



DO 9709 GELÖSTER SAUERSTOFF - DATENLOGGER

Der Datenlogger **DO 9709** zur Messung des gelösten Sauerstoffs und der Temperatur gestattet die Messung der Konzentration des in Flüssigkeiten gelösten Sauerstoffs (ausgedrückt in mg/l) und des Sättigungsindex (ausgedrückt in %), unter Verwendung einer kombinierte Zwei- oder Drei-Elektroden Sonde polarographischen Typs und eines in derselben Sonde befindlichen Temperatursensors.

Normalerweise misst das Gerät den Partialdruck des im Wasser befindlichen Sauerstoffs, indem es den von der polarographischen Sonde generierten Strom misst. Der in der Sonde des gelösten Sauerstoffs befindliche Temperatursensor und der atmosphärische Drucksensor im Innern des Gerätes gestatten die Berechnung des Sättigungsindex und der Konzentration des gelösten Sauerstoffs der zu untersuchenden Flüssigkeit.

Das Gerät sieht die automatische Kompensation der Durchlässigkeit der in der Sonde verwendeten Membran und der Salzhaltigkeit der zu untersuchenden Flüssigkeit vor.

An das Gerät können Temperatursonden mit 4-adrigen Pt100 Sensoren oder aktive Sonden der Serie TP 870 angeschlossen werden, um Temperaturmessungen im Bereich von -50...+200°C durchzuführen.

Die Funktion zur schnellen Kalibrierung der Sonde des gelösten Sauerstoffs gewährleistet langanhaltende Zuverlässigkeit der durchgeführten Messungen.

Die Data-Logger-Funktion des Gerätes gestattet die Speicherung von 30.000 Messungen im Speicher des Gerätes. Das Speicherintervall ist von 1 Sekunde bis 12 Stunden variabel.

Die ermittelten Werte können in Folge über die optoisolierte serielle Schnittstelle RS 232C des Gerätes auf einen Personal Computer oder zu einem seriellen Drucker übertragen werden. Zu jedem gespeicherten Wert werden Datum und Uhrzeit der Erfassung angegeben; jeder Erfassungsblock wird mit einem Report beendet, welcher die Max-, Min- und Med-Werte liefert.

Durch die Funktion Serial Output ist es ausserdem möglich, über die serielle RS 232C Schnittstelle die augenblicklichen Werte in Echt-Zeit zum Pc oder seriellen Drucker zu übertragen.

Andere Funktionen wie HOLD (Einfrieren des angezeigten Messwertes), REL (Durchführung relativer Messungen) und RECORD (Speicherung der Max-, Min- und Med-Werte) bereichern darüberhinaus die Leistungen des Gerätes

Das Gerät ist aufgrund seiner Flexibilität und grossen Speicherkapazität besonders zur Langzeitüberwachung geeignet, z.B. in der Fischzucht, Kläranlagen, Wasserschutz und Labormessungen im medizinischen und biochemischen Bereich, sowie in der Mikrobiologie und der Lebensmittelkontrolle.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES DO 9709

- * Doppeltes LCD Display: 3½ digit, Höhe der Ziffern 12,5 mm und Symbologie.
- * Wandlungsfrequenz: 2 pro Sekunde.
- * Betriebstemperatur des Gerätes: -5...+50°C, 0...90% r.F., kein Kondensat.
- * Lagertemperatur: -20...+60°C.
- * Versorgung: Batterie 9V, Betriebsdauer mit guter alkaliner Batterie ca. 100 Stunden 100 (Etwa 1 Jahr bei ausgeschaltetem Gerät).
- * Anschlüsse: Eingang A und B, runde 8-polige DIN 41524 Steckerbuchse, serieller Ausgang 9-poliger SUB D Stecker.
- * Gehäuse: ABS.
- * Abmessungen: nur Gerät 210x72x40 mm., kit 370x295x85 mm.
- * Gewicht: nur Gerät 350 gr., kit 1600 gr.

Messung der Konzentration des gelösten Sauerstoffs (Eingang A)

Messbereich: 0,00÷90,0 mg/l
Auflösung: 0,01 mg/l im Bereich 0,00÷19,99 mg/l 0,1 mg/l im Bereich 20,0÷90,0 mg/l

Automatischer Skalenwechsel

Genauigkeit des Gerätes: ±0,03 mg/l bei Bedingungen 60÷110%, 1013 mbar, 20÷25°C

Messbereich der Sonde
in Temperatur: 0÷45°C

Messung des Sättigungsindex des gelösten Sauerstoffs (Eingang A)

Messbereich: 0,0÷600,0%
Auflösung: 0,1% im Bereich 0,0÷199,9%, 1% im Bereich 200÷600%
Automatischer Skalenwechsel
Genauigkeit des Gerätes ±0,3% zwischen 0÷199,9%, ±2% zwischen 200÷600%
Temperaturmessbereich der Sonde: 0÷45°C

Messung der Temperatur mit dem in der Sonde des gelösten Sauerstoffs befindlichen Sensor (Eingang A)

Messbereich: 0÷45°C
Auflösung: 0,1°C
Genauigkeit des Gerätes: 0,2°C im Bereich 18÷25°C 0,2°C+0,01°C/°C im Bereich -5÷18°C und 25÷50°C
Genauigkeit mit NTC-Sensor: 0,4°C im Bereich 18÷25°C 0,4°C+0,015°C/°C im Bereich -5÷18°C und 25÷50°C

Messung des atmosphärischen Drucks

Messbereich: 600÷1100 mbar
Auflösung: 1 mbar
Genauigkeit: ±2 mbar im Bereich 18÷25°C
±2 mbar +0,1 mbar/°C im Bereich -5÷18°C u. 25÷50°C

Einstellung der Salzhaltigkeit des Wassers

Einstellbereich: 0,0÷70,0 g/l
Auflösung: 0,1 g/l

Temperaturmessung (Eingang B)

- * Temperatursensor: Pt100 Platin-Sensor (100 Ohm bei 0°C).
- * Eingang für Temperatursonden der Serie TP 870, TP 870/A, TP 870/C, TP 870/P (Pt100 Sensor Pt100 mit Verstärkungs- und Linearisierungsstromkreis) oder 4-adrigen Pt100 - Sonden im Direktanschluss.
- * Temperaturmessbereich: - 0...+200°C.
- * Auflösung: 0,1°C im Bereich -50,0...+199,9°C.

BESTELLCODE

DO 9709: Tragekoffer, Gerät DO 9709, Handbuch, alkaline 9V Batterie, Temperatursonde TP 870, Verbindungskabel CP RS 232C und Software DELTALOG-1, Kalibrator DO 9709/20, O₂ Elektrolyt-Lösung DO 9701 und Null-Lösung DO 9700.

Die Sonde zur Messung des gelösten Sauerstoffs muss separat bestellt werden

Sonden und Verbindungskabel:

DO 9709SS: Kombinierte Sonde zur Messung des gelösten Sauerstoffs und der Temperatur mit ersetzbarer Membran, 3 Membranen Elektrolyt- und Nullpunktlösung, Kabellänge 2 Meter.

DO9709 SS5: Der Satz umfasst: kombinierte Sonde zur Messung von O₂ und der Temperatur, ersetzbare Membran, drei Membranen, Ø 12mm x 120mm Elektrolyt- und Nullpunktlösung, Kabellänge 5m.

DO9709 SS10: Der Satz umfasst: kombinierte Sonde zur Messung von O₂ und der Temperatur, ersetzbare Membran, drei Membranen, Ø 12mm x 120mm Elektrolyt- und Nullpunktlösung, Kabellänge 10m.

TP 870: Temperatur-Tauchsonde. Durchm. 3x230 mm. Einsatzbereich -50...+400°C.

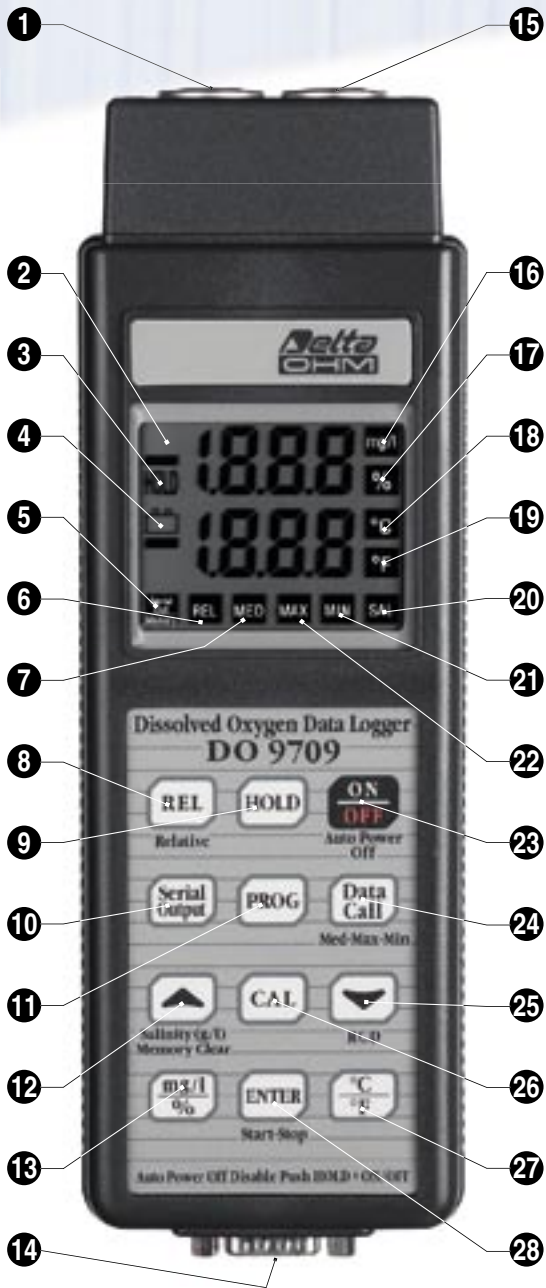
TP 870P: Temperatur-Einstichsonde Durchm. 4x150 mm. Einsatzbereich -50...+400°C.

TP 870C: Temperatur-Kontaktsonde. Durchm. 5x230 mm. Einsatzbereich -50...+400°C.

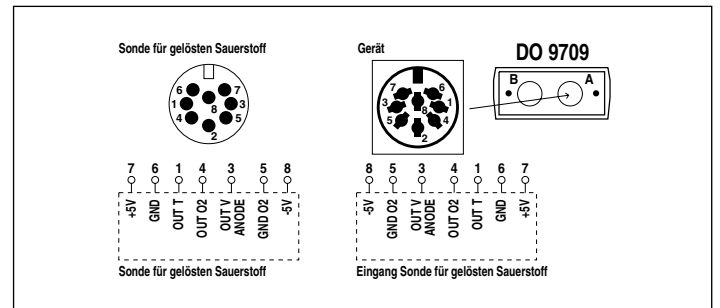
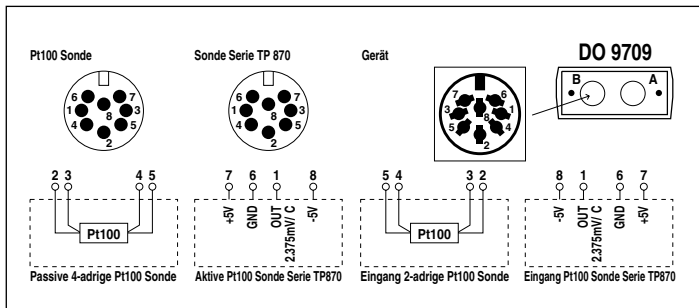
TP 870A: Temperatur-Luftsonde. Durchm. 4x230 mm. Einsatzbereich -50...+250°C.

CP RS 232C: Verbindungskabel 9-polige Steckerbuchse SUB D zu 25-poliger Steckerbuchse SUB D, für serielle Schnittstelle RS 232C.

Die Temperatursonden müssen separat bestellt werden; an das Gerät können alle Sonden der Serie TP 870 oder jegliche 4-adrige Pt100 Sonden anderer Hersteller nach unten dargestelltem Schema angeschlossen werden.



- 1 Eingang A: Sonde zur Messung des gelösten Sauerstoffs.
- 2 Doppelt LCD Display.
- 3 Hold, zeigt an, dass die Taste HOLD aktiviert worden ist.
- 4 Symbol H. Zeigt bei an-haltender Anzeige unzu-reichenden Batterie-ladestand an. Blinkt es mit einr Frequenz von 1 Hz , so ist die Selbstauschalt-funktion gesperrt. Blinkt es mit einer Frequenz von 2 Hz, ist die Funktion Record aktiviert: Das Gerät speichert die Höchst-, Mindest-, und Mittelwerte.
- 5 Das Display zeigt den Mittelwert an.
- 6 Das Symbol zeigt aktivierte serielle Schnittstelle an. (Blinkendes Symbol), das Gerät speichert (Anhaltendes Symbol)
- 7 Das Display zeigt relativen Wert an.
- 8 Taste REL zur Erfassung relativer Messwerte..
- 9 Taste HOLD friert den aktuellen Messwert ein.
- 10 Taste serial output zur Auswahl der seriellen Schnittstellen-Funktion.
- 11 Taste PROG zur Auswahl der verschiedenen Programme. Aktiviert in der Eichphase die Kalibrierung und bestätigt die Kalibrierwerte.
- 12 Taste ▲ (Unterfunktion Salinity) zur Kompensierung der Salzhaltigkeit in der Messung der Konzentration des gelösten Sauerstoffs. Inkrementiert, wenn aktiv, die auf dem Display angezeigten Parameter.
- 13 Taste mg/l % zur Auswahl der Messeinheit der Konzentration des gelösten Sauerstoffs in mg/l oder der Messung des Sättigungsindex in %.
- 14 RS 232C –Schnittstelle (SUB D- Stecker, 9-polig)
- 15 Eingang B, Sonde zur Messung der Temperatur.
- 16 Im oberen Teil des Displays wird die Konzentration des gelösten Sauerstoffs in mg/l angezeigt.
- 17 Im oberen Teil des Displays wird der Sättigungsindex des gelösten Sauerstoffs in% angezeigt
- 18 Im unteren Teil des Displays wird die Temperatur der Messung des gelösten Sauerstoffs in °C angezeigt.
- 19 Im unteren Teil des Displays wird die Temperatur der Messung des gelösten Sauerstoffs in °F angezeigt.
- 20 Zeigt an, dass in der Messung der Konzentration des gelösten Sauerstoffs die Kompensierung der Salzhaltigkeit des Wassers durchgeführt wird. (Nicht present, wenn der Sättigungsindex des gelösten Sauerstoffs in % angezeigt wird).
- 21 Das Display zeigt den Mindestwert an.
- 22 Das Display zeigt den Höchstwert an.
- 23 Taste ON/OFF zum Ein- oder Ausschalten des Gerätes.
- 24 Wird in Folge die Taste DATA CALL betätigt, zeigt das Display die Werte MAX (Höchst-), MIN (Mindest-) und MED (Mittelwert), an.
- 25 Taste ▼ (Unterfunktion von RCD) startet und stoppt die Speicherung der Max- Min- und Med-Werte. Wird sie länger als 2 Sekunden gedrückt, werden Max-, Min, und Med-Werte gelöscht und die Speicherung aktiviert. Ist die Taste aktiviert, dekrementiert sie den auf dem Display angezeigten Wert.
- 26 Wird die Taste CAL länger als 2 Sekunden gedrückt, wird die Kalibrierung der Sonde des gelösten Sauerstoffs aktiviert, die Veränderung der Salzhaltigkeit oder die Veränderung der Default-Temperatur.
- 27 Taste °C/°F zur Auswahl der Messeinheit der Temperatur in °C oder °F.
- 28 Die Taste ENTER (Unterfunktion von Start-Stop) startet und stoppt die Speicherung. Ist die Taste aktiviert, so können die gewünschten Parameter auf dem Display visualisiert und die eingestellten Werte bestätigt werden.



GENAUIGKEIT DER TEMPERATURMESSUNG				
Sondentyp	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit bei Gerätetemperatur von 18-25°C	Genauigkeit bei Gerätetemperatur von -10 bis 18 u. von 25 bis 45°C
Nur Gerät:	-50..+200°C	0,1°C	0,2°C	0,2°C+0,01°C/°C
Gerät mit TP 870:	-50..+200°C	0,1°C	0,4°C	0,4°C+0,015°C/°C
Gerät mit Pt100 Klasse A:	-50..+200°C	0,1°C	0,4°C	0,4°C+0,01°C/°C

Sauerstoffsonde – Abmessungen und Merkmale

Modell	DO9709 SS
Typ	Polarografsonde, Anode aus Silber, Kathode aus Platin
Anwendungsbereich	
<i>Sauerstoffkonzentration</i>	0.00...60.00mg/l
<i>Betriebstemperatur</i>	0...45°C
Genauigkeit Gerät u. Sonde	±1% v.s.
Diaphragma	Ersetzbar

