



OPTIWAVE 6300 C Supplément au manuel

Transmetteur de niveau radar (FMCW) pour applications solides

Instructions supplémentaires pour les applications ATEX



1 Informations générales de sécurité	4
1.1 Domaine d'application de ce document.....	4
1.2 Description de l'appareil	4
1.3 Normes et homologations.....	4
1.4 Catégories d'appareils	5
1.4.1 Appareils avec homologation Ex ia.....	5
1.4.2 Appareils avec homologation Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb.....	6
1.5 Plaques signalétiques ATEX.....	7
2 Installation	8
2.1 Précautions.....	8
2.1.1 Remarques générales	8
2.1.2 Décharges électrostatiques.....	8
2.1.3 Conditions particulières.....	9
2.1.4 Système de purge	10
2.2 Conditions de service	10
2.2.1 Température ambiante et température à la bride.....	10
2.2.2 Température maximale de surface du boîtier électronique.....	13
3 Raccordement électrique	14
3.1 Remarques générales	14
3.2 Compartiment électrique	14
3.2.1 Comment ouvrir le compartiment de raccordement.....	14
3.2.2 Comment fermer le compartiment de raccordement ?	15
3.3 Capacité des bornes de raccordement	15
3.4 Système de liaison d'équipotentialité	16
3.5 Équipement Ex ia	16
3.5.1 Câblage de l'appareil	16
3.5.2 Valeurs de sécurité intrinsèque maximales pour le circuit électrique	17
3.5.3 Tension d'alimentation	17
3.5.4 Schéma électrique	17
3.6 Équipement Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb.....	18
3.6.1 Remarques générales	18
3.6.2 Câblage de l'appareil	18
3.6.3 Tension d'alimentation	20
3.6.4 Schéma électrique	20
4 Mise en service	21
5 Maintenance	22
5.1 Maintenance périodique.....	22
5.2 Maintien de l'appareil dans un bon état de propreté.....	22
5.3 Comment démonter l'appareil.....	23

5.4 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	23
5.4.1 Informations générales	23
5.4.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant.....	24
6 Notes	25

1.1 Domaine d'application de ce document

Ces instructions concernent uniquement le transmetteur de niveau radar en version pour zone à atmosphère explosible. Pour toutes les autres données, consultez le guide de mise en service rapide (Quick Start) et le manuel de référence. Si vous ne disposez pas de ces documents, contactez l'agence la plus proche ou téléchargez-les sur le site Internet du fabricant.



INFORMATION !

Ce supplément au manuel ne contient que des informations relatives à la protection antidéflagrante. Les informations techniques concernant la version non-EX dans le dernier manuel de référence restent valables dans la mesure où le présent supplément au manuel ne les invalide pas ou ne les remplace pas.



AVERTISSEMENT !

Le montage, la mise en service et l'entretien ne doivent être effectués que par un « personnel formé pour les zones à atmosphère explosible ».

1.2 Description de l'appareil

Cet appareil est un transmetteur de niveau 2 fils bénéficiant de la technologie radar FMCW (Frequency-Modulated Continuous Wave). Il permet de mesurer le niveau, le volume, la distance par rapport à la surface ainsi que la réflectivité de particules solides, granulés et poudres. Il peut être monté sur des réservoirs de stockage et des silos. Les mesures sont transmises à distance via une connexion DTM (Device Type Manager) ou localement sur un afficheur (en option) doté d'un assistant de configuration pour la mise en service et muni de fonctions d'aide en ligne.

Ce transmetteur de niveau est homologué pour une utilisation en zones à atmosphère explosible lorsqu'il est équipé des options requises.

1.3 Normes et homologations



DANGER !

En application de la Directive européenne 94/9/CE (ATEX 100a), la version ATEX de l'appareil décrite dans les présentes instructions supplémentaires est conforme aux normes européennes EN 60079-0:2012 +A11, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2007 et EN 60079-31:2014. Les versions Ex ia, Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb sont homologuées pour l'utilisation en zone à atmosphère explosible par l'organisme KEMA Quality B.V. sous le numéro KEMA 04ATEX1218 X.



AVERTISSEMENT !

Lire attentivement le certificat d'homologation ATEX. Respecter les conditions aux limites.

Le certificat peut être consulté sur le DVD-ROM fourni avec l'appareil. Il est également possible de le télécharger depuis notre site Internet.

1.4 Catégories d'appareils

1.4.1 Appareils avec homologation Ex ia

L'appareil homologué Ex ia comporte les marquages suivants pour les Groupes de gaz :

Version à antenne Drop PP

- II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga ;
- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb ;
- II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb

Toutes les autres versions

- II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga ;
- II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;
- II 2 G Ex ia IIC T6...T3 Gb

L'appareil homologué Ex ia convient aux atmosphères explosibles constituées de toutes les substances inflammables des Groupes de gaz IIA, IIB et IIC. Il est homologué pour les applications nécessitant un appareil de catégorie 1 G (gaz, vapeurs ou brouillards) ayant un EPL Ga/Gb ou de catégorie 1/2 G et ayant un EPL Ga/Gb ou 2 G ayant un EPL Gb, lorsqu'il est équipé des options requises. Il est également en respect avec la classe de température T2 et T1 (Groupes de gaz) si les limites de température sont respectées. Pour de plus amples informations, se référer à *Température ambiante et température à la bride* à la page 10.

Les équipements de catégorie 1 G sont utilisés dans la zone 0. Les équipements de catégorie 1/2 G sont utilisés dans la zone 0, mais sont installés dans le mur servant de frontière entre la zone 0 et la zone 1 (l'antenne se trouve dans la zone 0 et le convertisseur de mesure dans la zone 1). Les équipements de catégorie 2 G sont utilisés dans la zone 1.



AVERTISSEMENT !

S'assurer que le montage de l'appareil entre la zone 0 et la zone 1 respecte la directive EN 60079-26.

L'appareil homologué Ex ia comporte les marquages suivants pour les Groupes de poussières :

- II 1 D Ex ia IIIC T95°C Da;
- II 1/2 D Ex ia IIIC T95°C Da/Db;
- II 2 D Ex ia IIIC T95°C Db

L'appareil homologué Ex ia convient aux atmosphères explosibles constituées de toutes les substances inflammables des Groupes de poussières IIIA, IIIB et IIIC. Il est homologué pour les applications nécessitant un appareil de catégorie 1 D (poussière) ayant un EPL Da ou de catégorie 1/2 D ayant un EPL Da/Db ou de catégorie 2 D ayant un EPL Db, lorsqu'il est équipé des options requises. La température de surface du boîtier (sans couche de poussière) ne peut pas être supérieure à +95°C / +203°F lorsque la température ambiante est de +80°C / +176°F.

Les équipements de catégorie 1 G sont utilisés dans la zone 20. Les équipements de catégorie 1/2 D sont utilisés dans la zone 20, mais sont installés dans le mur servant de frontière entre la zone 20 et la zone 21 (l'antenne se trouve dans la zone 20 et le convertisseur de mesure dans la zone 21). Les équipements de catégorie 2 D sont utilisés dans la zone 21.

1.4.2 Appareils avec homologation Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb

Les appareils avec homologation Ex ia/d- et Ex d ia comportent les marquages suivants :

Version à antenne Drop PP

- II 1/2 G Ex ia/d IIC T6...T4 Ga/Gb;
- II 2 G Ex d ia IIC T6...T4 Gb

Toutes les autres versions

- II 1/2 G Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb;
- II 2 G Ex d ia IIC T6...T3 Gb

Les appareils homologué Ex d ia et Ex d ia conviennent aux atmosphères explosibles constituées de toutes les substances inflammables des Groupes de gaz IIA, IIB et IIC. Ils sont homologués pour les applications nécessitant un appareil de catégorie 1/2 G (gaz, vapeurs ou brouillards) ayant un EPL Ga/Gb ou de catégorie 2 G ayant un EPL Gb, lorsqu'ils sont équipés des options requises. Ils respectent également la classe de température T2 et T1 (Groupes de gaz) si les limites de température sont respectées. Pour de plus amples informations, se référer à *Température ambiante et température à la bride* à la page 10.

Les équipements de catégorie 1/2 G sont utilisés dans la zone 0, mais sont installés dans le mur servant de frontière entre la zone 0 et la zone 1 (l'antenne se trouve dans la zone 0 et le convertisseur de mesure dans la zone 1). Les équipements de catégorie 2 G sont utilisés dans la zone 1.



INFORMATION !

L'homologation Ex ia/d est applicable aux équipements de la catégorie de 1/2 G et ayant un EPL Ga/Gb. L'homologation Ex d ia est applicable aux équipements de la catégorie de 2 G et ayant un EPL Gb.

L'appareil homologué Ex ia tb comporte les marquages suivants :

- II 1/2 D Ex ia tb IIIC T95°C Da/Db;
- II 2 D Ex ia tb IIIC T95°C Db

L'appareil homologué Ex ia tb convient aux atmosphères potentiellement explosibles constituées de toutes les substances inflammables des Groupes de poussières IIIA, IIIB et IIIC. Il est homologué pour les applications nécessitant un équipement de catégorie 1/2 D (poussière) ayant un EPL Da/Db ou de catégorie 2 D ayant un EPL Db, lorsqu'il est équipé des options requises. La température de surface du boîtier (sans couche de poussière) ne peut pas être supérieure à +95°C / +203°F lorsque la température ambiante est de +80°C / +176°F.

Les équipements de catégorie 1/2 D sont utilisés dans la zone 20, mais sont installés dans le mur servant de frontière entre la zone 20 et la zone 21 (l'antenne se trouve dans la zone 20 et le convertisseur de mesure dans la zone 21). Les équipements de catégorie 2 D sont utilisés dans la zone 21.

1.5 Plaques signalétiques ATEX

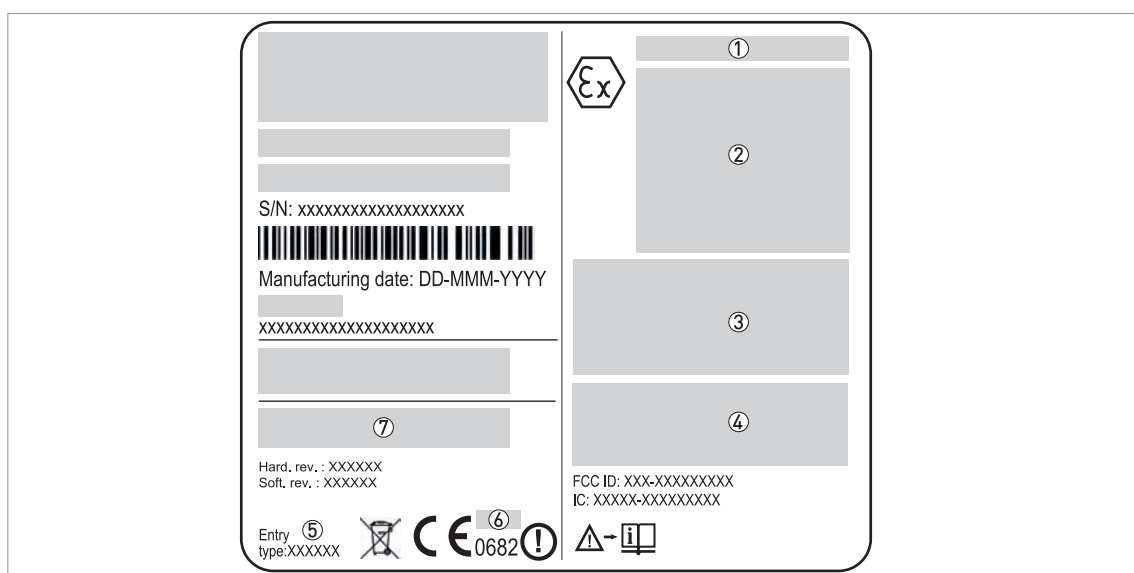


Figure 1-1: Plaque signalétique sur le boîtier du convertisseur de mesure

- ① Code de l'organisme de certification ATEX
- ② Catégorie d'homologation des équipements (atmosphère explosible – gaz), types de protection des appareils y compris les Groupes de gaz homologués et classes de température et niveau de protection des équipements
Catégorie des équipements (atmosphère explosible – poussière), types de protection des appareils dont les Groupes de poussières homologués, température de surface maximale du boîtier et niveau de protection du matériel
- ③ **Homologations Ex ia** : Données du circuit de sécurité intrinsèque
Homologations Ex ia/d, Ex d ia ou Ex ia tb : Tension maximale conformément à la norme EN 60079-0. Consulter ⑦ pour la plage de tension d'entrée.
- ④ **Homologations Ex ia/d, Ex d ia ou Ex ia tb** : temps d'attente minimal, après mise hors tension de l'appareil, avant de pouvoir ouvrir le compartiment de raccordement en toute sécurité
- ⑤ Type et taille de l'entrée de câble (M20×1,5, M25×1,5, ½ NPT ou G ½)
- ⑥ Numéro de notification
- ⑦ Plage de tension d'entrée et intensité maximale (4...20 mA passive – HART)

2.1 Précautions

2.1.1 Remarques générales

**AVERTISSEMENT !**

Lorsque vous installez l'appareil, respectez les conditions énoncées dans l'attestation d'examen CE de type. Ces conditions comprennent :

- Les conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité.
- Les exigences essentielles de santé et de sécurité.

Le certificat peut être consulté sur le DVD-ROM fourni avec l'appareil. Il est également possible de le télécharger depuis notre site Internet.

**DANGER !**

Cette installation doit être conforme aux normes EN 60079-14 : Atmosphères explosives – partie 14 : conception, sélection et construction des installations électriques.

S'assurer que :

- vous pouvez accéder à l'appareil,
- il y a suffisamment d'espace autour de l'appareil pour les inspections
- vous pouvez voir la plaque signalétique de l'appareil, et
- l'appareil n'est pas être soumis à des contraintes externes.

2.1.2 Décharges électrostatiques

**DANGER !**

Risques de décharges électrostatiques sur les surfaces recouvertes de peinture, la protection solaire en plastique bleu, l'antenne Drop et la protection face de bride (si l'antenne Drop comporte cette option). S'assurer que le personnel et l'équipement soient correctement mis à la terre.

**DANGER !**

Prendre les précautions antistatiques nécessaires dans les cas suivants :

- manipulation de l'appareil en atmosphère explosible,
- installation de l'appareil en atmosphère explosible ou
- utilisation de l'appareil en atmosphère explosible.

Installer l'appareil correctement pour éviter les décharges électrostatiques. S'assurer que les équipements sont correctement mis à la terre.

S'assurer que le boîtier ne frotte pas contre les objets adjacents.

En cas de dépôts d'impuretés sur l'appareil, le nettoyer avec un chiffon humide.

Ne pas installer à proximité d'un emplacement présentant un risque d'augmentation de la charge électrostatique. Ceci comprend :

- emplacements à proximité de systèmes de ventilation,
- emplacements présentant un risque d'augmentation de la charge électrostatique dû à l'air comprimé et à la poussière,
- emplacements à proximité de machines utilisant la friction,

- emplacements à proximité de systèmes appliquant des électrons par pulvérisation (par exemple à proximité de systèmes de peinture électrostatique), et
- emplacements à proximité d'autres machines et systèmes qui peuvent présenter des charges électrostatiques importantes.

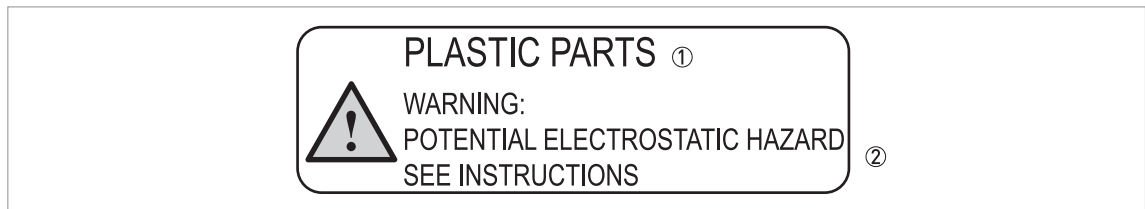


Figure 2-1: Étiquette de mise en garde contre les risques de décharges électrostatiques (sous la plaque signalétique de l'appareil)

- ① Texte : Pièces en plastique
- ② Texte: Avertissement ! Risques de décharges électrostatiques – Voir instructions

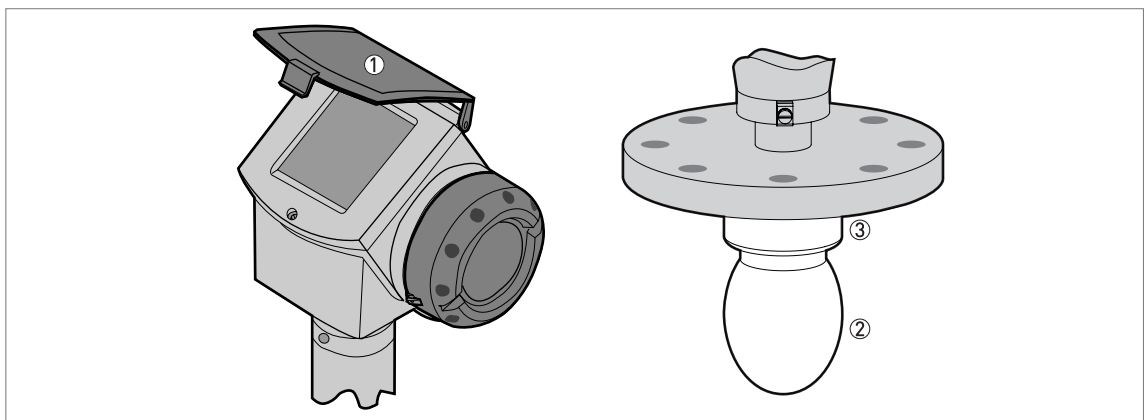


Figure 2-2: Risques de décharges électrostatiques

- ① Protection solaire
- ② Antenne Drop
- ③ Protection face de bride [en option pour l'antenne Drop]

2.1.3 Conditions particulières



AVERTISSEMENT !

Boîtier aluminium : source possible d'inflammation dans une atmosphère potentiellement explosive où il est nécessaire d'utiliser des équipements de catégorie 1 G ou ayant un EPL Ga. Le boîtier est fabriqué en alliage d'aluminium ou en acier inox. Lorsque l'appareil est équipé d'un boîtier en alliage d'aluminium, s'assurer qu'aucun élément en fer/acier ne vienne frapper ou frotter contre l'appareil.



INFORMATION !

L'afficheur satisfait aux exigences des tests aux chocs de faible énergie.

2.1.4 Système de purge

Les appareils dotés de l'antenne conique en option ont également un système de purge.

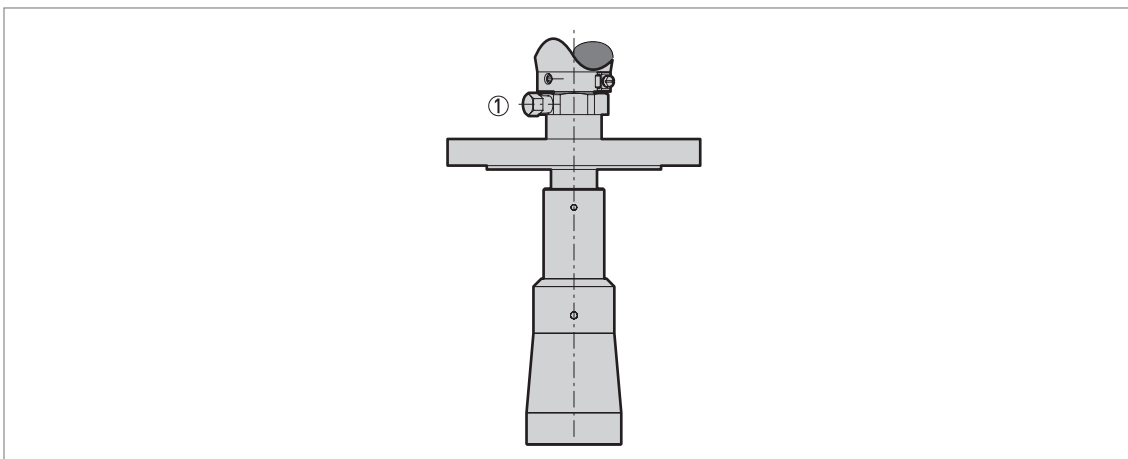


Figure 2-3: Système de purge

① Raccordement de la purge ¼ NPTF



INFORMATION !

Lorsque la purge est livrée avec l'appareil, celle-ci est obturée par une vis ¼ NPTF et vissé sur au minimum 3½ filets.

L'utilisateur est seul responsable du raccordement et de l'utilisation du raccordement de la purge. De même, l'opérateur est responsable du choix du liquide approprié pour la purge de l'appareil.



- Si la vis est retirée, s'assurer que le montage soit conforme aux exigences Ex pour le système de purge.

2.2 Conditions de service

La température ambiante admise et la plage de température à la bride correspondante pour l'appareil dépend des classes de température indiquées sur la plaque signalétique.

2.2.1 Température ambiante et température à la bride

En raison de l'effet qu'exerce la température du produit à mesurer sur l'appareil, il est indiqué plus d'une classe de température. La classe de température est liée à la température du produit à mesurer et à la température de la zone adjacente.



AVERTISSEMENT !

La température du joint doit être dans les limites spécifiées. Pour toute information complémentaire, consulter la partie « Plages de pression et de température » au chapitre « Montage » du manuel de référence.

**AVERTISSEMENT !**

Le point de référence pour la température du process est la (les) face(s) de bride ou la fin de filet (raccords à filetage) de l'appareil. Dans les tableaux qui suivent, ce point de référence sera désigné comme la « température à la bride ».

**AVERTISSEMENT !**

Une « atmosphère explosive » est un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans des conditions atmosphériques. En cas d'utilisation de l'appareil en-dehors des conditions ci-après ($T_{atm} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$ et $p_{atm} = 0,8...1,1 \text{ barg} / 11,60...15,95 \text{ psig}$), effectuer une analyse du risque d'inflammation.

T_{atm} = température atmosphérique et p_{atm} = pression atmosphérique.

**AVERTISSEMENT !**

Lorsque l'appareil doit fonctionner à une température de process élevée, s'assurer que la température maximale à la bride et la température ambiante maximale ne dépassent pas les valeurs indiquées dans le tableau.

Les températures de process maximales admissibles sont applicables dans ces conditions. Se référer également aux tableaux ci-après.

- L'installation de l'appareil doit respecter les instructions que donne le manuel de référence.
- S'assurer que la température de l'appareil n'augmente pas en raison de la présence d'autres sources de chaleur (soleil, composants adjacents du système, etc.). L'appareil ne doit pas être utilisé au-dessus de la température ambiante admissible maximale.
- Ne pas placer d'isolation autour du convertisseur de mesure. S'assurer qu'il y a une circulation d'air suffisante autour du convertisseur de mesure. La mise en place d'une isolation sur le tube et sur la bride est autorisée.

Catégorie d'équipement 1 G : appareils Ex ia uniquement

Classe de température	Température ambiante		Température à la bride (température de process)	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	-20...+57	-4...+122	-20...+60	-4...+140

Catégorie d'équipement 1/2 G : appareils Ex ia et Ex ia/d

Classe de température	Température ambiante		Température à la bride (température de process)	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
T6	-40...+57	-40...+134	-20...+60	-4...+140
T5	-40...+72	-40...+161	-20...+60	-4...+140
T4	-40...+80	-40...+176	-20...+60	-4...+140

Catégorie d'équipement 2 G : appareils Ex ia et Ex d ia

Classe de température	Température ambiante				Température à la bride (température de process)	
	Antennes Drop et coniques		Antennes Drop et coniques avec rehausse		[°C]	[°F]
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]		
T6	-40...+57	-40...+134	-40...+57	-40...+134	-50...+60 ①	-58...+140 ①
	-40...+47	-40...+116	-40...+51	-40...+124	-50...+85 ①	-58...+185 ①
T5	-40...+72	-40...+161	-40...+72	-40...+161	-50...+75 ①	-58...+167 ①
	-40...+62	-40...+143	-40...+66	-40...+151	-50...+100 ①	-58...+212 ①
T4 ②	-40...+80	-40...+176	-40...+80	-40...+176	-50...+85 ①	-58...+185 ①
	-40...+74	-40...+165	-40...+79	-40...+174	-50...+100 ①	-58...+212 ①
	-40...+70	-40...+158	-40...+74	-40...+165	-50...+110 ①	-58...+230 ①
	-40...+60	-40...+140	-40...+68	-40...+154	-50...+135 ①	-58...+275 ①
T3 ③	-40...+54	-40...+129	-40...+64	-40...+147	-50...+150 ①	-58...+302 ①
	—	—	-40...+57	-40...+134	-50...+180 ①	-58...+356 ①
	—	—	-40...+52	-40...+125	-50...+200 ①	-58...+392 ①

① -50°C / -58°F mini., en cas d'utilisation d'un joint EPDM. -20°C / -4°F mini., en cas d'utilisation d'un joint Kalrez® 6375. -40°C / -40°F mini., en cas d'utilisation d'un joint FKM/FPM. -30°C / -22°F mini., en cas d'utilisation d'une barrière d'étanchéité Metaglas®. -50°C / -58°F mini., en cas d'utilisation d'une barrière d'étanchéité PEI.

② La température maxi. à la bride est de +100°C / +212°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PP.

③ Ne pas utiliser cette classe de température pour l'antenne Drop PP. La température maxi. à la bride est de +150°C / +302°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PTFE.

Catégorie d'équipement 1 D : appareils Ex ia uniquement

Catégorie d'équipement 1/2 D, 2 D : appareils Ex ia et Ex ia tb

Température ambiante		Température à la bride (température process)	
[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
-40...+80	-40...+176	-50...+200 ①	-58...+392 ①

① La température maxi. à la bride est de +100°C / +212°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PP. La température maxi. à la bride est de +150°C / +302°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PTFE. -50°C / -58°F mini., en cas d'utilisation d'un joint EPDM. -20°C / -4°F mini., en cas d'utilisation d'un joint Kalrez® 6375. -40°C / -40°F mini., en cas d'utilisation d'un joint FKM/FPM. -30°C / -22°F mini., en cas d'utilisation d'une barrière d'étanchéité Metaglas®. -50°C / -58°F mini., en cas d'utilisation d'une barrière d'étanchéité PEI.

2.2.2 Température maximale de surface du boîtier électronique

Catégorie d'équipement 1 D : appareils Ex ia uniquement

Catégorie d'équipement 1/2 D, 2 D : appareils Ex ia et Ex ia tb

Température ambiante maxi.				Température maxi. à la bride		Température de surface maxi. du boîtier	
Antennes Drop et coniques		Antennes Drop et coniques avec rehausse					
[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
+60	+140	+60	+140	+60	+140	+67	+153
+75	+167	+75	+167	+75	+167	+82	+180
+80	+176	+80	+176	+85	+185	+92	+198
+59	+138	+62	+143	+150 ①	+302 ①	≤+90	≤+194
—	—	+57	+134	+200 ②	+302 ②	≤+90	≤+194

① La température maxi. à la bride est de +100°C / +212°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PP. La température maxi. à la bride est de +150°C / +302°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PTFE.

② Ne pas utiliser l'antenne Drop PP. La température maxi. à la bride est de +150°C / +302°F en cas d'utilisation de l'antenne Drop PTFE.



INFORMATION !

Pour des applications pour lesquelles des équipements de catégorie 2 D et ayant un EPL Gb sont nécessaires, la température de surface de la partie inférieure du convertisseur peut être aussi élevée que la température à la bride. Nous vous recommandons de placer une isolation sur ces pièces si le facteur de sécurité lié à la température d'inflammation de la poussière minimum ne respecte pas les règles énoncées dans la norme EN 60079-14.

3.1 Remarques générales



AVERTISSEMENT !

- Mettre le circuit hors tension.
- Utiliser des presse-étoupes adaptés aux orifices d'entrée de câble du boîtier (M20×1,5, M25×1,5, ½ NPT ou G ½). Pour la dimension d'entrée de câble, consulter la plaque signalétique de l'appareil. Il est impossible d'avoir la l'option d'entrée de câble G ½ avec des appareils homologués Ex d ou Ex t.
- Pour une température ambiante >70°C / >158°F, utiliser des câbles résistants à la chaleur, des presse-étoupes et obturateurs d'entrée de câble certifiés pour une utilisation continue au-dessus de +80°C / +176°F.

3.2 Compartiment électrique

3.2.1 Comment ouvrir le compartiment de raccordement



AVERTISSEMENT !

Si des impuretés se déposent sur le boîtier, nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon humide avant de déposer le couvercle du compartiment de raccordement.

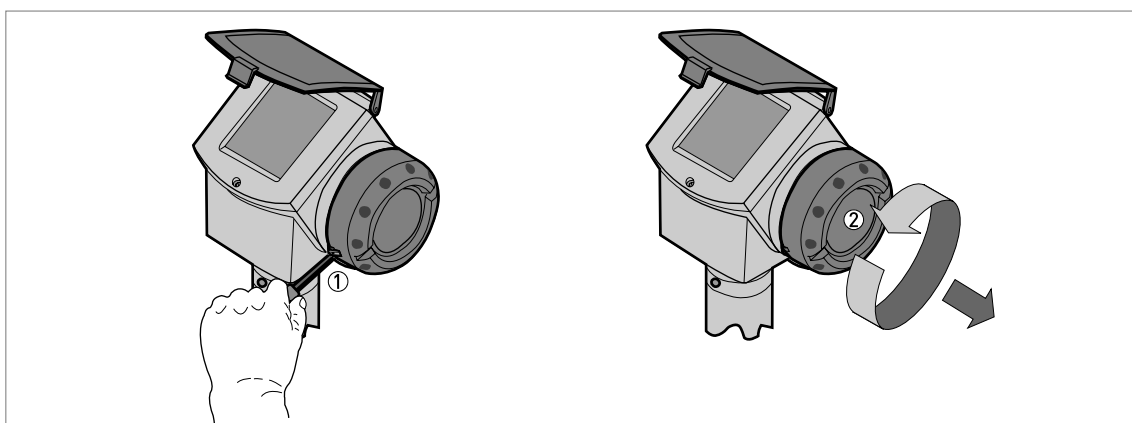


Figure 3-1: Comment ouvrir le compartiment électrique

- ① Verrou du couvercle
- ② Couvercle du compartiment électrique



AVERTISSEMENT !

Ne pas déposer le couvercle du compartiment de raccordement lorsque l'appareil est sous tension.



- Mettre le circuit hors tension.
- Attendre l'expiration du délai indiqué dans le tableau ci-dessous avant d'enlever l'arrêt du couvercle ①.
- ➡ Utiliser une clé Allen de 3 mm.
- Déposer le couvercle du compartiment de raccordement ②.

Délai d'attente nécessaire après la mise hors tension d'un appareil homologué Ex ia/d, Ex d ia ou Ex ia tb

Classe de température	Délai d'attente après la mise hors tension d'un appareil homologué Ex ia/d, Ex d ia ou Ex ia tb	
	[minutes]	
T6	20	
T5	10	
Autres	Pas nécessaire	

3.2.2 Comment fermer le compartiment de raccordement ?



AVERTISSEMENT !

Si des impuretés se déposent sur le joint du compartiment de raccordement, le nettoyer avant de refixer le couvercle du compartiment de raccordement.



DANGER !

Applications Ex d

S'assurer que le compartiment de raccordement est fermé hermétiquement. Une explosion peut causer la mort ou des blessures du personnel et/ou des dégâts matériels. Respecter les instructions suivantes :



Applications Ex d / Ex t

- Poser le couvercle du compartiment de raccordement ②. Tourner le couvercle du compartiment de raccordement avec précaution pour ne pas endommager le filetage et le joint.
- S'assurer que le couvercle du compartiment de raccordement est fermé hermétiquement.
- Utiliser une clé Allen de 3 mm pour fixer l'arrêt du couvercle ①.
- S'assurer que la vis de l'arrêt du couvercle ① est bien serrée.

3.3 Capacité des bornes de raccordement

La capacité de serrage des bornes de raccordement de courant 1 et 2 est de :

Type de câble	Capacité de serrage des bornes de raccordement	
	[mm ²]	[AWG]
Rigide	4	11
Flexible	2,5	13

3.4 Système de liaison d'équipotentialité

Brancher l'appareil au système de liaison d'équipotentialité de la zone à atmosphère explosible.

Vous pouvez utiliser 2 bornes pour connecter l'appareil au système de liaison d'équipotentialité :

- un raccordement de terre dans le compartiment de raccordement et
- une borne de terre externe immédiatement au-dessous du convertisseur de mesure.

S'assurer que les connexions électriques respectent avec la réglementation en vigueur (EN 60079-14). Utiliser la borne de mise à la terre dans le compartiment de raccordement pour mettre à la terre tous les blindages de câbles.

Mettre à la terre de tous les fils électriques restants dans la zone dangereuse ou assurez-vous que leur isolation est correcte. Se référer également aux sections ci-après dans ce chapitre.

Appareils avec homologation Ex ia

L'électronique de l'appareil est isolée avec une tension nominale de 500 V_{RMS}.

Appareils avec homologation Ex ia/d, Ex d ia ou Ex ia tb

L'appareil ne respecte pas les exigences de tenue diélectrique de 500 V_{RMS}. Respecter toutes les instructions mentionnées dans le chapitre « Raccordements électriques ».

3.5 Équipement Ex ia

3.5.1 Câblage de l'appareil

Consulter le manuel de référence pour des informations sur les bornes de l'appareil.

Les entrées de câble sont fournies sur demande du client. Si elles sont fournies par le client, elles doivent avoir une classe de protection IP \geq 6x (EN 60529). Nous recommandons d'utiliser des pièces ayant un indice de classe de protection IP \geq 66. S'assurer que le presse-étoupe est fermé hermétiquement.



Respecter les instructions suivantes :

- Les fils électriques doivent respecter les normes en vigueur (par exemple, EN 60079-14).
- Réaliser le raccordement électrique selon la procédure décrite dans le manuel de référence.
- Déposer les fils électriques, les mettre en position, et les attacher en toute sécurité pour éviter tout risque de dommage. Les fils électriques doivent également se trouver à une distance suffisante des surfaces chaudes.
- S'assurer que tous les fils électriques restés inutilisés soient mis en toute sécurité au potentiel de la terre dans la zone. Si cela est impossible, assurez-vous que chacun des fils électriques inutilisés soit isolé en toute sécurité (autres fils électriques, terre, etc.) et nominalement prévus pour une tension d'essai \geq 500 V_{RMS}.
- Si cela est nécessaire, s'assurer que l'isolation des fils électriques assure une bonne protection contre la corrosion.
- Ne raccorder qu'à des circuits séparés de sécurité intrinsèque homologués. S'assurer que les caractéristiques du circuit électrique ne dépassent pas les valeurs indiquées ci-dessous.

3.5.2 Valeurs de sécurité intrinsèque maximales pour le circuit électrique



INFORMATION !

La sortie auxiliaire en option est séparée galvaniquement de l'alimentation principale, de la sortie 1 et des pièces de l'appareil mises à la terre.

Transmetteur de niveau avec option de sortie 4...20 mA (borne de sortie 1 ou 2)

- $U_i = 30 \text{ V}$
- $I_i = 300 \text{ mA}$
- $P_i = 1 \text{ W}$
- $C_i = 16 \text{ nF}$
- $L_i = 29 \text{ } \mu\text{H}$

3.5.3 Tension d'alimentation

Transmetteur de niveau avec option de sortie 4...20 mA

Borne de sortie courant	Tension minimale à la borne de sortie de l'appareil [V CC]	Tension maximale à la borne de sortie de l'appareil [V CC]
1 (U_{S1})	14 ①	30 ①
2 (U_{S2}) ②	10 ①	30 ①

① Tension minimum à la borne de sortie pour une sortie courant de 22 mA

② En option. Une alimentation supplémentaire est nécessaire. Celle-ci n'alimente que la borne sortie courant 2.

3.5.4 Schéma électrique

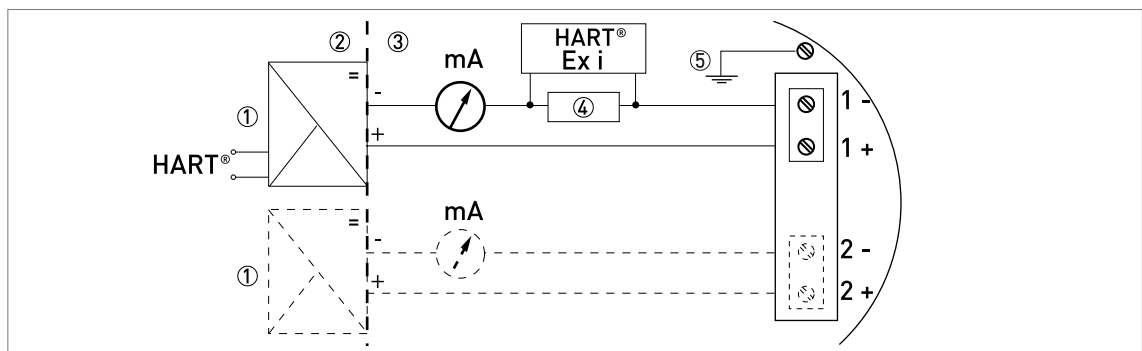


Figure 3-2: Schéma électrique pour équipement homologué Ex i avec option de sortie 4...20 mA

- ① Alimentation de sécurité intrinsèque (utiliser une deuxième alimentation pour le bornier 2 en option si l'appareil a deux sorties 4...20 mA)
- ② Zone non Ex
- ③ Zone Ex
- ④ Résistance pour communication HART®
- ⑤ Fil de mise à la terre – lorsque le fil électrique est blindé (fil tressé, etc.)

**INFORMATION !**

Pour des applications où des équipements de catégorie 2 G et ayant un EPL Gb sont nécessaires, il faudra également connecter l'appareil à un circuit de sécurité intrinsèque au concept de protection « ib ». Si l'appareil est connecté à un circuit de sécurité intrinsèque avec le concept de protection « ia », l'appareil fonctionne avec un niveau de sécurité plus élevé.

3.6 Équipement Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb

3.6.1 Remarques générales

L'équipement homologué Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb a deux compartiments séparés. L'électronique du compartiment du bloc électronique est homologuée Ex ia et le compartiment de raccordement est homologué Ex d / Ex t.

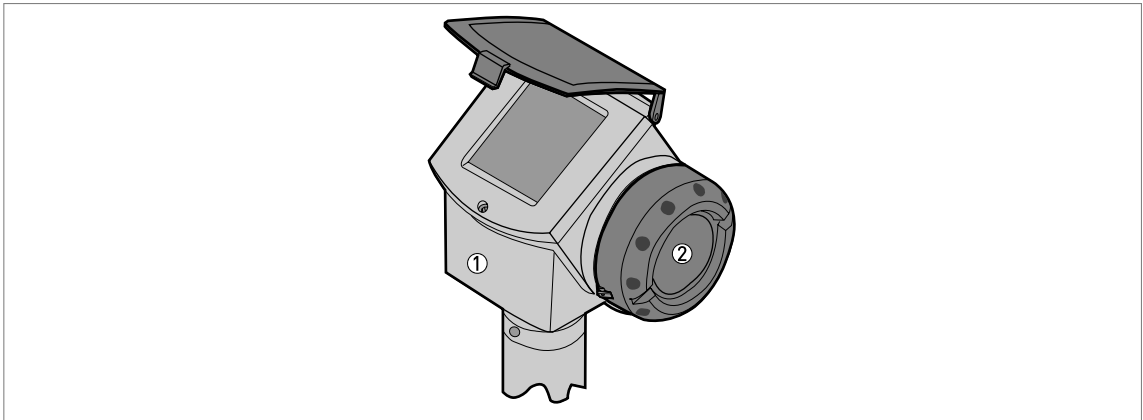


Figure 3-3: Compartiments d'équipements homologués Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb

- ① Compartiment du bloc électronique (Ex ia)
- ② Compartiment de raccordement (Ex d / Ex t)

**INFORMATION !**

S'il faut ouvrir le compartiment du bloc électronique et retirer le bloc électronique pour des raisons de maintenance, il n'est pas nécessaire de débrancher les câbles du bornier Ex d / Ex t.

**INFORMATION !**

Les dimensions du chemin de flamme sont meilleures que les valeurs prévues dans la norme Européenne EN 60079-1. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.

3.6.2 Câblage de l'appareil

Les entrées de câble sont fournies sur demande du client. Si elles sont fournies par le client, elles doivent avoir un indice de classe de protection $IP \geq 6X$ (EN 60529). Nous recommandons d'utiliser des pièces ayant un indice de classe de protection $IP \geq 66$. S'assurer que le presse-étoupe est fermé hermétiquement.

**AVERTISSEMENT !**

Utiliser uniquement des entrées de câbles et des bouchons homologués Ex d pour les applications Ex d. Utiliser uniquement des entrées de câbles et des bouchons homologués Ex t pour les applications Ex t.

Ne pas enlever plus de 6 mm / 0,2" d'isolant sur le fil.

Compartiment de raccordement

- En cas de connexion de fils électriques aux bornes dans le compartiment de raccordement ignifuge, utiliser des presse-étoupes antidéflagrants homologués (M20×1,5, M25×1,5 ou ½ NPT). Les presse-étoupe doivent avoir un certificat d'essais qui soit conforme avec EN 60079-1. Respecter les instructions données sur les certificats d'essai. S'assurer que ce que la capacité de serrage de l'entrée de câble est applicable pour le diamètre du fil électrique.
- En cas d'utilisation de conduits pour la connexion de fils électriques aux bornes dans le compartiment de raccordement ignifuge respecter les instructions ci-après. S'assurer que les conduits sont raccordés correctement et que le compartiment ignifuge est fermé hermétiquement. Le joint ignifuge doit avoir une longueur de filetage minimum de 8 mm / 0,32". Les conduits doivent avoir un certificat de test qui soit conforme avec EN 60079-1. Utiliser des boîtiers d'arrêt de conduit respectant les précautions indiquées dans le certificat de test et les données concernant les normes relatives à l'installation du conduit.
- En cas de connexion de fils électriques aux bornes dans le compartiment de raccordement anti-poussière, utiliser des presse-étoupes ignifuges homologués (M20×1,5, M25×1,5 ou ½ NPT). Les presse-étoupe doivent avoir un certificat d'essais qui soit conforme avec EN 60079-31. Respecter les instructions données sur les certificats d'essai. S'assurer que ce que la capacité de serrage de l'entrée de câble est applicable pour le diamètre du fil électrique.

Respecter les instructions ci-après :

- Le câblage électrique doit respecter les normes en vigueur (par exemple, (EN 60079-14).
- Déposer les fils électriques, les mettre en position, et les attacher en toute sécurité pour éviter tout risque de dommage. Les fils électriques doivent également se trouver à une distance suffisante des surfaces chaudes.
- Si cela est nécessaire, s'assurer que l'isolation des fils électriques assure une bonne protection contre la corrosion.
- S'assurer que l'appareil est connecté à un un circuit TBTP (Très Basse Tension de Protection, PELV pour Protective Extra-Low Voltage).
- S'assurer que tous les fils électriques pour le convertisseur de mesure soient isolés de la terre dans les zones dangereuses. Ceci s'applique également aux conducteurs de liaison d'équipotentialité (PE).
- S'assurer que tous les fils électriques et blindages restés inutilisés soient mis en toute sécurité au potentiel de la terre dans la zone. Si cela est impossible, assurez-vous que chacun des fils électriques inutilisés soit isolé en toute sécurité (autres fils électriques, terre, etc.) et nominalement prévus pour une tension d'essai $\geq 1500 V_{RMS}$.



Résistance de charge

- Brancher la résistance de charge à la borne positive de l'alimentation.
- Mettre la borne négative à la terre.
- Dans le cas où la résistance de charge doit être connectée à la borne négative, ne pas dépasser une résistance de boucle de 250 ohms.



ATTENTION !

Ne pas mettre la borne positive à la terre.

3.6.3 Tension d'alimentation

Bornier sortie courant	Tension minimum aux bornes de l'appareil [V CC]	Tension maximum aux bornes de l'appareil [V CC]
1 (U _{S1})	20 ①	36 ①
2 (U _{S2}) ②	10 ①	30 ①

① Tension minimum au bornier de sortie pour une sortie courant de 22 mA

② En option. Une alimentation supplémentaire est nécessaire. Celle-ci n'alimente que le bornier sortie courant 2.

3.6.4 Schéma électrique



ATTENTION !

S'assurer que la résistance de charge est branchée sur la borne positive.

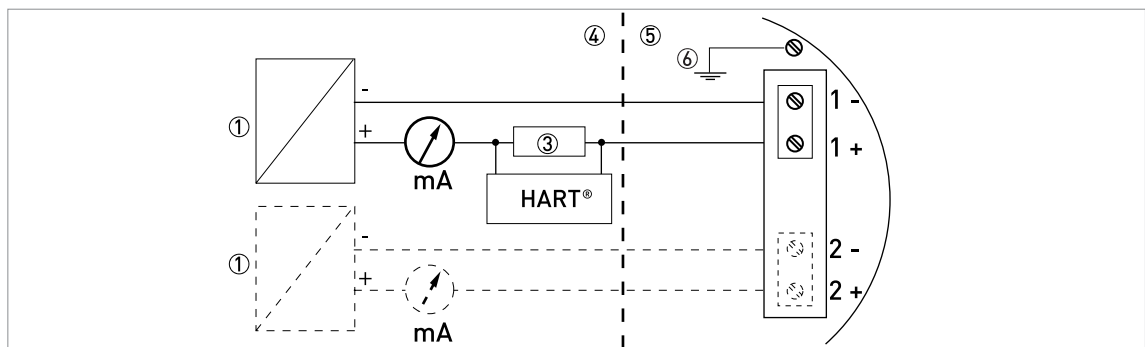


Figure 3-4: Schéma électrique pour appareil homologué Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb (à séparation galvanique)

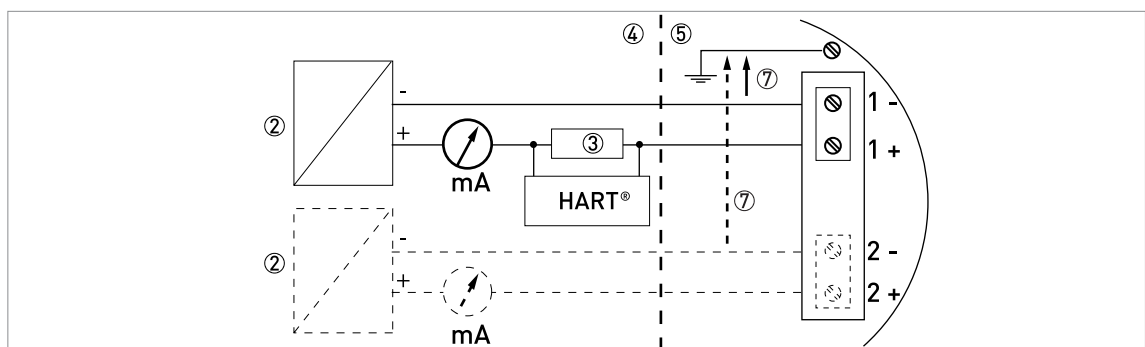


Figure 3-5: Schéma électrique pour appareil homologué Ex ia/d, Ex d ia et Ex ia tb (sans séparation galvanique)

① Alimentation séparée galvaniquement (utiliser une seconde alimentation pour le bornier 2 en option)

② Alimentation (utiliser une seconde alimentation pour le bornier 2 en option)

③ Résistance pour communication HART®

④ Zone non Ex

⑤ Zone Ex

⑥ Fil de mise à la terre – lorsque le fil électrique est blindé (fil tressé, etc.)

⑦ $|U| < 5 V$

**AVERTISSEMENT !**

S'assurer que l'alimentation électrique peut s'effectuer en toute sécurité. Procéder aux contrôles suivants lors de la mise en service :



- Les composants en contact avec le produit (joints, bride et antenne) sont-ils résistants à la corrosion du produit contenu dans le réservoir ?
- Les informations indiquées sur la plaque signalétique sont-elles compatibles avec l'application ?
- La liaison d'équipotentialité a-t-elle été correctement branchée ?
- **Applications Ex d** : les entrées de câble, bouchons et adaptateurs sont-ils homologués Ex d ?
- **Applications Ex t** : les entrées de câble, bouchons et adaptateurs sont-ils homologués Ex t ?
- **Applications Ex i** : la barrière de sécurité intrinsèque présente-t-elle les paramètres corrects ? Pour de plus amples informations, se référer à *Équipement Ex ia* à la page 16. Les caractéristiques du circuit électrique ne doivent pas dépasser les valeurs de sécurité intrinsèque maximales.
- Les entrées de câble installées sont-elles conformes ? Le compartiment de raccordement est-il fermé hermétiquement ?
- Le système de rinçage disponible en option respecte-t-il les exigences Ex ?

5.1 Maintenance périodique

En conditions de service normales, aucune maintenance n'est nécessaire. Si elle est nécessaire, la maintenance doit être réalisée par un personnel autorisé (par le fabricant ou un personnel autorisé par le fabricant).



INFORMATION !

Pour plus d'informations sur les inspections de routine et les procédures de maintenance des appareils homologués Ex ou autres, consulter le supplément au manuel correspondant.

Déposer l'appareil pour le nettoyer uniquement si l'antenne n'est pas équipée du système de purge en option. Si le nettoyage de l'appareil est nécessaire, respecter les instructions du manuel de référence.

5.2 Maintien de l'appareil dans un bon état de propreté



DANGER !

Risques de décharges électrostatiques sur les surfaces recouvertes de peinture, la protection solaire en plastique, l'antenne Drop et de la protection face de bride (en option pour l'antenne Drop).



AVERTISSEMENT !

Ne pas nettoyer les surfaces recouvertes de peinture, la protection solaire en plastique, l'antenne Drop et de la protection face de bride (en option pour l'antenne Drop) à un endroit dangereux.



Respecter les instructions suivantes :

- Veiller à ce que le filetage du couvercle du compartiment électrique reste propre.
- En cas de dépôts d'impuretés sur l'appareil, le nettoyer avec un chiffon humide.
- Nettoyer la protection solaire en plastique, les surfaces recouvertes de peinture, l'antenne Drop et la protection face de bride (en option pour l'antenne Drop) à l'aide d'un chiffon humide.

5.3 Comment démonter l'appareil

Le montage et le démontage de l'appareil ou du convertisseur de mesure sont des tâches pour le personnel habilité (opérateur, monteur, électricien, etc.). En cas de besoin de remplacement du convertisseur de mesure ou de la totalité de l'appareil, se reporter aux procédures dans le manuel de référence.

En cas de travaux à un endroit dangereux :

- Avant d'ouvrir le compartiment de raccordement ignifuge ou anti-poussière, mettre l'appareil hors tension. Ne pas ouvrir le compartiment de raccordement tout de suite. Pour de plus amples informations, se référer à *Comment ouvrir le compartiment de raccordement* à la page 14.
- Avant de démonter l'appareil du raccord process, s'assurer que le réservoir ne soit pas sous pression. Un réservoir sous pression peut entraîner des blessures pour des personnes qui travailleraient dessus.
- S'assurer que tous les fils électriques soient isolés de la terre. Ceci s'applique également aux conducteurs de protection (PE, Protective Earth) ou de terre de mesure (FE, Functional Earth) et aux conducteur de liaison d'équipotentialité.
- Appliquer de la graisse aux joints du couvercle du boîtier après ouverture du compartiment de raccordement. Utiliser une graisse multi-usage (NONTRIBOS® Li EP2, par exemple).
- Refermer le couvercle du boîtier immédiatement une fois la maintenance terminée. S'assurer que le boîtier soit refermé hermétiquement.

5.4 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

5.4.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



ATTENTION !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

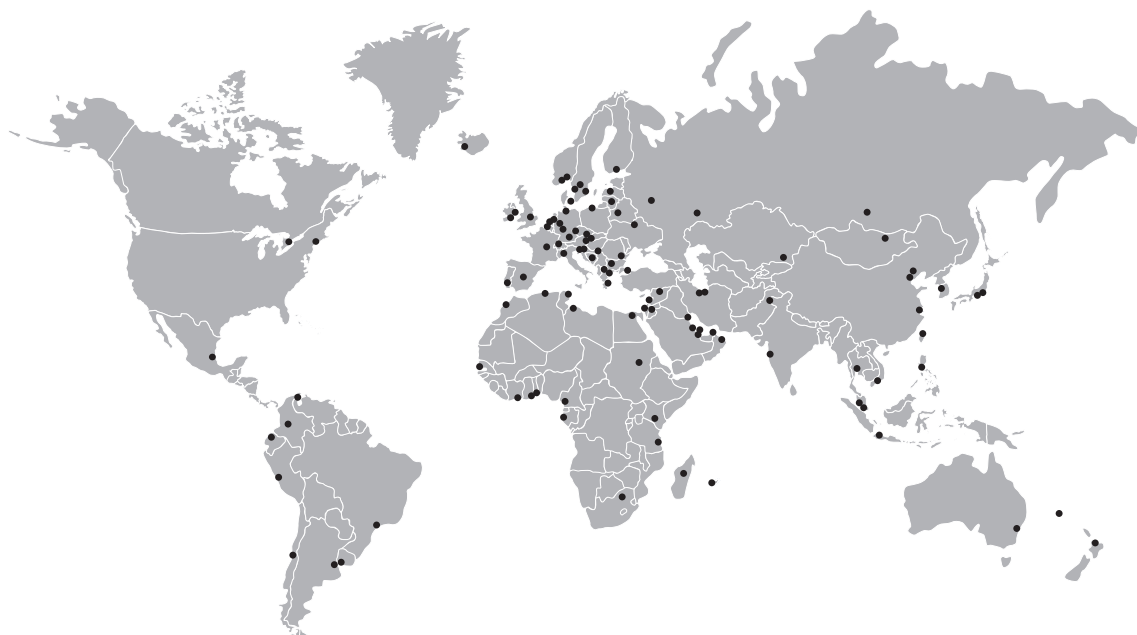
5.4.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Tél. N° :		Fax N° :	
L'appareil ci-joint :			
N° de série ou de comm. fabricant :			
a été utilisé avec le liquide suivant :			
Parce que ces substances présentent un caractère:		polluant pour les eaux	
		toxique	
		corrosif	
		inflammable	
		Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'appareil.	
		Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil.	
Nous confirmons par le présent document qu'il n'existe aucun risque pour l'homme ou l'environnement représenté par un liquide résiduel présent dans l'unité retournée.			
Date :		Cachet de l'entreprise :	
Signature :			









KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE