



APM 3DLevelScanner S/M/MV Guide d'installation rapide

Version 1.0

© Copyright 2008.APM Solutions, Inc. Tous droits réservés.



Table des Matières

Chapter 1.	Présentation générale	1
	Kit d'installation	2
	<i>Composants</i>	2
Chapter 2.	Préparation du site	3
	Alimentation	3
	Communication	3
	Positionnement	4
	Raccord	5
Chapter 3.	Installation du scanner	7
	Installation de la bride dans le scanner	7
	<i>Dépose de la tête du scanner</i>	7
	<i>Repose de la tête du scanner</i>	12
	Montage du scanner	13
	<i>Direction de montage</i>	13
	Connexion des composants de communication du Scanner	14
Chapter 4.	Configuration du scanner	17
	Outils de configuration	17
	Configuration via le panneau LCD	18
	Configuration via 3DLevel Manager	20
	<i>Connexion du scanner à l'ordinateur</i>	20
	<i>Installation du logiciel</i>	21
	<i>Connexion manuelle du scanner</i>	21
	<i>Configuration du scanner</i>	22
Appendix A.	Matériaux et outils recommandés	31



Présentation générale

Le dispositif APM 3DLevelScanner™ est un nouveau périphérique innovant qui mesure en permanence le niveau, le volume et le poids des matériaux dans un silo ou un emplacement de stockage ouvert.

Le dispositif 3DLevelScanner utilise un réseau conformateur de faisceaux dimensionnels afin de transmettre des impulsions basse fréquence et de recevoir les échos des impulsions en provenance des contenus d'un silo, d'un emplacement de stockage ouvert ou d'un autre conteneur. Le processeur de signaux numériques du dispositif échantillonne et analyse les signaux reçus. Sur la base des temps d'arrivée estimés et des directions des échos reçus, le processeur génère une image tridimensionnelle de la surface, qui peut être affichée sur un écran distant. Ce système peut ensuite déterminer avec précision le volume et le poids du matériau, ce qui permet une mesure des processus et une gestion de stock inégalée.

Le Guide d'installation rapide décrit, pas à pas, comment configurer et utiliser en toute sécurité le APM 3DLevelScanner. Ce Guide d'installation rapide est conçu pour du personnel formé uniquement. Veuillez le lire avec attention avant de commencer l'installation.



L'installation et l'utilisation du 3DLevelScanner exige le respect strict des réglementations en matière de normes et de consignes de sécurité. Suivez toutes les instructions de sécurité du guide d'installation rapide et du mode d'emploi. Respectez en outre les normes d'installations spécifiques à votre pays (les réglementations VDE en Allemagne, par exemple) et toutes les consignes de sécurité courantes et les règles de prévention des accidents.

Une utilisation inappropriée ou incorrecte de 3DLevelScanner peut entraîner des dangers spécifiques à l'application tel que le débordement d'un conteneur. Le montage ou des réglages incorrects peuvent endommager les composants du système.

Kit d'installation

Le kit d'installation de l'APM 3DLevelScanner contient les éléments suivants :

- ⦿ Documentation.
- ⦿ CD du logiciel 3DLevel Manager.
- ⦿ Capteur du 3DLevelScanner
- ⦿ Capteur 3DLevelScanner- voir *Figure 1 3DLevelScanner*

Composants

Figure 1 3DLevelScanner



Figure 1 Capteur du 3DLevelScanner

Le capteur du 3DLevelScanner contient les éléments suivants :

- ⦿ Antenne cornet spéciale.



Figure 2 Antenne cornet spéciale

- ⦿ Raccord process (le type dépend de la version bride ou fileté).

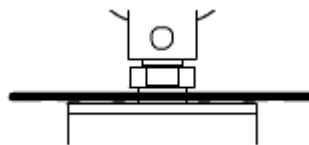


Figure 3 Raccord Process

- ⦿ Boîtier électronique.



Figure 4 Boîtier électronique.



Préparation du site

Ce chapitre décrit comment préparer le site pour l'installation du 3DLevelScanner. Il comporte des instructions pour le positionnement et le raccord optimal du scanner.



La préparation du site telle que décrite dans cette section doit être vérifiée et terminée avant de commencer l'installation. Pour permettre une installation optimale, assurez-vous que le 3DLevelScanner peut être positionné et raccordé conformément aux instructions décrites dans cette section.



Matériaux et outils recommandés

Pour obtenir la liste des éléments recommandés pour la préparation du site avant l'installation du 3DLevelScanner, reportez-vous à la section Matériaux et outils recommandés

Alimentation

Une alimentation électrique de 24 V CC (2W) doit être préparée et prête à l'emploi à proximité de l'endroit où le scanner va être installé. La tension et le courant en sortie fournis sont transmis à l'aide de câbles de connexion à deux fils séparés.

Communication

Les câbles de communication fournissent une communication HART/RS485.

Un câble de communication deux fils 5...9 mm, en paire torsadée blindé doit être préparé et prêt à l'emploi pour l'installer entre les éléments suivants :

- ⦿ La position d'installation en haut du conteneur sur lequel le scanner est monté.
- ⦿ La salle de commande dans laquelle l'ordinateur sera placé.

Positionnement

Préparez l'emplacement d'installation en fonction des instructions suivantes :

- ⦿ Le scanner devrait être installé aussi loin que possible du flux de matériaux entrant, comme illustré à la *Figure 5*.

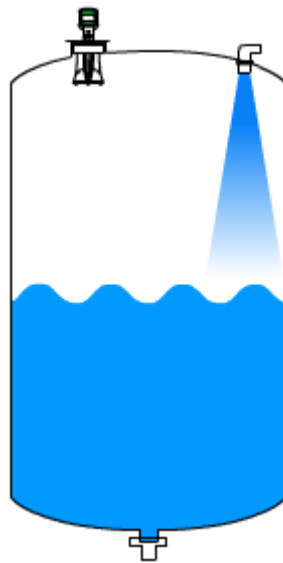


Figure 5 Emplacement d'installation

- ⦿ Le point d'installation dans le conteneur doit être situé à au moins 0,5 mètres du bord du conteneur, comme illustré à la *Figure 6* Installation dans un conteneur fermé. L'emplacement le plus optimal se situe entre le côté et le centre du silo.

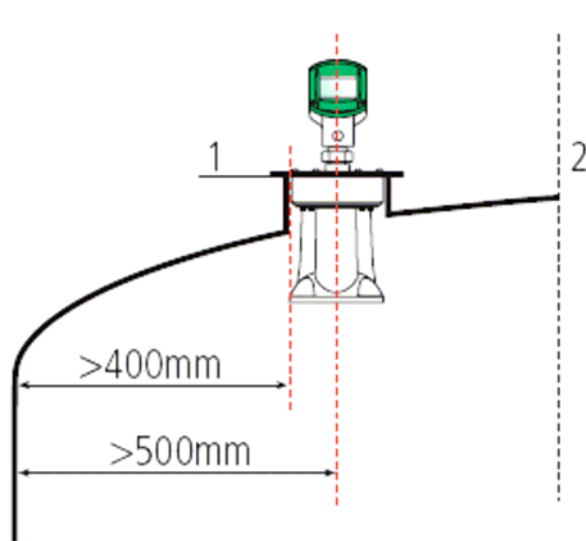


Figure 6 Installation dans un conteneur fermé

- ⦿ La position optimale du scanner se situe à mi-chemin entre le centre et le côté du silo, comme illustré à la *Figure 7* Position optimale. N'installez pas le scanner au centre du conteneur.

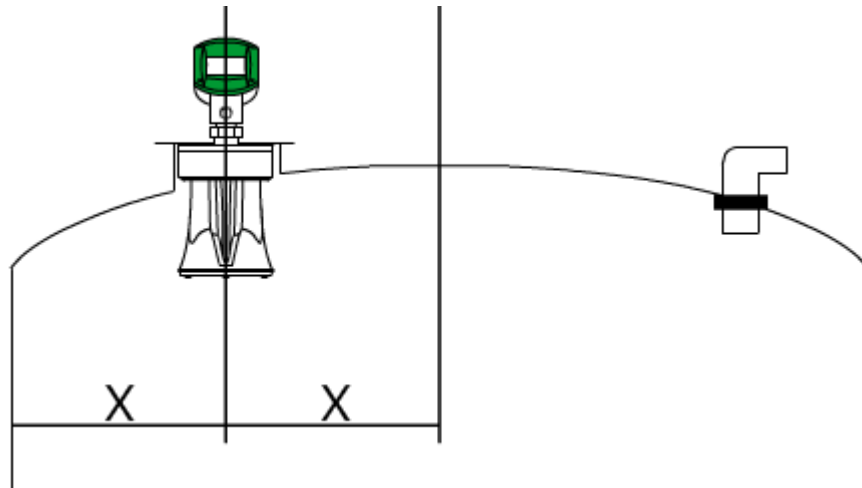


Figure 7 Position optimale

- ⦿ Lorsque le scanner est implanté dans un conteneur fermé, (un silo, par exemple), l'orifice du scanner doit se trouver à au moins 200 mm, et pas plus par rapport au diamètre de la bride ou du filetage.

Raccord

Préparez la zone de raccordement pour le scanner conformément aux instructions suivantes :

- ⦿ Le scanner doit être monté en position verticale afin que les cornets/antennes se trouvent à un angle de 90° par rapport au sol, comme illustré à la *Figure 8* Positions de montage.

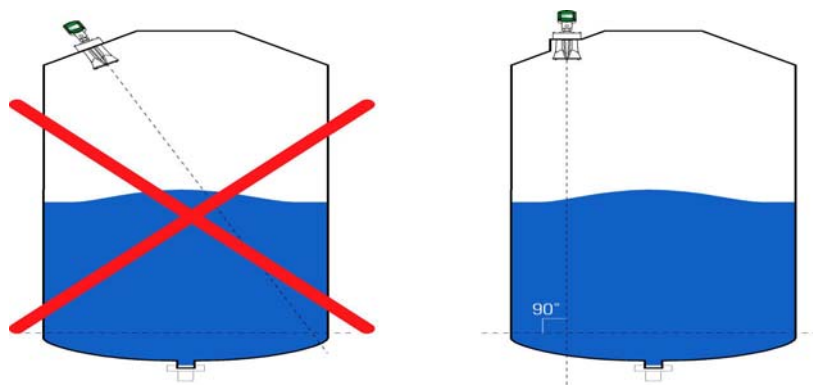


Figure 8 Positions de montage

- ⊙ Assurez-vous que le base du scanner (antennes) dépasse d'au moins 10 mm (0,4 pouces) de l'orifice de montage, comme illustré à la *Figure 9* l'antenne
- ⊙ . Assurez-vous qu'aucun rail ou châssis n'interfère avec le faisceau (angle d'ouverture) du scanner, comme illustré à la *Figure 10* scanner
- ⊙ . Les interférences peuvent réduire le signal à un rapport bruit (SNR) et les signaux ainsi endommagés risquent de retourner au scanner.

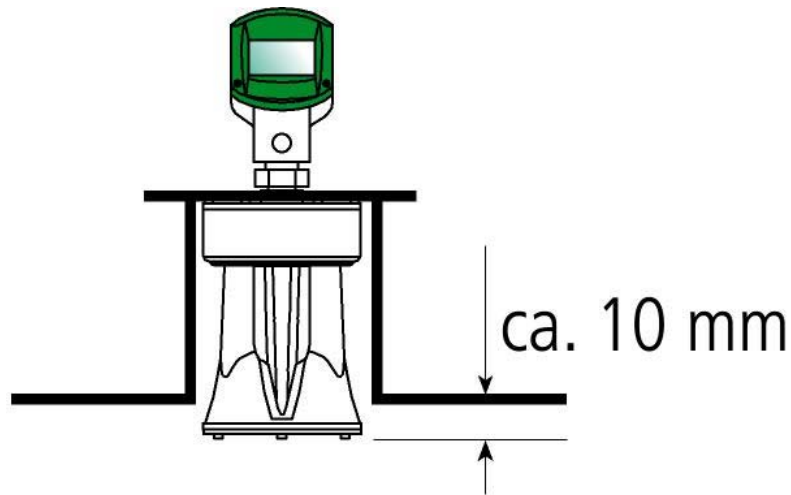


Figure 9 Emplacement de l'antenne

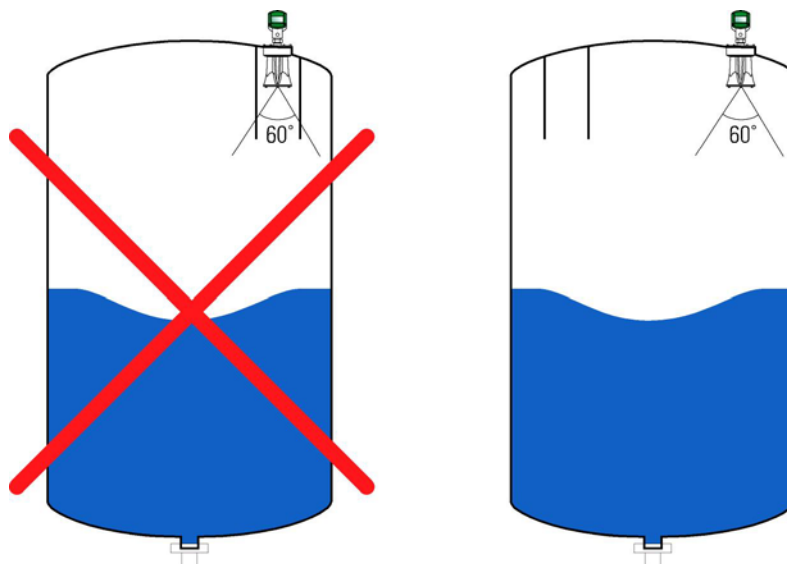


Figure 10 Faisceau du scanner

Installation du scanner

Ce chapitre décrit comment installer physiquement le 3DLevelScanner et le connecter aux câbles de communication.

Installation de la bride dans le scanner



Lors de la dépose ou de la repose de la tête du scanner, vous devez effectuer les tâches dans l'ordre décrit dans les procédures suivantes.

Dépose de la tête du scanner

Pour insérer la bride, vous devez préalablement déposer la tête du scanner.

Pour déposer la tête du scanner :

1. Desserrez les quatre vis du panneau avant du scanner et déposez le panneau avant.

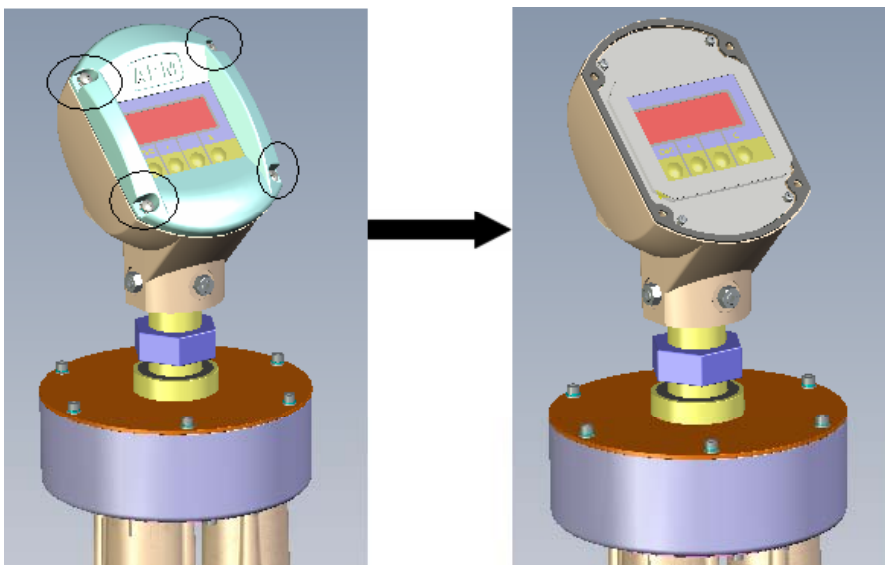


Figure 11 Dépose du panneau avant

2. Desserrez les quatre vis du panneau arrière du scanner à l'arrière de la tête du scanner et déposez le panneau arrière. Les vis sont encastrées et ne risquent pas de tomber.

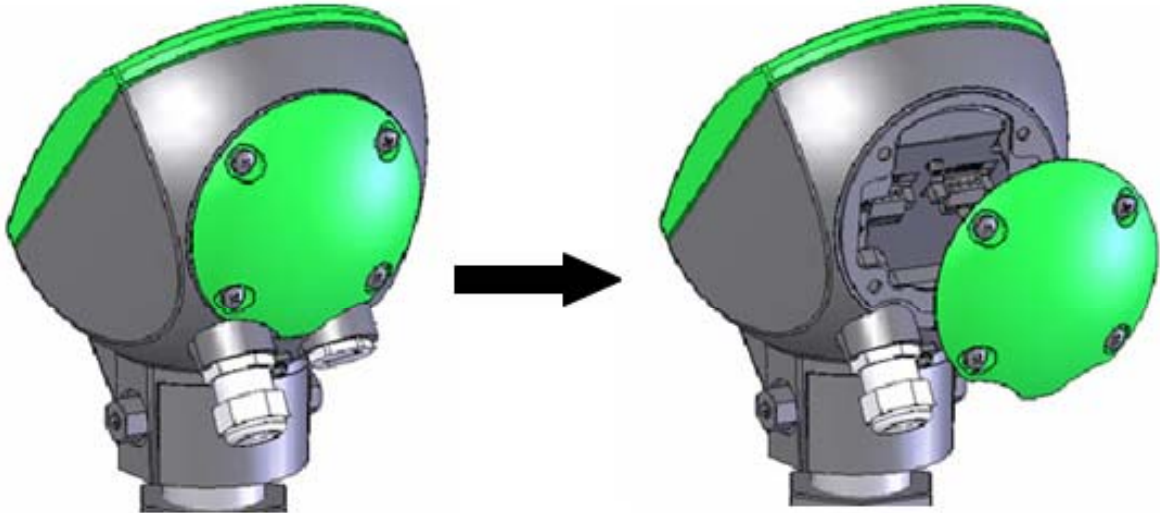


Figure 12 Dépose du panneau arrière

3. Desserrez avec soin les quatre vis de fixation de la carte électronique dans la tête du scanner. Les vis ne sont pas encastrées et risquent de tomber.

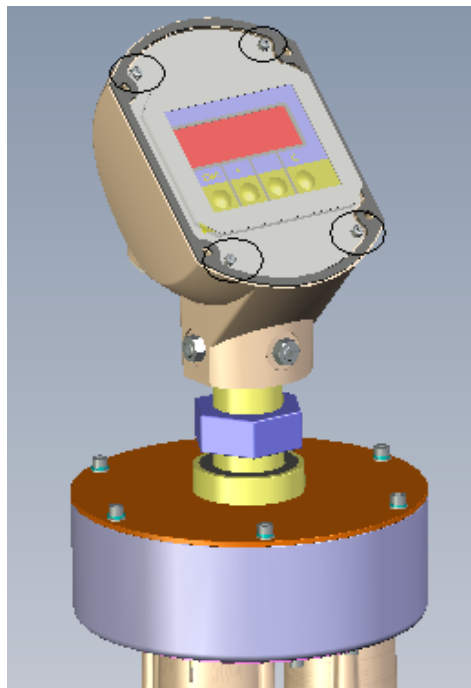


Figure 13 Electronic Card Securing Screws

4. Tirez doucement sur la carte électronique de 2 cm de la tête du scanner et débranchez le connecteur blanc, situé à l'arrière de la carte électronique, à partir de la face arrière de la tête du scanner (ce câble connecte la carte électronique aux transducteurs et à la thermistance). Pour libérer le connecteur blanc, poussez puis tirez doucement sur le déclencheur du connecteur blanc (voir *Figure 14*).



Lorsque vous retirez la carte électronique de la tête du scanner, faites attention à ne pas endommager le connecteur de celle-ci. Si le connecteur est endommagé, l'un des transducteurs risque de se déconnecter et d'entraîner le dysfonctionnement du scanner.

Manipulez le connecteur inverse de la carte électronique avec soin.

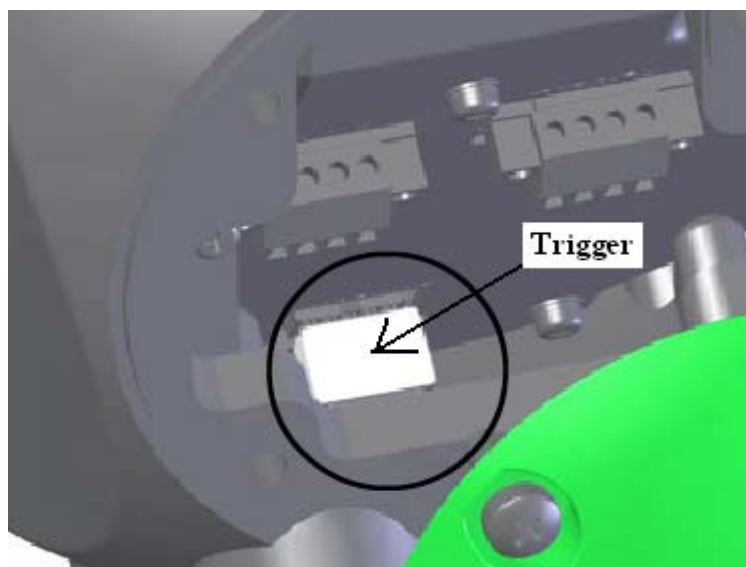


Figure 14 Connecteur blanc

6. A l'aide d'une clé de 13, retirez les trois écrous de la tête du scanner.
7. A l'aide d'une clé Allen de 4, retirez les trois vis de la tête du scanner.

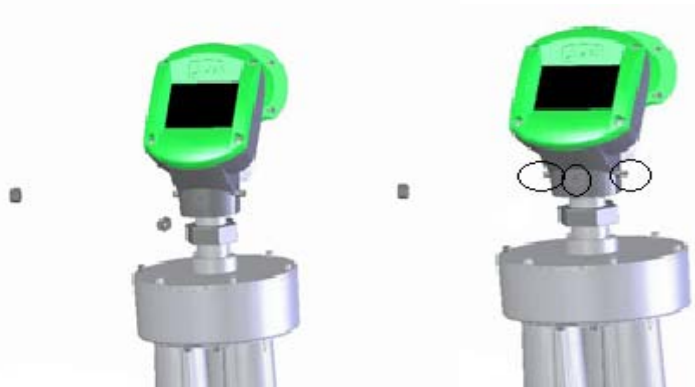


Figure 15 Dépose des écrous et des vis de la tête du scanner

8. Tirez doucement la tête du scanner du col du tube.



Figure 16 Dépose du scanner du col du tube



Assurez-vous que la bague en caoutchouc du col du tube reste en place (voir *Figure 17* col du tube)

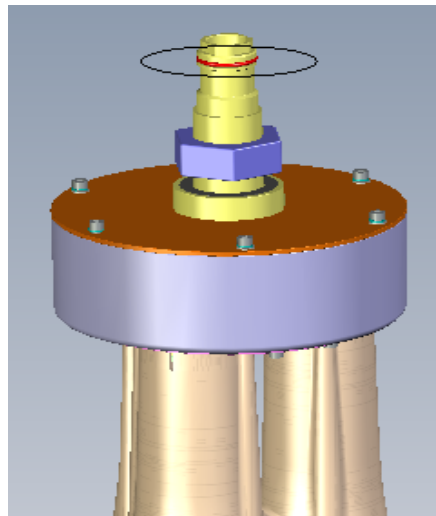


Figure 17 Bague en caoutchouc du col du tube

9. A l'aide d'une clé à ouverture variable de 18, retirez le boulon du col du tube.



Figure 18 Dépose du boulon du col du tube

10. Placez la bride par dessus le col du tube.

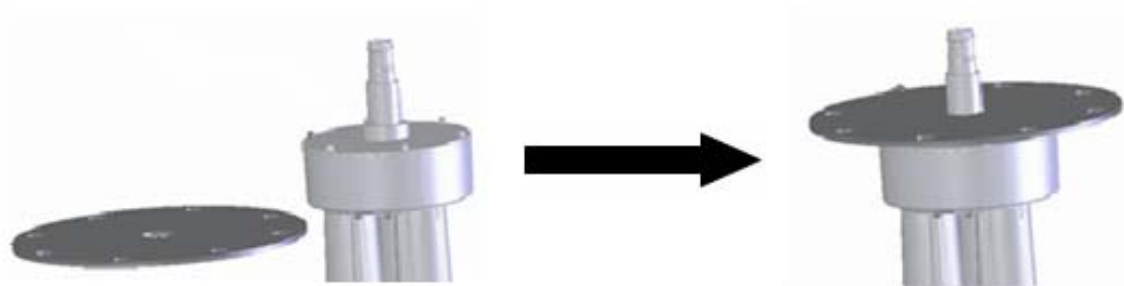
A 3D CAD rendering illustrating the installation of a flange. On the left, a dark grey circular flange with several bolt holes is shown next to the cylindrical component. A large black arrow points to the right, where the flange is now mounted on top of the component's neck, covering the opening.

Figure 19 Positionnement de la bride

APM Solutions ● APM 3DLevelScanner S/M/MV Guide d'installation rapide Version 1.0 ● 11

Repose de la tête du scanner

Une fois la bride installée, vous devez reposer la tête du scanner.



Avant de reposer la tête du scanner, il est conseillé d'appliquer de la graisse sur la bague en caoutchouc sur le col du tube (*Figure 17* du col du tube

Pour reposer la tête du scanner :

1. Répétez les étapes décrites à la section page 7 dans l'ordre inverse.
2. Assurez-vous que toutes les vis et tous les boulons sont fermement serrés.



Si l'écrou sur le col du tube n'est pas assez serré sur la bride, ajoutez une rondelle entre l'écrou et la bride.

Lorsque vous remplacez la tête du scanner sur le col du tube, il est important de pousser la tête du scanner jusqu'à ce que le sommet du col du tube atteigne la surface interne de la tête du scanner (comme illustré à la *Figure 20* du scanner

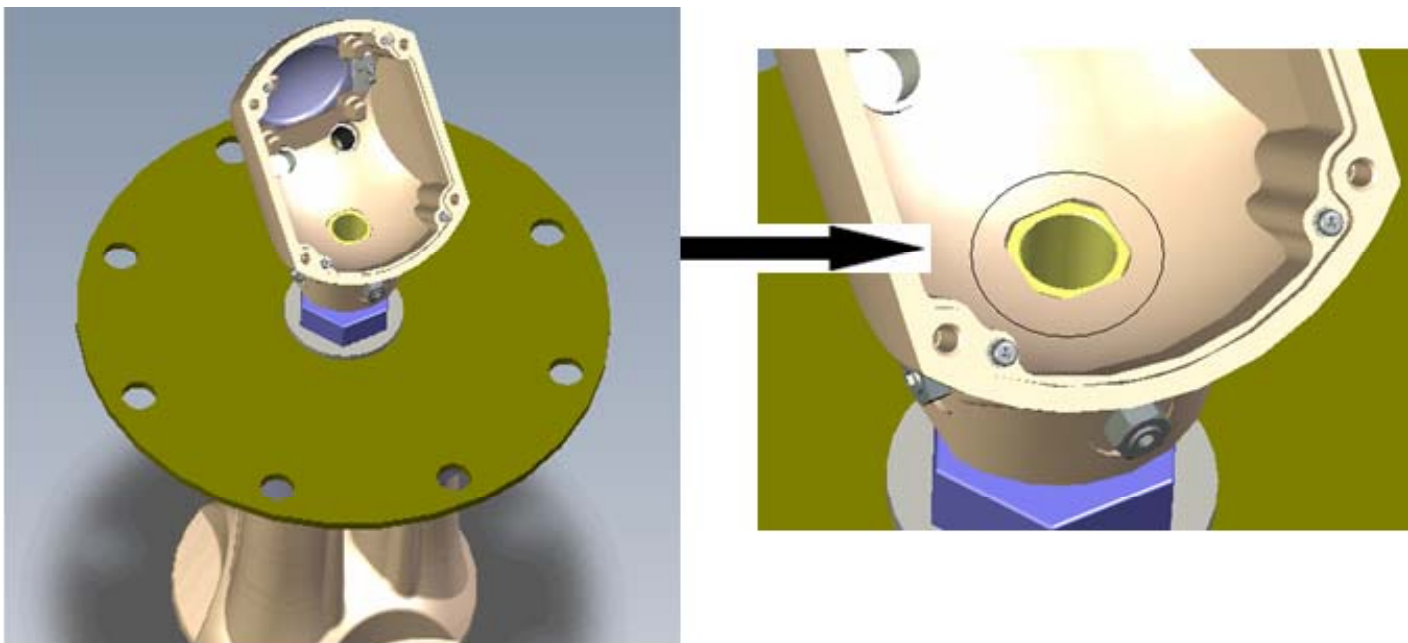


Figure 20 Repose de la tête du scanner

Montage du scanner

Après avoir installé la bride et réinstallé la tête du scanner, celui-ci est prêt à être monté.

Pour monter le scanner :

- ① 1. Montez le scanner dans la direction appropriée, comme décrit à la section *Direction de montage*
- ② 2. Montez le scanner conformément aux instructions décrites à la section *Préparation du site*

Direction de montage

- ① La direction de montage est indiquée par un autocollant portant la mention 0° apposé sur l'unité (voir Figure 21 Direction de montage)
- ② Le 0° doit pointer vers le centre du conteneur (y compris pour les conteneurs carré ou ouverts).

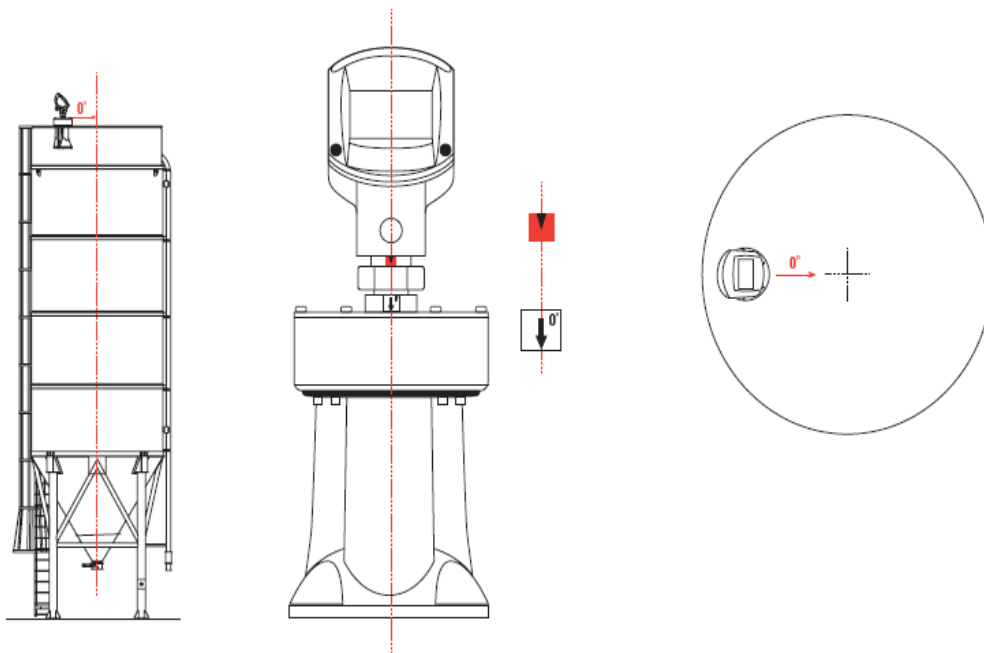


Figure 21 Direction de montage



Même si la direction de montage n'a aucune influence sur la version S du 3DLevelScanner, il est recommandé de le monter correctement pour permettre la mise à jour future des versions M ou MV (qui nécessitent cette direction de montage).

Connexion des composants de communication du Scanner

Un câble extérieur de 5...9 mm de diamètre assure que le point d'entrée du câble est correctement scellé. If electromagnetic interference is expected, it is recommended to use screened cable for the signal lines.

Pour brancher les éléments de communication du scanner :

1. Desserrez les quatre vis du panneau arrière du scanner à l'arrière de la tête du scanner et déposez le panneau arrière. (see *Figure 12* à la page 6). Les vis sont encastrées et ne risquent pas de tomber.
2. Serrez l'écrou de compression sur le point d'entrée du câble.

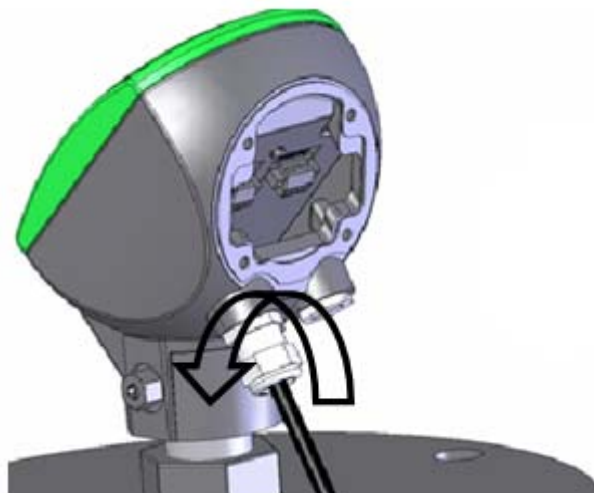


Figure 22 Serrage de l'écrou de compression

3. Retirez environ 10 cm (4 pouces) de l'enveloppe du câble. Retirez environ 1 cm (0,4 pouces) de l'isolation à partir des extrémités des fils individuels.

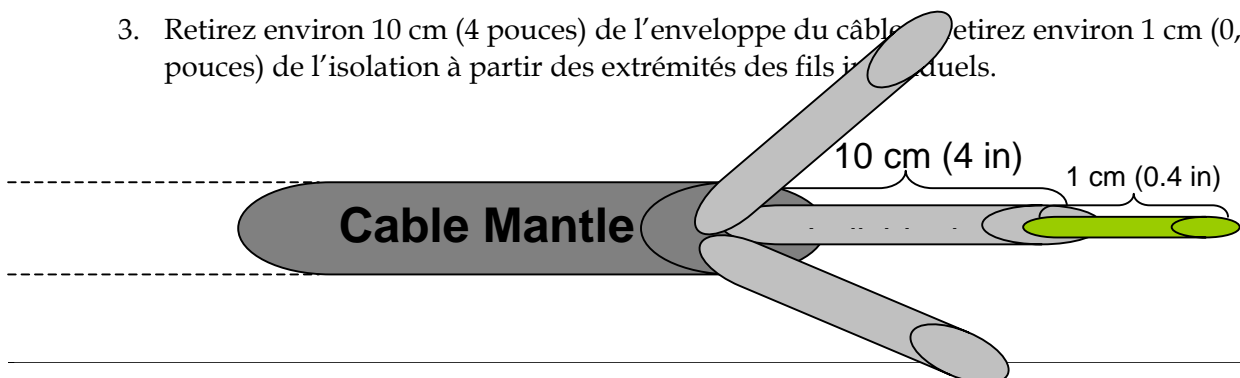


Figure 23 Préparation du câble

4. Insérez le câble dans le scanner par le point d'entrée du câble.

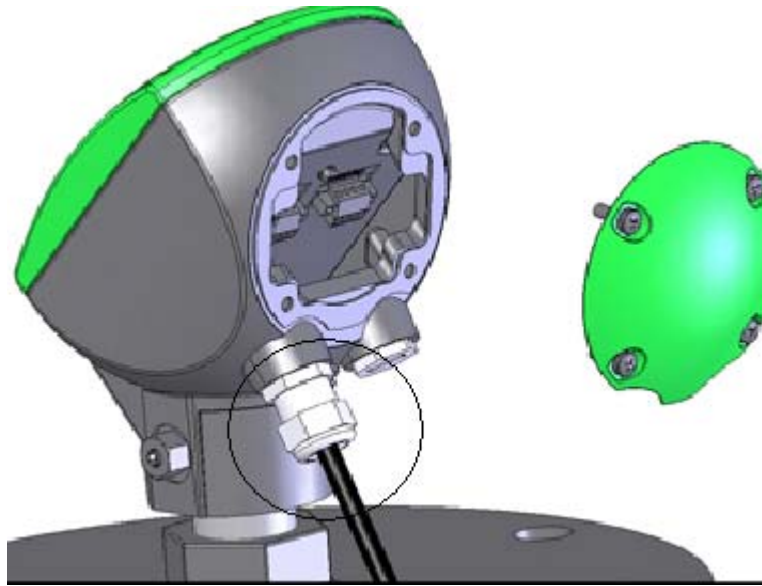


Figure 24 Insertion du câble

5. A l'intérieur de l'arrière de la tête du scanner, ouvrez les vis du terminal à l'aide d'un tournevis.
6. Insérez les extrémités du fil dans les bornes ouvertes conformément au schéma de câblage (voir *Figure 26* 4 fils 4...20 mA/Hart)

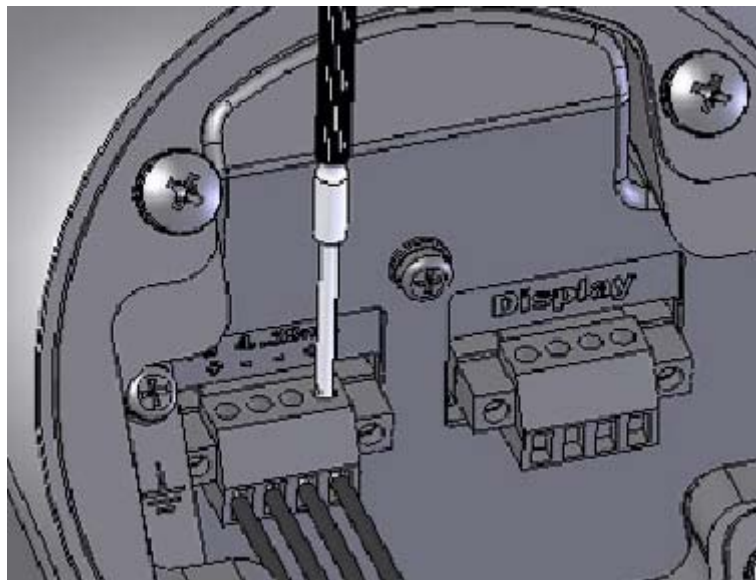


Figure 25 Connexion du câble sur les bornes

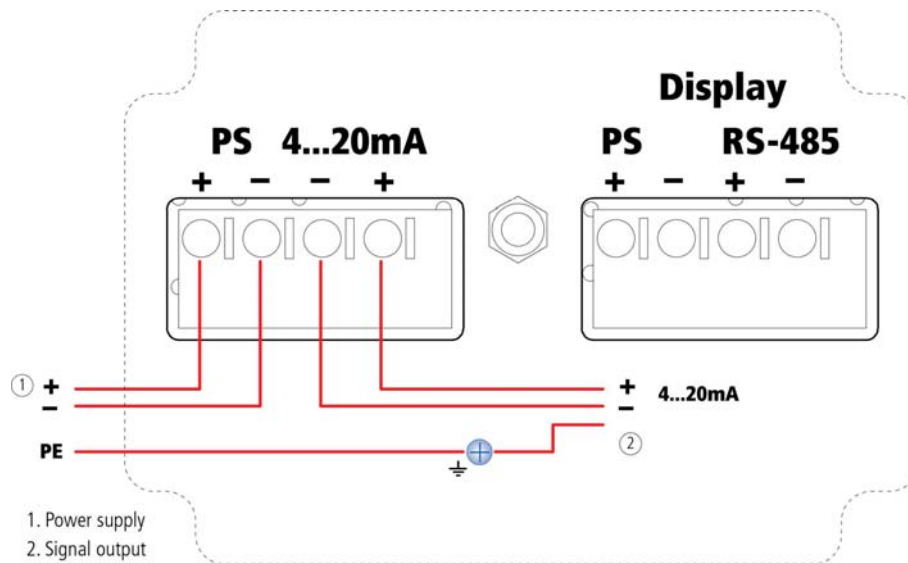


Figure 26 Schéma de câblage (câble à 4 fils 4...20 mA/Hart)

7. Tirez doucement sur les fils pour vous assurer qu'ils sont correctement fixés dans les bornes.
8. Branchez l'écran sur la borne de mise à la terre externe pour l'équipotentialité.

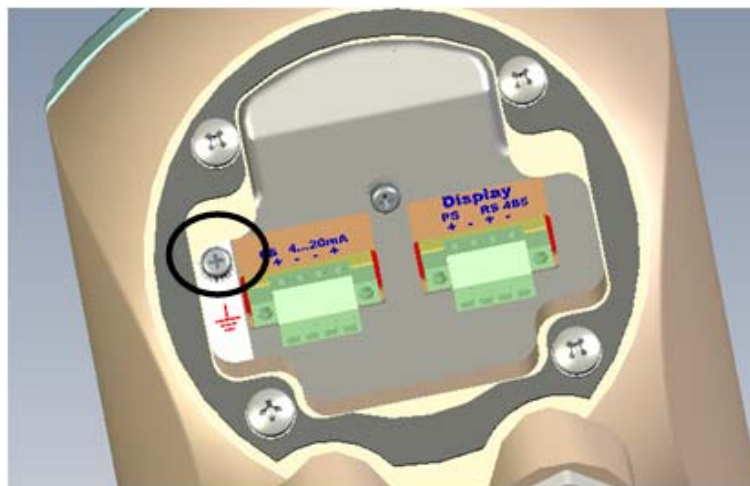


Figure 27 Borne de mise à la terre

9. Serrez l'écrou de compression sur le point d'entrée du câble. Le joint doit entourer complètement le câble.
10. Reposez le panneau arrière sur l'arrière de la tête du scanner et serrez les quatre vis qui le maintiennent en place.

Après avoir effectué le montage, avoir branché l'alimentation et les éléments de communication, le scanner est prêt à être configuré.



Configuration du scanner

Ce chapitre décrit comment configurer et utiliser le 3DLevelScanner.

Outils de configuration

Vous pouvez configurer et utiliser le 3DLevelScanner à l'aide de l'un des outils suivants :

- ① Le panneau LCD (voir *Utilisez l'option Panneau LCD* à la page 18).
- ① Un outil logiciel de réglage (voir *Figure 29 Réglage des calibrations* à la page 20) :
 - Via 3DLink Pro (par une communication GSM/GPRS).
 - Via un modem HART.
 - Via une connexion RS-485.



Utilisez l'option Panneau LCD uniquement pour le 3DLevelScanner version S. Les versions M/MV doivent être configurées à l'aide de 3DLevel Manager uniquement.

Configuration via le panneau LCD

Figure 28 scanner

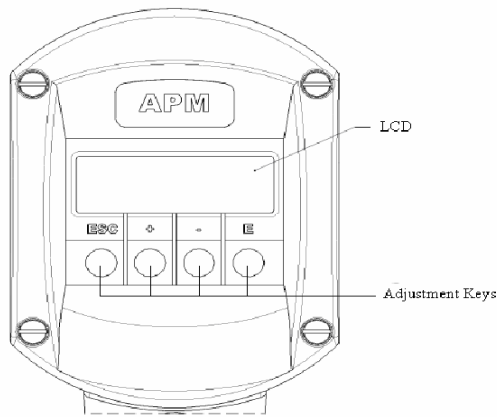




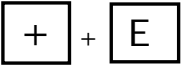
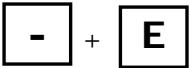


Figure 28 Panneau LCD avant du scanner

Tableau 1 Touches de réglage

Touches de réglage	Description
	Cette touche vous permet de : <ul style="list-style-type: none"> ⦿ Naviguer vers le bas de la liste de sélection. ⦿ Passer sur la droite dans une fonction.
	Cette touche vous permet de : <ul style="list-style-type: none"> ⦿ Naviguer vers le haut de la liste de sélection. ⦿ Modifier des valeurs numériques dans une fonction.
	Cette touche vous permet de : <ul style="list-style-type: none"> ⦿ Naviguer vers la gauche dans un groupe de fonctions. ⦿ La maintenir enfoncée pendant 3 secondes pour revenir à l'écran par défaut.
	Cette touche vous permet de : <ul style="list-style-type: none"> ⦿ Naviguer vers la droite dans un groupe de fonctions. ⦿ Confirmer.
 simultanément	Augmente le contraste de l'écran LCD.
 simultanément	Diminue le contraste de l'écran LCD.

Pour configurer le scanner :

1. Appuyez sur E pour accéder au menu principal.
2. Accédez au sous-menu *Basic Settings* (par défaut, il s'agit du premier sous-menu de l'écran du menu principal).
3. Dans le sous-menu *Basic Settings*, définissez les calibrations vide et complet :
 - La calibration vide définit 0 % du point de matériaux.
 - La calibration complet définit 100 % du point de matériaux.

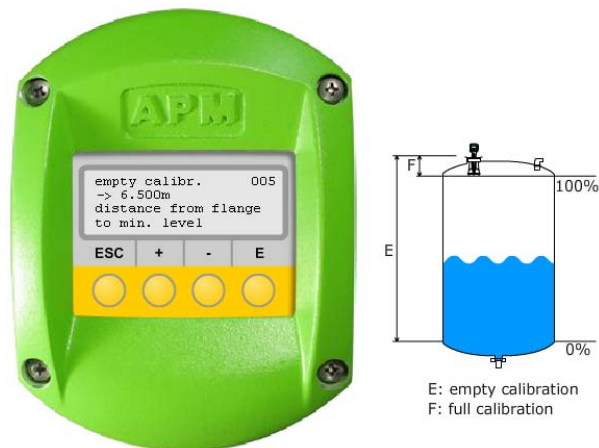


Figure 29 Réglage des calibrations vide et complet

Configuration via 3DLevel Manager

Pour utiliser 3DLevel Manager, vous devez préalablement connecter le scanner à l'ordinateur et installer le logiciel.

Connexion du scanner à l'ordinateur

Connectez le 3DLevelScanner à l'ordinateur sur lequel 3DLevel Manager sera installé, comme illustré à la *Figure 30*.

Pour des instructions détaillées sur le réglage des paramètres à l'aide de 3DLevel Manager, reportez-vous au manuel *APM 3DLevel Manager Software Operating Instructions*.

Les réglages peuvent également être effectuées via la connexion RS485, ou à distance via une communication GSM/GPRS.

Si vous vous connectez via un modem HART, assurez-vous que le modem est correctement installé sur le PC. Si ce n'est pas le cas, suivez les instructions d'installation du manuel *APM 3DLevel Manager Software Operating Instructions*.

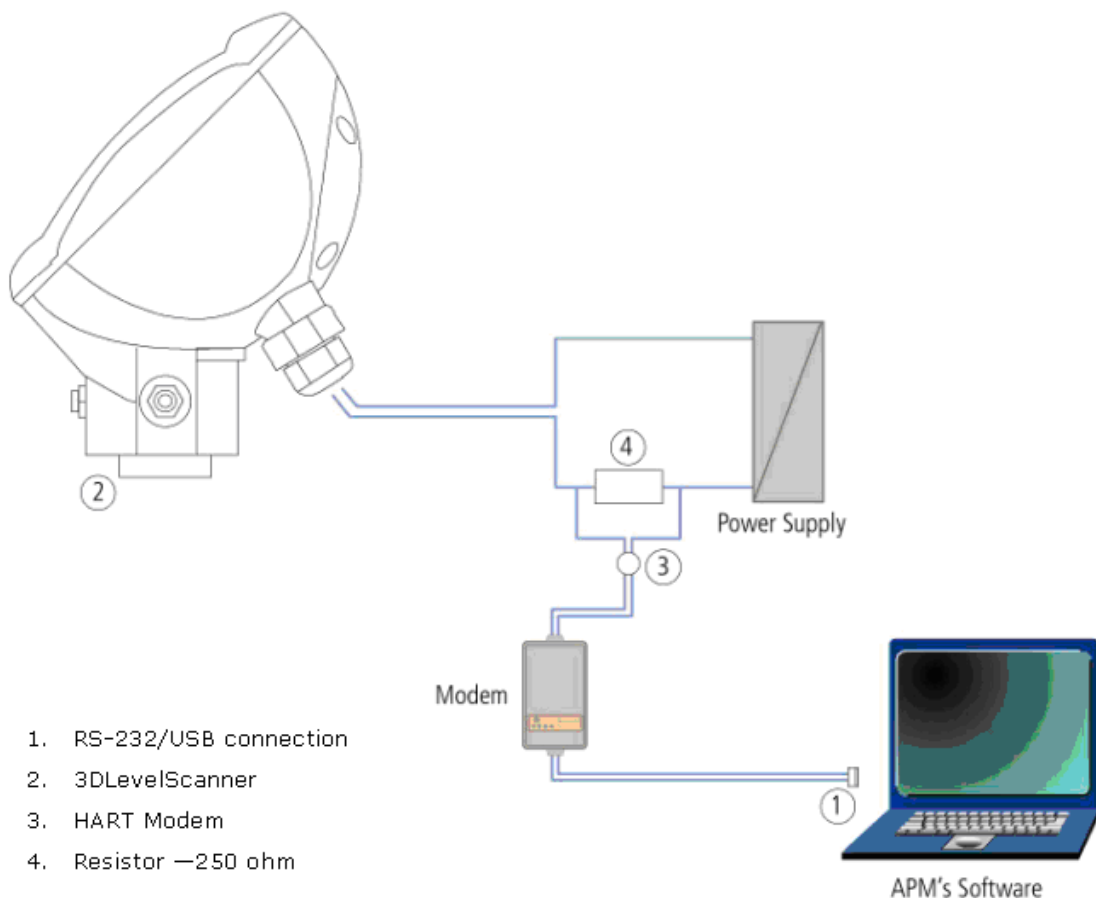


Figure 30 Connexion du scanner à l'ordinateur



Installation du logiciel

Pour installer le logiciel :

1. Assurez-vous qu'aucune autre version du logiciel de gestion d'APM n'est installée sur le PC. Si une autre installation existe, désinstallez-la avant de procéder à la nouvelle installation.
2. Insérez le CD du logiciel dans le PC/ordinateur portable connecté au scanner.
3. Le programme d'installation commencera à s'exécuter automatiquement. Si ce n'est pas le cas, parcourez les dossiers du CD et cliquez deux fois sur **APM Level Scanner.msi** pour démarrer l'installation.
4. Suivez les instructions de l'assistant d'installation. Une fois l'installation terminée, l'icône suivante est ajoutée au bureau :



Figure 31 Icône de 3DLevel Manager

Connexion manuelle du scanner

Si le scanner est connecté en local via un modem HART, la connexion entre l'ordinateur et le scanner doit être établie automatiquement.

Si le scanner est connecté via une communication RS485/GSM/GPRS, ou si la connexion automatique a échoué, vous devez connecter le scanner manuellement.

Pour connecter le scanner manuellement :

1. Double-cliquez sur l'icône 3DLevel Manager. 3DLevel Manager
2. A partir du menu 3DLevel Manager, sélectionnez **Device > Manually Connect**.
3. Sélectionnez le type de connexion approprié et le numéro de port. Une fois la connexion établie, un témoin vert apparaît dans le volet droit de l'application.

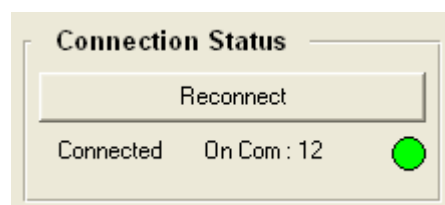
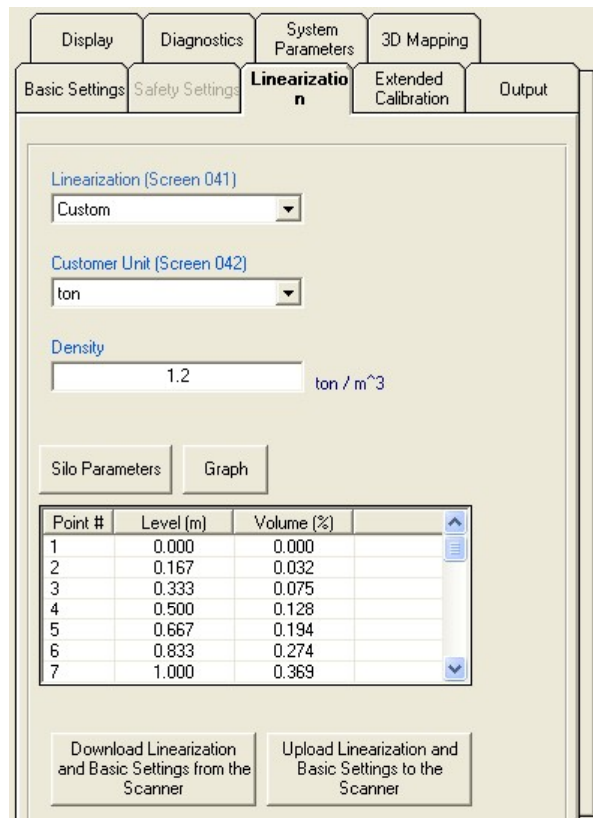


Figure 32 Indicateur de connexion établie

Configuration du scanner

Pour configurer le scanner :

1. Double-cliquez sur l'icône 3DLevel Manager. 3DLevel Manager s'affiche.
2. Effectuez les opérations suivantes pour définir les paramètres de linéarité :
 - a. Sélectionnez l'onglet **Linearization**. L'onglet Linearization s'affiche.



Point #	Level (m)	Volume (%)
1	0.000	0.000
2	0.167	0.032
3	0.333	0.075
4	0.500	0.128
5	0.667	0.194
6	0.833	0.274
7	1.000	0.369

Figure 33 Onglet Linearization

- b. Dans la liste déroulante Linearization, sélectionnez **Custom**.
- c. Dans la liste déroulante Customer Unit, sélectionnez le type d'unité requise :
 - % - pourcentage.
 - **m³** – mètres cubes.
 - L – litres.
 - **ton** - tonnes.



Si vous sélectionnez **ton**, vous devez également spécifier une valeur dans le champ Density.

- d. Cliquez sur **Silo Parameters**. La fenêtre Silo Control Properties s'affiche.

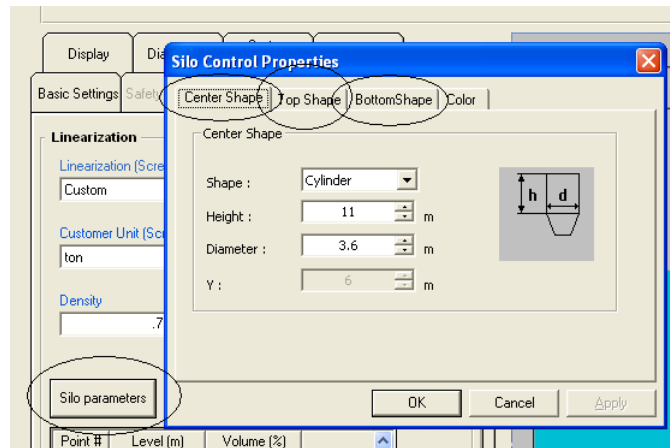


Figure 34 Fenêtre Silo Control Properties

- e. Cliquez sur chacun des onglets suivants pour définir les paramètres du conteneur :
 - Center Shape.
 - Top Shape.
 - Bottom Shape.
3. f. Cliquez sur **Upload Linearization and Basic Settings to the Scanner** (see Figure 33)
4. Effectuez les opérations suivantes pour définir les paramètres de base :
 - a. Sélectionnez l'onglet **Basic Settings**. L'onglet Basic Settings s'affiche

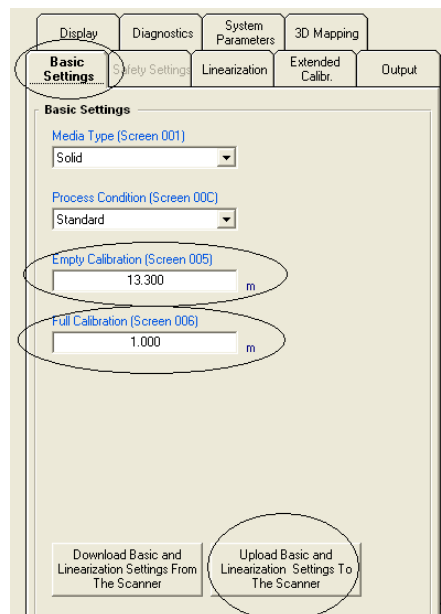


Figure 35 Onglet Basic Settings

- f. Dans les champs Empty Calibration et Full Calibration, définissez les paramètres de calibration vide et complet du conteneur.



- g. Cliquez sur **Upload Linearization and Basic Settings to the Scanner**
5. Pour les versions M et MV du APM 3DlevelScanner uniquement, effectuez les étapes suivantes pour définir la carte 3D :
- a. Sélectionnez l'onglet 3D Mapping. L'onglet 3D Mapping s'affiche.

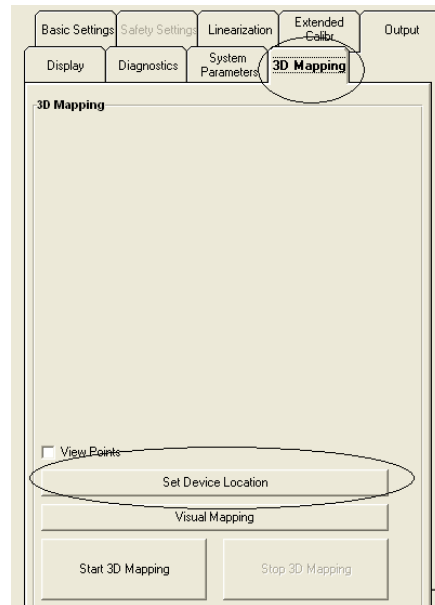


Figure 36 Onglet 3D Mapping

- b. Cliquez **Set Device Location**. La fenêtre Set Device Position s'affiche.

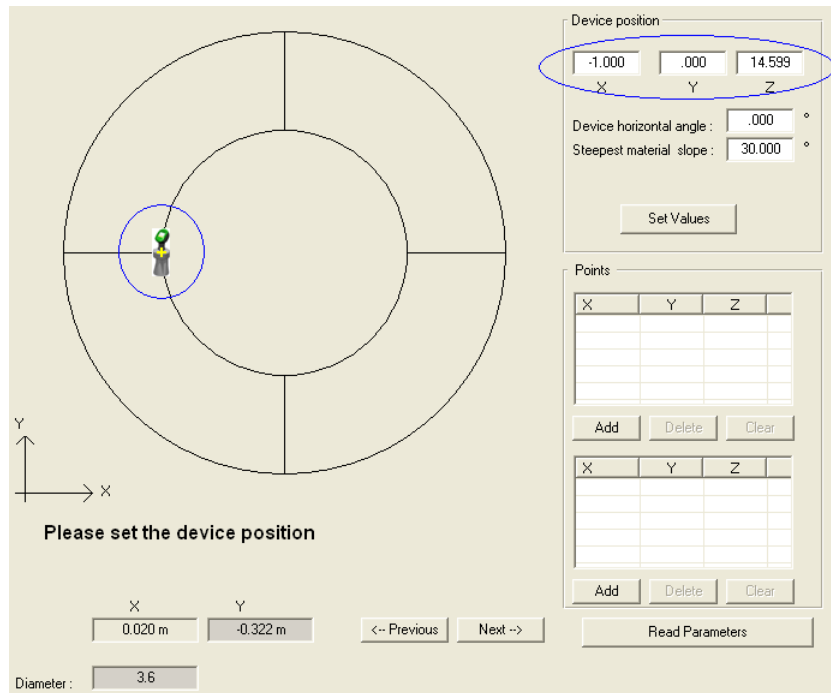


Figure 37 Fenêtre Set Device Position

- c. Glissez et déposez l'image du dispositif sur l'écran vers la position où le dispositif est situé sous forme de coordonnées (X, Y, Z). Sinon, saisissez les coordonnées dans les champs Device position (X, Y et Z).
- d. Dans le champ Steepest material slope, saisissez la pente la plus raide de matériaux (généralement 20–40°).
- e. Cliquez sur **Next**. La fenêtre Set Device View Point s'affiche.

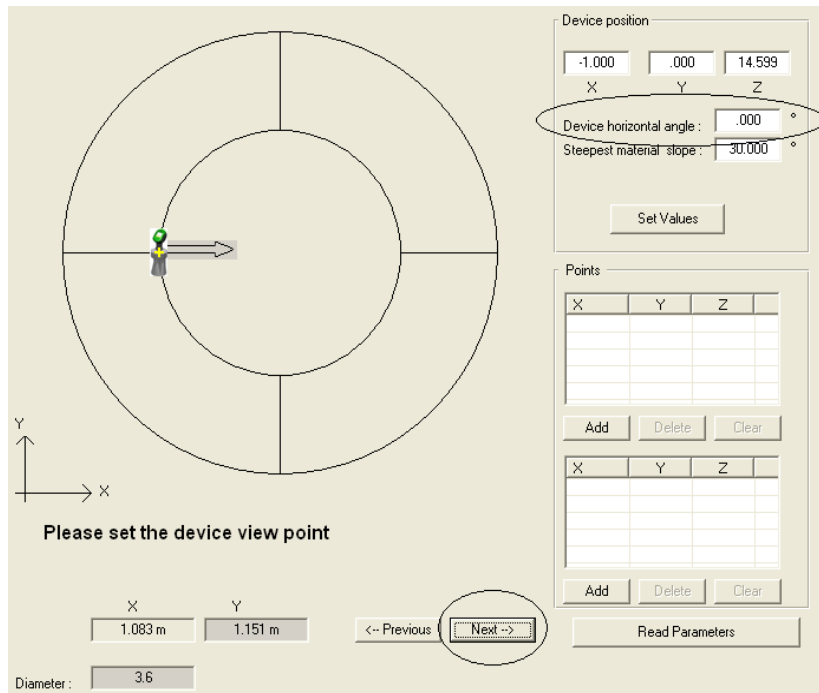


Figure 38 Fenêtre Set Device View Point

- f. Glissez et déposez la flèche de l'image sur le point dans le direction du sens de montage 0° du dispositif. Vous pouvez également saisir les coordonnées dans le champ Device horizontal angle field.
- g. Cliquez sur **Next**. La fenêtre Set Filling Points s'affiche.

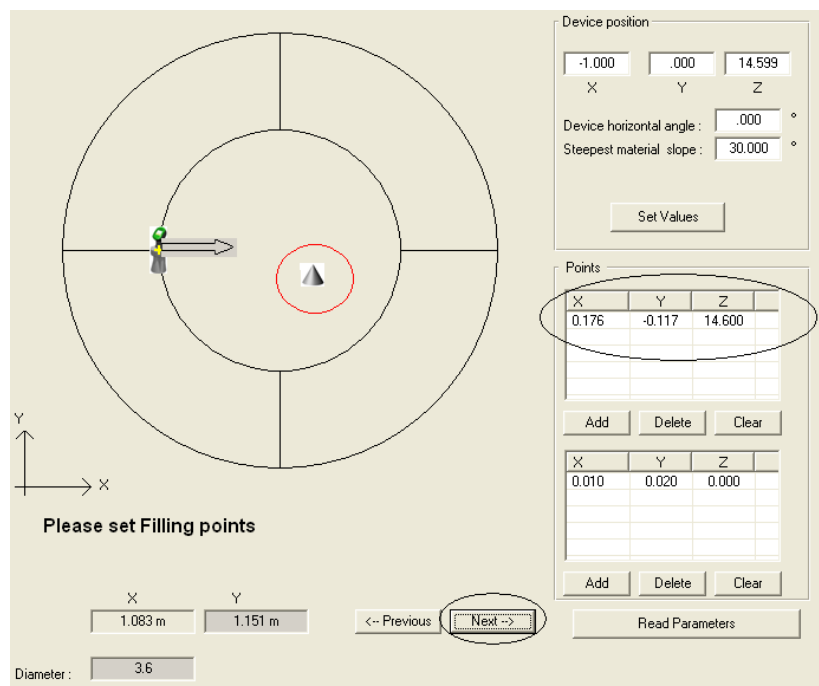


Figure 39 Fenêtre Set Filling Points

- h. Cliquez sur la position dans l'image du conteneur où se situe le point de remplissage.
- i. Cliquez sur **Next**. La fenêtre Set Emptying Points s'affiche.

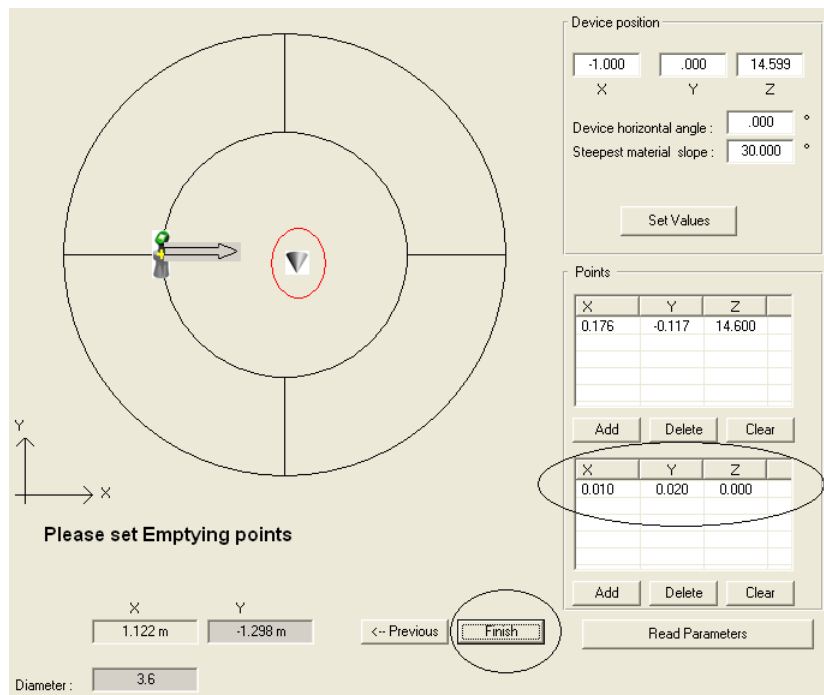


Figure 40 Fenêtre Set Emptying Points

- j. Cliquez sur la position dans l'image du conteneur où se situe le point de vidage.
 - k. Cliquez sur **Finish**. La fenêtre Set Emptying Points se ferme. (Si la fenêtre ne se ferme pas automatiquement, fermez-la.)
6. Effectuez les opérations suivantes pour définir les paramètres de calibration étendus :
- l. Sélectionnez l'onglet **Extended Calibr**. L'onglet Extended Calibr s'affiche

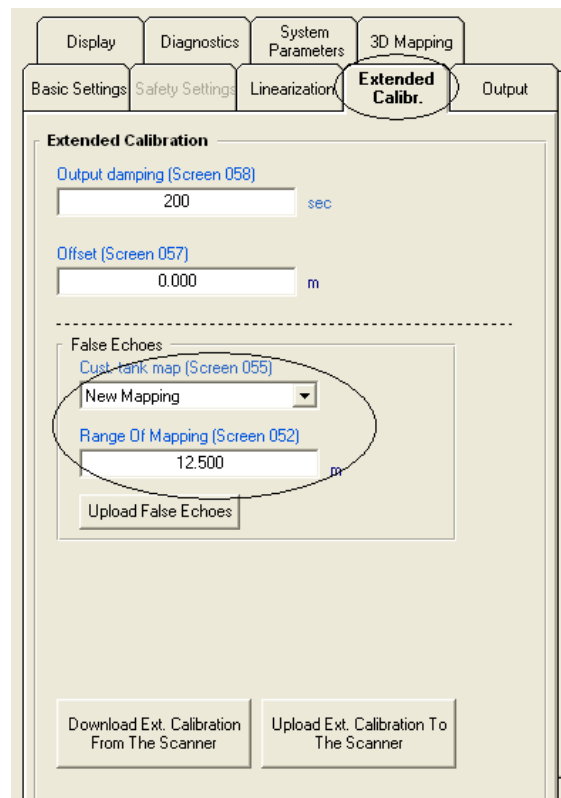


Figure 41 Onglet Extended Calibr

- m. Dans le champ Output damping, saisissez la valeur d'amortissement comme suit :
- Pour la version S – au moins 45 secondes.
 - Pour les versions M/MV – 200 secondes.
- n. A partir de la liste déroulante Cust tank map, sélectionnez **New Mapping**.
- o. Dans le champ Range Of Mapping, insérez la distance réelle d'un mètre au dessus du matériau.
- p. Vérifiez la distance à l'aide d'une mesure au laser ou de poids pour vous assurer que l'estimation est précise.
- q. Par exemple, si la distance réelle moyenne est d'environ 13,5 mètres, saisissez 12,5 mètres dans le champ Range Of Mapping.

- r. Cliquez sur **Upload False Echoes**. La valeur du champ Range Of Mapping est remplacée par le message “Calculating” pendant environ 2-3 minutes (en fonction de la valeur de distance saisie). Une fois le téléchargement des échos faux effectué, la valeur du champ Range Of Mapping redevient la valeur que vous avez saisie.

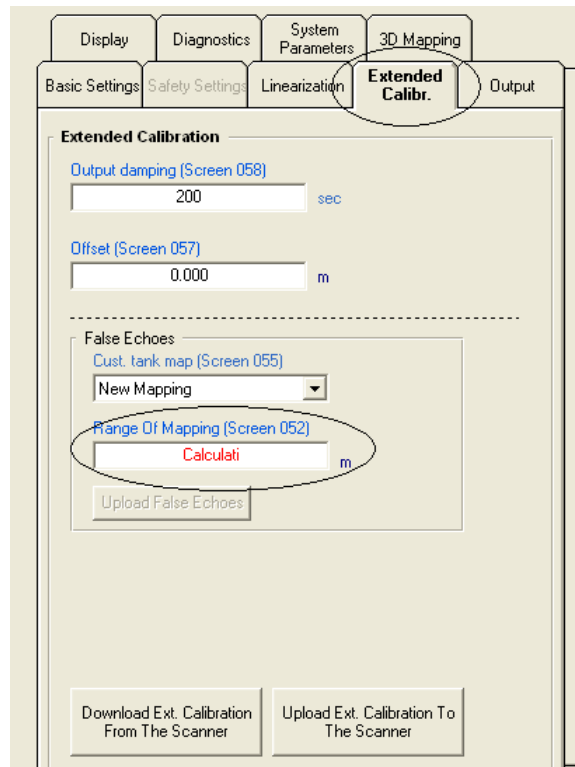


Figure 42 Message de calcul Range Of Mapping

Le 3DLevelScanner est maintenant prêt à être utilisé. Pour plus d'informations sur les options de configuration avancée, reportez-vous au manuel *APM 3DLevel Manager Software Operating Instructions*.



A

Matériaux et outils recommandés

répertorie les outils d'installation de l'APM 3DLevelScanner S/M/MV.

Table 2 Matériaux et outils recommandés

Description
Les documents de l'application du site, y compris le schéma du silo.
Grand tournevis Phillips (2x100).
Tournevis Phillips moyen (2x100).
Jeu de petites vis de précision (pour les connecteurs verts).
Clé de 13".
Clé de 16".
Clé Allen 4 (de préférence munie d'une poignée).
Grande clé de 18" réglable.
Couteau Stanley.
Cutter.
Pince pointue.
Ruban adhésif isolant.
* Mètre laser (ou tout autre dispositif permettant d'assurer le positionnement et la distance corrects par rapport au matériau).
Ordinateur portable.
Modem USB HART.
Pilotes du modem HART.
Résistances 238 Ohm.

- Ce dispositif est nécessaire pour mesurer la distance réelle entre la bride et le matériau au cours de l'installation et pour le processus de mapping des faux échos.

