

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.

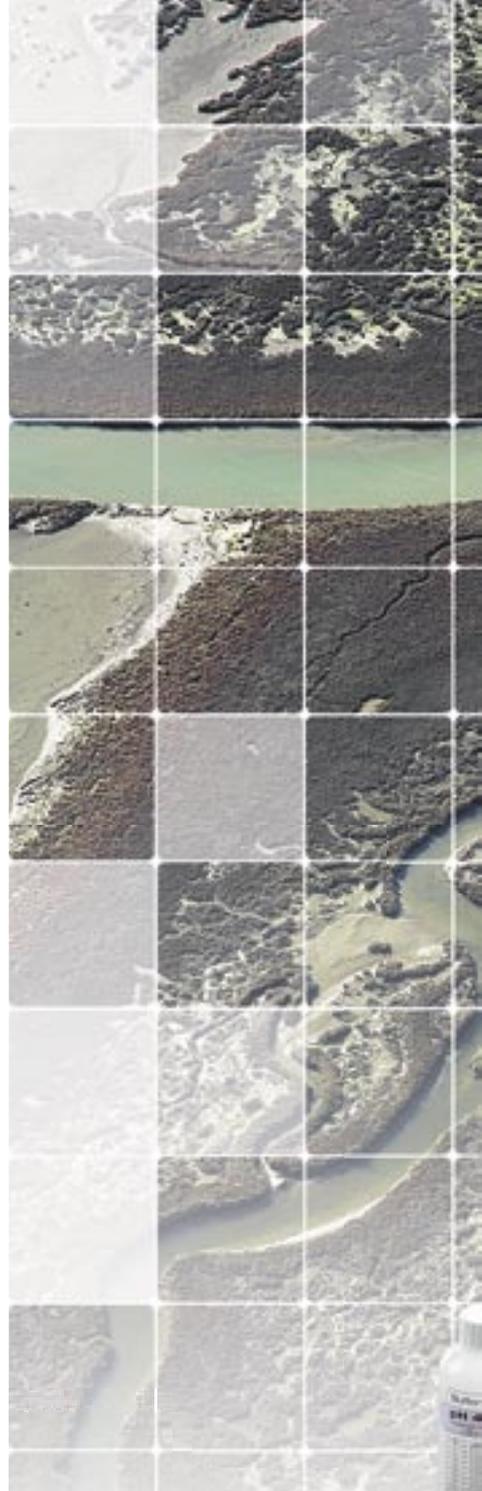
Les autres fonctions pour le group entier d'instruments sont: la fonction Max, Min et Avg, l'Auto-HOLD et la possibilité de désactiver l'extinction automatique.

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
Degré de protection	IP66

- **Alimentation**

Batterie	3 piles 1.5V type AA
Autonomie (piles seulement)	300 heures avec piles alcalines de 1800mAh
Réseau (code SWD10)	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

HD3406.2

Caracteristiques techniques HD3406.2 mesure χ , Ω , TDS, Sal, °C/°F

► Grandeurs mesurées

χ , Ω , TDS, salinité, °C, °F

► Mémorisation des valeurs mesurées

Type 2000 pages de 18 échantillons chacune
Quantité 36000 couples de mesures composées par [χ ou Ω ou TDS ou NaCl] et [°C ou °F]

► Branchements

Entrée conductibilité Connecteur 8 pôles mâle DIN45326
Entrée pour sondes de température avec module TP47 Connecteur 8 pôles mâle DIN45326

► Mesure de conductibilité de l'instrument

Plage de mesure (Kcell=0.01) / Rés. 0.000...1.999 μ S/cm / 0.001 μ S/cm
Plage de mesure (Kcell=0.1) / Rés. 0.00...19.99 μ S/cm / 0.01 μ S/cm
Plage de mesure (Kcell=1) / Rés. 0.0...199.9 μ S/cm / 0.1 μ S/cm
200...1999 μ S/cm / 1 μ S/cm
2.00...19.99mS/cm / 0.01mS/cm
20.0...199.9mS/cm / 0.1mS/cm
Plage de mesure (Kcell=10) / Rés. 200...1999mS/cm / 1mS/cm
Exactitude (conductibilité) $\pm 0.5\%$ ± 1 chiffre



χ



Ω

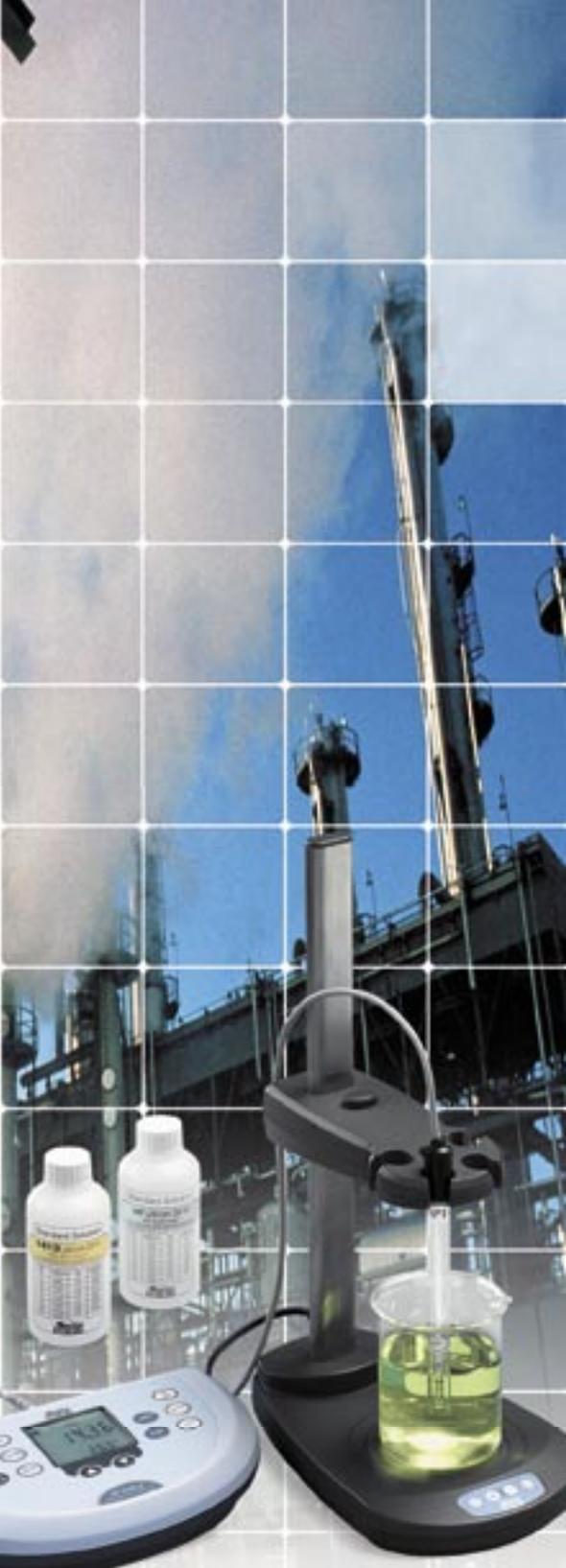


mg/l



NaCl





► **Mesure de résistivité de l'instrument**

Plage de mesure (Kcell=0.01) / Rés.	Jusqu'à 1 GΩ·cm / (*)
Plage de mesure (Kcell=0.1) / Rés.	Jusqu'à 100 MΩ·cm / (*)
Plage de mesure (Kcell=1) / Rés.	5.0...199.9 Ω·cm / 0.1 Ω·cm 200...999 Ω·cm / 1 Ω·cm 1.00k...19.99k Ω·cm / 0.01k Ω·cm 20.0k...99.9k Ω·cm / 0.1k Ω·cm 100k...999k Ω·cm / 1k Ω·cm 1...10M Ω·cm / 1M Ω·cm
Plage de mesure (Kcell=10) / Rés.	0.5...5.0 Ω·cm / 0.1 Ω·cm
Exactitude (résistivité)	±0.5% ±1 chiffre

► **Mesure des matières solides dissoutes (avec coefficient χ /TDS=0.5)**

Plage de mesure (Kcell=0.01) / Rés.	0.00...1.999 mg/l / 0.005 mg/l
Plage de mesure (Kcell=0.1) / Rés.	0.00...19.99 mg/l / 0.05 mg/l
Plage de mesure (Kcell=1) / Rés.	0.0...199.9 mg/l / 0.5 mg/l 200...1999 mg/l / 1 mg/l 2.00...19.99 g/l / 0.01 g/l 20.0...99.9 g/l / 0.1 g/l 100...999 g/l / 1 g/l
Plage de mesure (Kcell=10) / Rés.	100...999 g/l / 1 g/l
Exactitude (matières solides dissoutes)	±0.5% ±1 chiffre

► **Mesure de la salinité**

Plage de mesure / Résolution	0.000...1.999 g/l / 1 mg/l 2.00...19.99 g/l / 10 mg/l 20.0...199.9 g/l / 0.1 g/l
Exactitude (salinité)	±0.5% ±1 chiffre

► **Mesure de température de l'instrument**

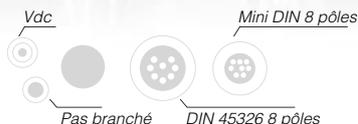
Plage de mesure Pt100	-50...+200°C
Plage de mesure Pt1000	-50...+200°C
Résolution	0.1°C
Exactitude	±0.25°C
Dérive à 1 an	0.1°C/an

► **Compensation température automatique/manuelle**

	0...100°C avec $\alpha_T = 0.00...4.00\%/^{\circ}\text{C}$
Température de référence	20°C ou 25°C à sélectionner du menu
Facteur de conversion χ /TDS	0.4...0.8
Constante de cellule K (cm ⁻¹)	0.01 - 0.1 - 0.7 - 1.0 - 10.0

► **Solutions standard reconnues automatiquement (@25°C)**

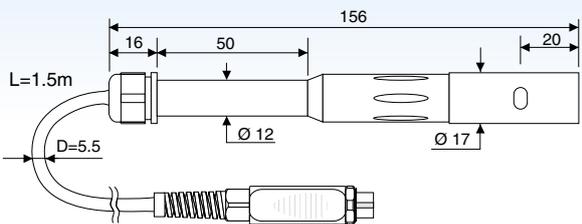
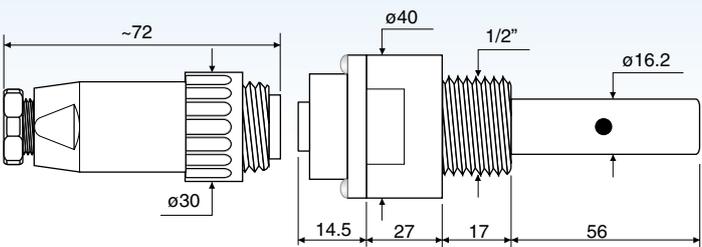
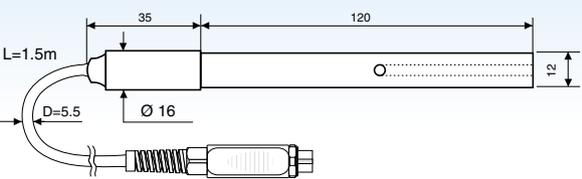
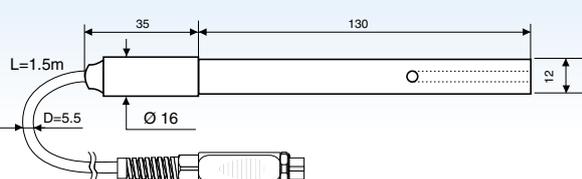
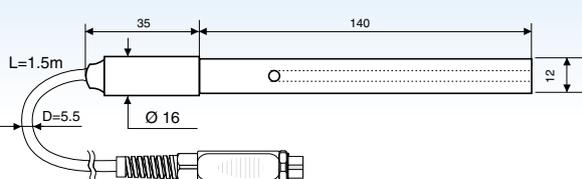
147 μS/cm
1413 μS/cm
12880 μS/cm
111800 μS/cm



(*) La mesure de résistivité est obtenue par l'inverse de la mesure de conductibilité: l'indication de la résistivité, à proximité du fond échelle, apparaît selon le tableau suivant.

K cell = 0.01 cm ⁻¹		K cell = 0.1 cm ⁻¹	
Conductibilité (μS/cm)	Résistivité (MΩ·cm)	Conductibilité (μS/cm)	Résistivité (MΩ·cm)
0.001 μS/cm	1000 MΩ·cm	0.01 μS/cm	100 MΩ·cm
0.002 μS/cm	500 MΩ·cm	0.02 μS/cm	50 MΩ·cm
0.003 μS/cm	333 MΩ·cm	0.03 μS/cm	33 MΩ·cm
0.004 μS/cm	250 MΩ·cm	0.04 μS/cm	25 MΩ·cm
...

► **Sondes de conductibilité à 2 et 4 électrodes avec module TP47 pour HD3406.2 et HD3456.2**

CODES DE COMMANDE	PLAGE DE MESURE ET EMPLOI	DIMENSIONS
SP06T	K=0.7 5µS/cm ...200mS/cm 0...90°C Cellule à 4 électrodes en Platine Sonde en Pocan Usage général non-lourd	
SPT401.001	K=0.01 0.04µS/cm ...20µS/cm 0...120°C Cellule à 2 électrodes AISI 316 Eau ultrapure Mesure en cellule fermée	
SPT01G	K=0.1 0.1µS/cm ...500µS/cm 0...80°C Cellule à 2 électrodes en fil de Platine Sonde en Verre Eau pure	
SPT1G	K=1 10µS/cm ...10mS/cm 0...80°C Cellule à 2 électrodes en fil de Platine Sonde en Verre Usage général lourd conductibilité moyenne	
SPT10G	K=10 500µS/cm ...200mS/cm 0...80°C Cellule à 2 électrodes en fil de Platine Sonde en Verre Usage général lourd Haute conductibilité	

► 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 linéarisation.

► Codes de commande des instruments série HD34...

HD3406.2K: Il kit est composé de: instrument HD3406.2 **collecteur de données**, il mesure conductibilité - résistivité - TDS - salinité - température, 3 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi et logiciel **DeltaLog9 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 HD3406.2 et HD3456.2 avec entrée pour mesures conductibilité

► **Sondes de conductibilité et accouplées conductibilité et température**

SP06T: Sonde accouplée conductibilité et température à 4 électrodes en Platine, corps en Pocan. Constante de cellule K = 0.7. Domaine de mesure 5µS/cm ...200mS/cm, 0...90°C.

SPT401.001: Sonde accouplée conductibilité et température à 2 électrodes en acier AISI 316. Constante de cellule K = 0.01. Domaine de mesure 0.04µS/cm ...20µS/cm, 0...120°C. Mesure en cellule fermée.

SPT01G: Sonde accouplée conductibilité et température à 2 électrodes en fil de Platine, corps en verre. Constante de cellule K = 0.1. Domaine de mesure 0.1µS/cm ...500µS/cm, 0...80°C.

SPT1G: Sonde accouplée conductibilité et température à 2 électrodes en fil de Platine, corps en verre. Constante de cellule K = 1. Domaine de mesure 10µS/cm ...10mS/cm, 0...80°C.

SPT10G: Sonde accouplée conductibilité et température à 2 électrodes en fil de Platine, corps en verre. Constante de cellule K = 10. Domaine de mesure 500µS/cm ...200mS/cm, 0...80°C.

► **Solutions standard de conductibilité**

HD8747: Solution standard d'étalonnage 0.001mol/l équivalent à 147µS/cm @25°C - 200cc.

HD8714: Solution standard d'étalonnage 0.01mol/l équivalent à 1413µS/cm @25°C - 200cc.

HD8712: Solution standard d'étalonnage 0.1mol/l équivalent à 12880µS/cm @25°C - 200cc.

HD87111: Solution standard d'étalonnage 1mol/l équivalent à 111800µS/cm @25°C - 200cc.

► **Sondes de température pour l'HD3406.2 et l'HD3456.2 avec module TP47**

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

TP47.1000: Sonde à immersion capteur Pt1000. Tige sonde Ø 3mm, lunghezza 230mm. Câble a 2 fili con connettore, longueur 2 metres.

TP87.100: Sonde à immersion capteur Pt100. Tige sonde Ø 3mm, longueur 70mm. Câble à 4 fils avec connecteur, longueur 1 metre.

TP87.1000: Sonde à immersion capteur Pt1000. Tige sonde Ø 3mm, longueur 70mm. Câble à 2 fils avec connecteur, longueur 1 metre.

► **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 linearisation.