

**HD3405.2**

pH mV °C °F

**HD3406.2**

χ Ω TDS NaCl °C °F

**HD3409.2**

mg/l %sat

**HD3456.2**

pH mV χ Ω TDS NaCl °C °F

## Introduction

Le groupe d'instruments HD34... est composé de quatre instruments paillasse pour les mesures électrochimiques: **pH, conductivité, oxygène dissous et température.**

Les données affichées peuvent être mémorisées (**data logger**) et, grâce à la sortie multistandard RS232C et USB2.0 et au logiciel DeltaLog9 (Vers.2.0 et suivantes), peuvent être transférées à un ordinateur ou une imprimante série. À partir du menu, il est possible de configurer l'intervalle de mémorisation et l'impression.

L'**HD3405.2** mesure le **pH**, le **potentiel d'oxydoréduction (ORP)** en mV. Mesure la **température** à l'aide de sondes avec capteur Pt100 ou Pt1000 à immersion, à pénétration ou à contact.

L'étalonnage de l'électrode pH peut être effectué automatiquement sur un, deux ou trois points avec la possibilité de choisir la séquence d'étalonnage parmi une liste de 13 tampons.

L'**HD3406.2** mesure la **conductivité**, la **resistivité** dans les **liquides**, les **matières solides dissoutes (TDS)**, la **salinité** avec sondes combinées de conductivité et température à 2 et 4 anneaux. Mesure la **température** à l'aide de sondes avec capteur Pt100 ou Pt1000 à immersion, à pénétration ou contact.

L'étalonnage de la sonde peut être effectué en automatique sur l'une des solutions tampon à 147μS/cm, 1413μS/cm, 12880μS/cm ou 111.800μS/cm.

L'**HD3409.2** mesure la **concentration de l'oxygène dissous** dans les liquides (in mg/l), l'**indice de saturation** (en %) et la température avec des sondes combinées SICRAM de type polarographique à deux ou trois électrodes et capteurs de température intégré. Il mesure la **température** avec des sondes SICRAM Pt100 ou sondes Pt100 à 4 fils directes à immersion, pénétration ou contact.

Grâce à un capteur de pression interne, l'instrument effectue la compensation automatique de la pression barométrique. De plus, la perméabilité de la membrane de la sonde d'oxygène ainsi que la salinité du liquide examiné sont aussi compensés en mode automatique.

La fonction d'étalonnage rapide de la sonde d'oxygène dissous garantit dans le temps la justesse des mesures effectuées.

L'**HD3456.2** mesure **pH, mV, le potentiel d'oxydoréduction (ORP)**, la **conductivité**, la **resistivité dans les liquides**, les **matières solides dissoutes (TDS)** et la **salinité** avec sondes accouplées de conductivité et température à 2 et 4 anneaux. De plus, mesure la **température** à l'aide de sondes à immersion, pénétration ou contact avec capteur Pt100 ou Pt1000.

L'étalonnage de l'électrode pH peut être effectué non seulement manuellement mais en automatique sur un, deux ou trois points avec la possibilité de choisir la séquence d'étalonnage parmi une liste de 13 tampons.

L'étalonnage de la sonde de conductivité peut être effectué manuellement ou en automatique sur l'une des solutions tampon disponibles à 147μS/cm, 1413μS/cm, 12880μS/cm ou 111800μS/cm.

Sur l'écran on affiche toujours la température en °C ou °F et l'un des paramètres relatif à les sondes branchées. L'impression et la mémorisation incluent toujours la température en °C ou °F et un paramètre à sélectionner pour chaque type de sonde: par exemple pour ce qui concerne la sonde de conductivité on peut sélectionner χ ou Ω ou TDS ou g/l.

Les autres fonctions pour le group entier d'instruments sont: la fonction Max, Min et Avg, l'Auto-HOLD et la possibilité de désactiver l'extinction automatique.

**Les instruments ont un degré de protection IP66.**



pH

χ





## Caractéristiques techniques des instruments série HD34...

### Données techniques communes

- ▶ **Instrument**

Dimensions (L. x L. x H.)	220x120x55mm
Poids	460g (avec piles)
Matériau	ABS, caoutchouc
écran	2x4½ chiffres plus symboles Zone visible: 52x42mm
  
- ▶ **Conditions d'opération**

Température de fonctionnement	-5 ... 50°C
Température de stockage	-25 ... 65°C
Humidité relative de fonctionnement	0 ... 90% HR sans condensation
<b>Degré de protection</b>	<b>IP66</b>
  
- ▶ **Alimentation**

Batterie	3 piles 1.5V type AA
Autonomie (piles seulement)	300 heures avec piles alcalines de 1800mAh
Réseau (code <b>SWD10</b> )	Adaptateur de réseau 100-240Vac/12Vdc-1A
  
- ▶ **Sécurité des données mémorisées**

	Illimitée
--	-----------
  
- ▶ **Intervalle de mémorisation à sélectionner**

	1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min et 1heure
--	---
  
- ▶ **Temps**

Date et heure	Horaire en temps réel
Exactitude	1min/mois max déviation
  
- ▶ **Interface série RS232C**

Type	RS232C isolée galvaniquement
Baud rate	Réglable de 1200 à 38400 baud
Bit de données	8
Parité	Aucune
Bit d'arrêt	1
Contrôle de flux	Xon/Xoff
Longueur câble série	Max 15m
Intervalle d'impression à sélectionner	Immédiate ou 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min et 1heure
  
- ▶ **Interface USB**

Type	1.1 - 2.0 isolée galvaniquement
------	---------------------------------
  
- ▶ **Branchements communs à tous les modèles**

Interface série et USB	Connecteur 8 pôles MiniDin
Adaptateur de réseau (code SWD10)	Connecteur 2 pôles (positif au centre) 12Vdc/1A
  
- ▶ **Normes standard EMC**

Sécurité	EN61000-4-2, EN61010-1niveau 3
Décharges électrostatiques	EN61000-4-2 niveau 3
Transitoire électrique rapide	EN61000-4-4 niveau 3,
Transitoire énergie élevée	EN61000-4-5 niveau 3
Variations de tension	EN61000-4-11
Susceptibilité aux interférences électromagnétiques	IEC1000-4-3
Emission interférences électromagnétiques	EN55020 classe B



# HD3409.2

## Caracteristiques techniques HD3409.2 mesure mg/l O<sub>2</sub>, %O<sub>2</sub>, mbar, °C/°F

### ► Grandeurs mesurées

mg/l O<sub>2</sub>, %O<sub>2</sub>, mbar, °C, °F

### ► Courant absorbé à instrument éteint

Sans sondes d'oxygène dissous 20µA  
Avec sonde d'oxygène dissous branchée 40µA

### ► Mémorisation des valeurs mesurées

Type 2000 pages de 9 échantillons chacune  
Quantité 18.000 mesures composées par quatre paramètres mg/l O<sub>2</sub> - %O<sub>2</sub> - mbar - [°C ou °F]

### ► Branchements

Entrée sondes d'oxygène Connecteur 8 pôles mâle DIN45326  
Entrée pour sondes de température avec module SICRAM ou module TP47 Connecteur 8 pôles mâle DIN45326

### ► Mesure de la concentration de l'oxygène dissous

Plage de mesure 0.00...90.00mg/l  
Résolution 0.01mg/l  
Exactitude ±0.03mg/l±1chiffre  
(60...110%, 1013mbar, 20...25°C)



mg/l



%sat



mbar



°C



► *Mesure de l'indice de saturation de l'oxygène dissous*

Plage de mesure	0.0...600.0%
Résolution	0.1%
Exactitude	±0.3% ±1 chiffre (dans la plage 0.0...199.9%) ±1% ±1 chiffre (dans la plage 200.0...600.0%)

► *Compensation température automatique*

0...50°C

► *Mesure de la pression barométrique*

Plage de mesure	0.0...1100.0mbar
Résolution	0.1mbar
Exactitude	±2mbar±1 chiffre entre 18 et 25°C ±(2mbar+0.1mbar/°C) dans la plage restante

► *Réglage de la salinité*

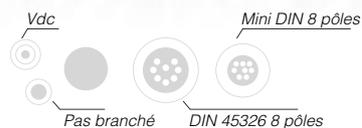
Plage de réglage	0.0...70.0g/l
Résolution	0.1g/l

► *Mesure de température de l'instrument avec capteur intégré dans la sonde d'oxygène dissous*

Plage de mesure	0.0...+45.0°C
Résolution	0.1°C
Exactitude	±0.1°C
Dérive à 1 an	0.1°C/an

► *Mesure de température de l'instrument avec sonde Pt100*

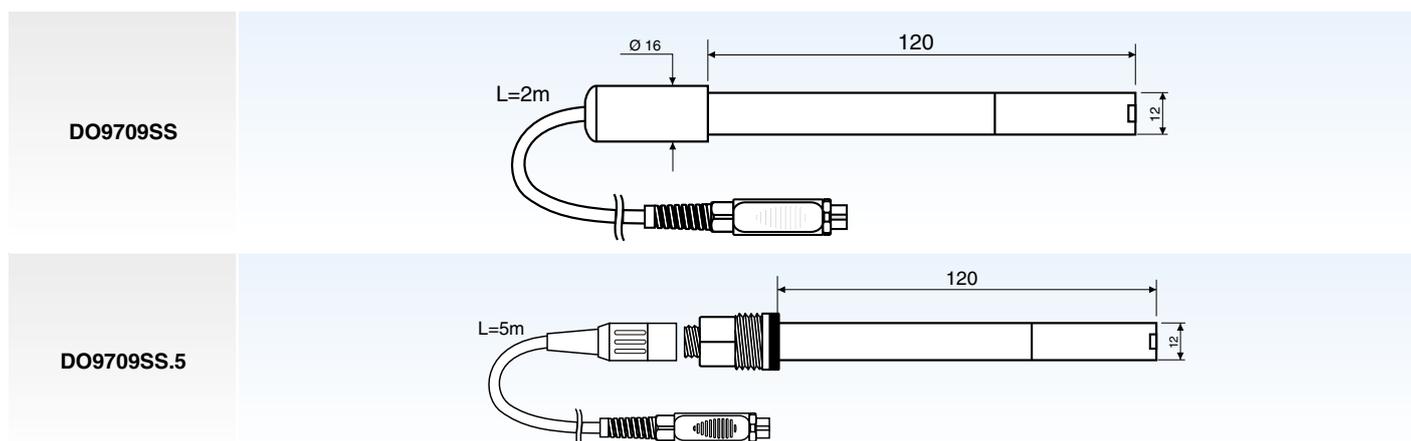
Plage de mesure Pt100	-200...+650°C
Résolution	0.1°C
Exactitude	±0.1°C
Dérive à 1 an	0.1°C/an



## ► Sondes d'oxygène dissous pour HD3409.2

Modèle	DO9709 SS	DO9709 SS.5
Type	Sonde polarographique, anode en Argent, cathode en Platine	
Domaine de mesure		
Concentration de l'oxygène	0.00...60.00mg/l	
Température de travail	0...45°C	
Exactitude	±1%f.s.	
Membrane	Remplaçable	
Longueur du câble	2m	5m (*)

(\*) Câble avec connecteur



## ► Sondes de température

### Sondes de température capteur Pt100 avec module SICRAM

Modèle	Type	Domaine de mesure	Exactitude
TP87	Immersion	-50°C...+200°C	±0.25°C (-50°C...+200°C)
TP472I.0	Immersion	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP473P.0	Pénétration	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP474C.0	Contact	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP475A.0	Air	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
TP472I.5	Immersion	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
TP472I.10	Immersion	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)

Deriva in temperatura @20°C 0.003%/°C

### Sonde Pt100 a 4 fili o Pt1000 a 2 fili complete di modulo TP47

Modèle	Type	Domaine de mesure	Exactitude
TP47.100	Pt100 a 4 fils	-50...+200°C	Classe A
TP47.1000	Pt1000 a 2 fils	-50...+200°C	Classe A
TP87.100	Pt100 a 4 fils	-50...+200°C	Classe A
TP87.1000	Pt1000 a 2 fils	-50...+200°C	Classe A

Dérive en température @20°C 0.005%/°C

TP47: Module pour le branchement aux instruments de la série HD34... de sondes Pt100 à 4 fils et Pt1000 à 2 fils sans électronique d'amplification et linearisation.

#### ► Codes de commande des instruments série HD34...

**HD3409.2K:** Il kit est composé de: instrument HD3409.2 **collecteur de données**, il mesure concentration d'oxygène dissous - index de saturation - température, calibreur HD9709/20, 3 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi et logiciel **Delta-Log9 version 2.0**.

**Les électrodes de pH/mV, les sondes de conductibilité, les sondes d'oxygène dissous, les sondes de température, les solutions standard de référence pour les plusieurs types de mesures, les câbles de branchement pour les électrodes pH avec connecteur S7, les câbles pour le chargement des données à l'ordinateur ou à l'imprimante doivent être commandés à part.**

#### ► Accessoires communes pour les instruments série HD34...

**HD2110CSNM:** Câble de branchement MiniDin 8 pôles - 9 pôles sub D femelle pour RS232C pour le branchement à l'ordinateur sans entrée USB.

**HD2101/USB:** Câble de branchement USB 2.0 connecteur type A - MiniDin 8 pôles pour le branchement à l'ordinateur avec entrée USB.

**SWD10:** Alimentateur stabilisé sur tension de réseau 100-240Vac/12Vdc-1A.

**S'print-BT:** Imprimante thermique à 24 colonnes, portable, entrée sérielle, largeur de la carte 58mm.

**HD2110CSP:** Câble pour le branchement de l'imprimante **S'print-BT** aux instruments de la série HD34...

**HD22.2:** Porte-électrodes de laboratoire composé de plaque base avec agitateur magnétique incorporé, tige statif et porte-électrode remplaçable. Hauteur max 380mm. Pour sondes Ø12mm.

**HD22.3:** Porte-électrodes de laboratoire avec base métallique. Étrier flexible porte-électrodes pour la mise en place libre. Pour sondes Ø12mm.

**TP47:** Connecteur pour le branchement aux instruments de la série HD34...de sondes Pt100 à 4 fils et Pt1000 à 2 fils sans électronique d'amplification et linearisation.

#### ► Accessoires pour les instruments HD3409.2 avec entrée oxygène dissous

##### ► **Sondes accouplées oxygène dissous/température**

**DO9709 SS:** le kit comprend: sonde accouplée pour la mesure de O<sub>2</sub> et température avec membrane remplaçable, trois membranes, 50ml de solution de zero, 50ml d'électrolyte. Longueur câble 2m. Dimensions Ø 12mm x 120mm.

**DO9709 SS.5:** le kit comprend: sonde accouplée pour la mesure de O<sub>2</sub> et température avec connecteur, membrane remplaçable, trois membranes, 50ml de solution de zero, 50ml d'électrolyte. Longueur câble 5m. Dimensions Ø 12mm x 120mm.

##### ► **Accessoires**

**DO9709 SSK:** Kit accessoires pour la sonde DO9709 SS composé de trois membranes, 50ml de solution de zero, 50ml d'électrolyte.

**DO9709.20:** Calibreur pour sondes polarographiques DO9709SS et DO9709SS.5.

#### ► Accessoires pour les instruments avec entrée Température

##### ► **Sondes de température pour les instruments HD3405.2 et HD3409.2 avec module SICRAM**

**TP87:** Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3mm, longueur 70mm. Câble longueur 1 metre.

**TP4721.0:** Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 metres.

**TP473P.0:** Sonde à piquage, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 metres.

**TP474C.0:** Sonde à contact, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm, superficie di contatto Ø 5 mm. Câble longueur 2 metres.

**TP475A.0:** Sonde pour air, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 metres.

**TP4721.5:** Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 500 mm. Câble longueur 2 metres.

**TP4721.10:** Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 1000 mm. Câble longueur 2 metres.

##### ► **Sondes de température pour l'HD3409.2 avec module TP47**

**TP47.100:** Sonde à immersion capteur Pt100 direct à 4 fils. Tige sonde Ø 3mm, longueur 230mm. Câble à 4 fils avec connecteur, longueur 2 metres.

##### ► **Accessoires communes pour les instruments de la série HD34...**

**TP47:** Module pour le branchement aux instruments de la série HD34... de sondes: Pt100 direct à 4 fils, Pt1000 à 2 fils sans électronique d'amplification et linéarisation.