

MANUEL DE SÉCURITÉ

Détecteur de gaz explosifs modèle OLCT 700 FP certifié SIL 2

Version 1.0

1 DÉTECTEUR DE GAZ EXPLOSIFS MODÈLE OLCT 700 FP CERTIFIÉ SIL

Le présent manuel décrit les exigences et les recommandations spécifiques applicables à l'installation, le fonctionnement et l'entretien du détecteur de gaz explosifs OLCT 700 FP certifié SIL (Niveau d'Intégrité de Sécurité). Pour les informations détaillées concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques techniques du détecteur OLCT 700 FP, veuillez-vous référer à la notice technique n° NP700FPIMFR.

2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

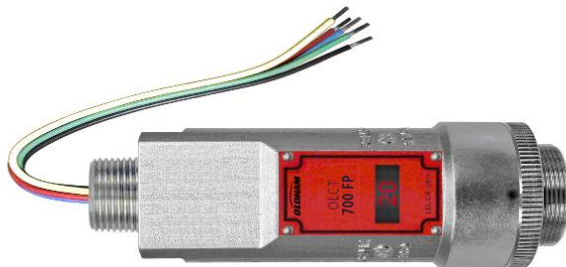
Les procédures et les instructions figurant dans cette section peuvent nécessiter des précautions spéciales pour assurer la sécurité du personnel qui les met en œuvre. Les informations qui concernent les risques potentiels de sécurité sont indiquées par le terme « Avertissement ». Assurez-vous de toujours lire et comprendre ces consignes de sécurité.

Avertissement :

Le détecteur de gaz OLCT 700 est destiné à être utilisé dans des zones à risque dans lesquelles peuvent se présenter des concentrations élevées de vapeurs explosives. Cet appareil doit être installé, utilisé et entretenu correctement. Une installation ou une utilisation inappropriée peuvent provoquer des blessures graves voire mortelles.

En zone explosive, ne pas enlever le couvercle du boîtier de raccordement antidéflagrant ou le capot cellule du détecteur (opération nécessaire au changement de la cellule catalytique) lorsque celui-ci ou ses circuits sont sous tension.

Pour une utilisation en atmosphères explosives, il est impératif que le détecteur soit convenablement installé et que le couvercle de la boîte de jonction antidéflagrante et le capot cellule soient correctement vissés.



3 CONCEPTION

Le détecteur OLCT 700 FP est un détecteur de gaz explosifs à perle catalytique classé dispositif complexe de Type B selon la norme IEC61508. Le détecteur OLCT 700 FP délivre un signal de sortie 4-20 mA proportionnel à la concentration de gaz explosifs sur une gamme de 0 à 100 % de la LIE. Le détecteur OLCT 700 FP effectue de nombreux autodiagnostic et est programmé pour fournir un signal spécifique de défaut (0 mA) en cas de défaillance interne. Une sortie série Modbus RS485 est disponible en plus du signal de sortie analogique. Seule la sortie analogique 4-20 mA standard de l'OLCT 700 FP est certifiée de sécurité intégrée (SIL).

Le certificat SIL du détecteur OLCT 700 FP couvre la sortie 4-20 mA. La sortie signal RS-485 Modbus ne fait pas partie de la certification SIL.

Remarque : Afin que le signal 4-20 mA fonctionne correctement, il est nécessaire d'incorporer une résistance dans la boucle du signal analogique comme indiqué dans la notice technique. L'utilisateur doit effectuer un nouvel étalonnage après chaque nouvelle configuration ou réparation. Ces opérations incluent : la restauration des valeurs par défaut, le changement de cellule ou le remplacement du module ITM.

4 EXIGENCES SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT

En cas de défaut, la sortie analogique de l'OLCT 700 FP est figée à 0 mA pendant 5 secondes au minimum. Le dispositif de traitement du signal doit pouvoir indiquer un dépassement d'échelle lorsque le courant d'entrée est supérieur à 21,5 mA ou inférieur à 1,3 mA.

Remarque : La sortie analogique de l'OLCT 700 FP n'est pas de niveau SIL pendant les phases d'initialisation, de configuration, d'étalonnage ou de test de la boucle de courant. Durant ces phases, d'autres moyens devront être mis en œuvre pour assurer la sécurité sur le lieu de travail.

5 FRÉQUENCE DU DIAGNOSTIC

Le détecteur OLCT 700 FP effectue toutes les fonctions critiques de diagnostic sous 2 heures maximum. Il s'agit de la durée la plus défavorable.

6 CERTIFICATION

La version de sécurité intégrée du détecteur OLCT 700 FP est certifiée par l'Exida® selon la norme IEC 61508 pour une utilisation en tant qu'élément simple avec des systèmes instrumentés de sécurité SIL2 fonctionnant en mode faible sollicitation ou sollicitation élevée. Le détecteur OLCT 700 FP est certifié SIL2 en tant que composant unique mais il peut être utilisé dans des Systèmes Instrumentés de Sécurité dans la mesure où les recommandations du présent manuel de sécurité sont respectées.

Le détecteur OLCT 700 FP est certifié SIL2 selon la norme IEC 61508:2010 avec un HFT égal à 0 (tolérance aux anomalies du matériel).

Sont certifiées SIL2 les versions du détecteur OLCT 700 FP équipées du circuit principal PCB Rev.1, du circuit amplificateur PCB Rev.2 et du logiciel interne v10.23N.

7 IDENTIFICATION DES VERSIONS CERTIFIÉES DE SÉCURITÉ

Le type du modèle imprimé sur l'étiquette comprend la lettre « S », ce qui indique la certification SIL 2 selon l'Exida®. Exemple : Modèle OLCT 700 FP-S.

8 RESTRICTIONS

La fonction de sécurité du détecteur de gaz explosifs modèle OLCT 700 FP est sujette aux restrictions suivantes :

- L'OLCT 700 FP ne doit pas être utilisé dans des applications à mode de sollicitation élevée.
- La charge maximale sur la sortie 4-20 mA du détecteur OLCT 700 FP est de 1 k Ω avec une tension de 24 VCC et de 500 Ω avec une tension de 12 VCC. La charge minimale sur la sortie 4-20 mA est de 10 Ω .
- L'étalonnage de la sensibilité doit être effectué tous les 180 jours en utilisant un gaz étalon. Après étalonnage, il convient de tester le détecteur au gaz étalon et de vérifier la réponse correcte de la sortie 4-20 mA.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisé pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 FP doit indiquer un défaut lorsque la valeur de sortie du détecteur est inférieure à 1,8 mA pendant plus de 4 secondes.
- Si le détecteur OLCT 700 FP est mis hors tension pendant plus de 24 heures, un délai de préchauffage de 10 minutes devra être observé avant que la fonction de sécurité soit opérationnelle.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisé pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 FP doit indiquer que le détecteur est en mode étalonnage lorsque la valeur de sortie est comprise entre 1,8 mA et 2,2 mA. Lorsque le détecteur OLCT 700 FP est en mode étalonnage, la fonction de sécurité n'est pas assurée.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisé pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 FP doit indiquer une condition de dépassement d'échelle lorsque la valeur de sortie du détecteur est supérieure à 21,5 mA. Lorsque le détecteur OLCT 700 FP est en condition de dépassement d'échelle, la concentration réelle de gaz peut être supérieure à celle indiquée par la sortie 4-20 mA.
- Le détecteur OLCT 700 FP ne doit pas être utilisé dans les applications où il risque d'être exposé à des jets de vapeur d'eau ou à des quantités excessives de poussière ou de vapeurs d'huile. Il ne doit pas être installé dans des zones où des vapeurs de silicone peuvent être présentes. Évitez également d'exposer le détecteur à l'H₂S (hydrogène sulfuré) ou aux gaz corrosifs tels que le Cl₂.
- Le détecteur OLCT 700 FP doit être alimenté entre 11 et 30 VCC.
- Le détecteur OLCT 700 FP doit être installé verticalement et à plus de 30 cm du sol.
- Le détecteur OLCT 700 FP ne doit pas être utilisé, stocké ou transporté en dehors de sa plage de température de fonctionnement allant de -40 °C à 75 °C.
- Le boîtier et les câbles de raccordement du détecteur OLCT 700 FP doivent être correctement mis à la terre et blindés.
- La sortie Modbus ne doit pas être connectée lorsque le détecteur OLCT 700 FP est utilisé dans les applications SIL2.
- Les interrupteurs magnétiques du détecteur OLCT 700 FP ne doivent pas être utilisés lorsque ce dernier effectue sa fonction de sécurité.

- L'utilisateur doit valider la configuration initiale du détecteur OLCT 700 FP et toute éventuelle modification ultérieure avant de l'utiliser pour sa fonction de sécurité. Cette validation consiste en un test de déclenchement au gaz une fois le paramétrage terminé.
- Il n'est pas nécessaire ni recommandé d'utiliser un logiciel ou de raccorder un outil informatique lorsque le détecteur OLCT 700 FP effectue sa fonction de sécurité.

9 INSTALLATION

REMARQUE : Pour les informations détaillées concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques techniques du détecteur OLCT 700 FP, veuillez-vous référer à la notice technique n° NP700FPIMFR.

Les seules exigences d'installation sont celles indiquées dans la notice technique du détecteur OLCT 700 FP.

Les conditions de fonctionnement selon l'environnement sont décrites dans la section correspondante dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP.

L'alimentation nécessaire au fonctionnement du détecteur OLCT 700 FP doit être conçue et installée de manière à ce que la tension aux bornes ne descende jamais en dessous de 11 VCC. Le courant maximum doit être inférieur à 0,5 ampère. La protection de l'alimentation électrique contre les surtensions doit être réglée à 30 VCC.

10 DÉMARRAGE ET MISE EN MARCHÉ

Le détecteur de gaz OLCT 700 FP certifié SIL 2 peut être mis en service par toute personne qualifiée et familière avec les appareils de détection de gaz et le dispositif de configuration utilisé. Veuillez consulter les sections « Démarrage » et « Mise en marche » figurant dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP.

11 FONCTIONNEMENT, ENTRETIEN, INSPECTION ET TEST DE BON FONCTIONNEMENT

Toutes les recommandations quant à l'installation, la mise en service et l'étalonnage du détecteur OLCT 700 FP, telles que décrites dans le manuel d'instructions, s'appliquent également à la version certifiée de sécurité du détecteur OLCT 700 FP.

Les versions certifiées de sécurité des détecteurs de gaz OLCT 700 FP requièrent des tests complémentaires de bon fonctionnement sans exception.

Les personnes qui effectuent les tests de bon fonctionnement doivent disposer des compétences nécessaires. Tous les résultats des tests de bon fonctionnement doivent être consignés et analysés. Toute action corrective effectuée doit être consignée dans le cas où une erreur se produirait dans la fonction de sécurité. Les tests de bon fonctionnement doivent être effectués selon la fréquence indiquée dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Fréquence des tests de conformité

Nature du test de l'OLCT 700 FP	À la mise en service	Fréquence
Inspection visuelle sur le terrain	Oui	6 mois
Test de réponse au gaz	Oui	6 mois
Test du courant de sortie	Oui	1 an

Avertissement : Le manquement à ces tests peut réduire ou annuler le niveau de SIL pour le produit ou le système complet.

12 TEST D'INSPECTION VISUELLE SUR LE TERRAIN

Outil nécessaire : Aimant de programmation

L'inspection visuelle des détecteurs de gaz OLCT 700 FP certifiés de sécurité doit être effectuée deux fois par an afin de s'assurer que la tête de détection ne soit pas obstruée par des débris, des déchets, de la neige, de la boue, un équipement externe, etc. Les actions correctives doivent inclure le nettoyage de la tête de détection le cas échéant. Tous les détecteurs de gaz doivent être inspectés afin de s'assurer qu'ils sont capables de délivrer la performance et la protection attendues. Le détecteur OLCT 700 FP est équipé d'un afficheur LED sur lequel défilent les messages éventuels de défaut en cas de dysfonctionnement. Le passage de l'aimant de programmation au niveau de l'un des deux interrupteurs magnétiques permet d'afficher les messages de défaut éventuels.

Les résultats du test d'inspection visuelle doivent être notés et consignés dans le registre SIS (Système Instrumenté de Sécurité).

13 TEST DE RÉPONSE AU GAZ

Outils nécessaires : - Bouteille de gaz étalon 50% LIE CH₄ (2,50 % vol. CH₄/méthane dans air)
- Kit d'étalonnage fourni par Oldham

Ce test de réponse au gaz, appelé communément « test de déclenchement », consiste à injecter du gaz étalon de qualité au niveau du détecteur lorsqu'il est en mode de fonctionnement NORMAL et à s'assurer que le signal de sortie 4-20 mA correspond précisément à la concentration du gaz étalon utilisé.

Avertissement : Tout équipement, système, ou dispositif d'alarme qui pourrait se déclencher automatiquement en effectuant ce test doit être déconnecté ou désactivé avant d'effectuer ce dernier.

Alors que le gaz est appliqué sur le détecteur, la vérification du signal analogique de sortie peut se faire par la lecture de la valeur affichée par le dispositif de contrôle sur lequel est raccordé le détecteur OLCT 700 FP. Le test est concluant si le signal est stable et compris entre 45 et 55% LIE pour une concentration injectée de 50 % LIE. Si la réponse au gaz n'est pas dans les limites acceptables, il convient d'effectuer le calibrage du détecteur et de répéter le test de réponse au gaz.

13.1 ÉTALONNAGE DU DÉTECTEUR

Outils nécessaires : - Bouteille d'air zéro – air reconstitué (il est possible d'utiliser l'air ambiant s'il est confirmé exempt de méthane)
- Bouteille de gaz de gaz étalon 50% LIE CH₄ (2,50 % vol. CH₄/méthane dans air)
- Kit d'étalonnage fourni par Oldham
- Aimant de programmation

L'étalonnage du détecteur doit être effectué dès que nécessaire. La procédure d'étalonnage est décrite dans la section « Étalonnage » du manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP. Dans tous les cas, il est nécessaire d'observer un délai de 10 minutes après mise sous tension du détecteur OLCT 700 FP avant d'effectuer un étalonnage complet.

Avertissement : La sortie 4-20 mA du détecteur OLCT 700 FP passe à 2 mA pendant la phase d'étalonnage.

Les résultats du test de réponse au gaz doivent être notés et consignés dans le registre SIS (Système Instrumenté de Sécurité). Si un étalonnage est effectué, il doit également figurer dans le registre SIS.

14 TEST DU COURANT DE SORTIE

Outils nécessaires : - Bouteille de gaz 'étalon 50% LIE CH₄ (2,50 % vol. CH₄/méthane dans air)
- Kit d'étalonnage fourni par Oldham

Le test du courant de sortie doit être effectué de la manière suivante :

1. Inhiber les alarmes sur le dispositif de contrôle.
2. Injecter le gaz étalon sur le détecteur (50% LIE méthane dans air). Vérifier le signal de sortie 4-20 mA au niveau du dispositif de contrôle.
3. Réactiver les alarmes sur le dispositif de contrôle.

15 MESURE À PRENDRE EN CAS DE DÉFAUT/PANNE

Dans le cas où le test de réponse au gaz n'est pas concluant malgré un étalonnage du détecteur, il convient d'appliquer les procédures d'entretien, de dépannage, de réparation et de retour du matériel indiquées dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP. Toute défaillance au test de réponse au gaz doit être notée et consignée dans le registre SIS.

16 RÉPARATION DE L'APPAREIL

Il est possible d'effectuer certaines réparations du détecteur OLCT 700 FP sur site. Suivre les recommandations décrites dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP avant d'exécuter les opérations de réparation ou de remplacement autorisées sur site. Toute modification du logiciel interne est interdite. Il convient de signaler toute défaillance détectée lors des diagnostics du transmetteur ou des tests de bon fonctionnement.

17 CONDITIONS D'UTILISATION, PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Les versions certifiées de sécurité du détecteur OLCT 700 FP sont entièrement conformes aux spécifications techniques décrites dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP et doivent être utilisées conformément à ces spécifications. Pour calculer la disponibilité des dispositifs de sécurité, il convient de prévoir un délai moyen de réparation de 24 heures. Les tests de diagnostic complet du détecteur OLCT 700 FP sont effectués toutes les 2 heures.

18 PIÈCES DE RECHANGE

Se référer à la section « Pièces de rechange » du manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP. La certification du niveau de sécurité repose sur la possession des pièces de rechange en quantité suffisante afin de respecter un temps de moyen de réparation (MTTR) de 24 heures.

19 INFORMATIONS CONCERNANT LA CERTIFICATION ET LE TAUX DE DÉFAILLANCE

Tous les modèles du détecteur OLCT 700 FP certifiés de niveau de sécurité sont conformes aux caractéristiques suivantes :

Certification selon IEC 61508:2010

Niveau SIL 2

PFD_{avg} (probabilité de défaillance à la demande) à 1 an : 24,7 % du 'budget' SIL 2

Proportion de défaillances non dangereuses (SFF) : 90,1 %

Précision du signal de sortie pour la sécurité : +/-20 % de la pleine échelle

Temps de réponse de sécurité pour le méthane (gamme LIE) : < 60 secondes à T90

Durée de vie du produit : 10 ans, conformément aux informations du fabricant

20 CERTIFICATIONS

ATEX, marquage CE (se référer au manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 FP pour plus de détails).

Rapport FMEDA (AMDEC) en anglais disponible sur demande. Contacter Oldham à info@oldhamgas.com ou appeler le +33(0)3 21 60 80 80.

Pour les informations détaillées concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques techniques du détecteur OLCT 700 FP, consulter la notice technique n° NP700FPIMFR.

21 SUIVI DES MODIFICATIONS

Révision	Date	Modifications	Approbation
1.0	1 ^{er} octobre 2014	Première édition	MS