

# Transmetteur de corrosion sans fil Rosemount™ Permasense ET310



Les capteurs Permasense sans fil Rosemount fournissent une mesure directe de l'épaisseur de la paroi, l'indication la plus précise de l'intégrité des équipements. Le transmetteur utilise un traitement de signal breveté pour gérer la rugosité de la surface interne causée par certains mécanismes de corrosion et une compensation de matériau et de température de premier ordre. Ces caractéristiques ont été associées pour offrir une répétabilité et une sensibilité de mesure de pointe sur le terrain.

- Simple à déployer et à entretenir, non intrusif avec fourniture de données sans fil
- Fournit aux installations une surveillance continue de la corrosion et de l'érosion pour une meilleure prise de décision
- Utilise une technologie à ultrasons unique permettant une installation et une mesure ultra-rapides à travers des revêtements externes

- La technologie *WirelessHART*® garantit une récupération de données fiable, robuste et sécurisée des appareils de l'usine vers un bureau distant

# Solution sans fil d'Emerson

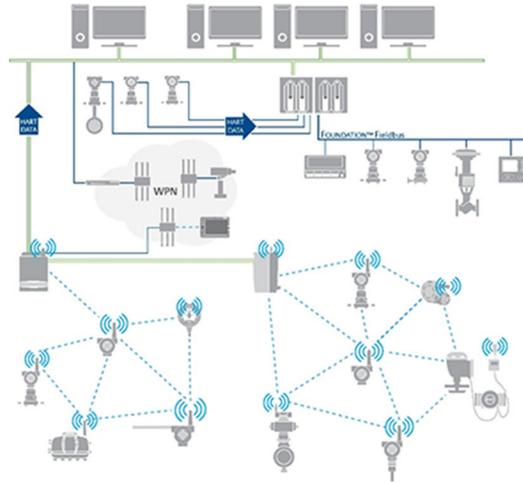
## CEI 62591 (WirelessHART®)... la norme dans l'industrie

### Transmission par réseau maillé adaptatif autogéré

- Le réseau bénéficie de l'expérience éprouvée d'Emerson en matière d'instrumentation de terrain sans fil et de son assistance technique experte.
- Le réseau autogéré et auto-adaptatif gère plusieurs voies de communication pour chaque appareil. En cas d'apparition d'un obstacle dans le réseau, les données continuent de circuler, car l'appareil comporte déjà d'autres voies définies.

### Architecture sans fil fiable

- Radios conformes à la norme IEEE 802.15.4
- Bande ISM de 2,4 GHz découpée en 15 canaux radio
- Saut de canal synchronisé
- Technologie de modulation du spectre à séquence directe (DSSS) pour une fiabilité à toute épreuve, même en environnement radio difficile



### Solution sans fil d'Emerson

- Intégration transparente à tout système hôte existant
- Intégration native à DeltaV™ et Ovation™ transparente et souple
- Interface de passerelles avec des systèmes hôtes existants utilisant les protocoles standard de l'industrie tels qu'OPC, Modbus® TCP/IP, Modbus RTU et EtherNet/IP™

### Sécurité multi-niveau pour protéger votre réseau

- Cette sécurité garantit que les transmissions de données ne sont reçues que par la passerelle de communication sans fil.
- Les appareils du réseau utilisent des méthodes de chiffrement, d'authentification, de vérification, d'antibrouillage et de gestion des clés conformes aux normes de l'industrie.
- La vérification de la sécurité fait appel à des tiers, notamment Achilles et FIPS197, avec contrôle de la force du mot de passe, connexion avec nom d'utilisateur, exigences de réinitialisation du mot de passe, verrouillage automatique, exigences d'expiration du mot de passe.

## Table des matières

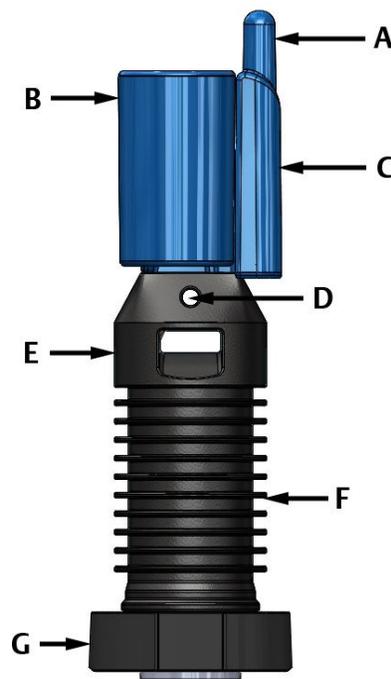
Solution sans fil d'Emerson.....	3
Transmetteur de corrosion sans fil Rosemount Permasense ET310.....	4
Informations sur les commandes.....	6
Spécifications.....	9
Certification du produit.....	12
Schémas dimensionnels.....	15

# Transmetteur de corrosion sans fil Rosemount Permasense ET310

## Surveillance de la corrosion et de l'érosion

- Le transmetteur détecte de manière fiable l'épaisseur de la paroi de la tuyauterie à travers les revêtements externes à l'aide d'une technologie brevetée de mesure par ultrasons
- Envoie des mesures à l'aide de *WirelessHART*® pour la visualisation et l'analyse dans un bureau distant

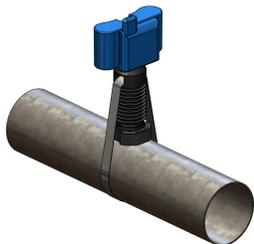
### Illustration 1 : Composants de base du transmetteur



- A. Antenne
- B. Module d'alimentation
- C. Tête
- D. Trou pour cordon
- E. Fente de sangle
- F. Pied
- G. Patin

## Fiabilité des données dans les environnements difficiles

- Le thermocouple intégré surveille la température de surface du tuyau en fournissant des mesures d'épaisseur qui sont automatiquement compensées pour l'effet du changement de vitesse des ultrasons avec la température
- Il peut être utilisé sur du métal avec des températures de service continues allant jusqu'à 320 °F (160 °C)
- La conception robuste du transmetteur permet d'assurer une performance fiable dans les environnements difficiles
- Le protocole *WirelessHART*® crée un maillage sans fil autogéré, assurant des mesures continues de l'épaisseur des parois avec la plus haute intégrité et précision

**Flexibilité de montage**

- Le capteur peut être monté sur des tuyaux jusqu'à 40 po de diamètre avec une sangle métallique et un tendeur, et au-dessus de 40 po de diamètre à l'aide d'un support de montage magnétique
- L'appareil permet un montage direct sur la tuyauterie de procédé sans découpe de tuyaux ou modification des configurations de conduites, d'où une grande souplesse d'installation
- Le capteur se fixe magnétiquement aux tuyaux en acier au carbone avec une sangle métallique, le déploiement est sûr, rapide et facile dans les endroits difficiles

# Informations sur les commandes

## Spécifications et options

Voir la section Spécifications et options pour plus de détails sur chaque configuration. La spécification et la sélection des matériaux du produit, des options ou des composants incombent à l'acquéreur de l'équipement. Voir la section Sélection des matériaux pour plus d'informations.

## Code de modèle

Les codes de modèle contiennent les informations détaillées sur chaque produit. Les codes de modèle exacts varient. Un exemple de code de modèle type est illustré dans la [Illustration 2](#).

### Illustration 2 : Exemple de code de modèle

XXX X XXX X X XX	XXX XXX XX
1	2

1. Composants du modèle requis (choix disponibles sur la plupart des modèles)
2. Options supplémentaires (diverses fonctionnalités et fonctions pouvant être ajoutées aux produits)

## Optimisation du délai d'exécution

Les offres marquées (★) représentent les options les plus courantes et doivent être sélectionnées pour une livraison optimale. Les offres non marquées sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

## Composants du modèle requis

### Modèle

Code	Description	★
ET310	Transmetteur de corrosion Permasense	★

### Sortie

Code	Description	★
X	Sans fil	★

### Type de mesure

Code	Description	★
1	Insight	★

## Certifications du produit

Code	Description	
NA	Non certifié	★
I1	ATEX Sécurité intrinsèque	★
I2	Brésil Sécurité intrinsèque	★
I3	Chine Sécurité intrinsèque	★
I4	Japon Sécurité intrinsèque	★
I5	États-Unis Sécurité intrinsèque	★
I6	Canada Sécurité intrinsèque	★
I7	IECEx Sécurité intrinsèque	★
IM	Règlements techniques de l'Union douanière (EAC) Sécurité intrinsèque	★
IP	Corée Sécurité intrinsèque	★
IV	Afrique du Sud Sécurité intrinsèque	★
IW	Inde Sécurité intrinsèque	★

## Fréquence de rafraîchissement, fréquence de fonctionnement et protocole de communication sans fil

Code	Description	
WA3	Fréquence de rafraîchissement configurable par l'utilisateur, 2,4 GHz DSSS, CEI 62591 (protocole <i>WirelessHART</i> ®)	★

## Solutions SmartPower™ et antenne sans fil omnidirectionnelle

Code	Description	
WP6	Antenne interne, compatible avec le module d'alimentation de corrosion (module d'alimentation standard inclus)	★

## Matériel de montage

Code	Description	
T01	Sangle de tuyauterie pour les tuyaux d'un diamètre de 40 po maximum, un tendeur de sangle	★
B01	Support magnétique, support pour bac	★

## Options supplémentaires

### Options d'alimentation

Code	Description	
NB	Module d'alimentation non inclus (module d'alimentation Permasense à commander séparément)	★

## Pièces détachées et accessoires

Numéro de pièce	Description	
BP20E-5100-0001	Module d'alimentation BP20E (SGSus-c)	★
BP20E-5100-0002	Module d'alimentation BP20E (ATEX, IECEx)	★
BP20E-5100-0003	Module d'alimentation BP20E (EAC EX)	
BP20E-5100-0004	Module d'alimentation BP20E (Japon)	
BP20E-5100-0005	Module d'alimentation BP20E (Brésil)	
BP20E-5100-0006	Module d'alimentation BP20E (Corée)	
BP20E-5100-0007	Module d'alimentation BP20E (Chine)	
IK220-2000-0101	Kit d'installation IK2201US (à utiliser avec les capteurs approuvés SGSus-c)	
IK220-2000-0102	Kit d'installation IK220EU (à utiliser avec les capteurs approuvés ATEX, IECEx, IA)	
IK220-2000-0103	Kit d'installation IK220RU (à utiliser avec les capteurs approuvés EAC EX)	
IK220-2000-0104	Kit d'installation IK220JP (à utiliser avec les capteurs approuvés Japon Sécurité intrinsèque)	
IK220-2000-0105	Kit d'installation IK220BR (à utiliser avec les capteurs approuvés Brésil Sécurité intrinsèque)	
IK220-2000-0106	Kit d'installation IK220KR (à utiliser avec les capteurs approuvés Corée Sécurité intrinsèque)	
IK220-2000-0107	Kit d'installation IK220CN (à utiliser avec les capteurs approuvés Chine Sécurité intrinsèque)	
PERMA-2007-0001	Tendeur de sangle Permasense ET310	
PERMA-2006-0001	Sangle Permasense ET310/ET410 (par mètre)	
PERMA-2006-0002	Sangle Permasense ET310/ET410, 137,8 po (3,5 m)	
PERMA-2005-0003	Support magnétique Permasense ET310	
PERMA-2000-0001	Cordon en acier inoxydable Permasense, 78,7 po (2 m)	

### Contenu de la boîte

Matériel de montage, option T01 <sup>(1)</sup>	Matériel de montage, option B01 <sup>(2)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur Permasense ET310</li> <li>■ Module d'alimentation BP20E</li> <li>■ Sangle de retenue en acier inoxydable 316 de 137,8 po (3,5 m)</li> <li>■ Tendeur de sangle</li> <li>■ Cordon (pour bien fixer le capteur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmetteur Permasense ET310</li> <li>■ Module d'alimentation BP20E</li> <li>■ Support magnétique</li> <li>■ 4 cordons (pour bien fixer le capteur)</li> <li>■ Supports et fixations</li> </ul>

(1) Sangle de tuyauterie pour les tuyaux d'un diamètre de 40 po maximum et un tendeur de sangle.

(2) Support magnétique, support pour bac.

# Spécifications

## Caractéristiques sans fil

### Sortie

CEI 62591 (*WirelessHART*<sup>®</sup>) 2,4 GHz

### Intervalle de transmission

Par défaut, toutes les 12 heures

### Puissance de sortie radiofréquence de l'antenne

Antenne intégrée (option WP) : Moins de 10 mW (10 dBm) PIRE

## Caractéristiques de performances

### Mesure de l'épaisseur

Répétabilité de mesure :  $\pm 0,0001$  po (2,5  $\mu\text{m}$ )<sup>(1)</sup>

Résolution : 0,00004 po (1  $\mu\text{m}$ )<sup>(2)</sup>

### Température de surface

Précision : 18 °F (10 °C)

Répétabilité : jusqu'à 4 °F (2 °C)

### Durée de vie du module d'alimentation

Neuf ans aux conditions de référence, avec les conditions de référence du module BP20E fourni<sup>(3)</sup>

Le module d'alimentation peut être remplacé en zone dangereuse.

### Limites d'humidité

Humidité relative de 0 à 100 %

### Limites de température

Température ambiante en fonctionnement : -40 à 185 °F (-40 à 75 °C)<sup>(4)</sup>

Température de stockage : -58 à 185 °F (-50 à 75 °C)

Température continue à l'emplacement de mesure : jusqu'à 320 °F (160 °C)

### Diamètre de canalisation

NPS 2 minimum (tuyau de 2 po) sur des tuyaux droits ou en dehors d'un coude<sup>(5)</sup>

### Épaisseur de paroi

Minimum : 0,16 po (4 mm)

Maximum : 3,94 po (100 mm)<sup>(6)</sup>

(1) La répétabilité est définie comme l'écart-type des mesures d'épaisseur répétées à un emplacement ne présentant aucune perte de métal et à une température constante sur les mesures.

(2) La résolution est définie comme la résolution de la mesure d'épaisseur stockée dans le logiciel.

(3) : 68 °F (20 °C), intervalle de transmission de 12 heures, et acheminement des données pour trois appareils de réseau supplémentaires.

(4) Voir la section [Certification du produit](#) pour connaître les limites de température de sécurité intrinsèque.

(5) Contacter votre représentant Emerson pour les options de commande spéciales.

(6) Si l'épaisseur de la paroi est supérieure à 2 po (50 mm), un réglage des paramètres lors de l'installation est requis.

**Matériaux de tuyauterie compatibles**

Aciers au carbone, y compris les aciers au chrome

Acier inoxydable Duplex

Acier inoxydable Super Duplex

**Épaisseur de revêtement externe**

Maximum : 0,040 po (1 mm)

**Matériaux de revêtement externe compatibles**

Revêtements communs, y compris les revêtements en zinc, etc.<sup>(7)</sup>

**Montage**

Les transmetteurs sont directement fixés à la tuyauterie à l'aide de diverses solutions de montage (voir [Informations sur les commandes](#)).

- Pour les tuyaux d'un diamètre de 40 po maximum : en utilisant une sangle en acier inoxydable 316 de 138 po (3,5 m)
- Pour les tuyaux, les bacs, les colonnes, etc. d'un diamètre supérieur à 80 po : en utilisant un support magnétique
- Pour les tuyaux d'un diamètre inférieur à 4 po, un autre patin doit être utilisé
- Pour les autres tailles, contacter votre représentant Emerson

## Caractéristiques physiques

### Sélection des matériaux

Emerson fournit divers produits Rosemount présentant des options et des configurations variées, notamment en ce qui concerne les matériaux de fabrication choisis pour offrir de bonnes performances dans une large gamme d'applications. Les informations relatives au produit Rosemount présentées dans ce document ont pour but d'aider l'acheteur à faire un choix approprié pour l'application. Il relève uniquement de la responsabilité de l'acquéreur d'effectuer une analyse minutieuse de tous les paramètres du procédé (notamment en matière de composants chimiques, température, pression, débit, substances abrasives, contaminants, etc.) lors de la spécification du produit, des matériaux, des options et des composants adaptés à l'application prévue. Emerson n'est pas en mesure d'évaluer ou de garantir la compatibilité du fluide mesuré ou d'autres paramètres de procédé avec le produit, les options, la configuration ou les matériaux de fabrication sélectionnés.

### Raccordements électriques/Module d'alimentation

Module d'alimentation remplaçable, non rechargeable, de sécurité intrinsèque, au chlorure de lithium et de thionyle

### Mise en service

Mise en service de l'appareil à l'aide du kit d'installation IK220 avec module BP20E non installé.

### Matériaux de fabrication

Boîtier du transmetteur : PBT/PC

Pied du transmetteur : PPS

Patin du transmetteur : Silicone

Boîtier du module d'alimentation : PBT/PC

---

(7) Contacter votre représentant Emerson pour connaître la compatibilité d'autres revêtements.

Sangle de retenue et tendeur : Acier inoxydable 316

### Type de capteur

Transducteur acoustique électromagnétique simple (aucun agent couplant requis).

### Poids

Transmetteur Rosemount ET310 sans module d'alimentation BP20E : 1,3 lb (0,6 kg)

Transmetteur Rosemount ET310 avec module d'alimentation BP20E : 2,1 lb (1,0 kg)

Transmetteur Rosemount ET310 et tous les accessoires dans leur boîte : 4,8 lb (2,2 kg)

### Caractéristiques du boîtier

IP67<sup>(8)</sup>

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

Répond à toutes les exigences applicables de la norme EN 61326-1: 2013.

### Compatibilité logicielle

L'appareil est compatible avec Data Manager 8.1.1 et versions ultérieures, l'application Plantweb™ Insight Non-Intrusive Corrosion 1.1 et versions ultérieures, et Permasense Installation Tool 2.4.5.14119 et versions ultérieures (inclus dans le kit d'installation IK220).

Contactez votre représentant Emerson pour mettre à niveau les versions antérieures du logiciel.

---

(8) Si le transmetteur est couplé au module d'alimentation.

# Certification du produit

Rév. 0.1

## Informations relatives aux directives européennes

Une copie de la déclaration de conformité UE se trouve à la fin du guide condensé. La version la plus récente de la déclaration de conformité UE est disponible sur [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

## Conformité aux normes de télécommunication

Tous les appareils sans fil requièrent une certification pour assurer la conformité à la réglementation relative à l'utilisation du spectre de radiofréquences. Presque tous les pays exigent ce type de certification. Emerson travaille avec des agences gouvernementales à travers le monde pour fournir des produits totalement conformes et lever tout risque d'infraction aux lois et règlements nationaux relatifs à l'utilisation d'appareils à communication sans fil.

## FCC et IC

Cet appareil est conforme à la Partie 15 de la réglementation FCC. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes :

- Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles.
- L'appareil doit tolérer la présence de brouillage, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
- Cet appareil doit être installé de façon à maintenir une distance minimale de séparation de 20 cm entre l'antenne et toute personne.

## Certification FM pour zone ordinaire

Conformément aux procédures standard, le transmetteur a été inspecté et testé afin de déterminer si sa conception satisfaisait aux exigences de base, au niveau électrique, mécanique et au niveau de la protection contre l'incendie. Cette inspection a été assurée par FM Approvals, laboratoire d'essai américain (NRTL) accrédité par l'OSHA (Administration fédérale pour la sécurité et la santé au travail).

## Installation de l'équipement en Amérique du Nord

Le Code national de l'électricité® des États-Unis (NEC) et le Code canadien de l'électricité (CCE) autorisent l'utilisation d'équipements marqués pour division dans des zones et d'équipements marqués pour zone dans des divisions. Les marquages doivent être adaptés à la classification de la zone et à la classe de température et de gaz. Ces informations sont clairement définies dans les codes respectifs.

## Réglementation sur les marchandises dangereuses

Les aimants du capteur et du support magnétique sont protégés pour le transport et sont conformes à la réglementation IATA pour le transport des marchandises dangereuses pour les champs magnétiques. Le transport aérien est sans danger pour les capteurs.

### USA

#### I5 États-Unis Sécurité intrinsèque (SI)

<b>Certificat :</b>	SGSNA/17/SUW/00281
<b>Normes :</b>	UL 913 – 8e édition, révision : 6 déc. 2013
<b>Marquages :</b>	CLASSE I, DIV 1, GROUPES ABCD, T4...T2, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

### Canada

#### I6 Canada Sécurité intrinsèque (SI)

<b>Certificat :</b>	SGSNA/17/SUW/00281
<b>Normes :</b>	CAN/CSA C22.2 n° 157-92 (R2012) + mise à jour 1 + mise à jour 2
<b>Marquages :</b>	CLASSE I, DIV 1, GROUPES ABCD, T4...T2, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

### Europe

#### I1 ATEX Sécurité intrinsèque

<b>Certificat :</b>	Baseefa17ATEX062X
<b>Normes :</b>	EN CEI 60079-0:2018 EN 60079-11: 2012
<b>Marquages :</b>	ⒺII 1 G, Ex ia IIC T4...T2 Ga, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

#### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

1. Le pied de montage en plastique peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.
2. L'équipement peut être fixé aux conduites de procédé à une température pouvant atteindre 200 °C comme suit :
  - a.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$  pour T4
  - b.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +190\text{ °C}$  pour T3
  - c.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +200\text{ °C}$  pour T2
3. Le boîtier peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.

## International

### I7 IECEX Sécurité intrinsèque (SI)

<b>Certificat :</b>	IECEX BAS 17.0047X
<b>Normes :</b>	CEI 60079-0:2017 édition 7.0, CEI 60079-11: 2011 édition 6.0
<b>Marquages :</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga, T <sub>amb</sub> = -50 °C à +75 °C, IP67

#### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

1. Le pied de montage en plastique peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.
2. L'équipement peut être fixé aux conduites de procédé à une température pouvant atteindre 200 °C comme suit :
  - a.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$  pour T4
  - b.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +190\text{ °C}$  pour T3
  - c.  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +200\text{ °C}$  pour T2
3. Le boîtier peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.

## China

### I4 Chine NEPSI Sécurité intrinsèque

<b>Certificat :</b>	GYJ18.1090X
<b>Normes :</b>	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
<b>Marquages :</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga

#### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

Voir le certificat concernant les conditions spécifiques pour une utilisation en toute sécurité.

## EAC – Belarus, Kazakhstan, Russia

### IM (EAC) Sécurité intrinsèque

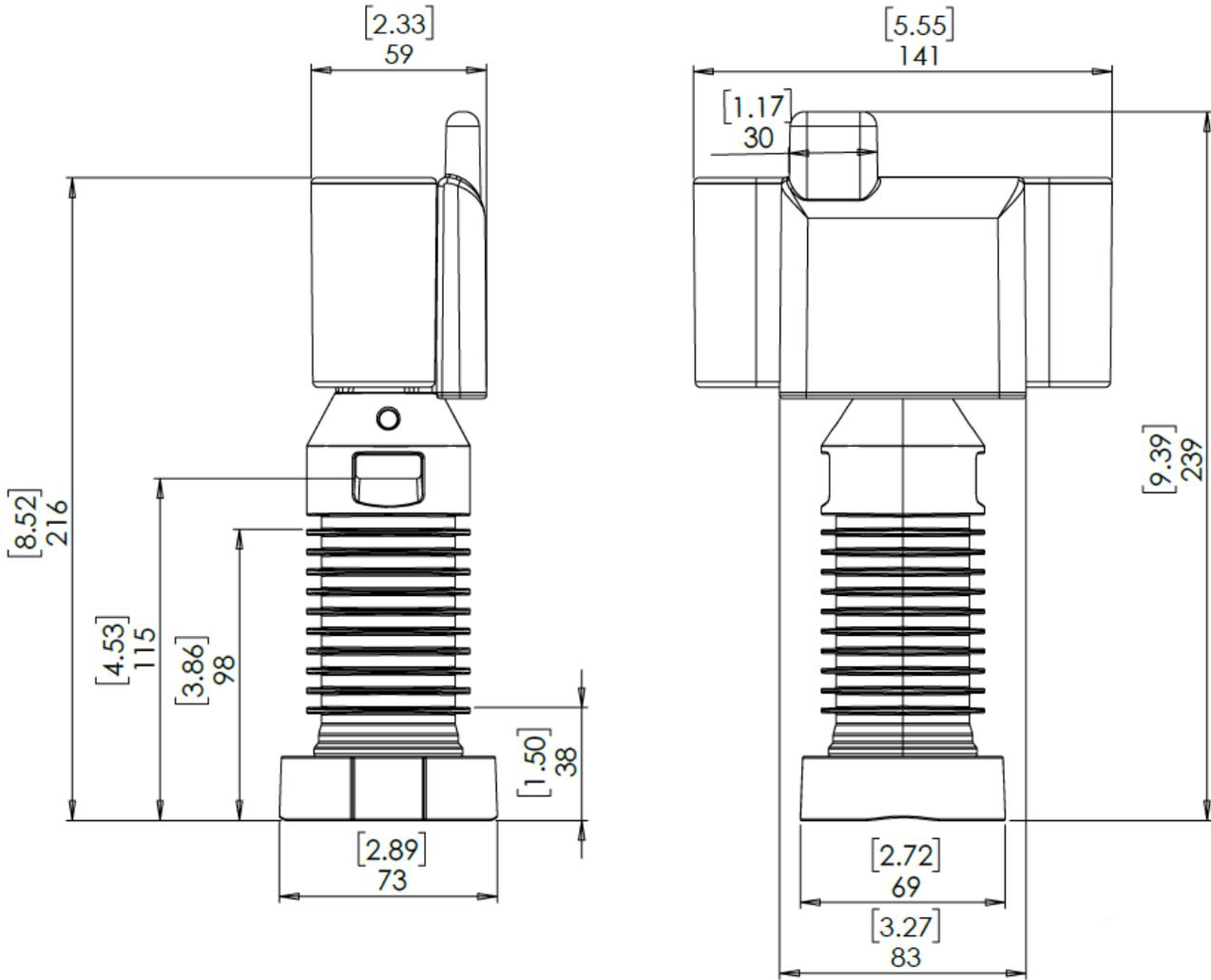
<b>Certificat :</b>	C-GB.MIO62.B.05220
<b>Normes :</b>	TP TC 0 12/2011
<b>Marquages :</b>	0Ex ia IIC T4..T2 Ga X

#### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

Voir le certificat concernant les conditions spécifiques pour une utilisation en toute sécurité.

# Schémas dimensionnels

Les dimensions sont en pouces (millimètres).



Pour plus d'informations: [www.emerson.com](http://www.emerson.com)

©2021 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.