EOLUM

EOLUM

SONDE POUR OXYGÈNE DISSOUS

FR

MANUEL DE FONCTIONNEMENT

SOMMAIRE

REMARQUES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ.....3

OBJECTIF D'UTILISATION ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....4

SÉCURITÉ ENVIRONNEMENTALE.....5

ÉTIQUETTES 5

PIÈCES DE RECHANGE 5

INTRODUCTION.....7

Principe de fonctionnement 7
Emballage..... 8
EOLUM 9
Précaution..... 10
Installation..... 10
Mise en service..... 12
Nettoyage du capteur..... 13

ENTRETIEN.....14

Entretien 14
Intervalles d'entretien..... 14
Procédure d'alignement..... 14

GUIDE DE RÉSOLUTION DES PROBLÈMES...15

Remplacer le capuchon..... 15

MONTAGE SUR LE PORTE-SONDE MOD. NPED-E.....16

MONTAGE SUR LE PORTE-SONDE MOD. PEC-E 17

MONTAGE SUR LE PORTE-SONDE MOD. PEL-E.....18

SIGNALEMENT DE RÉPARATION.....19

Ce manuel contient des informations IMPORTANTES relatives à la SÉCURITÉ pour l'installation et le fonctionnement de l'appareil.
Lisez-les et conservez-les pour les consulter ultérieurement. Instructions d'origine en italien.

Respecter scrupuleusement ces informations pour éviter de causer des dommages à des personnes et des choses.

Les informations contenues dans ce manuel pourraient contenir des inexactitudes ou des erreurs typographiques.

Les informations contenues dans ce manuel pourraient être modifiées à tout moment dans préavis.

Version : R1-01-15

NORMES CE
RÈGLES CE (NORME CE)
NORMAS DE LA CE

Directive Basse Tension
Low Voltage Directive
Directiva de baja tensión
} **2006/95/CE**

Directive EMC Compatibilité Électromagnétique
EMC electromagnetic compatibility directive
EMC directiva de compatibilidad electromagnética
} **2004/108/CE**

REMARQUES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Lors de l'installation, des essais et de l'inspection, il est obligatoire de respecter les instructions suivantes en matière de gestion et de sécurité.

SYMBOLES

Dans ce document, les symboles suivants sont utilisés. Familiarisez-vous avec les symboles et leur signification avec de procéder à l'installation ou à l'utilisation de cet instrument.

Danger !
Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait provoquer des lésions graves ou mortelles.

Attention !
Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait provoquer des lésions légères ou des dommages matériel.
Ils indiquent tous les deux des informations IMPORTANTES à respecter dans tous les cas.

IMPORTANT ! - Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut déterminer un résultat ou un état non souhaité. Une pratique qui n'est pas liée à des blessures personnelles.

Référence croisée - Ce symbole indique une référence vers une page spécifique ou un paragraphe du manuel.

OBJECTIF D'UTILISATION ET CONSIGNES DE SÉCURITÉ

APPAREIL DESTINÉ À LA MESURE DE L'OXYGÈNE DISSOUS

Il ne doit pas être utilisé dans des environnements explosifs (EX).
Il ne doit pas être utilisé pour doser des substances chimiques inflammables.
Il ne doit pas être utilisé avec du matériel chimique radioactif.

Utilisez la sonde conformément aux données et aux spécifications techniques reportées sur l'étiquette.

Ne la modifiez pas et ne l'utilisez pas d'une manière différente de celle prévue par le manuel d'utilisation.

⚠ **Si l'on utilise des matériaux chimiques particulièrement agressifs, il faut suivre scrupuleusement les normes relatives à l'utilisation et le stockage de ces substances.**

⚠ **Respectez toujours les normes locales de sécurité.**

⚠ **Le fabricant ne peut pas être retenu pour responsable des dommages corporels ou matériels causés par une mauvaise installation, une utilisation incorrecte ou erronée de la sonde !**

⚠ **L'assistance et la maintenance doivent toujours être confiés à du personnel qualifié.**

⚠ **Avant toute intervention d'installation et de maintenance :**
- **lire attentivement les caractéristiques chimiques du produit à doser et se référer à la fiche de sécurité du produit ;**
- **Portez les DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ les plus adaptés ;**
- **lavez attentivement les tuyaux qui ont été utilisés avec des matériaux chimiques particulièrement agressifs.**

⚠ **Évitez les abrasions / les chocs / les chutes / les frottements.**

Sécurité environnementale

Zone de travail
Maintenez propre la zone dans laquelle la sonde est installée pour éviter ou détecter les émissions.

Instructions pour le recyclage

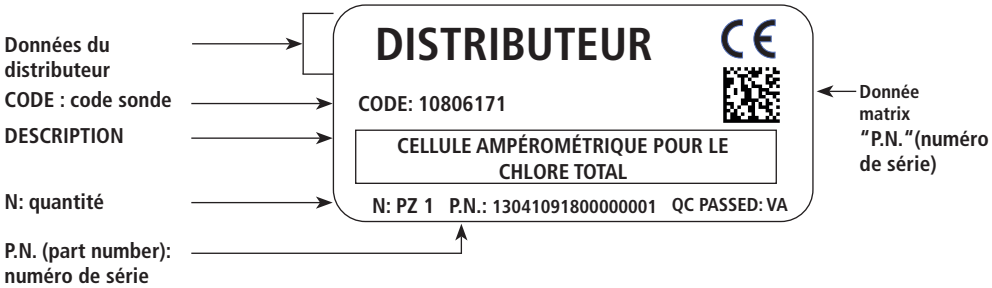
Code CER : 16 02 16

Toujours recycler les matériaux en fonction des instructions suivantes :
1. Respectez les lois et les normes locales relatives au recyclage si l'unité ou certaines pièces sont acceptées par une société de recyclage agréée.
2. Si l'unité ou les pièces ne sont pas acceptées par une société de recyclage agréée, restituez-les au représentant le plus proche.

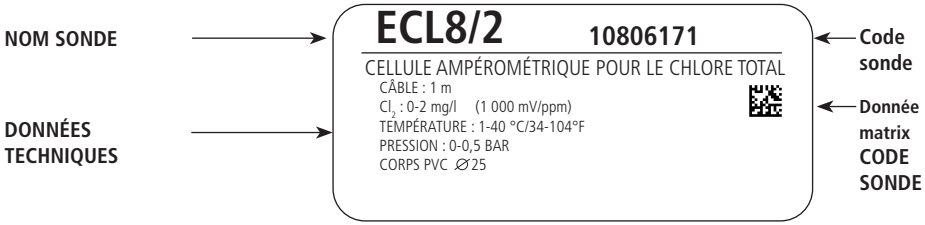
Normes sur les déchets à émissions
Respectez ces normes de sécurité relatives aux substances de déchet et aux émissions :
- Éliminez tous les déchets de manière appropriée.
- Traitez et éliminez le liquide conformément aux normes environnementales applicables.
- Nettoyez toutes les pertes de liquide conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signalez toutes les émissions environnementales aux autorités appropriées.

ÉTIQUETTES

Sur le boîtier (exemple).



Sur la sonde (exemple)



Pièces de rechange

En cas de commandes ou de manière générale de communication, référez-vous aux étiquettes. Plus particulièrement, le code (**CODE**) et le numéro de série (**P/N**) identifient de manière univoque la sonde en objet.

Transport et stockage

La sonde peut subir des dommages à cause d'un transport ou d'un stockage inadapté.

Stockez ou transportez la sonde correctement emballée, de préférence dans son emballage d'origine.

Respectez les conditions de stockage même pour le transport.

Même s'il est emballé, protégez toujours l'appareil contre l'humidité et l'action de substances chimiques.

Avant de renvoyer la sonde au service d'assistance, il est nécessaire de la nettoyer soigneusement et de la sécher AVANT de l'emballer dans son carton d'origine.

NE JETEZ PAS LES EMBALLAGES. RÉUTILISEZ-LES POUR LE TRANSPORT.

IMPORTANT

La sonde, qui n'est pas en fonctionnement, doit être stockée dans un endroit sec et sans poussière.

Procédure de stockage

Pour la mise au repos la sonde, suivre la procédure ci-dessous :

1. Après utilisation, rincer la sonde à l'eau courante pour éliminer tout résidu.

2. Nettoyer la sonde comme indiqué au paragraphe « Nettoyage de la sonde ».

3. Sécher à l'air libre (ne pas utiliser de papier ou de chiffons absorbants).

4. Replacer dans l'emballage d'origine dans un endroit protégé et sec.

Température d'emballage et de transport ... 10 / 50 °C (32 / 122 °F)
Humidité atmosphérique ..... 95 % humidité relative (sans condensation)

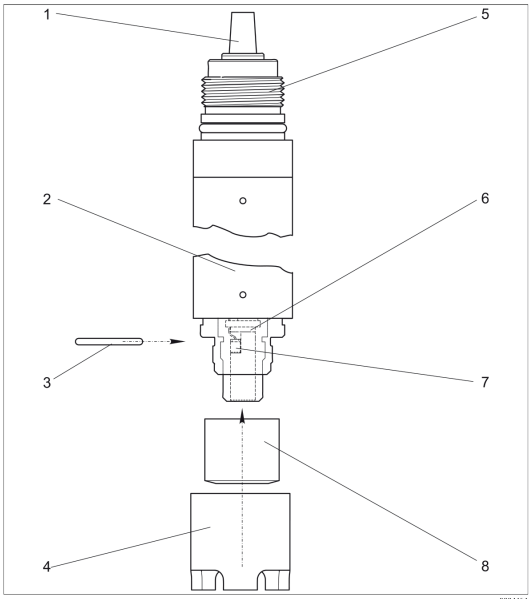
Principe de fonctionnement

La mesure de l'oxygène dissous est basée sur la mesure optique (fluorescence) de la concentration en oxygène.

Principe de fonctionnement

La fluorescence est une mesure directe de la réaction immédiatement provoquée par un matériau en réponse à l'excitation générée par une source d'énergie.
1. La source émet une lumière à environ ~475 nm, à l'arrière de l'élément de détection.
2. La partie du capteur en contact avec l'eau analysée est constituée d'une fine couche de matériau sol-gel hydrophobe. Un complexe de ruthénium est piégé dans la matrice, immobilisé et protégé de l'eau
3. La lumière de la LED excite le complexe de ruthénium qui est immobilisé sur le capteur
4. Le complexe du ruthénium ainsi excité émet une fluorescence, avec une énergie à environ ~600 nm.
5. Si le complexe de ruthénium ainsi excité, entre en contact avec une molécule d'oxygène, l'excès d'énergie est transféré à la molécule d'oxygène, sans développement de rayonnement, réduisant ou refroidissant le signal de fluorescence. Le degré de cette réduction est en corrélation avec la concentration d'oxygène présente dans l'eau qui entre en contact avec le capteur.

La sonde EOLUM mesure l'oxygène dissous.
Des molécules sensibles à l'oxygène (marqueurs) sont intégrées dans une couche optiquement active (couche de fluorescence).
La surface de la couche fluorescente est en contact avec le fluide.
Les optiques des capteurs sont dirigées sur la face inférieure de la couche fluorescente.
Il existe un équilibre entre la pression partielle de l'oxygène dans le liquide et celle dans la couche de fluorescence. Si le capteur est immergé dans le fluide, l'équilibre s'établit très rapidement.
Processus de mesure :
- L'optique du capteur envoie des impulsions de lumière verte au niveau de la fluorescence.
- Les marqueurs (fluorescence) répondent par des impulsions de lumière rouge.
- La durée et l'intensité des signaux de réponse dépendent directement de la quantité d'oxygène et de sa pression partielle.
- Si le fluide est exempt d'oxygène, les signaux de réponse sont longs et très intenses.
- Les molécules d'oxygène refroidissent les molécules de marqueur. Par conséquent, les signaux de réponse sont plus courts et moins intenses.
Résultat de la mesure :
- Le capteur renvoie un signal proportionnel à la concentration d'oxygène.
- La température du fluide et la pression de l'air sont déjà calculées dans le capteur.



1 Câble
2 Arbre
3 Joint torique
4 Protection
5 Raccordement fileté
6 Capteur du détecteur
7 Diode d'émission
8 Capuchon de fluorescence

Le capteur se compose des unités fonctionnelles suivantes :
• Arbre
• Optique (émetteur et détecteur)
• Capuchon de fluorescence
• Protection

Emballage

L'emballage comprend :

- sonde
- câble/connecteur
- manuel

	EOLUM
Paramètre	OXYGÈNE DISSOUS [mg/l, % SAT, hPa]
Plage de mesure	0-20 mg/l 0-200 % SAT 0-400 hPa
Tension d'alimentation	±5 - ±15 VDC (10 mA)
Système de mesure	fluorescence
Temps de réponse	T_{90} : 60 sec. environ
Erreur	±2 % de la mesure
Répétabilité	±0,5 % de la mesure
Température de travail	-20/+60 °C (-4 / +140°F)
Pression max.	10 bars (145 PSI)
Capteur de température	NTC, 0/50 °C (32 / 122°F)
Alimentation	4 fils (marron + ; blanc - ; vert IN ; jaune GND)
Câble (standard)	15 m (49.21 ft). Longueur maximale autorisée 100 m (328 ft)
Branchement	bornier
Mod. porte-sonde.	NPED-E, PEL-E, PEC-E
Matériel	arbre : acier inoxydable 1.4571 (AISI 316Ti) capuchon avec membrane fluorescente : POM membrane fluorescente : silicone
Stockage	sonde : protéger du gel, dans un endroit frais et sec (5-40 °C)
Entretien	contrôle régulier du signal nettoyage du capteur vérification de l'intégrité du câble RÉDUIRE LES INTERVALLES D'ENTRETIEN EN FONCTION DE LA QUALITÉ DE L'EAU.
Dimension	Diam. : 25 mm Longueur : 175 mm
Degré de protection	IP 68

Précaution

Avant toute opération (préparation, nettoyage et remplacement) et dans tous les cas avant de manipuler la sonde, prendre les PRÉCAUTIONS suivantes :

DANGER

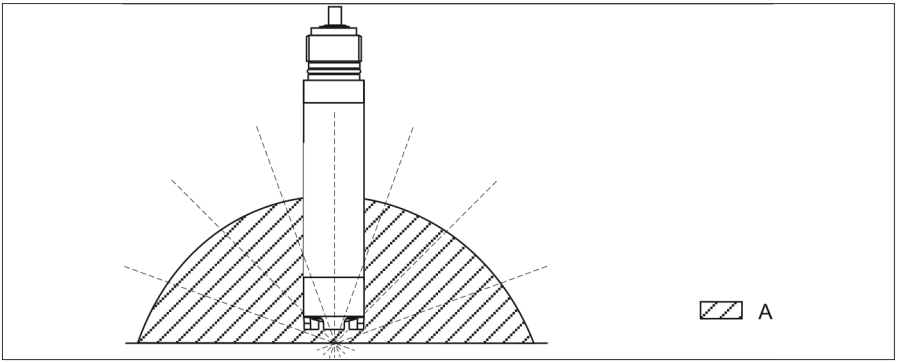
Porter des gants en nitrile non poudrés.

DANGER

Porter des lunettes de protection

Installation

Orientation



A Angle d'installation recommandé : 0 ... 180°

Les autres angles et l'installation à l'envers ne sont pas recommandés.
Raison : formation possible de sédiments et falsification des valeurs mesurées qui en résulte.

Position de montage

- Choisir le lieu d'installation de manière à ce qu'il soit facilement accessible pour un étalonnage futur.
- Vérifier que les poteaux verticaux et les renforts sont solidement fixés et exempts de vibrations.
- Pour un fonctionnement en contact avec le liquide de traitement dans une cuve de boue activée, choisir une position d'installation qui produit une concentration d'oxygène typique.

Attention !

La sonde doit être montée sur un porte-sonde.
En l'absence de porte-sonde, la sonde peut être plongée au maximum à la moitié du corps.
Les infiltrations de liquide dans le presse-étoupe causera des dommages irréparables à la sonde.

Attention !

Le câble ne doit pas être mouillé ou immergé dans un bain.

IMPORTANT

Installation d'un point de mesure

Pour le fonctionnement en contact avec le fluide de traitement, installer les modules individuels à l'écart de la cuve, sur une base solide. Effectuer l'installation finale uniquement à l'endroit préchoisi.

Pour effectuer une installation complète du point de mesure, procéder comme suit :
1. Installer une armature rétractable ou une cellule d'écoulement (si elle est utilisée) dans le processus.
2. Brancher l'alimentation en eau au raccord de nettoyage (si vous utilisez une armature avec fonction de nettoyage).
3. Installer et connecter le capteur d'oxygène.
4. Installer une armature suspendue ou à immersion (si elle est utilisée) dans le processus.

Attention !

Éviter de plonger entièrement le capteur. Le presse-étoupe n'est pas isolé.
Pour les installations par immersion, il est recommandé d'utiliser un porte-électrode à immersion (type PEC-E), qui garantit l'imperméabilité du presse-étoupe.

Attention !

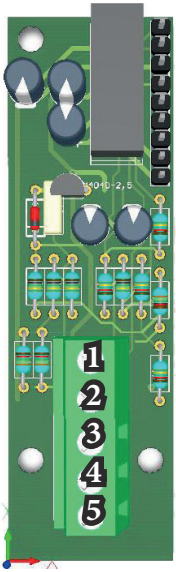
Ne pas installer le capteur suspendu au câble.

Danger !

- Visser le capteur au porte-électrode, en évitant de tordre le câble.
- Ne pas exercer de force de traction excessive sur le câble (**ne pas tirer sur le câble**).
- Choisir le lieu d'installation de manière à ce qu'il soit facilement accessible pour des étalonnages futures.

Danger !

En cas d'utilisation d'armatures métalliques et d'accessoires d'installation, respecter les normes nationales de mise à la terre.
Câblage
- Les branchements électriques ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés.
- Les techniciens doivent avoir lu et compris les instructions de ce manuel et doivent les respecter.
- Avant d'effectuer les connexions, vérifier qu'il n'y a pas de tension dans le câble d'alimentation.



CONNEXION DU MODULE OXYGÈNE

1 Rose
2 Bleu
3 Marron
4 Gris
5 Jaune

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE INCORPORÉ

CONNEXION DU MODULE OXYGÈNE AVEC CÂBLE >15 M

1 Rose
2 Blanc
3 Marron
4 Gris et noir
5 Jaune
Couleur bleue non connectée (écran)

Mise en service

IMPORTANT

Vérification fonctionnelle
Avant la première mise en service, contrôler si :
- le capteur est correctement installé
- le branchement électrique est correct.

Étalonnage

Le capteur est calibré en usine. Le réétalonnage n'est nécessaire que dans les situations spéciales suivantes (remplacement du capuchon de fluorescence).
Étalonnage dans l'air (saturé de vapeur d'eau) :
- valeur lue entre 70 et 150 % SAT : il s'agit de la valeur mesurée dans l'air ;
- valeur lue inférieure à 15 % SAT : il s'agit de la valeur du point zéro.

Comme forme de contrôle, la valeur attendue de l'étalonnage (valeur de salinité égale à 0) peut être calculée :

1. déterminer
   - la température ambiante ;
   - l'altitude
   - la pression (L) au moment de l'étalonnage. S'il n'est pas possible de la déterminer, utiliser 1013 hPa pour un calcul approximatif.
2. définir :
   - la valeur de saturation S selon le tableau ci-dessous :

°C / °F	S [mg/l=ppm]	°C / °F	S [mg/l=ppm]	°C / °F	S [mg/l=ppm]	°C / °F	S [mg/l=ppm]
0/32	14,64	11/52	10,99	21/70	8,90	31/88	7,42
1/34	14,23	12/54	10,75	22/72	8,73	32/90	7,30
2/36	13,83	13/55	10,51	23/73	8,57	33/91	7,18
3/37	13,45	14/57	10,28	24/75	8,41	34/93	7,06
4/39	13,09	15/59	10,06	25/77	8,25	35/95	6,94
5/41	12,75	16/61	9,85	26/79	8,11	36/97	6,83
6/43	12,42	17/63	9,64	27/81	7,96	37/99	6,72
7/45	12,11	18/64	9,45	28/82	7,82	38/100	6,61
8/46	11,81	19/66	9,26	29/84	7,69	39/102	6,51
9/48	11,53	20/68	9,08	30/86	7,55	40/104	6,41
10/50	11,25						

- la valeur K selon le tableau ci-dessous :

Altitude [m/ft]	K	Altitude [m/ft]	K	Altitude [m/ft]	K	Altitude [m/ft]	K
0	1 000	550/1800	0 938	1050/3450	0 885	1550/5090	0 834
50/160	0 994	600/1980	0 932	1100/3610	0 879	1600/5250	0 830
100/330	0 988	650/2130	0 927	1150/3770	0 874	1650/5410	0 825
150/490	0 982	700/2300	0 922	1200/3940	0 869	1700/5580	0 820
200/660	0 977	750/2460	0 916	1250/4100	0 864	1750/5740	0 815
250/820	0 971	800/2620	0 911	1300/4270	0 859	1800/5910	0 810
300/980	0 966	850/2790	0 905	1350/4430	0 854	1850/6070	0 805
350/1150	0 960	900/2950	0 900	1400/4600	0 849	1900/6230	0 801
400/1320	0 954	950/3120	0 895	1450/4760	0 844	1950/6400	0 796
450/1480	0 949	1000/3300	0 890	1500/4920	0 839	2000/6560	0 792
500/1650	0 943						

3. Calculer le facteur L :

L= pression relative pendant l'étalonnage/1013 hPa

4. Calculer la valeur d'étalonnage C :

C = S * K * L

Nettoyage du capteur

Nettoyer la sonde :
- avant chaque étalonnage
- pendant le service à intervalles réguliers
- avant de la renvoyer pour réparation.

Selon le type de dépôt, effectuer un nettoyage approprié :

Incrustations/dépôts de sel	Plonger la sonde dans de l'eau potable ou dans une solution d'acide chlorhydrique (HCl 1-5 %) pendant quelques minutes. Rincer avec beaucoup d'eau
Particules sales sur le corps de la sonde	Nettoyer avec de l'eau et une petite brosse
Particules sales sur le capuchon de fluorescence	Nettoyer avec de l'eau et une éponge douce ou du coton hydrophile.

Entretien

DANGER
ENTRETIEN RÉGULIER
Afin de garantir les exigences liées à la potabilité de l'eau potable traitée et au maintien des améliorations conformément aux déclarations du fabricant, cet appareil doit être contrôlé AU MOINS une fois par mois.

DANGER
PROTECTION DE L'OPÉRATEUR
Portez TOUJOURS l'équipement de sécurité sur la base des normes d'entreprise.
Dans la zone de travail, durant la phase d'installation, de maintenance et pendant la manipulation de produits chimiques, utilisez :

- masque de protection
- gants de protection en nitrile non poudrés
- lunettes de sécurité
- casques ou bouchons d'oreilles
- EPI supplémentaires, si nécessaires

DANGER
DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION
Coupez toujours l'alimentation avant de réaliser toute opération d'installation et de maintenance. L'incapacité de couper l'alimentation pourrait causer de graves lésions physiques.

DANGER
PERSONNEL QUALIFIÉ ET AUTORISÉ
Toutes les opérations d'assistance technique doivent être réalisées uniquement par du personnel expert et autorisé.

IMPORTANT
Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine.

Intervalles d'entretien

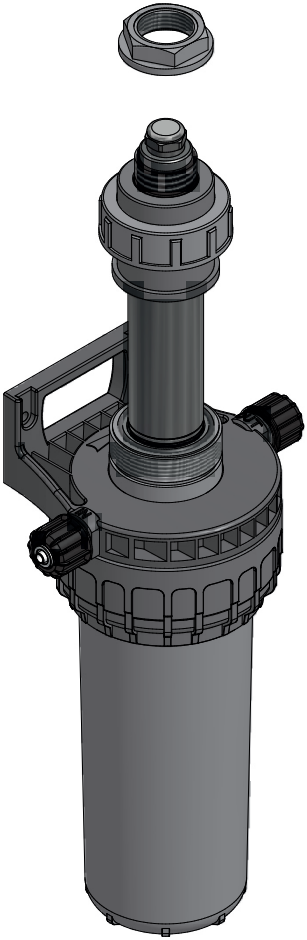
INTERVALLE	ENTRETIEN	RÉFÉRENCE
Hebdomadaire	Contrôler la lecture de la sonde Nettoyer le capteur	Procédure d'alignement Procédure de nettoyage
Mensuel	Contrôler l'intégrité de la sonde	Procédure de nettoyage
Mensuel	Contrôler le branchement à l'instrument et l'intégrité du câble	-

Si nécessaire, réduire les intervalles d'inspection/entretien de manière appropriée.

GUIDE DE RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

PROBLÈME	CAUSE	QUE FAIRE
Écart entre la valeur mesurée et la valeur réaliste	Capuchon de fluorescence endommagé	Remplacer le capuchon
	Interférences dans la mesure	Vérifier la présence de sources de lumière externes et les retirer. Examiner la zone de détection de la mesure.
Pas de lecture/pas de réaction de la sonde	L'alimentation n'est pas branchée	Brancher l'alimentation
	Connexion sur le bornier	Raccorder le bornier comme indiqué dans la section « Installation »
	Dépôts/incrustations sur le capuchon de fluorescence	Nettoyer la sonde
Valeur lue trop élevée	Humidité ou saleté sur le connecteur	Nettoyer le connecteur
	Erreur de détection de température (trop basse)	Contrôler la sonde, contacter le service assistance si nécessaire
Valeur lue trop basse	Humidité ou saleté sur le connecteur	Nettoyer le connecteur
	Capteur non calibré	Recalibrer la sonde
	Absence de flux	Ouvrir le débit d'eau
	Erreur de détection de température (trop élevée)	Contrôler la sonde, contacter le service assistance si nécessaire

MONTAGE SUR LE PORTE-SONDE MOD. NPED-E

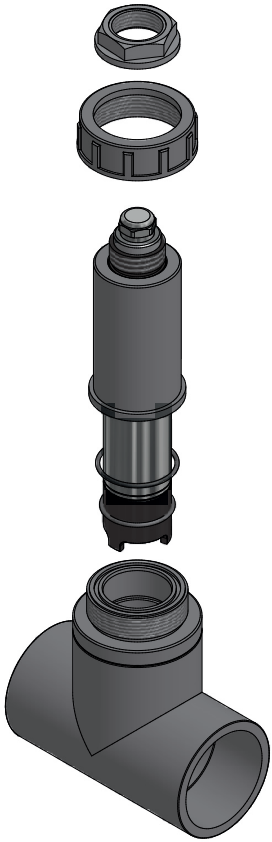


FENTE

Attention !

Éviter les infiltrations de liquide dans la fente.
Les infiltrations de liquide endommagent irrémédiablement la sonde.

MONTAGE SUR LE PORTE-SONDE MOD. PEL-E



SIGNALEMENT DE RÉPARATION

JOINDRE CE FORMULAIRE REMPLI ET SIGNÉ AU DDT DE TRANSPORT

DATE .....

EXPÉDITEUR

Entreprise .....

Adresse .....

Téléphone .....

Personne référente .....

PRODUIT (voir l'étiquette)

CODE .....

P/N (numéro de série).....

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Lieu/description de l'installation.....

.....

Agent chimique en contact.....

Démarrage (date)..... Nb d'heures de fonctionnement (approx.) .....

Lavez et séchez la sonde AVANT de la renvoyer.

DESCRIPTION DE LA PANNE RENCONTRÉE

☐ MÉCANIQUE

Pièces usées.....

Casse ou autres dommages.....

Corrosions .....

Autre .....

☐ ÉLECTRIQUE

Branchements, connecteur, câbles.....

Autre .....

☐ INADAPTÉ/MAUVAIS FONCTIONNEMENT/AUTRE

.....

.....

Je déclare que le produit ne contient pas de substances chimiques dangereuses, biologiques ou radioactives.

Signature du rédacteur

Cachet de l'entreprise