



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

MANUEL D'INSTRUCTIONS

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE



OLCT 700



OLCT 710

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO2
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Les Notices techniques dans d'autres langues sont disponibles
sur notre site <https://teledynegasandflamedetection.com>



Copyright Novembre 2023 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Tous droits réservés. Reproduction interdite sous quelque forme que ce soit, de toute ou partie de ce document sans la permission écrite de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Les informations de ce manuel sont, à notre connaissance, exactes.

Du fait de la recherche et du développement continu, les spécifications de ce produit peuvent être modifiées à tout moment sans préavis.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description	1
1.2	Conception.....	3
1.3	Cellule débrochable et remplaçable.....	5
2	Installation	7
2.1	Instructions particulières pour l'utilisation en atmosphère explosive.....	7
2.2	Sécurité de fonctionnement (SIL 2).....	8
2.3	Positionnement du capteur	8
2.4	Limites d'utilisation	10
2.5	Montage	10
2.6	Installation électrique	11
2.7	Câblage.....	12
3	Fonctionnement.....	17
3.1	Utilisation de l'aimant de programmation.....	17
3.2	Interface opérateur.....	18
3.3	<i>Normal Operation</i> (Fonctionnement normal)	19
3.4	<i>Calibration Mode</i> (Mode étalonnage)	20
3.5	<i>Program Mode</i> (Mode de programmation)	23
3.6	Fonctions de sécurité.....	29
4	Protocole RS-485 Modbus™.....	33
5	Réparation et maintenance	36
5.1	Fréquence des étalonnages	36
5.2	Inspection visuelle	36
5.3	Prévention de la condensation.....	36
5.4	Remplacement de la cellule.....	37
6	Guide de dépannage	39
7	Annexes	43
7.1	Spécifications.....	43
7.2	Pièces de rechange et accessoires	45
7.3	Schémas de l'OLCT 700/710 IR	47

Liste des figures

Figure 1 : Détecteur infrarouge	2
Figure 2 : Principe de fonctionnement	2
Figure 3 : Décomposition du détecteur	3
Figure 4 : Vue de face de l'OLCT 700	4
Figure 5 : Vue de face de l'OLCT 710	5
Figure 6 : Cellule de détection OLCT 700/710 IR	5
Figure 7 : Étiquettes de certification ATEX (à gauche celle de l'OLCT 700 et à droite celle de l'OLCT 710)	7
Figure 8 : Dimensions extérieures	11
Figure 9 : Installation standard	12
Figure 10 : Connexions	15
Figure 11 : Aimant de programmation	17
Figure 12 : Contacteurs magnétiques de programmation	17
Figure 13 : Arborescence des menus OLCT 700/710 IR	19
Figure 14 : Détecteur OLCT 700	37

Liste des tableaux

Tableau 1 : Correspondance longueur/section de câble	13
Tableau 2 : Gaz/Facteurs d'étalonnage	33
Tableau 3 : Registres Modbus™	33
Tableau 4 : Registres spéciaux Modbus™	35

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Nous sommes ravis que vous ayez choisi un appareil TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS et nous vous en remercions vivement. Toutes les dispositions nécessaires ont été prises de manière à ce que ce matériel vous apporte une totale satisfaction. Il est important de lire attentivement le présent document.

Limites de responsabilité

- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS décline sa responsabilité envers toute personne pour les détériorations de matériel, blessure corporelle ou décès résultant en tout ou partie d'utilisation inappropriée, d'installation ou de stockage de son matériel non conforme aux instructions et aux avertissements et/ou non conforme aux normes et règlements en vigueur.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne supporte ni autorise toute autre entreprise ou personne ou personne morale à assurer la part de responsabilité de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, même si elle est impliquée à la vente des produits de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.
- TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne sera pas responsable des dommages directs, indirects ainsi que des dommages et intérêts directs et indirects résultant de la vente et de l'utilisation de tous ses produits **SI CES PRODUITS N'ONT PAS ÉTÉ DÉFINIS ET CHOISIS PAR TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS POUR L'UTILISATION QUI EN EST FAITE.**

Clauses relatives à la propriété

- Les dessins, les plans, les spécifications et les informations ci-inclus contiennent des informations confidentielles qui sont la propriété de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.
- Ces informations ne seront ni partiellement ni en totalité, physiquement, électroniquement ou quelques autres formes que se soient, reproduites, copiées, divulguées, traduites, utilisées comme base pour la fabrication ou la vente d'équipements de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ni pour quelques autres raisons **sans avoir l'accord préalable de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.**

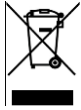
Avertissements

- Ce document n'est pas contractuel. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS se réserve, dans l'intérêt de la clientèle, le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques techniques de ses équipements pour en améliorer les performances.
- **LIRE SOIGNEUSEMENT LA NOTICE AVANT TOUTE PREMIÈRE UTILISATION** : cette notice doit être lue par toute personne qui a ou qui aura la responsabilité d'utiliser, de maintenir ou de réparer ce matériel.
- Ce matériel ne sera conforme aux performances annoncées que s'il est utilisé, maintenu et réparé en accord avec les directives de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, par du personnel de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ou par du personnel habilité par TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Garantie

- Garantie de 2 ans, pièces et main d'œuvre, à compter de la date d'expédition, sur électronique et cellule de détection, dans les conditions normales d'utilisation, retour en nos ateliers, hors consommables et accessoires (filtres, protecteurs, etc.).

Destruction de l'équipement



Union Européenne (et EEE) uniquement. Ce symbole indique que conformément à la directive DEEE (2002/96/CE) et à la réglementation de votre pays, ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Vous devez le déposer dans un lieu de ramassage prévu à cet effet, par exemple, un site de collecte officiel des équipements électriques et électroniques (EEE) en vue de leur recyclage ou un point d'échange de produits autorisé qui est accessible lorsque vous faites l'acquisition d'un nouveau produit du même type que l'ancien.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO2
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

1 Introduction

1.1 Description

Les détecteurs-transmetteurs Teledyne Oldham Simtronics série 700 IR sont des détecteurs « intelligents » à calibration non intrusive conçus pour détecter, au moyen d'une cellule NDIR, la présence de gaz explosibles dans l'air entre 0 et 100% LIE ou du CO₂ entre 0 et 5% vol. ou 100% vol.

**OLCT 710****OLCT 700**

Le détecteur possède un afficheur LED alphanumérique à 4 caractères pour indication de la mesure en temps réel, des états de défaut ou de maintenance. L'appareil est équipé en standard d'une sortie analogique 4-20 mA et d'une sortie série Modbus™ RS-485.

L'électronique contrôlée par microprocesseur est logée dans la tête de détection et est totalement protégée de l'environnement extérieur par noyage dans de la résine.

L'OLCT 710 se compose d'un OLCT 700 monté sur une boîte de jonction antidéflagrante dans laquelle on retrouve les borniers de raccordement et une protection antifoudre (option). L'ensemble est certifié antidéflagrant « Ex d » et dispose de son propre certificat ATEX. Voir paragraphe 2.1 pour les conditions particulières d'utilisation en atmosphère explosive.

L'OLCT 700 est certifié antidéflagrant « Ex d » et dispose de son propre certificat ATEX. L'OLCT 700 devra être utilisé conjointement avec une boîte de jonction certifiée de sécurité augmentée « Ex e » pour utilisation en zone classée à risques d'explosion. Voir paragraphe 2.1 pour les conditions particulières d'utilisation en atmosphère explosive.

1.1.1 Technologie de la cellule infrarouge à absorption non dispersive (NDIR)

La cellule infrarouge est composée d'une source lumineuse infrarouge, de deux détecteurs pyroélectriques et d'une chambre d'échantillonnage. La source lumineuse produit une radiation infrarouge qui traverse la chambre d'échantillonnage et atteint ensuite les deux détecteurs pyroélectriques. Le détecteur pyroélectrique « actif » est recouvert d'un filtre optique caractéristique du spectre d'absorption du gaz cible. Le détecteur pyroélectrique « de référence » est recouvert d'un filtre optique caractéristique de la partie non-absorbante du gaz cible. En présence de gaz cible, celui-ci absorbe la radiation infrarouge et le signal provenant du détecteur actif diminue en conséquence. Le signal du détecteur de référence ne change pas. Le rapport entre les signaux des deux détecteurs est alors utilisé pour déterminer la concentration du gaz cible.

Cette technique est qualifiée de « non sélective » et permet de mesurer la plupart des gaz combustibles. La technique utilisée pour le CO₂ est similaire, sauf que la réponse est sélective au CO₂. Contrairement aux cellules catalytiques, les cellules infrarouges Teledyne Oldham Simtronics sont totalement insensibles à la toxicité des gaz corrosifs et peuvent fonctionner en absence d'oxygène. Ces cellules sont particulièrement stables et performantes pendant plus de 5 ans dans la plupart des environnements industriels.

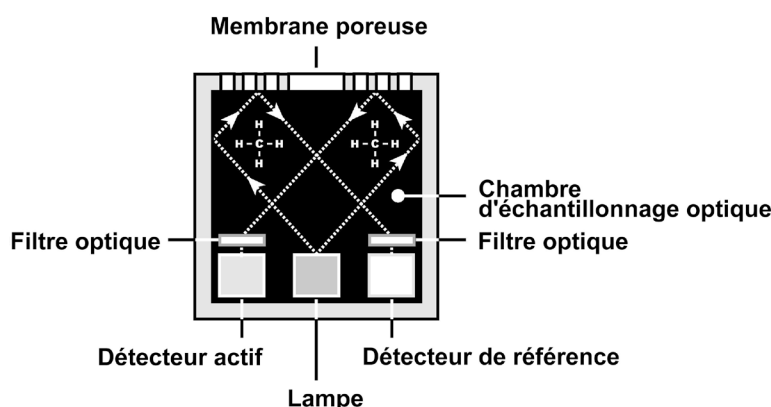


Figure 1 : Détecteur infrarouge

1.1.2 Principe de fonctionnement

La détection se fait par diffusion. L'air et les gaz explosibles traversent un arrêt de flammes (métal fritté) en acier inoxydable fritté et entrent dans la chambre d'échantillonnage de la cellule infrarouge qui fournit un signal électrique proportionnel à la concentration en gaz cible (voir paragraphe ci-dessus).

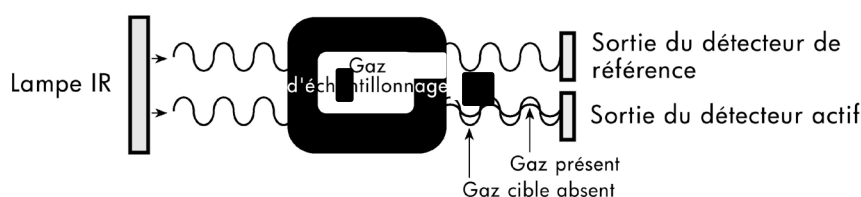


Figure 2 : Principe de fonctionnement

1.1.3 Performances

La cellule IR offre une bonne sensibilité à la plupart des gaz explosibles dans la plage comprise entre 0 et 100% de la LIE (Limite Inférieure d'Explosivité). Par comparaison avec une cellule catalytique standard, une cellule IR présente une très faible dérive du zéro et de la sensibilité. Les réglages du zéro sont généralement à réaliser tous les trimestres ou tous les semestres et les réglages de sensibilité tous les semestres ou tous les ans. Toutefois, l'expérience acquise sur le terrain est toujours la meilleure base pour déterminer les intervalles d'étalonnage appropriés.

REMARQUE : Le détecteur OLCT 700/710 IR est insensible aux gaz combustibles qui ne contiennent pas de liaisons carbonées comme H₂, NH₃, CO, H₂S, etc.. Il doit être utilisé uniquement pour la détection des hydrocarbures.

Pour une concentration identique, le signal délivré par la cellule IR diffère selon le gaz cible à détecter. Sauf indication contraire, le détecteur OLCT 700/710 IR est étalonné en usine pour la détection du méthane. Si l'hydrocarbure cible n'est pas le méthane, un nouveau réglage de la sensibilité devra être effectué selon le présent manuel d'instructions.

1.2 Conception

Entièrement modulaire, le détecteur OLCT 700 IR se compose de quatre parties selon la figure ci-dessous.

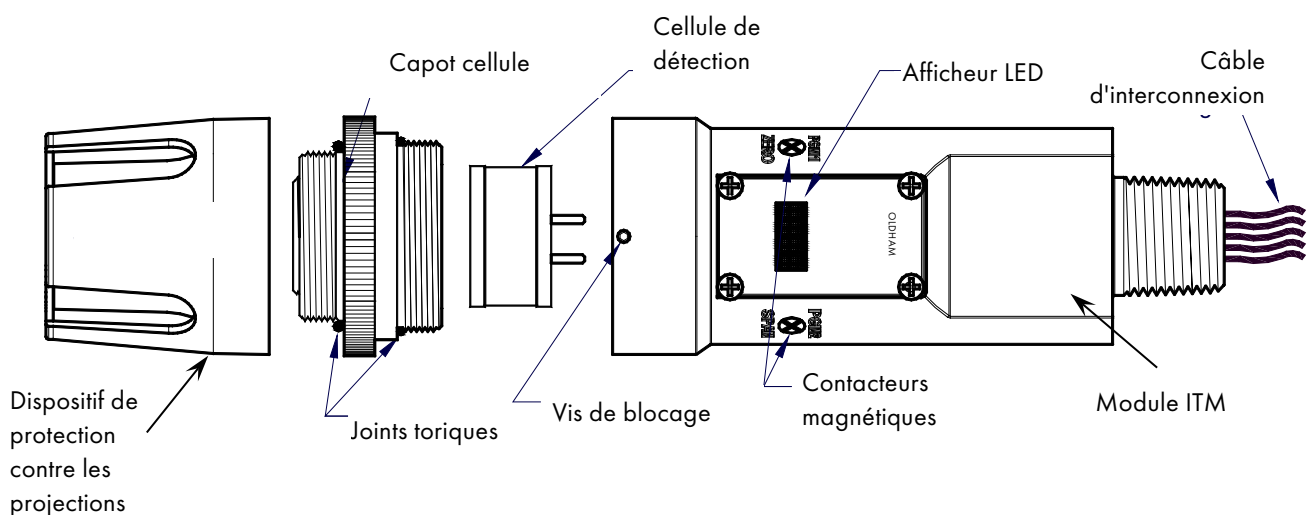


Figure 3 : Décomposition du détecteur

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

- 1) Un module ITM (*Intelligent Transmitter Module*). On y retrouve l'électronique encapsulée dans de la résine afin d'éviter tout contact avec l'environnement extérieur. Le module ITM alimente la cellule de détection et traite le signal en retour. Il intègre un affichage à LED, des contacts magnétiques, une sortie analogique linéaire 4-20 mA et une sortie Modbus™ RS-485. Les contacts magnétiques autorisent la programmation ou le calibrage du détecteur de manière non intrusive au moyen d'un aimant.
- 2) Une cellule de détection infrarouge, débouchable et remplaçable sur le terrain
- 3) Un capot de protection cellule équipé d'un arrêt de flammes et de joints toriques
- 4) Un dispositif de protection contre les projections

REMARQUE : Tous les composants métalliques sont en acier inoxydable 316.

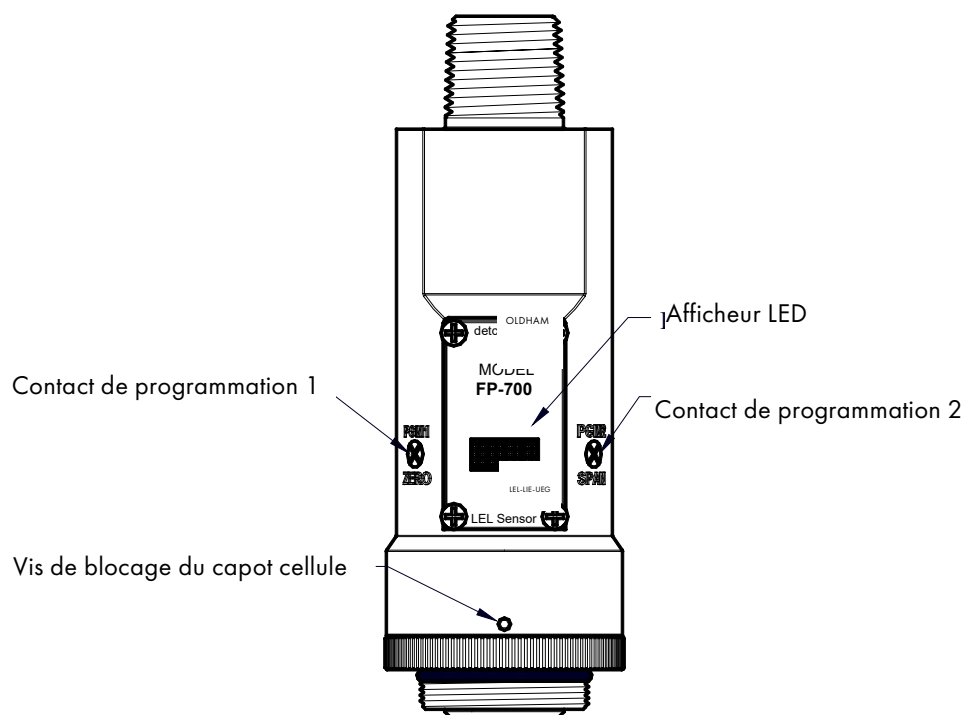


Figure 4 : Vue de face de l'OLCT 700

L'OLCT 710 quant à lui est composé d'un OLCT 700 et d'une boîte de jonction antidéflagrante pour effectuer les raccordements électriques.

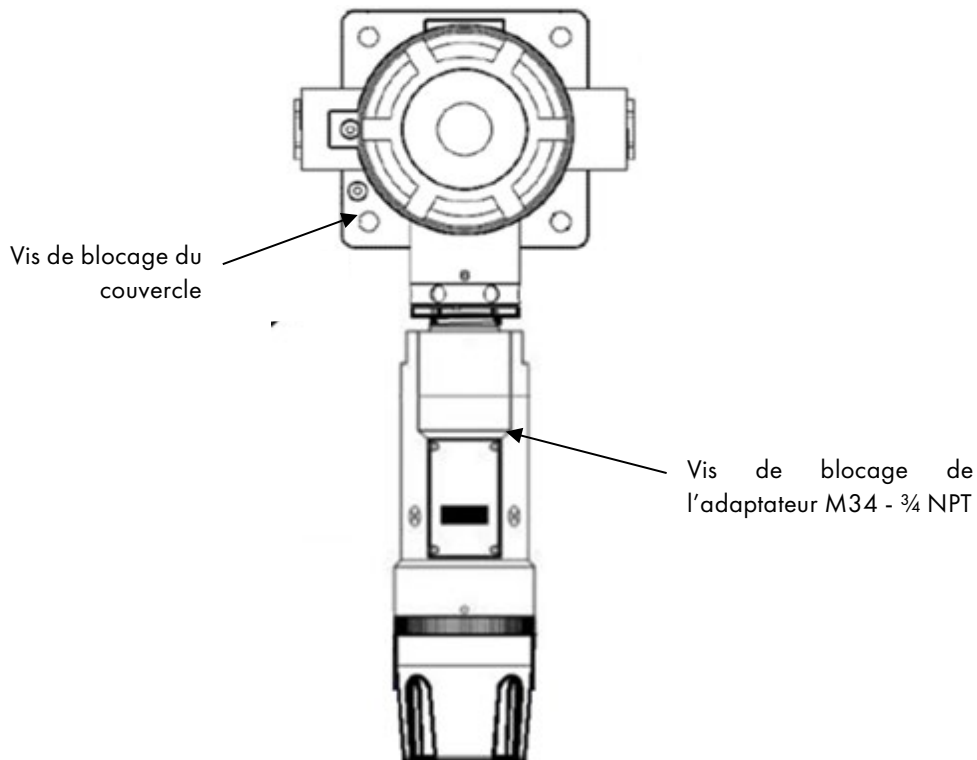


Figure 5 : Vue de face de l'OLCT 710

1.3 Cellule débrochable et remplaçable

La cellule infrarouge est fabriquée à partir de matériaux nobles pour éviter tout problème de corrosion. Compacte, elle génère suffisamment de chaleur interne pour éviter la condensation sur les optiques. La cellule est débrochable et facilement remplaçable sur le terrain. Elle est garantie 2 ans et la durée de vie moyenne est supérieure à 5 ans.



Figure 6 : Cellule de détection OLCT 700/710 IR

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO2
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

2 Installation

2.1 Instructions particulières pour l'utilisation en atmosphère explosive

Les détecteurs OLCT 700 et OLCT 710 sont conformes aux exigences de la Directive Européenne ATEX 2014/34/UE relative aux atmosphères explosives gazeuses.

Les informations décrites dans les paragraphes suivants doivent être prises en compte et respectées par le responsable du site d'installation du matériel. Se reporter aux prescriptions de la Directive Européenne ATEX 1999/92/CE visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs exposés aux risques des atmosphères explosives.

1. N'installez le capteur que dans des zones dont les classifications correspondent à celles de l'étiquette de certification ATEX. Respectez toutes les mises en garde indiquées sur l'étiquette.

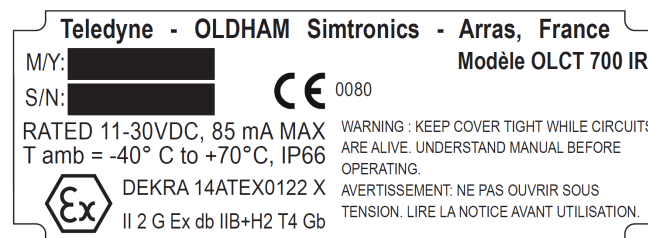


Figure 7 : Étiquettes de certification ATEX (à gauche celle de l'OLCT 700 et à droite celle de l'OLCT 710)

2. Les presse-étoupes seront certifiés antidéflagrants (« d ») pour les atmosphères explosibles. Ils auront un degré de protection IP 66 et seront installés suivant la norme ICE/EN 60079-14, édition en vigueur, et éventuellement suivant les exigences complémentaires liées aux réglementations locales ou nationales. Ils seront de type M20x1.5 et la longueur en prise sera au minimum de 5 filets. Les câbles utilisés doivent avoir une température d'utilisation admissible égale ou supérieure à 80°C.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

3. Les joints filetés peuvent être lubrifiés afin de maintenir la protection antidéflagrante. Seuls des lubrifiants non durcissables ou des agents non corrosifs sans solvant volatil seront utilisés.
4. Conformément à la réglementation, relier la boîte de jonction de l'OLCT 710 à la terre au moyen de la borne de terre prévue à cet effet.
5. Vérifier le bon serrage des différentes parties mécaniques et des vis de blocage. Si des vis devaient être remplacées, seules des vis identiques pourront être utilisées (6g6h avec limite d'élasticité supérieure à 40000 PSI).
6. Le démontage du capot cellule annule le mode de protection Ex d. L'alimentation du détecteur doit donc être coupée avant la dépose.
7. Les précautions adéquates devront être prises pendant l'installation et la maintenance pour éviter la formation de charges électrostatiques sur le dispositif anti-projection (n'essuyez qu'avec un chiffon humide).
8. Dans le cas de l'utilisation d'un OLCT 700 en atmosphère explosive, assurez-vous de monter le capteur sur une boîte de jonction certifiée de sécurité augmentée ('e') adaptée à la zone et au détecteur.
9. Le capteur doit être installé sur une structure métallique mise à la terre telle que l'assemblage final garantit que le boîtier du capteur est relié à la terre.
10. Des précautions appropriées doivent être prises lors de l'installation, de l'utilisation, de la maintenance et de l'entretien du produit afin d'éviter l'accumulation de charges statiques sur le pare-éclaboussures en plastique.
11. Le fabricant de l'équipement doit être contacté pour obtenir des informations sur les dimensions des joints antidéflagrants.
12. Les vis qui maintiennent la plaque de retenue sont des fixations spéciales de type : acier inoxydable, vis à tête cylindrique bombée Philips, M3 x 0,5 6g-6H ayant une limite d'élasticité supérieure à 40000 PSI.

2.2 Sécurité de fonctionnement (SIL 2)

Veuillez-vous reporter au manuel de sécurité (réf. NP700IRSMFR)

2.3 Positionnement du capteur

Le choix de l'emplacement du capteur est critique pour le bon fonctionnement du détecteur. Quatre facteurs importants sont à prendre en compte :

- (1) La densité du gaz à détecter
- (2) Les sources de fuite les plus probables
- (3) La ventilation ou les vents dominants
- (4) La maintenance

Densité

Les détecteurs destinés à la surveillance de gaz plus lourds que l'air seront installés entre 0,30 et 1 mètre du sol maximum. Dans le cas des gaz plus légers que l'air, les détecteurs seront positionnés entre 1,20 et 2,40 mètres du sol en espaces ouverts ou entre 70 et 30 centimètres sous plafond en espaces fermés.

REMARQUE : le méthane est plus léger que l'air. La plupart des autres hydrocarbures explosibles sont plus lourds que l'air. Renseignez-vous sur la densité des composés à détecter pour déterminer l'emplacement approprié.

Sources de fuite

Les sources de fuite les plus courantes dans un processus industriel incluent les brides, les vannes et les raccords dotés de joints car ces derniers peuvent être défectueux ou s'user. Les autres sources de fuite doivent être déterminées par les ingénieurs du site familiarisés avec le processus.

Ventilation

Il conviendra de prendre en compte les mouvements d'air (ventilation naturelle, forcée, vents dominants) de manière à détecter efficacement et plus rapidement le déplacement des nuages de gaz.

Maintenance

L'emplacement du détecteur doit permettre un accès facile au personnel de maintenance. La proximité de contaminants pouvant encrasser le détecteur prématurément doit également être étudiée.

REMARQUE : quelle que soit l'installation, le détecteur doit être orienté vers le bas (voir

Figure 8 : **Dimensions** extérieures. Une mauvaise orientation du capteur peut entraîner des lectures erronées et des dommages irréversibles.

Autres points à prendre en compte concernant l'emplacement

Le détecteur ne doit pas être installé à un endroit où il peut être aspergé ou recouvert de substances contaminantes. Il est interdit de peindre tout ou partie du détecteur.

Même si le détecteur est conçu pour résister aux interférences électromagnétiques, il ne doit pas être installé près d'émetteurs radio puissants ou de tout autre équipement générant des interférences électromagnétiques.

Si possible, installez le détecteur dans une zone à l'abri des vents forts, de la poussière, de la pluie, des projections de toute nature, des échappements directs de vapeur et des vibrations continues. S'il est impossible d'installer le capteur à l'abri de ces conditions, assurez-vous d'utiliser le dispositif anti-projection pour risques forts (réf. DET-943-002273-000).

N'installez pas le détecteur à un emplacement où la température dépasse les limites de fonctionnement. Si l'exposition directe au soleil conduit au dépassement de la température maximale de fonctionnement, utilisez une protection type visière ou ombrelle pour aider à baisser la température.

2.4 Limites d'utilisation

Le bon fonctionnement des détecteurs de gaz explosibles peut être altéré par l'exposition à certaines substances contenues dans l'air. Une perte de sensibilité et/ou une corrosion peuvent survenir si ces substances sont présentes à des concentrations suffisantes et/ou continues.

Les performances de la cellule IR peuvent être altérées en présence de substances qui vont attaquer le plaquage or des optiques. D'autres inhibiteurs peuvent se déposer sur les parois internes de la chambre d'échantillonnage et réduire la réflectance. Il s'agit, sans s'y limiter, des dépôts issus d'hydrocarbures lourds, de la poussière, de la condensation et de la formation de sel. Les concentrations élevées et continues de gaz corrosifs (tels que le Cl₂, le H₂S, le HCl ...etc.) peuvent également avoir des effets nocifs à long terme sur la durée de vie du capteur.

La présence de tels inhibiteurs dans une zone n'exclut pas l'utilisation de la technologie infrarouge mais risque de réduire la durée de vie du capteur. L'utilisation du capteur dans ce type d'environnement requiert des contrôles d'étalonnage plus fréquents pour vérifier les bonnes performances du système.

N'utilisez pas le détecteur en dehors de la plage de température de fonctionnement.

Respectez la plage d'alimentation du détecteur.

2.5 Montage

- L'installation devra respecter la réglementation en vigueur pour les installations en atmosphères explosives, notamment les normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-17 (éditions en vigueur) ou selon les autres normes nationales.
- L'équipement est autorisé d'emploi dans les zones ATEX 1 et 2 pour des températures ambiantes variant de -40 °C à +70 °C. Il ne s'agit pas obligatoirement des températures de fonctionnement de la cellule de détection (voir caractéristiques techniques).
- La cellule de détection devra toujours être en contact avec l'air ambiant. De ce fait :
 - -Ne pas couvrir le détecteur
 - -Ne pas peindre tout ou partie du détecteur
 - -Eviter les dépôts de poussière

Le détecteur doit être positionné à la verticale avec la cellule de détection orientée vers le bas (voir figure ci-dessous). La fixation du boîtier sera effectuée au moyen de 2 vis M6 et de chevilles adaptées au support. Un support spécifique est disponible pour le montage du détecteur au plafond (voir le paragraphe *Pièces de rechange et accessoires*).

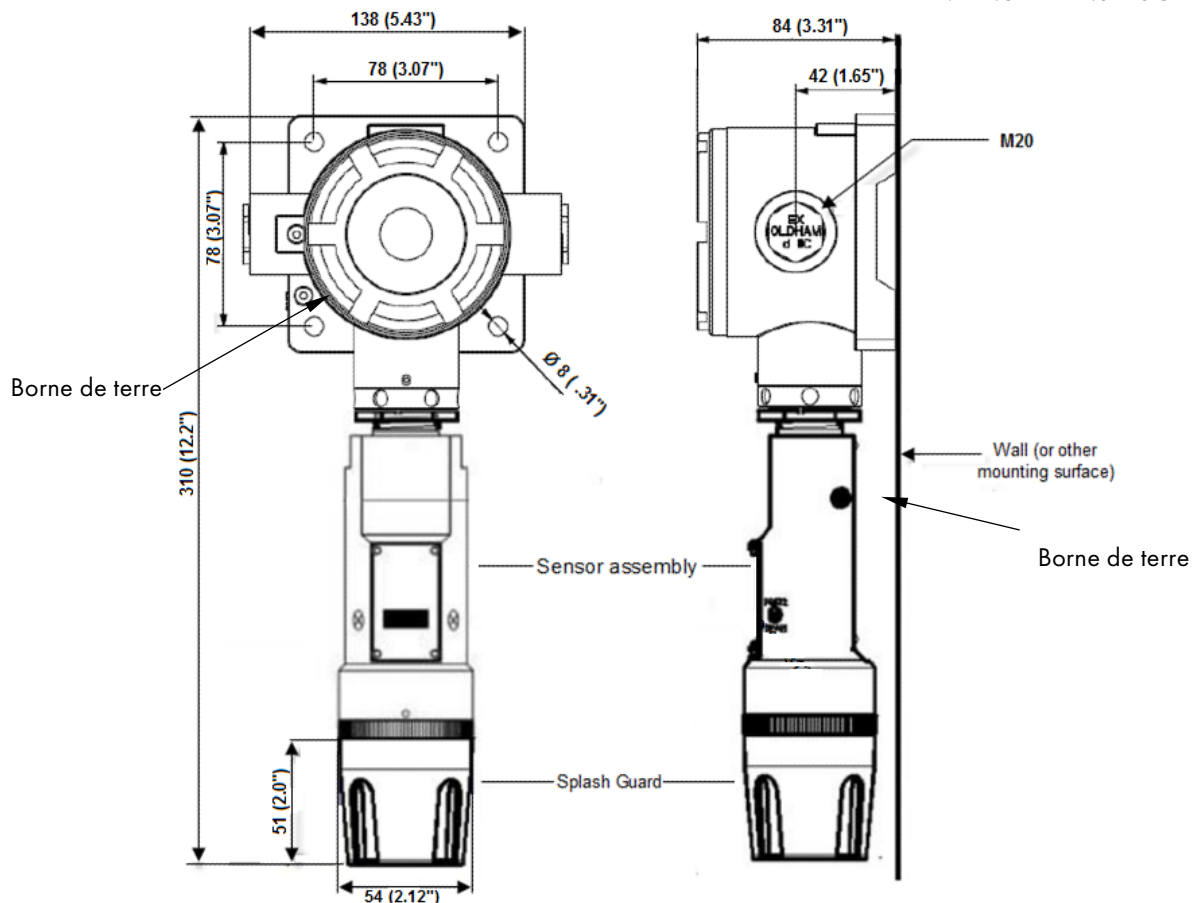


Figure 8 : Dimensions extérieures

2.6 Installation électrique

L'installation devra respecter la réglementation relative aux installations en atmosphères explosives, notamment les normes IEC/EN 60079-14 et IEC/EN 60079-17 ou autres normes nationales (éditions en vigueur). Le matériel est certifié ATEX zones 1 et 2, groupe IIB+H₂, T4.

Avant de commencer les travaux, reportez-vous aux Figure 9 et Figure 10.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

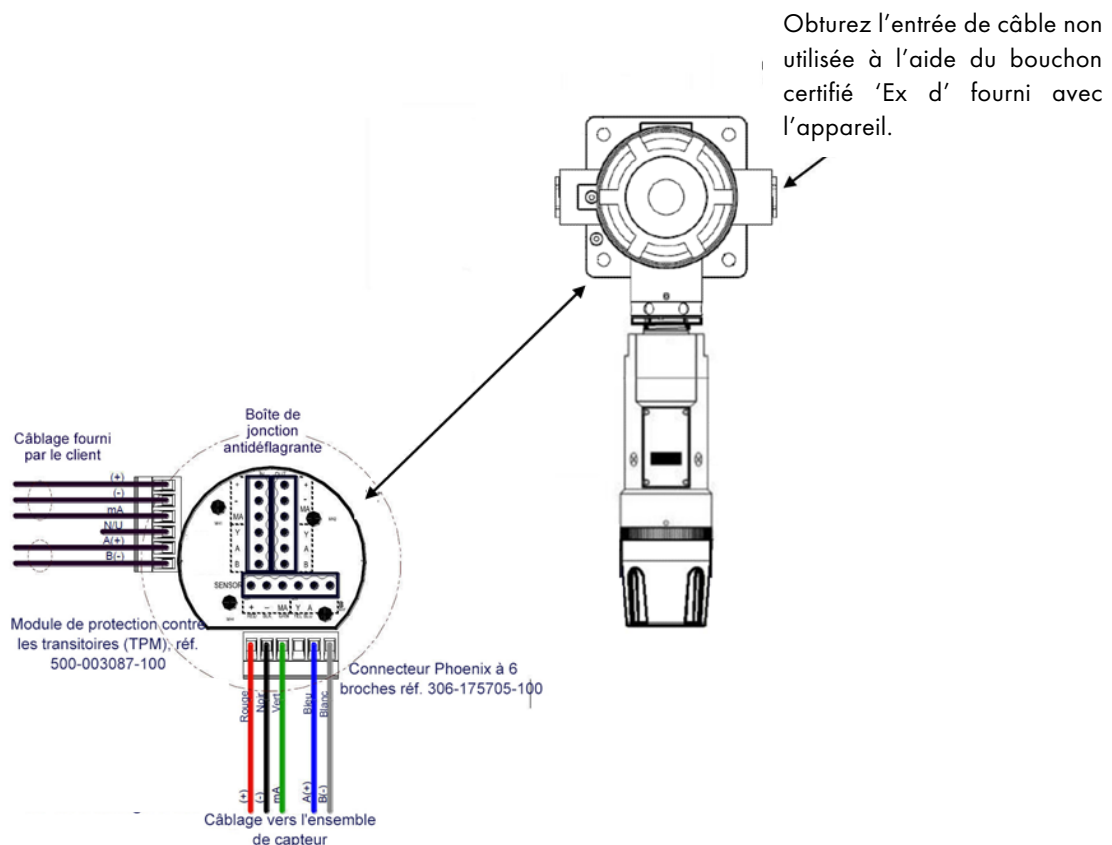


Figure 9 : Installation standard

REMARQUE : L'entrée de câble non utilisée doit être obturée à l'aide du bouchon certifié antidéflagrant (ATEX 2G - Ex d IIC) livré avec le détecteur OLCT 710. La longueur en prise sera au minimum de 5 filets.

2.7 Câblage

Les OLCT 700 et 710 IR peuvent se câbler en 3 fils (utilisation de la sortie 4-20 mA), 4 fils (interface série Modbus™ RS-485) ou 5 fils (sortie analogique et RS-485).

Les repères de câblage sont :

- + (24V)
- - (0V)
- mA (signal analogique)
- A (+) Modbus™ RS-485
- B (-) Modbus™ RS-485

La résistance maximale du câble entre l'OLCT 700/710 et la source d'alimentation 24 VCC est définie ci-après. La section maximale des conducteurs est de 2 mm².

La résistance maximale de charge en boucle entre les fils vert et noir (sortie analogique) est de 500 ohms, la résistance minimale en charge de boucle est de 100 ohms. Ces valeurs prennent en compte le diamètre du fil, la longueur du fil, la température de fonctionnement maximale et la résistance de fin de ligne.

AWG	Diamètre conducteur	Section conducteur	Distance (en mètre/pied)	Protection contre la surintensité
22	0,65 mm	0,32 mm ²	700/2080	3 A
20	0,8 mm	0,5 mm ²	1120/3350	5 A
18	1,0 mm	0,8 mm ²	1750/5250	7 A
16	1,3 mm	1,3 mm ²	2800/8400	10 A
14	1,6 mm	2 mm ²	4480/13440	20 A

Tableau 1 : Correspondance longueur/section de câble

REMARQUE 1 : Le tableau ci-dessus, basé sur du fil de cuivre étamé, est fourni à titre de référence uniquement.

REMARQUE 2 : Il est nécessaire d'utiliser du câble blindé. Dans le cas d'installations où les chemins de câbles contiennent des lignes à haute tension ou d'autres sources possibles d'interférence, il est vivement recommandé d'utiliser des chemins de câble séparés pour le câblage des détecteurs.

REMARQUE 3 : L'alimentation doit provenir d'une source isolée avec une protection contre les surintensités conformément aux spécifications du tableau.

2.7.1 Passage du câble

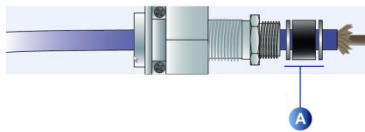
REMARQUE : Il est primordial de respecter les indications données par le fabricant du presse étoupe et de relier la tresse de blindage correctement.



- 1- Sortir le joint et les deux rondelles métalliques (repère A) qui se trouvent dans l'entrée de câble du boîtier de raccordement.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

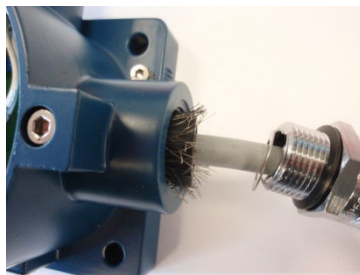


2- Préparer le câble tel que sur l'illustration.



3- Evaser la tresse de blindage et la replier tel que sur l'illustration.

Eviter de faire des « queues de cochon » avec la tresse de blindage



4- Insérer l'ensemble dans le capteur et monter le presse-étoupe.

2.7.2 Raccordement



ATTENTION : Ne mettez pas le capteur sous tension avant que tous les câbles aient été correctement raccordés et assurez-vous que toutes les parties du détecteur soient fermées et correctement vissées ou de l'absence de toute vapeur explosive.

a) Retirez le couvercle de la boîte de jonction pour accès aux borniers de raccordement (voir Figure 10 : Connexions.

REMARQUE : Pour retirer le couvercle, vissez la vis de blocage puis dévisser le couvercle.

Vis de blocage
du couvercle



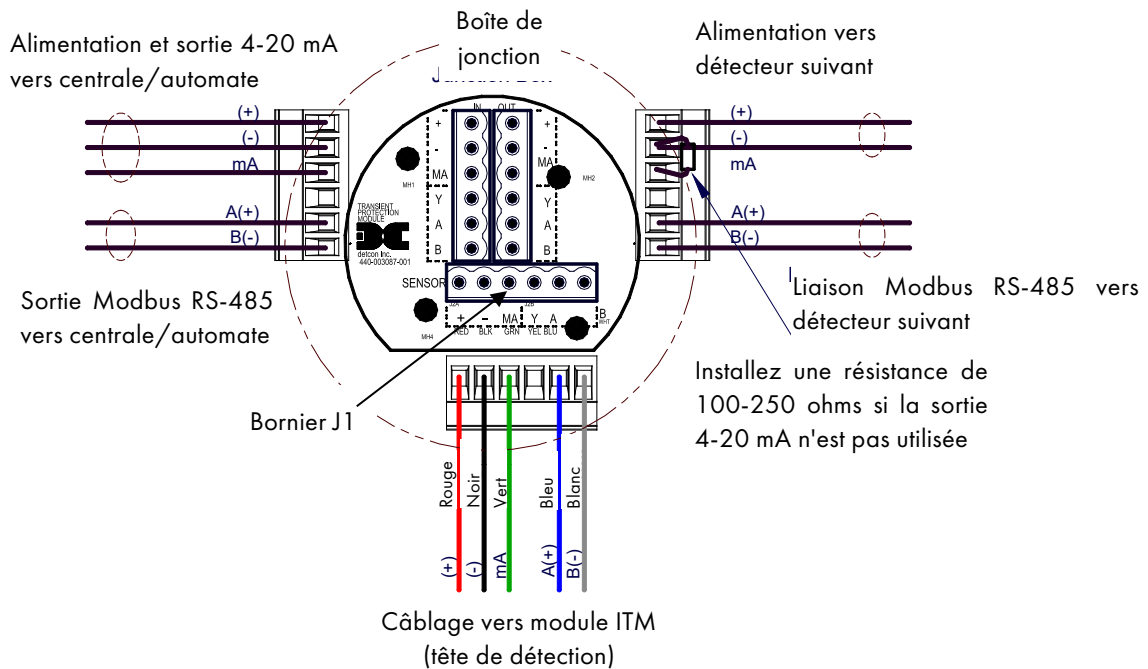


Figure 10 : Connexions

- b) En respectant la polarité, raccordez le câble à 3 conducteurs venant de la centrale de détection ou de l'automate au bornier du détecteur (+, -, mA).

REMARQUE : Si la sortie 4-20 mA n'est pas utilisée, les fils vert et noir du module ITM doivent être raccordés à la borne (-) du bornier J1 pour que la communication RS-485 ne soit pas interrompue par un défaut 4-20 mA.

- c) Si nécessaire, raccordez le câble série RS-485. Utilisez le deuxième connecteur (sortie) pour vous raccorder vers le capteur suivant le cas échéant.

La liaison RS-485 requiert une paire torsadée blindée de 0,5 mm de diamètre (0,2 mm² - AWG 24). Le câble type Commodore de marque General Cable (référence ZO16P0022189) est recommandé ou équivalent.

REMARQUE : Installez une résistance de 120 Ω entre les bornes A et B sur le dernier capteur de la ligne RS-485.

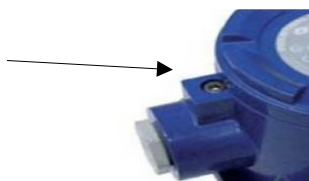
- d) Revissez fermement le couvercle de la boîte de jonction et bloquez-le en rotation.

REMARQUE : Afin de bloquer le couvercle en rotation, dévisser la vis de blocage jusqu'au contact avec le couvercle.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Vis de blocage
du couvercle



Démarrage initial

Une fois l'installation et le câblage terminés, alimentez le capteur entre 11,5 et 30 VCC (typiquement 24 VCC). En l'absence d'erreur (affichage clignotant), l'OLCT 710/700 IR affiche alors « 0 ».

Une lecture supérieure à zéro peut s'afficher pendant le préchauffage du capteur puis redescendre à zéro une à deux minutes après la mise sous tension et en l'absence de gaz explosibles dans la zone du capteur.

REMARQUE : La sortie analogique est maintenue à 4 mA pendant les deux premières minutes suivant le démarrage.

Après une période de préchauffage d'une heure, il est nécessaire de tester le détecteur à l'aide d'un gaz étalon pour vérifier son bon fonctionnement.

Exigences matérielles

- Dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré (réf. DET-613-120000-700) ou coiffe d'étalonnage (réf. DET-943-000006-132)
- Gaz étalon 2,5% vol. CH₄ (réf. 18108011) ou gaz étalon 2,5% vol. CO₂ (réf. 18108014)

a) Vissez la coiffe d'étalonnage sur le nez du capteur. Appliquez le gaz de test à un débit de 0,5l/min. Après 1 à 2 minutes, la valeur affichée devrait être proche de la valeur du gaz étalon appliqué.

b) Arrêtez l'injection de gaz et enlevez la coiffe d'étalonnage. Vérifiez que la mesure redescende à « 0 ». Dans le cas des détecteurs de CO₂, il est possible que le détecteur n'affiche pas exactement zéro puisque l'air que nous respirons contient naturellement 300 à 400 ppm de CO₂ soit 0,03 à 0,04% vol..

Les essais de fonctionnement initiaux sont terminés. Les détecteurs de gaz explosibles OLCT 700/710 IR sont étalonnés en usine avant expédition et ne devraient pas nécessiter de réglage important au démarrage. Toutefois, il est recommandé d'effectuer un test et un étalonnage 16 à 24 heures après le démarrage. Reportez-vous aux instructions relatives à l'étalonnage dans la section 3.4.

3 Fonctionnement

3.1 Utilisation de l'aimant de programmation

Le paramétrage des détecteurs série 700/710 s'effectue au moyen de deux contacteurs magnétiques situés de chaque côté de l'afficheur (voir Figure 12). Désignés « PGM1 » et « PGM2 », ces deux contacteurs permettent de configurer ou d'étalonner le détecteur de manière non intrusive éliminant ainsi le besoin d'un permis de feu en zone ATEX.



Figure 11 : Aimant de programmation

L'aimant de programmation (Figure 11) permet d'actionner les contacteurs magnétiques. Les contacteurs peuvent être actionnés de trois façons : par un passage rapide de l'aimant, un maintien de 3 secondes ou un maintien de 10 secondes (le décompte du maintien commence à partir du moment où la flèche ◀ apparaît). Les maintiens de 3 et 10 secondes sont utilisés pour accéder aux menus d'étalonnage et de programmation et pour sauvegarder les réglages. Le passage rapide permet de naviguer dans les menus et de modifier les paramètres. Les flèches (◀ et ▶) apparaissent sur l'afficheur pour indiquer que les contacteurs magnétiques sont activés.

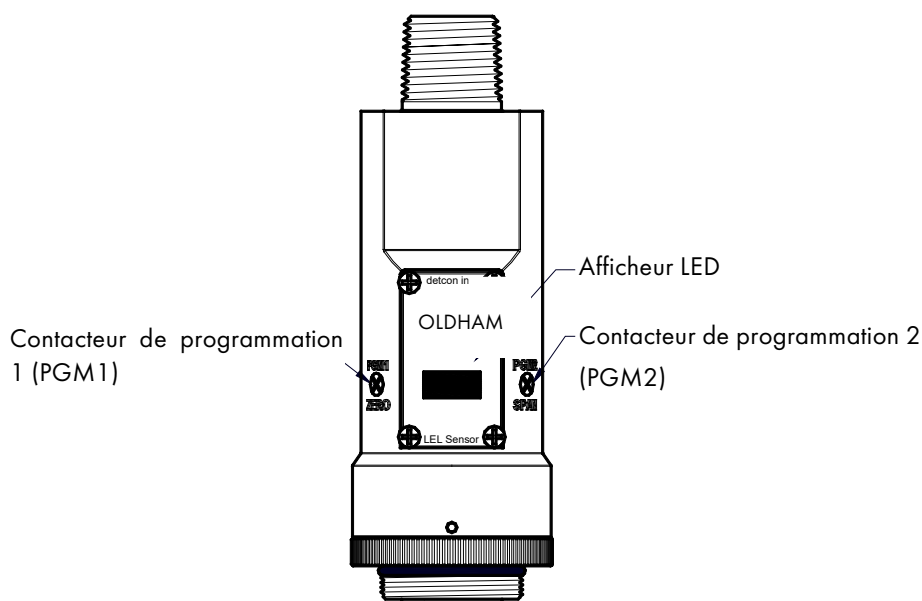


Figure 12 : Contacteurs magnétiques de programmation

REMARQUE : Durant la programmation, le capteur repasse automatiquement en fonctionnement normal si aucun contacteur magnétique n'est activé au bout de 4 défilements de l'intitulé du menu. Une fois entré dans un des menus, **le capteur repasse en mode de défilement du menu si aucun contacteur magnétique n'est activé au bout de 3 à 4 secondes** (Sauf en mode *Signal Output Check* [Vérification de la sortie du signal]).

3.2 Interface opérateur

L'interface opérateur fonctionne au moyen des deux contacteurs magnétiques de programmation PGM1 et PGM2. Il comprend trois menus principaux et des sous-menus, comme indiqué ci-dessous (voir également l'arborescence des menus en Figure 13 : Arborescence des menus OLCT 700/710).

Normal Operation (Fonctionnement normal)

Current Reading & Fault Status (Mesure actuelle et Etat de défaut)

Calibration Mode (Mode étalonnage)

AutoZero (Réglage du zéro)

AutoSpan (Réglage de la sensibilité)

Program Mode (Mode programmation)

View Sensor Status (Affichage des paramètres du détecteur)

Sensor Model Type(Type de cellule)

Current Software Version(Version de logiciel)

Gas Type(Type de gaz)

Range of Detection(Gamme de mesure)

Serial ID address (Adresse Modbus™)

AutoSpan Level(Concentration du gaz étalon)

Days From Last AutoSpan(Nombre de jours depuis le dernier étalonnage)

Remaining Sensor Life (Taux d'usure cellule)

Gas Factor(Coefficient du gaz étalon)

Raw Active Counts(Signal du pyrodétecteur de mesure)

Raw Reference Counts(Signal du pyrodétecteur de référence)

4-20mA Output(Sortie 4-20 mA)

Input Voltage Supply(Tension d'alimentation)

Sensor Temperature(Température interne)

Set AutoSpan Level (Réglage de la concentration du gaz étalon)

Set Gas Type & Range (Réglage du type de gaz et de la gamme de mesure)

Set Gas Factor (Réglage du coefficient du gaz étalon)

Set Serial ID (Réglage de l'adresse Modbus™)

Set Sensor Gain (Réglage du gain de la cellule)

Signal Output Check (Vérification du signal de sortie)

Restore Default Settings (Restaurer les valeurs par défaut)

Arborescence des menus

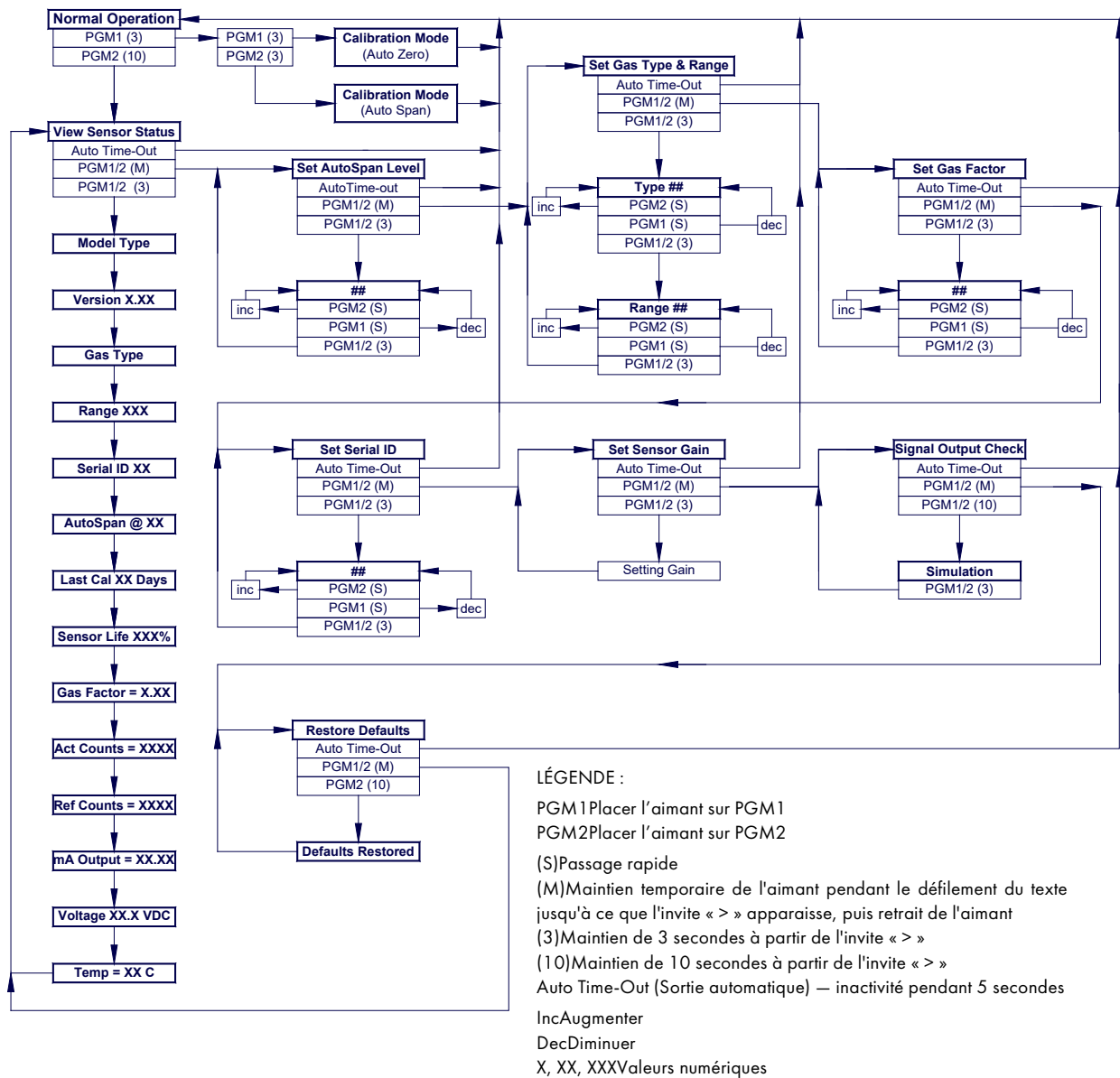


Figure 13 : Arborescence des menus OLCT 700/710 IR

3.3 Normal Operation (Fonctionnement normal)

En fonctionnement normal, l'OLCT700/710 affiche la concentration instantanée en gaz qui est normalement « 0 ». Toutes les 60 secondes, l'indication « % LEL » (% LIE) ou « CO₂ » apparaît brièvement. En cas de défaut, le message « *Fault Detected* » s'affiche brièvement toutes les 60 secondes. Activez alors PGM1 ou PGM2 pour afficher le type de défaut.

En fonctionnement normal, le signal de sortie analogique 4-20mA correspond à la mesure instantanée de la concentration en gaz. La sortie série RS-485 Modbus™ fournit la mesure instantanée et l'état de défaut.



Attention : Une mesure hors gamme peut indiquer une concentration en gaz explosive.

3.4 *Calibration Mode* (Mode étalonnage)

3.4.1 *AutoZero* (réglage du zéro)

La fonction *AutoZero* permet de régler le zéro du capteur. L'air ambiant peut être utilisé effectuer ce réglage à condition de pouvoir s'assurer que cet air ne contient pas de gaz explosibles. Si cela ne peut pas être vérifié, il faut obligatoirement utiliser une bouteille d'air pur ou d'azote. Dans le cas du CO₂, utilisez obligatoirement une bouteille d'azote car l'air ambiant contient naturellement du CO₂ à hauteur de 0,03 à 0,04% vol..

Matériel requis :

- Aimant de programmation (réf. DET-327-000000-000)
- Dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré (réf. DET-613-120000-700) et surcoiffe d'étalonnage (réf. DET-943-000000-000) -OU- Pipe d'introduction de gaz (réf. DET-943-000006-132)
- Bouteille d'air reconstitué (réf. 18108010) ou air ambiant si ce dernier ne contient pas de gaz explosibles
- Bouteille d'azote pur (réf. 18108007) dans le cas des détecteurs de CO₂.

REMARQUE : Si l'adaptateur de protection contre les projections est installé, la surcoiffe d'étalonnage doit être utilisée ou le réglage du zéro risque d'être inexact.

- a) L'air ambiant peut être utilisé pour réaliser le réglage du zéro s'il ne contient pas de gaz explosibles. Si vous utilisez une bouteille d'air reconstitué, mettez en place la pipe d'introduction de gaz, réglez le débit à 0,5 l/min et purgez le capteur pendant 1 à 2 minute(s) avant d'effectuer le réglage du zéro.
- b) À partir du menu *Normal Operation* (Fonctionnement normal), accédez au mode *Calibration Mode* (Mode étalonnage) en appliquant l'aimant de programmation sur le contacteur PGM1 pendant 3 à 4 secondes. L'invite ◀ indique que le contacteur magnétique est activé. Le message « *PGM1=Zero ...PGM2=Span* » (PGM1=Zéro ...PGM2=Sensibilité) défile ensuite à l'affichage. Maintenez l'aimant de programmation sur PGM1 pendant 3 à 4 secondes jusqu'à l'apparition de l'invite ◀ pour exécuter le réglage du zéro (ou attendez que le délai de temporisation de 10 secondes soit écoulé pour annuler l'opération).

REMARQUE : Lorsque le détecteur entre en mode étalonnage, la sortie 4-20 mA passe à 2 mA et se maintient à ce niveau jusqu'au retour en mode de fonctionnement normal. Le bit 14 du registre d'état Modbus™ passe à 1 pour indiquer que le capteur est en mode d'étalonnage.

Le détecteur affiche la série de messages suivants au fur et à mesure de la procédure de réglage du zéro: *Zero Cal...Setting Zero...Zero Saved* (stabilisation en cours...réglage du zéro...réglage effectué).

- c) Arrêtez l'injection de gaz et retirez la pipe de calibration.

3.4.2 *AutoSpan* (Réglage de la sensibilité)

La fonction *AutoSpan* permet de régler la sensibilité du détecteur. Il est recommandé d'utiliser du gaz étalon dont la concentration est égale à 50% de la gamme de mesure. Si vous ne disposez pas d'une telle concentration vous pouvez utiliser d'autres concentrations à condition qu'elles se situent entre 5% et 95% de la gamme. Toute valeur différente de 50% doit être programmée au moyen du menu « *Set AutoSpan Level* ». Dans le cas des détecteurs de gaz explosibles, il convient de se reporter au tableau Tableau 2 : Gaz/Facteurs d'étalonnage

Matériel requis :

- Aimant de programmation (réf. DET-327-000000-000)
- Dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré (réf. DET-613-120000-700) et surcoiffe d'étalonnage (réf. DET-943-000000-000) -OU- Pipe d'introduction de gaz (réf. DET-943-000006-132)
- Bouteille de gaz étalon 50% LIE méthane dans air (réf. 18108011) ou autre gaz étalon de concentration en gaz explosible dans l'air adaptée.
- Bouteille de gaz étalon 2,5% vol. CO₂ (réf. 18108014) dans le cas des détecteurs CO₂

REMARQUE 1: Dans le cas de la détection de gaz explosibles, si le gaz étalon est différent du gaz cible mesuré, appliquez le coefficient d'étalonnage approprié comme indiqué au Tableau 2 : Gaz/Facteurs d'étalonnage (voir section 3.5.5).

REMARQUE 2: Si l'adaptateur de protection contre les projections est installé, la surcoiffe d'étalonnage doit être utilisée ou le réglage de la sensibilité risque d'être inexact.

REMARQUE 3: La procédure décrite ci-dessous est celle des détecteurs de gaz explosibles. Pour les détecteurs CO₂, le principe est identique aux différences d'affichage près.

- Vérifiez que la concentration du gaz étalon réglée dans le détecteur (paramètre *AutoSpan*) est égale à la concentration du gaz utilisé (reportez-vous à la section 3.5.2, *View Sensor Status*). Si la valeur est différente, ajustez le paramètre comme indiqué dans la section 0, *Set AutoSpan Level*.
- À partir du menu *Normal Operation* (Fonctionnement normal), accédez au mode *Calibration Mode* (Mode étalonnage) en appliquant l'aimant de programmation sur le contacteur PGM1 pendant 3 à 4 secondes. L'invite ◀ indique que le contacteur magnétique est activé. Le message « *PGM1=Zero ...PGM2=Span* » (PGM1=Zéro ...PGM2=Sensibilité) défile ensuite à l'affichage. Maintenez l'aimant de programmation sur PGM2 pendant 3 à 4 secondes à partir du moment où l'invite ▶ apparaît et jusqu'à ce que l'affichage indique « *Span Cal* » (Réglage de la sensibilité) pour exécuter le réglage de la sensibilité (ou attendez que le délai de temporisation de 5 secondes soit écoulé pour annuler l'opération). Le détecteur affiche ensuite « *Apply XX % LEL* » (Appliquez XX % de la LIE) où XX représente la valeur de l'*AutoSpan*.

REMARQUE: Lorsque le détecteur entre en mode étalonnage, la sortie 4-20 mA passe à 2 mA et se maintient à ce niveau jusqu'au retour en mode de fonctionnement normal. Le bit 14 du registre d'état Modbus™ passe à 1 pour indiquer que le capteur est en mode d'étalonnage.

- c) Appliquez le gaz étalon à un débit de 0,5 l/min. Quand le signal du capteur commence à augmenter, la valeur clignote à l'affichage et correspond à la réponse « en l'état ». Au bout d'une minute environ, la lecture s'ajuste automatiquement sur la valeur de concentration programmée (*AutoSpan*). Puis, pendant 30 secondes environ, le détecteur effectue un test de stabilité du signal. Si le contrôle de stabilité est conforme, le détecteur affiche les messages suivants :

« *AutoSpan Complete* » (Réglage de la sensibilité terminé)

« *Sensor Life XXX%* » (Taux d'usure de la cellule XXX %)

« *Remove Span Gas* » (Retirer le gaz étalon)

Si le test échoue, le détecteur lance un nouvel essai. Au bout de quatre échecs, l'affichage indique « *Stability Fault* » (Défaut de stabilité) et le détecteur repasse en mode de fonctionnement normal, mettant fin à la procédure de réglage de la sensibilité. Le détecteur continue d'indiquer le message d'erreur « *Stability Fault* » tant que le réglage de la sensibilité n'a pas abouti.

Si la réponse au gaz n'entre pas dans la plage de mesure attendue en moins de 2 minutes 30 secondes, l'affichage indique « *Range Fault* » (Défaut de sensibilité) et le détecteur repasse en mode de fonctionnement normal, mettant fin à la procédure de réglage de la sensibilité. Le détecteur continue d'indiquer le message d'erreur « *Range Fault* » tant que le réglage de la sensibilité n'a pas abouti.

- d) Arrêter l'injection de gaz et retirez la pipe de calibration. Lorsque la lecture passe en dessous de 5% LIE, le détecteur affiche la mention « *Span Complete* » (Réglage de la sensibilité terminé) et repasse en mode de fonctionnement normal. Si le capteur ne parvient pas à descendre en dessous de 5% LIE au bout de 5 minutes, la mention « *Clearing Fault* » (Défaut de réinitialisation) apparaît et le détecteur repasse en mode de fonctionnement normal, mettant fin à la procédure de réglage de la sensibilité. Le détecteur continue d'indiquer le message d'erreur « *Clearing Fault* » tant que le réglage de la sensibilité n'a pas abouti.

REMARQUE 1: En cas d'erreur « *Range Fault* » (Défaut de sensibilité) le message « *Fault Detected* » (Défaut détecté) s'affiche en alternance avec la mesure actuelle. La sortie 4-20mA passe à 0mA et l'erreur « *Range Fault* » est envoyée sur la sortie Modbus™.

REMARQUE 2: En cas d'erreur « *Stability Fault* » (Défaut de stabilité) le message « *Fault Detected* » (Défaut détecté) s'affiche en alternance avec la mesure actuelle. La sortie 4-20mA passe à 0mA et l'erreur « *Stability Fault* » est envoyée sur la sortie Modbus™.

REMARQUE 3: En cas d'erreur « *Clearing Fault* » (Défaut de réinitialisation) le message « *Fault Detected* » (Défaut détecté) s'affiche en alternance avec la mesure actuelle. La sortie 4-20mA passe à 0mA et l'erreur « *Clearing Fault* » est envoyée sur la sortie Modbus™.

3.5 *Program Mode* (Mode de programmation)

Le mode de programmation permet de vérifier les paramètres de configuration et de fonctionnement, de définir la concentration du gaz étalon utilisé lors des calibrations, la tension du pont de Wheatstone, le coefficient du gaz étalon, le coefficient de réponse au gaz étalon et l'adresse Modbus™. Il permet également la restauration des paramètres d'usine et la vérification de la sortie signal.

Les éléments du menu *Program Mode* apparaissent dans l'ordre suivant :

<i>View Sensor Status</i>	(Affichage des paramètres du détecteur)
<i>Set AutoSpan Level</i>	(Réglage de la concentration du gaz étalon)
<i>Set Gas Type & Range</i>	(Réglage du type et de la gamme de mesure)
<i>Set Gas Factor</i>	(Réglage du coefficient du gaz étalon)
<i>Set Serial ID</i>	(Réglage de l'adresse série Modbus™)
<i>Set Sensor Gain</i>	(Réglage du gain de la cellule)
<i>Signal Output Check</i>	(Vérification de la sortie signal)
<i>Restore Default Settings</i>	(Restaurer les valeurs par défaut)

3.5.1 Navigation dans le mode de programmation

À partir du menu *Normal Operation* (Fonctionnement normal), accédez au mode *Program Mode* en appliquant l'aimant sur PGM2 pendant 4 secondes (l'invite ◀ indique que le contacteur magnétique est activé) jusqu'à ce que le menu « *View Sensor Status* » défile à l'écran. Pour passer au menu suivant, appliquez l'aimant sur PGM2 pendant le défilement de l'intitulé du menu en cours. Quand l'invite fléchée ◀ apparaît après le défilement du texte, retirez immédiatement l'aimant. L'OLCT 700/710 passe alors au menu suivant. Répétez cette procédure jusqu'à ce que le menu de votre choix apparaisse. Pour retourner au menu précédent activez PGM1.

Pour entrer dans un menu, maintenez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 quand l'invite fléchée (◀ ou ▶) apparaît après le défilement du texte.

Si les contacteurs magnétiques ne sont pas activés pendant le défilement d'un menu à l'écran (généralement, au bout de 4 défilements), le détecteur repasse automatiquement en mode de fonctionnement normal.

3.5.2 *View Sensor Status* (Affichage des paramètres du détecteur)

Le menu *View Sensor Status* affiche l'état du détecteur et reprend de nombreux paramètres.

Pendant que le texte *View Sensor Status* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 3 à 4 secondes jusqu'à ce que la mention « *Status Is* » s'affiche. Les paramètres défilent dans l'ordre suivant :

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Sensor Model Type (Type de cellule)

L'information s'affiche comme suit : « 700 IR »

Current Software Version (Version de logiciel)

L'information s'affiche comme suit : « V X.XXZ »

Gas Type (Type de gaz)

L'information s'affiche comme suit : « Gas Type = XXX »

Range of Detection (Gamme de mesure)

L'information s'affiche comme suit : « Range XXX »

Serial ID address (Adresse Modbus™)

L'information s'affiche comme suit : « Serial ID XX »

AutoSpan Level (Concentration du gaz étalon)

L'information s'affiche comme suit : « Auto Span Level XX »

Days From Last AutoSpan (Nombre de jours depuis le dernier étalonnage)

L'information s'affiche comme suit : « Last Cal XX days »

Remaining Sensor Life (Taux d'usure cellule)

L'information s'affiche comme suit : « Sensor Life XX% »

Gas Factor (coefficient du gaz étalon)

L'information s'affiche comme suit : « Gas Factor =X.XX »

Raw Active Counts (Signal du pyrodétecteur de mesure)

L'information s'affiche comme suit : « Active counts XXXX »

Raw Reference Counts (Signal du pyrodétecteur de référence)

L'information s'affiche comme suit : « Reference counts XXXX »

4-20mA Output (Sortie 4-20 mA)

L'information s'affiche comme suit : « mA Output X.XXmA »

Input Voltage Supply (Tension d'alimentation)

L'information s'affiche comme suit : « Voltage XX.XVDC »

Sensor Temperature (Température interne)

L'information s'affiche comme suit : « Temp = XX C »

Une fois tous les paramètres affichés, l'OLCT 700/710 revient au menu « *View Sensor Status* ». Vous pouvez alors 1) revoir la liste en appliquant de nouveau l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 à 4 secondes, 2) passer au menu suivant/précédent en appliquant rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1, ou 3) revenir au fonctionnement normal en attendant la fin du délai de temporisation d'environ 15 secondes (le texte « *View Sensor Status* » défile quatre fois à l'écran puis le capteur repasse en fonctionnement normal).

3.5.3 *Set AutoSpan Level* (Réglage de la concentration du gaz étalon)

Set AutoSpan Level permet de renseigner la concentration du gaz utilisé lors de la calibration du détecteur. La valeur autorisée se situe entre 5% et 95% de la gamme de mesure. La valeur en cours est visualisable dans le menu *View Sensor Status*.

Pendant que le texte *Set AutoSpan Level* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 3 à 4 secondes jusqu'à ce que la mention « *Set Level* » (renseigner la valeur) commence à défiler. L'affichage indique ensuite « XX » où XX représente la concentration actuellement enregistrée. Passez l'aimant brièvement sur PGM2 pour augmenter ou sur PGM1 pour diminuer la valeur de la concentration. Quand la valeur voulue est atteinte, laissez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 à 4 secondes pour valider. La mention « *Level Saved* » (valeur enregistrée) défile puis l'écran indique « *Set AutoSpan Level* ».

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.5.4 *Set Gas Type & Range* (Définir le type de gaz et la gamme de mesure)

Parce que la linéarisation de la cellule est différente selon le gaz ou la gamme, le menu *Set Gas Type & Range* permet de choisir entre %LIE méthane (CH₄), %LIE hydrocarbures lourds (HHC), gaz explosibles en % par volume (%VOL) et CO₂ (CO₂).

REMARQUE : Le type de gaz est par défaut CH₄ (%LIE méthane)

Pendant que le texte *Set AutoSpan Level* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 3 à 4 secondes jusqu'à ce que la mention « CH₄ / HHC / %VOL / CO₂ » commence à défiler. L'affichage indique ensuite le type de gaz actuellement utilisé. Passez l'aimant brièvement sur PGM2 ou PGM1 pour changer la valeur et maintenez 3 à 4 secondes pour valider. La mention « *Type Saved* » défile puis l'écran indique « *Set Range* » (définir la gamme de mesure) suivi de la gamme actuellement sélectionnée. Passez l'aimant brièvement sur PGM2 ou PGM1 pour modifier la gamme jusqu'à ce que la valeur correcte soit affichée. Maintenez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 secondes pour accepter la nouvelle valeur.

REMARQUE 1 : Si le type de gaz CH₄, HHC ou %VOL est sélectionné, la gamme de mesure est figée à 100. Si le type de gaz CO₂ est sélectionné, les gammes disponibles sont 0,3-0,5-1-3-5-10-15-20-25-50 et 100.

REMARQUE 2 : Pour le CO₂ il existe deux versions de cellule. Une cellule est réservée aux faibles teneurs (de 0,3 à 5% vol.) et une cellule est utilisée pour les gammes comprises entre 10 et 100% vol.

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.5.5 *Set Gas Factor* (Définir le coefficient du gaz étalon)

Les cellules infrarouges réagissant à de nombreux hydrocarbures, l'OLCT 700/710 IR peut être configuré et étalonné pour détecter spécifiquement n'importe quel gaz explosible répertorié dans le Tableau 2 : Gaz/Facteurs d'étalonnage. Ce gaz est qualifié de « gaz cible ».

La fonction *Set Gas Factor* permet d'ajuster la sensibilité quand le gaz cible est différent du gaz d'étalonnage. Ce réglage est très important car la réponse du détecteur diffère selon les gaz explosibles. Le *Gas Factor* peut être réglé entre 0,2 et 5,0 et représente le coefficient multiplicateur entre le gaz cible et le gaz d'étalonnage. Le réglage actuel peut être consulté dans *View Sensor Status > Gas Factor*.

Pour déterminer le coefficient, vous devez diviser le facteur du gaz cible par le facteur du gaz d'étalonnage (voir tableau 2). La valeur obtenue est le coefficient à indiquer dans le menu *Set Gas Factor*.

Par exemple, si l'étalonnage est réalisé avec du méthane et que le propane est le gaz cible, le coefficient de gaz à indiquer serait $0,63/1,0 = 0,63$.

Par exemple, si l'étalonnage est réalisé avec de l'isobutane et que l'éthane est le gaz cible, le coefficient de gaz à indiquer serait $0,38/0,72 = 0,53$.

Le tableau suivant reprend les facteurs pour la plupart des gaz explosibles pouvant être détectés. En présence d'un mélange de gaz cibles, utilisez une approche pondérée pour déterminer le facteur de gaz correct. Par exemple, si le gaz cible est constitué de 50% d'isobutane et de 50% de pentane et que le gaz étalon est le propane, le facteur correct doit être calculé comme suit : $[(0,5 \times 0,72) + (0,5 \times 0,77)] / 0,63 = 1,18$.

Tableau 2 : Gaz/Facteurs d'étalonnage

Gaz	Facteur	Gaz	Facteur	Gaz	Facteur
Acide acétique	2,00	Décane	1,53	Naphtalène	
Acétone	1,21	Alcool éthylique	0,35	n-nonane	1,53
Benzène	1,00	Éthane	0,38	n-octane	1,34
1,3-butadiène	1,80	Éthylbenzène	1,07	n-pentane	0,77
Butane	0,77	Éthylène	2,39	Propane	0,63
Isobutane	0,72	n-heptane	0,98	Alcool isopropylique	0,54
Butène-1	0,67	n-hexane	1,00	Propylène	0,80
Alcool butylique	0,63	Éther méthylique	0,40	Toluène	1,00
Alcool isobutylique	0,63	Méthane	1,00	Acétate de vinyle	1,43
Cyclohexane	0,89	Méthanol	0,41	Chlorure de vinyle	
Cyclopropane	0,45	Méthyléthylcétone	0,77	Xylène	1,00

Pendant que le texte *Set Gas Factor* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 3 à 4 secondes jusqu'à ce que la mention « *Set Factor* » (renseigner le coefficient) commence à défiler. L'affichage indique ensuite « X.XX » où X.XX représente le facteur de gaz actuellement enregistré. Passez l'aimant brièvement sur PGM2 pour augmenter ou sur PGM1 pour diminuer le coefficient. Quand la valeur voulue est atteinte, laissez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 à 4 secondes valider. La mention « *Factor Saved* » (coefficient enregistré) défile puis l'écran indique « *Set Gas Factor* ».

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

REMARQUE 1 : La valeur par défaut du « *Gas Factor* » est égale à 1,0 et est utilisée quand le gaz cible et le gaz étalon sont identiques.

REMARQUE 2 : Les facteurs de gaz peuvent être utilisés pour les types de gaz CH₄ (méthane) et HHC (hydrocarbures lourds), voir section 3.5.4.

REMARQUE 3 : La fonction « *Set Gas Factor* » n'est pas applicable pour les versions CO₂ et doit être réglée sur 1,0.

3.5.6 Set Serial ID (Réglage de l'adresse Modbus™)

Les détecteurs OLCT 700/710 disposent d'une sortie série RS485 au format Modbus™. Reportez-vous au chapitre 4 pour plus de détails sur l'utilisation de la sortie Modbus™.

Le menu *Set Serial ID* permet de régler l'adresse série Modbus™ du détecteur. Cette adresse est comprise entre 01 et FF au format hexadécimal. Pour connaître l'adresse actuellement renseignée dans le détecteur, consultez le menu *View Sensor Status*.

Pendant que le texte *Set Serial ID* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 3 à 4 secondes jusqu'à ce que la mention « *Set ID* » commence à défiler. L'affichage indique ensuite « XX » où XX représente l'adresse Modbus actuelle. Passez l'aimant brièvement sur PGM2 ou PGM1 pour modifier l'adresse. Laissez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 à 4 secondes pour valider. La mention « *ID Saved* » (adresse sauvegardée) défile puis l'écran indique « *Set Serial ID* ».

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.5.7 Set Sensor Gain (Réglage du gain)

Le signal brut délivré par les cellules infrarouges est propre à chaque cellule. Le menu *Set Sensor Gain* permet d'ajuster la résistance de réglage du gain pour un fonctionnement optimal et une uniformité de performances des différents détecteurs.

REMARQUE : Le réglage du gain est effectué en usine pendant l'étalonnage des détecteurs OLCT 700/710 IR. Sur le terrain, cette opération n'est nécessaire qu'en cas de remplacement de la cellule infrarouge ou de l'ITM seul.

Pendant que le texte *Set Sensor Gain* défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 7 à 8 secondes jusqu'à ce que la mention « *Setting Gain* » (Réglage en cours) commence à défiler. L'ITM affiche alors les valeurs de gain pour les pyrodétecteurs de mesure (A) et de référence (R). Les valeurs normales sont respectivement 9 et 37. Une fois la procédure terminée, le texte « *Set Sensor Gain* » défile à l'écran. Les valeurs de gain sont consultables dans le menu « *View Sensor Status* ».

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.5.8 *Signal Output Check* (Vérification de la sortie signal)

La fonction *Signal Output Check* permet à l'utilisateur de simuler un signal sur les sorties 4-20 mA et RS-485 Modbus™ afin de vérifier le bon fonctionnement de toute la chaîne de sécurité.

Lorsque le texte « *Signal Output Check* » défile, appliquez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez pendant 10 secondes. Une fois la fonction exécutée, le texte « *Simulation Active* » (Simulation en cours) défile à l'écran jusqu'à l'arrêt de la fonction. En mode simulation, la sortie analogique 4-20 mA passe de 4,0 mA à 20,0 mA (par incréments de 1% par seconde) puis de 20,0 mA à 4,0 mA. Il en est de même pour la sortie série Modbus™.

REMARQUE : La fonction de vérification de la sortie du signal reste active jusqu'à ce que l'utilisateur l'arrête. Il n'existe pas de délai de temporisation pour cette fonction.

Pour quitter le mode simulation, maintenez l'aimant sur PGM1 ou PGM2 pendant 3 secondes.

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

3.5.9 *Restore Factory Defaults* (Restaurer les valeurs par défaut)

La fonction *Restore Factory Defaults* permet d'effacer les réglages actuels et de restaurer les paramètres tels que définis en usine.

REMARQUE : La fonction « *Restore Factory Defaults* » ne doit être utilisée qu'en cas d'absolue nécessité. La configuration actuelle sera effacée et tous les réglages devront être saisis à nouveau si cette fonction est exécutée.

Lorsque le texte « *Restore Defaults* » défile, placez l'aimant de programmation sur PGM2 jusqu'à ce que l'invite ◀ apparaisse et maintenez jusqu'à ce la mention « *Restoring Defaults* » (Restauration en cours) défile à l'écran. Une fois la restauration terminée, le menu « *Restore Defaults* » réapparaît.

Pour passer au menu suivant/précédent appliquez rapidement l'aimant sur PGM2/PGM1 ou attendez 15 secondes pour sortir automatiquement du menu de programmation et revenir au mode de fonctionnement normal.

Après exécution de la fonction « *Restore Factory Defaults* », l'OLCT 700/710 IR est configuré avec les paramètres définis en usine. Les paramètres par défaut sont :

- *Serial ID* (adresse série Modbus™) = 01. Voir section 3.5.6.

REMARQUE : Les opérations suivantes doivent être effectuées dans l'ordre indiqué pour que le capteur puisse être mis en marche.

- *AutoSpan Level* (concentration du gaz étalon) = 50% de la gamme. Effectuer le réglage. Voir section 0.
- *Gas Type* (type de gaz) = CH₄. Effectuer le réglage. Voir section 3.5.4.
- *Gas Factor* (coefficient du gaz étalon) = 1,0. Effectuer le réglage. Voir section 3.5.5.
- *Sensor Gain* (réglage du gain) = vide. Effectuer le réglage du gain. Voir section 3.5.7.
- *AutoZero* (réglage du zéro): vide. Effectuer le réglage du zéro. Voir section 3.4.
- *AutoSpan* (réglage de la sensibilité): vide. Effectuer le réglage de la sensibilité. Voir section 3.4.

3.6 Fonctions de sécurité

Les détecteurs de gaz Teledyne Oldham Simtronics OLCT 700/710 IR intègrent diverses fonctions de diagnostic qui participent à la sécurité fonctionnelle du produit.

3.6.1 Fonctions opérationnelles

Over-Range (Dépassement de gamme)

Quand la concentration en gaz dépasse la pleine échelle, la valeur '100' clignote en continu à l'affichage. La sortie analogique est figée à 22 mA pendant cette période.

In-Calibration Status (Mode étalonnage)

Pendant les procédures de réglage du zéro ou de la sensibilité, la sortie analogique passe à 2,0 mA et le bit 14 du registre d'état Modbus™ passe à 1. L'utilisateur est ainsi averti que la fonction de détection n'est plus assurée. Cette fonction permet également à l'utilisateur de consigner automatiquement les événements de calibration au moyen de son système de contrôle (PLC, DCS, supervision, etc.).

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Sensor Life (Taux d'usure cellule)

Le taux d'usure cellule est calculé après chaque réglage de sensibilité et donne une indication de la durée de vie restante. On peut retrouver la valeur dans le menu « *View Sensor Status* » et dans la table des registres Modbus™. Le taux d'usure cellule est calculé sur une échelle de 0 à 100%. Une valeur de 100% indique une cellule neuve. Quand la valeur passe sous la barre des 25%, la cellule doit être remplacée dans un délai de maintenance raisonnable.

Last AutoSpan Date (Date de dernière calibration)

Cette fonction indique le nombre de jours écoulés depuis le dernier réglage de sensibilité. Elle est accessible dans le menu « *View Sensor Status* ».

3.6.2 Fonctions de diagnostic/sécurité intégrée

Fail-Safe/Fault Supervision (Contrôle des défauts/sécurité intégrée)

Les capteurs OLCT 700/710 IR sont conçus pour un fonctionnement sûr et effectuent de nombreux diagnostics internes qui participent à la sécurité fonctionnelle. En cas de défaut, le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. Pour connaître le type de défaut, appliquez l'aimant de programmation sur PGM2 pendant 1 seconde. Tous les défauts actifs sont affichés séquentiellement.

La plupart des défauts empêchent le bon fonctionnement du capteur. En cas de défaut, la sortie analogique passe à 0 mA. Ces défauts comprennent les défauts de réglage du zéro et de la sensibilité, les défauts d'alimentation du pont de Wheatstone, les défauts cellule, les défauts de processeur, les défauts de mémoire, les défauts de boucle 4-20 mA et les défauts d'alimentation du détecteur.

Les défauts de 'température interne' ou de 'calibration en retard' ne sont pas signalés sur la sortie analogique.

Tous les défauts de diagnostic sont répertoriés dans le registre de défaut et à disposition de l'utilisateur sur la sortie RS-485 Modbus™.

REMARQUE : En cas de défaut, consultez le Guide de dépannage au chapitre 0.

Zero Fault (Défaut du zéro)

Quand la mesure passe en dessous de -10% de la gamme de mesure, le détecteur passe en défaut et le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant qu'un réglage réussi du zéro n'a pas été effectué.

Range Fault (Défaut de sensibilité)

Si le détecteur ne répond pas correctement au gaz lors d'un étalonnage (voir section 0), alors le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant qu'un réglage réussi de la sensibilité n'a pas été effectué.

Stability Fault (Défaut de stabilité)

Lors de la procédure d'étalonnage, si le détecteur ne répond pas au critère de stabilité (voir section 0) alors le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant qu'un réglage réussi de la sensibilité n'a pas été effectué.

Clearing Fault (Défaut de réinitialisation)

Lors de la procédure d'étalonnage, si le détecteur ne répond pas au critère de réinitialisation (voir section 0) alors le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant qu'un réglage réussi de la sensibilité n'a pas été effectué.

Sensor Fault (Défaut cellule)

Si la cellule infrarouge est défectueuse (signal pyrodétecteur instable par exemple), alors le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant que le défaut n'est pas corrigé.

Processor Fault (Défaut de processeur)

Si le détecteur rencontre une erreur d'exécution irréversible, un défaut de processeur est signalé. Ce défaut entraîne le défilement du message « *Fault Detected* » toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant que le défaut n'est pas corrigé.

Memory Fault (Défaut mémoire)

Si le détecteur rencontre un problème d'accès à la mémoire, le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant que le défaut n'est pas corrigé.

4-20mA Loop Fault (Défaut de boucle 4-20 mA)

Si l'OLCT 700/710 détecte un dysfonctionnement de la boucle sortie signal 4-20 mA (résistance de boucle élevée ou circuit défaillant), le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant que le défaut n'est pas corrigé.

REMARQUE : Si la sortie 4-20 mA n'est pas utilisée, les fils vert et noir du module ITM doivent être raccordés à la borne (-) du bornier J1 (voir Figure 10 : Connexions).

Input Voltage Fault (Défaut d'alimentation)

Si la tension d'alimentation aux bornes du détecteur OLCT 700/710 est en dehors de la plage 11,5-28 VCC, le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes. La sortie analogique tombe à 0 mA et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1. Le détecteur n'est plus opérationnel tant que le défaut n'est pas corrigé.

Temperature Fault (Défaut de température)

Si le détecteur indique que la température ambiante est inférieure à -40 °C ou supérieure à +75 °C, le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1 tant que le défaut est présent. En cas de défaut de température, la sortie analogique n'est pas figée à une valeur en particulier et continue de refléter la mesure.

AutoSpan Reminder Fault (Défaut de calibration en retard)

Si 180 jours ou plus se sont écoulés depuis la dernière calibration, le message « *Fault Detected* » défile sur l'afficheur toutes les minutes et le bit correspondant du registre des défauts Modbus™ passe à 1 tant que le défaut est présent. En cas de défaut de calibration en retard, la sortie analogique n'est pas figée à une valeur en particulier et continue de refléter la mesure.

En cas de défaut, consultez le chapitre 0 (Guide de dépannage) pour plus d'informations sur les possibles causes. Si nous n'arrivons pas à corriger le défaut, ou pour toute information technique, contactez le support technique Teledyne Oldham Simtronics par email à oldhamsimtronics-support@teledyne.com ou par téléphone au +33(0)3 21 60 80 86.

4 Protocole RS-485 Modbus™

Les détecteurs OLCT 700/710 IR disposent d'une sortie série compatible Modbus™. La communication se fait au moyen d'une liaison à deux fils, en mode bidirectionnel, 9600 bauds, 8 bits, 1 bit de stop, sans parité et avec le capteur configuré comme esclave. En théorie, le système maître peut interroger jusqu'à 256 capteurs jusqu'à 1200 mètres. Dans la réalité et dans le cas d'environnement difficile, il peut s'avérer impossible de placer autant d'appareils sur une même ligne en raison du bruit et/ou des conditions de câblage.

L'adresse série Modbus™ des détecteurs est paramétrée par défaut sur 01hex. Cette valeur peut être changée sur le terrain entre 01 et FF via l'interface opérateur décrite dans la section 3.5.6, *Set Serial ID*.

Le tableau suivant reprend les informations disponibles sur la sortie série.

Le code 03 (lecture) est le seul code pris en charge par le détecteur. 6 registres sont accessibles.

Tableau 3 : Registres Modbus™

FC	REG	Description du contenu	Lecture/ Écriture (R/W)	Définition du contenu		
				Valeur	Signification	Plage
03	40000	Type d'appareil	R	8	Détecteur OLCT 700/710	
03 06	40001 40001	Lecture de la gamme de mesure ^{1,2} Écriture de la gamme de mesure	R W	100 10000	Pour 0-100 Pour 0-10000 ²	Modèle FP – Lecture seule Modèle TP – 20, 50, 100, 200 Modèle IR – 0 à 10000
03	40002	Lecture de la concentration ^{3,2}	R	1000	Délimitée par la gamme. Si > à la gamme, génère un défaut.	
03 06	40003 40003	Lecture de la concentration du gaz étalon ^{4,2} Écriture de la concentration du gaz étalon	R W	50	Concentration du gaz étalon réglée à 50.	FP – 5% à 95% de la plage (40001) TP – 2% à 50% de la plage (40001) IR – 5% à 95% de la plage (40001)
03	40004	Taux d'usure	R	85	Taux d'usure égal à 85%.	
03	40005	Lecture des bits d'état de défaut ⁵	R	0x0001 0x0002 0x0004 0x0008 0x0010 0x0020 0x0040 0x0080 0x0100 0x0200 0x0400 0x0800 0x1000 0x2000 0x4000 0x8000	Défaut général Défaut calibration en retard Défaut de température Défaut 4-20 mA Défaut d'alimentation Défaut mémoire Défaut de processeur Défaut de réinitialisation Défaut de stabilité Défaut de sensibilité Défaut cellule Défaut de zéro Défaut de capteur 2 <réservé> En cours d'étalonnage Erreur de communication	
03	40006	Lecture du modèle	R	2, 3, 4	FP, IR, TP, respectivement	
03	40007	Lecture du nombre de jours depuis le dernier étalonnage	R	29	29 jours	
03	40008	Sortie de courant 4-20 mA x100	R	400	4,00 mA	gamme
03	40009	Lecture de la tension d'entrée V x100	R	2400	24,00 V	

100

NP700IRIMFR
Revision E.0

Tableau 4 : Registres spéciaux Modbus™

REG	700/710 FP (40006 = 2)	700/710 IR (40006 = 3)	700/710 TP (40006 = 4) ¹
40011	Facteur de gaz (R/W) Plage = 79 à 565	Facteur de gaz (R/W) Plage = 20 à 565	Puissance de l'élément chauffant (mW) (R/W)
40012	Facteur d'étalonnage (R/W) Plage = 79 à 565	Signal pyrodétecteur de mesure	Tension de l'élément chauffant (mV)
40013	Courant du pont (mA)	Signal pyrodétecteur de référence	Résistance de la cellule (x100 Ω)
40014	Tension du pont (mV) (lecture seule)	Diviseur de gamme 1, 10, 100 ou 1000	Courant de l'élément chauffant (mA)

¹ Les seules plages possibles sont 20, 50, 100, 200. Le registre Modbus™ 40001 contient soit 20, 50, 100 ou 200. Le diviseur de gamme ne s'applique pas.

5 Réparation et maintenance

5.1 Fréquence des étalonnages

Les détecteurs de gaz sont des appareils de sécurité. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recommande un test régulier des installations fixes de détection de gaz. Ce type de test consiste à injecter sur le détecteur du gaz étalon à une concentration suffisante pour déclencher les alarmes préréglées. Il est bien entendu que ce test ne peut en aucun cas remplacer un étalonnage du détecteur. La fréquence des tests au gaz dépend de l'application industrielle où est utilisé le détecteur. Le contrôle sera fréquent dans les mois qui suivent le démarrage de l'installation, puis il pourra être espacé si aucune dérive importante n'est constatée. Si un détecteur ne réagit pas au contact du gaz, un étalonnage est obligatoire. La fréquence des étalonnages sera adaptée en fonction du résultat des tests (présence d'humidité, température, poussière, etc.) ; cependant, elle ne saura être supérieure à un an. Le responsable d'établissement est tenu de mettre en place les procédures de sécurité sur son site. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne peut être responsable de leur mise en vigueur.

5.2 Inspection visuelle

Le capteur doit être inspecté tous les ans. Recherchez tout signe de corrosion, de piqûres et de dégâts liés à l'eau. Durant l'inspection visuelle, vérifiez que le dispositif de protection contre les projections n'est pas obstrué. Examinez le métal fritté du capot cellule et vérifiez qu'il n'est pas obstrué ni ne présente de signe important de corrosion. Inspectez également l'intérieur du boîtier de raccordement et vérifiez l'absence d'humidité, le serrage correct des bornes et l'absence de corrosion.

5.3 Prévention de la condensation

Un sachet de dessiccant (réf. DET-960-202200-000) est installé dans le boîtier de raccordement du détecteur OLCT 710. Le dessiccant empêche la condensation et l'accumulation d'humidité due aux changements d'humidité entre le jour et la nuit à l'intérieur de la boîte de jonction. Cet ensemble doit être remplacé tous les ans.

5.4 Remplacement de la cellule

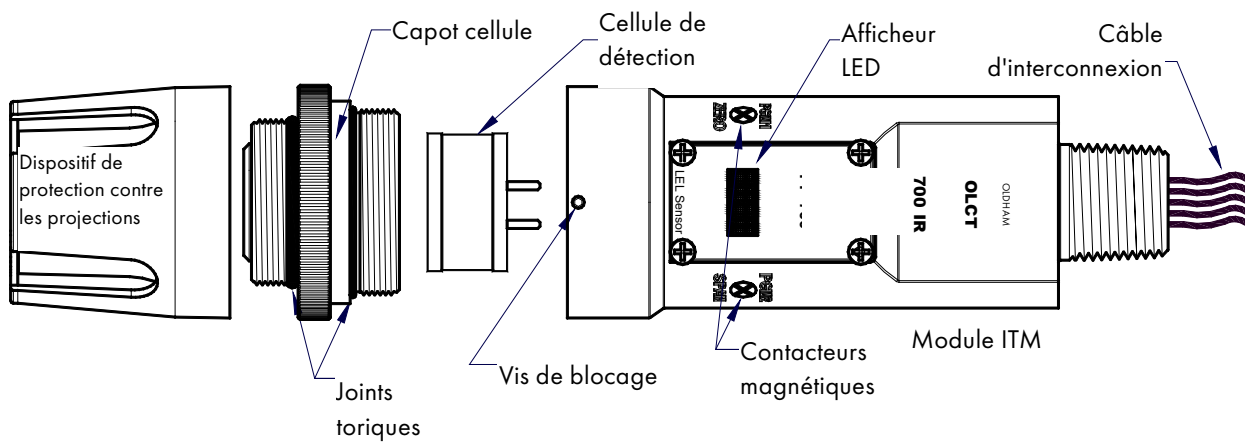


figure 14 : Détecteur OLCT 700

- a) Mettez le capteur OLCT 700/710 hors tension.

REMARQUE : Il est nécessaire de couper l'alimentation du détecteur durant toute la durée de l'intervention et avant toute manipulation des ouvertures.

- b) À l'aide d'une clé hexagonale M1,5, desserrez la vis de blocage du capot cellule sans la dévissez complètement.
- c) Enlevez le dispositif de protection contre les projections. Dévissez le capot cellule.
- d) Enlevez la cellule de détection en tirant doucement. Orientez la cellule neuve de façon à aligner les broches avec celles de l'ITM. Une fois la cellule correctement alignée, enfoncez-la fermement.
- e) Remettez en place le capot cellule et vissez fermement. Serrez la vis de blocage à l'aide de la clé hexagonale. Réinstallez le dispositif de protection contre les projections.
- f) Remettez sous tension. Procédez ensuite à l'appairage de la nouvelle cellule avec l'ITM (menu *Set Sensor Gain*, voir section 3.5.7) et à la calibration du détecteur (voir section 3.4).

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO2
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

6 Guide de dépannage

Reportez-vous à la liste des fonctions de diagnostic en section 3.6 pour plus d'information sur ces fonctions. Vous trouverez ci-après les problèmes courants, leur(s) cause(s) probable(s) et la procédure de résolution.

Défaut du zéro

Cause probable : la valeur de zéro est décalée.

- Effectuez un réglage du zéro comme indiqué à la section 3.4
- Si le défaut persiste, remplacez la cellule comme indiqué à la section 5.4

Défaut de cellule

Cause probable : la cellule est absente ou en panne (signal faible, pyrodétecteur défectueux).

- Éteignez et rallumez l'appareil pour tenter de réinitialiser la cellule
- Si le défaut persiste, vérifiez que les signaux des pyrodétecteurs de mesure et de référence (menu View Sensor Status) sont proches de 3000 en l'absence de gaz
- Exécutez la fonction Set Sensor Gain et notez les valeurs Ag et Rg (Ag doit être compris entre 7 et 11 et Rg entre 33 et 43)
- Si le défaut persiste remplacez la cellule comme indiqué à la section 3.4
- Si le problème persiste remplacez l'ITM

Défaut de sensibilité

Causes probables : cellule défaillante, gaz d'étalonnage non appliqué ou appliqué au mauvais moment, mauvais gaz étalon, le gaz n'arrive pas à la cellule.

- Vérifiez la validité du gaz de calibration et assurez-vous du débit
- Si vous utilisez le dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré, vous devez également utiliser la surcoiffe d'étalonnage afin que les mouvements d'air environnants ne diluent pas le gaz étalon (voir section 3.4)
- Vérifiez que le coefficient du gaz étalon est correct
- Vérifiez que le métal fritté n'est pas obstrué ou détrempé
- Remplacez la cellule comme indiqué à la section 3.4

Défaut de stabilité

Causes probables : cellule défaillante, bouteille de gaz d'étalonnage vide ou presque vide, mauvais gaz étalon, débit instable.

- Vérifiez la validité du gaz de calibration et assurez-vous du débit
- Si vous utilisez le dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré, vous devez également utiliser la surcoiffe d'étalonnage afin que les mouvements d'air environnants ne diluent pas le gaz étalon (voir section 3.4)
- Vérifiez que le coefficient de réponse au gaz étalon est correct
- Vérifiez que le métal fritté n'est pas obstrué ou détrempé
- Remplacez la cellule comme indiqué à la section 3.4

Défaut de réinitialisation

Causes probables : cellule défaillante, arrêt de l'injection de gaz étalon au mauvais moment ou présence de gaz explosibles empêchant le retour à zéro.

- Vérifiez l'absence de gaz explosibles dans l'air ambiant
- Vérifiez la validité du gaz de calibration et assurez-vous du débit
- Vérifiez que les coefficients du gaz étalon et réponse au gaz étalon sont corrects
- Vérifiez que le métal fritté n'est pas obstrué ou détrempé
- Remplacez la cellule comme indiqué à la section 3.4

Mauvaise répétabilité de l'étalonnage

Causes probables : cellule défaillante, utilisation d'un gaz étalon incorrect, problème de débit.

- Vérifiez le taux d'usure de la cellule
- Vérifiez la validité du gaz de calibration et assurez-vous du débit
- Vérifiez que le métal fritté n'est pas obstrué ou détrempé
- Augmentez la fréquence des étalonnages
- Remplacez la cellule comme indiqué à la section 3.4
- Si le problème persiste, notez le numéro de série du capteur et contactez le support technique d'Teledyne Oldham Simtronics à oldhamsimtronics-support@teledyne.com

Sortie instable/Pics soudains

Causes probables : instabilité de l'alimentation électrique, mauvaise mise à la terre ou protection contre les interférences radio insuffisante.

- Vérifiez que la source d'alimentation électrique est stable
- Vérifiez le blindage du câble et les continuités de blindage
- Vérifier la bonne mise à la terre
- Si le problème persiste, contactez le support technique d'Teledyne Oldham Simtronics à oldhamsimtronics-support@teledyne.com

Alarmes intempestives

- Vérifiez l'absence d'eau dans les conduits de câble ou les boîtes de jonction. Ajoutez un sachet de dessiccant Teledyne Oldham Simtronics (réf. DET-960-202200-000) ou remplacez celui existant le cas échéant.
- Vérifier le bon serrage des bornes de raccordement et l'absence de corrosion
- Si des alarmes intempestives se produisent au déclenchement d'une machine, d'un process ou à la mise sous tension d'un système électrique, il faut suspecter la présence d'interférences électromagnétiques (voir défaut Sortie instable/Pics soudains)
- Recherchez la présence d'autres gaz explosibles qui pourraient provoquer une réponse du capteur

Défauts de processeur et/ou de mémoire

- Éteignez et rallumez l'appareil
- Utilisez la fonction Restore Factory Defaults (Restaurer les valeurs par défaut) en section 3.5.9 et paramétrez de nouveau le détecteur
- Si le problème persiste, remplacez le module ITM

Affichage illisible

- Si le problème est dû à la lumière directe du soleil, installez une visière pour limiter/supprimer les reflets

Affichage éteint — Absence de sortie signal

- Vérifiez la tension d'alimentation aux bornes du détecteur
- Remplacez le module ITM par un ITM que vous savez en état de marche

Sortie 4-20 mA défaillante

Si aucun défaut n'est affiché à l'écran et que la sortie analogique 4-20 mA est égale à 0 mA:

- Vérifiez le câblage entre le détecteur et le système de contrôle
- La boucle de sortie signal 4-20 mA est surveillée et doit être fermée sous peine de défaut. Si la sortie 4-20 mA n'est pas utilisée, les fils vert et noir du module ITM doivent être raccordés à la borne (-) du bornier J1 (voir Figure 10 : Connexions)
- Exécutez la fonction « Signal Output Check (Vérification de la sortie signal) » comme indiqué à la section 3.5.8 et mesurez la sortie 4-20 mA à l'aide d'un ampèremètre
- Remplacez l'ITM par un ITM que vous savez en état de marche
- Si le signal 4-20 mA est toujours en dehors des tolérances, contactez le support technique d'Teledyne Oldham Simtronics à oldhamsimtronics-support@teledyne.com

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Absence de communication — RS-485 Modbus™

Si le capteur fournit une lecture normale sans défaut et que la sortie Modbus™ ne fonctionne pas :

- Vérifiez que l'adresse du détecteur a été correctement saisie et qu'elle n'est pas déjà utilisée par un autre détecteur présent sur la ligne (voir section 3.5.6)
- Vérifiez le câblage entre le détecteur et le système de contrôle
- Exécutez la fonction « Signal Output Check (Vérification de la sortie signal) » comme indiqué à la section 3.5.8 et corrigez toute erreur de câblage
- Remplacez l'ITM par un ITM que vous savez en état de marche

Assistance clientèle et Service Après-Vente

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Z. I. Est – Rue Orfila

CS 20417

62027 Arras Cedex France

Téléphone : +33 (0)3 21 60 80 80

Télécopie : +33 (0)3 21 60 80 00

- Site Internet : www.teledynegasandflamedetection.com
- Service clientèle : oldhamsimtronics-customerservicefrance@teledyne.com
- Assistance technique : oldhamsimtronics-support@teledyne.com
- Réparations : oldhamsimtronics-R2@teledyne.com

Toutes les opérations de réparation doivent être traitées par le service réparation d'Teledyne Oldham Simtronics par téléphone, télécopie ou e-mail aux coordonnées ci-dessus. Vous devez demander un numéro de RMA au service clientèle avant de nous retourner l'équipement. Avant de nous contacter, les clients doivent au préalable avoir relevé les numéros de série du détecteur et de la cellule.

7 Annexes

7.1 Spécifications

Type de capteur :	Absorption infrarouge non dispersif, mesure par diffusion Cellule enfichable et remplaçable
Durée de vie cellule :	5 ans en standard
Gamme de mesure :	0-100% de la LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) 0-0,5%, 0-5% vol, 0-100% vol. CO ₂
Précision/Répétabilité :	±2% (0-50% LIE) ±5% de la gamme en CO ₂
Temps de réponse/réinitialisation :	T50 < 10 secondes, T90 < 30 secondes (6s et 10s respectivement pour un débit de 1l/min) T50 < 15 secondes, T90 < 40 secondes (CO ₂)
Dérive du zéro :	≤2% sur 2 ans
Sortie analogique	Linéaire 4-20 mA (résistance de charge en boucle 1000 ohms max)
0 mA	Défaut 2 mA Maintenance 4-20 mA 0-100% de pleine échelle 22 mA Hors gamme
Sortie série	RS-485 Modbus™ RTU 9600 bauds, 8 bits, 1 bit de stop, sans parité
Afficheur :	Affichage à LED, 4 digits
Défauts surveillés :	Température de fonctionnement, boucle de sortie signal, tension d'alimentation, tension aux bornes de la cellule, valeur du zéro, intégrité cellule, processeur, mémoire, date du dernier étalonnage
Marquage ATEX :	 II 2 GEx db IIB+H ₂ T4 Gb (Tamb=-40° à +70°C)
Indice de Protection :	NEMA 4X, IP66

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Certifications de sécurité :	ATEX Marquage CE SIL2 suivant IEC 61508
Garantie :	Cellule : 2 ans Détecteur : 2 ans

Caractéristiques environnementales

Températures de fonctionnement :	-40 °C à +70°C
Températures de stockage :	-40 °C à +75°C
Humidité Relative :	0-99% HR (sans condensation)

Caractéristiques mécaniques

Dimensions :	
OLCT 700	178 mm H x 65 mm diamètre (7" x 2,2")
OLCT 710	349 x 127 x 130 (HxLxP en mm) (13,74"x5,0"x5,12")
Poids :	1,14 kg (OLCT 700 uniquement) 3,36 kg (OLCT 710 version aluminium) 7,44 kg (OLCT 710 version inox)

Caractéristiques électriques

Entrée d'alimentation :	11-30 VCC
Consommation :	Fonctionnement normal = 68 mA (<1,7 watt) Maximum = 85 mA (2 watts)
Courant d'appel :	0,67 A à 24 V
Protection contre les interférences radio et électromagnétiques :	Conforme à la norme EN 50270 pour les appareils de Type 2
Câblage :	
Alimentation/ Sortie Analogique :	Câble blindé à trois fils 4000 mètres max. avec câble de section 2 mm ² (14 AWG)
Sortie série :	Paire torsadée blindée pour communication RS-485 1200 mètres pour le dernier capteur
Protection E/S :	Surintensité, erreur de câblage, immunité contre les interférences radio et électromagnétiques

7.2 Pièces de rechange et accessoires

Référence	Pièces de rechange
DET-927-215500-100	Module intelligent (ITM) pour OLCT 700/710 IR
DET-602-003152-000	Capot cellule pour OLCT 700/710 IR (métal fritté inclus)
DET-370-3658CH-700	Cellule de rechange pour OLCT 700/710 IR 0-100% LIE
DET-370-865878-700	Cellule de rechange CO ₂ (gammes ≤ 5 %)
DET-370-287724-700	Cellule de rechange enfichable CO ₂ (gammes ≥ 10 %)
DET-500-003087-100	Circuit de protection contre les transitoires pour OLCT 710
Accessoires de capteur	
DET-613-120000-700	Dispositif de protection contre les projections avec raccord d'étalonnage intégré pour OLCT 700/710
DET-943-002273-000	Dispositif anti-projection pour risques forts
DET-327-000000-000	Aimant de programmation
DET-960-202200-000	Sachet de dessiccant (à remplacer tous les ans)
6322420	Equerre de fixation pour montage au plafond des OLCT 710
Accessoires d'étalonnage	
DET-943-000000-000	Surcoiffe d'étalonnage
DET-943-000006-132	Pipe d'introduction de gaz
18108011	Bouteille jetable de gaz étalon, 50% LIE CH ₄ (2,5% vol.) dans air, contenance 112 litres
18108010	Bouteille jetable d'air reconstitué, contenance 112 litres
18108007	Bouteille jetable de gaz étalon, 100% vol. N ₂ , contenance 112 litres
18108014	Bouteille jetable de gaz étalon, 2,5% vol. CO ₂ dans air, contenance 112 litres
6128848	Régulateur de débit taré à 0,5 litre/min pour bouteille de gaz

SÉRIE 700 IR

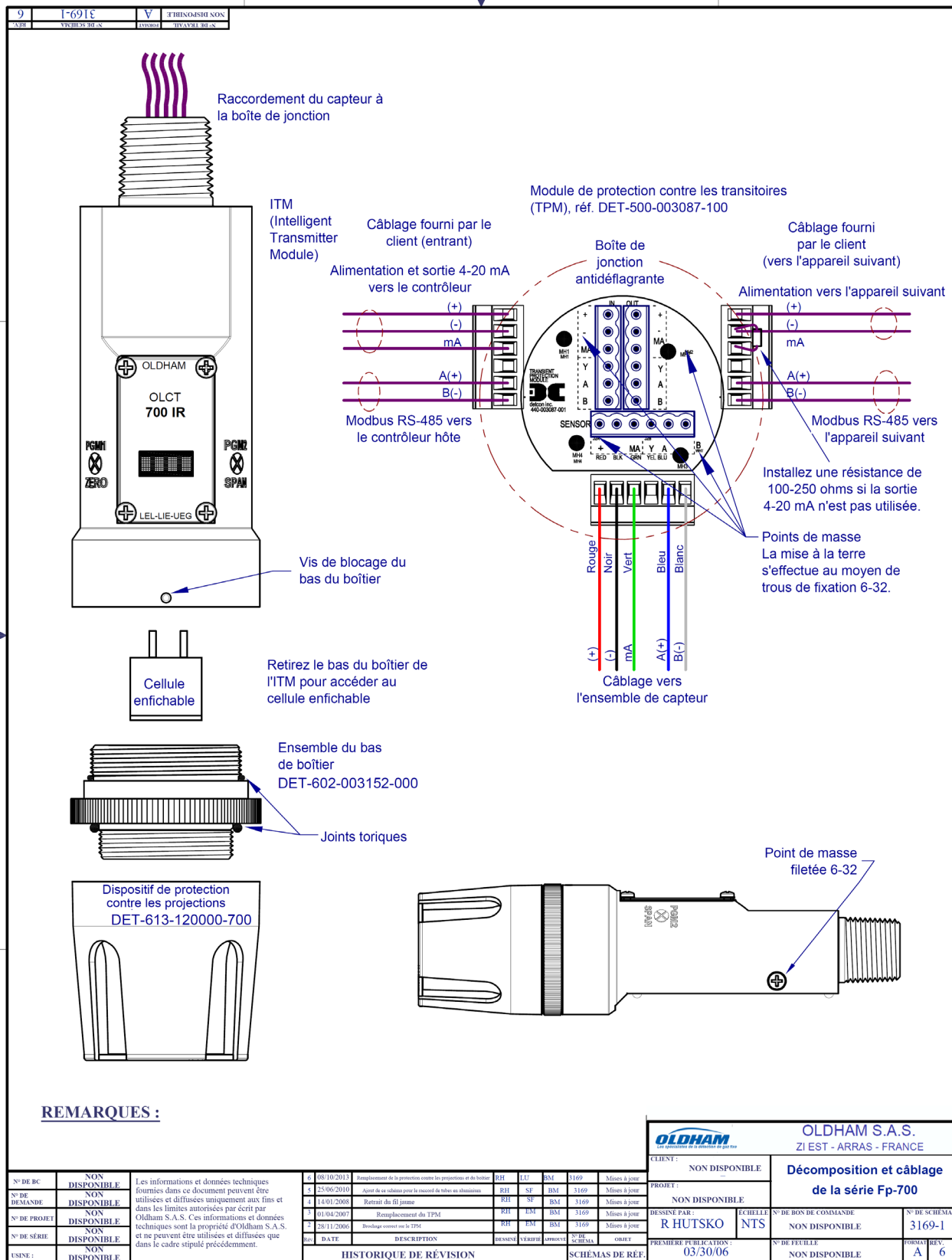
DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂

À CELLULE INFRAROUGE

MANUEL D'INSTRUCTIONS

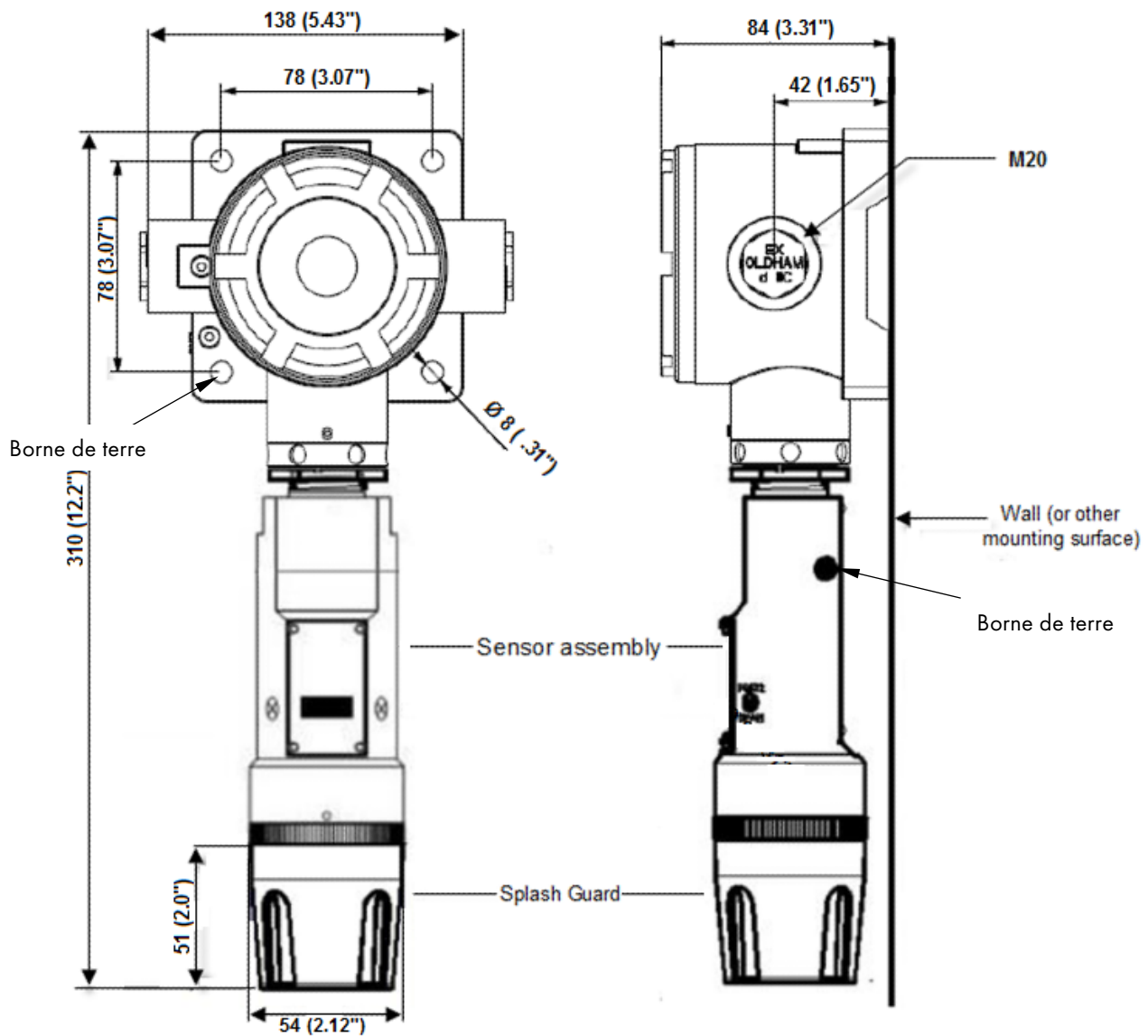
	étalon
Pièces de rechange recommandées pour deux ans	
DET-927-215500-100	Module intelligent (ITM) pour OLCT 700/710 IR
DET-602-003152-000	Capot cellule pour OLCT 700/710 IR (métal fritté inclus)
DET-370-3658CH-700	Cellule de rechange pour OLCT 700/710 IR 0-100% LIE
DET-370-865878-700	Cellule de rechange CO ₂ (gammes ≤ 5 %)
DET-370-287724-700	Cellule de rechange enfichable CO ₂ (gammes ≥ 10 %)
DET-500-003087-100	Circuit de protection contre les transitoires pour OLCT 710
DET-960-202200-000	Sachet de dessiccant (à remplacer tous les ans)

7.3 Schémas de l'OLCT 700/710 IR



SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS



Plan dimensionnel de l'OLCT 710 IR

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO₂
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

SÉRIE 700 IR

DÉTECTEURS DE GAZ EXPLOSIBLES ET DU CO2
À CELLULE INFRAROUGE
MANUEL D'INSTRUCTIONS

Nous nous engageons

1 Les Plus

Au travers de notre service client, à répondre rapidement et efficacement à vos besoins de conseil, de suivi de commande, et ce, partout dans le monde. A répondre dans les plus brefs délais à toutes questions d'ordre technique.

2 Qualité

A vous assurer la meilleure qualité de produits et de services conformément aux normes et directives internationales en vigueur.

3 Fiabilité & Contrôles

A vous fournir un matériel fiable. La qualité de notre production est une condition essentielle à cette fiabilité. Elle est garantie grâce à des vérifications très strictes réalisées dès l'arrivée des matières premières, en cours et en fin de fabrication (tout matériel expédié est configuré selon vos besoins).

4 Mise en service

A mettre en service, sur demande, votre matériel par nos techniciens qualifiés ISM ATEX. Un gage de sécurité supplémentaire.

5 Formation

A dispenser des formations ciblées.

6 Service projet

Notre équipe étudie tous vos projets de détection de gaz et flammes à partir d'études sur site ou sur plans. Nous sommes à même de vous proposer l'avant-projet, la conception, l'installation et la maintenance de systèmes de sécurité en zones ATEX ou non dans le respect des normes en vigueur.

7 Contrat d'entretien

A vous proposer des contrats d'entretien évolutifs au regard de vos besoins pour vous garantir une parfaite sécurité :

- Une ou plusieurs visites par an, consommables inclus
- Renouvelable par tacite reconduction,
- Incluant le réglage des détecteurs de gaz fixes et le contrôle des asservissements.

8 Dépannage sur site

A faire intervenir nos techniciens du **Service Après-Vente** rapidement. Ceci est possible grâce à nos implantations de proximité en France et à l'étranger.

9 Dépannage en usine

A traiter tout problème qui ne pourrait être résolu sur site par le renvoi du matériel en usine. Des équipes de **techniciens spécialisés** seront mobilisées pour réparer votre matériel, dans les plus brefs délais, limitant ainsi au maximum la période d'immobilisation.

Pour toute intervention de notre Service Après-Vente en France ou en Belgique, contactez-nous gratuitement par téléphone au **0800-OLDHAM** (0800-653426) ou **+33 (0)3 21 60 80 80** depuis la Belgique ou par email à oldhamsimtronics-SAV@teledyne.com



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd
CYPRESS
TX 77429,
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
62027 ARRAS Cedex,
FRANCE
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC

Room 04, 9th Floor, 275
Ruiping Road, Xuhui District
SHANGHAI
CHINA
Tel.: +86-134-8229-5057

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2023 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.
NP700IRIMFR Revision E.O. / Novembre 2023