



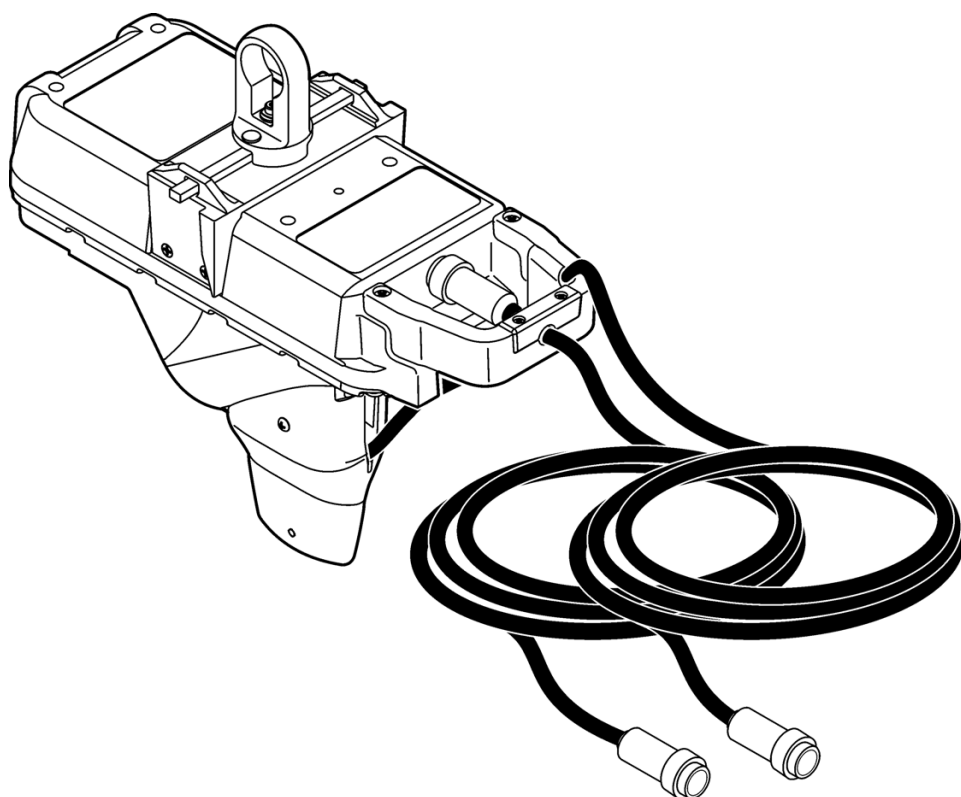
DOC026.91.00817

Capteur à sécurité intrinsèque Flo-Dar™

Capteur radar sans contact pour canal ouvert
avec capteur de vitesse en surcharge en option

MANUEL D'UTILISATION




Mars 2011, 2ème édition



Section 1 Caractéristiques techniques	3
Section 2 Généralités	5
2.1 Consignes de sécurité	5
2.1.1 Interprétation des indications de risques	5
2.1.2 Etiquettes de mise en garde	5
2.1.3 Précautions concernant les espaces confinés.....	6
2.2 Présentation du produit.....	6
Section 3 Installation	9
3.1 Précautions pour les installations en environnement dangereux.....	9
3.1.1 Exigences d'installation à sécurité intrinsèque	9
3.1.2 Schémas de contrôle des environnements dangereux.....	9
3.2 Installation du capteur.....	9
3.2.1 Installez le support sur la paroi.	10
3.3 Installation électrique	10
3.3.1 Consignes de sécurité en matière de câblage.....	10
3.3.2 Installation électrique dans un environnement dangereux.....	10
3.3.2.1 Installation de la barrière.....	10
3.3.2.2 Câblage de la barrière.....	12
3.3.2.3 Raccordement à l'enregistreur ou au contrôleur	14
3.4 Schéma d'installation Flo-Dar approuvés	14
Section 4 Maintenance	19
4.1 Nettoyage de l'appareil	19

Section 1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Généralités	
Certification	<p>cETLus, certifié ATEX EC-Type</p> <p>Flo-Dar :  II2G, Ex ib IIB T4 Gb, ITS10ATEX27065X, et Classe I, Zone 1 AEx ib IIB T4 Gb et Classe I, Zone 1 Ex ib IIB T4 Gb</p> <p>Barrière :  II(2)G, [Ex ib Gb] IIB, ITS10ATEX27042X, et Classe I, Zone 1 [AEx ib Gb] IIB et Classe I, Zone 1 [Ex ib Gb] IIB</p> <p>SVS :  II2G, Ex ib IIB T4 Gb, ITS10ATEX27043X, et Classe I, Zone 1 AEx ib IIB T4 Gb et Classe I, Zone 1 Ex ib IIB T4 Gb</p>
Température de fonctionnement	-10 à 50 °C (14 à 122 °F)
Température de stockage	-40 à 60 °C (-40 à 140 °F)
Altitude	4000 m (13,123 pieds) maximum

2.1 Consignes de sécurité

Veillez lire le présent manuel dans son intégralité avant de déballer, d'installer ou d'utiliser l'appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Afin de vous assurer que la protection de cet appareil n'est pas endommagée, n'utilisez ou n'installez pas cet appareil d'une autre façon que celle indiquée dans le présent manuel.

2.1.1 Interprétation des indications de risques



DANGER

Indique une situation de danger potentielle ou imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Remarque importante : Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des dommages à l'appareil. Informations nécessitant une insistance particulière.

Remarque : Informations complétant des points du texte principal.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des dommages ou des blessures corporelles peuvent survenir si elles ne sont pas respectées..

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Veillez à vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter des blessures potentielles. Si apposés sur l'appareil, reportez-vous au manuel d'utilisation pour le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	L'équipement électrique marqué de ce symbole ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères des pays européens après le 12 août 2005. En conformité avec les réglementations européennes locales et nationales (Directive EU 2002/96/CE), les utilisateurs européens d'équipements électriques doivent maintenant renvoyer au fabricant les anciens équipements ou en fin de vie pour destruction, sans frais pour l'utilisateur. Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant et tous les articles auxiliaires pour une destruction appropriée.
	Si ce symbole se trouve sur l'emballage d'un produit ou une barrière, il indique la présence d'un danger de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole, lorsqu'il est apposé sur le produit, indique l'emplacement de la connexion de mise à la terre.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique la présence de dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques (ESD) et la nécessité d'agir avec précaution pour éviter d'endommager l'équipement.

2.1.3 Précautions concernant les espaces confinés



DANGER

Danger d'explosion. Une formation incluant des tests de pré-entrée, la ventilation, les procédures d'entrée, les procédures d'évacuation/de sauvetage et des pratiques de travail de sécurité est nécessaire avant d'entrer dans des espaces restreint.

Remarque importante : Les informations suivantes sont fournies dans le but d'informer les utilisateurs de capteurs Flo-Dar sur les dangers et les risques associés à l'accès aux espaces confinés.

La dernière décision de OSHA relative au CFR 1910.146, l'autorisation requise pour les espaces confinés, est devenue obligatoire le 15 avril 1993. Cette nouvelle norme affecte directement plus de 250 000 sites industriels aux Etats-Unis, et a été créée pour protéger la santé et la sécurité des ouvriers dans les espaces confinés.

Définition d'un espace confiné :

on entend par espace confiné, tout endroit ou enceinte présentant ou susceptible de présenter une ou plusieurs des conditions suivantes :

- Une atmosphère avec moins de 19,5 % ou plus de 23,5 % d'oxygène et/ou plus de 10 ppm d'hydrogène sulfuré (H₂S).
- Une atmosphère qui peut être inflammable ou explosive du fait des gaz, des vapeurs, des brumes, des poussières ou des fibres.
- Matériaux toxiques que lors du contact ou de l'inhalation, pourraient entraîner des blessures, des problèmes de santé, voire même la mort.

Les espaces confinés ne sont pas conçus pour l'occupation humaine. Ils ont une entrée limitée et contiennent des risques connus ou potentiels. Les espaces confinés incluent notamment des trous d'homme, des piles, des tubes, des cuves, des chambres souterraines de transformation électrique, et d'autres endroits semblables.

Les procédures de sécurité standard doivent toujours être suivies avant l'entrée dans des espaces et/ou des endroits confinés où les gaz dangereux, les vapeurs, les brumes, les poussières ou les fibres peuvent être présentes. Avant d'accéder à tout espace confiné, vérifiez avec votre employeur les procédures liées à l'entrée dans un espace confiné.

2.2 Présentation du produit

Le capteur Flo-Dar à sécurité intrinsèque mesure la vitesse d'écoulement et la hauteur du liquide dans les canaux ouverts au moyen des technologies radar et à ultrasons. L'unité est conçue pour supporter l'immersion en condition de mise en charge. Le capteur de vitesse optionnel pour mise en charge mesure la vitesse en condition de surpression.

La **Figure 1** illustre la configuration d'un système Flo-Dar dans une installation en environnement dangereux.

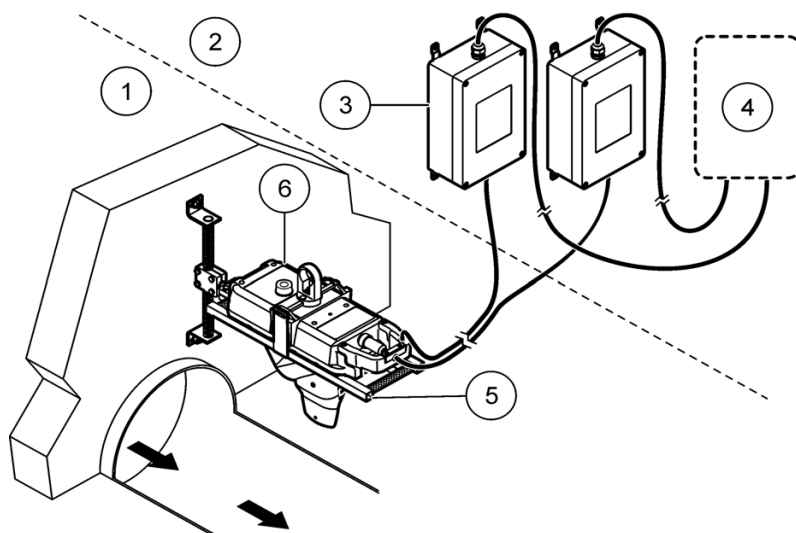


Figure 1 Vue d'ensemble du système

1	Environnement dangereux	4	Enregistreur ou contrôleur
2	Environnement non dangereux	5	Support de montage
3	Barrière à sécurité intrinsèque	6	Capteur Flo-Dar avec option capteur de vitesse pour mise en charge



DANGER

Danger d'explosion. Seul le personnel formé est autorisé à installer ou à mettre en service l'équipement.

Ce chapitre comprend uniquement les informations relatives à l'installation pour une utilisation dans un environnement dangereux. Pour toute information relative à l'installation, au fonctionnement, aux pièces de rechange et aux accessoires pour une utilisation dans un environnement non dangereux, consultez le *manuel d'utilisation du capteur Flo-Dar*.

3.1 Précautions pour les installations en environnement dangereux



DANGER

Danger d'explosion. Pour assurer la sécurité, l'installation des appareils dans des environnements dangereux doit suivre les spécifications figurant sur les schémas de contrôle. Toute modification de l'appareil ou de l'installation peut conduire à des préjudices constituant un danger de mort et/ou des dégâts sur les installations.

Le capteur à sécurité intrinsèque Flo-Dar est considéré comme à sécurité intrinsèque pour les environnements dangereux de Classe 1, Zone 1, Groupe IIB. Cela signifie que, s'ils sont correctement installés, les circuits contenus dans ces capteurs ne peuvent pas produire d'étincelle ou d'effet thermique pouvant enflammer un mélange de gaz inflammables ou combustibles. Cela ne signifie pas que ces capteurs sont antidéflagrants. Si les consignes de sécurité ne sont pas soigneusement respectées ou si l'équipement n'est pas correctement installé, il existe un risque d'explosion élevé. Veuillez à consulter l'ensemble des consignes de sécurité et des procédures d'installation et de câblage du présent manuel avant de procéder à l'installation du capteur à sécurité intrinsèque Flo-Dar.

3.1.1 Exigences d'installation à sécurité intrinsèque

L'installation de cet équipement doit répondre aux exigences du code électrique local mentionnées dans les schémas de contrôle des environnements dangereux, et est soumise à l'approbation finale par l'autorité ayant compétence. Veuillez installer tous les appareils associés, comme la barrière à sécurité intrinsèque, l'enregistreur ou le contrôleur dans un environnement non dangereux.

3.1.2 Schémas de contrôle des environnements dangereux



DANGER

Danger d'explosion. Ne branchez jamais au capteur des éléments ne figurant pas sur le schéma de contrôle. Ne branchez et ne débranchez aucun équipement sans avoir préalablement coupé l'alimentation et vous être assuré que l'environnement ne présentait aucun danger.

Conformez-vous aux schémas de contrôle fournis ([section 3.4, page 14](#)) et à tous les codes et réglementations pour le branchement au capteur dans un environnement dangereux.

3.2 Installation du capteur



DANGER

Danger d'explosion. L'installation de l'équipement dans un environnement dangereux doit être réalisée de sorte qu'aucune friction ne puisse être générée entre le débitmètre et les surfaces environnantes.

Installez le capteur Flo-Dar au-dessus du canal ouvert sur la paroi du trou de visite. Pour les environnements dangereux, une barrière doit être installée à l'extérieure de la zone dangereuse.

Pour éviter d'endommager le boîtier, n'installez pas le capteur Flo-Dar dans un endroit directement exposé à la lumière du soleil.

3.2.1 Installez le support sur la paroi.



DANGER

Danger d'explosion. Examinez les informations concernant la sécurité en [section 2.1, page 5](#) et [section 3.1, page 9](#) avant d'entrer dans un espace confiné.

3.3 Installation électrique

3.3.1 Consignes de sécurité en matière de câblage



ATTENTION

Coupez toujours l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.



DANGER

Danger d'explosion. Les raccordements électriques à la barrière doivent être réalisés avec des enregistreurs alimentés en 12 VCC. L'alimentation peut venir d'une batterie ou d'une source 12 VCC séparée ou très basse tension sécurisée (SELV) ayant reçu la certification NRTL pour le Canada et les États-Unis, et le marquage CE et la déclaration de conformité pour l'Europe.

3.3.2 Installation électrique dans un environnement dangereux

Une barrière possédant des paramètres d'entité appropriés doit être installée entre le capteur et l'enregistreur ou le contrôleur en cas d'installation dans des environnements dangereux. Si l'option SVS est utilisée, une barrière supplémentaire possédant des paramètres d'entité appropriés doit également être installée entre les composants SVS et l'enregistreur ou le contrôleur.

3.3.2.1 Installation de la barrière

Lorsque le capteur Flo-Dar est installé dans un environnement dangereux comme défini en [section 3.1, page 9](#) une barrière doit être mise en place. Une barrière limite les paramètres de puissance à l'appareil situé dans la zone dangereuse. La barrière et l'enregistreur ou le contrôleur doivent toujours être installés dans un environnement non dangereux.

La barrière possède une rigidité diélectrique de 500 Vrms entre les sorties à sécurité intrinsèque et le support de l'appareil. Une séparation entre les sorties à sécurité intrinsèque et les connexions aux appareils non à sécurité intrinsèque, et une séparation entre les canaux de sortie séparés (puissance, RS485A et RS485B) doivent être observées conformément aux instructions d'installations et aux marquages, dans la mesure où il n'y a aucune isolation galvanique entre ces circuits.

Procédure

1. Installez la barrière sur une paroi dans un environnement non dangereux ([Figure 2 à la page 11](#)).
2. Conformez-vous aux schémas de contrôle fournis ([section 3.4, page 14](#)) et à tous les codes et réglementations pour le branchement au capteur dans un environnement dangereux.

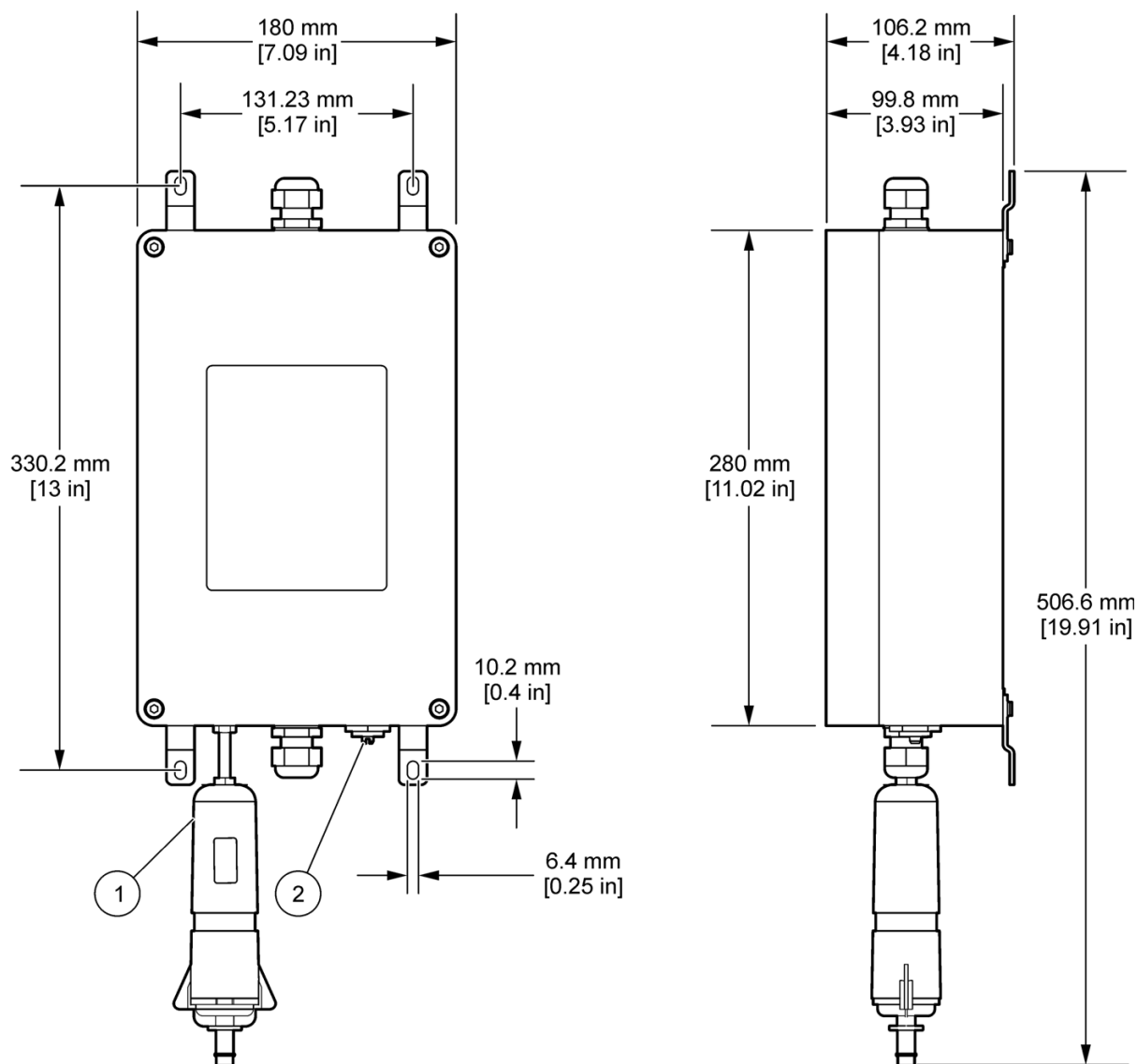


Figure 2 Dimensions de la barrière

1 Déshydratant	2 Connecteur pour mise à la terre de protection
----------------	---

3.3.2.2 Câblage de la barrière

Utilisez les câbles fournis pour raccorder électriquement la barrière. Assurez-vous d'installer une mise à la terre de protection pour la barrière.

Procédure

1. Retirez les quatre vis du panneau de la barrière. Retirez le panneau.
2. Insérez le câble du capteur Flo-Dar dans le raccord avec réducteur de tension sur le côté de la barrière présentant une étiquette de raccordement en zone dangereuse ([Figure 3 à la page 13](#)). Serrez le réducteur de tension.
3. Si le capteur Flo-Dar possède le composant SVS en option, insérez le câble du capteur SVS dans le raccord avec réducteur de tension sur le côté de la deuxième barrière présentant une étiquette de raccordement en zone dangereuse ([Figure 3 à la page 13](#)). Serrez le réducteur de tension.
4. Préparez les câbles.
5. Installez les câbles sur les bornes J3 et J4 comme indiqué en [Figure 3 à la page 13](#). Tirez légèrement après chaque insertion pour vous assurer que les raccords sont bien serrés.
6. Installez le tube d'air du câble du capteur dans le raccord du boîtier de la barrière comme indiqué en [Figure 3 à la page 13](#).



DANGER

Danger d'explosion. Le tube d'air doit rester fixé au raccord afin de s'assurer qu'aucune poussière ne pénètre dans le boîtier si le raccord est endommagé.

7. Insérez le câble de l'enregistreur ou du contrôleur dans le raccord avec réducteur de tension sur l'autre côté de la barrière ([Figure 3 à la page 13](#)). Serrez le réducteur de tension.
8. Préparez les câbles.
9. Installez les câbles sur les bornes J1 et J2 comme indiqué en [Figure 3 à la page 13](#). Tirez légèrement après chaque insertion pour vous assurer que les raccords sont bien serrés.
10. Remplacez le panneau sur la barrière et installez les vis.
11. Raccordez une mise à la terre de protection à la borne de masse sur la barrière [Figure 2 à la page 11](#) à l'endroit où le code ou les autorités locales autorisent ou requièrent un tel raccordement. Si nécessaire, utilisez un fil de cuivre AWG 9 ou plus long.

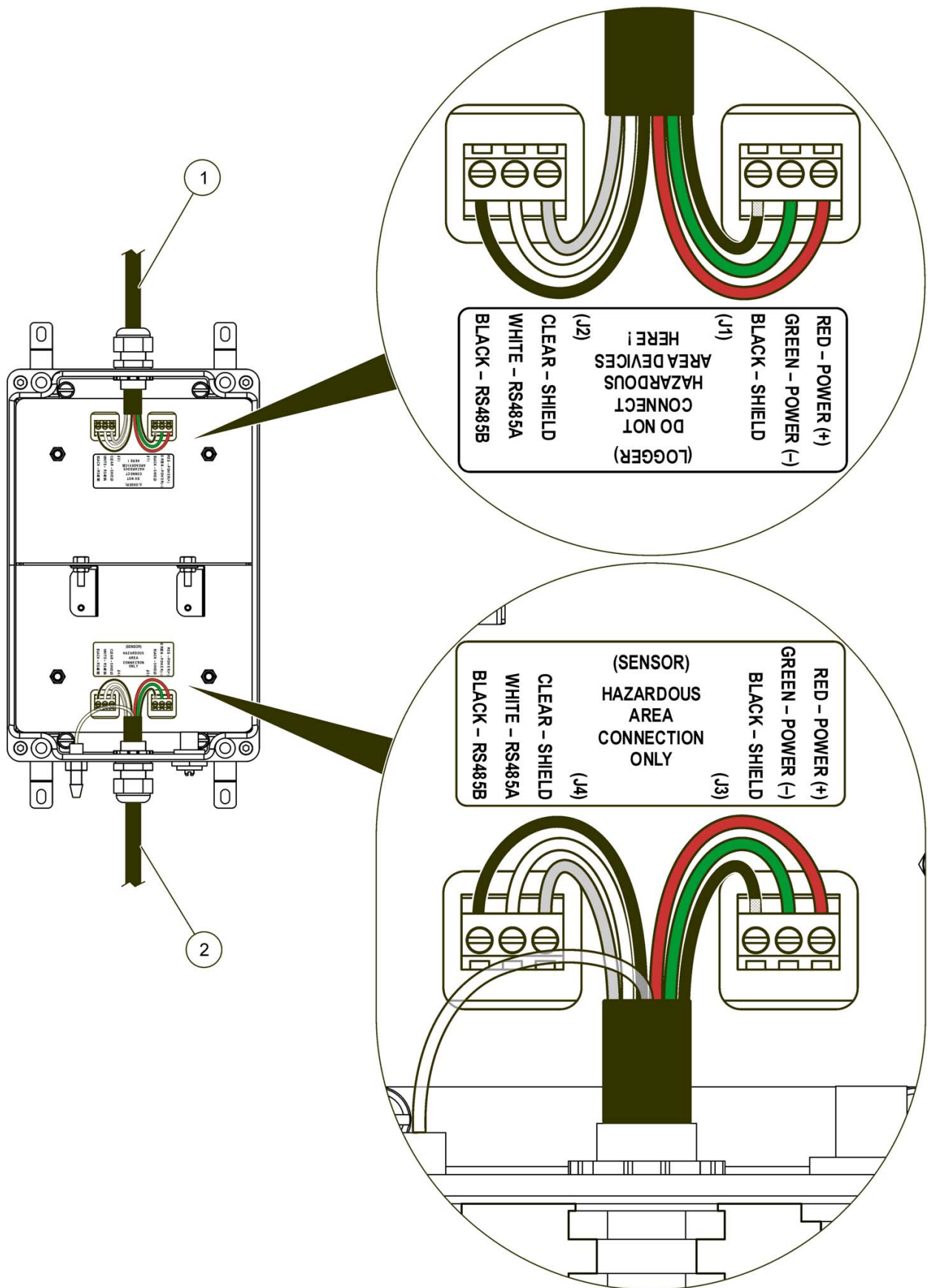


Figure 3 Câblage de la barrière

1 Câble vers l'enregistreur ou le contrôleur	2 Câble à partir du capteur Flo-Dar ou SVS
--	--

3.3.2.3 Raccordement à l'enregistreur ou au contrôleur

Remarque importante : La longueur du câble entre la barrière et l'enregistreur ou le contrôleur ne doit pas dépasser 750 pieds.

Remarque importante : la longueur du câble entre la barrière et l'enregistreur ou le contrôleur ne doit pas dépasser 229 mètres.

Raccordez le câble de la barrière à l'enregistreur ou au contrôleur :

- Enregistreur : raccordez le câble de la barrière au connecteur de l'enregistreur. Assurez-vous que la barrière qui est raccordée au capteur Flo-Dar est également raccordée au connecteur Flo-Dar de l'enregistreur. Assurez-vous que la barrière qui est raccordée au capteur SVS en option est également raccordée au connecteur Flo-Dar de l'enregistreur.
- Contrôleur : raccordez le câble de la barrière au contrôleur. Pour le raccordement des câbles de borne au contrôleur, veuillez consulter le manuel d'utilisation du contrôleur. Assurez-vous que la barrière qui est raccordée au capteur Flo-Dar est également raccordée à la borne Flo-Dar du contrôleur. Assurez-vous que la barrière qui est raccordée au capteur SVS en option est également raccordée à la borne SVS du contrôleur.

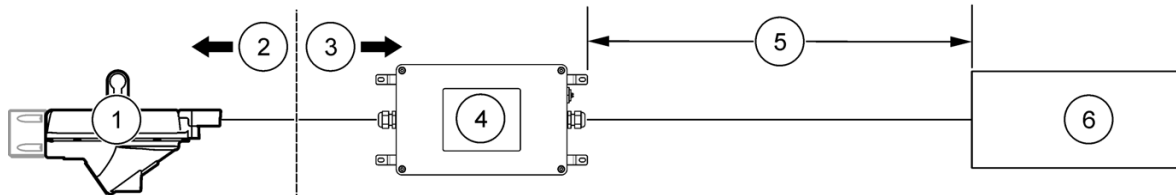


Figure 4 Configuration type à sécurité intrinsèque

1	Capteur Flo-Dar	4	Barrière
2	Environnement à sécurité intrinsèque	5	Longueur de câble maximale de 750 pieds (229 mètres) entre la barrière et l'enregistreur ou le contrôleur
3	Environnement à sécurité non intrinsèque	6	Enregistreur ou contrôleur

3.4 Schéma d'installation Flo-Dar approuvés



DANGER

Il est interdit de procéder à toute installation ou configuration d'un débitmètre qui n'est pas spécifiquement détaillée sur les schémas de contrôle suivants. Dans tous les cas, la décision finale revient à l'autorité locale ayant compétence.

Figure 5 à la page 15, Figure 6 à la page 16 et Figure 7 à la page 17 sont des schémas de contrôle approuvés. Ces schémas certifiés détaillent la SEULE méthode d'installation approuvée pour le capteur Flo-Dar. En outre, ces schémas répertorient les références, la description et les seuls capteurs, sondes et équipements associés certifiés pouvant être utilisés avec ce capteur. Tout remplacement annule automatiquement la certification de sécurité intrinsèque du débitmètre et peut entraîner un incendie ou une explosion.

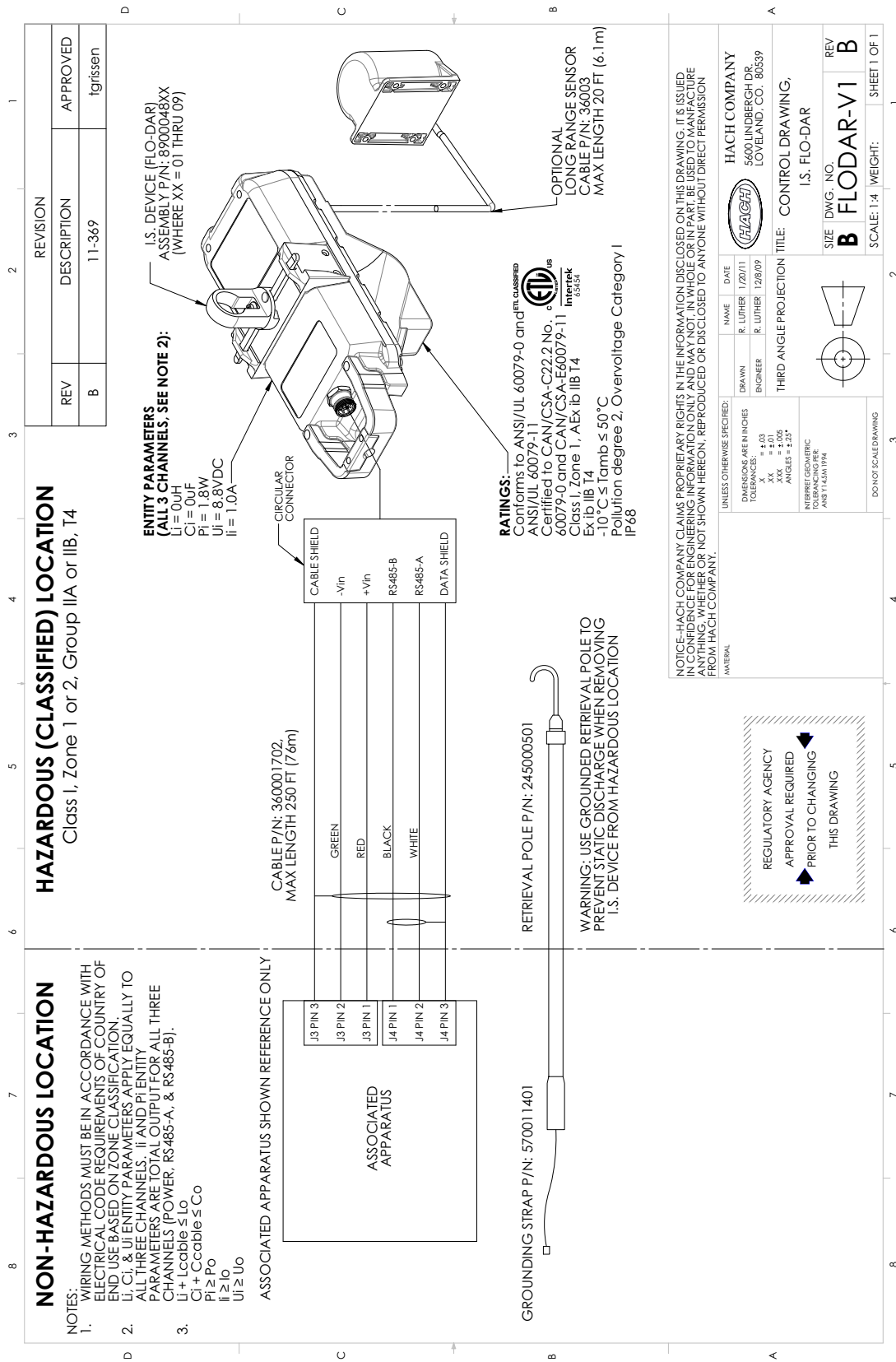
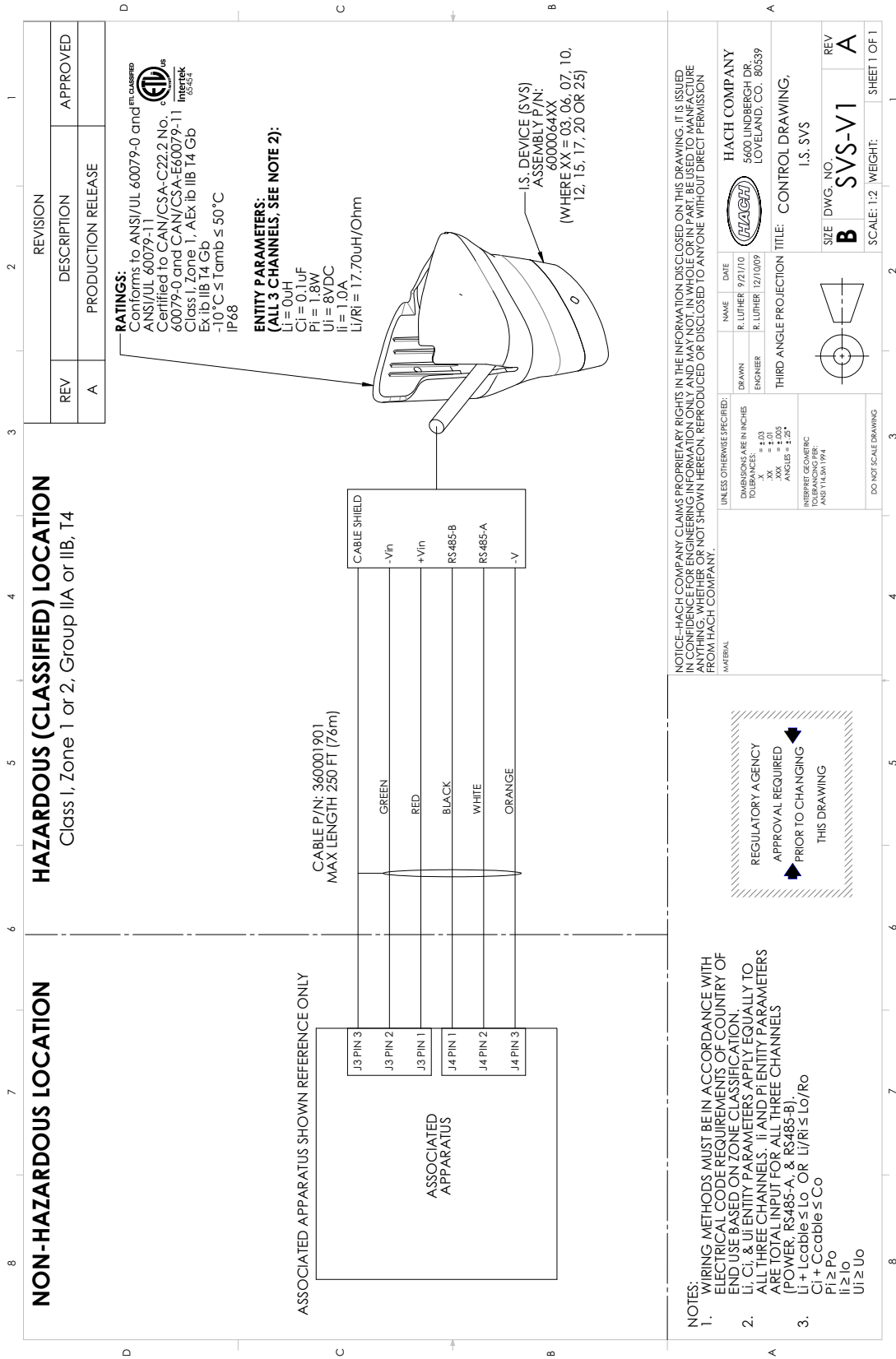


Figure 5 Schéma de contrôle de l'installation 1





DANGER

Danger d'explosion. Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.



DANGER

Danger d'explosion. Lors de l'utilisation du pôle de récupération, assurez-vous de raccorder la languette de mise à la terre à la cosse de masse de la barrière. Le capteur doit également être raccordé à la barrière pendant les opérations de maintenance. Ceci sert à éviter d'enflammer les gaz explosifs dus à la décharge statique.

La sécurité apportée par la barrière peut être affectée dans les situations suivantes :

- ***détérioration visible ;***
- ***stockage prolongé à des températures supérieures à 70 °C ;***
- ***exposition à des contraintes de transport importantes ;***
- ***installation précédente ;***
- ***mauvais fonctionnement de l'équipement.***

Si l'une des situations se produit, renvoyez l'appareil au fabricant pour obtenir une nouvelle certification.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion. Pour éviter tout risque de déflagration, mettez l'appareil hors tension avant toute intervention d'entretien.

Ce chapitre comprend uniquement les informations relatives à l'entretien pour une utilisation dans un environnement dangereux. Pour obtenir des informations sur l'entretien en cas d'utilisation dans un environnement non dangereux, consultez le *manuel d'utilisation du capteur Flo-Dar*.

Le capteur Flo-Dar contient des composants ne pouvant pas être réparés ou entretenus par l'utilisateur. Pour tout entretien ou réparation, le capteur Flo-Dar doit être envoyé à un centre d'entretien agréé.

4.1 Nettoyage de l'appareil



DANGER

Danger d'explosion. N'essayez jamais d'essuyer ou de nettoyer le capteur Flo-Dar ou SVS dans un environnement dangereux. N'utilisez pas de produits abrasifs, de flexibles sous pression ou d'appareils de nettoyage pour nettoyer les capteurs. Ne déranger pas le port sous pression situé dans le bas du capteur.

U.S. and countries other than EU
HACH COMPANY
4539 Metropolitan Court
Frederick, MD, 21704-9452, U.S.A.
Tel. (800) 368-2723
Fax (301) 874-8459
hachflowsales@hach.com
www.hachflow.com

Marsh-McBirney and Sigma Flow
Products (except Sigma Flow
Products in France and the UK)
FLOWTRONIC, SA.
Rue J.H. Cool 19a
B-4840 Welkenraedt, Belgium
Tel. +32 (0) 87 899 799
Fax +32 (0) 87 899 790
www.flow-tronic.com

France and UK
(Sigma Flow Products Only)
HACH LANGE GmbH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 211 5288-0
Fax +49 (0) 211 5288-143
E-mail: info@hach-lange.de
www.hach-lange.com

