C 2 A i
Instrumentation et régulation des fluides

pHmètre, Conductimètre et Thermomètre portatif

REF. HD2156.1 / HD2156.2

Le **HD2156.1** et le **HD2156.2** sont des instruments portatifs avec écran LCD de grande dimension. Ils mesurent le pH, les mV, le potentiel d'oxydoreduction (ORP), la conductibilite, la resistivité dans les liquides, les matieres solides dissoutes (TDS) et la salinité avec des sondes combinées de conductibilité et de temperature a 2 et 4 anneaux. De plus ils mesurent la temperature seulement avec des sondes a immersion, pénétration ou contact et capteur Pt100 ou Pt1000.
L'étalonnage de l'électrode pH, peut être effectué, non seulement en mode manuel, mais aussi en mode automatique, sur un, deux ou trois points, avec possibilité de choisir la séquence de calibrage dans une liste de 13 tampons.
L'étalonnage de la sonde peut être effectué en automatique sur l'une des solutions tampon à 147µS/cm, 1413µS/cm, 12880µS/cm ou 111800µS/cm.

L'instrument HD2156.2 est un collecteur de données, et mémorise jusqu'à 20.000 trios de données composées de pH ou mV, conductibilité ou résistivité ou TDS ou salinité et température: ces données peuvent être transférées à un ordinateur relié à l'instrument au moyen de la porte série multi-standard RS232C et USB 2.0. À partir du menu, il est possible de configurer l'intervalle de mémorisation, l'impression et le baud rate.

Les modèles HD2156.1 et HD2156.2 sont dotés de port série RS232C et peuvent transférer, en temps réel, les mesures acquises à un ordinateur ou à une imprimante portative. Les fonctions Max, Min et Avg calculent la valeur maximum, minimum et moyenne.
Les autres fonctions sont: la fonction Auto-HOLD et la possibilité de désactiver l'extinction automatique.
Les instruments ont un degré de protection IP67.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS

Instrument

Dimensions (Longueur x Largeur x Hauteur)	185x90x40mm
Poids	470g (avec piles)
Matériaux	ABS, caoutchouc
Ecran	2x4½ chiffres plus symboles Zone visible: 52x42mm

Conditions d'opérations

Température de fonctionnement	-5 … 50°C
Température de stockage	-25 … 65°C
Humidité relative de fonctionnement	0 … 90% HR sans condensation
Degré de protection	**IP67**

Alimentation

Batterie	4 piles 1.5V type AA
Autonomie	200 heures avec piles alcalines de 1800mAh
Courant absorbé à instrument éteint	20µA
Réseau(SWD10)	Adaptateur de réseau sortie 12Vdc / 1000mA

Sécurité des données mémorisées

Illimitée, indépendante des conditions de charge des piles

Temps

Date et heure	horaire en temps réel
Exactitude	1min/mois max déviation

*Mémorisation des valeurs mesurées - modèle **HD2156.2***

Type	2000 pages de 10 échantillons chacune
Quantité	20000 trios de mesures composées de pH ou mV, ℵ, Ω, TDS ou Salinité et Température.
Intervalle de mémorisation sélectionnable	1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 60s (1min), 120s (2min), 300s (5min), 600s (10min), 900s (15min), 1200s (20min), 1800s (30min) et 3600s (1heure)

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 sériel	Max 15m
Intervalle d'impression sélectionnable	immédiate ou 1s, 5s, 10s, 15s, 30s, 60s (1min), 120s (2min), 300s (5min), 600s (10min), 900s (15min), 1200s (20min), 1800s (30min) et 3600s (1heure)

*Interface USB - modèle **HD2156.2***

Type	1.1 - 2.0 isolée galvaniquement

Branchements

Entrée pH/mV	Connecteur BNC femelle
Entrée conductibilité	Connecteur 8 pôles mâle DIN45326
Interface sérielle et USB	Connecteur 8 pôles MiniDin
Adaptateur de réseau	Connecteur 2 pôles (positif au centre)

Mesure de pH de l'instrument

Plage de mesure	-2.000…+19.999pH
Résolution	0.01 ou 0.001pH à sélectionner dans menu
Exactitude	±0.001pH ±1chiffre
Impédance d'entrée	$>10^{12}\Omega$
Erreur d'étalonnage @25°C	|Offset| > 20mV Slope > 63mV/pH ou Slope < 50mV/pH Sensibilité > 106.5% ou Sensibilité < 85%

Mesure en mV de l'instrument

Plage de mesure	-1999.9…+1999.9mV
Résolution	0.1mV
Exactitude	±0.1mV ±1chiffre
Dérive à 1 an	0.5mV/an

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / contact@c2ai.com

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com

Mesure de conductibilité de l'instrument — *Résolution*

Plage de mesure Kcell=1)	0.00…19.99µS/cm	0.01µS/cm
Plage de mesure	0.0…199.9µS/cm	0.1µS/cm
	200…1999µS/cm	1µS/cm
	2.00…19.99mS/cm	0.01mS/cm
	20.0…199.9mS/cm	0.1mS/cm
	Kcell=10	
Exactitude (conductibilité)	±0.5% 1chiffre	

Mesure de résistivité de l'instrument — *Résolution*

Plage de mesure	4.0…199.9Ω	0.1Ω
	200…999Ω	Ω
	1.00k…19.99kΩ	0.01kΩ
	20.0k…99.9kΩ	0.1kΩ
	100k…999kΩ	1kΩ
	1…10MΩ	1MΩ
Exactitude (résistivité)	±0.5% ±1chiffre	

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

Plage de mesure Kcell=0.1	0.00…19.99mg/l	0.05mg/l
Plage de mesure	0.0…199.9mg/l	0.5mg/l
Kcell=1	200…1999mg/l	1mg/l
	2.00…19.99g/l	0.01g/l
	20.0…99.9g/l	0.1g/l
Plage de mesure	100…999g/l	1g/l
Kcell=10		
Exactitude (conductibilité)	±0.5%1chiffre	

Mesure de la salinité — *Résolution*

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

Compensation température

automatique/manuelle	0…100°C con αT sélectionnable de 0.00 à 4.00%/°C
Température de référence	20°C ou 25°C
Facteur de conversion χ /TDS	0.4…0.8
Constante de cellule K (cm-1)	0.1, 0.7, 1.0 e 10.0

Solutions standard reconnues

automatiquement (@25°C)	147µS/cm
	1413µS/cm
	12880µS/cm
	111800µS/cm

Mesura de température de l'instrument

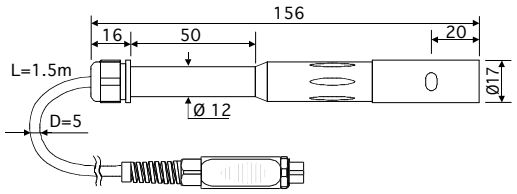
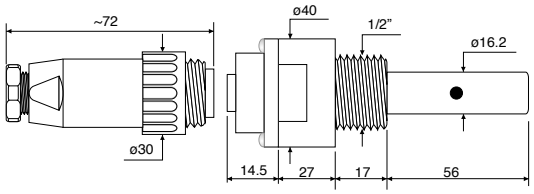
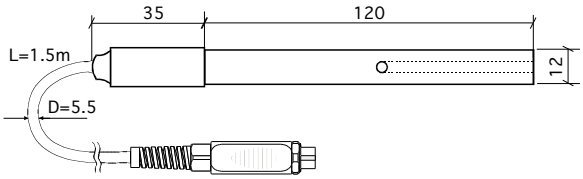
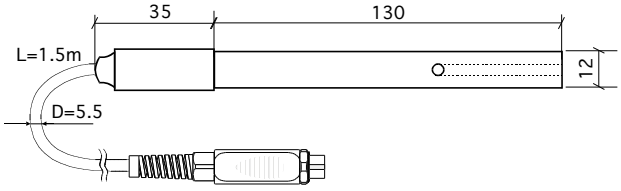
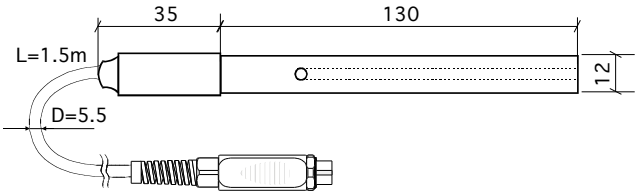
Plage de mesure Pt100	-50…+200°C
Plage de mesure Pt1000	-50…+200°C
Résolution	0.1°C
Exactitude	±0.25°C
Dérive à 1 an	0.1°C/an
Constantes de cellule préprogrammées:	K=0,01 - K=0,1 - K=1, K=10

(*) La mesure de résistivité est obtenue par la réciprocité de la mesure de conductibilité : l'indication de la résistivité, en proximité du fond d'échelle apparait comme dans le tableau ci-dessous.

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
…	…	…	…

DONNEES TECHNIQUES DES SONDES AVEC MODULE SICRAM EN LIGNE AVEC L'INSTRUMENT

Sondes de conductibilité à 2 et 4 électrodes

CODE DE COMMANDE	PLAGE DE MESURE	DIMENSIONS
SP06T	K=0.7 5µS…200mS/cm 0…90°C Cellule à 4 électrodes Pocan/Platine	
SPT 400.001 **non indiqué pour** **HD 2306.0**	K=0.01 0,05…19,9µS/cm Cellule à 2 électrodes AISI 316 - Teflon	
SPT01G	K=0.1 1µS…500µS/cm 0…80°C Cellule à 2 électrodes Verre/Platine	
SPT1G	K=1 10µS…10mS/cm 0…80°C Cellule à 2 électrodes Verre/Platine	
SPT10G	K=10 500µS…200mS/cm 0…80°C Cellule à 2 électrodes Verre/Platine	

Sondes de température avec connecteur capteur Pt100 à 4 fils et Pt1000 à 2 fils

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

Dérive en température @20°C 0.005%/°C

CODES DE COMMANDE

HD2156.1: Le kit est composé de: instrument HD2156.1, 4 piles alcalines de 1.5V mode d'emploi, mallette et logiciel DeltaLog9.

HD2156.2K: Le kit est composé de: instrument HD2156.2 **collecteur de données**, 4 piles alcalines de 1.5V mode d'emploi, mallette et logiciel DeltaLog9.

Les électrodes de pH/mV, les sondes de conductibilité, les sondes de température, les solutions standard de référence pour les différents types de mesure, les câbles de branchement pour les électrodes pH avec connecteur S7, les câbles pour le téléchargement des données sur l'ordinateur ou sur l'imprimante doivent être commendes à part.

HD2110CSNM: Câble de branchement MiniDin 8 pôles - 9 pôles sub D femelle pour RS232C.

C.206: Câble pour les instruments de la série HD21…1 e .2 pour se connecter directement à l'entrée USB du PC.

HD2101/USB: Câble de branchement USB 2.0 connecteur type A - MiniDin 8 pôles (non adapté pour HD2156.1K).

DeltaLog9: Une copie ultérieure du logiciel pour le chargement et la gestion des données sur PC pour systèmes d'exploitation Windows de 98 à Vista.

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

HD40.1: Kit composé par une imprimante portative thermique à 24 colonnes, interface série, largeur papier 57mm, 4 piles rechargeables NiMH de 1.2V, alimentateur SWD10, 5 rouleaux de papier thermique et mode d'emploi.

BAT-40: Paquet de piles de remplacement pour l'imprimante HD40.1 avec capteur de température intégré.

RCT: Kit de quatre rouleaux de papier thermique largeur 57mm, diamètre 32mm.

HD22.2: Porte-électrodes pour laboratoire composé de plaque base avec agitateur magnétique intégré, porte-électrodes réglable en hauteur. Alimenté par instruments de table de la série **HD22...** avec câble HD22.2.1 (**optionnel**), ou avec alimentateur SWD10 (**optionnel**).

HD22.3: Porte-électrodes pour laboratoire avec base métallique. Bras flexible porte-électrodes pour le positionnement libre. Pour électrodes Ø 12mm.

Electrodes pH

KP20: Electrode accouplée pH à usage général, à GEL avec connecteur à vis S7 corps en Epoxy.

KP30: Électrode accouplée pH à usage général, câble 1m à BNC, à GEL, corps en Epoxy.

KP50: Électrode accouplée pH à diaphragme annulaire en Teflon, pour émulsions, eaux déminéralisées, avec connecteur à vis S7 corps en verre.

KP 61: Électrode accouplée pH à 3 diaphragmes pour laits, crèmes, etc., à GEL avec connecteur à vis S7, corps en verre.

KP 62: Électrode accouplée pH à 1diaphragme pour eau pure, vernis, à GEL avec connecteur à vis S7, corps en verre.

KP63: Électrode accouplée pH à usage général, vernis, câble 1 m avec BNC, référence liquide, corps en verre.

KP64: Électrode accouplée pH pour eau, vernis, émulsions, etc., avec BNC référence liquide, avec connecteur à vis S7, corps en verre.

KP 70: Électrode accouplée pH micro diam. 6 x L=70 mm. à GEL avec connecteur à vis S7, corps en Epoxy et verre.

KP 80: Électrode accouplée pH à pointe, à GEL avec connecteur à vis S7, corps en verre.

KP100: Électrode accouplée pH à pointe, membrane plate, à gel, avec connecteur à vis S7, corps en verre, pour peau, cuir, papier

Caractéristiques et dimiensions électrodes et sondes à page 401

CP: Câble rallonge 1,5m avec connecteurs BNC d'un côté, S7 de l'autre pour électrode sans câble.

CP5: Câble rallonge 5m avec connecteurs BNC d'un côté, S7 de l'autre pour électrode sans câble.

CP10: Câble rallonge 10m avec connecteurs BNC d'un côté, S7 de l'autre pour électrode sans câble.

CP15: Câble rallonge 15m avec connecteurs BNC d'un côté, S7 de l'autre pour électrode sans câble.

CE: Connecteur à vis S7 pour électrode pH.

BNC: BNC femelle pour rallonge électrode.

Electrodes ORP

KP90: Électrode Redox PlatinE avec connecteur à vis S7, à GEL, corps en verre.

KP91: Électrode REDOX PLATINO à usage général non éprouvant, à GEL, câble 1m avec BNC.

Caractéristiques et dimensions électrodes à page 401

Solutions Tampon pH

HD8642: Solution tampon 4.01pH - 200cc.
HD8672: Solution tampon 6.86pH - 200cc.
HD8692: Solution tampon 9.18pH - 200cc.

Solutions Tampon Orp

HDR220: Solution tampon redox 220mV 0,5 l.
HDR468: Solution tampon redox 468mV 0,5 l.

Solutions Electrolitiques

KCL3M: Solution prête pour le remplissage des électrodes - 100cc.

Nettoyage et maintenance

HD62PT: Nettoyage diaphragmes (tyourée en HCl) - 500ml.
HD62PP: Nettoyage protéines (pepsine en HCl) - 500ml.
HD62RF: Régénération (acide fluorhydrique) - 100ml.
HD62SC: Solution pour la conservation des électrodes - 200ml.

Sondes de conductibilité

Se référer aux codes de commande reportés dans le tableau des à la page 335.

Solutions standard de conductibilité

HD8747: Solution standard de calibrage 0.001mol/l équivalent à 147mS/cm @25°C - 200cc.
HD8714: Solution standard de calibrage 0.01mol/l équivalent à 1413mS/cm @25°C - 200cc.
HD8712: Solution standard de calibrage 0.1mol/l équivalent à 12.880mS/cm @25°C - 200cc.
HD87111: Solution standard de calibrage 1mol/l équivalent à 111800mS/cm @25°C - 200cc.

Sondes de température avec module SICRAM

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

TP4721.0: Sonde à immersion capteur. Tige sonde Ø 3mm, longueur 230mm. Câble longueur 2 mètres.

TP473P.0: Sonde à pénétration capteur Pt1000. Tige sonde Ø 4mm, longueur 150mm. Câble longueur 2 mètres.

TP474C.0: Sonde à contacte, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230mm, superficie de contact Ø 5mm. Câble longueur 2 mètres.

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

TP472I.5: Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6mm, longueur 500mm. Câble longueur 2 mètres.

TP472I.10: Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6mm, longueur 1000mm. Câble longueur 2 mètres.

Sondes de température sans module SICRAM

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

TP87.1000: Sonde à immersion capteur Pt100. Tige sonde Ø 3mm, longueur 70mm. Câble de branchement à 2 fils avec connecteur, longueur 1 mètre.

TP47: Connecteur pour branchement de sondes: Pt100 directe à 4 fils, Pt1000 à 2 fils.

Document non contractuel - Nous nous réservons le droit de faire évoluer les caractéristiques de nos produits sans préavis - FT/HD2156/2020/03

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivolles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / **contact@c2ai.com**

Agence Île de France paris@c2ai.com
Agence Est mulhouse@c2ai.com
Agence Sud-Ouest sudouest@c2ai.com
Service Export export@c2ai.com

contact@c2ai.com
www.c2ai.com