

# Modèle 4411

Convertisseur électro-pneumatique Masoneilan\*

Notice d'instructions





CES INSTRUCTIONS VISENT À FOURNIR AU CLIENT/À L'EXPLOITANT DES INFORMATIONS DE RÉFÉRENCE IMPORTANTES SPÉCIFIQUES À LEURS PROJETS, EN PLUS DES PROCÉDURES NORMALES D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE. LES POLITIQUES D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE ÉTANT SUSCEPTIBLES DE VARIER, GE (GENERAL ELECTRIC, SES FILIALES ET SES SOCIÉTÉS AFFILIÉES) N'A PAS POUR BUT DE DICTER DES PROCÉDURES SPÉCIFIQUES, MAIS D'INDIQUER LES LIMITATIONS ET EXIGENCES DE BASE IMPOSÉES PAR LE TYPE D'ÉQUIPEMENT FOURNI.

CES INSTRUCTIONS PARTENT DU PRINCIPE QUE LES OPÉRATEURS CONNAISSENT DÉJÀ L'ENSEMBLE DES EXIGENCES PROPRES À UNE UTILISATION SÉCURISÉE DE L'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE DANS DES ENVIRONNEMENTS POTENTIELLEMENT DANGEREUX. PAR CONSÉQUENT, CES INSTRUCTIONS DOIVENT ÊTRE INTERPRÉTÉES ET APPLIQUÉES EN COMBINAISON AVEC LES RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES SUR LE SITE ET AVEC LES EXIGENCES PARTICULIÈRES DE L'UTILISATION DES AUTRES ÉQUIPEMENTS SUR LE SITE.

CES INSTRUCTIONS NE VISENT PAS À COUVRIR TOUS LES DÉTAILS OU TOUTES LES VARIATIONS D'ÉQUIPEMENT, NI À FAIRE FACE À CHAQUE IMPRÉVU ÉVENTUEL EN RELATION AVEC LE MONTAGE, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE. SI DES INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SONT REQUISES OU SI DES PROBLÈMES PARTICULIERS SURVIENNENT ET NE SONT PAS COUVERTS SUFFISAMMENT POUR LES OBJECTIFS DU CLIENT/DE L'OPÉRATEUR, IL CONVIENT D'EN AVISER GE.

LES DROITS, OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS DE GE ET DU CLIENT/DE L'OPÉRATEUR SONT STRICTEMENT LIMITÉS À CEUX EXPRESSÉMENT INDIQUÉS DANS LE CONTRAT LIÉ À LA FOURNITURE DE L'ÉQUIPEMENT. AUCUNE REPRÉSENTATION OU GARANTIE SUPPLÉMENTAIRE DE GE CONCERNANT L'ÉQUIPEMENT OU SON UTILISATION N'EST FOURNIE EXPLICITEMENT OU IMPLICITEMENT PAR LA PARUTION DE CES INSTRUCTIONS.

CES INSTRUCTIONS SONT FOURNIES AU CLIENT/À L'OPÉRATEUR DANS LE SEUL BUT D'AIDER AU MONTAGE, AU TEST, À L'UTILISATION ET/OU À LA MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT DÉCRIT. LA REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE DE CE DOCUMENT SANS LE CONSENTEMENT ÉCRIT DE GE EST INTERDITE.

# Table des matières

<b>Avertissement de sécurité</b> .....	<b>1</b>
<b>Guide d'utilisation abrégé</b> .....	<b>2</b>
<b>Description générale</b> .....	<b>2</b>
<b>Montage des appareils</b> .....	<b>3</b>
Version avec capture de la purge .....	3
<b>Installation pneumatique</b> .....	<b>3</b>
<b>Installation électrique</b> .....	<b>4</b>
Câblage et entrée de câble .....	4
Entrée du conduit.....	4
Étalonnage.....	4
<b>Instructions de réglage de la fermeture étanche</b> .....	<b>5</b>
<b>Vérifications fonctionnelles simples</b> .....	<b>5</b>
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>6</b>
<b>Performances</b> .....	<b>6</b>
<b>Atmosphères potentiellement explosives - marquages</b> .....	<b>7</b>
<b>Instructions spécifiques aux installations en zone dangereuse</b> .....	<b>8</b>
<b>Instructions – Condition spéciale pour une exploitation sécurisée</b> .....	<b>8</b>
<b>Dessin de contrôle FM</b> .....	<b>9</b>
<b>Dessin de contrôle CSA</b> .....	<b>10</b>

## Informations de sécurité

### Important - À lire avant le montage

Ces instructions contiennent les mentions **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION** où il a été jugé important d'attirer votre attention sur des points liés à la sécurité et d'autres informations importantes. Lisez attentivement les instructions **avant** de procéder à l'installation ou la maintenance de votre vanne de régulation. Les mentions **DANGER** et **AVERTISSEMENT** sont associées aux risques de dommages corporels. La mention **ATTENTION** implique un risque de dommage de l'équipement ou des biens. L'utilisation de matériel endommagé risque, dans certaines conditions d'utilisation, d'entraîner un mauvais fonctionnement du système pouvant s'avérer dangereux voire mortel. Les consignes signalées par les mentions **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION** doivent impérativement être observées pour garantir la sécurité de fonctionnement.



Pictogramme signalant un danger au niveau de la sécurité. Il est destiné à avertir l'utilisateur de la présence d'un risque potentiel susceptible d'occasionner des blessures. Toutes les consignes de sécurité accompagnant ce pictogramme doivent être suivies pour éviter tout risque de blessure ou de mort.



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant s'avérer dangereuse voire mortelle.



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves.



Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères ou moyennement graves.



Lorsque cette mention est utilisée sans le pictogramme de sécurité, elle indique une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages matériels.

**Remarque :** Indique des faits et des conditions importantes.

### À propos de ce manuel

- Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
- Les informations contenues dans ce manuel, en tout ou partie, ne doivent pas être retranscrites ou copiées sans l'autorisation écrite de GE.
- L'utilisateur est invité à s'adresser au fournisseur ou au distributeur local pour lui signaler toute erreur ou pour toute question relative aux informations figurant dans ce manuel.
- Ces instructions concernent spécifiquement le convertisseur 4411 IP et ne s'appliquent à aucun autre type d'instruments ou de convertisseurs IP.

## Garantie

Les produits vendus par General Electric sont garantis sans vice de fabrication et de main d'œuvre pour une durée d'un an à partir de la date d'envoi dans la mesure où ils sont utilisés conformément aux recommandations de GE. GE se réserve le droit d'arrêter la fabrication de tout produit ou de changer les matériaux, la conception ou les spécifications d'un produit sans préavis.

Ce manuel d'instruction s'applique au convertisseur 4411 IP .

### Remarque :

- Le convertisseur 4411 IP DOIT être installé, mis en service et entretenu par des professionnels compétents et qualifiés.
- Sous certaines conditions opérationnelles, l'utilisation de matériel endommagé peut altérer le fonctionnement de l'appareil, ce qui peut s'avérer dangereux voire mortel.
- A moins qu'elles modifient la fonction et les performances du produit, certaines modifications concernant les caractéristiques, la structure et les pièces composant la vanne n'entraîneront pas obligatoirement la révision de cette notice.
- Tous les tuyaux reliés au dispositif doivent être bien rincés afin d'assurer que tous les débris soient évacués du système.

## IMPORTANT : INFORMATIONS SÉCURITÉ

Veillez lire attentivement ces instructions AVANT de procéder à l'installation ou à la maintenance de votre instrument.

Ces convertisseurs sont destinés exclusivement aux systèmes industriels de production et de distribution d'air comprimé. Prendre soin de mettre en place un dispositif approprié de limitation de la pression dans le cas où l'application de la pression d'alimentation du système est susceptible de provoquer le mauvais fonctionnement d'un équipement en aval. L'installation doit être conforme aux normes en vigueur concernant l'usage de l'air comprimé et d'instruments.

Les produits certifiés adaptés aux installations résistantes aux explosions ou à sécurité intrinsèque **DOIVENT** :

- a) Être installés conformément aux normes en vigueur en matière d'installation en zone dangereuse ainsi qu'aux instructions contenues dans cette notice.
- b) Être utilisés uniquement dans des situations conformes aux conditions de certification mentionnées dans cette notice.
- c) Uniquement être entretenus par du personnel qualifié ayant suivi une formation adéquate en matière d'exécution en zone dangereuse.

Avant l'utilisation de ces produits sur des fluides autres que l'air ou pour des applications non industrielles, veuillez consulter GE.

## Guide d'utilisation abrégé

Ce guide abrégé, qui porte sur le raccordement de l'instrument, est destiné au personnel qui connaît ce type de produit.

Des instructions plus complètes figurent plus loin dans cette notice.

1. Raccorder une alimentation en air propre d'environ 2 bars (30 psig pour le modèle avec sortie 3-15 psig ou 2.4 bars (35 psig) pour le modèle avec sortie 6-30 psig) au port d'entrée (IN) (NPT 1/4").
2. Raccorder un manomètre ou un actionneur au port de sortie (OUT).

### ATTENTION

NE PAS utiliser de ruban PTFE ou de produit similaire pour sceller les ports. Utiliser un minimum de composé anaérobie à prise tendre, tel que du Loctite Hydraulic Seal 542.

3. Dévisser le couvercle pour avoir accès aux bornes.

### ! DANGER

Le câble devra être scellé avec un presse-étoupe homologué pour les installations résistant aux explosions.

### ! DANGER

La deuxième entrée non-utilisée doit être scellée à l'aide d'un bouchon résistant aux explosions.

4. Raccorder une source de courant de 4-20 mA, soit à la fiche jack ou aux bornes. Veiller à ce qu'elle puisse fournir au moins 6.5 V à 20 mA. Vérifier que la polarité est correcte.

## ATTENTION

NE PAS utiliser de source de tension ; cela causerait des dommages irréversibles à votre convertisseur.

5. Activer l'alimentation en air et la source de courant, puis attendre quelques secondes la stabilisation. Régler le zéro et l'étendue d'échelle (Span) à l'aide du potentiomètre de réglage, si nécessaire.

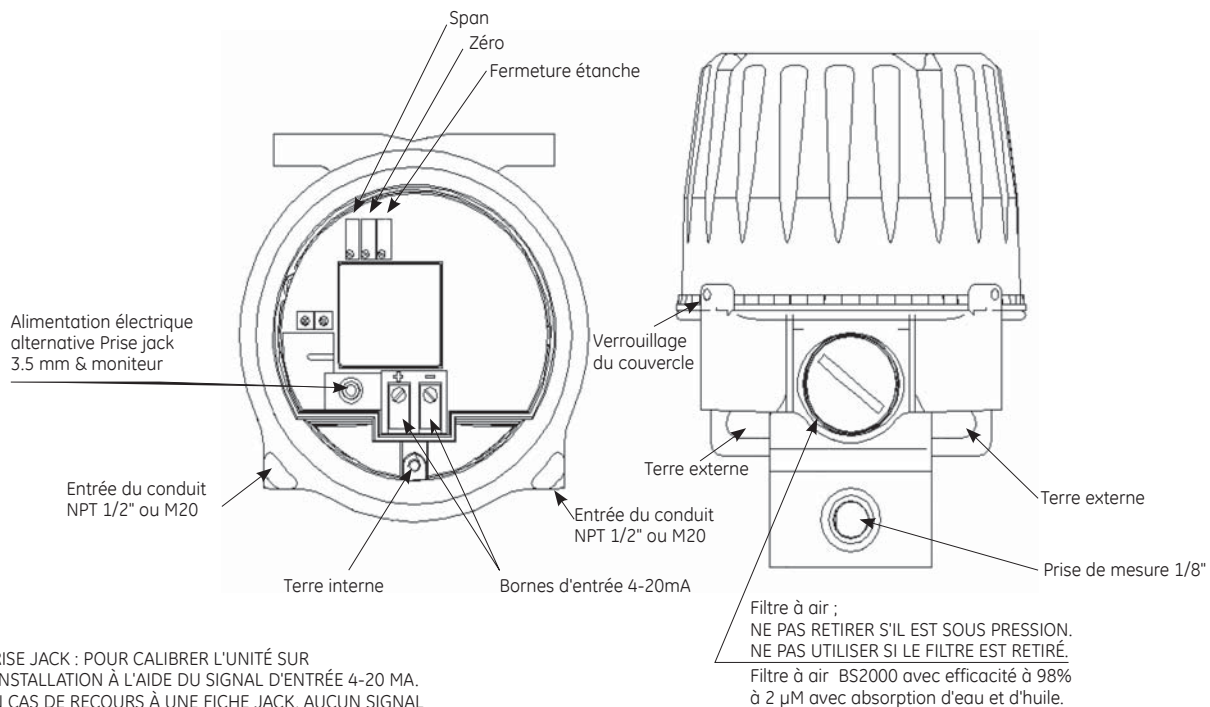
Si l'instrument ne fonctionne pas, se référer aux « Vérifications fonctionnelles simples ».

## Description générale

Ces convertisseurs sont des contrôleurs de pression électroniques de précision conçus pour des applications de contrôle de procédés continus. Les unités utilisent un système de boucle fermée intégrant un capteur de rétroaction permettant une stabilité à long-terme et des performances extrêmement précises, avec une sécurité intégrée, c'est à dire, la sortie chute à une pression basse sur défaut du courant de boucle.

Ces instruments combinent une capacité substantielle de débit avec la capacité de fournir un contrôle précis des applications d'ancrage en volume fermé.

L'instrument a été conçu pour résister aux rigueurs des environnements industriels ; telles que les chocs, les vibrations et les effets dus à la position. A l'instar d'autres instruments de précision, laisser tomber l'appareil sur une surface dure peut entraîner des écarts d'étalonnage ou, éventuellement, des dommages permanents. L'appareil peut être monté directement sur la vanne de régulation. Un support de montage est fourni pour l'installation en surface, ou bien l'instrument peut être fixé directement sur une tuyauterie rigide.



PRISE JACK : POUR CALIBRER L'UNITÉ SUR L'INSTALLATION À L'AIDE DU SIGNAL D'ENTRÉE 4-20 MA. EN CAS DE RECOURS À UNE FICHE JACK, AUCUN SIGNAL NE DOIT ÊTRE FOURNI VIA LE BORNIER. LE SIGNAL D'ENTRÉE PEUT ÊTRE CONTRÔLÉ À L'AIDE DE LA FICHE JACK LORSQUE L'APPAREIL EST EN FONCTIONNEMENT.

Figure 1

Les éléments électroniques sont contenus dans un boîtier étanche à l'eau, adapté pour un usage extérieur moyennant l'utilisation d'un presse-étoupe adapté. Le couvercle doit être fermement serré. Pour ce faire, il n'est pas recommandé d'utiliser un outil.

Pour respecter les caractéristiques EMC, un câble blindé doit être utilisé lors de l'installation. Le blindage du câble doit être relié au point de mise à la terre interne du I/P. La bande de mise à la terre doit être reliée du point de mise à la terre du I/P à un point de mise à la terre commun. Le blindage du câble ne peut PAS être relié à la source du signal en cas d'utilisation dans des environnements à sécurité intrinsèque. Le I/P a été entièrement testé conformément à :

### Compatibilité électromagnétique (EMC)

Normes génériques – immunité pour les environnements industriels.

### Compatibilité électromagnétique (EMC)

Normes d'émissions génériques - Environnement industriel

Consulter le schéma de câblage pour obtenir plus d'informations. Les résultats de ces tests montrent qu'avec la disposition de blindage représentée dans le schéma d'installation, le décalage de pression de sortie type accepté est de  $\pm 5\%$  de la pleine échelle. Contacter le fournisseur pour de plus amples informations.

## Montage des appareils

Le convertisseur peut être monté directement sur une vanne, sur toute surface plane adaptée ou sur un tuyau de 2" (50 mm). Détails sur les dimensions :

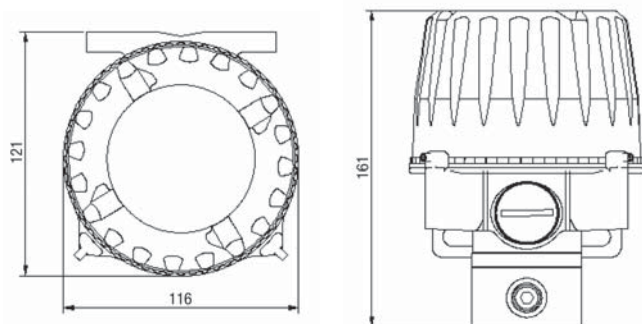


Figure 2

Ces convertisseurs fonctionnent dans n'importe quelle position, moyennant de légers réglages d'étalonnage, le fonctionnement normal se fait en position verticale, c.-à-d. lorsque le couvercle vissé est à l'horizontale. L'appareil résiste aux intempéries lorsque le couvercle a été retiré pour effectuer les branchements ou l'étalonnage, mais il ne doit pas rester sans couvercle en fonctionnement normal ni pendant de longues périodes. Les appareils résistent aux chocs et aux vibrations, mais il convient d'éviter les vibrations importantes.

Les appareils sont protégés contre les effets environnementaux, à un niveau Type 4x (IP66). Dans un environnement difficile, l'instrument doit toujours être installé de façon la plus protégée possible.

La compensation de température est incluse dans ces convertisseurs qui fonctionnent à des températures allant de  $-40^{\circ}$  à  $+85^{\circ}$  C ( $-40^{\circ}$  à  $+185^{\circ}$  F). La durée de vie maximale sera atteinte si les cycles de températures extrêmes sont évités. Il est recommandé de protéger l'appareil du soleil en cas de lumière directe extrême.

L'échappement pneumatique et la purge sont acheminés par les déflecteurs. Les déflecteurs ne peuvent pas être bloqués par de la peinture et/ou une feuille plastique, etc.

## Version avec capture de la purge

Les déflecteurs et le couvercle du déflecteur sont fixés de façon à maintenir l'indice de protection (IP) adéquat de l'appareil. Le retrait de ces pièces protectrices invalidera l'indice IP et NEMA 4X de l'appareil.

Pour les installations avec capture de la purge, retirer le couvercle du déflecteur et dévisser les déflecteurs, puis placer les fixations NPT 1/8" à deux longueurs différentes sur les tuyaux, de façon à déverser le gaz de purge dans une zone sûre.

Les gaz rejetés de l'enceinte par l'orifice de purge ne peuvent pas re-circuler et être réintroduits dans le flux du processus. L'orifice d'échappement ne peut pas avoir de restriction pouvant générer une contre-pression qui entraînerait le dysfonctionnement de l'appareil. L'installation de l'appareil pour la version avec capture de la purge doit se faire à la discrétion de l'installateur.

**Remarque :** L'orifice d'échappement est plus proche de l'entrée du conduit (côté gauche) L'orifice de purge de l'enceinte est sur le côté droit. (Voir figure 3.)

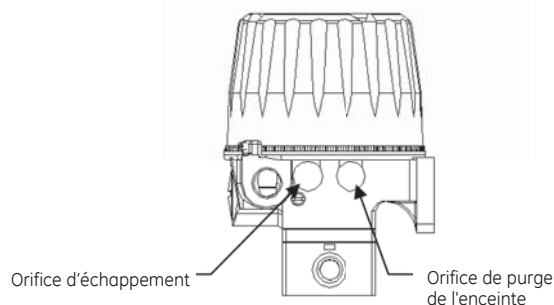


Figure 3

## Installation pneumatique

Il est recommandé d'utiliser ces appareils avec de l'air propre, sans huile, de qualité instrument suivant BS.6739:1986 ou ANSI/ASA-57.3 1975 (R1981).

Point de rosée : Au moins  $10^{\circ}$  C ( $18^{\circ}$  F) sous la température ambiante minimale anticipée ( $-40^{\circ}$  C).

Poussières : Filtrée à moins de 50 microns

Teneur en huile : Ne pas excéder 1ppm masse

L'appareil est étalonné à l'usine avec une pression d'alimentation de 30 psig (2 bars)  $\pm 10\%$ . Le fonctionnement est possible à n'importe quelle pression située entre 18 et 150 psig (1.3 à 10 bars), mais il se peut que l'étalonnage soit nécessaire pour maintenir la précision spécifiée.

Les orifices d'entrée et de sortie sont des raccords filetés NPT 1/4" femelles, il convient donc d'utiliser des fixations adéquates. Pour la plupart des installations, une tuyauterie de 1/4" (6mm) conviendra. Cependant, le diamètre devra être augmenté si l'actionneur est gros, les débits importants ou la tuyauterie plus longue.

Il est préférable, lorsque les circonstances le permettent, d'utiliser un tube en plastique (en nylon, par exemple), car l'intérieur reste normalement très propre. Dans tous les cas, purger la tuyauterie d'alimentation avant de la brancher au convertisseur.

Deux prises de mesure sont fournies pour faciliter le montage direct du manomètre. Pour utiliser l'une de ces prises, retirer le bouchon (avec une clé hexagonale de 1/4" ou 3/16") lorsque l'appareil n'est pas sous pression et brancher le manomètre. Les orifices sont filetés NPT 1/4" à l'arrière de l'unité et NPT 1/8" NPT à l'avant.

## ATTENTION

Ne jamais, et en aucun cas utiliser du ruban PTFE pour sceller les fixations, il tend en effet à se déchiqeter en petites particules qui finissent par pénétrer dans l'appareil et à entrainer un dysfonctionnement.

Il est recommandé d'utiliser un produit d'étanchéité hydraulique anaérobie à prise tendre (Loctite Hydraulic Seal 542, par exemple). Suivre les recommandations des fabricants.

## ATTENTION

Ne pas utiliser de quantité excessive, car la prise ne sera pas complète et le produit pourrait couler dans l'appareil.

Si l'alimentation en air n'est pas de qualité adéquate, les performances du dispositif pourraient s'en trouver affectées. Il est normalement possible d'obtenir une qualité adéquate en utilisant des filtres à air.

## Installation électrique

Les raccordements électriques doivent être effectués selon le schéma de la Figure 1. L'appareil est protégé contre l'inversion de polarité jusqu'à -100 mA. Aucun fonctionnement n'est possible dans ces conditions.

Le convertisseur modèle 4411 présente une tension de charge constante de 6.5 volts à travers les bornes de la boucle, il est donc essentiel que le contrôleur de la boucle soit capable de fournir un courant constant entre 4 et 20 mA avec une tension de sortie d'au moins 6.5 volts.

## ATTENTION

Les contrôleurs de la tension de sortie (alimentations de tension variable, par exemple) ne sont pas du tout adaptés au convertisseur modèle 4411 et pourraient sévèrement endommager les circuits électriques.

### Avis important

L'électronique de contrôle du convertisseur modèle 4411 est équipée d'éléments électroniques de précision. L'étalonnage de l'appareil peut être affecté par des pointes de tension très élevées. Par conséquent, dans les environnements où il y a potentiellement de l'électricité statique, il convient d'observer des précautions ESD (Emergency Shutdown Device).

## AVERTISSEMENT

### Câblage et entrée de câble

Ces appareils doivent être installés en conformité avec les normes en vigueur, surtout pour les installations en zone dangereuse. Les appareils sont totalement isolés de la terre, de sorte que la mise à la terre n'est pas nécessaire d'un point de vue fonctionnel. Elle peut toutefois s'imposer pour satisfaire à des normes d'installation.

**Remarque : Il est fortement recommandé d'utiliser un câble blindé ou une conduite mise à la terre pour obtenir un maximum d'immunité RFI, si l'installation présente des risques d'interférences électromagnétiques.**

### Entrée de conduit

L'appareil possède une entrée de conduit double filetée NPT 1/2". Pour les installations résistant aux explosions, il convient d'utiliser un presse-étoupe scellé, conforme aux caractéristiques spécifiques aux explosions. Une borne de terre, fournie en interne et en externe, doit être utilisée si la continuité de masse est nécessaire.

## DANGER

L'appareil est fourni avec des bouchons obturateurs en plastique devant être retirés avant tout(e) opération/étalonnage et remplacés par des bouchons obturateurs conformes à la catégorie de certification applicable pour les zones dangereuses.

### Étalonnage

Les appareils sont conçus pour un fonctionnement continu sans devoir effectuer de révisions de routine, moyennant une surveillance régulière, des précautions adéquates et le remplacement du filtre tous les 5 ans au minimum.

La source de défaillance la plus commune des instruments pneumatiques est la mauvaise qualité de l'air qui permet aux polluants de bloquer les orifices internes. Bien que le filtrage de l'air soit prévu dans l'appareil, cela ne permet pas de pallier une utilisation prolongée d'un air de mauvaise qualité, qui entrainera automatiquement une panne.

Les recommandations faites dans la section « Installation pneumatique » doivent être suivies à la lettre.

**Remarque : Ces appareils ont été étalonnés à l'usine à une pression d'alimentation de 30 psig (2 bars).**

Le couvercle de l'appareil doit être dévissé pour pouvoir accéder aux potentiomètres.

## DANGER

Ne pas retirer le couvercle des appareils dans une atmosphère potentiellement explosive, si l'appareil est sous tension.

Une source de courant adéquate de 4-20 mA et un manomètre sont nécessaires. Ils doivent être de bonne qualité et afficher une précision de 0.1% ou plus. La source de courant doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle fournit au moins 6.5 V pour une compatibilité à la sortie de 20 mA.

- Brancher l'appareil comme décrit dans la section « Installation » ou la section « Jack de test », ci-dessous.
- Retirer le couvercle de l'appareil pour accéder aux potentiomètres et à la prise jack.
- Régler le courant sur 4.00 mA – la sortie de l'appareil doit être de 3.00+/-0.05 psig (0.200+/-0.003 bar). Régler le potentiomètre zéro si nécessaire.
- Pour une sortie de 6-30 psig, la pression de sortie doit être réglée sur 6.00 ±.05 psig (0.400 ± .003 bar). Régler le potentiomètre si nécessaire.
- Régler la source de courant sur 20.00 mA – la sortie de l'appareil doit être de 15.00+/-0.05 psig (1.00+/-0.003 bar). Régler le potentiomètre d'étendue d'échelle "Span" si nécessaire.
- Pour une sortie de 6-30 psig, la pression de sortie doit être réglée sur 30.00 ±.05 psig (2.00 ± .003 bar). Régler le potentiomètre si nécessaire.

Lorsque l'échelle ou le zéro sont réglés, il pourrait être nécessaire de répéter les étapes ci-dessus jusqu'à ce que les deux extrémités soient dans les limites d'étalonnage.

La fiche jack peut également être branchée pour calibrer et tester l'appareil. La fiche jack peut être réglée soit pour régler le contrôle, soit pour l'étalonnage/le fonctionnement.



## Étalonnage avec le jack de test :

Brancher la broche 1 de la fiche jack au cordon positif (+) du calibre de courant et la broche 3 de la fiche jack au cordon négatif (-) du calibre de courant, puis insérer la fiche jack dans le jack de test. Le calibre de courant est à présent la source du signal d'entrée. Étalonner comme mentionné ci-dessus. Le retrait de la fiche jack entrainera la reprise de fonctionnement de l'appareil avec la source de courant d'origine.

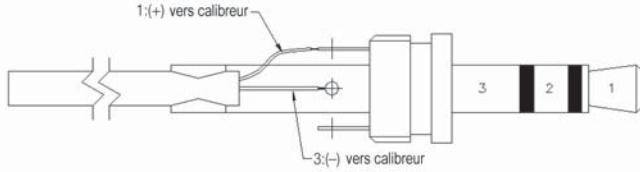


Figure 4

## Contrôle avec le jack de test :

Brancher la broche 1 de la fiche jack au cordon négatif de l'ampèremètre, et la broche 2 de la fiche jack au cordon positif de l'ampèremètre. Insérer la fiche jack dans le jack de test et utiliser l'ampèremètre pour contrôler la bouche de courant d'entrée.

## Instructions de réglage de la fermeture étanche

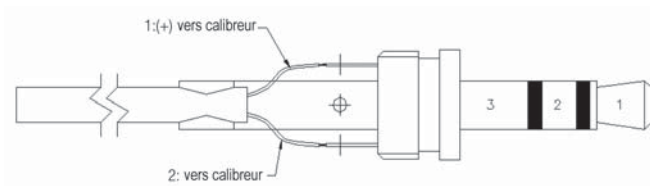
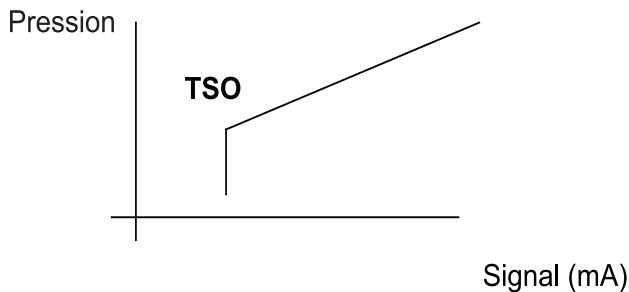


Figure 5

Le potentiomètre du dispositif de fermeture étanche peut être ajusté pour régler le point zéro de fermeture étanche de l'appareil.

Par exemple :



La fermeture étanche est désactivée à l'usine.

Figure 6

## Réglage du point de fermeture :

1. Avec l'instrument en test relié aux entrées et sorties de pression et de charge d'alimentation corrects, appliquer un signal de courant de charge de la valeur à laquelle la fermeture est requise.
2. Si la pression de sortie est > à la pression de démarrage (~0 psi), régler le potentiomètre doucement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression de sortie soit égale à zéro. Ne pas tourner le potentiomètre davantage. Le point de fermeture étanche est à présent réglé.

## Vérification du point de fermeture étanche :

Augmenter le signal d'entrée d'environ 0.5 mA (par exemple, 3.8 mA), la pression de sortie dépassera 0 psi. Réinitialiser le signal d'entrée sur le point de fermeture étanche requis (par ex., 3.3 mA) et la pression de sortie tombera à zéro.

## Vérifications fonctionnelles simples

Appliquer un signal de 4-20 mA et une alimentation en air de 30 psig et observer la sortie sur un manomètre. Le contrôle doit se faire sans problème. Le jack de test peut également être branché en guise de mesure de contrôle.

Problème	Causes possibles	Action suggérée
<b>Sortie maximale indisponible</b>	Pression d'alimentation trop basse	Vérifier et régler l'alimentation
	Erreur d'étalonnage	Procéder au ré-étalonnage.
	Fuite d'air dans l'appareil	Détecter la fuite et réparer.
	Débit excédentaire de sortie	Vérifier par rapport aux caractéristiques
<b>Sortie minimale trop élevée</b>	Erreur d'étalonnage	Remplacer Procéder au ré-étalonnage.
<b>Retard lors de la mise en route</b>	Une temporisation de quelques secondes est normale	Aucune
<b>Fonctionnement anormal à basse pression</b>	Les courants de signaux inférieurs à 3.5 mA sont insuffisants pour un fonctionnement normal	Augmenter le courant
		Peut nécessiter un ré-étalonnage
		Fermeture étanche définie
<b>Aucune sortie disponible</b>	Potentiomètre du dispositif de fermeture étanche réglé	Tourner jusqu'à obtenir une sortie de pression sur le manomètre ou le capteur de pression
<b>Anormal à toutes les pressions</b>	Le dispositif de contrôle ne peut pas fournir 6.5V en continu	Réduire la résistance de boucle ou changer le dispositif de contrôle
	Contamination	Vérifier l'état du filtre I/P

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques fonctionnelles

Entrée :	4-20 mA (0-100%)
Sortie :	3-15 psi et 15-3 psi ou 6-30 psi et 30-6 psi Sortie minimale supérieure à 0.2psi
Pression d'alimentation :	maximum 150 psi, minimum 3 psi au-dessus de la pression de sortie maximale requise
Effet de la pression d'alimentation :	Couvre toute la gamme de pression d'alimentation <0.1%
Intermédiaire :	Air de qualité standard de 50 microns pour l'appareil
Consommation d'air :	<2.5 l/min (0.09 scfm) à 50% du signal
Température de fonctionnement :	-40 °C à 85 °C (-40 °F à +185 °F)
Humidité relative :	Humidité relative de 0 à 100%.
Capacité de charge :	fourniture et échappement >300 l/min (12 scfm) à 100% du signal
Tension maximum aux bornes :	Maximum 6.5 Volts
Intensité minimale de fonctionnement :	Moins de 3.5 mA
Protection contre l'inversion du courant :	Aucun effet dans la gamme normale de 4-20 mA protégée à 100 mA en continu
Isolation :	Les circuits électriques sont isolés du boîtier. Testée à 725 V DC, 100 MΩ

## Performance

(à 20 °C (68 °F), alimentation 30 psi, gamme 3-15 psi, pour un appareil type, sauf mention contraire) ;

Précision de l'appareil :	en moyenne <0.1%
Linéarité indépendante :	en moyenne $\pm 0.05\%$ de l'étendue d'échelle
Hystérésis, Résolution & bande morte :	en moyenne $\leq 0.05\%$ de l'étendue d'échelle
Taux d'exactitude :	$\pm 0.75\%$ de l'étendue d'échelle (y compris erreur d'étalonnage à l'usine)
<b>Tous les chiffres ci-dessus sont conformes à ANSI/ISA 51.1:1993; N.B. la précision des appareils ne concerne pas les erreurs d'étalonnage</b>	
Effet de la température :	Etendue d'échelle et zéro Coefficient de température moyen sur la plage de fonctionnement -40 à +85 °C inférieur à 0.035% étendue d'échelle /degC
Vibration :	<3% de l'étendue d'échelle ; 4 mm crête à crête 5-15 Hz, 2 g sine 15-150 Hz
Position de montage :	Les fixations intégrées permettent un montage dans n'importe quel sens
Stabilité à long terme :	Etendue d'échelle et zéro Typiquement supérieure à 0.25% de l'étendue d'échelle par an
Compatibilité électromagnétique :	Conforme aux exigences EC : <b>BS EN50081-2:</b> EMC - Normes d'émissions génériques - Environnement industriel <b>BS EN61000-6-2:</b> EMC - Normes génériques - immunité pour les environnements industriels. Pour respecter les caractéristiques EMC, un câble blindé doit être utilisé lors de l'installation. Le blindage du câble doit être relié au point de mise à la terre interne du I/P. La bande de mise à la terre doit être reliée du point de mise à la terre du I/P à un point de mise à la terre commun. Le blindage du câble ne peut pas être relié à la source du signal en cas d'utilisation dans des environnements à sécurité intrinsèque.
Commandes :	Potentiomètres d'étendue d'échelle et de zéro et du dispositif de fermeture étanche avec un réglage de 10%


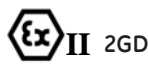

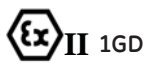



## Caractéristiques physiques

Alimentation en air et raccords de sortie :	Alimentation et sortie en 1/4" NPT; déflecteurs d'échappement en 1/8" NPT pour permettre la capture de la purge
Caractéristiques électriques :	1/2" NPT (M20 en option); 2 bornes à vis internes pour câble de 2.5 mm <sup>2</sup>
Poids :	2.07 Kg

## Matériaux

Moulage en aluminium et en zinc avec diaphragme en nitrile, peinture de revêtement en poudre epoxy en standard. Résistants aux intempéries jusqu'au Type 4X (IP66) [monté à la verticale].

## Atmosphères potentiellement explosives - marquages :

Organisme de certification	Ignifuge/ anti-déflagrant	À sécurité intrinsèque	Type nL, nA Non-incendiaire	Autres
<b>Homologation SIA ATEX conformément à EN60079</b>	Sira 01ATEX1223 Ex d IIC T4 Gb (Ta = -20°C à +40°C) Ex d IIB+H <sub>2</sub> T5 Gb (Ta = -20°C à +80°C) Ex d IIB+H <sub>2</sub> T6 Gb (Ta = -20°C à +65°C) Ex t IIIC T95°C Db (Ta = -20°C à +85°C) Umax = 30Vcc  	Sira 01ATEX2224X Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC Da T95°C (Ta = -40°C à +85°C) Ui = 30Vcc li = 110mA Pi = 0.84W Ci = 6nF Li = 100µH  	Sira 01ATEX4225X Ex nA nL IIC T5 Gc (Ta = -40°C à +85°C) Umax = 30Vcc li = 24mA Ci = 6nF Li = 100µH 	
<b>Factory Mutual</b> 	Classe I, Division 1, Groupes BCD T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C.	Classe I, II, III, Division 1, groupes ABCDEFG. T4 Ta = 85°C. Vmax = 30Vcc Imax = 110mA Ci = 0.006µF Li = 100µH Installer conformément au dessin de contrôle 2001-082.	Classe I, Division 2, Groupes ABCD T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C.	<b><u>Protection contre la pénétration de poussière :</u></b> Classe I et II Division 1, groupes EFG. T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C. <b><u>Convient pour :</u></b> Classe II, Division 2, Groupes FG, T6 Ta = 75°C, T5 Ta = 85°C; et Classe III, Division 1 & 2.
<b>CSA</b> 	Classe I, Division 1, Groupes BCD Ta = -40°C à +85°C; T5 Ta = -40°C à +65°C; T6	Ex ia, Classe I, Division 1, Groupes ABCD. Ta = -40°C à +85°C; T4 Vmax = 30Vcc Imax = 100mA Pmax = 0.75W Ci = 10.5nF Li = 100µH (30Vcc max, 300 Ohms). Installer conformément au dessin de contrôle 2001-083.	Classe I, Division 2, Groupes ABCD Ta = -40°C à +85°C; T5 li = 24mA Ci = 6nF Li = 100µH	

**REMARQUE :** En raison des mises à jour des normes, des modifications ou améliorations des produits, il se peut que le niveau de certification ait changé et que le manuel n'ait pas encore été mis à jour.

Se référer à l'étiquette figurant sur l'appareil pour vérifier le niveau de certification à jour.

# Instructions spécifiques aux installations en zone dangereuse

## (Directive européenne de référence ATEX 94/9/EC, Annexe II, 1.0.6)

Les instructions suivantes s'appliquent à l'équipement couvert par les certificats SIRA 01ATEX2224X, SIRA 01ATEX4225X & SIRA 01ATEX1223

1. Le modèle 4411 est couvert par une triple certification et il peut être utilisé dans des installations à sécurité intrinsèque, antidéflagrantes ou de type n :
  - Pour les installations en zone 0 ou 20, l'équipement doit être installé en sécurité intrinsèque à l'aide d'appareils associés adaptés.
  - Pour les installations en Zone 1 ou 21, l'équipement doit être à sécurité intrinsèque ou antidéflagrant ; s'il est antidéflagrant, il n'est pas nécessaire d'utiliser l'appareil associé, mais les exigences liées à l'entrée des câbles se révélerait plus coûteuse - se référer à EN60079-0.
  - Les installations en zone 2 ou 22 peuvent être à sécurité intrinsèque, antidéflagrants ou de type n.
  - Il est recommandé que l'installateur indique sur l'équipement le code de certification qui s'applique.
2. L'équipement ne peut pas être utilisé en dehors de l'échelle de température ambiante mentionnée.
3. L'équipement n'a pas été évalué en tant que dispositif lié à la sécurité (comme recommandé par la directive 94/9/EC Annexe II, clause 1.5).
4. L'installation et la maintenance de cet équipement doivent être effectuées par du personnel qualifié en accord avec les codes pratiques en vigueur (EN 60079-14 et EN 60079-17 en Europe).
5. La réparation de cet équipement doit être effectuée par le fabricant ou en accord avec le code pratique en vigueur (IEC 60079-19).
6. Lors de l'installation de l'équipement comme un presse-étoupe antidéflagrant (filetage parallèle M20) ou un conduit (filetage conique NPT 1/2"), l'installateur doit vérifier la forme du filetage et veiller à ce que le filetage adéquat soit utilisé. Les raccords pneumatiques ne sont pas des entités antidéflagrantes.
7. La certification de cet équipement se base sur les matériaux suivants utilisés dans sa construction.

Enceinte : alliage d'aluminium et alliage de zinc

Joint torique : caoutchouc nitrile

Encapsulant : polyuréthane

Si l'équipement est susceptible d'entrer en contact avec des substances corrosives, il relève de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager l'équipement de manière irréversible, et assurer ainsi que le type de protection ne soit pas remis en cause.

- Substances agressives : liquides ou gaz acides susceptibles d'attaquer les métaux, ou solvants pouvant altérer les matériaux en polymère.

- Précautions adéquates : vérifications régulières dans le cadre des inspections de routine, ou contrôle de la résistance du matériau à des produits chimiques spécifiques à partir des fiches techniques.
- A ne pas utiliser avec de l'oxygène pur ou de l'oxygène enrichi en guise de fluide de traitement.

Consulter le fournisseur pour obtenir les certificats d'autorisation.

8. Seuls des presse-étoupes approuvés disposant d'une protection contre la pénétration de IP66 peuvent être utilisés.
9. L'orifice d'entrée non utilisé doit être fermé à l'aide d'un bouchon homologué.

## Instructions – Condition spéciale pour une exploitation sécurisée

Pour le certificat Sira 01ATEX1223 – (Ex d) aucun.

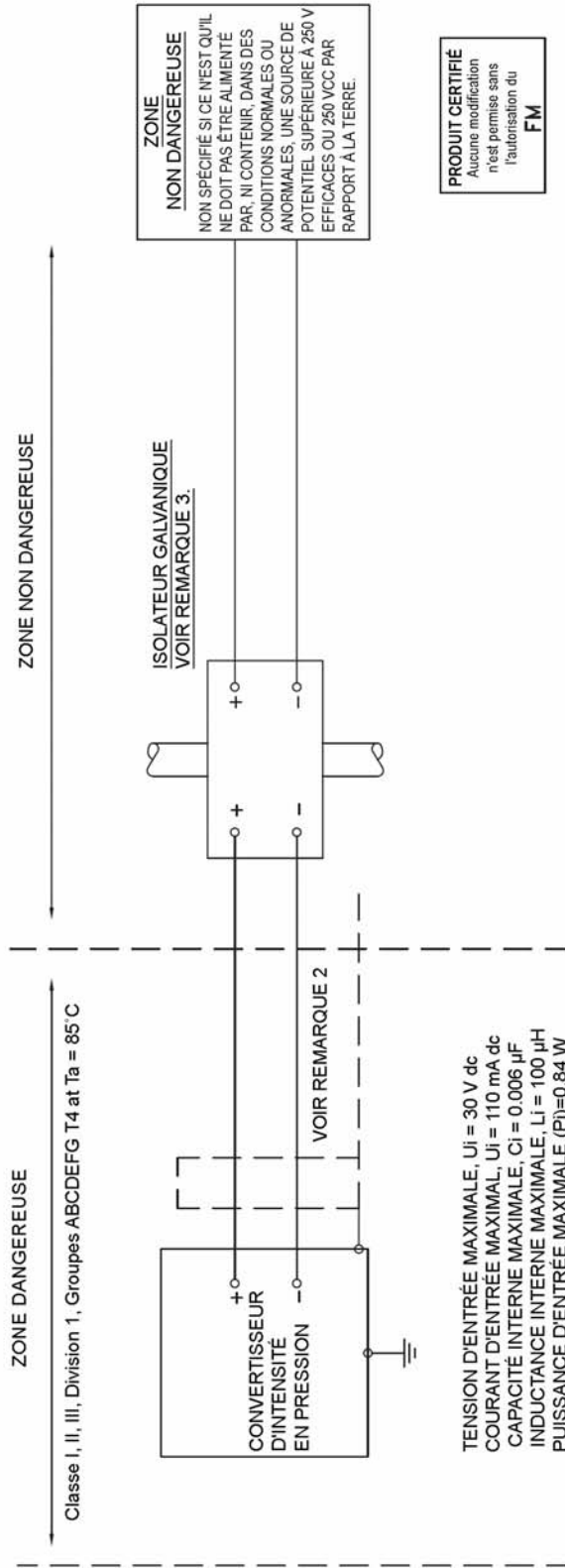
Pour le certificat Sira 01ATEX2224X – (Ex ia) :

1. Pour des raisons d'exploitation, il peut s'avérer nécessaire de connecter le blindage du câble au boîtier de l'appareil en zone dangereuse. Si c'est le cas, l'appareil doit être installé en accord avec EN 60079-14:2008 (plus particulièrement les clauses 12.2.2.3 et 12.2.4), typiquement avec une interface munie d'une isolation galvanique qui n'est reliée à la terre que par l'enceinte de l'appareil.
2. Le boîtier est fabriqué en métal léger qui pourrait provoquer un allumage à la suite d'un impact ou d'un frottement. Cela sera pris en considération si l'appareil doit être installé dans un endroit nécessitant spécifiquement un niveau de protection d'équipement Ga.
3. Dans certains cas extrêmes, les pièces non-métalliques présentes dans le boîtier de cet appareil peuvent générer un allumage pouvant créer une charge électrostatique. Dès lors, lorsqu'il est utilisé pour des applications nécessitant un niveau de protection d'équipement Ga, l'appareil ne devrait pas être installé dans un endroit où les conditions externes peuvent entraîner l'apparition d'une charge électrostatique sur ces surfaces. Par ailleurs, l'appareil ne peut être nettoyé qu'à l'aide d'un chiffon humide.
4. L'option qui consiste à remettre en circulation l'air rejeté de l'enceinte et le réintroduire dans le flux de process ne devrait pas être utilisée lorsque l'appareil est installé dans des endroits nécessitant spécifiquement un niveau de protection d'équipement Ga pour le groupe II, catégorie 1G ou 1D, pour le groupe III, catégorie 1D.

Pour le certificat Sira 01ATEX4225X – (Ex nL, nA) :

1. Lorsque l'appareil est activé, il ne peut être ouvert pour brancher la prise jack qu'en l'absence de gaz ou de vapeurs inflammables.
2. Des dispositions doivent être prises extérieurement pour limiter les fluctuations transitoires de l'alimentation à 40 % de la tension d'entrée nominale (30V).
3. Le boîtier de l'appareil dispose d'une pièce en plastique pouvant présenter un risque d'allumage dû à l'accumulation d'une charge électrostatique. La pièce en plastique ne doit pas être frottée et doit être nettoyée avec un chiffon humide.

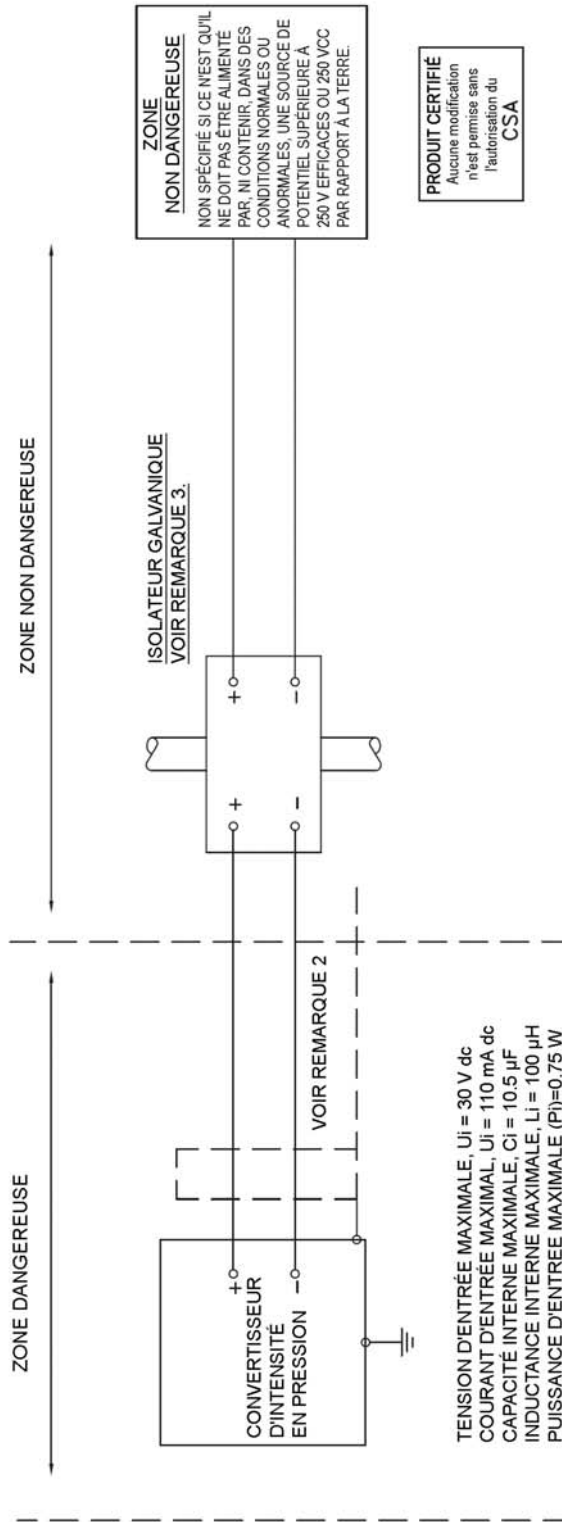
# Modèle 4411 IS DESSIN DE CONTRÔLE (dessin lié à FM 2001-082)



## REMARQUES

1. LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE PRÉSENT EN ZONE DANGEREUSE DOIT POUVOIR RÉSISTER À UNE TENSION DE TEST C.A. DE 500 VOLTS EFFICACES RELIÉ À LA TERRE OU BOITIER DE L'APPAREIL PENDANT 1 MINUTE
2. LA CAPACITÉ ET L'INDUCTANCE DU CÂBLE AJOUTÉES À LA CAPACITÉ (Ci) ET L'INDUCTANCE (Li) NON PROTÉGÉES DE L'APPAREIL EN SERVICE (I.S.) NE DOIVENT PAS DÉPASSER LA CAPACITÉ (Ca) ET L'INDUCTANCE (La) AUTORISÉES INDICUÉES SUR L'APPAREIL ASSOCIÉ.
3. TOUT DISPOSITIF D'ISOLATION GALVANIQUE DE SÉCURITÉ AVEC DES PARAMÈTRES DE SORTIE SONT A : -  
TENSION MAXIMALE EN CIRCUIT OUVERT,  $U_o \leq 30$  V  
COURANT DE SORTIE MAXIMAL,  $i_o \leq 110$  mA  
PUISSANCE DE SORTIE MAXIMALE,  $P_{os} \leq 0.84$  W
4. L'INSTALLATION, Y COMPRIS LA MISE À LA TERRE DES BARRIÈRES, DOIT RESPECTER LES EXIGENCES D'INSTALLATION DU PAYS DANS LEQUEL L'ÉQUIPEMENT EST UTILISÉ.  
AUX ÉTATS-UNIS, L'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE CONFORME AU NEC® ET A ISA RP12.6  
LA PRATIQUE RECOMMANDÉE POUR L'INSTALLATION DE CIRCUITS À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE EN EUROPE EST CELLE SPÉCIFIÉE DANS IEC 60079-14:1996

# Modèle 4411 IS DESSIN DE CONTRÔLE (dessin lié à CSA 2001-083)



**PRODUIT CERTIFIÉ**  
Aucune modification n'est permise sans l'autorisation du CSA

## REMARQUES

- LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE PRÉSENT EN ZONE DANGEREUSE DOIT POUVOIR RÉSISTER À UNE TENSION DE TEST C.A. DE 500 VOLTS EFFICACES RELIÉ À LA TERRE OU BOITIER DE L'APPAREIL PENDANT 1 MINUTE
- LA CAPACITÉ ET L'INDUCTANCE DU CÂBLE AJOUTÉES À LA CAPACITÉ (C<sub>i</sub>) ET L'INDUCTANCE (L<sub>i</sub>) NON PROTÉGÉES DE L'APPAREIL EN SERVICE (I.S.) NE DOIVENT PAS DÉPASSER LA CAPACITÉ (C<sub>a</sub>) ET L'INDUCTANCE (L<sub>a</sub>) AUTORISÉES INDIQUÉES SUR L'APPAREIL ASSOCIÉ.
- TOUT DISPOSITIF D'ISOLATION GALVANIQUE DE SÉCURITÉ AVEC DES PARAMÈTRES DE SORTIE SONT A : -  
TENSION MAXIMALE EN CIRCUIT OUVERT,  $U_o \leq 30$  V  
COURANT DE SORTIE MAXIMAL,  $I_o \leq 110$  mA  
PUISSANCE DE SORTIE MAXIMALE,  $P_o \leq 0.75$  W
- L'INSTALLATION, Y COMPRIS LA MISE À LA TERRE DES BARRIÈRES, DOIT RESPECTER LES EXIGENCES D'INSTALLATION DU PAYS DANS LEQUEL L'ÉQUIPEMENT EST UTILISÉ.  
AUX ÉTATS-UNIS, L'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE CONFORME AU NEC® ET A ISA RP12.6  
LA PRATIQUE RECOMMANDÉE POUR L'INSTALLATION DE CIRCUITS À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE EN EUROPE EST CELLE SPÉCIFIÉE DANS IEC 60079-14:1996

Notes :

---

# BUREAU DE VENTE DIRECTE

## AUSTRALIE

Brisbane :  
Téléphone : +61-7-3001-4319  
Fax: +61-7-3001-4399

## Perth :

Téléphone : +61-8-6595-7018  
Fax: +61 8 6595-7299

## Melbourne :

Téléphone : +61-3-8807-6002  
Télécopie : +61-3-8807-6577

## BELGIQUE

Téléphone : +32-2-344-0970  
Fax: +32-2-344-1123

## BRÉSIL

Téléphone : +55-11-2146-3600  
Fax: +55-11-2146-3610

## CHINE

Téléphone : +86-10-5689-3600  
Fax: +86-10-5689-3800

## FRANCE

Courbevoie  
Téléphone : +33-1-4904-9000  
Fax: +33-1-4904-9010

## ALLEMAGNE

Ratingen  
Téléphone : +49-2102-108-0  
Fax: +49-2102-108-111

## INDE

Mumbai  
Téléphone : +91-22-8354790  
Fax: +91-22-8354791

## New Delhi

Téléphone : +91-11-2-6164175  
Fax: +91-11-5-1659635

## ITALIE

Téléphone : +39-081-7892-111  
Fax: +39-081-7892-208

## JAPON

Chiba  
Téléphone : +81-43-297-9222  
Fax: +81-43-299-1115

## CORÉE

Téléphone : +82-2-2274-0748  
Fax: +82-2-2274-0794

## MALAISIE

Téléphone : +60-3-2161-0322  
Fax: +60-3-2163-6312

## MEXIQUE

Téléphone : +52-55-3640-5060

## PAYS-BAS

Téléphone : +31-15-3808666  
Fax: +31-18-1641438

## RUSSIE

Veliky Novgorod  
Téléphone : +7-8162-55-7898  
Fax: +7-8162-55-7921

## Moscou

Téléphone : +7 495 -585-1276  
Fax: +7 495 -585-1279

## ARABIE SAOUDITE

Téléphone : +966-3-341-0278  
Fax: +966-3-341-7624

## SINGAPOUR

Téléphone : +65-6861-6100  
Fax: +65-6861-7172

## AFRIQUE DU SUD

Téléphone : +27-11-452-1550  
Fax: +27-11-452-6542

## AMÉRIQUE

DU SUD ET CENTRALE ET CARAÏBES  
Téléphone : +55-12-2134-1201  
Fax: +55-12-2134-1238

## ESPAGNE

Téléphone : +34-93-652-6430  
Fax: +34-93-652-6444

## ÉMIRATS ARABES UNIS

Téléphone : +971-4-8991-777  
Fax: +971-4-8991-778

## ROYAUME-UNI

Bracknell  
Téléphone : +44-1344-460-500  
Fax: +44-1344-460-537

## Skelmersdale

Téléphone : +44-1695-526-00  
Fax: +44-1695-526-01

## ÉTATS-UNIS

Massachusetts  
Téléphone : +1-508-586-4600  
Fax: +1-508-427-8971

## Corpus Christi, Texas

Téléphone : +1-361-881-8182  
Fax: +1-361-881-8246

## Deer Park, Texas

Téléphone : +1-281-884-1000  
Fax: +1-281-884-1010

## Houston, Texas

Téléphone : +1-281-671-1640  
Fax: +1-281-671-1735

\* Indique une marque commerciale de General Electric Company.

Les autres noms de sociétés et noms de produits mentionnés dans ce document sont des marques déposées ou de commerce de leurs propriétaires respectifs.

© 2015 General Electric Company. Tous droits réservés.

