



Quasar 900

Système de détection de gaz en circuit ouvert

Manuel d'utilisation et d'entretien



Factory Mutual

Classe I Div. 1 Groupes B, C, D
Classe II Div. 1 Groupes E, F, G

ATEX, IECEx

Ex II 2 (2) GD,
Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb
Ex tb IIIC T135°C Db

Référence du document : TM 888200, Rév. H, août 2013



218 Little Falls Rd., Cedar Grove, NJ 07009 États-Unis

Tél. : +1 (973) 239 8398 Fax : +1 (973) 239 7614

Site Web : www.spectrex.net ; Courriel : spectrex@spectrex.net

Avis légal

Le système de surveillance SafEye décrit dans le présent document est la propriété de Spectrex, Inc.

Aucune partie du matériel, des logiciels ou de la documentation ne peut être reproduite, transmise, transcrite, stockée dans un système d'extraction ou traduite dans une langue ou un langage informatique, sous quelque forme et par tout moyen, sans l'autorisation écrite préalable de Spectrex, Inc.

Bien que de grands efforts ont été déployés pour assurer l'exactitude et la clarté de ce document, Spectrex, Inc. n'assume aucune responsabilité découlant de toute omission dans ce document, ou d'une mauvaise utilisation de l'information obtenue dans la présente. Les informations contenues dans ce document ont été soigneusement vérifiées et sont considérées comme entièrement fiable avec toutes les informations nécessaires incluses. Spectrex Inc. se réserve le droit d'apporter des modifications aux produits décrits ici pour améliorer la fiabilité, la fonction ou la conception, et se réserve le droit de réviser ce document et d'apporter des modifications de temps à autre dans le contenu des présentes, sans obligation d'avertir les personnes des révisions ou des modifications. Spectrex, Inc. n'assume aucune responsabilité découlant de l'application ou de l'utilisation de tout produit ou circuit décrit ici, pas plus qu'elle ne transmet de licence en vertu de ses droits de brevets ou les droits d'autrui.



Avertissement : le présent manuel doit être lu attentivement par toutes les personnes qui ont ou auront la responsabilité d'utiliser ou de réparer le produit ou d'en assurer l'entretien.

La source et le détecteur ne sont pas réparables sur place en raison de l'alignement et de l'étalonnage méticuleux des capteurs et des circuits respectifs qu'ils exigent. Ne pas essayer de modifier ou de réparer les circuits internes ou de changer leurs paramètres, car cela pourrait nuire à la performance du système et annulerait la garantie du produit Spectrex, Inc.

Historique des publications

Rév.	Date	Historique des révisions	Rédigé par	Approuvé par
F	Février	Première publication	Ian Buchanan	Eric Zinn
G	Juin 2013	Deuxième publication	Ian Buchanan	Eric Zinn
H	Août 2013	Troisième publication	Ian Buchanan	Eric Zinn

À propos de ce manuel

Le présent manuel décrit le système de détection de gaz en circuit ouvert, Quasar 900, et ses caractéristiques, et fournit des instructions sur son installation, son fonctionnement et son entretien.

Ce guide comprend les chapitres et annexes suivants :

- **Chapitre 1, Portée**, introduction générale et aperçu du produit et du manuel, avec une brève description de son contenu.
- **Chapitre 2, Description technique**, théorie de fonctionnement du détecteur.
- **Chapitre 3, Mode de fonctionnement**, modes de fonctionnement, interface de l'utilisateur et indications du détecteur.
- **Chapitre 4, Spécifications techniques**, spécifications électriques, mécaniques et environnementales du détecteur.
- **Chapitre 5, Consignes d'installation**, comment installer le détecteur le câblage et les paramètres de modes.
- **Chapitre 6, Consignes de fonctionnement**, consignes de fonctionnement et procédures de mise sous tension.
- **Chapitre 7, Consignes d'entretien**, description des consignes d'entretien et des procédures d'assistance.
- **Chapitre 8, Dépannage**, solutions aux problèmes qui peuvent survenir avec le détecteur.
- **Annexe A, Configurations des options de câblage**, diagrammes des câblages pour l'installation.
- **Annexe B, Accessoires**, liste des accessoires disponibles pour le système de détection de gaz en circuit ouvert Quasar 900.
- **Annexe C, Fonctionnalités SIL-2**, détaille les conditions spéciales à remplir pour se conformer aux exigences de la norme EN 61508 pour SIL-2.

Sigles et acronymes

Sigle	Signification
ATEX	Atmosphères explosives
AWG	Diamètre des fils (American Wire Gauge)
BIT	Tests intégrés (Built In Test)
CEM	Compatibilité électromagnétique
EOL	Extrémité de ligne (End of Line)
FOV	Champ de vision (Field of View)
HART	Protocole de communication HART (Highway Addressable Remote Transducer - Capteur sur bus adressable à distance)
IAD	Immunitaire à n'importe quelle distance
IECEX	Certification IECEX (normes s'appliquant aux équipements électriques utilisés en zones à risque d'explosion)
IPA	Alcool isopropylique (Isopropyl Alcohol)
IR	Infrarouge
JP5	Kérosène
Verrouillage	Se réfère aux relais se maintenant en position de MARCHE (ON), même après que cet état a été changé.
DEL	Diode électroluminescente
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
mA	Milliampère (0,001 ampère)
MODBUS	Structure de messagerie maître-esclave
NF	Normalement fermé
NO	Normalement ouvert
S/O	Sans objet
NFPA	National Fire Protection Association (Association nationale américaine de protection anti-incendie)
NPT	Filetage gaz américain NPT (National Pipe Thread)
NIS	Niveau d'intégrité de sécurité
UNC	Filet large normalisé
VCA	Volts en courant alternatif

Table des matières

Quasar 900 Système de détection de gaz en circuit ouvert	
Manuel d'utilisation et d'entretien.....	i
Avis légal	iii
Historique des publications	iv
À propos de ce manuel.....	v
Sigles et acronymes.....	vi
1 Portée.....	1
1.1 Aperçu du produit	1
2 Description technique.....	3
2.1 Caractéristiques.....	3
2.2 Applications.....	4
2.3 Principes de fonctionnement	4
2.3.1 Définitions des termes.....	4
2.3.2 Empreinte spectrale	5
2.3.3 Trajet optique.....	5
2.3.4 Microprocesseur.....	5
2.3.5 Sensibilité gazeuse.....	5
2.3.6 Étalonnage de gaz	6
2.3.7 Source lumineuse	6
2.3.8 Optique chauffée	6
2.3.9 Protocole HART.....	7
2.3.10 Appareil portable	7
2.3.11 Modbus RS-485	7
2.3.12 Support pivotant.....	8
2.4 Homologation	8
2.4.1 ATEX, IECEx.....	8
2.4.2 FM/FMC	8
2.4.3 SIL-2.....	8
2.4.4 Tests fonctionnels	9
2.5 Modèles et types.....	9
2.6 Description.....	10
2.6.1 Unité de source flash.....	11
2.6.2 Unité du détecteur	12

3	Modes de fonctionnement.....	13
3.1	Modes de fonctionnement	13
3.1.1	Mode normal	13
3.1.2	Mode Appel pour entretien (sortie 3 mA)	13
3.1.3	Mode Défaillance.....	14
3.1.4	Mode Étalonnage du zéro (sortie 1 mA)	14
3.2	Témoins lumineux.....	15
3.3	Signaux de sortie	15
3.3.1	Sortie de courant 0-20 mA.....	15
3.3.2	Interface RS-485	16
3.4	Configuration du système	16
3.4.1	Programmation de la fonction de détection.....	16
3.4.2	Fonction de configuration de la détection	17
3.4.3	Configuration par défaut du détecteur	18
4	Spécifications techniques	19
4.1	Spécifications générales.....	19
4.2	Spécifications électriques	20
4.2.1	Consommation électrique.....	20
4.2.2	Protection d'entrée électrique	20
4.2.3	Sorties électriques	20
4.3	Spécifications mécaniques.....	21
4.4	Spécifications environnementales.....	22
4.4.1	Température élevée	22
4.4.2	Température basse	22
4.4.3	Humidité.....	22
4.4.4	Sel et brouillard	22
4.4.5	Eau et poussière	22
4.4.6	Choc et vibration	23
4.4.7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	23
5	Instructions d'installation	25
5.1	Introduction	25
5.2	Considérations générales	25
5.2.1	Personnel.....	25
5.2.2	Outils nécessaires	25
5.2.3	Exigences du site	26

5.2.4	La source et le détecteur	26
5.2.5	Conseils pour l'emplacement des détecteurs de gaz	26
5.3	Préparations de l'installation.....	26
5.4	Instructions de certification	28
5.5	Installation du conduit/du câble	29
5.6	Montage du détecteur/de la source	29
5.6.1	Kit du support - Pièce n°888270	29
5.6.2	Installation du détecteur/de la source.....	29
5.7	Câblage du détecteur	30
5.8	Câblage des bornes du détecteur	34
5.9	Câblage de la source flash.....	34
5.9.1	Câblage	34
5.9.2	Câblage des bornes de la source	35
6	Consignes d'utilisation.....	37
6.1	Fonctionnement de SafEye	37
6.2	Alignement de l'appareil	37
6.3	Mise en marche de l'appareil	38
6.4	Mesures de sécurité	39
6.5	Vérification du signal	39
6.5.1	Limitation des valeurs du signal	39
6.6	Étalonnage du zéro	40
6.7	Contrôle fonctionnel de l'appareil	41
7	Consignes d'entretien	43
7.1	Entretien général	43
7.2	Entretien périodique	43
7.2.1	Nettoyage de routine de la surface optique	44
7.2.2	Vérification du signal	44
7.2.3	Contrôle fonctionnel de l'appareil	44
8	Dépannage	45
A	Configurations du câblage	49
A.1	Réseau de communication RS-485	53

B	Accessoires.....	55
B.1	Support pivotant - Pièce n°888270.....	55
B.2	Support de pôle (étrier de fixation 5 po.) - Pièce n°799225	55
B.3	Kit de mise en service - Pièce n°888247	55
B.4	Appareil de diagnostic de l'unité portable RS485- Pièce n°799810.....	56
B.5	Appareil de diagnostic de l'unité portable HART - Pièce n°888810	56
B.6	Kit de faisceaux de l'unité portable HART - Pièce n°888815	56
B.7	Kit du convertisseur de faisceaux USB/RS485 - Pièce n°794079-8	56
B.8	Kit du mini ordinateur portable - Pièce n°777820	57
B.9	Pare-soleil - Pièce n°888263.....	57
C	Fonctionnalités SIL-2.....	59
C.1	Paramètres de sécurité appropriés au PrimaX IR - Moniteur de gaz infrarouge	59
C.2	Conditions générales pour une utilisation en toute sécurité.....	60
	Assistance technique.....	61

Liste des figures

Figure 1 : Définition du numéro de série du détecteur Quasar 900	10
Figure 2 : Source flash.....	11
Figure 3 : Détecteur	12
Figure 4 : Support pivotant	31
Figure 5 : Montage du détecteur et du support pivotant	32
Figure 6 : Détecteur avec panneau retiré	33
Figure 7 : Source avec panneau retiré	35
Figure 8 : Sélecteur du mode magnétique	41
Figure 9 : Borne de câblage du détecteur	49
Figure 10 : Borne de câblage de la source	50
Figure 11 : Courant 0-20 mA à 4 fils.....	51
Figure 12 : Courant 0-20 mA non isolé à 3 fils	51
Figure 13 : Source 0-20 mA à 3 fils	52
Figure 14 : Réseau RS-485 pour option de câblage 3	53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Termes de mesure des concentrations gazeuses	4
Tableau 2 : Numéros des modèles et distances d'installation	9
Tableau 3 : Indications des voyants DEL du détecteur	15
Tableau 4 : Indications des voyants DEL de la source	15
Tableau 5 : Courant standard (par défaut) 0-20 mA pour le canal de gaz	16
Tableau 6 : Configuration par défaut du détecteur.....	18
Tableau 7 : Configuration par défaut de la source	18
Tableau 8 : Étendue de la distance de détection.....	19
Tableau 9 : Consommation électrique du détecteur et de la source.....	20
Tableau 10 Kit du support pivotant.....	29
Tableau 11 : Options de câblage	34
Tableau 12 : Options de câblage de la source flash.....	35
Tableau 13 : Valeurs limite des canaux de maintenance.....	39
Tableau 14 : Dépannage	45

1 Portée

➤ Dans ce chapitre...

Aperçu du produit

page 1

1.1 Aperçu du produit

Le détecteur de gaz IR à circuit ouvert SafEye Quasar 900 utilise une source de lumière au xénon et un module électronique intégré, logés dans des boîtiers renforcés, en acier inoxydable, pour fournir un système de surveillance du gaz aux critères de qualité et de performance les plus élevés, à réponse rapide et à visibilité directe. Cette qualité est protégée par une garantie de 3 ans pour le système complet SafEye, et une garantie de 10 ans, pour la lampe flash au xénon.

Quasar 900 détecte les gaz combustibles ambiants sur une distance pouvant mesurer jusqu'à 200 mètres, même dans des environnements difficiles où la poussière, le brouillard, la pluie, la neige ou les vibrations peuvent causer une forte réduction des signaux. Le SafEye Quasar 900 fonctionne jusqu'à un obscurcissement du signal de 90 % et un décalage de $\pm 0,5$ degré.

Le Quasar 900 est composé d'acier inoxydable uniquement avec fenêtre optique thermique pour renforcer les performances en cas de givre, de neige et de condensation. Les fonctions programmables sont disponibles via un port RS 485 ou un port HART utilisé avec un logiciel hôte fourni par Spectrex et un PC standard ou un ordinateur de poche.

Les coffrages du détecteur et de la source Quasar sont certifiés ATEX et IECEx antidéflagrants et anti-inflammables et ils sont équipés d'un compartiment terminal EExe arrière intégral séparé pour éviter que les capteurs et l'équipement électroniques ne soient exposés aux conditions extérieures. Le détecteur dispose également d'une interface permettant de le brancher à un ordinateur de poche ou à une console HART, assurant ainsi une sécurité intrinsèque. Ce qui explique l'homologation combinée : Ex de ib [ib GB] IIB + H2 T4 Gb, Ex tb IIIC T135 ° C Db IP66.

Ce manuel comprend une description complète du détecteur et de ses caractéristiques. Il contient des instructions relatives à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien.

- Pour utiliser le logiciel WINHOST qui permet de modifier les fonctions requises et d'effectuer l'entretien, reportez-vous à Manual TM 888050.
- Pour utiliser le logiciel WINHOST afin de modifier les fonctions requises et d'effectuer l'entretien, consultez le manuel TM 799060.
- Pour utiliser le protocole HART afin de modifier les fonctions requises pour l'entretien et consultez le manuel TM 888030. La console HART peut être branchée sur la ligne 0-20 mA ou via le port IS pour être paramétrée.

2 Description technique

➤ Dans ce chapitre

<i>Caractéristiques</i>	<i>page 3</i>
<i>Applications</i>	<i>page 4</i>
<i>Principes de fonctionnement</i>	<i>page 4</i>
<i>Homologation</i>	<i>page 8</i>
<i>Modèles et types</i>	<i>page 9</i>
<i>Description</i>	<i>page 10</i>

2.1 Caractéristiques

- Détection de gaz longue portée, jusqu'à 200 mètres.
- Détection simultanée de gaz inflammables C1-C8.
- Haute sensibilité et réponse rapide aux gaz d'hydrocarbures.
- Optique chauffée pour améliorer les performances en cas de gel, de condensation et de neige.
- Fonctionnement continu dans un environnement extrême et rude.
- Conditions
- Protection solaire et immunitaire aux environnements industriels.
- Résiste aux vibrations extrêmes.
- Sortie standard 0-20 mA.
- Protocole HART : protocole de communication.
- Sortie RS-485 compatible Modbus pour réseau de communication PC, pour 247 systèmes maximum.
- Installation, alignement et étalonnage simples, par une personne.
- Homologation ATEX & IECEx per EX II 2 GD, Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb, Ex tb IIIC T135°C Db IP66.
- Certifié SIL-2 (TUV)
- Certifié FM/FMC : classe I, div. 1, groupes B, C et D ; classe II/III, div. 1, groupes E, F et G.
- Homologation fonctionnelle conformément à la norme FM 6325.
- Tests fonctionnels effectués conformément à la norme EN60079-29-4.
- Configuration programmable via l'appareil portable.
- Connexion rapide au réseau IS. par appareil de diagnostic portable/d'étalonnage.

- (3 mA) « Appel pour entretien »
- Garantie de 3 ans pour le système SafEye complet.
- Garantie de 10 ans pour la lampe flash au xénon.

2.2 Applications

Le système Quasar 900 peut être utilisé pour contrôler la concentration gazeuse inflammable dans diverses applications, telles que :

- Le stockage de produits pétrochimiques, pharmaceutiques et chimiques et d'autres secteurs de production.
- Les sites de stockage de produits chimiques inflammables et toxiques et les zones de rejet des déchets dangereux.
- Les raffineries, les plateformes pétrolières, les pipelines, les stations de ravitaillement et les sites de stockage de carburant.
- Les quais de chargement de produits dangereux, les dépôts de transport et les entrepôts d'expédition.
- Les salles des machines.
- Les compresseurs et les stations de pompage.
- Les chambres d'essai.
- Les systèmes GNL-GPL.
- Les navires de stockage et de transport d'unités flottantes de production en mer (FPSO) et les plateformes pétrolières fixes.

2.3 Principes de fonctionnement

Le système Quasar détecte les gaz à travers un système de surveillance d'une gamme spectrale double, en analysant l'absorption du rayonnement provoqué par les gaz dans l'atmosphère et en la comparant (rapport) à l'absorption atmosphérique naturelle.

2.3.1 Définitions des termes

La liste ci-dessous définit les termes de mesure des concentrations gazeuses utilisés dans ce manuel :

Tableau 1 : Termes de mesure des concentrations gazeuses

Terme	Description
LIE	Limite inférieure d'explosivité : concentration minimale d'une substance (gaz/vapeur) dans le mélange d'air qui peut être enflammé. Ce mélange est différent pour chaque gaz/vapeur, mesuré en % de la LIE.
LEL.m	Intégrante de la concentration en unités LIE (LIE 1 = 100 % LIE) et la distance de fonctionnement en mètres (m).

2.3.2 Empreinte spectrale

Chaque matière dangereuse est détectée à une longueur d'onde spécifique, sélectionnée en fonction de son absorption spectrale spécifique ou de son « empreinte digitale ». Le procédé de détection comprend deux filtres séparés, l'un transmettant du rayonnement qui est absorbé par un gaz particulier et l'autre qui n'y est pas sensible.

2.3.3 Trajet optique

La présence de vapeurs dangereuses en suspension, de gaz ou d'aérosols dans une zone surveillée est détectée lorsque la substance définie traverse/pénètre dans le trajet optique entre l'unité de source de rayonnement et le détecteur.

Les gaz/vapeurs dangereux présents dans l'atmosphère provoquent l'absorption de l'impulsion de rayonnement dans le trajet optique entre la source de rayonnement et l'unité de détection, à des longueurs d'onde spécifiques. Cela provoque une variation de l'intensité du signal reçu par le détecteur, qui est converti en signal de sortie lié à l'échelle de mesure du détecteur.

Le système analyse la trajectoire ouverte définie à des bandes spectrales spécifiques par rapport aux matériaux surveillés. L'unité de commande automatique de gain (CAG) compense les perturbations environnementales telles que le brouillard, la pluie, etc. en comparant constamment avec son double faisceau spectral.

2.3.4 Microprocesseur

Les signaux entrants sont analysés par le microprocesseur intégré. Un algorithme mathématique sophistiqué effectue un calcul entre les différentes fonctions des seuils de signal détectés. Des statistiques, des algorithmes de rapport, des communications de données, des diagnostics et d'autres fonctions sont également exécutés.

2.3.5 Sensibilité gazeuse

Le modèle SafEye Quasar 900 utilise des longueurs d'onde autour de la bande spectrale 2,3 μ pour mesurer le potentiel d'inflammabilité de l'air entre la source et le détecteur. À cette longueur d'onde, tous les matériaux hydrocarbonés présentent un pic d'absorption. Cela permet au détecteur d'atteindre les deux sensibilités régulières de 0 à 5 LEL.m.

Le Quasar 900 détecte les gaz d'hydrocarbures comprenant le méthane, l'éthylène, le propane, l'éthane, le butane, etc.

2.3.6 Étalonnage de gaz

Le Quasar 900 dispose de trois étalonnages qui peuvent être modifiés par la configuration de la fonction :

- Gaz 1 – 100 % méthane
- Gaz 2 – 100 % propane
- Gaz 3 – 100 % éthylène

La pleine échelle de méthane et de propane est de 5 LEL.m.

La pleine échelle de l'éthylène est de 8 LEL.m

2.3.7 Source lumineuse

La source de lumière au xénon a été initialement introduite dans la première conception de SafEye pour remédier au problème des fausses alarmes auquel étaient confrontées les premières générations de la trajectoire ouverte. Le nouveau SafEye Quasar 900 utilise la dernière génération de lampes flash pour offrir une plus grande puissance et une durée de fonctionnement plus longue (10 ans).

2.3.8 Optique chauffée

SafEye Quasar est équipé d'une optique chauffée pour le détecteur et la source. Le réchauffeur augmente la température de la surface optique de 3 à 5°C au-dessus de la température ambiante afin de renforcer les performances en cas de gel, de condensation ou de neige. L'optique chauffée est configurée de manière à fonctionner automatiquement lorsqu'un changement de température exige du chauffage (par défaut).

L'optique chauffée peut néanmoins être définie dans l'un des modes suivants :

- 1 Désactivé (option absente sur l'unité source)
- 2 En continu
- 3 Automatique, selon le changement de température (par défaut)

Pour plus de détails, reportez-vous à la section Configuration du système, page 16.

Lorsqu'elle est activée « par changement de température », l'utilisateur peut définir la température à partir de laquelle la fenêtre sera chauffée (par défaut 5°C). Cette température peut être réglée entre 0°C et 50°C. Le chauffage s'arrête lorsque la température atteint 15°C au-dessus de la température de départ.

2.3.9 Protocole HART

Le Quasar 900 utilise le protocole HART.

HART est un protocole de communication de champ industriel bidirectionnel utilisé pour établir une communication entre des instruments de champ intelligents et des systèmes hôtes. HART est le protocole standard international pour l'instrumentation de processus intelligents et la plupart des appareils de champ intelligents installés dans le monde sont compatibles avec HART.

La technologie HART est facile à utiliser et très fiable.

Par le biais de la connexion HART, le SafEye peut :

- installer le détecteur ;
- dépanner le détecteur ;
- définir l'état et le statut du détecteur.

Pour plus de détails, reportez-vous au manuel HART TM 888030.

La communication HART peut être raccordé sur la ligne 0-20 mA ou via la connexion IS est avec tout appareil portable équipé de notre logiciel hôte et d'un faisceau spécial.

2.3.10 Appareil portable

L'appareil de diagnostic de poche certifié IS (pièce n°799 810) est disponible pour faciliter l'installation et l'entretien. Il s'agit d'un appareil enfichable tout-en-un de diagnostic/d'étalonnage/d'interrogation qui permet l'installation et l'entretien par une seule personne.

L'appareil de poche peut être utilisé :

- 1 Pour la programmation des fonctions, sur place, et les changements de configuration sur le détecteur.
- 2 Lors de l'installation, l'appareil de poche affiche tous les paramètres du détecteur et vérifie que l'installation a été effectuée correctement. Il est également nécessaire de remplir la fonction d'étalonnage du zéro requise.
- 3 Pour l'entretien et le dépannage - L'appareil portable fournit des consignes d'entretien pour optimiser la performance du détecteur.

Pour plus de détails, consultez le manuel TM 799060.

2.3.11 Modbus RS-485

Pour des communications plus avancées, le détecteur Quasar 900 est équipé d'un système de sorties compatible avec le protocole RS-485 Modbus qui permet de communiquer des données d'un réseau (jusqu'à 247 détecteurs) à un ordinateur hôte ou à un contrôleur universel pour une surveillance centrale. Cette fonctionnalité permet de faciliter l'entretien et procure des outils de diagnostic locaux ou distants.

2.3.12 Support pivotant

Le nouveau support pivotant en acier inoxydable requiert une surface d'installation plus petite. Il est ainsi mieux adapté aux sites présentant des contraintes d'espace, alors que sa construction robuste maintient l'alignement, même en situation de vibration constante. L'amélioration des réglages à vis sans fin des axes « X » et « Y » permet un alignement rapide et simple pour les procédures d'installation et d'entretien.

2.4 Homologation

Le Quasar 900 à trajectoire ouverte possède les certifications suivantes :

- ATEX, IECEx, page 8
- FM/FMC, page 8
- SIL-2, page 8
- Tests fonctionnels, page 9

2.4.1 ATEX, IECEx

Le détecteur Quasar 900 est certifié ATEX, conformément à la norme SIRA 12ATEX1212X, et IECEx, conformément à la norme IECEx SIR 12.0086X, selon :

- ATEX Ex II 2 GD
Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb
Ex tb IIIC T135°C Db IP66
- T Ambient -55°C à +65°C

Ce produit peut être utilisé dans des zones dangereuses de types 1 et 2 avec la présence de vapeurs de groupe de gaz IIB+ H2.

2.4.2 FM/FMC

Le Quasar 900 est certifié aux normes antidéflagrantes FM/FMC, par :

- Classe I, division 1, groupes B, C et D, T6 -50°C ≤ Ta ≤ 65°C.
- Anti-explosion de poussières - Classes II/III, division 1, groupes E, F et G.
- Protection contre l'infiltration - IP67, IP66, NEMA 250, type 6P.

IP68 est dimensionné pour 2 mètres de profondeur pendant 45 minutes.

2.4.3 SIL-2

Le détecteur Quasar 900 est certifié TUV, conformément aux exigences de la norme SIL2-IEC 61508.

Les conditions d'alerte, conformément à la norme SIL-2, peuvent être implémentées par un signal d'alerte via la boucle actuelle de 0-20 mA.

Pour plus de détails et de précisions concernant la configuration, l'installation et l'utilisation de l'appareil, se reporter à la section Fonctionnalités SIL-2, page 59, et au rapport TUV n°. 968/EZ 619.00/13.

2.4.4 Tests fonctionnels

Le détecteur Quasar 900 a été approuvé conformément aux tests fonctionnels de la norme FM 6325.

Le détecteur Quasar 900 a été soumis aux tests fonctionnels de la norme FM-EN60079-29-4.

2.5 Modèles et types

Le détecteur Quasar 900 est proposé en 4 modèles avec le même détecteur et une source différente. Cela permet une détection à une distance de 7 à 200 mètres.

Tableau 2 : Numéros des modèles et distances d'installation

Modèle	Détecteur	Source	Distance d'installation min.	Distance d'installation max.
901	QR-X-11X	QT-X-11X	7 mètres	20 mètres
902	QR-X-11X	QT-X-21X	15 mètres	40 mètres
903	QR-X-11X	QT-X-31X	35 mètres	100 mètres
904	QR-X-11X	QT-X-41X	80 mètres	200 mètres

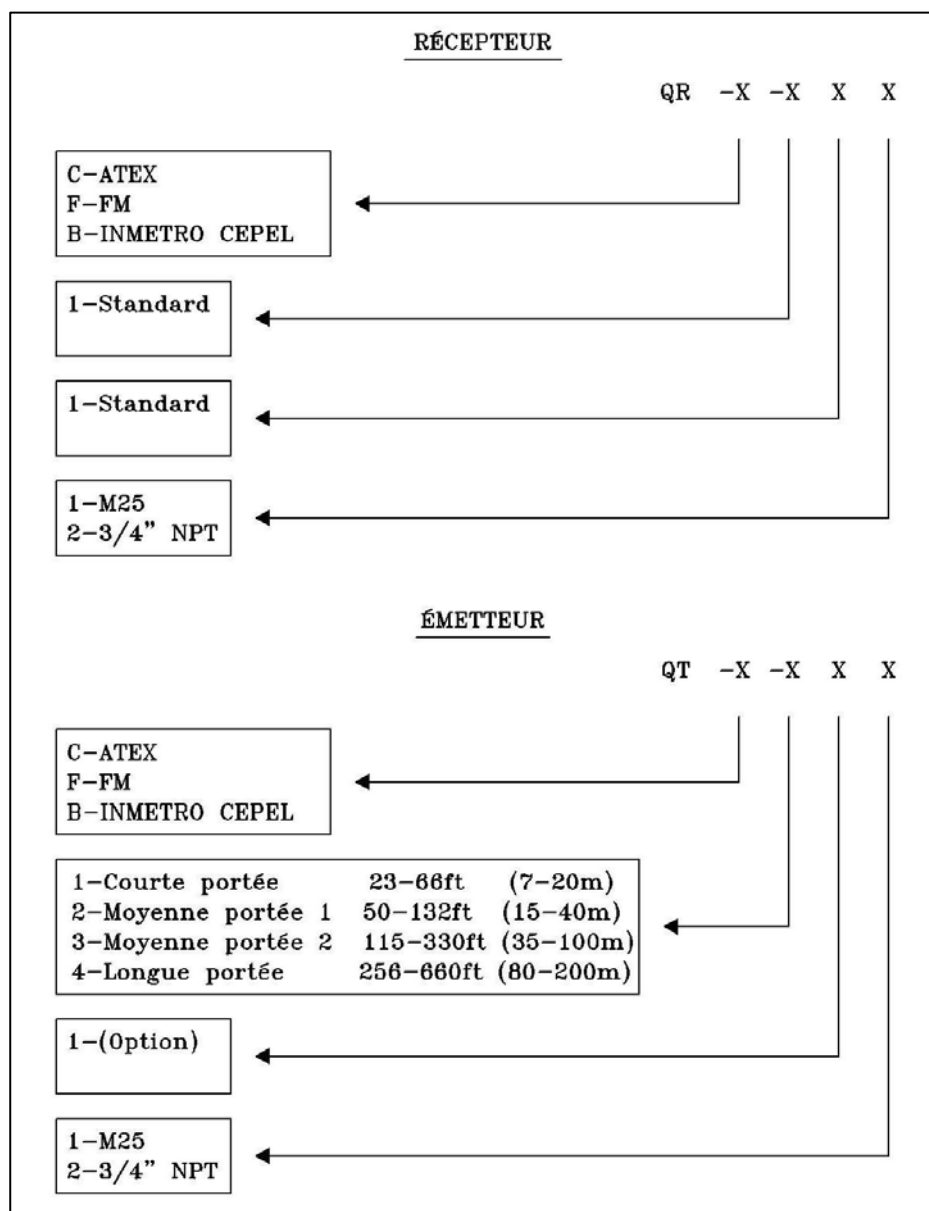


Figure 1 : Définition du numéro de série du détecteur Quasar 900

2.6 Description

Le SafEye est composé de deux unités principales :

- La source lumineuse à infrarouge (émetteur)
- Le détecteur à infrarouge (récepteur)

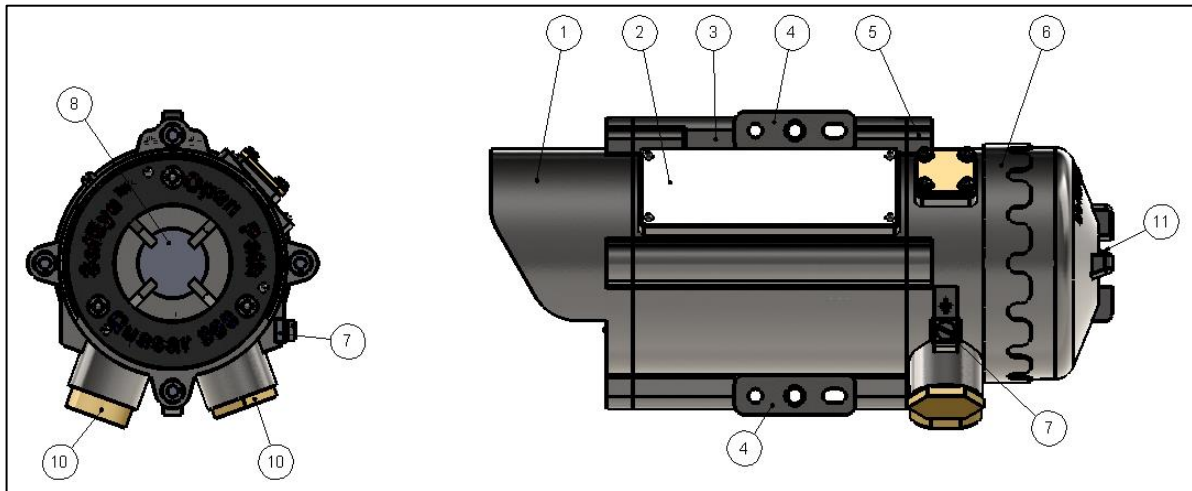
Le Quasar 900 détecte les gaz sur une trajectoire ouverte émise depuis la source flash au détecteur.

2.6.1 Unité de source flash

L'unité de source flash émet des impulsions de rayonnement à infrarouge, à raison de deux impulsions par seconde. La largeur d'impulsion (5 à 10 μ sec.) est très puissante. L'avant de la source SafEye possède une lentille qui règle le faisceau infrarouge pour une intensité maximale. La fenêtre avant est chauffée pour améliorer les performances en cas de givre, de condensation et de neige.

Il existe quatre types de sources :

- Pour courte portée - 901 – Référence de la source : QT-X-11X
- Pour moyenne portée - 1-901 – Référence de la source : QT-X-21X
- Pour moyenne portée - 2-901 – Référence de la source : QT-X-21X
- Pour longue portée - 904 – Référence de la source : QT-X-41X



1	Section Fenêtre avant	6	Panneau arrière
2	Étiquette	7	Borne de terre
3	Boîtier principal	8	Fenêtre avant
4	Plaque de montage	10	Entrée de câble
5	Boîtier de raccordement	11	Voyant lumineux

Figure 2 : Source flash

Les sources pour les modèles 901, 902 et 903 sont identiques, qu'elles soient par voie électronique ou optique. La seule différence se situe dans l'appareil.

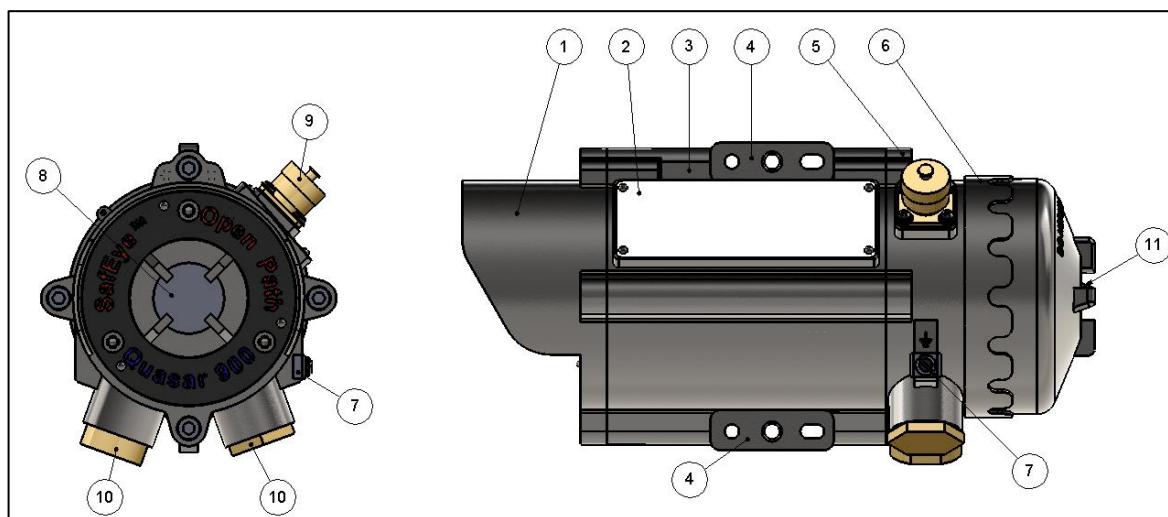
La source pour le modèle 904 dispose d'une optique différente avec différentes sources de lampe au xénon.

2.6.2 Unité du détecteur

Le détecteur reçoit les signaux de rayonnement émis par impulsions depuis la source flash. Les signaux sont ensuite amplifiés et intégrés dans un convertisseur de signal analogique-numérique que traitera le microprocesseur interne. Lorsque les signaux descendent au-dessous d'un niveau prescrit, le microprocesseur interne compense pour eux. Cela permet au signal d'être maintenu même dans des conditions climatiques extrêmes. Les données sont envoyées à la section d'interface de sortie.

La fenêtre avant du détecteur est chauffée pour améliorer les performances en cas de givre, de condensation et de neige.

Il y a un type de détecteur qui convient à tous les modèles Quasar 901, 902, 903 et 904 - Référence : QR-X-11X.



1	Section Fenêtre avant	7	Borne de terre
2	Étiquette	8	Fenêtre avant
3	Boîtier principal	9	Connexion rapide à l'appareil portable
4	Plaque de montage	10	Entrée de câble
5	Boîtier de raccordement	11	Voyant lumineux
6	Panneau arrière		

Figure 3 : Détecteur

3 Modes de fonctionnement

➤ Dans ce chapitre

<i>Modes de fonctionnement</i>	<i>page 13</i>
<i>Témoins lumineux</i>	<i>page 15</i>
<i>Signaux de sortie</i>	<i>page 15</i>
<i>Configuration du système</i>	<i>page 16</i>

3.1 Modes de fonctionnement

Le détecteur Quasar 900 dispose de quatre modes de fonctionnement :

- Mode normal, page 13
- Mode Appel pour entretien (sortie 3 mA), page 13
- Mode Défaillance, page 14
- Mode Étalonnage du zéro (sortie 1 mA), page 14

3.1.1 Mode normal

Ce mode est utilisé pour la détection de gaz. En mode normal, les statuts suivants sont possibles :

- Normal - Le signal reçu de la détection de gaz est à des niveaux sécuritaires.
- Avertissement * - Des gaz ont été détectés à des niveaux d'avertissement.
- Alarme* - Des gaz ont été détectés à des niveaux d'alarme.

Remarque : pour la sortie standard 0-20 mA, les niveaux d'alerte Avertissement et Alarme ne s'appliquent pas. L'utilisateur choisit ces niveaux d'alerte au niveau du contrôleur. Le détecteur de sortie sera 4 mA à indication zéro et 20 mA pour une lecture pleine échelle.

Les niveaux d'alerte Avertissement et Alarme s'appliquent lorsque la sortie 0-20 mA graduée est utilisée pour dynamiser les relais d'avertissement et d'alarme.

Si la sortie RS485 est utilisée, le détecteur change son statut de 'N' à 'W' au niveau d'alerte Avertissement et à 'A' au niveau d'alerte Alarme.

3.1.2 Mode Appel pour entretien (sortie 3 mA)

Ce mode indique un signal ou un rapport signal faible qui peut être causé par une fenêtre sale, un mauvais alignement ou une mauvaise source ou si l'un des paramètres des détecteurs est à la valeur « limite ».

Le détecteur **continue** de fonctionner et perçoit tous les gaz présents, mais envoie un signal de pré-avertissement (3 mA) pour informer qu'une procédure d'entretien est nécessaire.

3.1.3 Mode Défaillance

Il existe trois types de défaillances :

- **Défaillance 1 (sortie 2 mA) – Non critique**

Cette défaillance se produit dans le cas d'un blocage et le signal est très faible. S'il se produit dans le cas d'un obscurcissement partiel ou d'un blocage intégral du faisceau, la détection n'est plus possible. Le bon fonctionnement du détecteur peut être rétabli (réinitialisation automatique) pendant le fonctionnement si l'état qui cause le problème est supprimé ou réglé. Ce mode se produit après un délai de 60 secondes, à partir du moment de la défaillance. Ce délai est important pour supprimer l'obscurcissement momentané dû au passage au travers du faisceau.

- **Défaillance 2 (sortie 5 mA) – Défaut d'alignement**

Cette défaillance se produit en raison d'un mauvais alignement.

- **Défaillance de basse tension (sortie 1 mA)**

La **détection est désactivée** en raison d'une basse tension fournie au détecteur. Le détecteur se remet à fonctionner correctement lorsque le niveau de tension approprié est rétabli.

- **Défaillance 2 (sortie 2 mA) – Critique**

La **détection est désactivée** en raison d'une panne électrique ou informatique ou d'une défaillance de l'appareil central (mémoire, processeur). Une telle défaillance peut entraîner l'arrêt complet du détecteur. En cas de défaillance dans une boucle 0-20 mA, la sortie sera de 0 mA.

3.1.4 Mode Étalonnage du zéro (sortie 1 mA)

Ce mode met à zéro le niveau de base à partir duquel le détecteur mesure le gaz.

Il doit être appliqué uniquement dans les situations suivantes :

- Lorsqu'il n'y a aucune présence de gaz.
- En cas de trajectoire dégagée entre la source lumineuse et le détecteur.
- Par temps clair.

L'étalonnage du zéro doit être fait après l'installation, le réalignement et le nettoyage des vitres, en utilisant l'appareil portable (ou un logiciel hôte sur PC).

3.2 Témoins lumineux

Un voyant DEL à 3 couleurs est situé à l'arrière du détecteur/de la source et peut être vu à travers la fenêtre du panneau arrière. Pour plus de détails, reportez-vous à la Figure 2 et la Figure 3, article 11.

Les statuts possibles du détecteur sont détaillés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Indications des voyants DEL du détecteur

Statut du détecteur	Couleur du voyant lumineux	Mode du DEL
Défaillance	Jaune	4 Hz – Clignotant
Alignment/Veille	Jaune	1Hz – Clignotant
Étalonnage du zéro	Jaune	Continu
Normal	Vert	1Hz – Clignotant
Avertissement	Rouge	2Hz – Clignotant
Alarme	Rouge	Stable

Les statuts possibles de la source sont détaillés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Indications des voyants DEL de la source

Statut de la source	Couleur du voyant lumineux	Mode du DEL
Défaillance	Jaune	4 Hz – Clignotant
Normal	Vert	1Hz – Clignotant

3.3 Signaux de sortie

Le système SafEye fournit les sorties suivantes :

- Sortie de courant 0-20 mA, page 15
- Interface RS-485, page 16

3.3.1 Sortie de courant 0-20 mA

La sortie 0-20 mA fournit la mesure de l'état du détecteur indiquant une lecture en continu de la concentration exacte de gaz.

La sortie 0-20 mA fonctionne comme un écoulement de courant, mais elle peut être configurée comme source (voir l'annexe A).

La résistance de charge maximale autorisée pour la sortie 0-20 mA est 600 Ω .

Tableau 5 : Courant standard (par défaut) 0-20 mA pour le canal de gaz

Lecture	Statut et description
0 mA +0,3 mA	Défaillance dans la boucle 0-20 mA
1 mA $\pm$ 3 mA	Étalonnage du zéro
2 mA $\pm$ 0,3 mA	Défaillance 1 (non critique)
2,5 mA $\pm$ 0,3 mA	Défaut d'alignement
3 mA $\pm$ 0,3 mA	« Appel pour entretien »
4 mA $\pm$ 0,5 mA	Aucune présence de gaz
4-20 mA	Mesure continue de la concentration gazeuse dans une plage comprise entre 0 et la pleine échelle. Pour le méthane et le propane cela se traduit par 3,2 mA par LEL.m et pour l'éthylène, par 2 mA par LEL.m.
21 mA	La concentration est supérieure à la limite de la plage (supérieure à la concentration à pleine échelle).

3.3.2 Interface RS-485

L'entrée/sortie RS-485 envoie des données complètes à un PC et reçoit des données ou des commandes de contrôle du PC. Le protocole est compatible avec Modbus. La communication avec le PC qui s'établit via l'interface est exécutée seulement lorsqu'elle est utilisée avec un logiciel hôte approprié.

3.4 Configuration du système

Cette section couvre les thèmes suivants :

- Programmation de la fonction de détection, page 16
- Fonction de configuration de la détection, page 17
- Configuration par défaut du détecteur, page 18

3.4.1 Programmation de la fonction de détection

Le détecteur SafEye Quasar 900 intègre plusieurs fonctions qui peuvent être réglées par le client à l'aide :

- Du logiciel hôte ; Consultez le manuel TM 888050 pour plus de détails concernant les instructions de programmation.
- De l'unité portable (pièce n°799810). Consultez le manuel TM 799060 pour les instructions de programmation. La connexion de l'ordinateur de poche au détecteur est rapide et à sécurité intrinsèque et permet de changer de fonction sans avoir à ouvrir le détecteur.

3.4.2 Fonction de configuration de la détection

Reportez-vous à la section Configuration par défaut du détecteur, page 18 pour les paramètres par défaut.

La fonction de configuration comprend les options suivantes :

- Étalonnage de gaz, page 17
- Étalonnage du zéro, page 17
- Configuration de l'adresse, page 17
- Fonctionnement de l'optique chauffée, page 17

3.4.2.1 Étalonnage de gaz

Trois types de gaz peuvent être choisis pour une compatibilité maximale avec le(s) gaz mesuré(s) requis.

Types de gaz :

- Méthane – Pleine échelle 5 LEL.m.
- Propane – Pleine échelle 5 LEL.m.
- Éthylène – Pleine échelle 8 LEL.m.

Ces trois étalonnages sont des étalonnages standard.

3.4.2.2 Étalonnage du zéro

- Activer - L'étalonnage du zéro est effectué selon l'environnement.
- Désactiver - Les détecteurs ne sont pas mis à jour en raison d'un changement d'environnement.

3.4.2.3 Configuration de l'adresse

Le détecteur fournit jusqu'à 247 adresses pouvant être utilisées avec le lien de communication RS485.

3.4.2.4 Fonctionnement de l'optique chauffée

L'optique chauffée du détecteur peut être définie dans l'un des modes suivants :

- ARRÊT - Désactivé
- MARCHE - En continu
- AUTOMATIQUE - Par changement de température (**par défaut**)

En mode automatique (par changement de température), l'utilisateur peut régler la température de départ en dessous de la température de la fenêtre. Cette température peut être réglée entre 0 et 50°C. Le détecteur s'arrêtera lorsqu'il aura atteint une température de 15°C supérieure à la température de départ.

Cette fonctionnalité concerne le détecteur *uniquement*.

La source de l'optique chauffée doit être définie à la commande, avec deux options disponibles :

- Chauffé en continu.
- Démarrer le chauffage lorsque la température descend en dessous de 5°C. (**par défaut**)

3.4.3 Configuration par défaut du détecteur

Le détecteur dispose de 8 fonctions qui peuvent être programmées, selon les besoins du client, à l'usine ou au moment de l'installation chez le client, à l'aide d'un hôte logiciel ou d'un appareil portable. La configuration est réglée comme suit :

Tableau 6 : Configuration par défaut du détecteur

Fonction	Configuration
Types de gaz	1
Étalonnage du zéro BG	Activé
0-20 mA	Continu
Mode de chaleur	Automatique
Chaleur	5

Tableau 7 : Configuration par défaut de la source

Fonction	Configuration
Mode de chaleur	Automatique
Chaleur	5

Les paramètres par défaut de la source peuvent être modifiés avec le même hôte.

4 Spécifications techniques

➤ Dans ce chapitre...

<i>Spécifications générales</i>	<i>page 19</i>
<i>Spécifications électriques</i>	<i>page 20</i>
<i>Spécifications mécaniques</i>	<i>page 21</i>
<i>Spécifications environnementales</i>	<i>page 22</i>

4.1 Spécifications générales

Gaz détectés : Détection simultanée de gaz inflammables C1-C8.

Étendue de la distance de détection Tableau 8

Tableau 8 : Étendue de la distance de détection

Modèle	Détecteur	Source	Distance d'installation min.	Distance d'installation max.
901	QR-X-11X	QT-X-11X	7 mètres	20 mètres
902	QR-X-11X	QT-X-21X	15 mètres	40 mètres
903	QR-X-11X	QT-X-31X	35 mètres	100 mètres
904	QR-X-11X	QT-X-41X	80 mètres	200 mètres

Temps de réponse : 3 s à T90

Réponse spectrale : 2,0 à 3,0 microns

Plage de sensibilité :

		Pleine échelle LEL.m.	Avertissement LEL.m.	Alarme LEL.m.
Gaz 1	Méthane	5	1	3
Gaz 2	Propane	5	1	3
Gaz 3	Éthylène	8	1,6	4,8

Champ de vision : Ligne de visibilité

Tolérance d'alignement : $\pm 0,5^\circ$

Dérive : $\pm 7,5 \%$ de la lecture ou $\pm 4 \%$ de pleine échelle (la valeur la plus élevée des deux).

Niveau minimum détectable :	0,15 LEL.m
Plage de températures :	-55 à +65°C
Immunité contre les fausses alarmes :	Ne produit pas de fausse alarme et n'est pas influencé par le rayonnement solaire, les flammes d'hydrocarbures et d'autres sources de rayonnement externes à infrarouge.

4.2 Spécifications électriques

Tension d'alimentation : 18-32 VCC

4.2.1 Consommation électrique

Tableau 9 : Consommation électrique du détecteur et de la source

	Sans optique chauffée (max.)	Avec optique chauffée (max.)
Détecteur	200 mA	250 mA
Source	200 mA	250 mA

4.2.2 Protection d'entrée électrique

Le circuit d'entrée est protégé contre la polarité à tension inversée, les tensions transitoires, les surtensions et les pointes, conformément à la norme EN50270.

4.2.3 Sorties électriques

4.2.3.1 Sortie de courant 0-20 mA

La sortie de courant 0-20 mA est en option isolée. Cette sortie peut être configurée comme une source (voir Annexe A).

La résistance de charge maximale permise est de 600 ohms.

4.2.3.2 Réseau de communication

Le détecteur est équipé d'une liaison de communication RS-485 qui peut être utilisée dans des installations munies de contrôleurs informatisés.

Cette communication est compatible avec le protocole Modbus :

- Ce protocole est standard et il largement utilisé.
- Il permet une communication continue entre un seul contrôleur standard Modbus (dispositif maître) et un réseau en série pouvant compter jusqu'à 247 détecteurs.
- Il permet la connexion entre différents types de détecteurs Spectrex ou d'autres dispositifs Modbus et le le même réseau.

4.2.3.3 Protocole HART

Le protocole HART est un signal de communication numérique à bas niveau, au-dessus de l'interface 0-20 mA.

Il s'agit d'un protocole de communication de champ bidirectionnel utilisé pour établir une communication entre des instruments de champ intelligents et le système hôte.

Par le biais du protocole HART, le détecteur peut :

- Afficher la configuration
- Reconfigurer
- Afficher le statut du détecteur et sa définition
- Effectuer un diagnostic
- Dépanner

4.3 Spécifications mécaniques

Coffrage :	Le détecteur, la source et le support pivotant sont en acier inoxydable 316, à revêtement électrochimique et passivé.
Certifié aux normes antidéflagrantes :	ATEX et EX II 2 GD, IECEX Ex d e ib [ib Gb] IIB+H2 T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db IP66 FM/FMC Classe I, div. 1, groupes B, C et D Classe II/III, div. 1, groupes E, F et G T6 -50°C ≤ Ta ≤ 65°C
Tests fonctionnels :	Homologué FM 6325 Tests fonctionnels effectués conformément à la norme FM-EN60079-29-4.
Hermétique à l'eau et à la poussière :	IP 66 et IP 68 IP68 est dimensionné sur 2 mètres de profondeur pendant 45 minutes. NEMA 250 type 6p
Modules électriques :	Revêtement conforme
Connexion électrique :	(Deux options, à préciser au moment de la commande) 2 X M25 (ISO) 2 X 3/4" - Conduits 14 NPT

Dimensions :	Détecteur	267 x 130 x 130 mm	(267 x 130 x 130mm)
	Source	267 x 130 x 130 mm	(267 x 130 x 130mm)
	Support pivotant	267 x 130 x 130 mm	(120 x 120 x 40mm)
Poids :	Détecteur	5 kg	(5 kg)
	Source	5 kg	(5 kg)
	Support pivotant	1,9 kg	(1.9 kg)

4.4 Spécifications environnementales

Le système SafEye a été conçu pour résister à des conditions climatiques très rudes. Le source et le détecteur compensent les effets des intempéries tout en maintenant le niveau de précision requis.

4.4.1 Température élevée

Conçue pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 501.1, procédure II.

Température de service : +65°C

Température de stockage : +65°C

4.4.2 Température basse

Conçue pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 502.1, procédure I.

Température de service : -20°C

Température de stockage : -40°C

4.4.3 Humidité

Conçue pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 507.1, procédure IV.
Humidité relative jusqu'à 95 % pour la plage de températures de service.

4.4.4 Sel et brouillard

Conçu pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 509.1, procédure I.
Exposition à un brouillard de solution saline à 5 % pendant 48 heures.

4.4.5 Eau et poussière

- IP67 par EN60529

- IP66/EN60529

Poussière :	Entièrement protégé contre la poussière.
Liquides :	Protégé contre l'immersion entre 15 cm et 1 m de profondeur. Protégé contre les jets d'eau de toutes les directions.

4.4.6 Choc et vibration

Vibration :	Conçu pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 514.2, procédure VIII.
Choc mécanique :	Conçu pour être conforme à la norme MIL-STD-810C, méthode 516.1, procédure VIII.

4.4.7 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce produit est conforme à la directive EMC/EN50270 :

Émission irradiée	EN55022
Émission transmise par conduction	EN55022
Immunité irradiée	EN61000-4-3
Immunité transmise par conduction	EN61000-4-6
DES :	EN61000-4-2
Explosion :	EN61000-4-4
Pointe de courant :	EN61000-4-5
Champ magnétique :	EN61000-4-8

5 Instructions d'installation

➤ Dans ce chapitre

<i>Introduction</i>	<i>page 25</i>
<i>Considérations générales</i>	<i>page 25</i>
<i>Préparations de l'installation</i>	<i>page 26</i>
<i>Instructions de certification</i>	<i>page 28</i>
<i>Installation du conduit/du câble</i>	<i>page 29</i>
<i>Montage du détecteur/de la source</i>	<i>page 29</i>
<i>Câblage du détecteur</i>	<i>page 30</i>
<i>Câblage des bornes du détecteur</i>	<i>page 34</i>
<i>Câblage de la source flash</i>	<i>page 34</i>

5.1 Introduction

L'installation et l'entretien du détecteur et de la source flash peuvent être effectués avec des outils et un équipement ordinaires. La procédure d'installation doit être effectuée par un personnel qualifié.

Ce chapitre n'a pas pour objectif de couvrir l'ensemble des pratiques et des codes standard d'installation. Il insiste plutôt sur des points spécifiques et décrit des procédures générales à l'attention du personnel qualifié. Lorsque cela est nécessaire, des consignes de sécurité sont mises en exergue.

5.2 Considérations générales

5.2.1 Personnel

Seul un personnel dûment qualifié, connaissant les règles et les pratiques locales, formé pour l'entretien des détecteurs de gaz, doit être employée. Le câblage doit être effectué ou supervisé par une personne ayant des connaissances en électronique, et en particulier dans l'installation de câblage.

5.2.2 Outils nécessaires

Le système SafEye requiert les outils suivants :

- Un jeu de tournevis
- Un jeu de clés hexagonales/Allan (fourni avec le kit de mise en service)
- Multimètre de tension

5.2.3 Exigences du site

La position de l'installation du système SafEye doit prendre en compte si le gaz surveillé est plus lourd ou plus léger que l'air, et les besoins de chaque site. Le site choisi doit donner au détecteur une vue directe sur la source. Le point de montage pour chaque élément doit être sûr et stable avec un minimum de vibrations. L'équipement doit être monté de manière à éviter tout défaut d'alignement ou protégé de tout impact physique.

5.2.4 La source et le détecteur

Le détecteur approprié doit être choisi en fonction de la longueur de la trajectoire ouverte à surveiller. Pour pallier au vieillissement de la source et à la réduction du signal infrarouge en cas de mauvais temps, nous vous recommandons d'utiliser un détecteur qui ne soit pas à la limite de sa plage de fonctionnement.

La trajectoire ouverte entre la source et le détecteur et les environs immédiats doivent être entièrement dégagés pour éviter tout obscurcissement pouvant entraver la libre circulation de l'air dans la zone protégée ou dans le bloc du faisceau infrarouge.

5.2.5 Conseils pour l'emplacement des détecteurs de gaz

Conseils pour l'emplacement des détecteurs de gaz, afin de fournir la meilleure couverture de détection :

- En dessous de la source de fuite potentielle pour les gaz plus lourds que l'air.
- Au-dessus de sources de fuite potentielles pour les gaz plus légers que l'air.
- Proche des sources de fuite le long de la trajectoire de fuite attendue, en tenant compte la direction des vents dominants.
- Entre la source de fuite et les sources potentielles de combustion.
- Dans les zones de brouillard, de pluie ou de neige, considérez l'effet de l'installation longue portée et installez le détecteur à courte portée avec le modèle d'intensité maximale disponible.

5.3 Préparations de l'installation

L'installation doit se conformer aux réglementations locales, nationales et internationales ainsi qu'aux normes applicables aux détecteurs de gaz et aux appareils électriques approuvés installés dans des zones dangereuses. Les détecteurs peuvent être effectués avec des outils et un équipement ordinaires.

Le système doit inclure les éléments suivants (en plus de ce manuel) :

- Détecteur - QR-X-11X (Voir Modèles et types, page 9).
- Source - QT-X-X1X (Voir Modèles et types, page 9).
- Deux bases pour support pivotant - Pièce n°888270

- Une base est utilisée pour le détecteur.
- Une base est utilisée pour la source flash.
- Kit de mise en service - Pièce n°888247
Le kit de mise en service comprend le filtre de contrôle fonctionnel et le kit du télescope, qui est utilisé au cours de chaque installation SafEye, puis retiré. Ils peuvent être réutilisés pour toutes les autres installations de SafEye sur site. C'est pourquoi un seul jeu est prévu pour plusieurs détecteurs.
- Kit du télescope - Pièce n°888210
- Filtres de la fonction de vérification - Pièce n°888260-1, -2
- Unité portable (pièce n°799810).
- D'autres accessoires sont disponibles (à la demande du client).
 - Support de pôle (étrier de fixation) - Pièce n°799225
 - Appareil de diagnostic de l'unité portable HART - Pièce n°888810
 - Kit de faisceaux de l'unité portable HART - Pièce n°888815
 - Kit du convertisseur de faisceaux USB/RS485 - Pièce n°794079-8
 - Kit du mini-ordinateur portable - Pièce n°777820
 - Pare-soleil - Pièce n°888263

Pour plus de détails, reportez-vous à l'Annexe B.

La procédure suivante est utilisée pour préparer l'installation du détecteur de gaz 900 :

- 1** Vérifiez le bon de commande approprié. Dans un carnet de suivi d'entretien, inscrivez le numéro de référence et le numéro de série des détecteurs et de la source ainsi que la date d'installation.
- 2** Ouvrez le paquet avant l'installation et vérifiez l'aspect extérieur des détecteurs, des sources et des accessoires.
- 3** Vérifiez que chacun des composants nécessaires à l'installation du détecteur se trouve dans le paquet avant de commencer l'installation. Si l'installation n'est pas terminée en une seule session, sécurisez et fermez les détecteurs et les conduits.
- 4** Pour le câblage, utilisez des conducteurs de couleur ou bien des marques de câbles ou des étiquettes appropriées. La section transversale du fil doit être comprise entre 1 mm² et 2,5 mm² (18- 14 AWG). Le choix du calibre des fils doit être basé sur le nombre de détecteurs utilisés sur la même boucle et la distance depuis l'unité de commande. La connexion maximale sur la même borne est deux sections transversales et chaque fil doit être de 1 mm².

5.4 Instructions de certification



Avertissement : ne pas ouvrir le détecteur, même s'il est isolé, dans un environnement inflammable.

Suivez les instructions de certification suivantes :

- La température du point d'entrée du câble peut dépasser 83°C. Il est important de prendre les précautions nécessaires lors du choix du câble.
- L'équipement peut être utilisé avec des gaz et des vapeurs inflammables avec un appareil des groupes IIA et IIB + H2 T4 dans la plage de températures ambiantes de -50°C à +65°C.
- L'installation devra être effectuée par un personnel qualifié, conformément au code de bonne pratique applicable tel que EN 60079-14:1997.
- Le contrôle et l'entretien de cet équipement devront être effectués par un personnel qualifié, conformément au code de bonne pratique applicable tel que la norme EN 60079-17.
- La réparation de cet équipement devra être effectuée par un personnel qualifié, conformément au code de bonne pratique applicable tel que EN 60079-19.
- La certification de cet équipement se fie à la liste des matériaux de fabrication suivante :
 - **Coffrage** : en acier inoxydable 316L
 - **Fenêtre** : verre saphir
 - **Joints** : EPDM
- Si l'équipement peut éventuellement entrer en contact avec des substances agressives, il est alors de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les précautions nécessaires pour éviter un tel contact et de s'assurer que le type de protection fourni avec l'équipement est approprié.
 - Substances agressives : liquides ou gaz acides pouvant attaquer les métaux, ou solvants pouvant endommager les matériaux polymérisés.
 - Précautions nécessaires : vérifications régulières dans le cadre des inspections de routine ou inscrire dans les fiches techniques que les matériaux doivent être résistants à certains produits chimiques.
- Consignes spéciales de sécurité : les appareils de source flash et les détecteurs de gaz trajectoire ouverte Quasar 900 ne doivent pas être utilisés comme des dispositifs de sécurité, conformément à la directive 94/9/EC.

5.5 Installation du conduit/du câble

Suivez les directives ci-dessous pour l'installation du conduit et du câble :

- 1 Évitez la condensation d'eau dans le détecteur ; dirigez le détecteur et les conduits/les entrées de câble vers le bas.
- 2 Utilisez des conduits souples pour la dernière portion connectée au détecteur.
- 3 Lorsque vous tirez les câbles à l'intérieur des conduits, veillez à ce qu'ils ne soient pas emmêlés ou tordus. Faites dépasser les câbles d'environ 30 cm au-delà de l'emplacement du détecteur de manière à pouvoir ajuster le câblage après l'installation.
- 4 Une fois que les câbles du conducteur ont été tirés dans les conduits, effectuez un test de continuité.

5.6 Montage du détecteur/de la source

La source du détecteur doit être montée avec le kit du support pivotant, modèle 888270. Le support pivotant permet au détecteur de pivoter de 45° dans toutes les directions et de l'orienter correctement, jusqu'à 3°.

5.6.1 Kit du support - Pièce n°888270

Composants du kit du support pivotant :

Tableau 10 Kit du support pivotant

Article	Qté	Type/Modèle
Support pivotant	1	888269
Vis	1	M10 x 1,5
Rondelle élastique	1	N°10

5.6.2 Installation du détecteur/de la source

(Figure 4 et Figure 5)

Le détecteur et la source peuvent être installés de deux façons différentes, avec le même support pivotant.

➤ **Pour installer le détecteur/la source :**

- 1 Posez la plaque de fixation du support pivotant (article 1) sur son emplacement puis fixez-la à l'aide de quatre (4) fermoirs sur quatre (4) trous de 8,5 mm de diamètre.

Remarques :

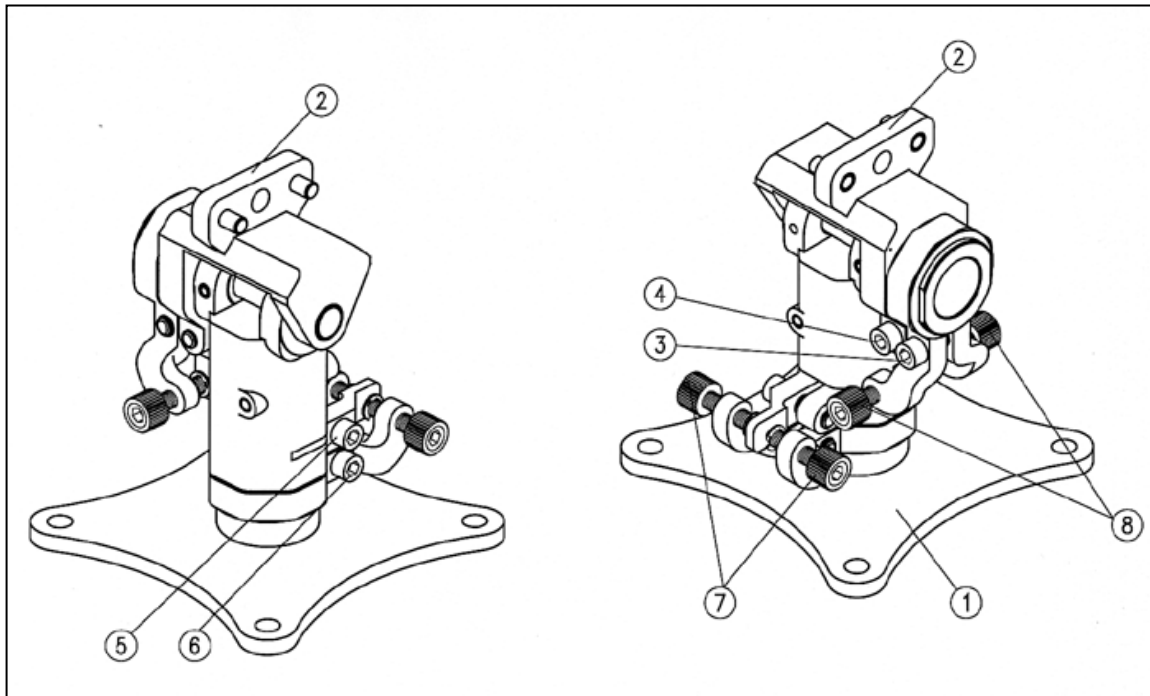
- Passez cette étape si le support pivotant est déjà installé.
- Si vous retirez le détecteur, en cas d'entretien, il n'est pas nécessaire de démonter le support pivotant.

- 2 Dirigez le détecteur ainsi que les entrées du conduit/du câble vers le bas, sur la plaque de fixation du support pivotant (article 2). Fixez le détecteur avec une vis M10 x 1,5 avec des rondelles élastiques N°M10 (9,10). Fixez le détecteur sur le support pivotant en utilisant une clé hexagonale n°7 pour la vis M10 x 1,5 (article 9).
- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour installer la source.

5.7 Câblage du détecteur

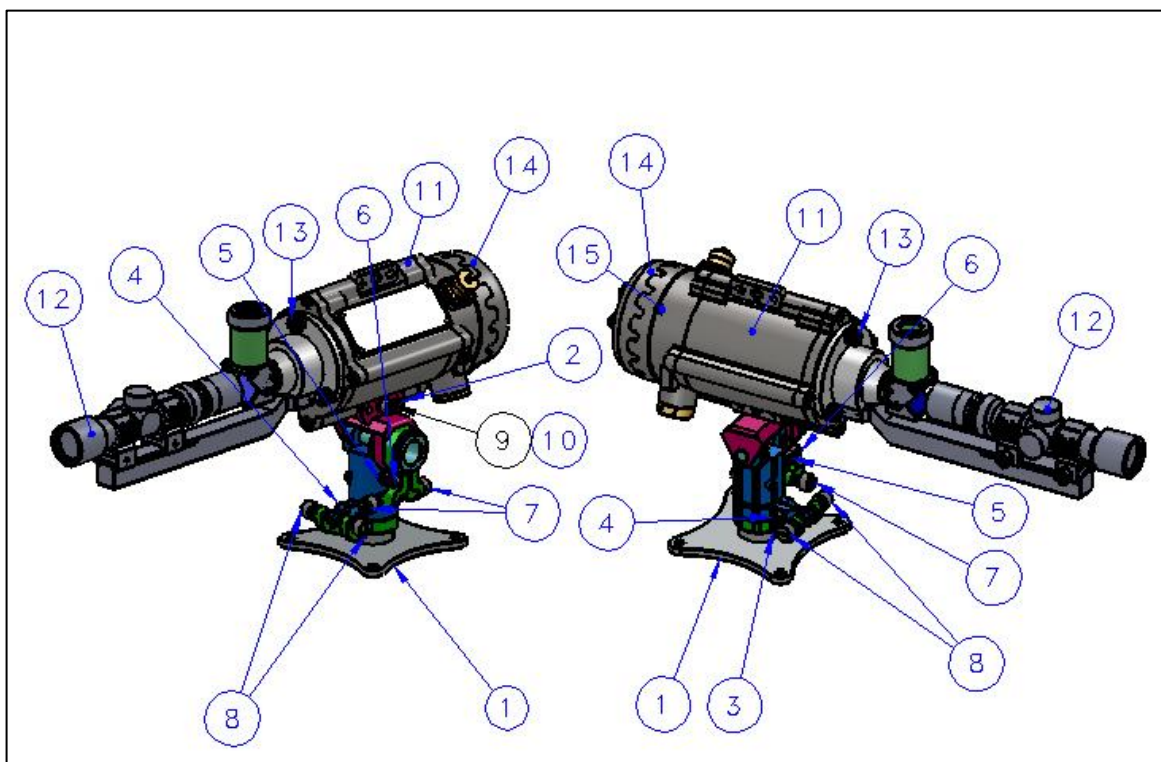
➤ Pour installer le câblage du détecteur/de la source :

- 1 Ouvrez le panneau arrière du détecteur (article 14, Figure 5).en desserrant le boulon de sécurité (article 15, Figure 5). La chambre est maintenant découverte.
- 2 Retirez la prise de protection installée sur l'entrée du conduit/câble du détecteur ; tirez les fils à travers l'entrée du détecteur (article 4, Figure 6). Utilisez un raccord de conduit antidéflagrant/une goupille de câble ¾" – 14 NPT ou M25x1,5 pour monter le câble/le conduit antidéflagrant sur le détecteur.
- 3 Branchez les fils aux bornes requises (article 2, Figure 6)en suivant le schéma du câblage. Reportez-vous au Câblage des bornes du détecteur, page34 et les Figure 8, Figure 10, Figure 11, et Figure 12, Annexe A.
- 4 Branchez le fil de terre à la vis de terre, à l'extérieur du détecteur (article 3, Figure 6). Le détecteur doit être relié à la terre.
- 5 Remplacez le panneau arrière du détecteur puis fixez-le en serrant le boulon de sécurité (article 15, Figure 5).



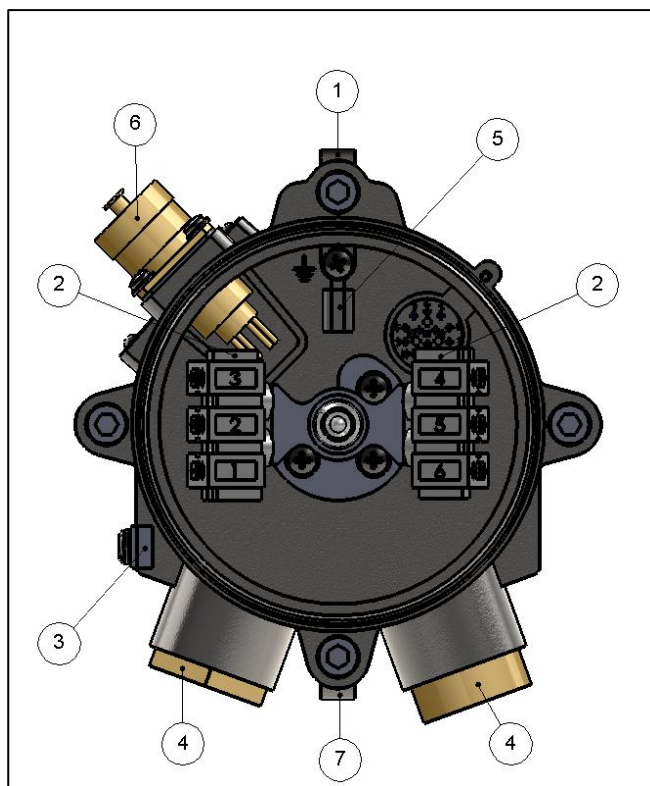
1	Plaque de fixation du support pivotant	5	Vis de fixation d'alignement précis vertical
2	Plaque de fixation du détecteur/de la source	6	Vis de fixation d'alignement brut vertical
3	Vis de fixation d'alignement brut horizontal	7	Vis d'alignement précis vertical
4	Vis de fixation d'alignement précis horizontal	8	Vis d'alignement précis horizontal

Figure 4 : Support pivotant



1	Plaque de fixation du support pivotant	9	Vis de fixation du détecteur
2	Plaque de fixation du détecteur/de la source	10	Rondelle de fixation du détecteur
3	Vis de fixation d'alignement brut horizontal	11	Détecteur
4	Vis de fixation d'alignement précis horizontal	12	Télescope
5	Vis de fixation d'alignement précis vertical	13	Boulon de fixation du télescope
6	Vis de fixation d'alignement brut vertical	14	Panneau arrière du détecteur
7	Vis d'alignement précis vertical	15	Boulon de sécurité du panneau arrière du détecteur
8	Vis d'alignement précis horizontal		

Figure 5 : Montage du détecteur et du support pivotant



1	Boîtier	5	Connexion de terre interne
2	Plaquette de connexions	6	Connexion à l'unité portable
3	Borne de terre	7	Plaque de fixation du détecteur
4	Entrée conduit		

Figure 6 : Détecteur avec panneau retiré

5.8 Câblage des bornes du détecteur

Le détecteur possède six bornes de câblage.

Le Tableau ci-dessous décrit la fonction de chaque borne pour chacune des détecteurs.

Tableau 11 : Options de câblage

Borne n°	Fonction
1	Courant +24 VCC
2	Retour +24 VCC
3	0-20 mA (Entrée)
4	0-20 mA (Sortie)
5	RS-485 (+)
6	RS-485 (-)

5.9 Câblage de la source flash

5.9.1 Câblage

➤ **Pour installer le câblage :**

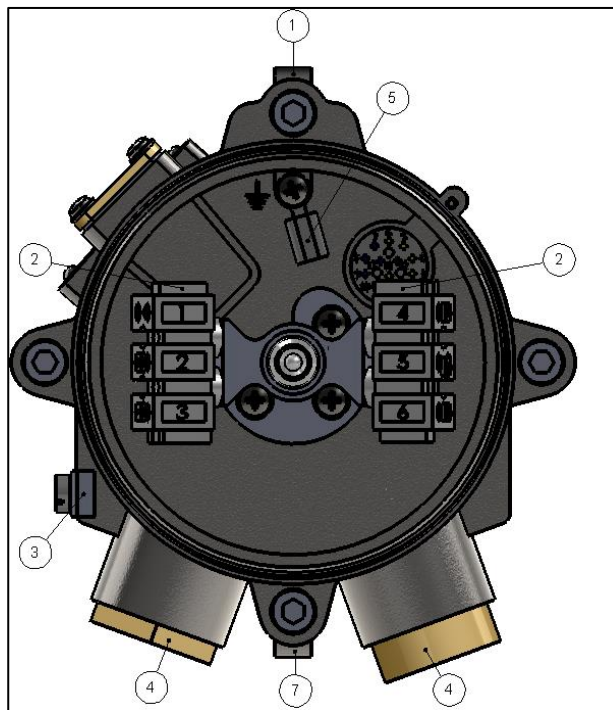
- 1 Ouvrez le panneau arrière de la source (article 14, figure 4).en desserrant le boulon de fixation (article 15, Figure 5). La chambre est maintenant découverte.
- 2 Retirez la prise de protection installée sur l'entrée du conduit/câble de la source ; tirez les fils à travers l'entrée de la source (article 4, Figure 7). Utilisez un raccord de conduit antidéflagrant/une goupille de câble 3/4" – 14 NPT ou M25x1,5 pour monter le câble/le conduit antidéflagrant sur le détecteur.
- 3 Branchez les fils aux bornes requises (article 2, Figure 7)en suivant le schéma du câblage. Reportez-vous au paragraphe Câblage des bornes de la source, page 35 et Figure 11 à l'Annexe A.
- 4 Branchez le fil de terre à la vis de terre, à l'extérieur du détecteur (article 3, Figure 7). La source doit être reliée à la terre.
- 5 Posez et fixez solidement le panneau arrière de la source en serrant le boulon de la vis arrière.

5.9.2 Câblage des bornes de la source

La source flash comprend six bornes de câblage.

Tableau 12 : Options de câblage de la source flash

Borne n°	Fonction
1	Courant +24 VCC
2	Retour +24 VCC
3	Pièce de rechange
4	Pièce de rechange
5	RS-485 (+)
6	RS-485 (-)



1	Boîtier	5	Connexion de terre interne
2	Plaquette de connexions	6	S/O
3	Borne de terre	7	Plaquette de fixation du détecteur
4	Entrée conduit		

Figure 7 : Source avec panneau retiré

6 Consignes d'utilisation

➤ Dans ce chapitre

<i>Fonctionnement de SafEye</i>	<i>page 37</i>
<i>Alignement de l'appareil</i>	<i>page 37</i>
<i>Mise en marche de l'appareil</i>	<i>page 38</i>
<i>Mesures de sécurité</i>	<i>page 39</i>
<i>Vérification du signal</i>	<i>page 39</i>
<i>Étalonnage du zéro</i>	<i>page 40</i>
<i>Contrôle fonctionnel de l'appareil</i>	<i>page 41</i>

6.1 Fonctionnement de SafEye

Une fois l'appareil en place, il surveillera les gaz spécifiés susceptibles d'envoyer automatiquement des signaux à un panneau de commande standard ou un ordinateur. Ce paragraphe décrit l'alignement, l'étalonnage et le fonctionnement de l'appareil.

Remarque importante ! Un alignement précis est essentiel pour le bon fonctionnement du système SafEye.

6.2 Alignement de l'appareil

Le télescope permet d'effectuer un alignement complet.

La procédure d'alignement doit être effectuée en deux étapes : l'alignement brut et l'alignement précis.

Le télescope est équipé d'un périscope qui se compose d'un prisme et d'une lentille situés à la verticale de l'ensemble du télescope. Cela permet à l'utilisateur d'observer de l'autre côté de l'appareil, perpendiculairement à l'alignement, lorsque l'accès depuis l'arrière de l'appareil est impossible. Pour les installations où l'accès arrière est possible, le périscope n'est pas nécessaire. Il peut alors être retiré en dévissant la vis de fixation.

Remarques importantes :

- 1** Avant d'installer le télescope, vérifiez que le télescope et son support de visée sont propres afin d'effectuer un alignement correct, conformément l'étalonnage en usine.
- 2** Ne tentez pas de modifier l'étalonnage en usine du télescope ou de son support. Cela pourrait empêcher un alignement optimal.

➤ **Pour aligner l'appareil (voir Figure 4) :**

- 1** Assurez-vous que le détecteur et la source flash sont installés correctement. Les consignes d'installation sont décrites au chapitre 5 du présent document.
- 2** Enlevez le panneau de protection avant en dévissant les deux vis imperdables.
- 3** Installez le télescope (12) sur l'avant du détecteur/de la source. Fixez-le télescope avec une vis de fixation (13).
- 4** Alignement brut
 - a** Utilisez un tournevis Allen ¼ po. pour toutes les vis d'alignement.
 - b** Desserrez les vis 5 et 6.
 - c** Dirigez approximativement la source horizontalement, vers le détecteur.
 - d** Resserrez la vis 5.
 - e** Desserrez les vis 3 et 4.
 - f** Dirigez approximativement la source verticalement, vers le détecteur.
 - g** Resserrez la vis 3.
- 5** Répétez l'étape 4 pour le détecteur.
- 6** Alignement précis
 - a** Dirigez la croix vers le détecteur, sur un axe horizontal, à l'aide des vis 7. Dirigez la croix vers le détecteur ou le centre de la source de la fenêtre avant (voir figures 1 et 2, article 8).
 - b** Resserrez la vis 6.
 - c** Dirigez la croix, sur un axe vertical, avec la vis 8.
 - d** Resserrez la vis 4.
 - e** Vérifiez que la croix du télescope est dirigées vers le détecteur et le centre de la source de la fenêtre.
- 7** Répétez l'étape 6 pour l'alignement du détecteur.
- 8** Retirez le télescope. Installez le panneau de protection avant.

6.3 Mise en marche de l'appareil

Important! Avant toute mise en marche ou opération d'entretien, suivez les Mesures de sécurité, détaillées page 39.

➤ **Pour allumer l'appareil :**

- 1** Vérifiez que la source et le détecteur sont sous tension.
- 2** Vérifiez que le compteur 4-20 mA est branché au détecteur.
- 3** Allumez l'appareil en 18-32 VCC.

4 Après 60 secondes, le compteur électrique indiquera 4 mA.

Remarque : effectuer l'étalonnage du zéro une fois l'appareil allumé (voir la section Étalonnage du zéro, page 40).

6.4 Mesures de sécurité

Une fois mis sous tension, le détecteur n'a pratiquement plus besoin d'attention pour fonctionner correctement. Néanmoins, veillez à :

- 1 suivre les instructions du présent manuel et à vous reporter aux schémas et aux spécifications du fabricant ;
- 2 ne pas ouvrir le boîtier du détecteur/de la source lorsqu'il/elle est sous tension ;
- 3 déconnecter les dispositifs externes tels que les systèmes d'extinction automatiques avant d'effectuer toute opération d'entretien.

6.5 Vérification du signal

La vérification du signal peut être effectuée via le logiciel hôte fourni par Spectrex ou par l'unité portable. Reportez-vous respectivement au manuel TM 888050 ou au manuel TM 799060.

6.5.1 Limitation des valeurs du signal

Le Tableau 13 décrit les limitations des canaux de données de maintenance.

Tableau 13 : Valeurs limite des canaux de maintenance

Canal	Distance d'installation			Entretien
	Min.	Moy.	Max.	
Référence	1 V Gain 1	1 V Gain 2	1 V Gain 4	Le signal minimum autorisé est 2 V à Gain 9
Signal 1	1 V Gain 1	1 V Gain 2	1 V Gain 4	Le signal minimum autorisé est 2 V à Gain 9
Coefficient 0	0,6-1,4	0,6-1,4	0,6-1,4	0,5-3
NQRat 0	0,95 – 1,05 nm			Doit être compris entre 0,95 et 1,05
LIE	0 LIE x m			0 LIE x m
Temp.	Jusqu'à 25°C au-dessus de la température ambiante			Jusqu'à 25°C au-dessus de la température ambiante
Tension électrique	32 VCC > V > 18 VCC			32 VCC > V > 18 VCC

Remarque : les données d'installation se réfèrent à la distance d'installation.

- **Min.** : distance minimum définie pour le modèle.
- **Moy.** : à mi-distance de la distance maximum définie pour le modèle.
- **Max.** : distance maximum définie pour le modèle.

6.6 Étalonnage du zéro

L'étalonnage du zéro doit être effectué après :

- L'installation.
- Le réalignement.
- Le nettoyage de la fenêtre.
- Tout changement de position du détecteur ou de la source.

L'alignement précis doit être effectué avant la procédure d'étalonnage du zéro. L'étalonnage du zéro doit être effectué dans de bonnes conditions climatiques avec des concentrations de gaz insignifiantes dans l'environnement ou à l'intérieur.

➤ Pour procéder à l'étalonnage du zéro :

- 1 Pour procéder à un étalonnage du zéro :
- 2 Passez du mode Alignement au mode Veille.
- 3 Passez du mode Veille au mode Étalonnage du zéro.
La sortie 0-20 mA doit être maintenant à 1 mA.
- 4 Attendez 60 secondes avant que l'appareil ne revienne au mode Normal.
La lecture du détecteur est maintenant réglée sur Normal. La sortie 0-20 mA doit indiquer 4 mA.

Le passage d'une position à l'autre (voir ci-dessus les trois premières instructions) peut s'effectuer par le biais du protocole HOST HART (voir le manuel TM 888030) ou RS485 (voir le manuel TM 888050 ou TM 799060), ou en déplaçant le sélecteur de mode magnétique au-dessus de l'interrupteur magnétique (voir Figure 8).

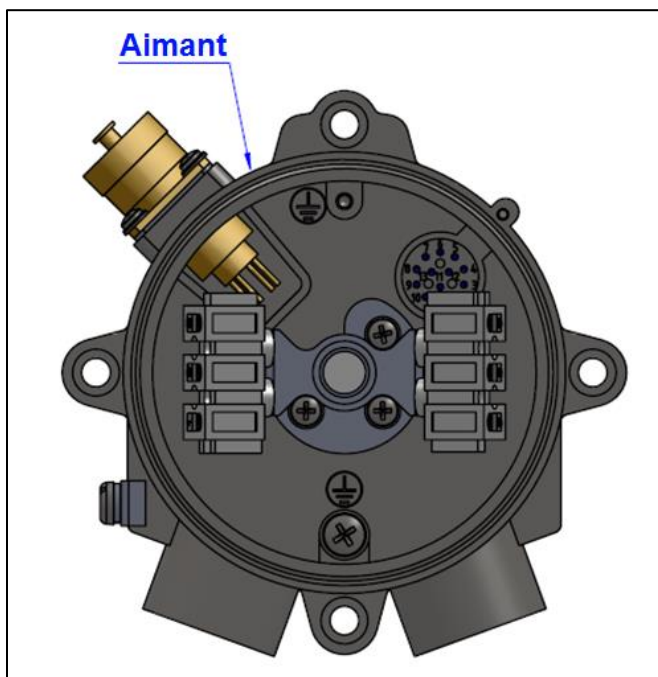


Figure 8 : Sélecteur du mode magnétique

6.7 Contrôle fonctionnel de l'appareil

Le système SafEye a été étalonné en usine pour répondre aux exigences de détection d'un gaz spécifique de l'utilisateur ou de vapeurs. La procédure suivante valide le fonctionnement de l'appareil. Le filtre de contrôle fonctionnel est une vérification du fonctionnement utilisée pour confirmer que la réponse n'a pas changé par rapport aux lectures précédentes. Le filtre n'est pas utilisé pour l'étalonnage, ce qui n'est pas nécessaire, ni assimilé à une certaine quantité de gaz.

Attention : l'activation automatique ou tout dispositif externe qui ne devrait pas être activé pendant la vérification de l'étalonnage doit être débranchée.

Remarques :

- 1 Cette procédure de vérification fonctionnelle est pour une sortie standard 0-20mA.
- 2 Avant de commencer le contrôle fonctionnel, vérifiez que l'alimentation électrique des appareils est allumée et que le courant du canal 0-20 mA est stable. Notez la lecture.

➤ **Pour procéder au contrôle fonctionnel :**

- 1** Placez le filtre de contrôle fonctionnel devant le détecteur SafEye.
- 2** La fenêtre du filtre de contrôle fonctionnel doit être centrée, au-dessus de la fenêtre d'observation du détecteur.
- 3** Attendez 20 secondes.
- 4** Lisez le courant 0-20 mA. Déterminez la différence entre les lectures obtenues avec et sans le filtre de contrôle fonctionnel. Cette différence est la variation d'intensité 0-20mA.
- 5** Enregistrez la variation d'intensité 0-20mA dans le carnet de suivi d'entretien de l'appareil. Si la variation est supérieure à 30 % par rapport au contrôle précédent (voir formulaire de livraison), répétez l'opération d'alignement.

7 Consignes d'entretien

➤ Dans ce chapitre...

Entretien général *page 43*

Entretien périodique *page 43*

7.1 Entretien général

Le détecteur SafEye Quasar 900 ne requiert qu'un simple entretien pour fournir un service satisfaisant et atteindre des performances maximales. L'entretien du détecteur et de la source peut être effectué avec des outils et un équipement ordinaires. Reportez les résultats du contrôle périodique dans le carnet de suivi d'entretien de l'appareil dans lequel vous laisserez également une copie du formulaire de livraison.

7.2 Entretien périodique

Il est recommandé de nettoyer régulièrement les surfaces optiques.

Remarque : la fréquence des opérations de nettoyage dépend en fin de compte des conditions environnementales et des applications utilisées.

➤ Pour effectuer un entretien périodique :

- 1 Un bon entretien permettra à l'appareil SafEye de conserver des performances et une fiabilité maximales.
- 2 Les surfaces optiques des fenêtres d'observation de la source et du détecteur doivent être aussi propres que possible, car il s'agit d'un dispositif actif.
- 3 Les procédures d'alignement doivent être effectuées à chaque fois que la source ou le détecteur a été ouvert ou déplacé, quelle qu'en soit la raison.
- 4 Le contrôle de vérification du signal corrobore les signaux du courant de la source flash par rapport à celle des alignements précédents. Il est recommandé d'effectuer cette vérification tous les 6 à 12 mois. Le signal doit être vérifié en fonction des niveaux de seuil (voir la section Vérification du signal, page 39).
- 5 Vous devez procéder à un contrôle fonctionnel tous les 6 mois (voir la section Contrôle fonctionnel de l'appareil, page 41).
- 6 La procédure d'alignement doit être effectuée uniquement lorsque les signaux sont au-dessous de la valeur seuil (voir la section Vérification du signal, page 39).
- 7 L'étalonnage du zéro (voir la section Étalonnage du zéro, page 40) doit être effectué chaque fois que le détecteur ou la source est réaligné ou les fenêtres nettoyées.

7.2.1 Nettoyage de routine de la surface optique

L'appareil SafEye étant un dispositif optique, il doit être aussi propre que possible. Les surfaces optiques concernées sont les fenêtres d'observation de la source et du détecteur.

➤ **Pour nettoyer la fenêtre optique, procédez comme suit :**

- 1 Coupez l'alimentation du détecteur et de la source SafEye.
- 2 Nettoyez les endroits où la poussière s'est accumulée sur la surface optique avec une petite brosse à poils doux.
- 3 Les surfaces doivent ensuite être soigneusement lavées avec de l'eau et un détergent non-abrasif.
- 4 Rincez soigneusement la surface du verre avec de l'eau propre, en veillant à ce qu'il ne reste aucun résidu.
- 5 Séchez la surface à l'aide d'un linge propre et sec.
- 6 Dans le carnet de suivi d'entretien de l'appareil, inscrivez la date du service d'entretien ainsi que le nom de la personne et le nom de la société en charge du service d'entretien.
- 7 Allumez le détecteur et la source SafEye.
- 8 Vérifiez le signal (voir la section Vérification du signal, page 39).
- 9 Effectuez un étalonnage du zéro (voir la section Étalonnage du zéro, page 40).
- 10 Effectuez un contrôle fonctionnel (voir la section Contrôle fonctionnel de l'appareil, page 41).

7.2.2 Vérification du signal

Le contrôle du signal détermine le bon fonctionnement de la trajectoire ouverte. Il vérifie l'alignement et la propreté de la fenêtre ou tout autre problème dans la source ou le détecteur. Utilisez le logiciel PC hôte pour mesurer la vérification du signal.

Reportez-vous au manuel TM 888050 ou utilisez l'unité portable I.S.
Reportez-vous au manuel TM 799060 si vous utilisez un autre appareil que l'unité portable.

7.2.3 Contrôle fonctionnel de l'appareil

Le système SafEye Quasar a été étalonné en usine pour répondre aux exigences de détection d'un gaz spécifique de l'utilisateur ou de vapeurs. Cette procédure valide le fonctionnement. Le contrôle fonctionnel doit être fait périodiquement. Reportez-vous au paragraphe 6.7 pour les instructions.

Attention : l'activation automatique ou tout dispositif externe qui ne devrait pas être activé pendant la vérification de l'étalonnage doit être débranchée.

8 Dépannage

Tableau 14 : Dépannage

Problème	Cause	Solution
Statut « Appel pour entretien » ou R et S sont inférieurs à 2 volts en courant continu, à un gain de 9.	Mauvais alignement	Procéder à un alignement
	Présence de saletés sur la fenêtre	Nettoyer la fenêtre
	Faible source de lumière	Remplacer la source de lumière
	Défaillance du détecteur	Remplacer/réparer le détecteur
NQRat en dessous de la limite autorisée	Présence de gaz dans la trajectoire	Vérifiez que la trajectoire est propre et que les conditions climatiques sont bonnes.
NQRat au-dessus de la limite autorisée	Mauvais alignement	Procéder à un alignement
La température est 25°C supérieure à la température ambiante.	Problème électronique	Remplacer/réparer le détecteur
Coefficient 1 et coefficient 2 en dehors des limites	Mauvais alignement	Procéder à un alignement
	Présence de saletés sur la fenêtre	Nettoyer la fenêtre
	Erreur du détecteur	Remplacer/réparer le détecteur
Tension inférieure à 16 VCC Erreur de type « V » du détecteur	Faible tension d'entrée	Vérifier l'alimentation électrique et l'installation

Annexes

A Configurations du câblage

➤ Dans cette annexe...

Réseau de communication RS-485

page 53

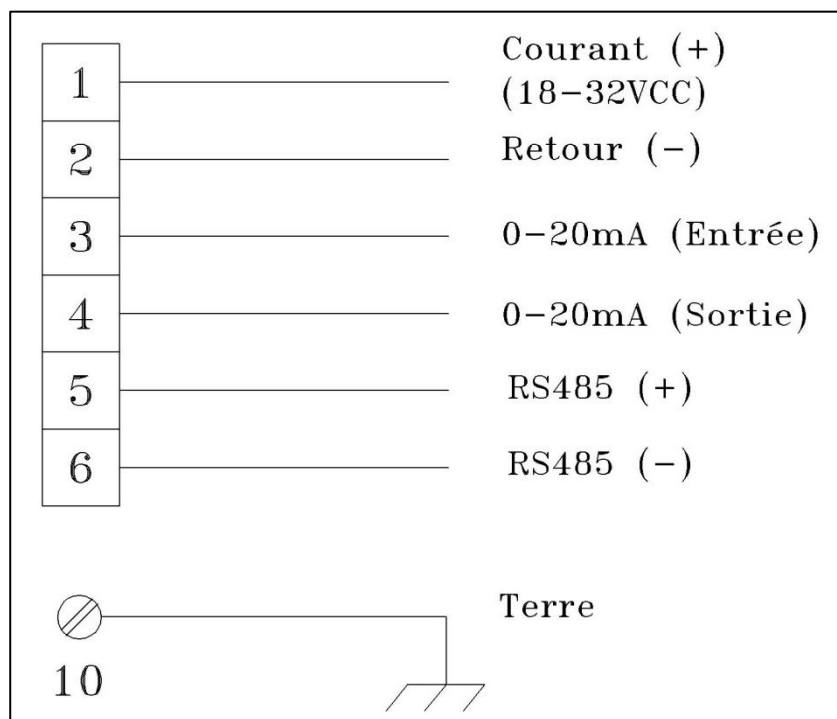


Figure 9 : Borne de câblage du détecteur

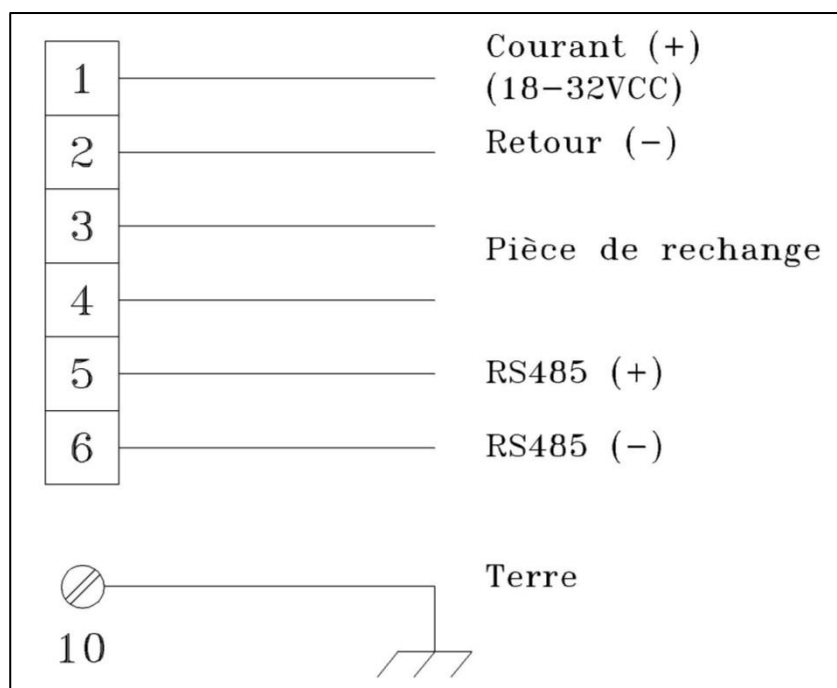


Figure 10 : Borne de câblage de la source

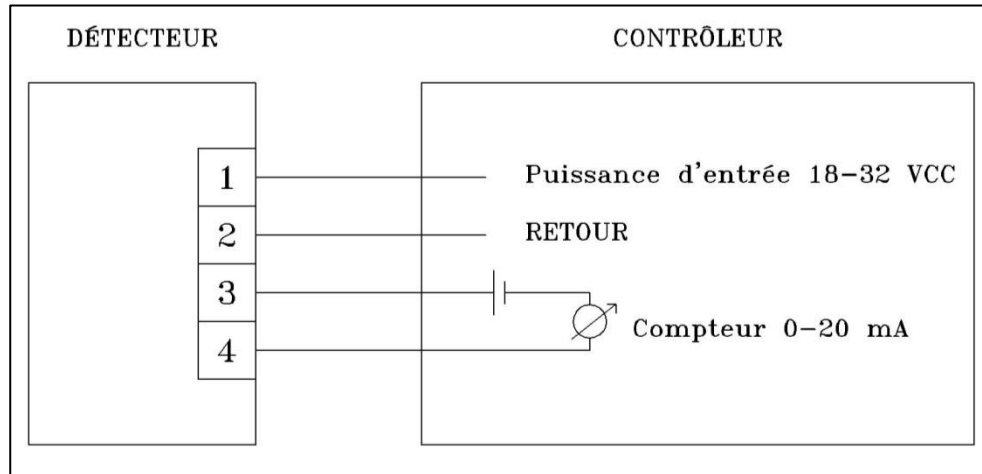


Figure 11 : Courant 0-20 mA à 4 fils

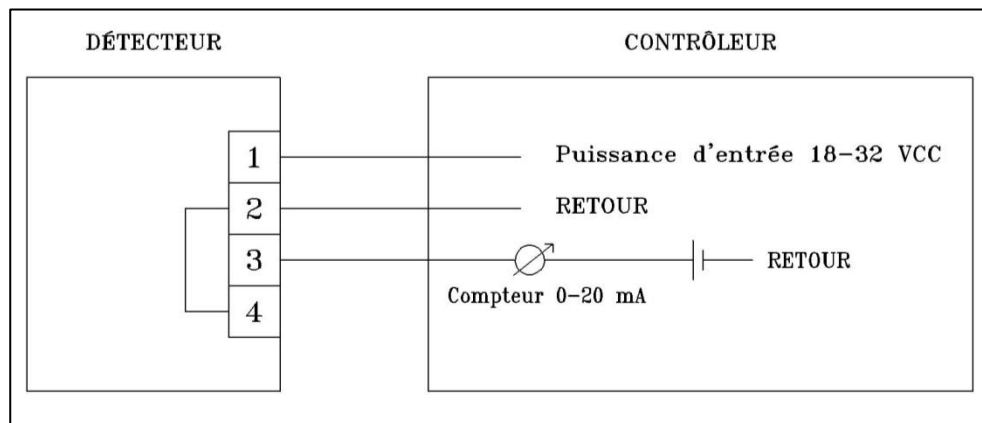


Figure 12 : Courant 0-20 mA non isolé à 3 fils

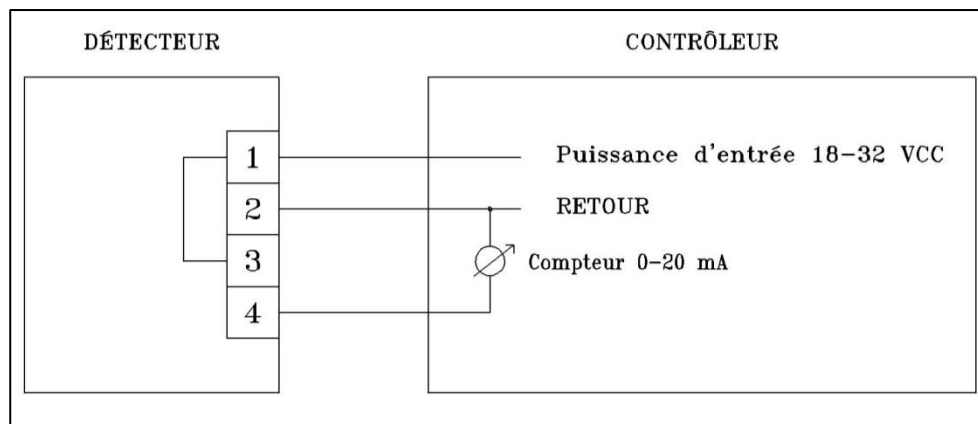


Figure 13 : Source 0-20 mA à 3 fils

A.1 Réseau de communication RS-485

En utilisant les capacités du réseau RS-485 du détecteur SafEye Quasar 900 et des logiciels supplémentaires, il est possible de connecter jusqu'à 32 détecteurs dans un système adressable avec quatre (4) fils seulement (2 pour l'alimentation et 2 pour la communication). En utilisant des répéteurs, le nombre de détecteurs peut être beaucoup plus important (32 détecteurs pour chaque répéteur) jusqu'à 247 pour quatre (4) fils. Lors de l'utilisation du réseau RS-485, il est possible de lire le statut de chaque détecteur (ERREUR, AVERTISSEMENT et ALARME).

Pour plus de détails, contactez l'usine.

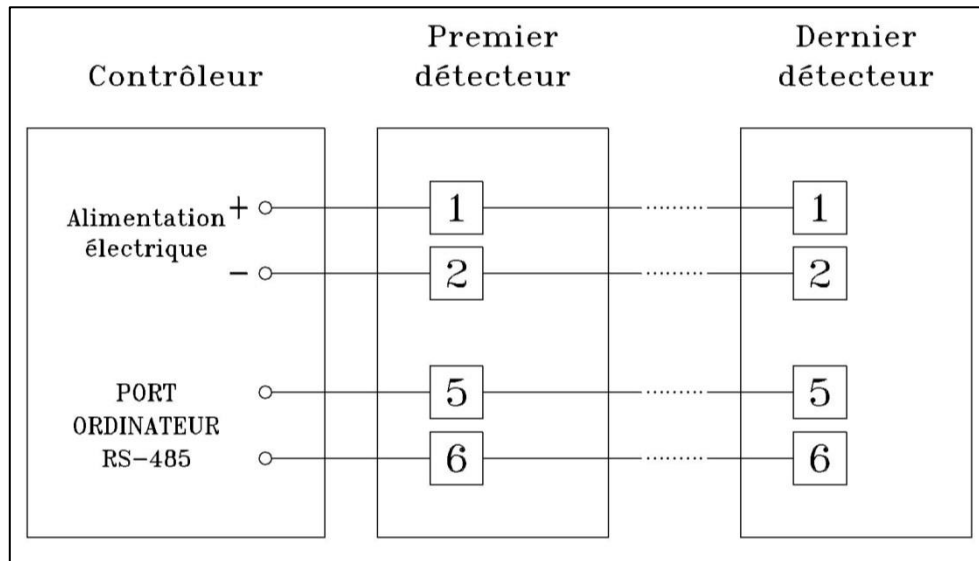


Figure 14 : Réseau RS-485 pour option de câblage 3

B Accessoires

➤ Dans cette annexe...

<i>Support pivotant - Pièce n°888270</i>	<i>page 55</i>
<i>Support de pôle (étrier de fixation 5 po.) - Pièce n°799225</i>	<i>page 55</i>
<i>Kit de mise en service - Pièce n°888247</i>	<i>page 55</i>
<i>Appareil de diagnostic de l'unité portable RS485- Pièce n°799810</i>	<i>page 56</i>
<i>Appareil de diagnostic de l'unité portable HART - Pièce n°888810</i>	<i>page 56</i>
<i>Kit de faisceaux de l'unité portable HART - Pièce n°888815</i>	<i>page 56</i>
<i>Kit du convertisseur de faisceaux USB/RS485 - Pièce n°794079-8</i>	<i>page 56</i>
<i>Kit du mini ordinateur portable - Pièce n°777820</i>	<i>page 57</i>
<i>Pare-soleil - Pièce n°888263</i>	<i>page 57</i>

B.1 Support pivotant - Pièce n°888270

Les fixations du support pivotant permettent d'effectuer un alignement précis du détecteur/de la source et assurent ainsi un bon fonctionnement de la trajectoire ouverte. Les fixations donnent un alignement brut de $\pm 30^\circ$ et un alignement précis de $\pm 5^\circ$.

B.2 Support de pôle (étrier de fixation 5 po.) - Pièce n°799225

L'étrier de fixation simplifie le montage du tuyau 5 pouces.

B.3 Kit de mise en service - Pièce n°888247

Le kit de mise en service/d'alignement est nécessaire pour la mise en service et les vérifications d'entretien futures. Un seul kit est nécessaire par site.

Le kit comprend un télescope d'alignement, pièce n°888210, un sélecteur de mode magnétique, pièce n°790285, deux filtres de contrôle fonctionnel, pièce n°888260-1, -2, pour l'installation du système, et des tests fonctionnels réguliers avec des douilles à clef pour l'accès aux appareils.

B.4 Appareil de diagnostic de l'unité portable RS485- Pièce n°799810

L'appareil de diagnostic de l'unité portable RS485, muni d'un faisceau et d'un convertisseur fixés sur la prise de connexion rapide, qui permet une connexion simple et économique, fournira la vérification, le statut et les instructions pour corriger les paramètres du détecteur.

Il s'agit d'une unité portable certifiée I.S., munie d'un faisceau et d'un convertisseur certifiés I.S., qui s'adapte au détecteur et qui est programmée avec un logiciel hôte spécialement conçu pour l'entretien et la mise en service.

B.5 Appareil de diagnostic de l'unité portable HART - Pièce n°888810

L'appareil de diagnostic de l'unité portable HART est muni d'un faisceau fixé sur la prise de connexion rapide qui permet une connexion simple et économique. L'unité portable HART fournira la vérification, le statut et les instructions pour corriger les paramètres du détecteur.

Il s'agit d'une unité portable certifiée I.S. équipée d'un faisceau spécial qui s'adapte au détecteur et d'un logiciel hôte conçu pour l'entretien et la mise en service.

B.6 Kit de faisceaux de l'unité portable HART - Pièce n°888815

Prise de connexion rapide munie d'un faisceau, reliée d'un côté à une unité portable HART standard et équipée d'un logiciel hôte Spectrex qui peut être chargé sur un appareil portable existant (appareil portable non inclus).

B.7 Kit du convertisseur de faisceaux USB/RS485 - Pièce n°794079-8

Le kit de faisceaux USB RS485, équipé d'un convertisseur RS485/USB, utilisé avec le logiciel hôte Spectrex, permet à l'utilisateur de se connecter à tout PC ou ordinateur portable disponible pour reconfigurer les paramètres ou effectuer des diagnostics sur le détecteur de gaz Quasar 900.

Reportez-vous au manuel TM 888050 pour les instructions de programmation avec le kit de faisceaux USB RS485.

B.8 Kit du mini ordinateur portable - Pièce n°777820

Le mini ordinateur portable, préchargé avec le logiciel Spectrex, permet à l'utilisateur de reconfigurer les paramètres ou d'effectuer des diagnostics sur toute la gamme des détecteurs de gaz et de flammes.

Reportez-vous au manuel TM 777070 pour les instructions de programmation en utilisant le kit du mini-ordinateur portable. Le kit comprend le faisceau de câbles avec convertisseur RS485/USB. Le mini-ordinateur portable est programmé avec le logiciel d'entretien WINHOST, pour tous les types de détecteurs.

B.9 Pare-soleil - Pièce n°888263

Le pare-soleil est conçu pour protéger le détecteur de la chaleur du soleil.

C Fonctionnalités SIL-2

➤ Dans cette annexe...

Paramètres de sécurité appropriés au page 59
PrimaX IR - Moniteur de gaz infrarouge

Conditions générales pour une utilisation en page 60
toute sécurité

Cette annexe détaille les conditions spéciales à remplir pour se conformer aux exigences de la norme EN 61508 pour SIL-2.

Il est possible d'utiliser le détecteur de gaz IR à circuit ouvert SafEye Quasar 900 dans des applications en mode faible demande et forte demande. Reportez-vous à la norme IEC 61508-4:2010, chapitre 3.5.16.

C.1 Paramètres de sécurité appropriés au PrimaX IR - Moniteur de gaz infrarouge

Type : B
Structure : 1001
HFT : 0
Durée moyenne de réparation : 72 heures
Température ambiante : max. 65°C
Intervalle entre les épreuves : 52 semaines

$$\lambda_S = 2056.1 \text{fit}$$

$$\lambda_D = 1976.1 \text{fit}$$

$$\lambda_{DU} = 114.8 \text{fit}$$

$$\lambda_{SD} = 1933.4 \text{fit}$$

$$\lambda_{DD} = 1861.4 \text{fit}$$

$$\text{SFF} = 97\%$$

$$\text{DC} = 94\%$$

$$\text{PFD}_{\text{avg}} = 6,45 \times 10^{-4}$$

$$\text{PFD}_{\%_{\text{SIL2}}} = 6,4\%$$

$$\text{PFH} = 1,15 \times 10^{-7} \text{ 1/h}$$

$$\text{PFH}_{\%_{\text{SIL2}}} = 11,5\%$$

C.2 Conditions générales pour une utilisation en toute sécurité

- Le détecteur de gaz IR à circuit ouvert SafEye Quasar 900 est composé uniquement des modules du logiciel et du matériel.
- Il est important de prendre en considération les conseils de l'application et les limitations indiquées dans le manuel. Pour l'étalonnage et l'entretien, les réglementations régionales et nationales doivent également être prises en compte.
- L'alimentation électrique doit satisfaire aux exigences PELV/SELV de la norme EN 60950.
- L'utilisation des interfaces HART et RS 485 n'est pas autorisée dans les transmissions de données relatives à la sécurité.
- Les conditions d'alerte, conformément à la norme SIL-2, peuvent être implémentées par un signal d'alerte via la boucle actuelle de 020 mA.
- Après l'installation et la configuration, les paramètres de configuration ainsi que la fonction du détecteur de gaz à circuit ouvert SafEye Quasar 900 doivent être entièrement vérifiés.
- Les conditions d'alarme de l'émetteur doivent être vérifiées régulièrement en même temps que l'étalonnage typique de gaz. Le détecteur de gaz IR à circuit ouvert SafEye Quasar 900 doit être éteint puis allumé.
- Le contrôleur connecté doit surveiller le courant du signal 4-20 mA en cas de valeurs inférieures à 4 mA et supérieures à 20 mA.
- Tout défaut sur le détecteur de gaz IR à circuit ouvert SafEye Quasar 900 peut être réparé dans les 72 heures.

Assistance technique

Pour toute demande d'assistance technique, contactez l'un des bureaux suivants :



218 Little Falls Road
Cedar Grove, NJ 07009, États-Unis

Tél. : +1 (973) 239 8398
Fax : +1 (973) 239 7614
Courriel : spectrex@spectrex.net
Site Web : www.spectrex.net

Votre bureau local :

SPECTREX INC.

États-Unis (Texas)

M. Jay Cooley, Directeur commercial régional
16203 Park Row, Suite 150
Houston, Texas 77084
États-Unis
Tél. : +1 (832) 321 5229
Courriel : jay@spectrex.net

Europe

M. Ian Buchanan, Directeur régional
6 Applecross Road
Glasgow G66 3TJ
Royaume Uni
Tél. : +44 (0) 141 578 0693
Courriel : ian@spectrex.net

Extrême-Orient

M. Deryk Walker, Directeur commercial régional
59 Fen Ji Hu, Danshui
Taipei County 25163
Taïwan (ROC)
Tél. : +886 2 8626 2893
Mobile : +886 926 664 232
Courriel : deryk@spectrex.net

