



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



DO-060.16C

MESURADORS D'O₂ DISSOLT PORTÀTILS

HD2109.1 HD2109.2 Mesuradors d'O₂ dissolt i Temperatura



El **HD2109.1** i el **HD2109.2** són instruments portàtils amb visualitzador LCD de grans dimensions. Mesuren la concentració de l'oxigen dissolt en els líquids (en mg / l), l'índex de saturació (en%) i la temperatura amb sondes combinades SICRAM de tipus polarografia co de dues o tres elèctrodes i sensor de temperatura integrat.

Mesuren només la temperatura amb sondes Pt100 (SICRAM o Pt100 directes de 4 fils) d'immersió, punxo o contacte.

Gràcies a un sensor de pressió intern, els instruments efectuen la compensació automàtica de la pressió baromètrica.

També es compensen, de forma automàtica, la permeabilitat de la membrana de la sonda d'oxigen i la salinitat del líquid examinat.

La funció de calibratge ràpida de la sonda d'oxigen dissolt garanteix en el temps la correcció de les mesures efectuades.

Les sondes d'oxigen dissolt i de temperatura, que disposen de mòdul de reconeixement automàtic, memoritzen a l'interior les dades de calibratge de fàbrica.

L'instrument **HD2109.2** és un **datalogger**, memoritza fins a 18.000 mostres de concentració de l'oxigen dissolt, l'índex de saturació, la pressió baromètrica i la temperatura que es poden transferir a un PC connectat a l'instrument mitjançant el port sèrie multi-estàndard RS232C i USB 2.0.

Des del menú és possible configurar l'interval de memorització, la impressora i el baud rate.

Els models **HD2109.1** i **HD2109.2** disposen d'un port sèrie RS232C i poden transferir, en temps real, les mesures adquirides a un PC o una impressora portàtil.

La funció Max, Min i AVG calcula els valors màxim, mínim i mig.

Altres funcions són: mesura relativa REL, Auto-HOLD i apagat automàtic excluïble.

Els instruments disposen d'un grau de protecció IP67.

CODIS DE COMANDA

HD2109.1K: El kit consta d'instrument HD2109.1, calibrador DO9709/20, cable de connexió per a sortida sèrie HD2110CSNM, 4 bateries alcalines de 1.5V, manual d'instruccions, maletí i programari DeltaLog9.
Les sondes es demanen per separat.

HD2109.2K: El kit consta d'instrument HD2109.2 datalogger, calibrador DO9709/20, cable de connexió HD2101/USB, 4 bateries alcalines de 1.5V, manual d'instruccions, maletí i programari DeltaLog9.
Les sondes es demanen per separat.



DADES TÈCNIQUES

Instrument

Dimensions	(Llarg x Ample x Alt) 185x90x40mm
Pes	470g (incloses las bateries)
Material	ABS , goma
Visualitzador	2x4 ½ xifres més símbols Àrea visible: 52X42mm

Condicions operatives

Temperatura operativa	-5 ... 50°C
Temperatura de magatzem	-25 ... 65°C
Humitat relativa de treball	0... 90% HR sense condensació
Alimentació	Bateries 4 bateries 1.5V tipo AA Autonomia 200 hores con bateries alcalines de 1800mAh
Corrent absorbida	(amb l'instrument apagat) 20µA
Xarxa 230V	Adaptador de xarxa sortida 9 Vcc / 250mA

Seguretat de les dades memoritzades

	Il·limitada, independent de les condicions de càrrega de les bateries
<u>Temps</u>	
Data i hora	Horari en temps real
Precisió	1 min / mes màxima desviació

Memorització dels valors mesurats - model **HD2109.2**

Tipus	2000 pàgines de 9 mostres cadascuna
Quantitat	18000 mostres
Interval de memorització	1s a 3600s (1 hora)

Interfície sèrie RS232C

Tipus	RS232C aïllada galvanicament
Baud rate	configurable de 1200 a 38400 baud
Bit de dades	8
Paritat	Sense paritat
Bit de stop	1
Control de fluxe	Xon / Xoff
Longitud cable serial	Màxim 15 m
Interval d'impresió immediata	1s a 3600s (1 hora)

CODIS DE COMANDA

HD2110CSNM: Cable de connexió minidin 8 pols-9 pols sub D femella per RS232C.

HD2101/USB: Cable de connexió USB 2.0 connector tipus A-minidin 8 pols (no adequat per al HD2106.1K).

DeltaLog9: Programari per a la descàrrega i la gestió de dades al PC per a sistemes operatius Windows (des W98 fins WXP).

AF209.60: Alimentador estabilitzat amb tensió de xarxa 230Vca/9Vcc-300mA.

S'print-BT: A petició del client, impressora tèrmica de 24 columnes, portàtil, entrada sèrie, amplada del paper 58 mm.

Solucions:

DO9700: solució de zero

DO9701: solució electrolítica sodi / fosfat

Sondes combinades de O2 dissolt / temperatura

DO9709 SS: El kit inclou: sonda combinada per a la mesura d'O2 i temperatura, membrana substituïble, 12mm x 120mm. Longitud del cable 2 m.

Tres membranes, 50ml de solució de zero, 50ml de electrolítica.

DO9709 SS.5: el kit inclou: sonda combinada per a la mesura de O2 i temperatura, membrana substituïble, Ø12mm x 120 mm. Longitud del cable 5m.

Tres membranes, 50 ml de solució de zero, 50 ml de electrolítica.

DO9709 SS.10: el kit inclou: sonda combinada per a la mesura de O2 i temperatura, membrana substituïble, Ø12mm x 120 mm. Longitud del cable 10 m.

Tres membranes, 200 ml de solució de zero, 50 ml de electrolítica.

Accessoris

DO9709 SSK: Kit d'accessoris per a la sonda DO9709 SS compost per tres membranes, 200ml de solució de zero, 50ml d'electrolítica.

DO9709/20: calibrador per sondes Ø 12mm.

Sondes de temperatura amb mòdul SICRAM inclòs

TP472I: Sonda d'immersió, sensor Pt100.

Beina Ø 3 mm, L = 300 mm. Cable L = 2 m

TP472I.0: Sonda d'immersió, sensors Pt100.

Beina Ø 3 mm, L = 230 mm. Cable L = 2 m

TP473P.0: Sonda de punxo, sensor Pt100.

Beina Ø 4 mm, L = 150 mm. Cable L = 2 m

TP474C.0: Sonda de contacte, sensor Pt100.

Beina Ø 4 mm, L = 230 mm, Cable L = 2 m superfície de contacte Ø 5 mm.

TP472I.5: Sonda d'immersió, sensor Pt100.

Beina Ø 6 mm, L = 500 mm. Cable L = 2 m

TP472I.10: sonda d'immersió, sensor Pt100.

Beina Ø 6 mm L = 1000 mm. Cable L = 2 m

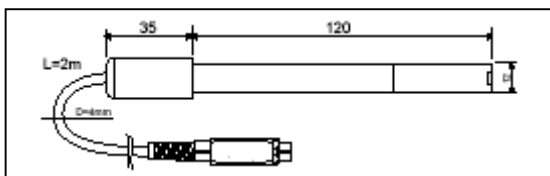
TP87.100: sonda d'immersió, sensor Pt100 directe de 4 fils. Beina Ø 3 mm, L = 70 mm.

Cable de connexió 4 fils amb connector L = 1 m

TP87.1000: sonda d'immersió, sensor Pt1000.

Beina Ø 3 mm, L = 70 mm.

Cable de connexió 2 fils amb connector L = 1m.



Interfície USB - model HD2109.2

Tipus 1.1 – 2.0 aïllada galvanicament

Connexions

Entrada sondes

d'O₂ y temperatura

Connector 8 pols mascle DIN45326

Interfície sèrie i USB

Connector 8 pols MiniDin

Adaptador red

Connector 2 pols (positiu en el centre)

Mesura de la concentració d'O₂ dissolt

Rang de mesura 0,00 a 90,00 mg / l

Resolució 0,01 mg / l

Precisió (60 a 110% 1013 mbar, 20 a 25 °C)
± 0,03 mg / l ± 1 dígit

Mesura de l'índex de saturació d'O₂ dissolt

Rang de mesura 0,0 a 600 %

Resolució 0.1 %

Precisió ±0,3 % ± 1 dígit

Mesura de la pressió baromètrica

Rang de mesura 0,0 a 1100 mbar

Resolució 0,1 mbar

Precisió ± 2 mbar ± 1 dígit entre 18 y 25 °C

± (2 mbar+0,1 mbar/°C) en el rang restant

Configuració de la salinitat

Rang de configuració 0,0 a 70,0 mg / l

Resolució 0,1 mg / l

Mesures de temperatura amb sensor integrat en la sonda d'O₂

Rang de mesura Pt100 0 a 45 °C

Resolució 0.1 °C

Precisió ±0.25 °C

Deriva a 1 any 0.1 °C/any

Medidas de temperatura con sonda Pt100

Rang de mesura Pt100 -200 a 650 °C

Resolució 0.1 °C

Precisió ±0.25 °C

Deriva a 1 any 0.1 °C/any

DADES TÈCNIQUES DE LES SONDES

Sondes de temperatura sensor Pt100 amb mòdul sicram

Model	Tipus	Rang	Precisió
TP87	Immersió	-50 a 200 °C	±0,25 °C (-50 a 200 °C)
TP472I.0	Immersió	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP473P.0	Punxo	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP474C.0	Contacte	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP475A.0	Ambient	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP472I.5	Immersió	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)
TP472I.10	Immersió	-50 a 400 °C	±0,25 °C (-150 a 350 °C) ±0,4 °C (350 a 400 °C)

Característiques comuns Resolució 0,1 °C

Deriva @ 20 °C 0,003% °C

Sondes Pt100 de 4 fils i Pt1000 de 2 fils

Model	Tipus	Rang	Precisió
TP47.100	Pt 100 de 4 fils	-50 a 200 °C	Classe A

Característiques comuns Resolució 0,1 °C

Deriva @ 20 °C 0,005% °C

Sonda d'oxigen. Característiques

Model	DO9709 SS
Tipus	Sonda polarogràfica, ànode de plata, càtode de plati
Rang de mesura	
Concentració O ₂	0,00 a 60 mg / l
Temperatura de treball	0 a 45 °C
Exactitud instrument amb sonda	1% fons d'escala
Membrana	Substituïble

DO9709 Mesurador d'O₂ dissolt i Temperatura Datalogger



CODIS DE COMANDA

DO 9709: Maletí tipus 24 hores, instrument DO 9709, manual, pila alcalina 9V, sonda de temperatura TP 870, cable de connexió 9CPRS532, programari DELTALOG-1 calibrador DO 9709/20, dissolució electrolítica DO 9701 i solució de zero DO 9700.

La sonda per a la mesura de l'Oxigen dissolt ha de ser demanada a part.

Sondes i cables de connexió

DO 9709SS: Sonda combinada per a la mesura del O₂ dissolt i la temperatura membrana substituïble.

Cable L = 2m. 3 membranes de recanvi.

DO9709 SS.5: el kit inclou: sonda combinada per a la mesura d'O₂ i temperatura, membrana substituïble, Ø12mm x 120 mm

Cable L = 5m. 3 membranes de recanvi

DO9709 SS.10: el kit inclou: sonda combinada per a la mesura d'O₂ i temperatura, membrana substituïble, Ø12mm x 120 mm

Cable L = 10m. 3 membranes de recanvi

TP 870: Sonda de temperatura d'immersió Ø 3x230 mm. Rang d'ocupació -50 ... +400 ° C.

TP 870P: Sonda de temperatura de punxo Ø 4x150 mm. Rang d'ocupació -50 ... +400 ° C.

TP 870C: Sonda de temperatura de contacte Ø 5x230 mm. Rang d'ocupació -50 ... +400 ° C.

TP 870A: Sonda de temperatura per d'ambient Ø 4x230 mm. Rang d'ocupació -50 ... +250 ° C.

CP RS 232C: Cable de connexió de 9 pols femella SUB D a 25 pols femella / SUB D, per sortida sèrie RS 232C.

Les sondes de temperatura han de ser demanades a part, a l'instrument es poden connectar totes les sondes de la sèrie TP 870 ... o qualsevol tipus de sonda Pt100 d'altres fabricants sempre que siguin de 4 fils i amb el connector adequat

L'instrument **DO 9709** Oxigen dissolt - Data Logger permet efectuar mesura de la concentració (expressada en mg / l) de l'Oxigen dissolt en els líquids i de l'índex de saturació (expressat en%), utilitzant una sonda de mesura combinada de tipus polarògraf dits o tres elèctrodes, i un sensor temperatura intern a la mateixa .

Normalment l'instrument mesura la pressió parcial de l'Oxigen en aqua mesurant el corrent generada per la sonda polarògraf.

El sensor de temperatura, present a la sonda d'oxigen, i el sensor de pressió atmosfèrica situat a l'interior de l'instrument permeten calcular l'índex de saturació i la concentració de l'oxigen present en el líquid examinat.

L'instrument preveu la compensació automàtica de la permeabilitat de membrana, utilitzada en la sonda d'oxigen, i de la salinitat del líquid examinat.

A l'instrument poden connectar sondes de temperatura amb sensor Pt100 de 4hils o sondes actives de la sèrie TP 870, per mesurar la temperatura en el camp -50 ... +200 ° C.

La funció de Data Logger de l'instrument permet la memoritzar de fins a 30.000 lectures en la memòria de l'instrument. El període de mostreig és variable des de 1 segon fins a 12 hores. Les adquisicions efectuades poden, tot seguit, ser enviades a un PC o una impressora mitjançant la línia serial optoaislada RS 232C. Per cada valor memoritzat s'indiquen la data i l'hora d'adquisició, cada bloc d'adquisició finalitza amb un Report que proporciona els valors màxims, mínims i mitjans.

Es possible, amb la funció Serial Output, obtenir a la sortida serial RS 232C els valors instantanis mesurats per l'instrument, per enviar-los a una impressora o un ordinador.

Altres funcions com HOLD (bloqueig de la visualització), REL (realització mesures relatives) i RECORD (memorització dels valors màxims, mínims i mitjans) enriqueixen ulteriomment les prestacions de l'instrument.

Per la seva flexibilitat i per la seva capacitat de memòria l'instrument és particularment idoni per a activitats de supervisió, per exemple viviers de peixos, d'instal·lacions de depuració, per a activitats de control ambiental de les aigües i finalment per a mesures de laboratori: en els camps mèdic, bioquímic, microbiològic i alimentari.

DADES TÈCNIQUES

Doble display cristall líquid amb 3 1 / 2 dígits de 12,5 mm. i simbologia.

Freqüència de conversió de l'instrument 2/segon.

Temperatura de treball: -5 a 50 ° C

Humitat: 0 a 90% (exclosa la condensació)

Temperatura d'emmagatzematge: -20 a 60 ° C

Alimentació: Pila de 9 V.

Connectors A i B circular de 8 pols DIN 415324 femella

Sortida serial 9 pols SUB D mascle

Dimensions 210x72x40

Pes 350 gr

Mesura de la concentració d'oxigen dissolt (Entrada A)

Camp de mesura 0,00 ... 90,0 mg/l.

Resolució : 0,01 mg/l en el rang 0,00 ... 19,99 mg/l.

0,1 mg/l en el rang 20,0 ... 90,0 mg/l

Exactitud sol instrument

± 0,03 mg / l en condicions 60-110% 1013 mbar 25 ° C

Camp de mesura de la sonda de temperatura

0-45 ° C

Mesura de l'índex de saturació d'oxigen dissolt (Entrada A)

Camp de mesura 0,0-600,0%

Resolució: 0,1% en el rang 0,0-199,6%

1% en el rang 200 a 600%

Canvi d'escala automàtic

Exactitud sol instrument

± 0,3% entre 0 i 199,9%

± 2% entre 200 i 600%

Camp de mesura de la sonda de temperatura

0-45 ° C



Mesura de la temperatura amb el sensor intern de sonda d'oxigen

(Entrada A)

Camp de mesura 0,0 a 50 °C

Resolució 0,1 °C

Precisió sol instrument: 0,2 °C en el rang 18 a 25 °C

0,2 °C + 0,01 °C/°C en els rangs -5 a 18 °C
i 25 a 50 °C

Precisió amb sensor NTC: 0,4 °C en el rang 18 ... 25 °C

0,4 °C + 0,015 °C/°C en els rangs -5 a 18 °C
i 25 a 50 °C

Mesura de la pressió atmosfèrica

Camp de mesura 600 a 1100 mbar

Resolució 1 mbar

Precisió: ± 2 mbar en el rang 18 a 25 °C

± 2 mbar + 0,1 mbar/°C en els rangs -5 a 18 °C
i 25 a 50 °C.

Definició de la salinitat de l'aigua

Camp d'ajust 0,0-70,0 g / l

Resolució 0,1 g / l

Mesura de la temperatura (Entrada B)

Sensor de temperatura: Pt100 (100 ohm a 0 ° C).

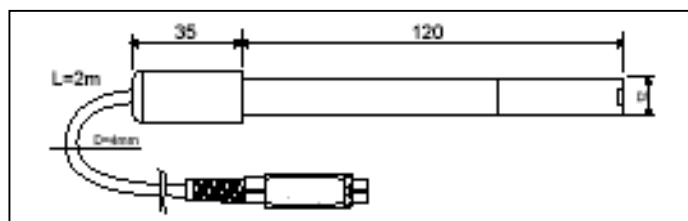
Entrada per sondes de temperatura de la sèrie TP 870, TP 870 / A, TP 870 / C, TP 870 / P (sensor Pt100 amb circuit de amplificació i linealització) o sondes amb entrada directa a 4 cables Pt100.

Camp de mesura de l'instrument en temperatura: -50 ... +200 ° C.

Resolució: 0,1 ° C en el camp -50,0 ... +199,9 ° C.

Sonda d'oxigen. Característiques

Model	DO9709 SS
Tipus	Sonda polarogràfica, ànode de plata, càtode de plati
Rang de mesura	
Concentració O ₂	0,00 a 60 mg / l
Temperatura de treball	0 a 45 °C
Exactitud instrument amb sonda	1% fons d'escala
Membrana	Substituïble



Incertesa de l'instrument en mesures de temperatura

Tipus de sonda	Rang de mesura	Resolució	Precisió amb temperatura de l'instrument de 18 a 25 °C	Precisió amb temperatura de l'instrument de -10 a 18 °C i de 25 a 50 °C
Només instrument	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,2 °C	0,2 °C ± 0,01 °C/ °C
Instrument amb TP 870	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,4 °C	0,4 °C ± 0,015 °C/ °C
Instrument amb Pt100 Clase A	-50 a 200 °C	0,1 °C	0,4 °C	0,4 °C ± 0,01 °C/ °C