



Ultrasonique LoRa Guide d'Installation

Le capteur de niveau ultrasonique LoRa de Tekelek utilise des sondes ultrasoniques afin de mesurer le niveau de liquide dans des cuves, et de communiquer par un réseau LoRa.



Etape 1 : Activation

Chaque capteur doit être enregistrée sur un réseau LoRa et provisionnée sur une plateforme de visualisation des données avant l'installation, afin de vérifier que l'installation s'est bien passée.

Assurez-vous que le réseau LoRa est disponible avant d'installer le capteur sur la cuve. Pour ce faire si vous utilisez un capteur avec antenne, vérifiez que l'antenne est bien connectée au capteur. Voir [Appendix 4](#).

- Placez le capteur sur l'orifice où l'installation est prévue ou à proximité immédiate de celui-ci.
- Appuyez sur le bouton du capteur pendant 1 seconde pour vous connecter au réseau LoRa et recevoir un message d'état.
- La LED reste allumée lorsque le capteur s'enregistre sur le réseau, cette étape dure de 20 à 40 secondes :
- La LED est **rouge**- Le capteur s'enregistre et se connecte pour la première fois sur le réseau (NB le capteur est expédié en état de veille)
- La LED est **verte**- Le capteur est déjà enregistré et se connecte

Clignotements des LEDs

- Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant environ 1 seconde jusqu'à ce que le voyant devienne vert.
- Attendez environ 10-20 secondes et observez les clignotements verts ou rouges de la LED.

Voir ci-dessous l'explication des clignotements.

Décodage des clignotements de la LED :

Code LED	Fonction
Vert X 3 clignotements	Excellente qualité de signal
Vert X 2 clignotements	Bonne qualité de signal
Vert X 1 clignotements	Qualité de signal adéquate
Clignotements alternés Vert/Rouge	Signal faible

Signal Faible : essayez 5 fois et si cette réponse est stable, elle est jugée adéquate. Attention si le capteur montre des clignotements rouges doubles pendant le test de signal, réessayez les étapes d'installation en utilisant un capteur avec antenne externe, au besoin cette antenne sera installée en hauteur vis-à-vis du capteur et de la cuve pour obtenir de meilleures performances.

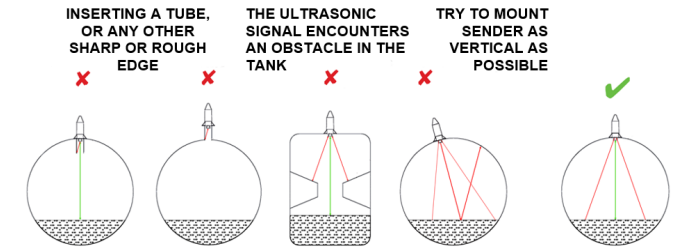
Code flash d'erreur LED :

Code LED	Fonction
Rouge X 1 Clignotement	La connexion au réseau LoRa échoue. L'unité peut ne pas être enregistrée sur le réseau. Contacter le fournisseur
Rouge X 2 Clignotements	Pas de réponse du réseau LoRa. Cela se produit s'il n'y a, pas de réception radio ou de délai d'attente de réponse
Rouge X 3 Clignotements	Erreur General. Réessayer. Si l'erreur persiste, contacter le fournisseur.
Rouge X 5 Clignotements	Vous avez dépassé le nombre d'essais maximum par heure (10), vous devez attendre une heure avant de réessayez.

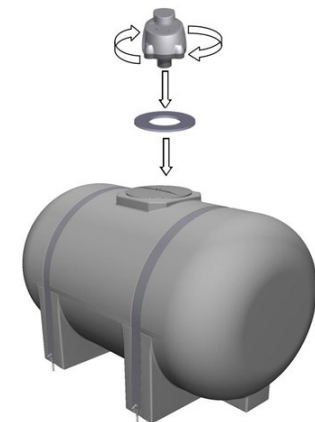


Etape 2 : Installation du Capteur sur la Cuve

- Le capteur doit être installé vertical, sur le dessus de la cuve, avec une vue dégagée de la surface du liquide, sans aucune obstruction pour les ondes ultrasoniques.

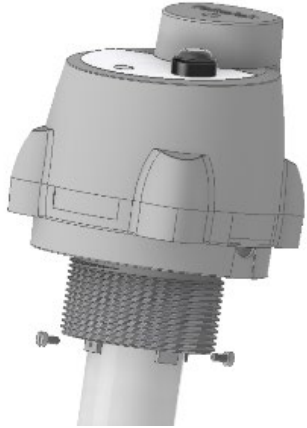


- Si le seul orifice disponible est proche de la paroi, ou on constate des obstacles dans la cuve (renforcements, pompes immergées, etc.), il conviendra d'installer un tube qui guidera les ondes, voire [Appendix 1](#).
- Identifiez un orifice fileté de M50/60 (2 pouces) disponible. Retirez le capuchon de protection de l'orifice et rangez-le soigneusement.
- Assurez-vous que le joint en caoutchouc fourni avec le capteur est bien placé entre l'orifice et l'adaptateur fileté. Visser le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'orifice fileté. Serrez de force d'homme sans forcer et sans utiliser d'outil.
- Dans le cas où il faut percer la cuve voire [Appendix 2 & 3](#).



Appendix 1 : Tube Guideur d'Ondes

- Prenez un tuyau approprié pour servir comme guide d'ondes. Ce tuyau doit correspondre à un diamètre extérieur de 40mm. Le matériau de tuyau recommandé est le PVC (un tuyau d'évacuation domestique est souvent utilisé). D'autres matériaux sont possibles mais il faut vérifier leur résistance chimique au produit stocké en cuve.



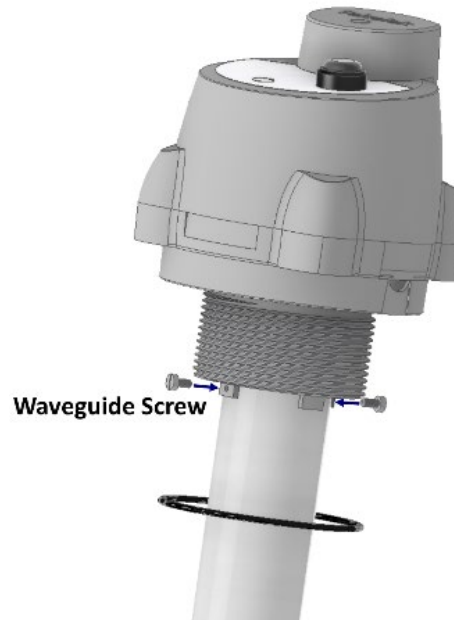
- Le tuyau doit être proprement coupé. La longueur requise doit être mesurée du haut de la cuve (où le capteur sera monté) au niveau de la sortie du fioul (voir dessous).



Remarque : le bas du tuyau doit être à au moins 5 cm du fond de la cuve pour éviter qu'il ne le touche en cas de changements dimensionnels de la cuve dû aux changements de la température.

- Le tuyau doit être solidement fixé au capteur, sans le forcer, à l'aide des deux vis sans tête (vis grub) fournies et serré à la main avec une clé Allen de 1,5mm. (Attention : un serrage excessif des vis sans tête peut endommager le plastique). Percez des trou pilotes de 1.5mm dans deux butts plastiques de l'adaptateur pour guider les vis.

- Vérifier que le capteur et le tube restent alignés verticalement et supportés pendant l'installation.
- Insérez le joint d'étanchéité en caoutchouc fournie correctement dimensionnée, comme requis pour l'ouverture de la cuve, et placez-la sur la face de l'adaptateur qui est vissée sur le dessus de la cuve.



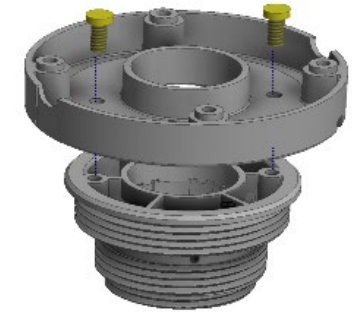
- Insérez l'ensemble avec soin dans la cuve en prenant soin de ne pas desserrer le tube et mettez-le en place. Serrer à la main l'assemblage jusqu'à ce que le joint en caoutchouc soit verrouillé.
- L'utilisation d'un tube guideur d'ondes nécessite que le capteur LoRa soit configuré avec un profil dédié.

Remarque : la configuration du capteur par défaut est le mode sans tube guideur d'ondes. Si vous utilisez un tube cette donnée doit être communiqué aux plateformes d'analyse faute de quoi les données seront imprécises. L'envoi d'un downlink doit être réalisé afin de mettre le capteur en mode utilisation avec tube guideur d'ondes (« Mesure avec tube » par exemple).

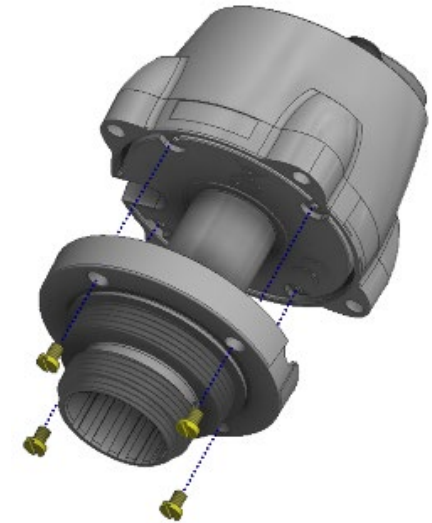
Remarque : Attention quand vous utilisez un tube guideur d'ondes, la hauteur maximum de la cuve est limitée à 3 m de haut (contre maximum 4 sans tube).

Appendix 2 : Adaptateur Multi-Thread (« Multi-filet »)

- Dans le cas où il faut percer une cuve, retirer l'adaptateur 2 pouce du capteur, en le remplaçant avec l'adaptateur multi-thread, voir ci-dessous.
- L'adaptateur multi-thread est fixé à son propre adaptateur de montage avec deux vis Pozi 8 x 13mm.



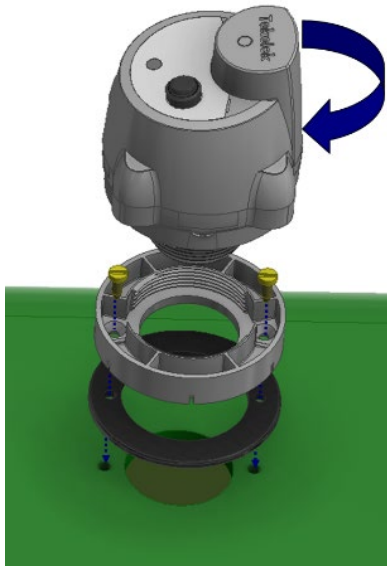
- L'ensemble est donc fixé à la base du capteur avec les quatre vis Pozi 3,5 x 10mm qui étaient retirés au début.



Remarque : Cet adaptateur peut être utilisé avec des tubes guideur d'ondes de 36mm. Le tuyau doit être solidement fixé au capteur, sans le forcer, à l'aide des deux vis sans tête (vis grub) fournies et serré à la main avec une clé Allen de 1,5mm. (Attention : un serrage excessif des vis sans tête peut endommager le plastique).

Appendix 3 : Cuves Non-Percées.

- Dans le cas où il faut percer la cuve, mettre l'adaptateur multi-thread comme décrit ci-dessus, et l'adaptateur de montage et son joint en mousse (du kit d'adaptateurs).
- Identifiez un emplacement sur le dessus de la cuve.
- Percer un orifice fileté de 1 ½" (M40/49) sur le dessus de la cuve, en utilisant un foret autotaraudeur de 45,5mm.
- Placer le joint mousse sur l'orifice, suivre par l'adaptateur de montage.
- Visser l'adaptateur sur la cuve en utilisant les deux vis inox autotaraudeuses à tête fraisée. Serrez sans trop forcer !
- Visser le capteur dans l'adaptateur. Vérifier que le capteur est dans le vertical, et que c'est bien vissé dans l'adaptateur de montage afin d'assurer l'étanchéité.



Appendix 4 : Antenne Externe

L'antenne externe doit être surélevée par rapport au capteur et à la cuve et éloignée des obstacles pour une meilleure performance. L'antenne doit être posée sur une surface magnétique (surface d'au moins 15 m2) pour des performances optimales, et orientée verticalement (vers le haut ou vers le bas). L'antenne nécessite un ruban auto-amalgamant (tesa) pour sceller le joint du câble de l'antenne. Remarque : Ce joint ne doit pas être immergé dans l'eau.

Vous pouvez voir une vidéo d'installation sur la chaîne YouTube de Tekelek.

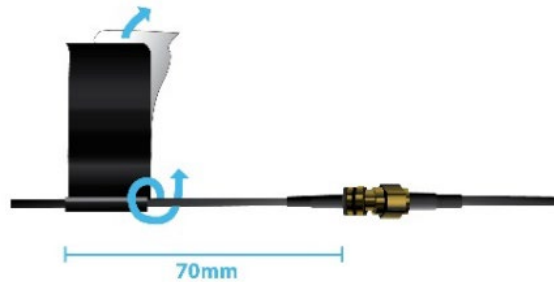
- Coupez 300 mm de ruban auto-amalgamant 'Tesa' (fourni).



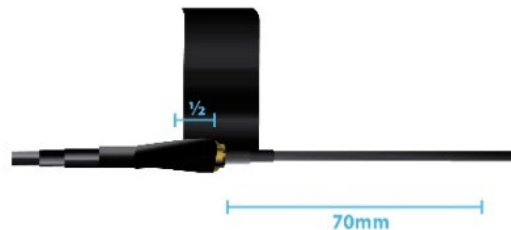
- Après avoir installé le capteur sur l'orifice, connectez et mettez en place le connecteur SMA de l'antenne à celui du capteur.



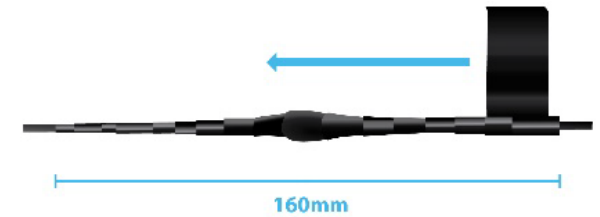
- Commencez à enrouler la bande à 7 cm de la connexion SMA. Le ruban doit être maintenu en tension en l'étirant et le support en plastique transparent du ruban doit être déroulé au fur et à mesure de l'installation.



- Gardez le ruban tendu tout en enveloppant le câble et le connecteur, faites-en sorte de chevaucher la moitié de la largeur du tour précédent.



- Continuez à enrouler le ruban sur une distance de 7 cm de l'autre côté du connecteur SMA. Ensuite, revenez en sens inverse jusqu'au point de départ toujours en en déroulant la bande régulièrement. **Remarque :** la bande doit être étirée pour obtenir de meilleures performances.



- Voir le capteur avec les connectiques SMA scellées. Le câble en surplus peut être bouclé et attaché.



- L'antenne doit être placée sur une surface magnétique (surface supérieure à 15 cm2 pour de meilleures performances).



- Un clip en forme P est fourni pour sécuriser le câble d'antenne et maintenir le joint scellé à l'écart de toute eau stagnante.



Plus d'informations sur le capteur ultrason LoRa de Tekelek sur notre site www.tekelek.ie avec lien au page YouTube.