

MANUEL DE SÉCURITÉ

Détecteur de gaz explosifs modèle OLCT 700 TP certifié SIL 2

DÉTECTEUR DE GAZ EXPLOSIFS MODÈLE OLCT 700 CERTIFIÉ SIL

Le présent manuel décrit les exigences et les recommandations spécifiques applicables à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien du détecteur de gaz explosifs OLCT 700 TP à niveau 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 TP, veuillez-vous référer au Manuel d'instructions n° NP700TPIMFR.

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 TP est destiné à être utilisé dans des zones à risque dans lesquelles peuvent se présenter des concentrations élevées de vapeurs de gaz H₂S toxiques. 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 ni le capot cellule du détecteur (opération nécessaire au changement de la cellule enfichable MOS H₂S) lorsque celui-ci ou ses circuits sont sous tension.

Pour une utilisation en atmosphères explosives, il est impératif que le détecteur soit convenablement installé, que le couvercle du boîtier de raccordement antidéflagrant et le capot cellule soient correctement vissés.



CONCEPTION

Le détecteur OLCT 700 TP est un détecteur semi-conducteur à oxyde métallique H₂S classé dispositif complexe de Type B selon la norme IEC61508. Le détecteur OLCT 700 TP délivre un signal de sortie de 4-20 mA qui est proportionnel à la concentration des vapeurs H₂S sur une gamme de 0-20 ppm, 0-50 ppm et 0-100 ppm. Le détecteur OLCT 700 TP effectue de nombreux auto-diagnostics 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 TP est certifiée de sécurité intégrée (SIL).

Le certification SIL du détecteur OLCT 700 TP 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 le Manuel d'instructions. L'utilisateur doit effectuer un nouvel étalonnage après chaque nouvelle configuration ou réparation. Ces opérations incluent : la restauration des valeurs par défaut, la modification de gamme, le remplacement du détecteur MOS H₂S enfichable et le remplacement du module ITM.

EXIGENCES SUR LE SYSTÈME DE TRAITEMENT

En cas de défaut, la sortie analogique de l'OLCT 700 TP 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 20 mA ou inférieur à 0 mA.

Remarque : La sortie analogique de l'OLCT 700 TP 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.

FRÉQUENCE DU DIAGNOSTIC

Le détecteur OLCT 700 TP effectue toutes les fonctions critiques de diagnostic sous 1 heure maximum. Il s'agit de la durée la plus défavorable.

CERTIFICATION

La version de sécurité intégrée du détecteur OLCT 700 TP 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 sollicitation faible ou élevée. Le détecteur OLCT 700 TP 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 TP est certifié SIL2 selon la norme IEC 61508:2010 avec une HFT (tolérance d'erreur matérielle) égale à 0.

Sont certifiées SIL2 les versions du détecteur OLCT 700 TP équipées du circuit principal PCB Rév. 1, du circuit amplificateur PCB Rév. 5 et du logiciel interne 5.14N.

IDENTIFICATION DES VERSIONS CERTIFIÉES DE SÉCURITÉ

Le type du modèle imprimé sur l'étiquette comprend la lettre « S », ce qui indique la certification SIL2 selon l'Exida®. Exemple : Modèle OLCT 700 TP-S.

RESTRICTIONS

La fonction de sécurité du détecteur d'hydrogène sulfuré Oldham modèle OLCT 700 TP est sujette aux restrictions suivantes :

- L'OLCT 700 TP 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 TP est de 1 k Ω avec une tension de 24 VCC et de 500 Ω avec une tension de 12 VCC.
- L'étalonnage de la sensibilité doit être effectué tous les 90 jours en utilisant un gaz étalon et un tube humidificateur. Après l'étalonnage, il convient de tester le détecteur au gaz étalon et de vérifier la réponse correcte de la sortie 4-20 mA.
- Si le détecteur OLCT 700 TP est arrêté pendant plus de 24 heures, une période de démarrage de 24 heures devra être prévue avant que la fonction de sécurité soit opérationnelle.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisés pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 TP doit indiquer un défaut lorsque la valeur de sortie du détecteur est inférieure à 1,3 mA.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisés pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 TP doit indiquer que le détecteur est en mode étalonnage lorsque la valeur de sortie est comprise entre 1,3 mA et 3 mA. Lorsque le détecteur OLCT 70 TP est en mode étalonnage, la fonction de sécurité ne peut pas être assurée.
- Tout dispositif de contrôle comme les PLC, les DCS ou autres centrales de détection, utilisés pour traiter le signal délivré par le détecteur OLCT 700 IR doit indiquer une condition de dépassement d'échelle lorsque la valeur de sortie du détecteur est supérieure à 22 mA. Lorsque le détecteur OLCT 700 TP 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 ne doit pas être utilisé dans les applications où il risque d'être exposé à des substances toxiques connues. Les substances toxiques incluent, sans s'y limiter :
 - o les vapeurs de silicone, comme celles présentes dans les graisses et les lubrifiants.
 - o les composés d'halogénure contenant du chlore, du dioxyde de chlore, du fluor, du HF, du HCl et du brome.
 - o les liquides caustiques et acides et les vapeurs concentrées.
 - o les métaux lourds tels que le plomb tétraéthyle.
- Une teneur d'au moins 10 % d'O₂ dans le gaz résiduel est nécessaire pour que le détecteur OLCT 700 TP fonctionne correctement. Cela influe sur la lecture car les niveaux d'O₂ en sont modifiés.
- Le détecteur OLCT 700 TP doit être alimenté entre 11 et 30 VCC.
- Le détecteur OLCT 700 TP doit être installé verticalement, à plus de 30 cm au-dessus du sol.
- Si le détecteur OLCT 700 TP est mis sous tension pendant de longues périodes, la cellule doit être protégée avec un sachet déshydratant et un capuchon d'étanchéité.
- Le détecteur OLCT 700 TP 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 TP doivent être correctement mis à la terre et blindés.
- La sortie Modbus ne doit pas être connectée lorsque le capteur OLCT 700 TP est utilisé dans les applications SIL2.
- Les interrupteurs magnétiques du détecteur OLCT 700 TP ne doivent pas être utilisés lorsque ce dernier effectue sa fonction de sécurité.
- L'utilisateur doit valider la configuration initiale du détecteur OLCT 700 TP et toute éventuelle modification de configuration 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.

INSTALLATION

REMARQUE : Pour les informations détaillées concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques techniques du détecteur OLCT 700 TP, veuillez vous référer au Manuel d'instructions n° NP700TPIMFR.

Les seules exigences d'installation sont celles indiquées dans le Manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 TP.

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

L'alimentation nécessaire au fonctionnement du détecteur OLCT 700 TP 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.

DÉMARRAGE ET MISE EN MARCHÉ

Le détecteur de gaz OLCT 700 TP 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 TP.

FONCTIONNEMENT, ENTRETIEN, INSPECTION ET TEST DE BON FONCTIONNEMENT

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

Les versions certifiées de sécurité des détecteurs de gaz OLCT 700 TP 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 TP	À la mise en service	Fréquence
Inspection visuelle sur le terrain	Oui	3 mois
Test de réponse au gaz	Oui	3 mois
Test du courant de sortie	Oui	1 an

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

TEST D'INSPECTION VISUELLE SUR LE TERRAIN

Outil nécessaire : Aimant de programmation

L'inspection visuelle de tous les détecteurs de gaz OLCT 700 TP 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 les performances et la protection attendues. Le détecteur OLCT 700 TP est équipé d'un afficheur à 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).

TEST DE RÉPONSE AU GAZ

Outils nécessaires : - Bouteille de gaz étalon 50 ppm de H₂S/air ou la moitié de l'échelle utilisée
- Kit d'étalonnage fourni par Oldham

Ce test de réponse au gaz, appelé communément « test de déclenchement », consiste à injecter du gaz étalon comprimé 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 TP. Le test est concluant si le signal est stable et compris entre +/- 10 % du niveau de gaz injecté ou +/- 2 ppm (la plus grande valeur des deux). Utiliser une valeur de gaz étalon correspondant à 50 % de la gamme sélectionnée. Si la réponse au gaz n'est pas dans les limites acceptables, il convient d'effectuer l'étalonnage du détecteur et de répéter le test de réponse au gaz.

Étalonnage du détecteur

Outils nécessaires : - Bouteille de gaz étalon - H₂S/air ambiant (50 % de la gamme sélectionnée).
- 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 TP. Dans tous les cas, il est nécessaire de préchauffer le détecteur de gaz modèle OLCT 700 TP pendant 24 heures au minimum avant d'effectuer un étalonnage complet.

Les résultats du test de réponse au gaz doivent être notés et consignés dans le registre SIS (Système Instrumenté de Sécurité).

TEST DU COURANT DE SORTIE

Utiliser un signal de sortie de 4-20 mA

1. Inhiber les alarmes sur le dispositif de contrôle.
2. Injecter le gaz étalon (50 % de la pleine échelle en ppm de H₂S dans l'air). Vérifier le signal de sortie 4-20 mA au niveau du dispositif de contrôle.
3. Réactiver les alarmes sur le dispositif de contrôle.

MESURE À PRENDRE EN CAS DE DÉFAUT/PANNE

Dans le cas où le test de réponse au gaz n'est pas concluant malgré l'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 TP. Toute défaillance au test de réponse au gaz doit être notée et consignée dans le registre SIS (Système Instrumenté de Sécurité).

RÉPARATION DE L'APPAREIL

Il est possible d'effectuer certaines réparations du détecteur OLCT 700 TP sur site. Suivre les recommandations décrites dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 TP 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 tests de bon fonctionnement.

CONDITIONS D'UTILISATION, PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Les versions certifiées de sécurité du détecteur OLCT 700 TP sont entièrement conformes aux spécifications techniques décrites dans le manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 TP 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 TP sont effectués toutes les heures.

PIÈCES DE RECHANGE

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

INFORMATIONS CONCERNANT LA CERTIFICATION ET LE TAUX DE DÉFAILLANCE

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

Certification selon IEC61508:2010

Niveau SIL 2

PFD_{avg} (probabilité de défaillance à la demande) à 1 an : 9 % du « budget » SIL 2

Proportion de défaillances non dangereuses (SFF) : 90,4 %

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

Temps de réponse de sécurité pour le H₂S : < 120 secondes à T80
Durée de vie du produit : 10 ans, conformément aux informations du fabricant.

CERTIFICATIONS

ATEX, marquage CE (se référer au manuel d'instructions du détecteur OLCT 700 TP 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 des informations détaillées concernant les performances, l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les caractéristiques techniques du détecteur OLCT 700 TP, consulter le manuel d'instructions n° NP700TPIMFR.

SUIVI DES MODIFICATIONS

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