Hydronix

Hydro-Probe/Hydro-Probe XT

Guide d'installation

Pour renouveler la commande, citer la référence :	HD0675fr
Révision :	1.7.0
Date de révision :	Avril 2025

Copyright

Les informations figurant dans les présentes, intégralement ou en partie, et le produit décrit dans cette documentation ne peuvent en aucun cas être adaptés ou reproduits sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit d'Hydronix Limited, ci-après dénommé Hydronix.

© 2025

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road, Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
Royaume-Uni

Numéro d'entreprise : 01609365 | Numéro de TVA : GB384155148

Tous droits réservés

RESPONSABILITÉ DU CLIENT

Par le fait d'utiliser le produit décrit dans la présente documentation, le client reconnaît que le produit est un système électronique programmable de nature complexe et qui peut ne pas être totalement exempt d'erreurs. Ce faisant, le client accepte donc la responsabilité de garantir que le produit est correctement installé, mis en service, utilisé et entretenu par du personnel compétent et convenablement qualifié, ce conformément à toutes les instructions et précautions de sécurité mises à sa disposition, ainsi qu'aux pratiques d'ingénierie généralement acceptées, et de vérifier soigneusement l'utilisation du produit dans son application spécifique.

ERREURS DANS LA DOCUMENTATION

Le produit décrit dans la présente documentation fait l'objet d'un cycle constant de développement et d'amélioration. Toutes les informations de nature technique et spécifiques du produit et de son utilisation, notamment les informations et les renseignements figurant dans la présente documentation, sont fournies par Hydronix en toute bonne foi.

Hydronix accueillera favorablement tout commentaire ou suggestion concernant le produit et la présente documentation.

MENTIONS LÉGALES

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View et Hydro-Control sont des marques déposées d’Hydronix Limited.

REMARQUES DES CLIENTS

La société Hydronix s’efforce continuellement d’améliorer non seulement ses produits mais également les services qu’elle propose à ses clients. Si vous avez des suggestions sur la façon dont nous pourrions y parvenir, ou si vous avez d’autres commentaires qui seraient utiles, veuillez remplir notre court formulaire à www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Si vos remarques concernent un produit certifié Atex ou un service connexe, il serait très utile que vous nous communiquiez vos coordonnées ainsi que le numéro du modèle et le numéro de série du produit, si possible. Ceci nous permettra de vous contacter pour vous fournir tous les conseils de sécurité pertinents, le cas échéant. Il n’est pas obligatoire de laisser vos coordonnées et toute information éventuelle sera traitée de manière confidentielle.

Bureaux d'Hydronix

Siège social au R-U

Adresse : Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Tél : +44 1483 468900

E-mail : support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Site Web : www.hydronix.com

Bureaux nord-américains

En charge de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud, des États-Unis, de l'Espagne et du Portugal

Adresse : 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
États-Unis

Tél : +1 888 887 4884 (numéro gratuit)
+1 231 439 5000
Fax : +1 888 887 4822 (numéro gratuit)
+1 231 439 5001

Bureaux européens

En charge de l'Europe centrale, de la Russie et de l'Afrique du Sud

Tél : +49 2563 4858
Fax : +49 2563 5016

Bureau français

Tél : +33 652 04 89 04

Historique des révisions

N° de révision	Date	Description des modifications
1.1.0	Fév. 2015	Première version
1.2.0	Jan 2016	Mise à jour mineure de mise en page
1.3.0	Mars 2016	Mise à jour mineure
1.4.0	Décembre 2017	Mise à jour mineure
1.5.0	Janvier 2020	Mise à jour mineure
1.7.0	Avril 2025	Ajout d'une section sur l'évaluation des risques, ajout d'une section sur l'entretien, mise à jour de la section sur les spécifications. Mise à jour des informations sur le positionnement du capteur. Suppression d'informations sur les convoyeurs à chaîne, les convoyeurs à vis et les installations de canalisation.

Sommaire

Chapitre 1 Installation de l'Hydro-Probe 11
1 Instructions valables pour toutes les applications 12
2 Positionnement de la sonde 13
3 Maintenance 18

Chapitre 2 Protection contre la corrosion 19
1 Protection contre la corrosion 19

Chapitre 3 Caractéristiques techniques 23
1 Caractéristiques techniques 23

Annexe A Références croisées entre documents 27
1 Références croisées entre documents 27

Annexe B Évaluation des risques 29
1 Évaluation des risques 29

Table des figures

Figure 1 : la sonde Hydro-Probe 11
Figure 2 : angle de montage de la sonde Hydro-Probe et écoulement du matériau 12
Figure 3 : mise en place d'une plaque de déflexion pour éviter tout dommage 12
Figure 4 : conditions d'installation à l'extérieur 13
Figure 5 : vue de dessus de la sonde Hydro-Probe montée dans une cuve 13
Figure 6 : montage de la sonde Hydro-Probe sur le col de la cuve 14
Figure 7 : montage de la sonde Hydro-Probe sur la paroi de la cuve 14
Figure 8 : montage de la sonde Hydro-Probe dans des cuves larges 15
Figure 9 : montage sur trémie vibratoire 15
Figure 10 : montage de la sonde Hydro-Probe sur un convoyeur à bande 16
Figure 11 : Hydro-Probe orientée à 45° pour limiter l'accumulation 16
Figure 12 : le manchon de montage standard (référence 0025) 17
Figure 13 : le manchon de montage à extension (référence 0026) 17
Figure 14 : manchon de montage à flasque (référence 0024A) 18
Figure 15 : sonde Hydro-Probe installée sous une trémie de granulats 19
Figure 16 : sonde Hydro-Probe installée dans un manchon de montage à extension 20
Figure 17 : sonde Hydro-Probe installée avec une boucle d'égouttement 20
Figure 18 : capot de protection de l'Hydro-Probe 21
Tableau 1: gravité du préjudice 29
Tableau 2: probabilité du préjudice 29
Tableau 3: catégorie de risque 29

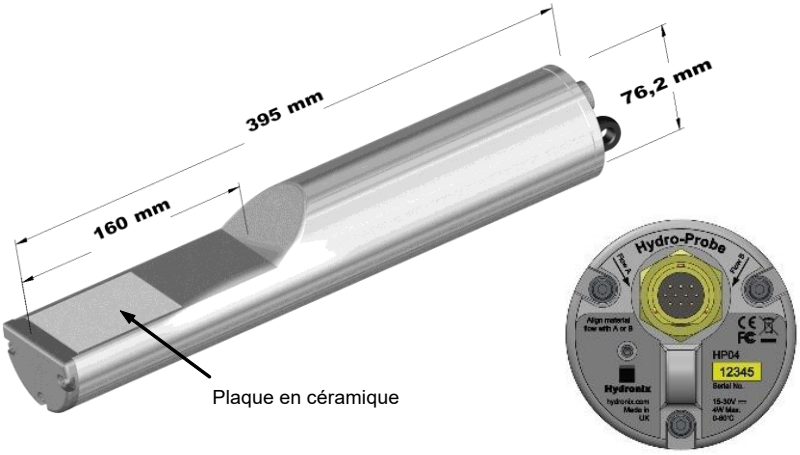


Figure 1 : la sonde Hydro-Probe

Accessoires disponibles :

0023	Bague de serrage à utiliser avec un manchon de montage à flasque
0025	Manchon de montage standard
0026	Manchon de montage à extension
0024A	Manchon de montage à flasque (pour montage vertical)
0975A	Câble de capteur, disponible en différentes longueurs : 4 m, 10 m, 25 m et 50 m
0975AT	Câble de capteur avec terminaison réseau, disponible en différentes longueurs : 4 m, 10 m, 25 m et 50 m
0116	Alimentation électrique 30 watts pouvant alimenter jusqu'à 4 sondes
0067	Bornier (IP56, 10 bornes)
0049A	Convertisseur RS232/485 (montage sur rail DIN)
0049B	Convertisseur RS232/485 (type D 9 broches sur bornier)
SIMxx	Module d'interface USB de sonde comprenant les câbles et l'alimentation électrique
EAK01	Kit d'adaptation Ethernet
EPK01	Kit d'adaptation d'alimentation Ethernet

Le logiciel de configuration et de diagnostic Hydro-Com est disponible en téléchargement gratuit sur le site www.hydronix.com

Ce guide d'installation Hydro-Probe/Hydro-Probe XT ne concerne que les modèles numéro HP04 et suivants, et HPXT02 et suivants. Les guides d'utilisation des numéros de modèles Hydro-Probe précédents peuvent être téléchargés sur le site www.hydronix.com

1 Instructions valables pour toutes les applications

Respectez les conseils ci-dessous pour bien positionner la sonde :

- La « surface de détection » de la sonde (face en céramique) doit toujours être positionnée dans le sens de l'écoulement fluide du matériau.
- La sonde ne doit pas obstruer l'écoulement du matériau.
- Positionnez la sonde de manière à ce qu'elle reste facilement accessible pour les travaux ordinaires d'entretien.
- Pour éviter tout dégât lié à des vibrations excessives, positionnez la sonde à une distance raisonnable des vibrateurs.
- Pour éviter que le matériau n'adhère trop à la sonde, la plaque céramique de celle-ci doit présenter un angle de 60° avec le flux (comme illustré ci-dessous). Cette indication figure sur l'étiquette lorsque la ligne A ou B est alignée sur le flux.
- Il est conseillé d'installer un interrupteur à proximité du point d'échantillonnage pour pouvoir démarrer manuellement le calcul de moyenne à des fins d'étalonnage. (Voir le Guide d'installation électrique HD0678 pour les détails de connexion)
- Un point d'échantillonnage pour étalonnage doit se trouver aussi près de la sonde que possible (pas plus de 150 mm en aval)

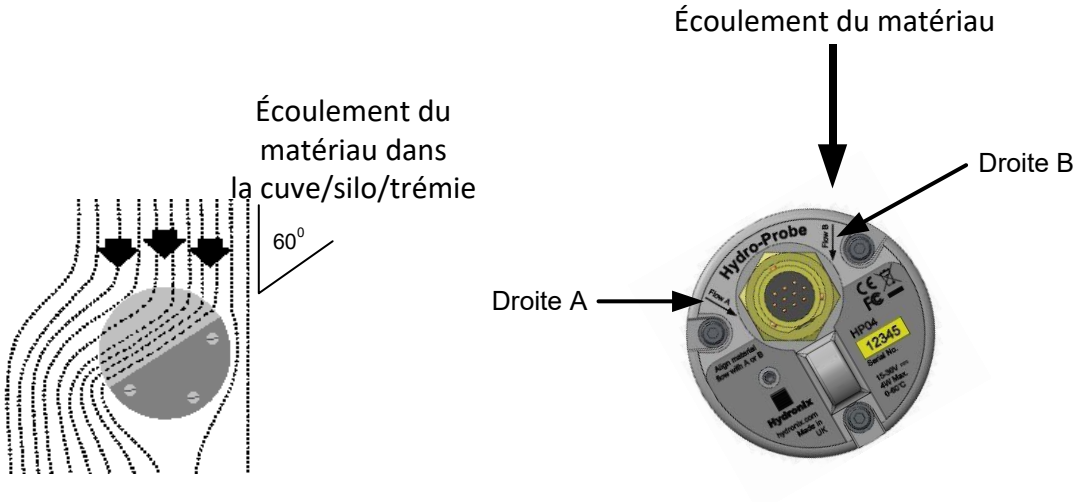


Figure 2 : angle de montage de la sonde Hydro-Probe et écoulement du matériau

Lors du remplissage d'une cuve, d'une trémie ou d'un silo par des granulats grossiers (> 12 mm), la plaque en céramique risque d'être endommagée par des chocs directs ou indirects. Pour éviter cela, il est préférable d'installer une plaque de déflexion au-dessus de la sonde.

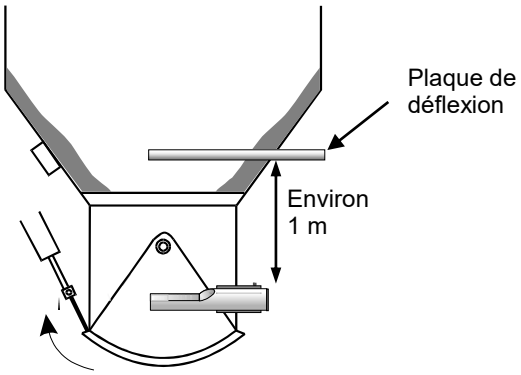


Figure 3 : mise en place d'une plaque de déflexion pour éviter tout dommage

2 Positionnement de la sonde

Le capteur peut être installé à l'extérieur. Le "côté humide" du capteur est conçu pour être en contact avec un matériau humide. Le "côté sec" du capteur ne doit pas entrer en contact avec un liquide.

L'emplacement optimal de la sonde varie en fonction du type d'installation ; un certain nombre d'options sont détaillées dans les pages suivantes. Plusieurs types de montages différents peuvent être utilisés pour fixer la sonde, comme illustré à la page 16.

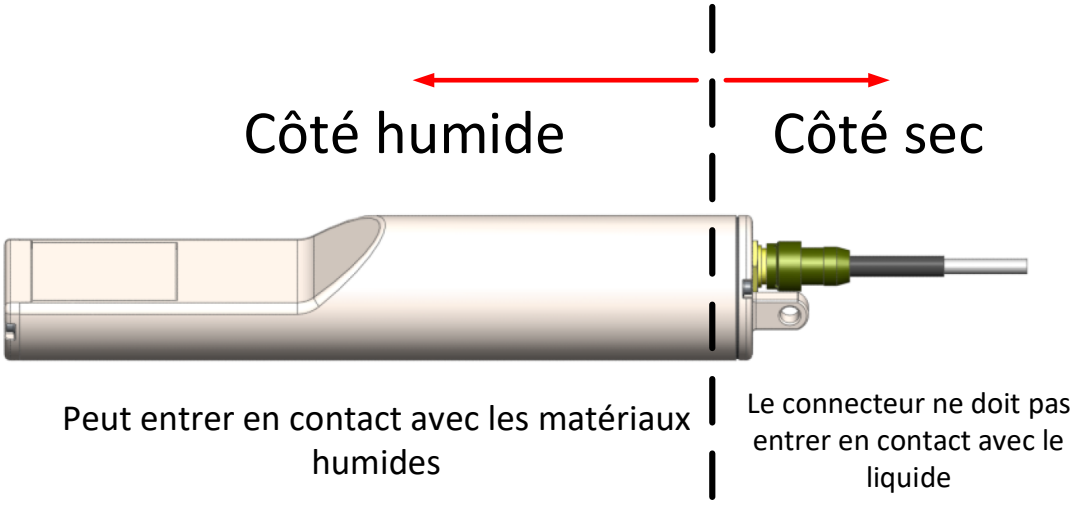


Figure 4 : conditions d'installation à l'extérieur

2.1 Montage sur la cuve/trémie/silo

La sonde peut être montée soit sur le col, soit sur la paroi de la cuve de façon que la plaque en céramique soit placée au centre de l'écoulement, comme représenté ci-dessous.

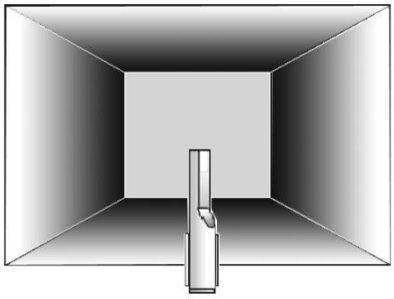


Figure 5 : vue de dessus de la sonde Hydro-Probe montée dans une cuve

2.2 Montage sur le col

La sonde doit se situer du côté opposé à l'ouverture de la porte et au centre du col. Si elle est installée du même côté que la charnière de la porte, il faut qu'elle soit orientée vers le centre. Le positionnement de la sonde sous la cuve est également appréciable lorsque l'espace est limité.

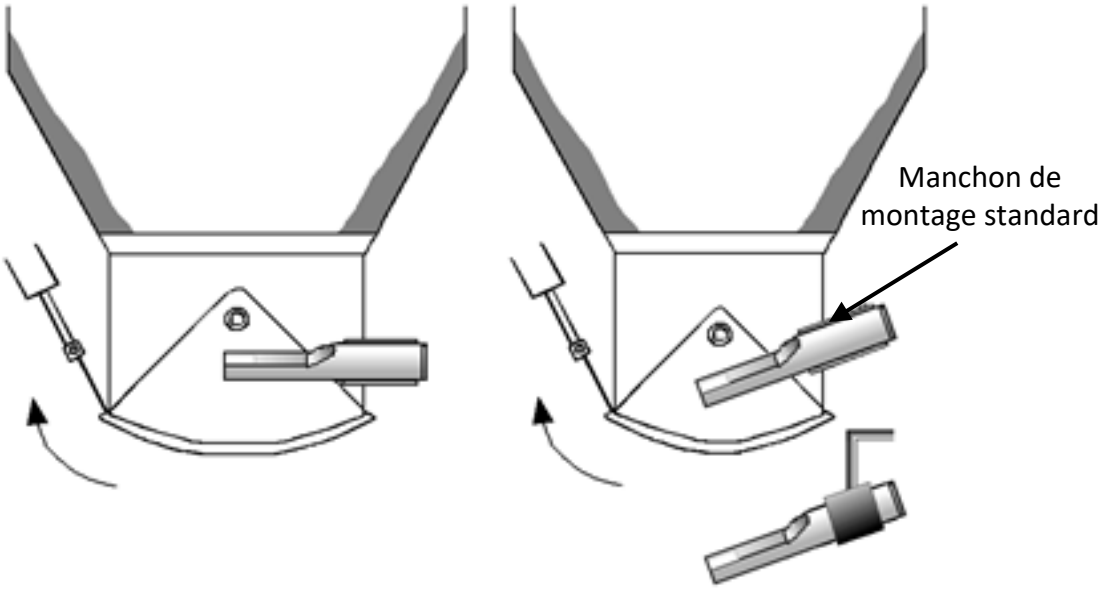


Figure 6 : montage de la sonde Hydro-Probe sur le col de la cuve

2.3 Montage sur la paroi d'une cuve

La sonde peut être placée horizontalement sur la paroi de la cuve ou, si l'espace est limité, elle peut être inclinée à 45°, comme illustré, à l'aide du manchon de montage standard (réf:. 0025).

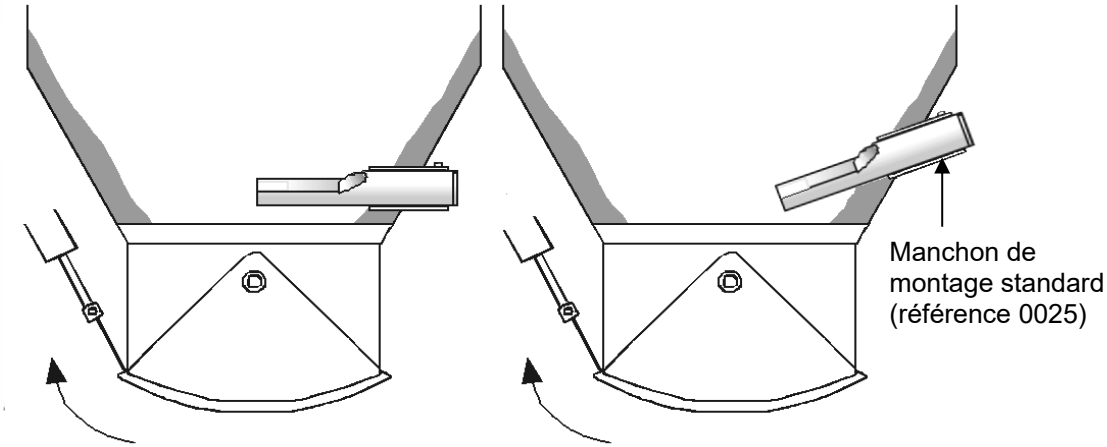


Figure 7 : montage de la sonde Hydro-Probe sur la paroi de la cuve

Si la sonde n'atteint pas l'écoulement principal du matériau, un manchon de montage à extension (réf. 0026) doit être utilisé, comme illustré ci-dessous.

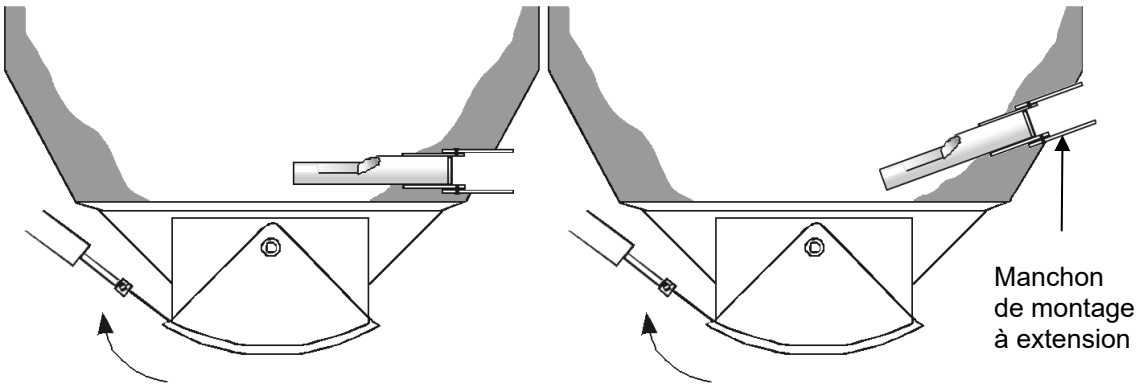


Figure 8 : montage de la sonde Hydro-Probe dans des cuves larges

2.4 Montage sur trémie vibratoire

Dans le cas des trémies vibratoires, la sonde est généralement installée par le fabricant. Contactez Hydronix pour plus d'informations sur le positionnement. Il est difficile de prévoir où se produira l'écoulement du matériau, mais l'emplacement indiqué ci-dessous est recommandé.

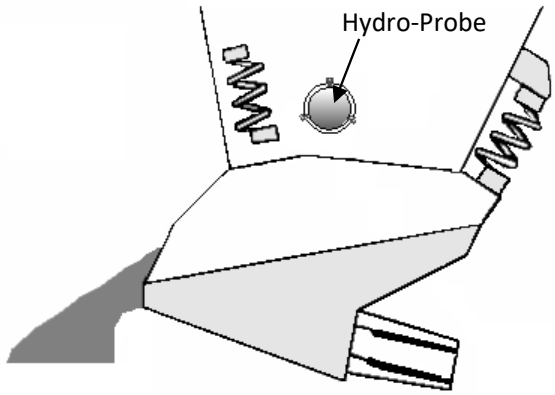


Figure 9 : montage sur trémie vibratoire

2.5 Montage sur un convoyeur à bande

La sonde doit être solidement fixée à une barre de fixation adaptée, à l'aide d'un manchon de montage à flasque (0024A) et d'une bague de serrage (0023).

- Laissez un espace de 25 mm entre la sonde et le convoyeur à bande, avec une épaisseur de matériau d'au moins 150 mm.
- Placez la plaque en céramique avec un angle de 45° par rapport à l'écoulement du matériau.
- Des dérouteurs peuvent être ajoutés à la bande pour que la profondeur de matériau reste constante (voir ci-dessous).

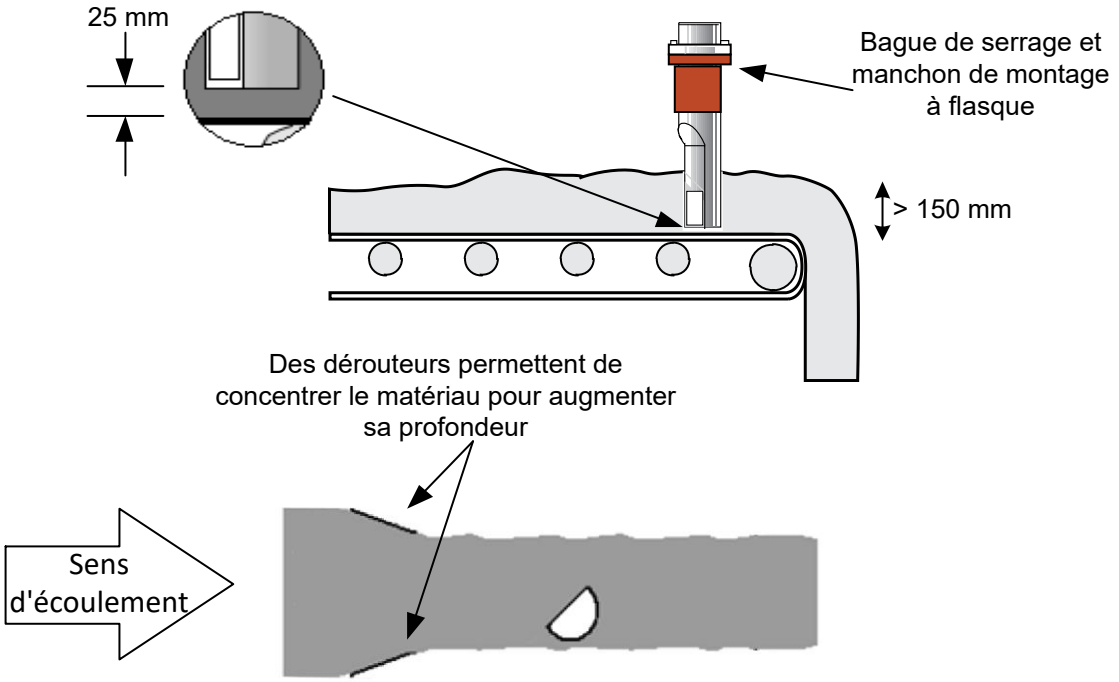


Figure 10 : montage de la sonde Hydro-Probe sur un convoyeur à bande

- Le corps de l'Hydro-Probe peut être installé avec un angle de 90 à 60° par rapport au convoyeur à bande pour limiter l'accumulation de matériau. Il est important de conserver l'angle de 45° par rapport à l'écoulement de matériau et l'espace de 25 mm avec le convoyeur à bande. Voir Figure 11.

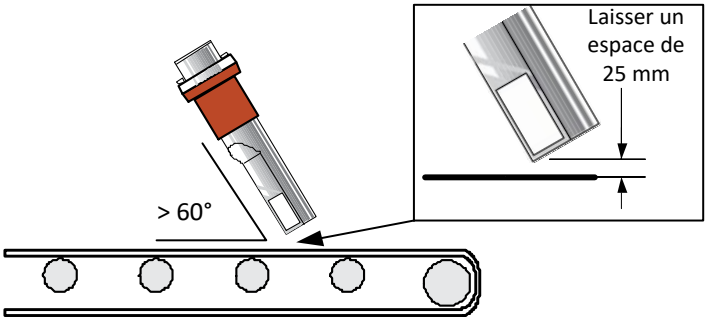


Figure 11 : Hydro-Probe orientée à 45° pour limiter l'accumulation

Trois accessoires de montage sont disponibles auprès d'Hydronix.

2.6 Manchon de montage standard (référence 0025)

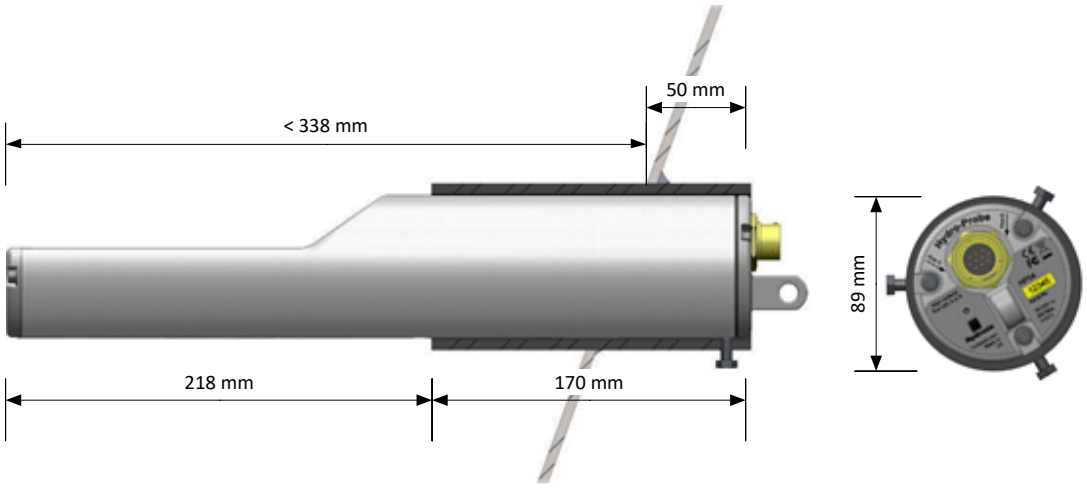
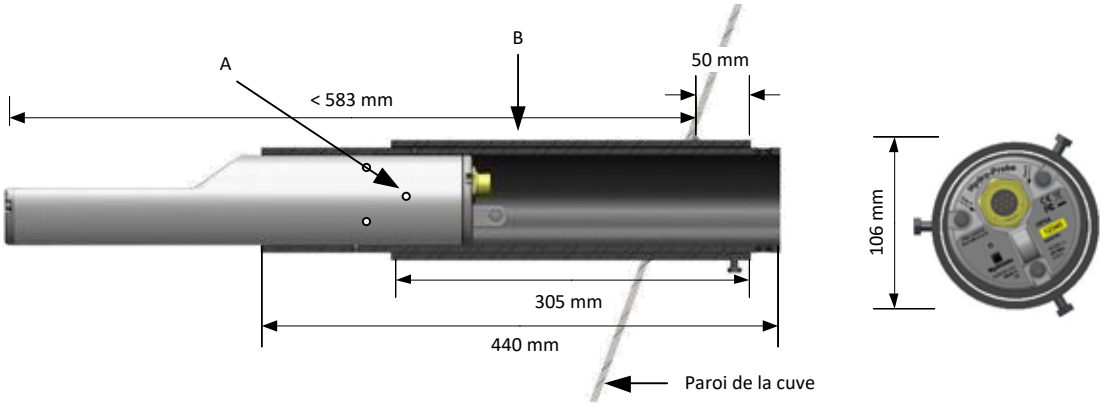


Figure 12 : le manchon de montage standard (référence 0025)

2.7 Manchon de montage à extension (référence 0026)

Pour une installation dans des cuves de grande taille



A – La sonde est fixée au manchon interne par 6 vis Allen (utiliser du Locktite ou une colle équivalente) dans les pas de vis

B - Manchon extérieur soudé à la cuve

Figure 13 : le manchon de montage à extension (référence 0026)

2.8 Manchon de montage à flasque (référence 0024A)

Pour les installations exigeant un montage vertical, à utiliser avec la bague de serrage Hydronix (référence 0023). Un orifice de 100 mm de diamètre est nécessaire pour pouvoir insérer le manchon de montage à flasque.

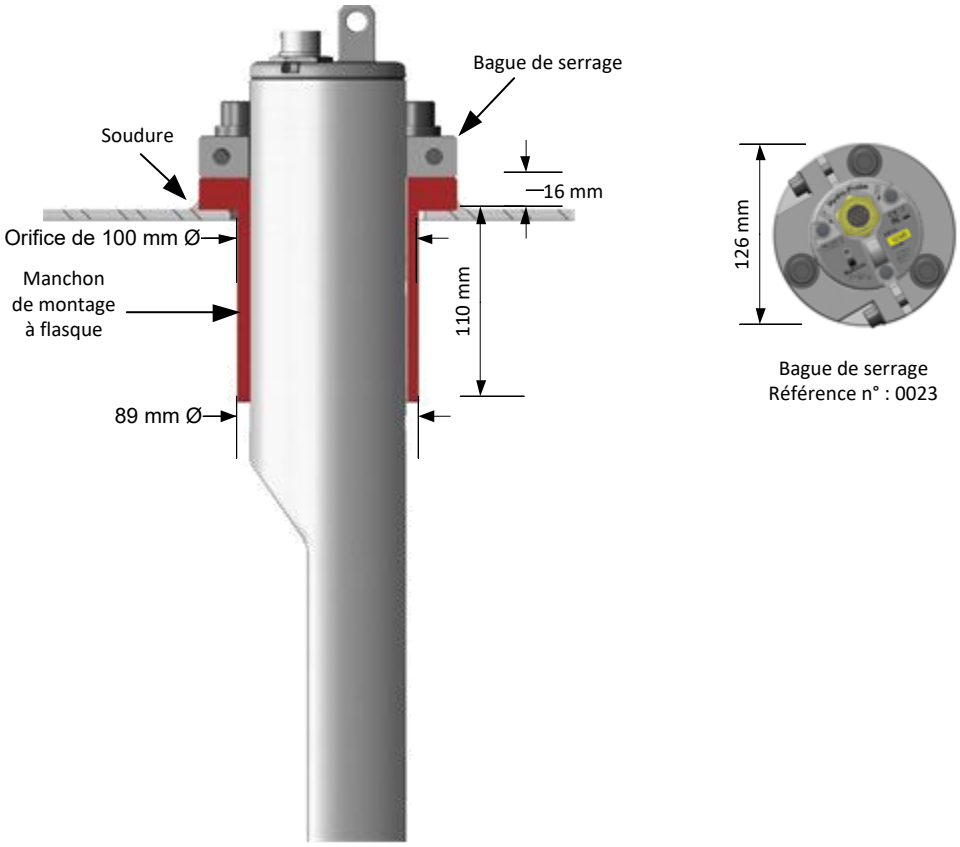


Figure 14 : manchon de montage à flasque (référence 0024A)

3 Maintenance

- L'unité ne contient aucune pièce pouvant être entretenue par l'utilisateur et elle ne peut pas être ouverte, modifiée ou réparée sur place. En cas de détérioration ou de problème, l'unité doit être renvoyée pour réparation.
- Des inspections de la sonde seront effectuées régulièrement pour veiller à ce qu'elle ne soit ni endommagée ni excessivement usée. Dans le cas contraire, cesser immédiatement d'utiliser le capteur et le renvoyer pour réparation.
- Ne débranchez pas le câblage de la sonde quand elle est sous tension.
- Inspection périodique de la face en céramique du capteur pour vérifier qu'elle n'est pas incrustée de matériaux secs et durcis. Si c'est le cas, la face en céramique doit être nettoyée à l'eau. Aucun produit chimique de nettoyage n'est nécessaire.

1 Protection contre la corrosion

Le corps de la sonde doit être graissé avec de la graisse au lithium avant d'être inséré dans un manchon de montage. La graisse doit être maintenue à l'écart du joint du capuchon d'extrémité et de la zone de la face de mesure en céramique. Si la graisse entre en contact avec la face en céramique ou le joint, essuyez-la avec un chiffon humide.

En cas d'utilisation de matériaux corrosifs, le connecteur du câble peut être endommagé. Quelques réglages simples d'installation de la sonde permettent d'assurer cette protection contre la corrosion.

1.1 Positionnement de la sonde

Placer la sonde de telle manière que le matériau ne puisse pas entrer en contact avec le connecteur (Voir Figure 15).

La sonde doit rester à tout moment dans le flux principal du matériau pour produire des mesures d'humidité précises.

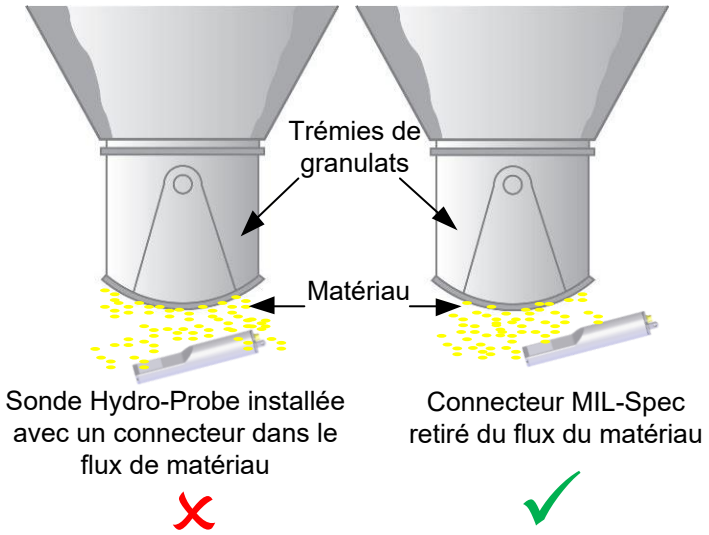


Figure 15 : sonde Hydro-Probe installée sous une trémie de granulats

1.1.1 Manchon de montage à extension

L'installation de façon à l'aide du manchon de montage à extension (référence 0026) protégera le connecteur contre la chute du matériau. (Voir Figure 16).

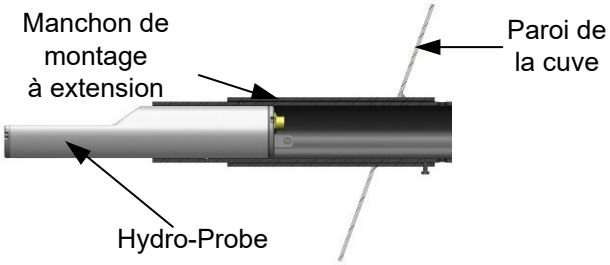


Figure 16 : sonde Hydro-Probe installée dans un manchon de montage à extension

1.1.2 Boucle d'égouttement

Bien que les caractéristiques du connecteur lui permettent de supporter l'entrée d'eau, il est conseillé de l'installer avec une boucle d'égouttement dans le câble. (Voir Figure 17).

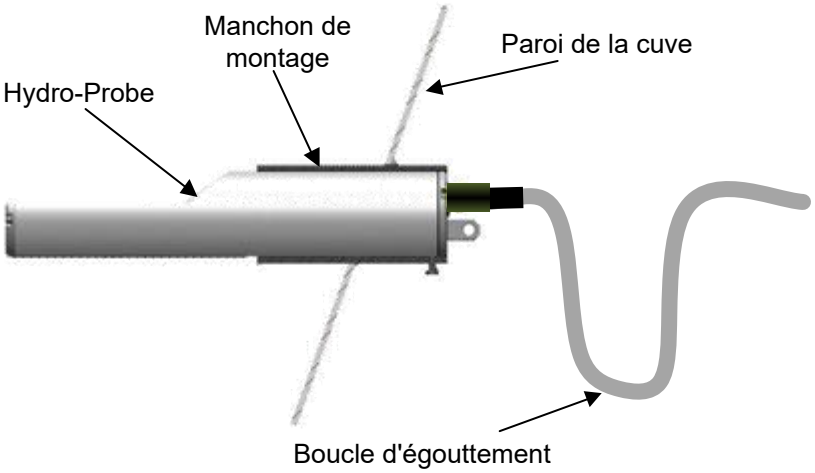


Figure 17 : sonde Hydro-Probe installée avec une boucle d'égouttement

1.1.3 Capot de protection

Installez un capot protecteur sur le haut de la sonde pour dévier le matériau loin du connecteur. (Voir Figure 18). Le connecteur peut également être étanchéifié avec du ruban autovulcanisant.

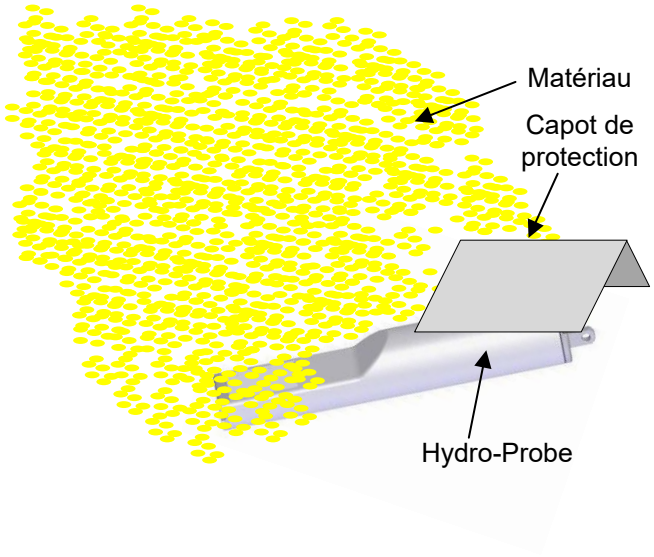


Figure 18 : capot de protection de l'Hydro-Probe

1 Caractéristiques techniques

1.1 Dimensions et poids & Poids

Diamètre :	76,2 mm (3 in.)
Longueur :	395 mm (15,6 in.)
Masse :	4,6 kg (10,1lbs)

1.2 Composition

Corps :	Acier inoxydable moulé
Face :	Céramique

1.3 Températures de service

Plage de température de service :	Minimum	0°C (32°F)
	Maximum :	+60°C (140°F)
Plage de température de détection d'humidité :	Minimum :	0°C (32°F)
	Maximum :	+60°C (140°F)
Plage de température de stockage :	Minimum :	-20°C (-4°F)
	Maximum :	+75°C (167°F)

1.4 Environnement opérationnel

Plage d'humidité :	0-90 % d'humidité relative sans condensation
Altitude nominale :	2000 mètres
Degré de pollution environnementale :	Degré de pollution 2
Catégorie de surtension :	Catégorie 1

1.5 Champ de mesure et plage de fréquences

Pénétration du matériau :	Environ 75 à 100 mm, en fonction du matériau.
Fréquence de service :	760 – 870 MHz

1.6 Plage d'humidité

Pour les matériaux en vrac, la sonde effectuera des mesures jusqu'au point de saturation.

1.7 Caractéristiques électriques

Consommation électrique nominale :		4 W
Plage de tension d'alimentation :	Minimum	15 VCC
	Maximum :	30 VCC

Courant de mise sous tension : Maximum 1 ACC

1.7.1 Entrées/sorties numériques

- Une entrée numérique configurable : 15 à 30 VCC
- Une entrée/sortie numérique configurable :
  - spécification d'entrée 15 - 30 VCC
  - spécifications de sortie : collecteur ouvert, courant maximum 500 mA (protection anti-surtension nécessaire)

1.7.2 Sortie analogique

Deux sorties de boucle de courant (collecteur) configurables sur une intensité de 0 à 20 mA ou de 4 à 20 mA sont disponibles pour l'humidité et la température. Les sorties de la sonde peuvent également être converties sur 0 à 10 VCC.

1.8 Communications numériques (série)

Port du câble RS485 2 fils à isolation optique : pour les communications série, y compris la modification des paramètres de fonctionnement et les diagnostics de la sonde.

1.9 Connexions

Connecteur sur le capteur : MIL-DTL-26482 Prise mâle circulaire à 10 broches

1.9.1 Câble de sonde

- Six câbles à paires torsadées (12 fils en tout) protégés (blindés) avec 22 AWG et conducteurs 0,35 mm^2.
- Protection (blindage) : tresse avec minimum 65 % de couverture plus une couche d'aluminium/polyester.
- Types de câbles recommandés : Belden 8306, Alpha 6373
- Résistance de 500 ohms – La résistance recommandée est une résistance de précision, scellée par époxy, avec les caractéristiques suivantes : 500 ohms, 0,1 % 0,33 W)
- Longueur maximale de câble : 100 m, distinct de tout câble d'alimentation de matériel lourd.

1.9.2 Mise à la terre

Le corps de la sonde est connecté au blindage du câble. Vérifiez la liaison équipotentielle de toutes les pièces métalliques exposées. Dans les zones à haut risque de foudre, utilisez une protection correcte et adéquate.

Le blindage du câble est connecté au corps de la sonde. Afin d'éviter les boucles de terre, le blindage ne doit pas être connecté au tableau de contrôle.

1.10 Modes de mesure

1.10.1 Hydro-Probe

Mode F uniquement

1.10.2 Hydro-Probe XT

Mode F, Mode E, Mode V

1.11 Mesure Brix en sortie

Non

1 Références croisées entre documents

Cette section répertorie tous les autres documents auxquels ce Guide de l'utilisateur fait référence. Il pourra s'avérer utile d'en avoir un exemplaire à portée en lisant ce guide.

Numéro du document	Titre
HD0678	Guide d'installation électrique des sondes d'humidité Hydronix
HD0679	Guide de configuration et d'étalonnage des sondes d'humidité Hydronix.

1 Évaluation des risques

Les informations figurant dans cette section visent à faciliter l'analyse des risques.

Catégorie de gravité	Personnes	Équipement/Installation	Environnement
Catastrophique	Un ou plusieurs décès	Perte du système ou de l'installation	Pas d'impact catastrophique sur l'environnement
Grave	Blessures/maladies invalidantes	Perte majeure du sous-système ou détérioration majeure de l'installation	SO
Modérée	Traitement médical ou activité professionnelle restreinte.	Perte mineure du sous-système ou détérioration mineure de l'installation	SO
Mineure	Premiers soins uniquement	Détérioration mineure des équipements ou de l'installation	SO

Tableau 1: gravité du préjudice

Probabilité	Taux de fréquence attendu
Fréquent	Plus de cinq fois par an.
Probable	Plus d'une fois par an, mais pas plus de cinq fois par an.
Possible	Plus d'une fois tous les cinq ans, mais pas plus d'une fois par an.
Rare	Plus d'une fois tous les dix ans, pas plus d'une fois tous les cinq ans.
Improbable	Pas plus d'une fois tous les dix ans.

Tableau 2: probabilité du préjudice

Évaluation des risques / Catégorie de risque			
Risque	**Probabilité du préjudice**	**Gravité**	**Remarque**
Choc électrique	Improbable	Mineure	La sonde fournie est de type 24 VCC et ne causera pas de préjudices.
Éclats de céramique, tessons volants	Improbable	Mineure	Le capteur doit être installé derrière la barrière de sécurité et dans un endroit où personne n'est présent pendant le fonctionnement.

Tableau 3: catégorie de risque

Index

Installation
- Conseil....12
- Plaque de déflexion....12
- Position....12, 13
- Protection contre la corrosion....19

Montage
- convoyeur à bande....15
- Généralités....13
- Manchon de montage à extension....17
- Manchon de montage à flasque....18
- Options....16
- Sur col de cuve....13
- Sur paroi de cuve....14
- Trémie vibratoire....15

Spécifications
- Consommation électrique maximale....23
- Humidité....23
- Température de service....23
- Température de stockage....23