation	Automatisch von 0 bis 60°C (32 – 140 °F), mit variablem Temperatur-Kompensationsfaktor zwischen 0 und 5% pro °C.
Betriebstemperatur der Sonde	0 bis 60 °C (32 bis 140°F)
Sondenmaße	Rund, 22 mm Durchmesser x 120 mm Länge
Sondengewicht	etwa 65 g

Bereich	Messbereiche	Auflösung	Genauigkeit
200 µS	0 bis 200,0 µS / cm	0,1 µS / cm	± (2 % F.S. + 1 Stelle)
2 mS	0.2 bis 2,000 mS / cm	0,001 mS / cm	
20 mS	2 bis 20,00 mS / cm	0,01 mS / cm	
200 mS	20 bis 200,0 mS / cm	0,1 mS / cm	

F.S. = Full Scale

- **TDS (Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen)**

Bereich	Messbereiche	Auflösung	Genauigkeit
200 ppm	0 bis 132 ppm	0,1 ppm	± (2 % F.S. + 1 Stelle)
2.000 ppm	132 bis 1.320 ppm	1 ppm	
20.000 ppm	1.320 bis 13.200 ppm	10 ppm	
200.000 ppm	13.200 bis 132.000 ppm	100 ppm	

F.S. = Messbereichsendwert

- **Temperatur**

Funktion	Messbereiche	Auflösung	Genauigkeit
°C	0 °C bis 60 °C	0,1 °C	± 0,8 °C
°F	32 °F bis 140 °F	0,1 °F	± 1,5 °F

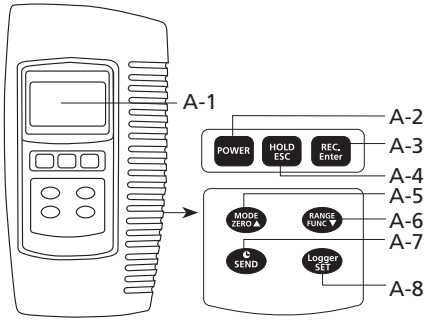
- **Gelöster Sauerstoff**

Sauerstoffsonde	Polarographische Sauerstoffsonde	
Kompensation und Einstellung der Sonde	Temperatur	0 bis 50 °C, automatisch (3 bis 122 °F)
	Salzgehalt	0 bis 39 % Salzgehalt
	Höhe	0 bis 8900 Meter
Gewicht der Sonde	etwa 195 g	
Größe der Sonde	Rund, 190 mm Länge x 28 mm Durchmesser	

Messbereiche	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (23 ± 5 °C)
Gelöster Sauerstoff	0 bis 20,0 mg/L	0,1 mg/L O_2	± 0,4 mg/L O_2
Sauerstoffgehalt der Luft	0 bis 100 %	0,1 % O_2	± 0,7 % O_2

2. Beschreibung des Bedienteils

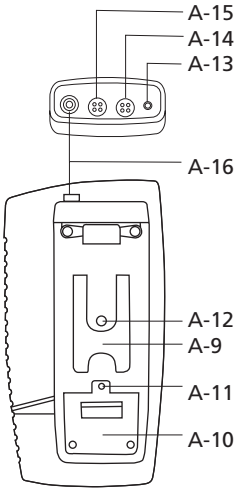
Beschreibung vorderes Bedienteil

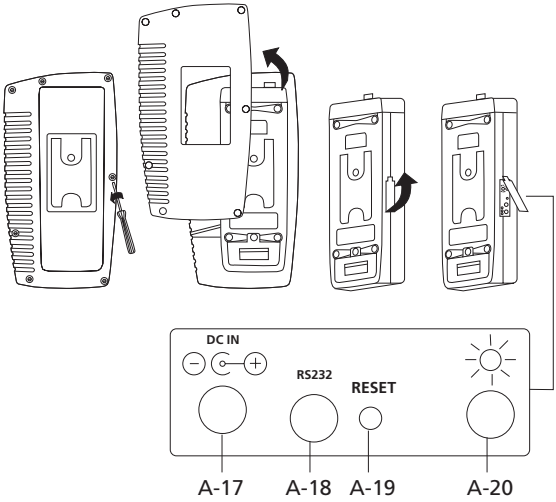


A-1 Display
A-2 Power-Taste
A-3 REC-Taste/Enter-Taste
A-4 HOLD-Taste/ESC-Taste
A-5 Mode-Taste/▲ -Taste, Zero-Taste
A-6 Function-Taste/Range-Taste, ▼-Taste
A-7 „Uhr"-Taste/ Send-Taste
A-8 SET-Taste/Logger-Taste

Beschreibung hinteres Bedienteil

A-9 Aufsteller
A-10 Abdeckung Batteriefach
A-11 Schraube Batterieabdeckung
A-12 Befestigungsmutter Standbein
A-13 Temperatur- Buchse (pH ATC-Buchse)
A-14 CD-Buchse (Leitfähigkeit)
A-15 DO-Buchse (gelöster Sauerstoff)
A-16 pH-Buchse (BNC-Buchse)





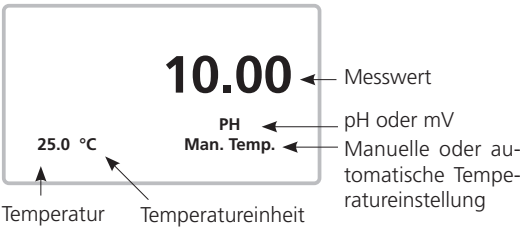
A-17 DC 9V-Stromadapter Eingangsbuchse
A-18 RS-232 Anschluss
A-19 Taste System-Reset (System zurücksetzen)
A-20 LCD Helligkeitseinstellung

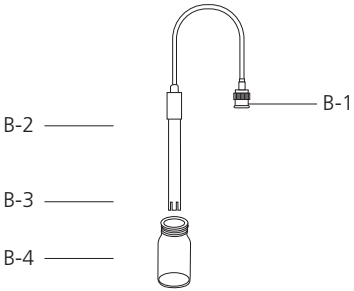
ACHTUNG!
Bei Verwendung des Gerätes mit mehreren Elektroden:
Die Elektroden dürfen nicht gleichzeitig in die Probe eingetaucht werden!
Immer nur die Messung durchführen, für welche sich die entsprechende Elektrode in der Probe befindet.

3. pH/mV-Messung und Justierung

Standardeinstellungen des Messgerätes:
- Messmodus pH
- Temperatureinheit °C
- Manuelle Temperatureinstellung (ohne ATC-Sondenverbindung)
- Automatisches Ausschalten
- Abtastzeit für Datenerfassung: 2 Sekunden.

Display-Layout





3.1 pH-Messung (mit manueller Temperatureinstellung)

1. Schließen Sie die pH-Elektrode an, indem Sie den „BNC-Stecker der Elektrode" (Abb. B-1) in die „pH-Buchse/BNC-Buchse" (Abb. A-16) des Gerätes einstecken.
2. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Power-Taste drücken.
3. Drücken Sie die Taste „Mode", bis unten rechts auf dem Display „pH" und „manuelle Temperatur" angezeigt wird.
4. Stellen Sie den Temperaturwert genau auf die Temperatur der Lösung ein (Abschnitt 7.7).
5. Entfernen Sie die Kappe und tauchen Sie den Elektrodenkopf (Abb. B-3) komplett in die zu messende Lösung ein. Bewegen Sie die Sonde leicht hin und her.
6. Im Display wird der pH-Wert angezeigt.

3.2 pH-Messung (mit ATC, automatische Temperaturkompensation)

1. Die Abläufe sind wie in Abschnitt „pH-Messung (manuelle Temperatureinstellung)".

Zusätzlich wird die Temperatursonde an die Buchse „Temperatur“ angeschlossen (Abb. A-13) und in die Messlösung eingetaucht.

2. Oben im Display wird der pH-Wert angezeigt, unten links die Temperatur der Messlösung und unten rechts die Anzeige „Auto Temp.“

Bei Nicht-Verwendung der Elektrode, die Kappe mit Aufbewahrungslösung (3 M KCl) befüllen und auf den Sondenkopf aufstecken (Abb. B-4). Darauf achten, dass die Kappe fest auf der Sonde aufgesteckt ist. Nicht-Beachtung verringert die Lebensdauer der Sonde.

3.3 mV-Messung

Das Gerät besitzt eine mV (Millivolt)-Messfunktion, mit der Sie, ORP (Oxidations-Reduktionspotenzial)- und andere präzise mV-Messungen durchführen können.

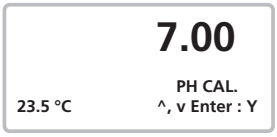
1. Schließen Sie die ORP-Elektrode an, indem Sie den Stecker der ORP-Elektrode in die „pH-Buchse/BNC-Buchse“ des Gerätes einstecken (Abb. A-16).
2. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Power-Taste drücken.
3. Drücken Sie die Taste „Mode“, bis auf dem Display „pH“ und „manuelle Temperatur“ angezeigt wird.
   Drücken Sie die Taste „Function“ einmal, so dass rechts unten im Display „mV“ angezeigt wird.
4. Im oberen Teil des Displays wird der mV-Wert angezeigt.

3.4 pH-Justierung - Einführung

Eine „ideale“ pH-Elektrode erzeugt 0 mV bei einem pH-Wert von 7,00 (177,4 mV bei pH 4). Das Messgerät wurde mit Signalen justiert, die eine solche „ideale“ pH-Elektrode simulieren (auf Basis einer Umgebungstemperatur von 25 °C). Allerdings kann nicht jede pH-Elektrode so genau wie diese „ideale“ eingestellt werden, so dass vor der ersten Messung eine Justierung erforderlich ist.
Zusätzlich ist zu empfehlen, diese Justierung regelmäßig durchzuführen, um dauerhaft exakte Messergebnisse zu erhalten.

Justiervorgang

1. Befestigen Sie die pH-Elektrode, indem Sie den BNC-Stecker der Elektrode (Abb. B-1) in die „pH-Buchse/BNC-Buchse“ des Gerätes stecken (Abb. A-16).
2. Schalten Sie das Messgerät ein, stellen Sie den Modus auf pH-Messung; das Display zeigt unten rechts „PH“ an.
3. Stellen Sie den „Temperatur-Kompensationswert“ so ein, dass er der Temperatur der pH-Pufferlösung entspricht.
   - **Einstellung des Wertes bei der manuellen Temperaturkompensation: siehe Abschnitt 7.7.**
   - **Automatische Temperaturkompensation: siehe Abschnitt 3.2.**
4. Tauchen Sie die pH-Elektrode (Abb. B-2) in die Pufferlösung und bewegen Sie die Sonde leicht hin und her. Das Display zeigt den pH-Wert an.
5. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „REC“ und „HOLD“. Das Display sieht nun wie unten dargestellt aus. Lassen Sie jetzt die Tasten los.



6. • Wenn der pH-Wert der Pufferlösung 7,0 beträgt (± 1 pH), zeigt das Display automatisch 7,00 an.
   • Wenn der pH-Wert der Pufferlösung 4,0 beträgt (± 1 pH), zeigt das Display automatisch 4,00 an.
   • Wenn der pH-Wert der Pufferlösung 10,0 beträgt (± 1 pH), zeigt das Display automatisch 10,00 an.
   • Wenn der Wert der Pufferlösung über pH 7,00, pH 4,00 oder pH 10,00 liegt (z.B. 7,01, 4,02 oder 10,03), verwenden Sie die Tasten "▲" beziehungsweise, "▼" um den Wert exakt auf den pH-Wert der Pufferlösung einzustellen.
7. Drücken Sie die Enter-Taste zweimal, um die Justierdaten zu speichern und die Justierung abzuschließen.
8. Der beschriebene Vorgang kann für die folgenden Justierungspunkte durchgeführt werden:
   pH7-Justierung
   pH4-Justierung
   pH10-Justierung
   • Die Justierung sollte immer mit pH7 starten, gefolgt von einer pH4- und/oder pH10-Justierung.
   • Spülen Sie die Elektrode vor jedem Justierungspunkt mit destilliertem Wasser ab.
   • Wiederholen Sie die beschriebenen Justierungsschritte mindestens zweimal, um die Genauigkeit sicherzustellen.

3.5 ORP-Justierung

Nur Redoxlösungen mit ORP > + 100 mV verwenden!
Die ORP-Justierung niemals unter + 100 mV durchführen!

1. Schließen Sie die ORP-Elektrode an das Messgerät an.
2. Schalten Sie das Messgerät ein und stellen Sie den Modus und die Funktion auf „mV" (siehe Abschnitt 3.3).
3. Tauchen Sie die ORP-Elektrode in die ORP-Kontrolllösung ein. Im oberen Teil des Displays wird nur der ORP-Wert in mV angezeigt.
4. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „REC" und „HOLD". Das Display sieht nun wie unten dargestellt aus. Lassen Sie jetzt die Tasten los.

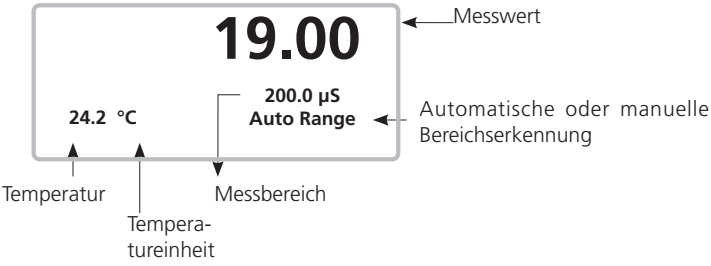
5. Verwenden Sie die Taste "▲" beziehungsweise "▼", um den Wert exakt auf den Wert der ORP-Pufferlösung einzustellen. Drücken Sie die Enter-Taste zweimal, um die Justierungsdaten zu speichern und die Justierung abzuschließen.

4. Leitfähigkeits-/TDS-Messung und Justierungsablauf

Standardeinstellungen des Messgerätes:

- Messmodus Leitfähigkeit (µS, mS).
- Temperatureinheit °C.
- Der Temperatur-Kompensationsfaktor ist auf 2,0% pro °C eingestellt.
- Automatischer Messbereichserkennung.
- Automatisches Abschalten
- Abtastzeit für Datenerfassung: 2 Sekunden.

Display Layout



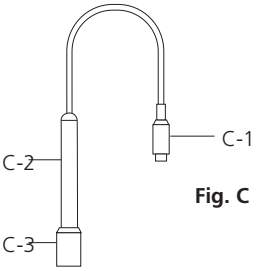


Fig. C

4.1 µS, mS Messung

1. Schließen Sie die Leitfähigkeitssonde an das Messgerät an (CD-Buchse, Abb. A-14).
2. Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Power-Taste ein.
3. Drücken Sie die Taste „Mode", bis auf dem Display unten rechts der Messbereich (z.B. „200 mS") und „Auto Range" angezeigt wird.
4. Tauchen Sie den Kopf der Sonde (C-3) komplett in die zu messende Lösung ein. Bewegen Sie die Sonde hin und her, damit die Luftblasen am Sondenkopf entweichen können.
5. Das Display zeigt nun die Leitfähigkeit in mS/cm oder µS/cm an. Gleichzeitig wird im Display unten links der Temperaturwert der Lösung angezeigt.

Betrieb mit manuellem Messbereich

Standardmäßig ist das Messgerät auf den Modus „automatische Messbereichserkennung" eingestellt. Bei einer Messung mit automatischer Erkennung zeigt das Display unten rechts „Auto Range" an. Für den manuellen Bereichsmodus wird wie folgt vorgegangen:

1. Drücken Sie die Taste „Range" für mindestens zwei Sekunden, bis im Display unten rechts „Manual Range" angezeigt wird. Lassen Sie die Taste „Range" wieder los.

Jetzt ist das Messgerät auf Betrieb mit manuellem Bereichsmodus eingestellt.

2. Drücken Sie die Taste „Range“, um den Messbereich zu ändern. Der Bereich (200 µS, 2 mS, 20 mS, 200 mS) wird unterhalb des Messwerts angezeigt.
3. • Wenn das Display “ ---- ” anzeigt, wird eine Messbereichsüberschreitung angezeigt. Wählen Sie dann den nächsthöheren Bereich.
   • Wenn das Display “ ---- ” anzeigt, wird eine Messbereichsunterschreitung angezeigt. Wählen Sie dann den nächstniedrigeren Bereich.
4. Um vom manuellen auf dem automatischen Bereich zu wechseln, drücken Sie die Taste „Range“ für mindestens zwei Sekunden, bis im Display unten rechts „Auto Range“ angezeigt wird. Lassen Sie die Taste „Range“ wieder los. Jetzt ist das Messgerät auf Betrieb mit automatischer Messbereichserkennung eingestellt.

Einstellen der Temperatureinheit auf °F

Um die Temperatureinheit von °C auf °F zu ändern, lesen Sie bitte Abschnitt 7.6 (Standardeinstellung der Temperatureinheit).

Ändern des Temperatur- Koeffizienten

Der standardmäßige Temperatur-Kompensationsfaktor der Messlösung ist auf 2,0% pro °C eingestellt. Um ihn zu ändern, lesen Sie bitte Abschnitt 7.8 (Einstellen des Temperatur-Kompensationsfaktors).

4.2 TDS (ppm) Messung

Die Messabläufe sind dieselben wie im Abschnitt 4.1 Messung der Leitfähigkeit (µS, mS), mit der Ausnahme, dass die Einheit des Displays von µS, mS zu ppm geändert wird. Einzelheiten zu den Schritten finden Sie auf Abschnitt 7.9 Einstellung von CD (µS, mS), TDS (ppm).

4.3 Justierung

1. Die folgenden Standardlösungen können für die Justierung verwendet werden:
   • Lösung für die Justierung im Bereich 2 mS:
   Standardlösung mit einer Leitfähigkeit von 1,413 mS
   • Lösung für die Justierung im Bereich 200 µS:
   Standardlösung mit einer Leitfähigkeit von 80 µS
   • Lösung für die Justierung im Bereich 20 mS:
   Standardlösung mit einer Leitfähigkeit von 12,88 mS
   oder eine andere Standardlösung mit bekannter Leitfähigkeit
2. Schließen Sie die Leitfähigkeitselektrode an das Messgerät an (CD-Buchse, Abb. A-14).
3. Schalten Sie das Messgerät ein und stellen Sie den Modus auf Leitfähigkeitsmessung (µS, mS).
4. Tauchen Sie die Elektrode in die Standardlösung ein. Bewegen Sie die Sonde hin und her, damit die Luftblasen am Sondenkopf entweichen können. Das Display zeigt nun den Wert der Leitfähigkeit an.
5. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „REC“ und „HOLD“. Das Display sieht nun wie dargestellt aus. Lassen Sie jetzt die Tasten los.
6. Verwenden Sie die Tasten “▲” (Abb. A-5) und “▼” um den angezeigten Wert auf den Wert der Standardlösung einzustellen.

7. Drücken Sie die Enter-Taste zweimal, um die Justierungsdaten zu speichern und die Justierung abzuschließen.

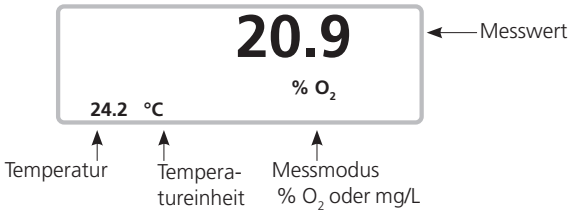
- **Wenn nur ein Justierungspunkt erforderlich ist, stellen Sie nur den 2 mS Messbereich ein (1,413 mS).**
- **Eine Justierung mit mehreren Punkten sollte immer mit dem Bereich 2 mS (1,413 mS) beginnen. Dann fahren Sie je nach Bedarf mit den anderen Bereichen fort (20 µS, 20 mS oder 200 mS).**

5. DO-Messung (Gelöster Sauerstoff) und Justierung

ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass die Sauerstoffsonde mit Elektrolyten befüllt ist! Zur Vorgehensweise siehe Abschnitt „Wartung der Sonde".

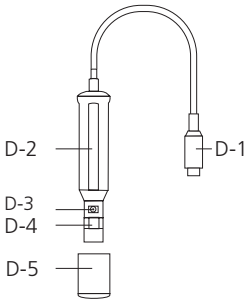
Die Standardeinstellungen des Messgerätes sind:
- Messmodus % O_2.
- Temperatureinheit °C.
- Automatisches Abschalten
- Abtastzeit für Datenerfassung: 2 Sekunden.

Display-Layout



5.1 Messung des gelösten Sauerstoffs

Abb. D



1. Schließen Sie die Sauerstoffsonde an das Messgerät an (DO-Buchse, Abb. A-15).

2. Schalten das Messgerät durch Drücken der Power-Taste ein.
3. Drücken Sie die Taste „Mode“, bis im Display „%O2” angezeigt wird.
   VORSICHT! Achten Sie darauf, dass vor der Messung eine Justierung an der Luft stattfindet. Warten Sie etwa 2 Minuten, bis sich der angezeigte Messwert stabilisiert hat. Wenn der Wert an der Luft nicht innerhalb von 20,7% bis 21,1% liegt (20,9% ± 0,2%), fahren Sie zunächst mit der Justierung fort. Zur Justierung siehe Abschnitt 5.2. Nachdem die Justierung abgeschlossen ist, sollte der angezeigte Wert zwischen 20,8% und 21,0% liegen (20,9% ± 0,1%).
4. Drücken Sie die Taste „Function“ einmal, bis im Display unten rechts „mg/L“ angezeigt wird. Jetzt ist das Messgerät bereit für die Messung des gelösten Sauerstoffs.
5. • Entfernen Sie die Schutzhülle vom Sondenkopf und tauchen Sie die Sonde mindestens 10 cm tief in die zu messende Lösung ein, damit die automatische Temperaturkompensation aktiviert wird.
   • Es muss ein thermisches Gleichgewicht zwischen der Sonde und der Messlösung hergestellt werden. Dies dauert normalerweise einige Minuten, wenn der Temperaturunterschied nur ein paar Grad Celsius beträgt.
   • Um den Gehalt an gelöstem Sauerstoff in einer vorhandenen Flüssigkeit zu messen, muss die Geschwindigkeit der Flüssigkeit, die mit der Sonde in Kontakt kommt, mindestens 0,2 - 0,3 m/s betragen. Dazu bewegen Sie die Sonde in der Lösung hin und her.
   • Bei Labormessungen ist die Verwendung eines Magnetrührers/ -rührwerks empfehlenswert. Auf diese Weise werden Fehler durch Luftströmungen in der Lösung auf ein Minimum reduziert.
6. Im Display wird der Gehalt an gelöstem Sauerstoff angezeigt. Im unteren linken Teil des Displays wird die Temperatur der Messlösung angezeigt.
7. Die Sonde muss nach jeder Messung mit Leitungswasser gereinigt werden.

Sauerstoffgehalt der Luft

Wenn im Display "%O_2" angezeigt wird, entspricht dies dem ungefähren Gehalt an Sauerstoff in der Luft.

Ändern der Temperatureinheit auf °F

Um die Temperatureinheit von °C auf °F zu ändern, lesen Sie bitte Abschnitt 7.6 (Standardeinstellung der Temperatureinheit).

Einstellen des Kompensationswertes „% Salz“

Um den Kompensationswert % Salz zu ändern, lesen Sie bitte Abschnitt 7.10 (Einstellung des % Salz Kompensationswertes).

Einstellen des Kompensationswertes „Höhe“

Um den Höhen-Kompensationswert zu ändern, lesen Sie bitte Abschnitt 7.11 (Einstellung des Höhen-Kompensations-wertes).

5.2 Justierung

1. Schließen Sie die Elektrode an das Messgerät an.
2. Schalten Sie das Gerät an, indem Sie die Power-Taste drücken.
3. Drücken Sie die Taste „Mode“, bis auf dem Display unten rechts „%O2” angezeigt wird.
   Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

4. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten „REC“ und „HOLD“. Das Display sieht nun wie unten dargestellt aus. Lassen Sie jetzt die Tasten los.

5. Drücken Sie die Enter-Taste zweimal. Die Justierungsdaten werden gespeichert und die Justierung abgeschlossen. Am Ende sollte das Display unten „O2 CAL.OK” anzeigen. Kehren Sie zum normalen Bildschirm zurück. Die komplette Justierung dauert etwa 30 Sekunden.
   Justierung – weitere Informationen:
   Da der Sauerstoffgehalt der Luft normalerweise 20,9% beträgt, sollten Sie zur schnellen und präzisen Justierung den Sauerstoff der Umgebungsluft verwenden.

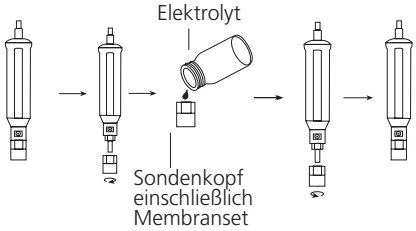
5.3 Wartung der Sauerstoff-Sonde

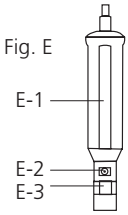
a) Bei der ersten Verwendung des Messgerätes:
Um die Sauerstoffsonde stets in optimalem Zustand zu halten, sollten Sie diese vor der ersten Verwendung mit Elektrolyten füllen.

b) Nach längerer Verwendung der Sonde:
Wenn es nicht möglich ist, das Messgerät ordnungsgemäß zu justieren oder die Messwerte des Messgerätes nicht stabil sind, sollten Sie die Sauerstoff sonde überprüfen und kontrollieren, ob noch genügend Elektrolyt im Behälter des Sondenkopfes vorhanden ist und ob die Membran (im Inneren des Sondenkopfes) intakt ist (z.B. Verschmutzungen). Sollten Probleme in diesen Bereichen auftreten, füllen Sie bitte den Elektrolyt auf oder tauschen Sie die Membran aus. Führen Sie dann die Justierung erneut durch.

Membran (Sondenkopf inklusive Membranset):

Ein wichtiger Bestandteil der Sauerstoffsonde ist die dünne Teflon-Membran, die sich in der Spitze der Sonde befindet. Diese Membran ist für die Sauerstoff-Moleküle durchlässig, nicht aber für die deutlich größeren Moleküle in dem Elektrolyten. Dementsprechend kann der Sauerstoff durch die Elektrolytlösung wandern, und seine Konzentration kann anhand des Messkreises quantifiziert werden. Diese sensible Membran ist sehr empfindlich und leicht zu beschädigen, wenn sie in Kontakt mit festen Objekten kommt oder Stößen ausgesetzt ist. Wenn die Membran beschädigt wird oder kein Elektrolyt mehr vorhanden ist, folgen Sie bitte den nachfolgenden Schritten:





1. Schrauben Sie den Sondenkopf los (Abb. E-3).
2. Entfernen Sie alten Elektrolyten aus dem Sondenkopf.
3. Befüllen Sie den Sondenkopf mit neuem Elektrolyten.
4. Schrauben Sie den Sondekopf (Abb. E-3) zurück auf die Sonde.
5. Bei Nichtverwendung sollte der Sondenkopf in der Schutzhülle stecken (Abb. D-5), welche mit einem feuchten Schwamm versehen ist.

6. Daten laden, Daten aufzeichnen

6.1 Data-Hold-Funktion

Während der Messung drücken Sie die Taste „Hold" einmal, um die gemessenen Werte einzufrieren. Das Display zeigt das Symbol „HOLD" an. Drücken Sie die Taste „HOLD" noch einmal, um die Data-Hold-Funktion wieder zu verlassen.

6.2 Datenaufzeichnung (MAX, MIN ablesen)

1. Die Datenaufzeichnung zeichnet die Maximal- und Minimalwerte auf. Drücken Sie die Taste „REC" einmal, um die Datenaufzeichnung zu starten. Das Symbol „REC" wird angezeigt.

2. Bei angezeigtem „REC"-Symbol gehen Sie wie folgt vor:
   a) Drücken Sie die Taste „REC" noch einmal. Das Symbol „REC MAX" erscheint gemeinsam mit dem Maximalwert auf dem Display. Um den Maximalwert zu löschen, drücken Sie die Taste „Hold". Das Display zeigt dann nur das Symbol „REC", und das Messgerät zeichnet weiter Daten auf.
   b) Drücken Sie die Taste „REC" erneut. Das Symbol „REC MIN" erscheint gemeinsam mit dem Minimalwert auf dem Display. Um den Minimalwert zu löschen, drücken Sie einfach die Taste „Hold". Das Display zeigt dann nur das Symbol „REC", und das Messgerät zeichnet weiter Daten auf.
   c) Um die Datenaufzeichnung zu beenden, drücken Sie die Taste „REC" für mindestens 2 Sekunden. Das Display zeigt wieder den aktuellen Messwert an.

7. Erweiterte Einstellungen

Ehe Sie die folgenden erweiterten Einstellungen durchführen, beenden Sie zuerst die Funktion „Hold" und „Rec". Im Display dürfen die Markierungen „HOLD" und „REC" nicht mehr angezeigt werden.

1. Drücken Sie die Taste „SET" mindestens zwei Sekunden lang, bis das Display Folgendes anzeigt:

   XXXXX Speicherplatz

   Drücken Sie die Taste „ESC", um zur normalen Messanzeige zurückzukehren.

2. Um die „erweiterten Einstellungen“ anzuwählen, halten Sie die Taste SET gedrückt bis “Memory Space” im Display erscheint. Zum anwählen der einzelnen Punkte die Set-Taste drücken.
   7.1 Speicherplatz
   7.2 Speicher löschen
   7.3 Datum/Uhrzeit einstellen
   7.4 Abtastzeit
   7.5 Automatisches Ausschalten
   7.6 Temperatureinheit
   Die folgenden Einstellungen erscheinen nur in Abhängigkeit des dazugehörigen Messmodus:
   7.7 M. TEMP.SET (pH-Modus)
   7.8 Tem. Comp. (CD-Modus)
   7.9 CD, TDS Auswahl (CD-Modus)
   7.10 % Salz SET (DO-Modus)
   7.11 Höhenwert (DO-Modus)
   7.12 ESC-> Beenden

3. Um die erweiterten Einstellungen vorzunehmen, können die folgenden Tasten verwendet werden:
   “ESC”, “Enter”, “▲” Up, “▼” Down, “SET”.

7.1 Speicherplatz überprüfen

Um den freien Speicherplatz zu überprüfen, halten Sie die Taste SET für mindestens 2 Sekunden gedrückt. Das Display zeigt Folgendes an:

XXXXX Speicherplatz

XXXXX entspricht dem freien Speicherplatz
Beispiel: XXXXX=15417.

7.2 Speicher löschen

Messwerte aus dem Speicher löschen:
- Drücken Sie zur Bestätigung zweimal die Enter-Taste.
- Drücken Sie die Taste ESC einmal zum Verlassen des Menüs.

7.3 Datum/Uhrzeit einstellen

- Verwenden Sie “▲”, “▼” und “Enter”, um das Datum (Jahr-Monat-Tag) und die Uhrzeit (Stunde-Minute-Sekunde) einzustellen.
- Nachdem Sie Datum und Uhrzeit eingestellt haben, drücken Sie die Taste „Enter“ und dann „ESC“, um Datum und Uhrzeit zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.4 Einstellen der Abtastzeit

- Verwenden Sie “▲”, “▼” und “Enter”, um die Abtastzeit (Stunde-Minute-Sekunde) einzustellen.
- Nachdem Sie die Abtastzeit eingestellt haben, drücken Sie die Taste „Enter“ und dann „ESC“, um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.5 Standardeinstellung automatisches Ausschalten

- Verwenden Sie "▲" oder "▼", um "1" oder "0" auszuwählen.

  1 = Auto power On.
  0 = Auto power Off.

- Nachdem Sie das automatische Ausschalten eingestellt haben, drücken Sie die Enter-Taste und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.6 Einstellen der Standard-Temperatureinheit

- Verwenden Sie "▲" und "▼", um " 1 " oder "0" auszuwählen.

  1 = °F
  0 = °C

- Nachdem Sie die Temperatureinheit eingestellt haben, drücken Sie die Enter-Taste und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.7 pH: manuelle Temperatureinstellung

- Dieser Vorgang dient dazu, den manuellen Temperatur-Kompensationswert für die pH-Messung einzustellen.
- Das Display zeigt Folgendes an:

  M. TEMP. SET
  ^, v Enter:Y

- Verwenden Sie "▲" und "▼", um den gewünschten manuellen Temperatur-Kompensationswert auszuwählen.
- Drücken Sie die Enter-Taste einmal, dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.8 Einstellen des Temperatur-Kompensationsfaktors

- Dieser Vorgang wird nur für die Leitfähigkeitsfunktion verwendet.
- Verwenden Sie "▲" und "▼", um den Temperatur-Kompensationsfaktor (% pro °C) der Messlösung einzustellen.
- Nachdem Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, drücken Sie die Enter-Taste einmal und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.
- Der Temperatur-Kompensationsfaktor beträgt üblicherweise 2,0% pro °C (Voreinstellung)

7.9 CD (µS, mS), TDS (ppm) Standardeinstellungen

- Dieser Vorgang wird nur für die Leitfähigkeitsfunktion verwendet.
- Verwenden Sie "▲" oder "▼", um " 1 " oder "0" auszuwählen.

  0 = µS, mS
  1 = ppm

- Nachdem Sie die Einheit (µS/mS, ppm) eingestellt haben, drücken Sie die Enter-Taste einmal und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.

7.10 Einstellung des % Salz-Kompensationswertes

- Dieser Vorgang ist nur für die Sauerstoff-Funktion (DO) verfügbar.
- Das Display zeigt Folgendes an:

  % Salt SET
  ^,v Enter:Y
- Verwenden Sie "▲" und "▼", um den gewünschten % Salz-Kompensationswert auszuwählen.
- Drücken Sie die Enter-Taste einmal und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.
- Der Kompensationswert beträgt üblicherweise 0 % (Voreinstellung).

7.11 Einstellung des Sauerstoff Höhen-Kompensationswertes

- Dieser Vorgang ist nur für die Sauerstoff-Funktion verfügbar.
- Im Display wird Folgendes angezeigt:

  0 = meter
  1 = ft (foot) FT= Fuß 1 Fuß = 0.3048 m
- Verwenden Sie "▲" oder "▼", um "1" oder "0" auszuwählen.
- Drücken Sie einmal „Enter", bis das Display Folgendes anzeigt:

  Höhenwert
  Meter
- Verwenden Sie "▲" und "▼", um den gewünschten Höhenwert einzustellen.
- Drücken Sie die Enter-Taste einmal und dann „ESC", um die Einstellung zu speichern. Sie kehren dann zum normalen Display zurück.
- Die Grundeinstellung ist 0 Meter (0 Fuß).

7.12 Verlassen der Funktion EINSTELLUNG

Drücken Sie die Taste „ESC" einmal zum Verlassen und kehren Sie zum Haupt-Messdisplay zurück oder drücken Sie „Enter".

8. Ersetzen der Batterie

1. Wenn in der unteren linken Ecke des Displays "▯" zu sehen ist, müssen die Batterien ausgetauscht werden (4x Mignon, Typ AA 1,5V).
2. Schrauben Sie die einzelne Befestigungsschraube los und schieben Sie die Batterieabdeckung zur Seite (Abb. A-10). Entfernen Sie die Batterien.
3. Setzen Sie neue Batterien ein und schieben Sie die Abdeckung wieder auf das Fach. Setzen Sie die Befestigungsschraube wieder ein.
4. Achten Sie darauf, dass die Batterieabdeckung sicher befestigt ist, nachdem Sie die Batterien gewechselt haben.

9. Das System zurücksetzen

Bei Fehlern des Messgerätes, zum Beispiel:

CPU-System ist unlesbar (die Auslösetaste kann beispielsweise nicht bedient werden….).

kann ein RESET des Systems das Problem beheben. Der Ablauf für einen System-RESET ist wie folgt:

Verwenden Sie ein spitzes Werkzeug, um die „System Reset"-Taste zu drücken (Abb. A-19). Drücken Sie dann die „Power"-Taste, um das Problem zu beheben.

10. Zubehör

Zubehör für pH/Redox	
Ersatzelektrode für pH, pH 0 -14, Plastik-/Geltyp, BNC-Stecker	721226
Redox-Elektrode, Plastik/Gel, BNC-Stecker	721242
Zubehör für pH- und Redox-Elektroden	
Aufbewahrungslösung für pH/ORP-Elektroden (3 M KCl), 100 ml	726404
Aufbewahrungslösung für pH/ORP-Elektroden (3 M KCl), 25 ml	726402
pH-Pufferlösungsset pH4, pH 7, pH 10 (25°C), farbkodiert, jeweils 90 ml in Plastikflaschen, rückführbar auf NIST (National Institute of Standards and Technology)	721250
pH Pufferlösung 4,00 (25°C) rot, 90 ml, rückführbar auf NIST	721247
pH Pufferlösung 7,00 (25°C) gelb, 90 ml, rückführbar auf NIST	721248
pH Pufferösung 10,00 (25°C) blau, 90 ml, rückführbar auf NIST	721249
pH Pufferlösung 4,00 (25°C) rot, 1 ltr, rückführbar auf NIST	721252
pH Pufferlösung 7,00 (25°C) gelb, 1 ltr, rückführbar auf NIST	721254
pH Pufferlösung 10,00 (25°C) blau, 1 ltr, rückführbar auf NIST	721256
Zubehör für Leitfähigkeit	
Leitfähigkeitselektrode	724400
Justierungslösung 1413 µS/cm, 500 ml, rückführbar auf NIST	722250
Zubehör für Sauerstoff	
Sauerstoffsensor	724410
Ersatzmembran für Sauerstoffsensor	724460
Ersatz-Elektrolyt für Sauerstoffsensor	724470
Optionales Zubehör	
Temperatursonde PT1000	724420
Netzteil	724540
Koffer inkl. Schaumstoffpolsterung für SensoDirect 150	725050

Table of Contents

1	Specifications	21
1.1	General Specifications	21
2	Panel Description	23
3	pH/mV-measurement and calibration	25
3.1	pH measurement (with manual temperature setting)	25
3.2	pH measurement (with ATC , automatic Temperature Compensation)	26
3.3	mV Measurement	26
3.4	pH calibration - Calibration - Introduction	26
3.5	ORP calibration	28
4	Conductivity/TDS Measuring and Calibration	28
4.1	µS, mS measurement	29
4.2	TDS (ppm) measurement	29
4.3	Calibration	30
5	DO (Dissolved Oxygen) Measuring and Calibration Procedure	30
5.1	Dissolved Oxygen measurement	31
5.2	Calibration	32
5.3	DO Probe maintenance	33
6.	Data Load, Data Record	34
6.1	Data Hold	34
6.2	Data Record (MAX, MIN reading)	34
7.	Advanced Adjustment Procedures	34
7.1	Check Memory Space	35
7.2	Clear Memory	35
7.3	Date/Time Setting	35
7.4	Sample Time Setting	35
7.5	Auto Power Off Default Setting	35
7.6	Temp. Unit Default Setting	36
7.7	pH Manual Temp. Setting	36
7.8	Temp. Compensation Factor Setting	36
7.9	CD (µS, mS), TDS (ppm) Default Setting	36
7.10	DO % Salt Compensation Value Setting	36
7.11	DO Height (Altitude) Compensation Value Setting	37
7.12	Escape from the SETTING function	37
8.	Battery Replacement	37
9.	System Reset	37
10	Accessories	38

1. Specifications

1.1 General Specifications

Circuit	Custom microprocessor LSI
Display	LCD size : 58 mm x 34 mm
Measurement	pH / Oxidation Reduction Potential (ORP) Conductivity/Total Dissolved Solids (TDS) Dissolved Oxygen (DO) Temperature
Sampling Time of Data Logger	1 second to 8 hours 59 minutes and 59 seconds
Data-Hold	Freeze the display reading.
Memory function	Maximum and minimum values
Power off	• Auto shut off saves battery life; manual shut off possible by pressing "Power" button for 2 seconds • Default changeable: auto power off/ manual power off • With default set at auto power off, power will off automatically after 10 minutes if no button is pressed.
Operating Temperature	0 to 50 °C (32 to 122°F) for the instrument (not including probes)
Operating Humidity	Less than 80% rel. humidity
Power Supply	• DC 1.5 V with 4 batteries (mignon size; Type AA) • DC 9 V by adapter input
Power Current	• Operation: approx. DC 28 mA • Clock (power off): approx. DC 1 µA
Weight	• instrument 390 g (batteries included) • with protective covering 620 g
Dimension	• instrument: 203 x 76 x 38 mm • with protective covering: approx. 220 x 125 x 45 mm

Electrical Specifications (23± 5°C)

- **pH/mV**

Measurement	pH	0 bis 14 pH
	mV	-1999 mV to 1999 mV
Input Impedance	10^{12} ohm	
Temperature Compensation for pH measurement	Manual	0 to 100°C (32 to 212°F)
	Automatic (ATC)	0 to 65°C (32 bis 149°F) with temperature probe

pH Calibration	11 to 3 point calibration using pH 7 / pH 4 / pH 10 buffer solutions Three point calibration ensures best linearity and accuracy.

Measurement	Range	Resolution	Accuracy*
pH	0 bis 14 pH	0,01 pH	± (0,02 pH + 2 digits)
mV	- 1.999 bis 1.999 mV	1 mV	± (0,5 % pH + 2 digits)
* pH accuracy is based on calibrated meter only.			

- **Conductivity**

Conductivity probe	Carbon rod electrode for long life
Function	• Conduction (µS, mS) • Total Dissolved Solids (ppm) • Temperature (°C, °F)
Temperature Compensation	Automatic from 0 to 60°C (32 – 140 °F), with temperature compensation factor variable between 0 to 5 % per °C
Probe Operating Temperature	0 to 60 °C (32 to 140°F)
Probe Dimension	Round, 22 mm diameter x 120 mm length
Probe Weight	approx. 65 g

Range	Measurement	Resolution	Accuracy
200 µS	0 bis 200,0 µS / cm	0,1 µS / cm	± (2 % F.S. + 1 digit)
2 mS	0.2 bis 2,000 mS / cm	0,001 mS / cm	
20 mS	2 bis 20,00 mS / cm	0,01 mS / cm	
200 mS	20 bis 200,0 mS / cm	0,1 mS / cm	

F.S. = Full Scale

- **TDS (Total Dissolved Solids)**

Range	Measurement	Resolution	Accuracy
200 ppm	0 bis 132 ppm	0,1 ppm	± (2 % F.S. + 1 Stelle)
2.000 ppm	132 bis 1.320 ppm	1 ppm	
20.000 ppm	1.320 bis 13.200 ppm	10 ppm	
200.000 ppm	13.200 bis 132.000 ppm	100 ppm	

F.S. = Full Scale

- **Temperature**

Function	Measurement	Resolution	Accuracy
°C	0 °C bis 60 °C	0,1 °C	± 0,8 °C
°F	32 °F bis 140 °F	0,1 °F	± 1,5 °F

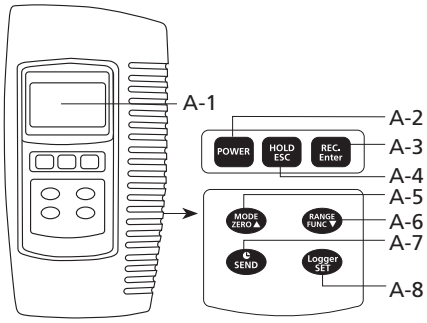
- **Dissolved oxygen**

Oxygen Probe	Polarographic type oxygen probe	
Probe Compensation and Adjustment	Temperature	0 to 50°C, automatic, (3 to 122 °F)
	Salt	0 to 39 % Salt
	Height	0 to 8900 meter
Probe Weight	approx. 195 g	
Probe Size	Round, 190 mm length x 28 mm diameter	

Measurement	Range	Resolution	Accuracy (23 ± 5°C)
Dissolved Oxygen	0 to 20.0 mg/L	0.1 mg/L O_2	± 0.4 mg/L O_2
Oxygen in Air	0 to 100 %	0.1 % O_2	± 0.7 % O_2

2. Panel Description

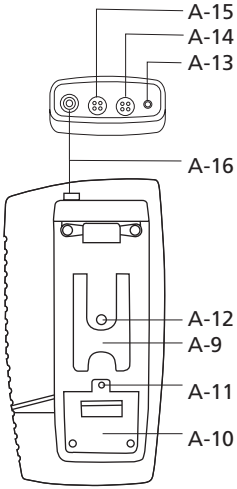
Front Panel Description

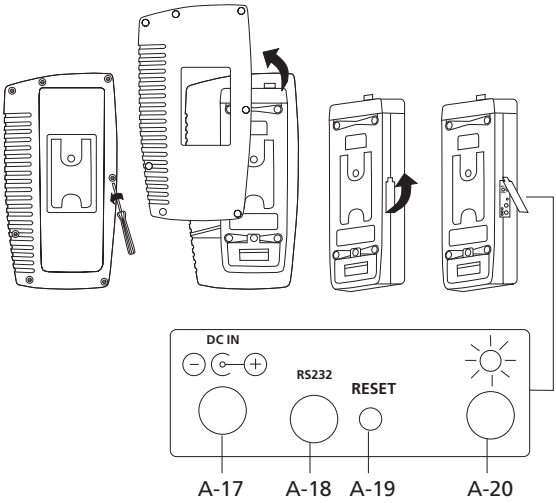


A-1 Display
A-2 Power Button
A-3 REC Button (Enter Button)
A-4 HOLD Button (ESC Button)
A-5 Mode Button (▲ Up Button, Zero Button)
A-6 Function Button (Range Button, ▼ Down Button)
A-7 Send Button (Clock Button)
A-8 SET Button (Logger Button)

Back Panel Description

A-9 Stand
A-10 Battery Compartment Cover
A-11 Battery Cover Screw
A-12 Tripod Fix Nut
A-13 Temp. Socket (pH ATC Socket)
A-14 CD Socket
A-15 DO Socket
A-16 pH Socket (BNC Socket)





A-17 DC 9V Power Adapter Input Socket
A-18 RS-232 Output Terminal
A-19 System Reset Button
A-20 LCD Brightness Adjust

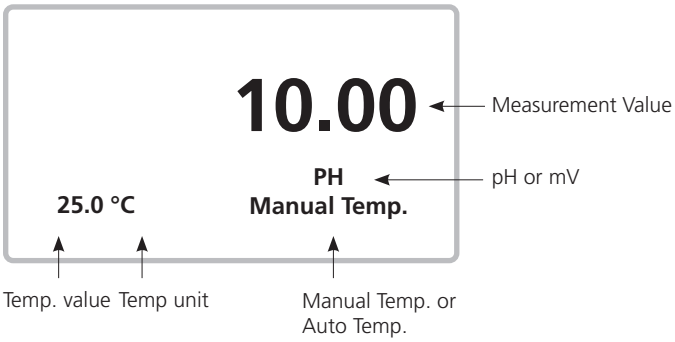
Attention:
Please do not put more than one electrode only into the water sample when using an instrument that works with various electrodes.
Only start the measurement for which the according electrode is immersed in the sample.

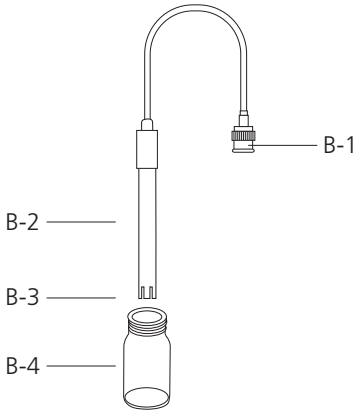
3. pH/mV-measurement and calibration

The meter default settings are as follows:

- The display unit is set to pH.
- The temperature unit is set to °C.
- Manual temperature setting (without ATC probe connection)
- Auto power off.
- Data logger function sampling time: 2 seconds.

Display layout





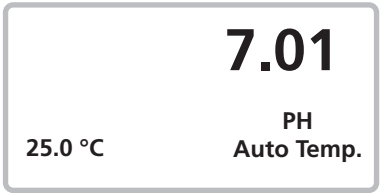
3.1 pH measurement (with manual temperature setting)

1. Attach the pH Electrode by installing the "Probe Plug" (Fig. B-1) into the "pH Socket/ BNC Socket" (Fig. A-16).
2. Power on the meter by pressing the "Power" button once.

3. Keep pressing the "Mode" button until the display of bottom right shows "pH" and "Manual Temp." indicator.
4. Adjust the Manual Temp. value exactly to the same temperature as the solution. For procedure refer to chapter 7.7.
5. Remove cap and hold the pH Electrode body (Fig. B-2) and completely immerse the "Sensing Head" (Fig. B-3) in the solution to be measured and gently swirl the probe.
6. The upper display will show the pH value, the bottom left display will show the Manual Temp. setting.

3.2 pH measurement (with ATC , automatic Temperature Compensation)

1. All the procedures are the same as for 3.1 "pH measurement (manual temperature setting)", except for attachment of a temperature probe by inserting the plug of the temperature probe into the "Temp. Socket" (Fig. A-13), and immersing the sensing head of the temperature probe into the measurement solution.
2. The upper display will show the pH value, the bottom left display will show the Temp. value of the measured solution, and the bottom right display will show "Auto Temp." as example below:



When not in use the "Electrode Sensing Head" (Fig. B-3) should always be immersed in storage solution (3 M KCl) by part-filling the probe cap, (Fig. B-4) and ensuring that the cap is firmly lifted onto the probe. Failure to do so will reduce probe life.

3.3 mV Measurement

The instrument has a built in mV (millivolt) measurement function, which enables you to make ORP (oxidation reduction potential), and other precise mV measurements.

1. Attach the ORP Electrode by installing the "Probe Plug" of the ORP electrode into the "pH Socket/BNC Socket" (Fig. A-16).
2. Power on the meter by pressing the "Power" button once.
3. Keep pressing the "Mode" button until the display at bottom right shows "PH" and "Manual Temp." indicator.
   Press the "Function" button once so that the bottom right display shows "mV".
4. The upper display will show the mV value.

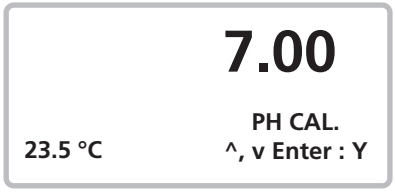
3.4 pH calibration - Calibration - Introduction

An "ideal" pH Electrode generates 0 mV at pH 7.00 (177.4 mV at pH 4). The meter has been calibrated with signals which simulate the "ideal" pH Electrode (based on 25°C

ambient environment). However not every pH Electrode is as accurate as the "ideal" one, so calibration procedures are necessary before first time measurement. In addition to calibration before first time measurement, users are also recommended to carry out regular calibration to ensure high accuracy measurements.

Calibration Procedure

1. Attach the pH Electrode by installing the "Probe Plug" (Fig. B-1) into the "pH Socket/ BNC Socket" (Fig. A-16).
2. Power on the meter, set the mode to pH measurement, and the bottom right display will show "PH".
3. Adjust the "Temperature Compensation Value" to make it the same temperature as the pH buffer solution.
   - **Manual temperature compensation value adjustment procedure, refer to 7-7.**
   - **Automatic temperature compensation, refer to 3.2.**
4. Hold the "pH Electrode body" (Fig. B-2) and completely immerse the "Sensing Head" (Fig. B-3) in the buffer solution and gently swirl the probe. The display will show the pH value.
5. Press the "REC" button and "HOLD" button at the same time. The display will show the following screen as an example. Now release.



6. - If the buffer solution is pH 7.0 (± 1 pH), the upper display will show 7.00 automatically.
   - If the buffer solution is pH 4.0 (± 1 pH), the upper display will show 4.00 automatically.
   - If the buffer solution is pH 10.0 (± 1 pH), the upper display will show 10.00 automatically.
   - If the buffer solution value is beyond pH 7.00, pH 4.00, pH 10.00 (for example 7.01, 4.02, 10.03) then use "▲" button, "▼" button to adjust the display value to exactly match the pH buffer solution value.
7. Press the "Enter" button twice to save the calibration data and finish the calibration procedure.
8. The described procedure can be performed for the following calibration points:
   pH7 calibration
   pH4 calibration
   pH10 calibration

- Calibration should always start with pH7, followed by pH4 and / or pH10 calibration.
- Rinse the electrode with distilled water before each calibration point.
- Repeat the above calibration procedures at least twice to ensure accuracy.

3.5 ORP calibration

ORP calibration is only possible if the ORP buffer solution value is > 100 mV!
ORP calibration at less than 100 mV is not permitted!

1. Attach the ORP electrode by connecting the ORP electrode to the meter.
2. Power on the meter, and set the mode and function to "mV" (refer to chapter 3.3).
3. Immerse the sensing head of the ORP electrode in the ORP standard buffer solution. The upper display will show the ORP value in mV.
4. Press the "REC" button and "HOLD" button at the same time. The display will show the following screen as an example. Now release.

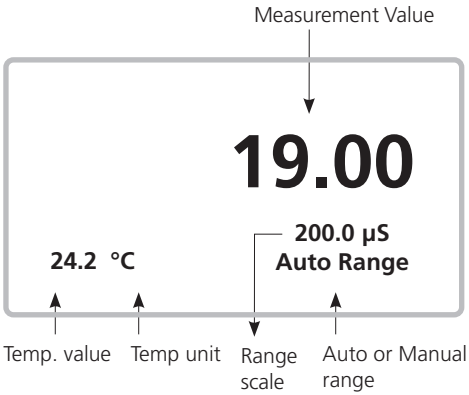
5. Use "▲" button, "▼" button to adjust the upper display value to exactly match the ORP buffer solution value. Press the "Enter" button twice to save the calibration data and finish the calibration procedure.

4. Conductivity/TDS Measuring and Calibration

The meter default settings are as follows:

- The display unit is set to conductivity (µS, mS).
- The temperature unit is set to °C.
- Temp. compensation factor is set to 2.0% per °C.
- Auto range.
- Auto power off.
- Data logger function sampling time: 2 seconds.

Display layout



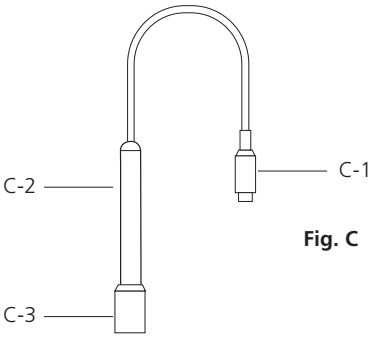


Fig. C

4.1 µS, mS measurement

1. Attach the Conductivity Probe by installing the "Probe Plug" (Fig. C-1) into the "CD Socket" (Fig. A-14).
2. Power on the meter by pressing "Power" button once.
3. Keep pressing the "Mode" button until the bottom right display shows a value (e.g. "200 mS") and "Auto Range".
4. Remove probe cap and hold the probe body (Fig. C-2) and completely immerse the "Sensing Head" (Fig. C-3) in the solution to be measured. Swirl the probe to let any air bubble escape from the sensing head.
5. The display will show the conductivity values in either "mS / cm" or "µS/ cm". At the same time the bottom left display will show the Temp. value of the measured solution.

Manual range operation

The meter default is set to auto range mode. Under auto range measurement, the bottom right display will show the "Auto Range" indicator. If manual range mode is required, the procedures are as follows:

1. Press the "Range" button continuously for at least two seconds until the bottom right display shows the "Manual Range" indicator. Release the "Range" button. Now the meter is set for manual range operation.
2. Press the "Range" button once to change the range. The range (200 µS, 2 mS, 20 mS, 200 mS) will show under the measurement value.
3. • If the display shows "----", it indicates an overrange. Select the next, higher range.
   • If the display shows "----", it indicates an underrange. Select the next, lower range.
4. To change Manual Range back to Auto Range, press the "Range" button continuously for at least two seconds until the bottom right display shows the "Auto Range" Indicator. Release the "Range" button. Now the meter is set for Auto range mode again.

Change the Temp. unit to °F

To change the Temp. unit from °C to °F, please refer to chapter 7.6 (Temp. Unit Default Setting)

Change the Temp. Coefficient Factor

The default Temp. compensation factor value of the measurement solution is set to 2.0% per °C. To change it, please refer to chapter 7.8 (Temp. Compensation Factor Setting).

4.2 TDS (ppm) measurement

Measuring procedures are the same as above *4.1 Conductivity (µS, mS) measurement*,

except for changing the display unit from µS, mS to ppm. For detailed procedures please refer to chapter 7.9 CD (µS, mS), TDS (ppm) Setting.

4.3 Calibration

1. Obtain a the standard conductivity solution:
   For example:
   - 2 mS range calibration solution:
     1.413 mS Conductivity Standard Solution
   - 200 µS range calibration solution:
     80 µS Conductivity Standard Solution
   - 20 mS range calibration solution:
     12.88 mS Conductivity Standard Solution
     or other Conductivity Standard Solution.
2. Install the "Probe Plug" (Fig. C-1) into the "CD Socket" (Fig. A-14).
3. Power on the meter, and set the mode to conductivity measurement (µS, mS).
4. Hold the probe body (Fig. C-2) and completely immerse "Sensing Head" (Fig. C-3) in the standard solution. Swirl the probe to let any air bubble escape from the sensing head. The display will show the conductivity mS (mS) values.
5. Press the "REC" button and "HOLD" button at the same time. The display will show the following screen, as an example. Now release.
6. Use "▲" button (Fig. A-5), "▼" button to adjust the upper display value to match the standard conductivity value.
7. Press the "Enter" button twice to save the calibration data, and finish the calibration procedure.

- **If only one calibration point is needed, just set the 2 mS range (1.413 mS Cal.).**
- **A multi-point calibration procedure should always start with 2 mS range (1.413 mS Cal.), then proceed to other ranges (20 µS range, 20 mS range or 200 mS range) if necessary.**

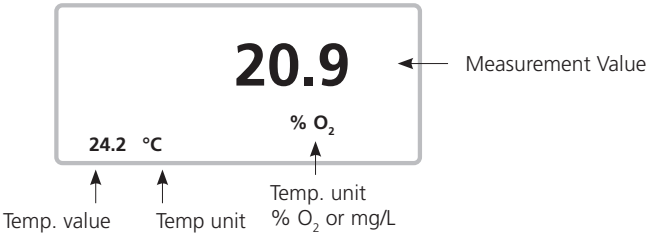
5. DO (Dissolved Oxygen) Measuring and Calibration Procedure

ATTENTION: Make sure the Oxygen probe is filled with Electrolyte!
To fill the Probe's Electrolyte, refer to chapter 5.3 "Probe maintenance", page 15.

The meter default settings are as follows:

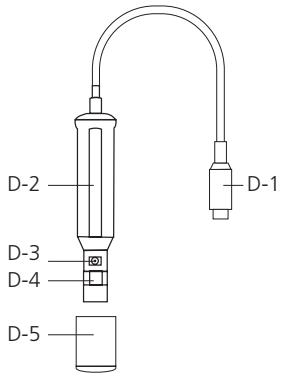
- The display unit is set to % O_2.
- The temperature unit is set to °C.
- Auto power off.
- Data logger sampling time: 2 seconds.

Display layout



5.1 Dissolved Oxygen measurement

Fig. D



1. Attach the Oxygen Probe by installing the "Probe Plug" (Fig. D-1) into the "DO Socket" (Page 4, Fig. A-15).
2. Power on the meter by pressing the "Power" button once.
3. Keep pressing the "Mode" button until the bottom rigth display shows "%O2".

   CAUTION! Ensure calibration on air before measurement.
   Wait approx. 2 minute until the reading value stabilises. If the reading value on air is not within 20.7 to 21.1 (20.9 ± 0.2), then proceed with calibration procedures first. For calibration procedures, please refer chapter 5.2, page 14. After completing the calibration procedures, the display should show a value between 20.8 and 21.0 (20.9 ± 0.1).

4. Press the "Function" button once, and the bottom right display will show "mg/L". Now the meter is ready for the Dissolved Oxygen measurement.
5. • Remove the protective cover from the probe head and immerse the probe to a depth of at least 10 cm in the measured liquid in order for the auto matic temperature compensation to take effect.
   • Thermal equilibrium must occur between the probe & the measurement sample, which usually takes to a few minutes if the Temp. difference between the two is only a few degrees Celsius.

- To measure the dissolved oxygen content in any given liquid, it is sufficient to immerse the tip of the probe in the solution, making sure that the velocity of the liquid coming into contact with the probe is at least 0.2 - 0.3 m/s. This is achieved by swirling the probe in the solution.
- During laboratory measurements, the use of a magnetic stirrer/ agitator is recommended. In this way, errors due to air diffusion in the solution are reduced to a minimum.

6. The display will show the Dissolved Oxygen values (mg/L). At the same time, the bottom left display will show the Temp. value of the measured solution.
7. Rinse the probe carefully with normal tap water after each series of measurements.

Oxygen in the air
When the display unit shows "%O_2", this represents an approximate air Oxygen value.

Changing the Temp. unit to °F
To change the Temp. unit from °C to °F, please refer to page 19, chapter 7.6 (Temp. Unit Default Setting).

"% Salt" compensation value adjustment
To change the % Salt compensation value, refer to page 20, chapter 7.10 (% Salt Compensation value Setting).

"Height" (Altitude) compensation value adjustment
To change the Height compensation value, please refer to page 20, chapter 7.11 (Height Compensation value Setting).

5.2 Calibration

1. Install the "Probe Plug" (Page 13, Fig. D-1) into the "DO Socket" (Page 4, Fig. A-15).
2. Power on the meter by pressing the "Power" button once.
3. Keep pressing the "Mode" button until the bottom right display shows "%O2". Wait for at least 5 minutes until the display reading values stabilise with no fluctuation.
4. Press the "REC" button and "HOLD" button at the same time. The display will show the following screen, as an example. Now release.

5. Press the "Enter" button twice. This will save the calibration data and finish the calibration procedure. Finally the lower display will show "O2 CAL. OK". Return to the normal screen. The complete calibration procedure will take approximately 30 seconds.

Calibration - additional information:
As oxygen in air is typically 20.9 %, use ambient air O_2 for quick & precise calibration.

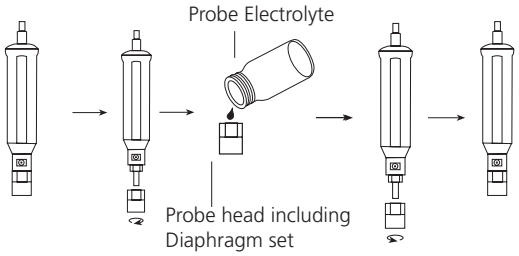
5.3 DO Probe maintenance

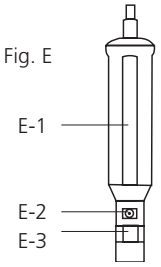
a) First time use of the meter:
To keep the DO probe in the best condition, be sure to fill the Oxygen Probe, with Electrolyte prior to first use.

b) After using the probe for a certain period:
If the user cannot calibrate the meter properly or the meter's readings are not stable, please check the oxygen probe to see if the electrolyte in the probe head container has run out or the diaphragm (inside the probe head) has a problem (e.g. is dirty). If yes, please fill the electrolyte or change the diaphragm set. Then recalibrate.

Diaphragm (probe head including diaphragm set):

A key component of the oxygen probe is the thin Teflon diaphragm housed in the tip of the probe. This diaphragm is permeable by oxygen molecules but not by the considerably larger molecules contained in the electrolyte. Accordingly oxygen may diffuse throughout the electrolyte solution contained in the probe, and its concentration may be quantified by the measurement circuit. This sensitive diaphragm is rather delicate and is easily damaged if it comes into contact with solid objects or is subjected to knocks. If the diaphragm is damaged or the electrolyte has run out, please see following procedure:





E-1 Probe body
E-2 Temp. sensor
E-3 Probe head

1. Unscrew the "Probe Head" (Fig E-3).
2. Pour out the old Electrolyte from the container inthe "Probe head".
3. Fill the container with new Electrolyte.
4. Screw the probe head (Fig E-3) back onto the probe body.
5. When not in use, insert the probe head into the probe protection cover (Fig. D-5) that is equipped with a wet sponge.

6. Data Load, Data Record

6.1 Data Hold

During the measurement, press the "Hold" button once to hold the measured value and the LCD will display a "HOLD" symbol. Press the "Hold" button once again to release the data hold function.

6.2 Data Record (MAX, MIN reading)

1. The data record function records the maximum and minimum readings. Press the "REC" button once to start the Data Record function and a "REC" symbol will be displayed.
2. With the "REC" symbol on the display:
   a) Press the "REC" button once more. The "REC MAX" symbol along with the maximum value will appear on the display. To delete the maximum value, just press the "Hold" button once. The display will then show only the "REC" symbol and the meter will continue to record data in the memory.
   b) Press the "REC" button again. The "REC MIN" symbol along with the minimum value will appear on the display. To delete the minimum value, just press the "Hold" button once. The display will then show only the "REC" symbol and the meter will continue to record data in the memory.
   c) To exit the memory record function, just press the "REC" button for at least 2 seconds. The display will revert to the current reading.

7. Advanced Adjustment Procedures

Before carrying out the following Advanced Adjustment Procedures exit the "Hold function" and the "Record function" first. The display will not show the "HOLD" and the "REC" marker.

1. Press the "SET" button for at least two seconds until the lower display shows:

   XXXXX Memory Space

   Push the "ESC" button to return to the normal measuring display.
2. To select "Advanced Setting Function", press and hold the SET button, then press again to successively show the following:

   7.1 Memory Space
   7.2 Clear Memory
   7.3 Date/Time Set
   7.4 Sample Time
   7.5 Auto Power Off
   7.6 Temp. Unit

   The following functions appear only if the corresponding measurement function is selected (pH, CD, DO)

7.7 M. TEMP. SET (pH mode)
7.8 Temp. Comp. (CD mode)
7.9 CD, TDS Select (CD mode)
7.10 % Salt SET (DO Mode)
7.11 Height Value (DO Mode)
7.12 ESC-> Finish

3. To make advanced Adjustments, use the following buttons: "ESC", "Enter", "▲" Up, "▼" Down, "SET".

7.1 Check Memory Space

To check the free memory, press and hold the SET button for at least 2 seconds. The display will show

XXXXX	Memory Space

XXXXX is the free memory balance. For example XXXXX=15417.

7.2 Clear Memory

To delete readings from the memory:

- Push ENTER button twice to confirm.
- Press the ESC button once to quit, and return to the main measurement display.

7.3 Date/Time Setting

- Use "▲" Up, "▼" Down and "Enter" (->) to et the Date (year-month-date) and the Time (hour-min-sec).
- After Date/Time adjustment, push the "Enter" button, then press the "ESC" button to save the clock data into the memory, and return to the normal display.

7.4 Sample Time Setting

- Use "▲" Up, "▼" Down and "Enter" (->) to select the Sample Time (hour-min-sec).
- After Sample Time adjustment, push the "Enter" button, then press the "ESC" button to save the clock data into the memory and return to normal display.

7.5 Auto Power Off Default Setting

- Use "▲" Up, "▼" Down to select " 1 " or " 0 ".

  1 = Auto power On.
  0 = Auto power Off.

- After Auto Power Off adjustment, push the "Enter" button, then press "ESC" to save the data and return to the normal display.

7.6 Temp. Unit Default Setting

- Use "▲" Up, "▼" Down to select "1" or "0" .

  1 = °F
  0 = °C

- After adjusting the Temperature unit, push the "Enter" button, then press "ESC" to save the data and return to the normal display.

7.7 pH Manual Temp. Setting

- This procedure is only to adjust the manual temperature compensation value for pH measurement.
- The lower display will show:

  M. TEMP. SET
  ^, v Enter:Y

- Use "▲" Up, "▼" Down to select the desired manual Temp. compensation value.
- Press "Enter" once, then press "ESC" to save the data and return to the normal display.

7.8 Temp. Compensation Factor Setting

- This procedure is only used for the Conductivity function.
- Use "▲" Up, "▼" Down to select the Temp. Compensation Factor (% per °C) of the measured solution.
- After setting the desired value, press "Enter", then press "ESC" to save the data and return to the normal display.
- Temp. Compensation Factor is typically set to 2.0% per C degree.

7.9 CD (µS, mS), TDS (ppm) Default Setting

- This procedure is only used for the Conductivity function.
- Use "▲" Up, "▼" Down to select "1" or "0".

  0 = µS, mS
  1 = ppm

- After adjusting the unit (µS/mS, ppm), press "Enter", then press "ESC" to save the data and return to the normal display.

7.10 DO % Salt Compensation Value Setting

- This procedure is only available for the DO function.
- The lower display will show:

  % Salt SET
  ^,v Enter:Y

- Use "▲" Up" , "▼" Down to select the desired % Salt Compensation Value.
- Press "Enter" once, then press "ESC" to save the data and return to the normal display.
- % Salt is typically set to 0 %.

7.11 DO Height (Altitude) Compensation Value Setting

- This procedure is only for the DO function.
- The lower display will show:

0 = meter 1 = ft (foot)

FT= foot 1 Foot = 0.3048 m

- Use "▲" Up, "▼" Down to select "0" or "1".
- Press "Enter" once, and the lower display will show:

Height Value Meter

- Use "▲" Up, "▼" Down to select the desired Height value.
- Press "Enter" once, then press "ESC" to save the data and return to the normal display.
- Typical setting is 0 meter (0 feet).

7.12 Escape from the SETTING function

Press "ESC" once to quit and return to the normal measurement display or press "Enter"!

8. Battery Replacement

1. When the left corner of the display shows "▯", it is necessary to replace the batteries (4x mignon size type AA 1.5V).
2. Unscrew the single retaining screw, and then slide open the "Battery Cover" (Fig. A-10) and remove the batteries.
3. Replace with new batteries and slide on the cover. Replace the retaining screw.
4. Make sure the battery cover is tightly secured after changing the batteries.

9. System Reset

If the meter experiences problems, such as:

CPU system is garbled (for example, the key button cannot be operated.....).

Then system RESET will fix the problem. The system RESET procedure is as follows:

Use a pin tool to push the "System Reset Button" (Page 4, Fig. A-19). Then press "Power" on again to fix the problem.

10. Accessories

Accessories for pH/Redox	
Spare electrode for pH, pH 0 – 14, plastic/gel type, BNC-plug	721226
Redox electrode, plastic/gel, BNC-plug	721242
Accessories for pH- and Redox electrodes	
Storage solution for pH/ORP electrodes (3 M KCl), 100 ml	726404
Storage solution for pH/ORP electrodes (3 M KCl), 25 ml	726402
pH-Buffer solution set pH 4, pH 7, pH 10 (25°C) colour coded 90 ml each in plastic bottles, traceable to N.I.S.T	721250
pH Buffer solution 4.00 (25°C) red, 90 ml , traceable to N.I.S.T	721247
pH Buffer solution 7.00 (25°C) yellow, 90 ml, traceable to N.I.S.T	721248
pH Buffer solution 10.00 (25°C) blue, 90 ml, traceable to N.I.S.T	721249
pH Buffer solution 4.00 (25°C) red, 1 ltr., traceable to N.I.S.T	721252
pH Buffer solution 7.00 (25°C) yellow, 1 ltr., traceable to N.I.S.T	721254
pH Buffer solution 10.00 (25°C) blue, 1 ltr., traceable to N.I.S.T	721256
Accessories for conductivity	
Conductivity probe	724400
Calibration solution 1413 µS/cm, 500 ml, traceable to N.I.S.T	722250
Accessories for oxygen	
Oxygen sensor	724410
Spare membrane for oxygen sensor	724460
Spare electrolyte for oxygen sensor	724470
Accessories	
Temperature probe PT1000	724420
Power supply	724540
Case incl. foam for SensoDirect 150	725050

Table des matières

1. Spécifications 41
1.1 Spécification générales 41
1.2 Spécifications électriques (23± 5°C) 41
2. Description du panneau 43
3.1 pH measurement (with manual temperature setting) 45
3.2 Mesure du pH (avec ATC, compensation en température automatique) 46
3.3 Mesure mV 46
3.4 Etalonnage du pH - Introduction à l'étalonnage 47
3.5 Etalonnage ORP 48
4. Procédure de mesure et d'étalonnage de la conductivité/TDS 48
4.1 Mesure µS, mS 49
4.2 Mesure TDS (ppm) 50
4.3 Etalonnage 50
5. Procédure de mesure et d'étalonnage DO (Dissolved Oxygen – oxygène dissous) .. 50
5.1 Mesure de l'oxygène dissous 51
5.2 Etalonnage 52
5.3 Maintenance de la sonde DO 53
6. Stock de données, articles de données, enregistreur de données 54
6.1 Maintien des données 54
6.2 Enregistrement des données (lecture MAX, MIN) 54
7. Procédures de réglages avancés 54
7.1 Contrôler l'espace mémoire 55
7.2 Effacer la mémoire 55
7.3 Régler la date/l'heure 55
7.4 Réglage de l'intervalle d'échantillonnage 56
7.5 Réglage par défaut de l'arrêt automatique "Auto Power Off" 56
7.6 Réglage par défaut de l'unité de température 56
7.7 Réglage de la température manuelle pH 56
7.8 Réglage du facteur de compensation en température CD 56
7.9 Réglage par défaut de la CD (µS, mS), TDS (ppm) 57
7.10 Réglage de la valeur de compensation de sel DO % 57
7.11 Réglage de la valeur de compensation DO Height (altitude) 57
7.12 Quitter la fonction de réglage 57
8. Remplacement des piles 58
9. Réinitialisation du système 58
10. Accessoires 58

1. Spécifications

1.1 Spécification générales

Circuit	Microprocesseur personnalisé LSI
Ecran	Taille de l'écran à cristaux liquides: 58 mm x 34 mm.
Mesures	pH / potentiel d'oxydoréduction (ORP) Conductivité/total des solides dissous (TDS) Oxygène dissous (DO) Température
Intervalle d'échantillonnage de l'enregistreur de données	1 seconde à 8 heures 59 minutes et 59 secondes
Maintien des données	Gèle les données affichées.
Rappel de mémoire	Valeurs maximale et minimale
Coupure électrique	• L'arrêt automatique ménage la durée de vie de la pile ; arrêt manuel possible par une pression de 2 secondes sur la touche „Power" • Préréglage modifiable : Arrêt automatique / arrêt manuel • Lorsque le réglage par défaut est sur arrêt automatique, l'appareil s'arrête automatiquement après 10 minutes si aucune touche n'est actionnée dans cet intervalle.
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122°F) pour l'instrument de mesure (sans échantillons)
Humidité de fonctionnement	Less than 80% rel. humidity
Alimentation électrique	• DC 1,5 V par 4 piles (taille mignon ; type AA) • DC 9 V par l'entrée d'adaptateur
Intensité du courant	• Fonctionnement : 28 mA CC env. • Horloge (arrêt) : 1 uA CC env.
Poids	• Instrument : 390 g (y compris les piles) • Avec couvercle protecteur : 620 g
Dimensions	• Instrument : 203 x 76 x 38 mm • Avec couvercle protecteur : 220 x 125 x 45 mm env.

1.2 Spécifications électriques (23± 5°C)

- **pH/mV**

Mesures	pH	0 à 14 pH
	mV	-1999 mV à 1999 mV
Impédance d'entrée	10^{12} ohm	

Compensation en température pour la mesure du pH	Manuelle	0 à 100°C (32 à 212°F)
	Automatique (ATC)	0 à 65°C (32 à 149 °F) avec sonde thermique
Etalonnage du pH	Etalonnage 1 à 3 points au moyen de solutions tampons de pH 7 / pH 4 / pH 10 L'étalonnage 3 points garantit une linéarité et une précision optimales.	

Mesures	Plage	Résolution	Précision
pH	0 à 14 pH	0,01 pH	± (0.02 pH + 2 chiffres)
mV	- 1999 à 1999 mV	1 mV	± (0.5 % pH + 2 chiffres)
* La précision de la mesure du pH s'applique exclusivement à un appareil de mesure étalonné.			

- **Conductivité**

Sonde de conductivité	Electrode à tige de carbone pour une longue durée de vie
Fonctions	• Conduction (uS, mS) • Total des solides dissous (ppm) • Température (°C, °F)
Compensation en température	Automatique de 0 à 60°C (32 - 140 °F), avec facteur de compensation en température variable de 0 à 5 % par °C
Température de fonctionnement de sonde	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Dimensions de la sonde	ronde, diamètre 22 mm x longueur 120 mm
Poids de sonde	65 g env.

Plage	Mesures	Résolution	Précision
200 µS	0 à 200.0 µS / cm	0.1 µS / cm	± (2 % Full Scale + 1 decimale)
2 mS	0.2 à 2.000 mS / cm	0.001 mS / cm	
20 mS	2 à 20.00 mS / cm	0.01 mS / cm	
200 mS	20 à 200.0 mS / cm	0.1 mS / cm	

F.S. = pleine échelle

- **TDS (Total des solides dissous)**

Plage	Mesures	Résolution	Précision
200 ppm	0 à 132 ppm	0,1 ppm	± (2 % Full Scale + 1 decimale)
2,000 ppm	132 to 1,320 ppm	1 ppm	
20,000 ppm	1,320 to 13,200 ppm	10 ppm	
200,000 ppm	13,200 to 132,000 ppm	100 ppm	

F.S. = pleine échelle

- **Température**

Fonctions	Mesures	Résolution	Précision
°C	0°C à 60°C	0,1°C	± 0,8°C
°F	32°F à 140°F	0,1°F	± 1,5°F

- **Oxygène dissous**

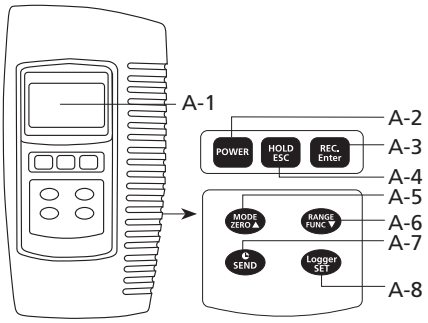
Sonde d'oxygène	Sonde d'oxygène de type polarographique	
Compensation et réglage de la sonde	Température	0 à 50°C, automatique (3 à 122 °F)
	Sel	0 à 39 % de sel
	Altitude	0 à 8.900 mètres
Poids de sonde	195 g env.	
Dimensions de la sonde	ronde, longueur 190 mm x diamètre 28 mm	

Mesures	Plage	Résolution	Précision (23 ± 5°C)
Oxygène dissous	0 à 20.0 mg/L	0,1 mg/L O_2	± 0,4 mg/L O_2
Oxygène dans l'air	0 à 100 %	0,1 % O_2	± 0,7 % O_2

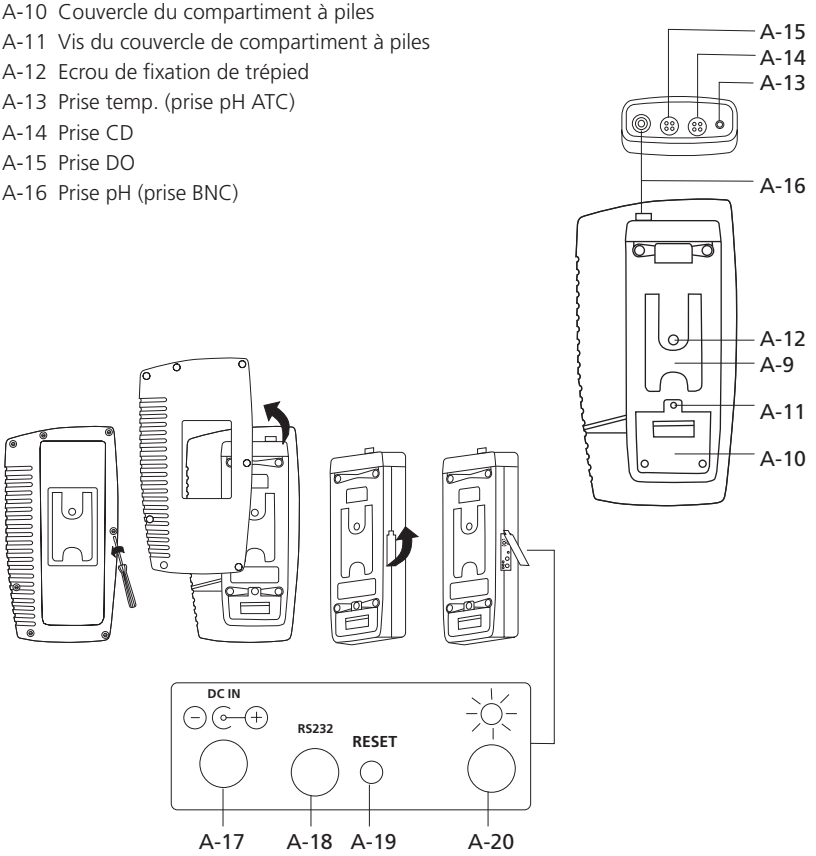
2. Description du panneau

Description du panneau avant

A-1 Ecran
A-2 Touche Marche/Arrêt
A-3 Touche REC (touche Envoi)
A-4 Touche HOLD (touche ESC)
A-5 Touche Mode (▲ touche Haut, touche Zéro)
A-6 Touche Fonctionnement (touche plage, ▼ touche Bas)
A-7 Touche Envoyer (touche Horloge)
A-8 Touche SET (touche Enregistreur)



A-9 Stand
A-10 Couvercle du compartiment à piles
A-11 Vis du couvercle de compartiment à piles
A-12 Ecrou de fixation de trépied
A-13 Prise temp. (prise pH ATC)
A-14 Prise CD
A-15 Prise DO
A-16 Prise pH (prise BNC)



A-17 Prise d'entrée adaptateur de courant 9V CC
A-18 Borne de sortie RS-232
A-19 Touche de réinitialisation du système
A-20 Réglage de luminosité de l'écran à cristaux liquides

Attention!

Si vous utilisez l'appareil avec plusieurs électrodes:

Ne pas plonger les différentes électrodes simultanément dans l'échantillon !

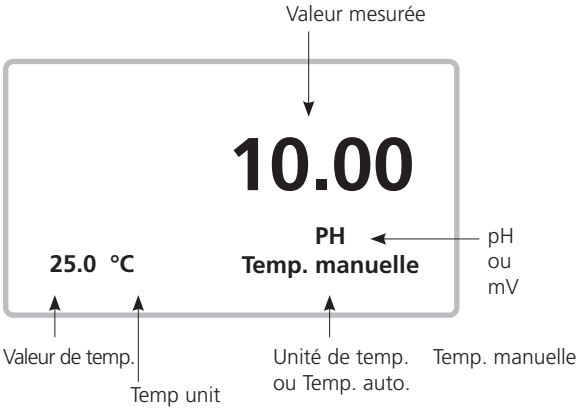
Ne procéder qu'à la mesure pour laquelle l'électrode correspondante est plongée dans l'échantillon.

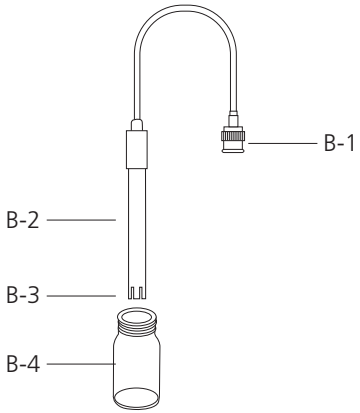
3. Procédure de mesure et d'étalonnage du pH/mV

Les réglages par défaut de l'appareil de mesure sont les suivants :

- L'unité d'affichage est réglée sur pH.
- L'unité de température est réglée sur °C.
- Réglage manuel de la température (sans connexion de la sonde ATC)
- Arrêt automatique.
- Intervalle d'échantillonnage de l'enregistreur de données : 2 secondes.

Structure de l'affichage écran





3.1 pH measurement (with manual temperature setting)

1. Reliez l'électrode de pH en branchant le "connecteur de sonde" (fig. B-1) dans la prise femelle "prise pH/prise BNC" (fig. A-16).
2. Mettez ensuite en marche l'appareil de mesure en appuyant sur la touche Marche/

Arrêt "Power".

3. Tenez enfoncée la touche "Mode" jusqu'à ce que l'écran affiche en bas à droite "pH" et "Temp. manuelle".
4. Réglez la valeur Temp. manuelle exactement à la même valeur que la solution. Pour la procédure à suivre, se référer au chapitre 7.7.
5. Enlever le capuchon, tenez le corps de l'électrode de pH (fig. B-2), immergez totalement la "tête de sonde" (fig. B-3) dans la solution qui doit être mesurée et bougez légèrement la sonde en va-et-vient.
6. L'écran supérieur affiche la valeur de pH, en bas à gauche de l'écran s'affiche le réglage "Temp. manuelle".

3.2 Mesure du pH (avec ATC, compensation en température automatique)

1. Toutes les procédures sont identiques à celles du chapitre 3.1 "Mesure du pH (réglage manuel de la température), à l'exception du raccordement de la sonde thermique, qui s'effectue par insertion du connecteur de la sonde thermique dans la prise femelle "Prise temp." (fig. A-13) et immersion de la tête de la sonde thermique dans la solution de mesure.
2. L'écran supérieur affiche la valeur de pH, en bas à gauche de l'écran s'affiche la valeur de température de la solution mesurée et, en bas à droite, l'écran affiche maintenant "Temp. auto.", comme le montre l'exemple ci-après :

Lorsqu'elle n'est pas utilisée, la "tête de sonde" (fig. B-3) doit toujours être immergée dans une solution de stockage (3 M KCl) ; pour cela, remplissez partiellement le capuchon (page 8, fig. B-4) et vérifiez que le capuchon est rigidement embroché sur la sonde. Tout manquement à cette injonction réduira la durée de vie de la sonde.

3.3 Mesure mV

L'appareil de mesure est doté d'une fonction intégrée de mesure de mV (millivolt), qui vous permet d'effectuer des mesures à sélectivité ionique, de potentiel d'oxydoréduction (ORP) et d'autres mesures de mV de précision.

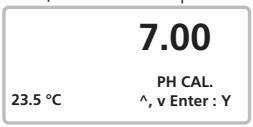
1. Reliez l'électrode ORP en branchant le "connecteur de sonde" de l'électrode ORP dans la prise femelle "prise pH/prise BNC" (fig. A-16).
2. Mettez ensuite en marche l'appareil de mesure en appuyant sur la touche Marche/ Arrêt "Power".
3. Tenez enfoncée la touche "Mode" jusqu'à ce que l'écran affiche en bas à droite "pH" et "Temp. manuelle".
   Appuyez une fois sur la touche "Fonction" de telle manière que l'écran affiche en bas à droite "mV".
4. L'écran affiche en haut la valeur de mV.

3.4 Etalonnage du pH - Introduction à l'étalonnage

Une électrode de pH "idéale" génère 0 mV à un pH de 7.00 (177.4 mV à pH 4). L'appareil de mesure a été étalonné par des signaux qui simulent l'électrode de pH "idéale" (sur la base d'une température ambiante de 25 °C). Toutefois, les électrodes ne sont pas toutes aussi exactes que l'électrode "idéale" ; des procédures d'étalonnage sont par conséquent nécessaires avant la réalisation de la première mesure. En plus de l'étalonnage initial avant la première mesure, il est recommandé aux utilisateurs d'effectuer fréquemment des étalonnages pour garantir une précision élevée à l'appareil de mesure.

Procédure d'étalonnage

1. Reliez l'électrode de pH en branchant le "connecteur de sonde" (fig. B-1) dans la prise femelle "prise pH/prise BNC" (fig. A-16).
2. Mettez en marche l'appareil de mesure, réglez le mode à la mesure de pH ; l'écran affiche en bas à droite affiche "PH".
3. Réglez la "Valeur de compensation en température" à la même température que la solution tampon pH.
   - **Procédure de réglage manuel de la valeur de compensation en température, voir 7-7.**
   - **compensation en température automatique, voir 3.2.**
4. Tenez le "corps d'électrode pH" (page 8, fig. B-2) et immergez totalement la "tête de sonde" (page 8, fig. B-3) dans la solution tampon, puis bougez légèrement la sonde en va-et-vient. L'écran affiche ensuite la valeur de pH.
5. Appuyez simultanément sur les touches "REC" et "HOLD". L'écran affiche la vue suivante, à titre d'exemple. Relâchez maintenant les touches.



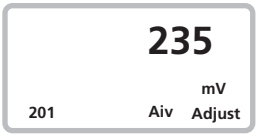
6. - Si la solution tampon présente un pH de 7.0 (± 1 pH), le haut de l'écran affichera automatiquement 7.00.
   - Si la solution tampon présente un pH de 4.0 (± 1 pH), le haut de l'écran affichera automatiquement 4.00.
   - Si la solution tampon présente un pH de 10.0 (± 1 pH), le haut de l'écran affichera automatiquement 10.00.
   - Si le pH de la solution tampon est inférieur à 7.00, pH 4.00, pH 10.00 (par exemple 7.01, 4.02, 10.03), utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler la valeur d'affichage afin qu'elle corresponde exactement à la valeur de pH de la solution tampon.
7. Appuyez deux fois sur la touche "Enter" pour mémoriser les données d'étalonnage et terminer la procédure d'étalonnage.
8. La procédure décrite peut être exécutée pour les points d'étalonnage suivants :

   étalonnage du pH7
   étalonnage du pH4
   étalonnage du pH10
   - L'étalonnage devrait toujours commencer par pH7, suivi de l'étalonnage pH4 et/ou de l'étalonnage pH10.
   - Rincer l'électrode à l'eau distillée avant chaque point d'étalonnage.
   - Répétez les opérations d'étalonnage précédentes au moins deux fois pour garantir la précision.

3.5 Etalonnage ORP

L'étalonnage ORP n'est possible que si la valeur de la solution est > 100 mV!
L'étalonnage ORP n'est pas autorisé à une valeur inférieure 100 mV!

1. Relier l'électrode ORP (optionnellement ORP-14) en connectant l'électrode ORP à l'appareil de mesure.
2. Mettez en marche l'appareil de mesure et réglez ensuite le mode et la fonction à "mV" (référez-vous au chapitre 3.3).
3. Immergez la tête de sonde de l'électrode ORP dans la solution tampon étalon ORP. L'écran affiche en haut la valeur ORP en mV.
4. Appuyez simultanément sur les touches "REC" et "HOLD". L'écran affiche la vue suivante, à titre d'exemple. Relâchez maintenant les touches.



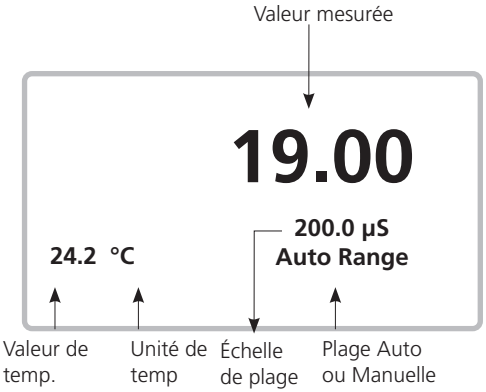
5. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour régler exactement la valeur du haut de l'écran afin qu'elle corresponde à la valeur de la solution tampon ORP. Appuyez deux fois sur la touche "Enter" pour memoriser les données d'étalonnage et terminer la procédure d'étalonnage.

4. Procédure de mesure et d'étalonnage de la conductivité/TDS

Les réglages par défaut de l'appareil de mesure sont les suivants:

- **L'unité d'affichage est réglée sur conductivité (µS, mS).**
- **L'unité de température est réglée sur °C.**
- **Le facteur de compensation en température est réglé à 2,0% par °C.**
- **Plage automatique "Auto range".**
- **Arrêt automatique.**
- **Intervalle d'échantillonnage de l'enregistreur de données : 2 secondes.**

Structure de l'affichage écarn



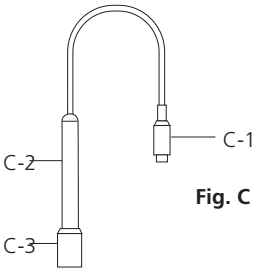


Fig. C

4.1 Mesure µS, mS

1. Relier la sonde de conductivité en connectant le "connecteur de sonde" (fig. C-1) à la prise femelle "prise CD" (fig. A-14).
2. Mettez ensuite en marche l'appareil de mesure en appuyant une fois sur la touche Marche/Arrêt "Power".
3. Tenez enfoncée la touche "Mode" jusqu'à ce que l'écran affiche une valeur (par exemple "200 mS") en bas à droite et plage automatique "Auto Range".
4. Enlever le capuchon de la sonde, tenez le corps de la sonde (fig. C-2), immergez totalement la "tête de sonde" (fig. C-3) dans la solution qui doit être mesurée. Bougez la sonde pour permettre aux bulles d'air éventuelles de s'échapper de la tête de sonde.
5. L'écran affiche les valeurs de conductivité soit en "mS/cm", soit en "uS/cm". Dans le même temps, la partie basse, à gauche de l'écran, affiche la valeur de température de la solution mesurée.

Fonctionnement avec plage manuelle

L'appareil de mesure est réglé en mode standard sur plage de mesure automatique. En mode "Mesure à plage automatique", l'écran affiche en bas à droite "Auto range". Si mode "Mode manuel" est requis, la procédure sera la suivante :

1. Appuyez sans arrêt sur la touche "Plage", pendant deux secondes au moins, jusqu'à ce que l'écran inférieur, à droite, affiche "Plage manuelle". Relâchez alors la touche "Plage". Maintenant, l'appareil de mesure est réglé pour le fonctionnement avec plage de mesure manuelle.
2. Enfoncez une fois la touche "Plage" pour modifier la plage. La plage (200 µS, 2 mS, 20 mS, 200 mS) est affichée sous la valeur de mesure.
3. • Si l'écran affiche ----, il indique un dépassement de plage de mesure. Sélectionnez dans ce cas la prochaine plage de mesure supérieure.
   • Si l'écran affiche ----, il indique un sous-dépassement de plage de mesure. Sélectionnez dans ce cas la prochaine plage de mesure inférieure.
4. Pour faire le changement inverse de la plage manuelle à la plage automatique, appuyez sans arrêt sur la touche "Plage", pendant deux secondes au moins, jusqu'à ce que l'écran inférieur, à droite, affiche "Plage auto.". Relâchez alors la touche "Plage". Maintenant, l'appareil de mesure est à nouveau réglé pour le fonctionnement avec plage de mesure automatique.

Changer l'unité de température à °F

Référez-vous à la page 28, chapitre 7.6 (réglage par défaut de l'unité de température) pour le changement du réglage de l'unité de température du °C au °F.

Changer le facteur Coefficient de température

La valeur par défaut du facteur de compensation de température de la solution mesurée est réglée à 2,0% par °C. Pour modifier cette valeur, référez-vous à la page 28, chapitre 7.8 (réglage du facteur de compensation de température).

4.2 Mesure TDS (ppm)

Les procédures de mesure sont identiques à celles décrits dans le chapitre précédent 4.1 Mesure de la conductivité (µS, mS), sauf pour ce qui est du changement de l'unité d'affichage de µS, mS à ppm. Pour de plus amples détails sur les procédures, référez-vous à la chapitre 7.9 Réglage de la CD (µS, mS), TDS (ppm).

4.3 Etalonnage

1. Vous avez besoin de la solution-étalon de conductivité: Par exemple:
   - Solution pour l'étalonnage dans une plage de mesure de 2 mS: Solution-étalon avec une conductivité de 1,413 mS
   - Solution pour l'étalonnage dans une plage de mesure de 200 µS: Solution-étalon avec une conductivité de 80 µS
   - Solution pour l'étalonnage dans une plage de mesure de 20 mS: Solution-étalon avec une conductivité de 12,88 mS ou autre solution-étalon de conductivité
2. Relier le "connecteur de sonde" (fig. C-1) à la prise femelle "Prise CD" (fig. A-14).
3. Mettez en marche l'appareil de mesure, puis réglez-en le mode à la mesure de conductivité (µS, mS).
4. Tenez la sonde par le corps (fig. C-2) et immergez totalement la "tête de sonde" (fig. C-3) dans la solution-étalon. Bougez la sonde pour permettre aux bulles d'air éventuelles de s'échapper de la tête de sonde. L'écran affiche les valeurs de conductivité mS (mS).
5. Appuyez simultanément sur les touches "REC" et "HOLD". L'écran affiche la vue suivante, à titre d'exemple. Relâchez maintenant les touches.
6. Utiliser les touches "▲" (fig. A-5) et "▼" pour régler la valeur de l'écran supérieur afin qu'elle corresponde à la valeur de conductivité standard.
7. Appuyez deux fois sur la touche "Enter" pour mémoriser les données d'étalonnage et terminer la procédure d'étalonnage.
   - Si un seul point d'étalonnage est nécessaire, réglez seulement la plage de mesure 2 mS (1,413 mS Cal.).
   - Une procédure d'étalonnage multipoint devrait toujours commencer par la plage 2 mS (1,413 mS Cal.), suivi par les autres plages (plage 20 µS, plage 20 mS ou plage 200 mS), si cela est nécessaire.

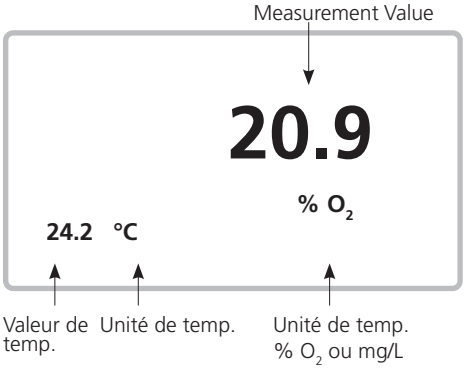
5. Procédure de mesure et d'étalonnage DO (Dissolved Oxygen – oxygène dissous)

ATTENTION : Vérifiez que la sonde d'oxygène est bien remplie d'électrolyte!
Pour le remplissage de la sonde d'électrolyte, référez-vous au chapitre 5.3 "Maintenance de la sonde".

Les réglages par défaut de l'appareil de mesure sont les suivants:

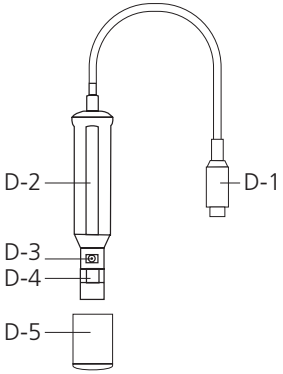
- L'unité d'affichage est réglée sur % O2.
- L'unité de température est réglée sur °C.
- Arrêt automatique.
- Intervalle d'échantillonnage de l'enregistreur de données : 2 secondes.

Structure de l'affichage écran



5.1 Mesure de l'oxygène dissous

Fig. D



1. Relier la sonde d'oxygène en connectant le "connecteur de sonde" (fig. D-1) à la prise femelle "prise DO" (fig. A-15).
2. Mettez ensuite en marche l'appareil de mesure en appuyant sur la touche Marche/ Arrêt "Power".
3. Tenez enfoncée la touche "Mode" jusqu'à ce que l'écran affiche en bas à droite "%O2".
   ATTENTION ! Assurez-vous que vous effectuez un étalonage à l'air ambiant avant d'effectuer la mesure. Atten dez pendant 2 minutes environ que la valeur de mesure se soit stabilisée. Si la valeur de mesure à l'air ambiant n'est pas comprise entre 20,7 et 21,1 (20,9 ± 0.2), alors commencez par une procédure d'étalonnage. Pour les

procédures d'étalonnage, référez-vous au chapitre 5.2. Après la réalisation des procédures d'étalonnage, l'écran devrait maintenant afficher une valeur située entre 20,8 et 21,0 (20,9 ± 0.1).

4. Appuyez une fois sur la touche "Fonction" de telle manière que l'écran affiche en bas à droite "mg/L". L'appareil de mesure est maintenant prêt pour la mesure de l'oxygène dissous.
5.
   - Enlever le couvercle de protection de la tête de sonde et immergez la sonde d'une profondeur de 10 cm au moins dans le liquide mesuré afin que la compensation en température automatique s'active.
   - L'équilibre thermique doit apparaître entre la sonde & l'échantillon de mesure, ce qui prend habituellement quelques minutes si la différence de température entre les deux solutions est de quelques degrés Celsius seulement.
   - Pour mesurer l'oxygène dissous contenu dans un liquide donné, il suffit d'immerger la pointe de la sonde dans la solution, ceci tout en vous assurant que la vitesse du liquide entrant en contact avec la sonde est d'au moins 0,2 – 0,3 m/s. Vous obtenez cette vitesse en agitant légèrement la sonde dans la solution.
   - L'utilisation d'un mélangeur/agitateur magnétique est recommandée lors des mesures en laboratoire. De cette manière, les erreurs induites par la diffusion d'air dans la solution se réduiront à un minimum.
6. L'écran affiche alors les valeurs d'oxygène dissous (en mg/L).
   Dans le même temps, la partie basse, à gauche de l'écran, affiche la valeur de température de la solution mesurée.
7. Rincez soigneusement la sonde avec du l'eau de robinet après la série de mesures.

Oxygène dans l'air

Lorsque l'unité d'affichage affiche "%O2", ceci représente une valeur approximative d'oxygène dans l'air.

Changer l'unité de température à °F

Référez-vous à la chapitre 7.6 (réglage par défaut de l'unité de température) pour le changement du réglage de l'unité de température du °C au °F.

Réglage de la valeur de compensation de sel "% sel"

Pour modifier la valeur de compensation de sel "% Sel", référez-vous à la chapitre 7.10 (Réglage de la valeur de compensation de % sel).

Réglage de la valeur de compensation "Height" (altitude)

Pour modifier la valeur de compensation d'altitude, référez-vous à la chapitre 7.11 (Réglage de la valeur de compensation d'altitude).

5.2 Etalonnage

1. Relier le "connecteur de sonde" (fig. D-1) à la prise femelle "Prise DO" (fig. A-15).
2. Mettez ensuite en marche l'appareil de mesure en appuyant sur la touche Marche/Arrêt "Power".
3. Tenez enfoncée la touche "Mode" jusqu'à ce que l'écran affiche en bas à droite "%O2".
   Attendez au moins 5 minutes, jusqu'à ce que les valeurs mesurées d'affichage se soient stabilisées et ne présentent plus de fluctuations.

4. Appuyez simultanément sur les touches "REC" et "HOLD". L'écran affiche la vue suivante, à titre d'exemple. Relâchez maintenant les touches.

5. Appuyez deux fois sur la touche "Enter". Cette action mémorise les données d'étalonnage et met fin à la procédure d'étalonnage. Finalement, l'écran affiche en bas "O2 CAL. OK". Retournez à présent à l'écran normal. La procédure d'étalonnage entière vous prend environ 30 secondes.
   Etalonnage – informations complémentaires :
   Etant donné que la teneur en oxygène dans l'air est typiquement de 20,9 %, utilisez l'oxygène de l'air ambiant pour obtenir un étalonnage rapide et précis.

5.3 Maintenance de la sonde DO

a) Première utilisation de l'appareil de mesure:
Pour maintenir la sonde DO dans un état de fonctionnement optimal, veiller à remplir la sonde d'oxygène d'électrolyte avant la première utilisation.

b) Après l'utilisation de la sonde pendant une certaine période:
Si l'utilisateur n'est pas en mesure d'étalonner l'appareil de mesure convenablement ou si les mesures de ce dernier ne sont pas stables, contrôlez la sonde d'oxygène pour savoir si l'électrolyte s'est déversé du réservoir à la tête de la sonde ou si le diaphragme (dans la tête de sonde) fait apparaître un défaut (par exemple en raison de salissures). Si tel est le cas, remplissez l'électrolyte ou remplacez le kit de diaphragme. Puis, répétez l'étalonnage.

Diaphragme (tête de sonde comprenant un jeu de diaphragmes):
Un composant crucial de la sonde d'oxygène est le mince diaphragme Téflon logé dans la pointe de la sonde. Ce diaphragme est perméable aux molécules d'oxygène, mais pas aux molécules contenues dans l'électrolyte, nettement plus grandes. Par conséquent, l'oxygène peut se diffuser à travers la solution électrolytique contenue dans la sonde et sa concentration peut être quantifiée par l'appareil de mesure. Ce diaphragme sensible est très délicat et s'endommage facilement s'il entre en contact avec des objets solides ou s'il est exposé à des cognements. Veuillez-vous conformer à la procédure suivante si le diaphragme est endommagé ou si l'électrolyte s'est écoulé.

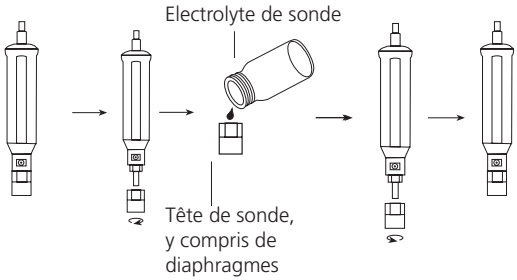
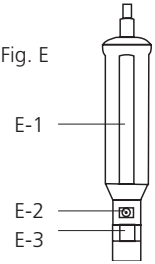


Fig. E



E-1 Corps de sonde
E-2 Capteur thermique
E-3 Tête de sonde

1. Dévissez la "tête de sonde" (page 23, fig. E-3).
2. Versez ensuite l'électrolyte ancien du réservoir logé dans la "tête de sonde".
3. Remplissez le conteneur d'un électrolyte nouveau.
4. Vissez à nouveau la tête de sonde (fig. E-3) sur le corps de la sonde.
5. Lorsque la sonde n'est pas utilisée, insérer la tête de sonde dans le couvercle de protection de sonde (page 19, fig. D-5), qui est revêtu d'une éponge humide.

6. Stock de données, articles de données, enregistreur de données

6.1 Maintien des données

Durant la mesure, appuyez une fois sur la touche "Maintien" pour figer les valeurs mesurées, l'écran à cristaux liquides affiche un symbole "HOLD". Appuyez une nouvelle fois sur la touche "Maintien" pour désactiver la fonction de figeage des données.

6.2 Enregistrement des données (lecture MAX, MIN)

1. La fonction d'enregistrement des données permet d'enregistrer les valeurs mesurées maximale et minimale. Appuyez une fois sur la touche "REC" pour démarrer la fonction d'enregistrement des données ; un symbole "REC" s'affiche à l'écran.
2. Lorsque le symbole "REC" est affiché à l'écran :
   a) Appuyer une nouvelle fois sur la touche "REC". Le symbole "REC MAX" s'affiche avec la valeur maximale à l'écran. Pour effacer la valeur maximale, appuyez tout simplement une fois sur la touche "Hold". L'écran n'affiche plus ensuite que le symbole "REC" et l'appareil de mesure continue à enregistrer les données dans la mémoire.
   b) Appuyer une nouvelle fois sur la touche "REC". Le symbole "REC MIN" s'affiche avec la valeur minimale à l'écran. Pour effacer la valeur minimale, appuyez tout simplement une fois sur la touche "Hold". L'écran n'affiche plus ensuite que le symbole "REC" et l'appareil de mesure continue à enregistrer les données dans la mémoire.
   c) Pour désactiver la fonction d'enregistrement en mémoire, appuyez simplement sur la touche "REC" pendant 2 secondes au moins. L'écran retourne à la valeur mesurée actuelle.

7. Procédures de réglages avancés

Avant d'exécuter les procédures de réglages avancés suivantes, quitter d'abord les fonc-

tions "HOLD" et "Enregistrement". L'écran n'affiche plus les marques "HOLD" et "REC".

1. Appuyez sur la touche "SET" pendant au moins deux secondes, jusqu'à ce que le bas de l'écran affiche :

   XXXXX Espace mémoire

   Appuyez sur la touche "ESC" pour retourner à l'affichage de mesure normal.
2. Pour sélectionner la "Fonction réglages avancés", appuyez sur la touche "SET" et maintenez-la enfoncée, puis enfoncez-la à nouveau pour faire afficher successivement :
   7.1 Espace mémoire
   7.2 Effacer la mémoire
   7.3 Régler la date/l'heure
   7.4 Intervalle d'échantillonnage
   7.5 Arrêt automatique
   7.6 Unité de temp.

   Les fonctions suivants ne s'affichent que si la fonction de mesure correspondante n'est pas sélectionnée (pH, CD, DO) :
   7.7 M. TEMP. SET (mode pH)
   7.8 Temp. Comp. (mode CD)
   7.9 CD, TDS Select (mode CD)
   7.10 % Salt SET (mode DO)
   7.11 Height Value (mode DO)
   7.12 ESC-> Quitter

3. Utilisez les touches suivantes pour effectuer des réglages avancés: "ESC", "Enter", "▲" Up, "▼" Down, "SET".

7.1 Contrôler l'espace mémoire

Pour contrôler l'espace mémoire disponible, enfoncez et maintenez enfoncée la touche SET pendant au moins 2 secondes. A l'écran s'affiche.

XXXXX Espace mémoire

XXXXX représente l'espace mémoire disponible.
Par exemple XXXXX=15417.

7.2 Effacer la mémoire

Pour supprimer des valeurs de mesure de la mémoire :

- Appuyez deux fois sur la touche ENTER pour confirmer.
- Appuyez ensuite une fois sur la touche ESC pour quitter et retourner à l'écran d'affichage principal.

7.3 Régler la date/l'heure

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas, puis "Enter" (->) pour définir la Date (année-mois-date) et l'heure (heures-minutes-secondes).
- Après le réglage de la date/l'heure, enfoncer la touche "Enter", puis appuyez sur la touche "ESC" pour mémoriser les données d'horloge dans la mémoire et retourner à l'écran normal.

7.4 Réglage de l'intervalle d'échantillonnage

- Utiliser les touches "▲" Up, "▼" Bas, puis "Enter" (->) pour sélectionner l'intervalle d'échantillonnage (heures-minutes-secondes).
- Après le réglage de l'intervalle d'échantillonnage, enfoncer la touche "Enter", puis appuyez sur la touche "ESC" pour mémoriser les données d'horloge dans la mémoire et retourner à l'écran normal.

7.5 Réglage par défaut de l'arrêt automatique "Auto Power Off"

- Utiliser les touches "▲" Haut et, "▼" Bas pour sélectionner "1" or "0".

  1 = Auto power On.
  0 = Auto power Off.

- Après le réglage de l'arrêt automatique Auto Power Off, enfoncer la touche "Enter", puis appuyez sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'écran d'affichage normal.

7.6 Réglage par défaut de l'unité de température

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner "1" out "0"

  1 = °F
  0 = °C

- Après le réglage de l'unité de température, enfoncez la touche "Enter", puis appuyez sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'écran d'affichage normal

7.7 Réglage de la température manuelle pH

- Cette procédure sert exclusivement au réglage de la valeur de compensation en température manuelle pour les mesures de pH.
- A l'écran s'affiche en bas :

  M. TEMP. SET
  ^, v Enter:Y

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner la valeur de compensation en température manuelle désirée.
- Appuyez sur "Enter" une fois, puis sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'affichage normal.

7.8 Réglage du facteur de compensation en température CD

- Cette procédure s'utilise exclusivement pour la fonction de mesure de conductivité.
- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner le facteur de compensation en température (% par °C) de la solution mesurée.
- Après avoir défini les valeurs souhaitées, appuyez sur "Enter", puis sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'affichage normal.
- Le facteur de compensation en température est typiquement réglé à 2,0% par °C.

7.9 Réglage par défaut de la CD (µS, mS), TDS (ppm)

- Cette procédure s'utilise exclusivement pour la fonction de mesure de conductivité.
- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner "1" ou "0".

0 = µS, mS 1 = ppm

- Après avoir réglé l'unité (µS/mS, ppm), appuyez sur "Enter", puis sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'affichage normal.

7.10 Réglage de la valeur de compensation de sel DO %

- Cette procédure n'est disponible que pour la fonction DO.
- A l'écran s'affiche en bas :

% Salt SET ^,v Enter:Y

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner la valeur de compensation de sel % souhaitée.
- Appuyez sur "Enter" une fois, puis sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'affichage normal.
- La valeur % sel est typiquement réglée à 0 %.

7.11 Réglage de la valeur de compensation DO Height (altitude)

- Cette procédure est destinée uniquement à la fonction DO.
- A l'écran s'affiche en bas :

0 = meter 1 = ft (foot)

FT= pied 1 pied = 0.3048 m

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner "0" ou "1".
- Appuyez une fois sur "Enter" ; l'écran affiche en bas :

Height Value Meter

- Utiliser les touches "▲" Haut et "▼" Bas pour sélectionner la valeur d'altitude souhaitée.
- Appuyez sur "Enter" une fois, puis sur "ESC" pour mémoriser les données et retourner à l'affichage normal.
- Le réglage typique est de 0 mètre (0 pied).

7.12 Quitter la fonction de réglage

Appuyez une fois sur la touche "ESC" pour quitter et retourner à l'affichage de mesure normal ou enfoncer la touche "Enter"!

8. Remplacement des piles

1. Lorsque le symbole "▭" s'affiche dans l'angle de droite, au bas de l'écran, il est nécessaire de remplacer les piles (4x piles mignon de type AA 1,5V).
2. Dévissez l'unique vis d'arrêt, puis glissez le "couvercle de piles" pour l'ouvrir (page 5, fig. A-10) et sortez les piles.
3. Remplacez ces dernières par des piles neuves et glissez à nouveau le couvercle sur les piles. Resserrer la vis d'arrêt.
4. Assurez-vous que le couvercle des piles est bien bloqué après avoir remplacé les piles.

9. Réinitialisation du système

Si l'appareil de mesure fait apparaître des problèmes, tels que :

Le système de l'unité centrale de traitement est illisible (par exemple, il n'est pas possible d'actionner la touche de déclenchement.....).

Dans un tel cas, une réinitialisation du système éliminera le problème. La procédure de réinitialisation du système est la suivante :

Utilisez un objet pointu pour enfoncer la touche "Réinitialisation du système" (fig. A-19). Puis, appuyez à nouveau sur "Power" pour éliminer le problème.

10. Accessoires

Accessoires pour pH/Redox

Electrode de rechange pour pH, pH 0 - 14, type plastique/gel, fiche de connexion BNC	721226
Electrode Redox, plastique/gel, fiche de connexion BNC	721242

Accessoires pour électrodes pH et Redox

Solution de stockage pour électrodes de pH/ORP (3 M KCl), 100 ml	726404
Solution de stockage pour électrodes de pH/ORP (3 M KCl), 25 ml	726402
Lot de solutions tampons pH pour pH 4, pH 7, pH 10 (25°C), en couleurs codées, 90 ml chacune dans un flacon plastique, traçables selon N.I.S.T	721250
Solution tampon pH 4.00 (25°C) rouge, 90 ml, traçable selon N.I.S.T	721247
Solution tampon pH 7.00 (25°C) jaune, 90 ml, traçable selon N.I.S.T	721248
Solution tampon pH 10.00 (25°C) bleue, 90 ml, traçable selon N.I.S.T	721249
Solution tampon pH 4.00 (25°C) rouge, 1 litre, traçable selon N.I.S.T	721252
Solution tampon pH 7.00 (25°C) jaune, 1 litre, traçable selon N.I.S.T	721254
Solution tampon pH 10.00 (25°C) bleue, 1 litre, traçable selon N.I.S.T	721256

Accessoires pour la conductivité

Sonde de conductivité	724400
Solution d'étalonnage 1413 µS/cm, 500 ml, traçable selon N.I.S.T	722250

Accessoires pour l'oxygène

Capteur d'oxygène	724410
Membrane de rechange pour le capteur d'oxygène	724460
Electrolyte de rechange pour le capteur d'oxygène	724470

Accessoires

Sonde thermique PT1000	724420
Alimentation électrique	724540
Coffret, y compris mousse, pour SensoDirect 150	725050

Tintometer GmbH
Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-30
sales@lovibond.com
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Limited
Lovibond House
Sun Rise Way
Amesbury, SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
water.sales@lovibond.uk
www.lovibond.com
UK

Tintometer Inc.
6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@lovibond.us
www.lovibond.us

USA

Tintometer Spain
Postbox: 24047
08080 Barcelona
Tel.: +34 661 606 770
sales@tintometer.es
www.lovibond.com

Spain

Tintometer China
Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
chinaoffice@tintometer.com
www.lovibond.com/zh
China

Tintometer South East Asia
Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@lovibond.com
www.lovibond.com
Malaysia

Tintometer Brazil
Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@lovibond.us
www.lovibond.com.br

Brazil

Tintometer Indien Pvt. Ltd.
Door No: 7-2-C-14, 2nd, 3rd & 4th Floor
Sanathnagar Industrial Estate,
Hyderabad: 500018, Telangana
Tel: +91 (0) 40 23883300
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892
indiaoffice@lovibond.in
www.lovibondwater.in
India

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 01/21
Nr.: 00 38 59 10

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe