

MANUEL DE SÉCURITÉ

Transmetteur modèle CTX10



TRANSMETTEUR MODÈLE CTX10 CERTIFIÉ POUR LA SÉCURITÉ

Ce manuel traite des exigences et recommandations spécifiques applicables à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance corrects de toutes les versions de l'émetteur (CTX10), modèle CTX10, certifié pour la sécurité (certifié SIL). Pour obtenir des informations complètes sur la vue d'ensemble du système, les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques du CTX10, reportez-vous au manuel d'instructions (95-6789).

DÉCLARATION DE POLITIQUE DE QUALITÉ

Toutes les mesures de contrôle d'assurance qualité nécessaires à la gestion de la sécurité, telles que spécifiées dans la norme IEC 61508 partie 1, ont été mises en œuvre. Le système de gestion de la qualité de Det-Tronics est basé sur les exigences des normes EN ISO 9001 et ANSI/ASQC Q9001 grâce à l'application du programme ACE (Achieving Competitive Excellence) de Carrier Corporation. En outre, le système de gestion de la qualité est conforme aux exigences de la directive européenne ATEX selon la norme EN 13980, aux exigences de la Commission électrotechnique internationale selon la norme OD005/V2 et aux exigences des essais supervisés selon la norme ISO 17025.

MESSAGES DE SÉCURITÉ

Les procédures et instructions de cette section peuvent nécessiter des précautions particulières pour assurer la sécurité du personnel effectuant les opérations. Les informations qui soulèvent des problèmes de sécurité potentiels sont indiquées par le mot « Avertissement ». Veuillez toujours lire et comprendre ces messages de sécurité.

Le CTX10 est conçu pour être utilisé dans des environnements dangereux pouvant inclure des niveaux explosifs de gaz et vapeurs inflammables. Ce produit doit être correctement installé, utilisé et entretenu. Une installation ou une utilisation incorrecte peut provoquer une explosion ou un incendie pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Ne retirez pas le couvercle dans des environnements explosifs lorsque l'appareil est sous tension et que les circuits sont sous tension.
- L'appareil doit être correctement installé et le couvercle doit être complètement engagé pour répondre aux exigences de protection antidéflagration/non feu de la zone dangereuse.

CONCEPTION

Le CTX10 est un dispositif autonome qui exécute toutes les fonctions d'un contrôleur de gaz et est classé comme dispositif intelligent de type B selon la norme IEC61508. Il fournit une sortie isolée 4-20 mA à 4 fils qui est représentative du niveau d'entrée 4-20 mA reçu. Le CTX10 contient des fonctions avancées d'auto-diagnostic et règle la sortie de courant du détecteur sur un état de défaut spécifié.

La certification de sécurité du CTX10 comprend :

- la sortie 4-20 mA

La certification de sécurité du CTX10 comprend les entrées sans interférence suivantes :

- commutateurs magnétiques

TEMPS DE RÉPONSE DU DIAGNOSTIC

Le CTX10 exécute toutes les fonctions de diagnostic critiques dans un délai maximum de 58 minutes.

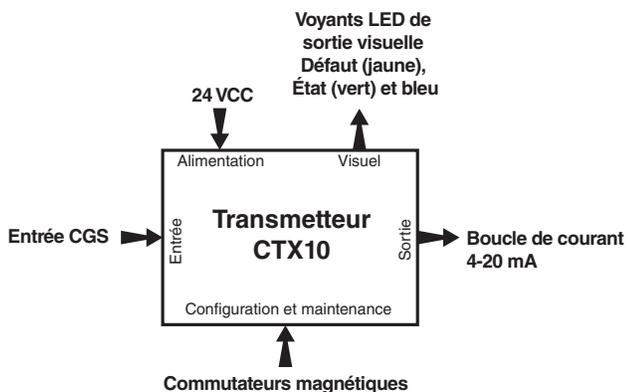
CERTIFICATION

Le CTX10 est certifié *par exida®* selon la norme IEC61508 pour une utilisation à entrée unique dans les systèmes instrumentés de sécurité (SIS) SIL 2 à faible demande.

Indication visuelle de l'état

Les voyants LED du CTX10 peuvent être utilisés pour surveiller l'état interne ou pour modifier les paramètres d'usine. Reportez-vous au manuel d'instructions du CTX10 (95-6789) pour obtenir des conseils sur l'utilisation des voyants LED du CTX10.

IDENTIFICATION DE PRODUIT CERTIFIÉ POUR LA



SÉCURITÉ

La certification de sécurité des modèles CTX10 conformes aux normes de sécurité SIL 2 est clairement identifiée sur l'étiquette du produit.

INSTALLATION

REMARQUE

Pour obtenir des informations complètes sur les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les spécifications du CTX10, reportez-vous au manuel d'instructions (95-6789).

Il n'existe aucune exigence particulière ou supplémentaire d'installation du détecteur au-delà des pratiques d'installation standard décrites dans le manuel d'instructions CTX10.

La plage de températures de fonctionnement du CTX10 est comprise entre -40 °C et $+75\text{ °C}$ pour la sortie analogique. D'autres caractéristiques de fonctionnement environnementales sont applicables, telles que publiées dans la section de caractéristiques techniques du manuel d'instructions du CTX10 (95-6789).

Le le dispositif d'alimentation électrique du CTX10 doit être conçu et installé de manière à ce que la tension aux bornes ne descende pas en dessous de 18 Vdc lorsqu'elle est mesurée à un endroit spécifique. La limite de courant maximale par appareil doit être inférieure à 2 ampères. Le dispositif d'alimentation électrique du CTX10 doit être doté d'une protection contre les surtensions qui garantit que la tension d'alimentation ne dépasse pas 30 V c.c.

SCÉNARIOS COURANTS DE MAUVAISE UTILISATION

Reportez-vous aux sections Installation et Dépannage du manuel d'instructions pour obtenir des informations détaillées sur la prévention et la résolution des scénarios courants de mauvaise utilisation. Les applications à éviter sont les suivantes :

- emplacements où un impact ou une autre contrainte mécanique excessive est probable ;
- emplacements où les voyants LED de l'émetteur CTX10 ne sont pas facilement visibles ou accessibles.
- montage du CTX10 sans sceller correctement TOUTES les entrées de conduit.

DÉMARRAGE ET MISE EN SERVICE

REMARQUE

Toutes les fonctions de sécurité du CTX10 sont actives dans les 150 secondes suivant la mise sous tension sans intervention de l'utilisateur.

Personnel de mise en service

L'émetteur CTX10 certifié pour la sécurité peut être mis en service par toute personne qualifiée connaissant les instruments de détection et les appareils de configuration utilisés. Reportez-vous aux sections Démarrage et Étalonnage fournies dans le manuel d'instructions du CTX10.

Configuration

REMARQUE

Avant la configuration de l'appareil, toutes les sorties d'alarme doivent être consignées. L'appareil n'est pas certifié pour la sécurité pendant les activités de modification de la configuration.

REMARQUE

Toutes les modifications de configuration du CTX10 doivent être vérifiées par l'utilisateur au moyen d'un test d'épreuve, d'un cycle d'alimentation et d'une nouvelle vérification des paramètres, ou d'une autre méthode appropriée.

FONCTIONNEMENT, MAINTENANCE, INSPECTION ET TESTS D'ÉPREUVE

Toutes les recommandations d'installation normale, de démarrage et d'étalonnage sur le terrain, comme indiqué dans le manuel d'instructions du CTX10 (95-6789), s'appliquent au transmetteur CTX10 certifié pour la sécurité.

Les transmetteurs CTX10 certifiés pour la sécurité nécessitent des tests d'épreuve supplémentaire qui doivent être effectués dans tous les cas.

Le personnel effectuant les procédures de test d'épreuve doit être compétent pour effectuer la tâche. Tous les résultats des tests d'épreuve doivent être enregistrés et analysés. Toutes les mesures correctives prises doivent être documentées en cas de détection d'une erreur dans la fonctionnalité de sécurité. Les tests d'épreuve doivent être effectués à la fréquence indiquée dans le Tableau 1.

AVERTISSEMENT

Le non-respect des procédures de test et d'inspection spécifiées peut réduire ou annuler la certification SIL du produit ou du système.

TEST D'INSPECTION VISUELLE SUR LE TERRAIN

Outils requis : Aucun

Une inspection visuelle du transmetteur CTX10 certifié pour la sécurité et des appareils connectés doit être effectuée selon les besoins pour confirmer qu'il n'y a pas d'obstruction externe de la voie d'accès à la chambre/zone de détection, par exemple des débris, des déchets, de la neige, de la boue, des équipements externes, etc. L'action corrective doit inclure l'élimination de ces obstacles s'ils existent. Tous les dispositifs surveillés par le CTX10 doivent être inspectés pour s'assurer qu'ils sont capables de fournir les performances et la protection attendues.

La réalisation du test d'inspection visuelle sur le terrain doit être consignée et documentée dans le journal SIS.

TEST DE DÉCLENCHEMENT

Outils requis : Kit de gaz d'étalonnage comprimé fourni par Det-Tronics, ou autre méthode de stimulation du dispositif

Le test de déclenchement doit être effectué lorsque le CTX10 et l'appareil connecté fonctionnent NORMALEMENT et nécessitent l'application d'une stimulation suffisante pour mettre le dispositif en état d'alarme. L'utilisateur doit ensuite inspecter le niveau de sortie du signal pour s'assurer que la sortie de signal indique la condition appliquée de manière précise.

AVERTISSEMENT

Tout équipement d'alarme externe, système ou appareil de signalisation qui pourrait être activé automatiquement en effectuant ce test doit être désactivé ou consigné avant d'effectuer ce test !

Séquence du test de déclenchement

1. Désactivez l'alarme et la réponse aux défauts au niveau du dispositif de commande.
2. Appliquez une stimulation suffisante à l'appareil connecté pour indiquer le niveau d'alarme mA haut.

Tableau 1 — Fréquence d'exécution des tests d'épreuve

Nom du test d'épreuve du CTX10	Mise en service	Fréquence
Test d'inspection visuelle sur le terrain	Oui	Selon les besoins, en fonction du niveau et du type de contaminants présents
Test de déclenchement	Oui	1 an

3. Vérifiez le changement d'état correct de la sortie 4-20 mA. Le critère de réussite de l'inspection 4-20 mA d'un détecteur de gaz est un signal de réponse à ± 3 % de la concentration de gaz appliquée (généralement, une concentration d'essai à pleine échelle de 50 % est appliquée).
4. Retirez le gaz d'essai ou toute autre méthode de stimulation et assurez-vous que l'unité fonctionne à nouveau normalement.
5. Induisez un défaut au CTX10 ; les méthodes d'induction de défaut suggérées sont indiquées ci-dessous :
 - tension d'alimentation d'entrée inférieure à 10 V c.c. ;
 - retirez le capteur de gaz CGS connecté.
6. Vérifiez le changement d'état correct de la sortie 4-20 mA au niveau du dispositif de commande.
7. Retirez la source de simulation de défaut et assurez-vous que l'unité fonctionne à nouveau normalement.
8. Réactivez l'alarme et la réponse aux défauts au niveau du dispositif de commande.

Si le résultat du test de déclenchement n'est pas dans les limites acceptables ou échoue pour une raison quelconque, une procédure d'étalonnage complet doit être effectuée et le test de déclenchement doit être effectué à nouveau. La procédure d'étalonnage complet du détecteur de gaz CGS est indiquée ci-dessous.

Étalonnage complet

Outils requis : Kit de gaz d'étalonnage comprimé
 fourni par Det-Tronics
 Aimant

L'étalonnage complet doit être effectué lorsque cela est nécessaire, comme indiqué dans la section Étalonnage du manuel d'instructions du CTX10. Il est possible d'effectuer un étalonnage complet en utilisant le commutateur d'étalonnage magnétique intégré. Dans tous les cas, il faut laisser le CTX10 et le capteur de gaz connecté se réchauffer pendant au moins une heure avant de procéder à l'étalonnage.

La réalisation du test de déclenchement doit être consignée et documentée dans le journal SIS.



AVERTISSEMENT

Tout équipement d'alarme externe, système ou dispositif de signalisation qui a été désactivé doit être réactivé à la fin des activités de test d'épreuve.

PLAN D'ACTION EN CAS DE DÉFAUT OU D'ÉCHEC DU TEST

En cas d'échec d'un test de déclenchement après la réalisation d'un étalonnage, les procédures standard de dépannage et de réparation et retour de l'appareil répertoriées dans le manuel d'instructions du CTX10 doivent être suivies. Tout échec du test de déclenchement doit être consigné et documenté dans le journal SIS.

RÉPARATION DU PRODUIT

Le CTX10 n'est pas réparable sur site et toute réparation interne de l'appareil doit être effectuée en usine. Aucune modification du micrologiciel permise ou autorisée. Tous les défauts détectés par les diagnostics de l'appareil ou par les tests d'épreuve qui ne peuvent être résolus par les procédures de dépannage et de maintenance décrites dans le manuel d'instructions doivent être signalés au fabricant.

SPÉCIFICATIONS OPÉRATIONNELLES, ENVIRONNEMENTALES ET DE PERFORMANCE

Les versions de l'émetteur CTX10 certifiées pour la sécurité sont entièrement conformes aux spécifications opérationnelles, environnementales et de performance du manuel d'instructions du CTX10 et doivent être utilisées conformément à celles-ci. Un temps moyen de réparation de 24 heures doit être pris en compte pour les calculs de disponibilité de la sécurité.

PIÈCES DE RECHANGE

Reportez-vous à la section « Pièces de rechange » du manuel d'instructions du CTX10. La certification de sécurité est basée sur un nombre suffisant de pièces de rechange pour obtenir un temps moyen de réparation de 24 heures.

DONNÉES DE CERTIFICATION ET DE TAUX DE DÉFAILLANCE

IEC61508 : 2010

Appareil de type B

Capacité systématique : Certifié SIL 2

HFT : 0

Mode demande faible

La PFDavg doit être calculée pour toute fonction instrumentée de sécurité utilisant le CTX10. (Reportez-vous au rapport FMEDA pour obtenir les informations nécessaires, y compris le taux DU.)

Précision de la sécurité : <4 % d'erreur (voir la section CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES du manuel d'instructions pour plus de détails sur les performances).

Temps de réponse de sécurité : Le CTX10 ajoute moins de 2 secondes au temps de réponse de sécurité le plus défavorable.

Durée de vie du produit : 10 ans, selon les données du fabricant.

Toutes les données de taux de défaillance pour la vérification SIL se trouvent dans le rapport FMEDA, disponible sur demande.

IEC 61508 Taux de défaillance en FIT*

Catégorie de défaillance	λ_{sd}	λ_{su}^{**}	λ_{dd}	λ_{du}
Transmetteur CTX10 (CGS uniquement)	157	347	2650	1208

* FIT = 1 Défaillance / 10⁹ heures

** Il est important de comprendre que les défaillances sans effet ne sont plus incluses dans la catégorie des défaillances non détectées sûres selon la norme IEC 61508, ed2, 2010.

CERTIFICATIONS SUPPLÉMENTAIRES

FM, CSA, ATEX, IECEx, CE.

Pour obtenir des informations complètes sur les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les spécifications du CTX10, reportez-vous au manuel d'instructions (95- 6789).

TERMES ET DÉFINITIONS

FMEDA	Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et des diagnostics
HFT	Tolérance aux pannes matérielles
LII	Limite inférieure d'inflammabilité
PFD	Probabilité de défaillance à la demande (probabilité de défaillance dangereuse)
PFDavg	Probabilité moyenne de défaillance à la demande
SIF	Fonction instrumentée de sécurité
SIL	Niveau d'intégrité de sécurité
SIS	Système instrumenté de sécurité
CTX10	Transmetteur modèle CTX10



Détecteur de fuites acoustique FlexSonic®



Détecteur de flamme IR multispectre X3301



Détecteur de gaz combustibles IR PointWatch Eclipse®



Écran universel FlexVu® avec détecteur de gaz toxiques GT3000



Système de sécurité Eagle Quantum Premier®



Toutes les marques commerciales sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© 2022 Carrier. Tous droits réservés.

Le système de fabrication de Det-Tronics est certifié ISO 9001, la norme de gestion de la qualité la plus reconnue au monde.

Siège social
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438,
États-Unis
www.det-tronics.com

Téléphone : +1 952 941 5665
Numéro gratuit : +1 800 765 3473
Fax : 952 829 8750
det-tronics@carrier.com

