



Détecteurs de Flamme Certifiés SIL 2 UV X2200, IR X9800, UV/IR X5200

DÉTECTEURS DE FLAMME CERTIFIÉS EN SÉCURITÉ

Ce manuel traite des exigences et des recommandations spécifiques applicables pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance appropriés de tous les Détecteurs de Flamme UV X2200, IR X9800 et UV/IR X5200 Certifiés comme Appareils de Sécurité (Certifiés SIL). La fonction de sécurité des X2200/X9800/X5200 est de détecter une variété de feux et de fournir un état d'alarme présent sur les sorties relais et analogiques. Pour une information complète concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, la maintenance et les spécifications de ces appareils, se référer au manuel d'instructions approprié:

Détecteur de Flamme UV X2200	95-6549
Détecteur de Flamme IR X9800	95-6554
Détecteur de Flamme UV/IR X5200	95-6546.

DÉCLARATION CONCERNANT LA POLITIQUE DE QUALITÉ

Toutes les mesures de contrôle et d'assurance Qualité nécessaires pour la gestion de la sécurité telle que spécifiée dans la Directive CEI 61508 Part 1 ont été mises en œuvre. Le système de gestion de Qualité de Det-Tronics est basé sur les exigences des Normes EN ISO 9001 et ANSI/ASQC Q9001 au travers de l'application du programme ACE (Achieving Competitive Excellence) d'UTC (United Technologies Company). De plus, le Système de Gestion de la Qualité est conforme avec les exigences de la Directive Européenne ATEX suivant EN 13980, celles de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) suivant OD005/V2 et celles concernant les tests supervisés suivant ISO 17025.

MESSAGES DE SÉCURITÉ

Les procédures et instructions développées dans ce chapitre peuvent requérir des précautions spéciales pour assurer la sécurité du personnel effectuant les opérations. Les informations soulevant ces problèmes potentiels de sécurité sont indiquées par le titre "Avertissement". Toujours bien lire et bien comprendre les messages de sécurité précédés par cet avertissement.



AVERTISSEMENT

Les X2200, X9800 et X5200 sont conçus pour une utilisation dans des environnements dangereux qui peuvent inclure des niveaux explosifs de gaz et vapeurs inflammables. Ces appareils doivent être installés, utilisés et maintenus de manière appropriée. Une installation ou utilisation impropre pourrait résulter en une explosion ou un feu provoquant la mort ou des blessures graves aux opérateurs.

- *Ne pas retirer le couvercle du transmetteur en environnement hostile lorsque l'appareil est sous tension et que les circuits sont à nu.*
- *Le détecteur doit être installé correctement et le couvercle du compartiment électrique doit être entièrement engagé pour se conformer aux exigences ADF.*

DESIGN

Les détecteurs de flamme X2200/X9800/X5200 sont classés comme appareils intelligents de Type B suivant CEI 61508. Le modèle standard est équipé d'une sortie isolée 0-20 mA sur 4 fils ainsi que de contacts de relais Alarme Feu et Dérapement. Ces sorties servent à indiquer une condition de fonctionnement normal du détecteur, un dérapement ou la présence d'une alarme Feu. Les X2200/X9800/X5200 sont équipés de circuits d'autodiagnostic et sont programmés pour envoyer la sortie courant vers un état spécifique afin d'indiquer une panne (0, 1, 2 ou 3 mA) en cas de détection d'une panne ou d'un défaut interne.

Une communication HART est disponible en option. L'option HART permet à l'opérateur de superviser l'état du détecteur, de déterminer les réglages d'usine, d'ajuster la programmation sur le terrain et d'initialiser des tests sur site. Se référer à l'Addenda approprié pour plus de détails:

Détecteur de Flamme UV X2200	95-6549
Détecteur de Flamme IR X9800	95-6554
Détecteur de Flamme UV/IR X5200	95-6546.

NOTE

Toutes les modifications de configuration sur les X2200/X9800/X5200 doivent être vérifiées par l'utilisateur via un test d'épreuve, un arrêt/remise sous tension et une nouvelle vérification de la programmation, ou toute autre méthode appropriée.

Les X2200/X9800/X5200 sont conçus pour un fonctionnement avec une tension d'alimentation de 18 à 30 Vcc. Un bon fonctionnement en dehors de cette plage ne peut être garanti.

La Certification en Sécurité du X2200/X9800/X5200 inclut:

- La sortie analogique,
- Les sortie relais,
- La sortie HART comme non interférente.

La Certification en Sécurité du X2200/X9800/X5200 n'inclut pas:

- La sortie Impulsions,
- La sortie LON pour EQP,
- La sortie RS-485 Modbus.

PLAGE D'ENTRÉE VALIDE

Une signalisation de défaut est fournie sur la boucle de sortie 0-20 mA par les valeurs 1 mA, 2 mA ou 3 mA du niveau de courant. L'appareil récepteur doit être programmé pour indiquer une condition de dérapement lorsque le courant passe au dessus de 21 mA ou au dessous de 2,25 mA.

NOTE

Les sorties analogiques et relais des X2200/X9800/X5200 ne sont pas liés à la sécurité durant le préchauffage du détecteur ou le test de sa boucle de courant (y compris les tests d'épreuve). Des moyens alternatifs devront être utilisés sur site pour assurer la sécurité de l'installation durant ces activités.

TEMPS DE RÉPONSE DU DIAGNOSTIC

Les X2200/X9800/X5200 effectueront toutes les fonctions critiques de diagnostic en 58 minutes dans le pire des cas de temps de détection de diagnostic. L'utilisateur ne doit pas configurer la combinaison de l'intervalle de test oi automatique et du comptage pour signalisation de panne (nombre de tests négatifs consécutifs) à plus de 58 minutes (la programmation par défaut est: intervalles de 1 minute avec signalisation de défaut après 3 tests oi négatifs consécutifs).

TEST D'INTÉGRITÉ OPTIQUE

Le test oi est conçu pour générer un dérapement lorsque la plage de détection a été réduite de 50% ou plus. Ce facteur doit être considéré avec précaution lors du placement du détecteur et en ce qui concerne la fonction de sécurité requise.

CERTIFICATION

La version Certifiée en Sécurité des X2200/X9800/X5200 est certifiée suivant la Norme CEI 61508 pour une utilisation en entrée unique dans les Systèmes Instrumentés de Sécurité SIL 2 à faible probabilité de sollicitation.

IDENTIFICATION DES PRODUITS DE SÉCURITÉ CERTIFIÉS

La certification en Sécurité de tous les modèles X2200/X9800/X5200 correspondant aux normes de sécurité SIL 2 est clairement identifiée sur l'étiquette du produit.

INSTALLATION

NOTE

Pour une information complète concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, la maintenance et les spécifications, se reporter au manuel d'instructions approprié:

Détecteur de Flamme UV X2200 95-8549

Détecteur de Flamme IR X9800 95-8554

Détecteur de Flamme UV/IR X5200 95-8546

Outil requis:

- Clé hexagonale 14 mm

Il n'existe aucune exigence particulière d'installation en dehors des pratiques standard documentées dans le manuel d'instructions. Les limites des spécifications d'environnement sont également publiées dans le chapitre des caractéristiques générales inclus dans le manuel d'instructions.

Le système d'alimentation doit être conçu et mis en place de façon à ce que la tension terminale ne chute pas sous 18 Vcc lorsqu'elle est mesurée à n'importe quel point de la ligne. La limite maximale de courant doit être inférieure à 2 A. Le système externe fournissant la puissance aux X2200/X9800/X5200 doit être équipé d'une protection de surtension qui assure que la tension d'alimentation n'excède pas 33 Vcc.

Scénarios Communs de Mauvaise Utilisation

Se référer à la section Information Générale sur l'Application du manuel d'instruction approprié pour des informations détaillées sur les scénarios communs de mauvaise utilisation. Les environnements d'application à éviter incluent les suivants:

Détecteurs UV Les sources intenses d'UV incluant le soudage à l'arc, l'effet couronne en haute tension, les rayons X et le rayonnement gamma ne doivent pas être présentes dans la zone de détection.

Détecteurs IR Les sources intenses d'IR ne doivent pas être présentes dans la zone de détection.

NOTE

Les scénarios communs de mauvaise utilisation ci-dessus entraîneront le relais ou la sortie 4-20 mA des X2200/X9800/X5200 à signaler un niveau ambiant élevé et/ou une fausse alarme suivant l'intensité du rayonnement et la configuration du relais.

Détecteurs UV et IR Les fenêtres en verre et plexiglas atténuent le rayonnement et ne doivent pas être localisées entre le détecteur et la zone de détection.

Le détecteur doit avoir une visée directe vers toute source potentielle de flamme dans la zone de détection; un soin particulier doit être apporté pour maintenir les obstructions physiques en dehors du champ de vision du détecteur.

NOTE

Le capuchon en plastique noir utilisé pour le transport doit être retiré avant de mettre le détecteur en service.

MISE EN SERVICE

Toutes les fonctions de sécurité des X2200/X9800/X5200 sont actives sous 30 secondes après la mise sous tension sans aucune action de l'utilisateur requise.

Personnel pour la Mise en Service

Les détecteurs de flamme X2200/X9800/X5200 Certifiés en Sécurité peuvent être mis en service par n'importe quel opérateur qualifié ayant une connaissance des instruments de détection de flamme et de l'appareil de configuration utilisé. Se référer au chapitre Mise en Service du manuel d'instructions du détecteur.

Exigences pour la Configuration du Relais

L'utilisateur final doit fournir des dispositifs de limitation de transitoires et de courant sur les contacts de sortie des relais. La sortie maximale sur le contact du relais doit être limitée à 2 A sous 30 Vcc. La charge doit être une charge résistive. L'utilisateur doit protéger l'appareil contre les transitoires par le biais de méthodes de protection standard telles qu'une mise à la masse appropriée du blindage et la séparation des fils de charge du relais des autres lignes transportant un courant élevé avec commutation rapide (par exemple, des lignes d'alimentation de moteurs de puissance).

Si la sortie analogique 0-20 mA n'est pas supervisée pour les conditions de défaut, l'état du relais Débranchement doit être supervisé et une action appropriée prise.

Le relais Débranchement est configuré en mode normalement excité. Le relais Alarme doit être configuré en mode normalement désactivé (c'est-à-dire que celui-ci doit être excité durant les conditions d'alarme).

Configuration

La communication numérique avec les X2200/X9800/X5200 est nécessaire pour superviser l'état interne et pour modifier les programmations d'usine. Pour une information spécifique concernant la communication HART, se référer à l'Addenda HART approprié:

Détecteur de Flamme UV X2200	95-6638
Détecteur de Flamme IR X9800	95-6637
Détecteur de Flamme UV/IR X5200	95-6636.

NOTE

Avant toute configuration de l'appareil (programmation des seuils d'alarme, de la fonction maintenu/non maintenu, etc.), toutes les sorties Alarme doivent être sécurisées. L'appareil n'est pas certifié en sécurité durant les activités de modification de configuration.

NOTE

Toutes les modifications de configuration sur les X2200/X9800/X5200 doivent être vérifiées par l'utilisateur via un test d'épreuve, un arrêt/remise sous tension et une nouvelle vérification de la programmation, ou toute autre méthode appropriée. La fréquence de clignotement de la LED durant le préchauffage doit être vérifiée pour vérifier que la programmation est appropriée.

Protection de la Configuration

Lorsque l'on utilise la sortie 4-20 mA avec HART comme une sortie de sécurité, il est exigé que la fonction Write Protect soit activée (« on ») pour assurer que le HART n'est pas interférent. Si la fonction Write Protect est mise hors service temporairement, l'utilisateur doit entreprendre une action spécifique pour remettre celle-ci en service afin d'assurer que la communication HART reste non interférente.

Tableau 1—Fréquence de Réalisation des Tests d'Epreuve

Type de Test d'Epreuve	Mise en Service	Fréquence
Inspection Visuelle sur Site	Oui	Comme exigé par l'application, suivant le niveau et le type de contaminants en présence
Réponse du Détecteur au Test Mag oi	Oui	1 fois par an

OPÉRATION, MAINTENANCE, INSPECTION ET TESTS D'ÉPREUVE

Outils requis:

- Outil de test magnétique **oi** (aimant) – P/N 102740-002
- Nettoyant optique – P/N 001680-001 ou isopropanol
- Chiffon et Cotons-Tiges
- Tournevis plat 4 mm.

A l'issue d'une installation et d'une mise en service normales comme recommandées par le manuel d'instructions, des Tests d'Epreuve doivent être effectués pour chaque détecteur X2200/X9800/X5200 Certifié en Sécurité installé.

Le personnel effectuant les procédures de Test d'Epreuve devra être compétent pour cette tâche. Tous les résultats de Test d'Epreuve doivent être relevés et analysés. Toute action corrective entreprise doit être documentée en cas d'erreur relevée dans la fonctionnalité de sécurité. Les Tests d'Epreuve doivent être effectués à une fréquence telle que représentée dans le Tableau 1.

AVERTISSEMENT

Un manquement dans la réalisation des tests spécifiés et de l'inspection peut diminuer ou compromettre le niveau de SIL du produit ou du système.

INSPECTION VISUELLE SUR SITE

L'inspection visuelle de tous les détecteurs de flamme X2200/X9800/X5200 Certifiés en Sécurité devra être effectuée hebdomadairement pour confirmer qu'il n'existe aucune obstruction dans le champ de vision optique. L'action corrective éventuelle devra inclure le retrait de tels obstacles s'ils existent.

Ce test d'Inspection Visuelle sera enregistré et documenté dans le registre du SIS (Système Instrumenté de Sécurité).

RÉPONSE DU DÉTECTEUR AU TEST D'ÉPREUVE MAG **oi**

AVERTISSEMENT

Tout équipement d'alarme externe qui pourrait se déclencher automatiquement lors de ce test doit être mis hors service ou shunté auparavant !

Outil requis:

- Outil de test magnétique **oi** (aimant P/N 102740-002).

Tous les détecteurs de flamme doivent être testés en performance en utilisant la Procédure Mag **oi** et inspectés pour s'assurer qu'ils sont capables de fournir les performances et la protection attendues. Noter que la Procédure Mag **oi** et le Test **oi** Manuel ne sont pas exempts d'interférence. Lors de ces tests l'appareil n'effectue pas les fonctions normales de détection de flamme. Les Modèles X2200/X9800/X5200 sont équipés d'une LED d'état embarquée qui est verte lorsque les paramètres opérationnels internes sont normaux.

La LED devient rouge pour indiquer un test d'épreuve réussi. Les relais Alarme et Auxiliaire indiquent une condition d'alarme et la sortie courant indique 20 mA. Ces résultats devront être vérifiés sur l'appareil de contrôle.

En cas d'échec du test d'épreuve, la LED devient jaune, le relais Déangement est désactivé et la sortie courant indique 2 mA. L'indication de dérangement peut être réinitialisée en appliquant momentanément l'aimant ou en activant le commutateur d'**oi** Manuel.

PLAN D'ACTION EN CAS DE DÉRANGEMENT/PANNE

Dans le cas d'une condition d'absence d'alarme après un test **oi** Magnétique, il faut impérativement suivre les procédures standard de Maintenance et d'Identification de Panne listées dans le manuel d'instructions. Si cette condition ne peut être résolue, les procédures de Réparation de l'Appareil et de Retour listées dans le manuel d'instructions doivent être suivies.

Tout échec lors du Test d'Alarme doit être enregistré et documenté dans le registre du SIS (Système Instrumenté de Sécurité).

AVERTISSEMENT

Tout équipement d'alarme externe qui auraient été mis hors service ou shunté auparavant doivent être réactivés à la conclusion des activités de tests d'épreuve.

RÉPARATION DU PRODUIT

Les X2200/X9800/X5200 ne sont pas réparables sur site et toute réparation de composants internes doit être réalisée à l'usine. Aucune modification de progiciel n'est permise ou autorisée. Toutes les pannes détectées par les diagnostics internes ou par les Tests d'Epreuve qui ne peuvent être résolues par les procédures de Maintenance et d'Identification de Panne listées dans le manuel d'instructions doivent faire l'objet d'un rapport vers le fabricant.

SPÉCIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT, D'ENVIRONNEMENT ET DE PERFORMANCE

La plage de température de fonctionnement pour les X2200/X9800/X5200 Certifiés en Sécurité va de -40 à +75°C. Les versions des X2200/X9800/X5200 Certifiés en Sécurité sont entièrement conformes avec, et doivent être utilisées en accord avec les spécifications fonctionnelles, environnementales et de performance fournies dans le manuel d'instructions. Un temps moyen de réparation (MTTR) de 24 heures doit être pris en compte pour les calculs de disponibilité.

PIÈCES DE RECHANGE

Se référer au chapitre Pièces Détachées du manuel d'instructions. La Certification de Sécurité est basée sur un nombre suffisant de pièces détachées pour atteindre un MTTR de 24 heures.

DONNÉES CONCERNANT LA CERTIFICATION ET LE TAUX DE PANNE

Tous les modèles X2200/X9800/X5200 Certifiés en Sécurité sont certifiés conformes à:

IEC61508: 2010

Appareil de Type B

Capacité Systématique: Certifié SIL 2

HFT: 0

Mode de faible sollicitation

PFDavg doit être calculé pour n'importe quel fonction instrumentée de sécurité utilisant les X2200/X9800/X5200. (Se référer au rapport FMEDA pour les informations nécessaires, y compris la valeur de DU).

SA (Précision de Sécurité): N/A

Temps de Réponse en Sécurité:

Voir Annexe A du manuel d'instructions correspondant pour plus de détails.

PL (Durée de Vie du Produit) X2200:

25-53 ans, sur base des données du fabricant.

PL (Durée de Vie du Produit) X9800:

21-43 ans, sur base des données du fabricant.

PL (Durée de Vie du Produit) X5200:

10-78 ans, sur base des données du fabricant.

Toutes les données de taux de panne pour la vérification de SIL est dans le rapport FMEDA qui est disponible sur simple demande.

CERTIFICATIONS PRODUIT



FM, CSA, ATEX, CE, IECEx et exida.

Se référer au manuel d'instructions pour plus de détails.

Rapport FMEDA disponible.

Pour une information complète concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, la maintenance et les spécifications des Modèles X2200/X9800/X5200, se référer au manuel d'instructions approprié.

TERMES ET DÉFINITIONS

EQP	Système Eagle Quantum Premier
EQPSL/SLC	Boucle de Sécurité Eagle Quantum Premier / Circuit de Ligne de Signalisation
FMEDA	Analyse des Effets et des Diagnostics des Modes de Défaillance
HART	Transmetteur Adressable Déporté pour Autoroute de Communication
HFT	Tolérance de Défaut sur Matériel
LFL	Limite Inférieure d'Explosivité
PFD	Probabilité de Panne sur Sollicitation (Probabilité de Panne Dangereuse)
PFDavg	Probabilité Moyenne de Panne sur Sollicitation
SFF	Fraction de Défaillances Sûres
SIF	Fonction Instrumentée de Sécurité
SIL	Niveau d'Intégrité de Sécurité
SIS	Système Instrumenté de Sécurité
X2200	Détecteur de Flamme Ultraviolet
X9800	Détecteur de Flamme Infrarouge
X5200	Détecteur de Flamme Ultraviolet/ Infrarouge

Taux de Panne en FIT¹ suivant CEI 61508

Catégorie de Panne	λ_{sd}	λ_{su}^2	λ_{dd}	λ_{du}	SFF ³
X2200, Sortie Analogique	0 FIT	75 FIT	704 FIT	61 FIT	92,7%
X2200, Sortie Analogique + HART	0 FIT	67 FIT	877 FIT	73 FIT	92,8%
X2200, Sortie Relais	208 FIT	78 FIT	501 FIT	72 FIT	91,6%
X9800, Sortie Analogique	0 FIT	93 FIT	628 FIT	68 FIT	91,4%
X9800, Sortie Analogique + HART	0 FIT	84 FIT	800 FIT	80 FIT	91,7%
X9800, Sortie Relais	220 FIT	95 FIT	412 FIT	79 FIT	90,2%
X5200, Sortie Analogique	0 FIT	98 FIT	834 FIT	74 FIT	92,6%
X5200, Sortie Analogique + HART	0 FIT	90 FIT	1 007 FIT	86 FIT	92,7%
X5200, Sortie Relais	248 FIT	102 FIT	591 FIT	85 FIT	91,7%

¹ FIT = 1 Panne / 109 Heures

² Il est important de réaliser que les pannes Sans Effet ne sont plus incluses dans la catégorie de panne Safe Undetected suivant IEC 61508, ed2, 2010.

³ SFF (Safe Failure Fraction) doit être calculé au niveau du (sous-)système.

Spécifications sujettes à modification sans préavis.

Det-Tronics, le logo Det-Tronics sont des marques déposées ou des marques commerciales de Detector Electronics Corporation aux États-Unis, dans d'autres pays ou bien dans l'ensemble des pays. Les autres noms de société, produit ou service peuvent être des marques commerciales ou des marques de service tierces.

©Copyright Detector Electronics Corporation 2012. All rights reserved.



Detector Electronics Corporation

6901 West 110th Street • Minneapolis, Minnesota 55438 USA

Operator: (952) 941-5665 or (800) 765-FIRE

Customer Service: (952) 946-6491 • Fax (952) 829-8750

<http://www.det-tronics.com> • E-mail: det-tronics@det-tronics.com



DET-TRONICS France

Tél.: +33 (0)1 64 47 64 70
Fax: +33 (0)1 60 13 12 66