



Manuel d'utilisation

Détecteur de flamme FL500 UV/IR, FL500-H2



Réf. : 10193213/09

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000058431

⚠ AVERTISSEMENT !

Ces instructions doivent être procurées aux utilisateurs avant l'utilisation du produit et conservées pour consultation ultérieure par l'utilisateur. Veuillez lire ce manuel attentivement avant d'utiliser l'appareil ou de procéder à son entretien. L'appareil ne fonctionnera comme prévu que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Dans le cas contraire, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui se fient à cet appareil pourraient subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties fournies par MSA par rapport au produit seront annulées si celui-ci n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions de ce manuel. Veuillez vous protéger, vous et vos employés, en respectant ces instructions.

Veuillez lire et respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE donnés dans ce manuel. Pour toute information supplémentaire concernant l'utilisation ou la réparation, appelez le 1-800-MSA-2222 pendant les heures de bureau normales.

Dans le cas de la Fédération de Russie, de la République du Kazakhstan et de la République de Biélorussie, le détecteur de gaz est livré avec un passeport qui contient les informations d'homologation valides. L'utilisateur trouvera les documents « Description du type » et « Méthode de test », qui sont des annexes à la certification d'homologation de modèle obligatoire pour les instruments de mesure, sur le CD contenant le mode d'emploi et fourni avec le détecteur de gaz. Ces documents sont valides dans les pays au sein desquels le produit est utilisé.

La déclaration de conformité est disponible à l'adresse suivante : <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA est une marque déposée de MSA Technology, LLC aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Pour toutes les autres marques déposées, consultez <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



The Safety Company

General Monitors
16782 Von Karman Avenue, Unit 14
Irvine, CA 92606
1-949-581-4464

Pour obtenir les coordonnées de vos représentants MSA locaux, veuillez consulter le site Internet www.MSAsafety.com

Table des matières

1	Consignes de sécurité	4
1.1	Utilisation correcte	4
1.2	Informations concernant la responsabilité	5
1.3	Garantie	5
2	Description	6
2.1	Vue d'ensemble	6
2.2	Contrôle continu du trajet optique (COPM)	7
2.3	Définitions des modes de fonctionnement des LED	8
3	Installation	8
3.1	Outils nécessaires	8
3.2	Emplacements	9
3.3	Montage	16
3.4	Câblage	18
3.5	Connexions des bornes	19
3.6	Longueurs de câble	22
3.7	Alimentation électrique	23
3.8	Mise à la terre du boîtier	23
3.9	Cartes ou panneaux d'incendie	23
3.10	Terminaison de câble dans une zone non dangereuse	23
4	Fonctionnement	24
4.1	Démarrage	24
4.2	Modification des paramètres de l'appareil	24
4.3	Contrôle de sensibilité	26
5	Maintenance	28
5.1	Maintenance régulière	28
5.2	Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs	28
5.3	Maintenance annuelle	28
6	Stockage	29
7	Dépannage	29
7.1	Tableau de dépannage	29
7.2	Renvoi de l'appareil pour réparation	30
7.3	Mise hors service permanente de l'appareil	31
7.4	Références et autres sources d'aide	31
8	Caractéristiques	31
8.1	Caractéristiques du système	31
8.2	Caractéristiques mécaniques	32
8.3	Caractéristiques électriques	33
8.4	Caractéristiques environnementales	33
9	Accessoires	34
9.1	Protection contre la pluie	34
10	Références de commande	35
11	Certifications	35

1 Consignes de sécurité

1.1 Utilisation correcte

AVERTISSEMENT !

- Ne PAS installer ou utiliser l'appareil avant d'avoir lu et compris les instructions de ce manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à utiliser cet appareil et à procéder à des opérations de maintenance.
- Ne PAS ouvrir l'appareil en cours de fonctionnement ou en présence d'une atmosphère explosive.
- Installer le joint de conduite dans un intervalle de 46 cm (18 po) du boîtier.
- Toute réparation ou modification de l'appareil en dehors du cadre des instructions de maintenance de ce manuel ou effectuée par une personne n'appartenant pas au personnel de General Monitors ou à un personnel de service approuvé par General Monitors peut entraîner un fonctionnement incorrect de l'appareil et exposer les personnes utilisant l'appareil à un risque de blessures graves voire mortelles.
- Le câblage électrique doit être mis en place par un électricien agréé.
- L'ensemble du câblage doit satisfaire aux exigences du Code national de l'électricité (NEC), du Canadian Electrical Code (CEC) et des codes locaux en matière de sécurité électrique applicables.
- Assurez-vous que le raccordement des fils jusqu'au FL500 est applicable pour l'emplacement et satisfait aux exigences de câblage du NEC, CEC et des codes locaux relatifs à la sécurité électrique.
- Ne pas installer ou utiliser un appareil endommagé.
- Installer l'appareil à distance de certaines conditions environnementales (comme la vapeur haute pression) dans lesquelles la charge électrostatique est susceptible de s'accumuler sur des surfaces qui ne conduisent pas le courant. Cet équipement dispose d'un revêtement externe non métallique. L'accumulation extrême de charges électrostatiques peut entraîner une ignition.
- Assurez-vous qu'aucun élément permanent ne cause un blocage physique, comme des structures et des équipements. Il en va de même pour les éléments temporaires, comme le personnel et les véhicules situés dans le champ de vision du capteur. En cas de blocage physique dans le champ de vision du capteur, l'appareil ne peut pas surveiller précisément la présence de flammes dans la zone.
- Assurez-vous que la fenêtre optique du capteur n'est pas recouverte de glace, de poussières ou de débris. Un blocage de la fenêtre optique peut déclencher un état de dysfonctionnement.
- Pendant un état de dysfonctionnement, l'appareil ne surveille plus la présence de flammes dans la zone.
- Conserver l'appareil à l'abri des vibrations et des chocs mécaniques, car ces derniers sont susceptibles de l'endommager.
- Ne PAS brancher ou débrancher l'équipement lorsque l'appareil est sous tension. Cela peut endommager gravement l'équipement. La garantie ne couvre pas les équipements endommagés de cette façon.
- L'appareil contient des composants qui sont susceptibles d'être endommagés par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous travaillez sur le câblage de l'appareil, faites attention à ne toucher que les points de raccordement. La garantie ne couvre pas les composants ayant été endommagés par une DES.
- Utiliser UNIQUEMENT un chiffon humide lors du nettoyage. Sinon, des chocs électriques ou une ignition provoquée par une DES peuvent survenir.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Pour obtenir des informations concernant les dimensions des joints ignifuges, contactez General Monitors.

Consignes particulières de sécurité

- Danger potentiel électrostatique de charge ; utiliser uniquement un chiffon humide pour le nettoyage.
- Contacter General Monitors si des informations sur les dimensions ou des joints ignifuges sont nécessaires.
- Le raccordement des fils jusqu'au FL500 doit être homologué de manière adéquate pour l'emplacement et installé de manière conforme aux directives relatives à la méthode de câblage mentionnées dans le code électrique local en vigueur.

1.2 Informations concernant la responsabilité

General Monitors se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une mauvaise utilisation du produit ou pour un usage non prévu dans ce manuel.

Le choix et l'utilisation de ce produit doivent se faire sous la direction d'un professionnel de la sécurité qualifié, qui a évalué attentivement les risques spécifiques au lieu de travail où il sera utilisé, et qui est entièrement familiarisé avec le produit et ses limitations. Le choix et l'utilisation de ce produit et son incorporation dans le plan de sécurité du lieu de travail sont placés sous l'entière responsabilité de l'employeur.

Les changements et modifications qui n'ont pas été approuvés expressément par le fabricant font perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser l'équipement.

1.3 Garantie

1.3.1 Garantie explicite limitée

General Monitors garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou de fabrication pendant deux (2) ans à compter de la date de livraison, à condition qu'il soit entretenu et utilisé conformément aux consignes et/ou recommandations de MSA. General Monitors n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par General Monitors, mais transmettra à l'acquéreur toutes les garanties du fabricant.

Cette garantie n'est valable que si le produit est entretenu et utilisé conformément aux instructions et/ou aux recommandations de General Monitors. General Monitors est déchargée de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que le personnel d'entretien autorisé ou son propre personnel ou si le cas de garantie est dû à un accident, une modification, une utilisation non conforme ou abusive.

Aucun agent, employé ou représentant de General Monitors n'a d'autorité pour assujettir General Monitors à une quelconque obligation d'affirmation, de représentation ou de garantie à l'égard de ce produit.

CETTE GARANTIE SE LIMITE STRICTEMENT AUX TERMES DE CETTE DERNIÈRE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, INCLUANT SANS S'Y LIMITER TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE APPLICATION PARTICULIÈRE.

1.3.2 Unique recours

Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur en cas de non-respect de la garantie susmentionnée, en cas de comportement inadapté du vendeur ou pour toute autre cause, sera la réparation et/ou le remplacement, au choix de General Monitors, de l'équipement ou de ses pièces qui auront été jugés défectueux par General Monitors. L'équipement et/ou les pièces de remplacement sont fournis à titre gratuit à l'acquéreur, FOB usine du vendeur. L'échec de General Monitors quant au remplacement correct de l'équipement ou des pièces non conformes ne saurait être assimilé à un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question.

1.3.3 Exclusion des dommages indirects

L'acquéreur comprend et accepte expressément qu'en aucun cas General Monitors ne sera tenue responsable d'éventuels dommages ou pertes économiques, spéciaux, accidentels ou indirects d'aucune sorte causés à l'acquéreur, incluant sans s'y limiter à la perte de bénéfices espérés et à toute autre perte causée par le non-fonctionnement des biens. Cette exclusion s'applique aux demandes d'indemnisation pour rupture de garantie, conduite délictueuse ou tout autre motif d'action à l'encontre de General Monitors.

2 Description

2.1 Vue d'ensemble

Il existe les deux modèles suivants :

- FL500 UV/IR
- FL500 H₂

Ces modèles ne sont pas interchangeables.

Le FL500 UV/IR est optimisé et conçu pour la détection de flammes d'hydrocarbures, tandis que le FL500 H₂ est optimisé et conçu pour la détection des flammes d'hydrogène.

Le détecteur de flamme FL500 ultraviolet/infrarouge (UV/IR), ci-après appelé « FL500 » ou « appareil », utilise un phototube sensible au rayonnement UV ainsi qu'un détecteur IR pour capter les longueurs d'ondes spécifiques du spectre UV et IR. Les détecteurs IR et UV envoient des signaux selon les changements d'intensité du rayonnement UV ou IR à un micro-ordinateur afin d'activer les alarmes en cas d'intensité faible ou élevée, ou l'alarme de dysfonctionnement. Un circuit de reconnaissance de scintillement intégré aux communications IR permet de prévenir les fausses alertes causées par la foudre, la soudure à l'arc, les objets chauds et les autres sources de rayonnement. Le scintillement inhérent d'une flamme fournit la modulation nécessaire pour activer le circuit IR.

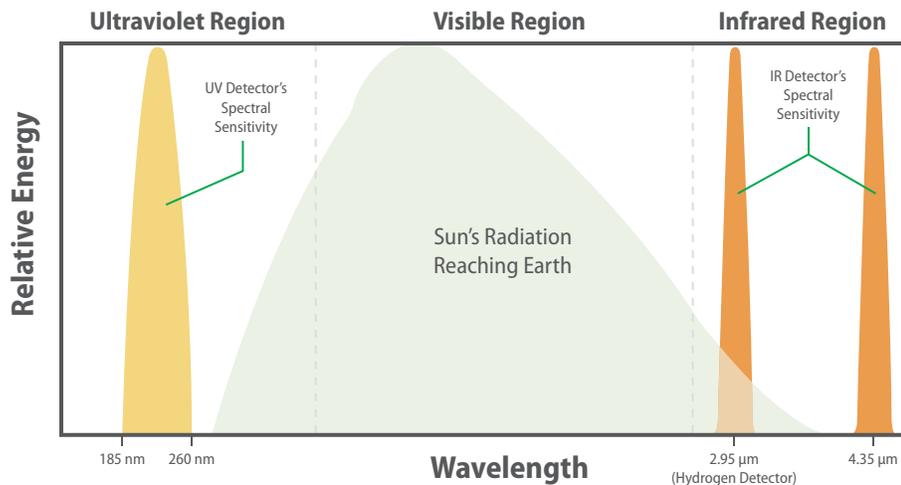


Figure 1 Réaction spectrale de détecteurs de rayonnement UV et IR

Si l'appareil détecte uniquement un rayonnement UV (comme dans le cas de la soudure à l'arc) ou uniquement un rayonnement IR (comme un grand objet chaud à modulation), aucune alarme n'est déclenchée. Si l'appareil détecte un rayonnement UV et IR dans une combinaison et une intensité correctes, comme défini par un algorithme dans le micro-ordinateur, il identifie la présence d'un feu et envoie les signaux suivants :

- Signal de 4 à 20 mA
- Alarme basse immédiate
- Alarme haute temporisée
- Sortie RS-485 Modbus RTU
- Communication HART

Le FL500 présente les caractéristiques suivantes :

- Design compact modulaire
- Vaste champ de vision
- Contrôle continu du trajet optique (COPM)
- Source ou collecteur de 4 à 20 mA, relais d'alarme et norme Modbus RTU RS-485
- Communication HART 7
- Prévention des fausses alertes



Figure 2 Détecteur de flamme FL500 UV/IR, FL500-H₂

Le FL500 peut être utilisé avec des amplificateurs de déclenchement TA402A de General Monitors, les contrôleurs FL802 ou avec tout autre équipement acceptant une sortie de 4 à 20 mA. L'appareil peut être connecté directement avec les alarmes et les dispositifs de suppression ou des modules de commutation d'entrée grâce à différents relais intégrés. En cas d'utilisation du protocole HART avec le contrôleur FL802, il est nécessaire d'utiliser le signal HART spécial (1,25 à 20 mA).



Étant donné que le contrôleur FL802 ne dispose pas du marquage CE, il ne peut pas être livré au sein de l'Union européenne (UE).

2.2 Contrôle continu du trajet optique (COPM)

Le COPM permet de vérifier le trajet optique de l'appareil (à partir des détecteurs IR et UV internes jusqu'à la fenêtre optique en passant par une lame d'air) et les circuits électriques concernés toutes les deux minutes. Si la fenêtre optique est bloquée par des objets indésirables, comme de la glace, de la poussière ou des débris, au cours de deux tests consécutifs, l'appareil active la sortie de défaut suivante :

- Signal de 2,0 mA
- Relais de défaut désactivé
- Signal Modbus

Après un défaut COPM, un contrôle COPM est effectué toutes les 30 secondes jusqu'à ce que la condition de défaut ait été éliminée. Une fois la condition éliminée, le COPM est effectué toutes les deux minutes.



Étant donné qu'un test du chemin optique est effectué toutes les deux minutes et que deux échecs consécutifs sont nécessaires pour l'émission d'un signal de défaut, l'appareil peut prendre jusqu'à trois minutes avant de détecter un blocage.

Se référer à [5.2 Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs](#) pour consulter les instructions de maintenance.

3 Installation

2.3 Définitions des modes de fonctionnement des LED

Les LED disposent des modes de fonctionnement suivants sur l'appareil.

Statut du dispositif	Mode alternatif	Mode standard
Aucune alimentation	Toutes les LED sont éteintes	
Alimentation initiale	Toutes les LED clignotent alternativement pendant 10 secondes	
Prêt/normal	LED verte = ALLUMÉE	LED verte = ALLUMÉE et clignotante (5 s ALLUMÉE, 0,5 s ÉTEINTE)
	LED jaune = ÉTEINTE	
	LED rouge = ÉTEINTE	
Défaut – COPM	LED verte = ALLUMÉE	LED verte = ÉTEINTE
	LED jaune = Clignote lentement (1 Hz)	
	LED rouge = ÉTEINTE	
Défaut – Autre	LED verte = ALLUMÉE	LED verte = ÉTEINTE
	LED jaune = ALLUMÉE	
	LED rouge = ÉTEINTE	
Alarme basse	LED verte = ALLUMÉE	LED verte = ÉTEINTE
	LED jaune = ÉTEINTE	
	LED rouge = Clignote lentement (1 Hz)	
Alarme haute	LED verte = ALLUMÉE	LED verte = ÉTEINTE
	LED jaune = ÉTEINTE	
	LED rouge = ALLUMÉE	

3 Installation

AVERTISSEMENT !

- Ne pas installer ou utiliser un appareil endommagé.
- Installer l'appareil à distance de certaines conditions environnementales (comme la vapeur haute pression) dans lesquelles la charge électrostatique est susceptible de s'accumuler sur des surfaces qui ne conduisent pas le courant. Cet équipement dispose d'un revêtement externe non métallique. L'accumulation extrême de charges électrostatiques peut entraîner une ignition.
- Assurez-vous qu'aucun élément permanent ne cause un blocage physique, comme des structures et des équipements. Il en va de même pour les éléments temporaires, comme le personnel et les véhicules situés dans le champ de vision du capteur. En cas de blocage physique dans le champ de vision du capteur, l'appareil ne peut pas surveiller précisément la présence de flammes dans la zone.
- Conserver l'appareil à l'abri des vibrations et des chocs mécaniques, car ces derniers sont susceptibles de l'endommager.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

3.1 Outils nécessaires

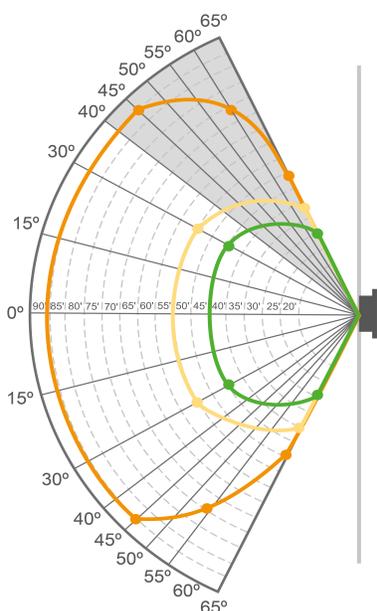
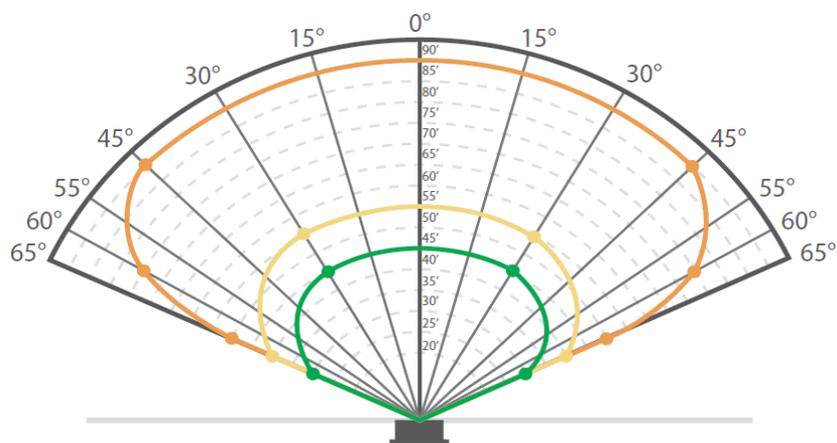
- Clé Allen de 5 mm (fournie avec l'appareil)
- Tournevis plat, largeur maximale de 1/8 po

- Tournevis Philips n° 2
- Clé Allen de 10 mm
- Clé réglable

3.2 Emplacements

Utilisez les informations disponibles sous [3.2.1 Champ de vision](#) et [3.2.2 Facteurs environnementaux](#) pour sélectionner l'emplacement le plus approprié pour l'installation de l'appareil.

3.2.1 Champ de vision



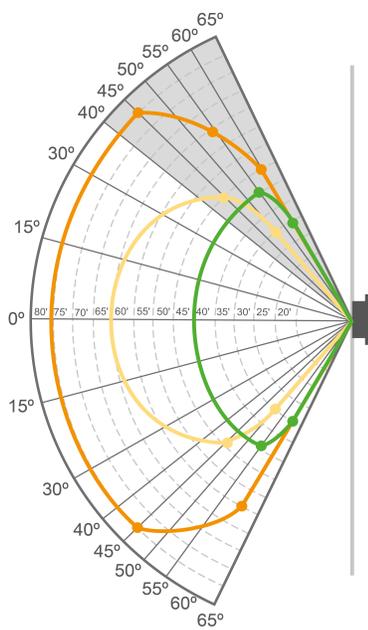
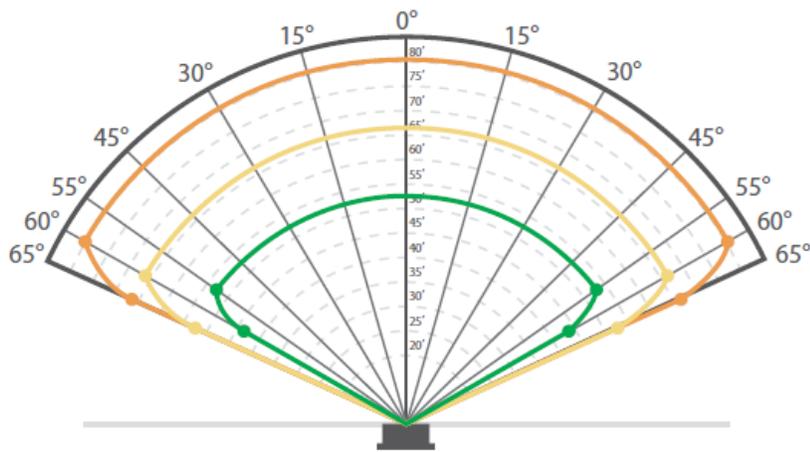
REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

Performance de détection de gaz :
HEPTANE

Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	90'	55'	45'
±15°			
30°		55'	45'
-30°		55'	45'
45°	90'		
-45°	90'		
60°	75'		
-60°	75'		
65°	50'	40'	30'
-65°	50'	40'	30'

Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	90'	55'	45'
±15°			
30°		55'	45'
-30°		55'	45'
45°	90'		
-45°	90'		
60°	75'		
-60°	75'		
65°	50'	40'	30'
-65°	50'	40'	30'

Figure 3 Champ de vision de l'heptane



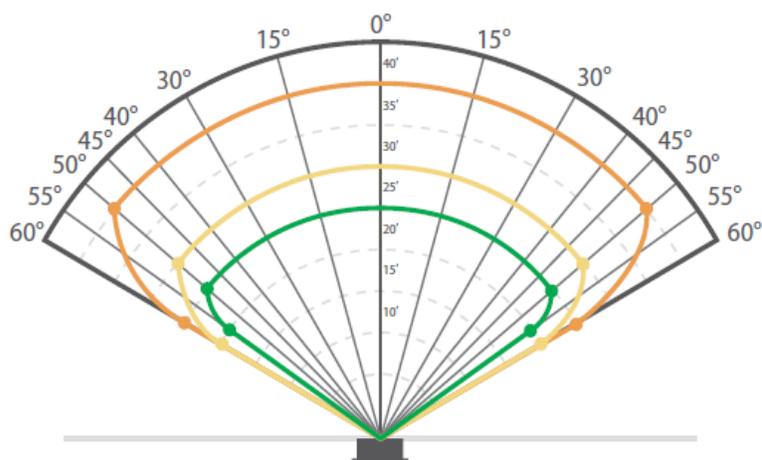
REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

Performance de détection de gaz : MÉTHANE

Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	80'	60'	45'
±15°			
30°			
-30°			
40°			
-40°			
45°	80'		
-45°	80'		
55°	65'	50'	45'
-55°	65'	50'	45'
60°		40'	35'
-60°		35'	35'

Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	80'	60'	45'
±15°			
30°			
-30°			
40°			
-40°			
45°	80'	50'	
-45°	80'	50'	
50°		35'	
-50°		35'	
55°	65'		45'
-55°	65'		45'
60°	50'		35'
-60°	60'		35'

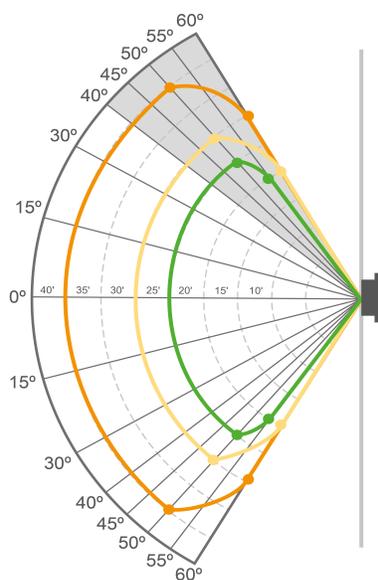
Figure 4 Champ de vision du méthane



Performance de détection de gaz :
MÉTHANOL

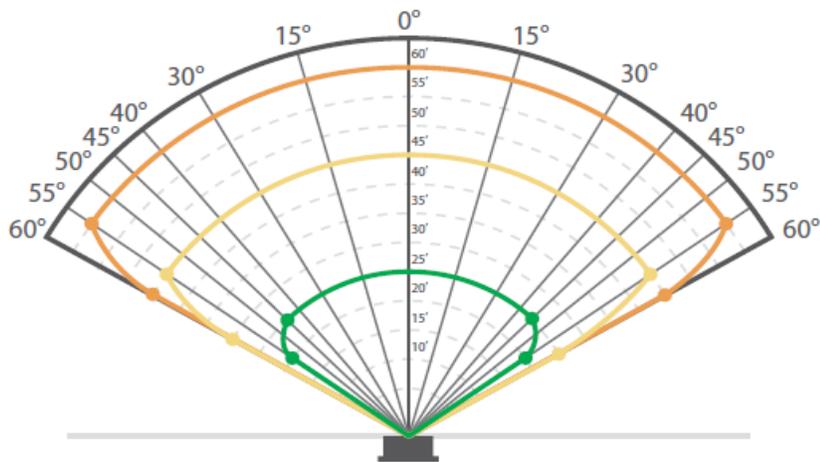
Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	40'	30'	25'
±15°			
30°			
-30°			
±40°			
45°			
-45°			
50°	40'	30'	25'
-50°	40'	30'	25'
55°			20'
-55°			20'
60°	25'	20'	
-60°	25'	20'	

REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.



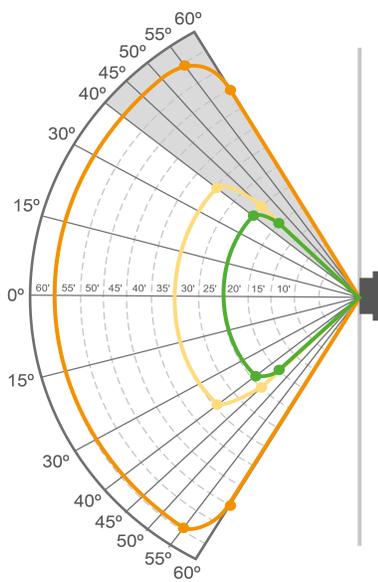
Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	40'	30'	25'
±15°			
30°			
-30°			
40°			
-40°			
50°	40'	30'	25'
-50°	40'	30'	25'
55°			20'
-55°			20'
60°	30'	20'	
-60°	30'	20'	

Figure 5 Champ de vision du méthanol



Performance de détection de gaz : PROPANE

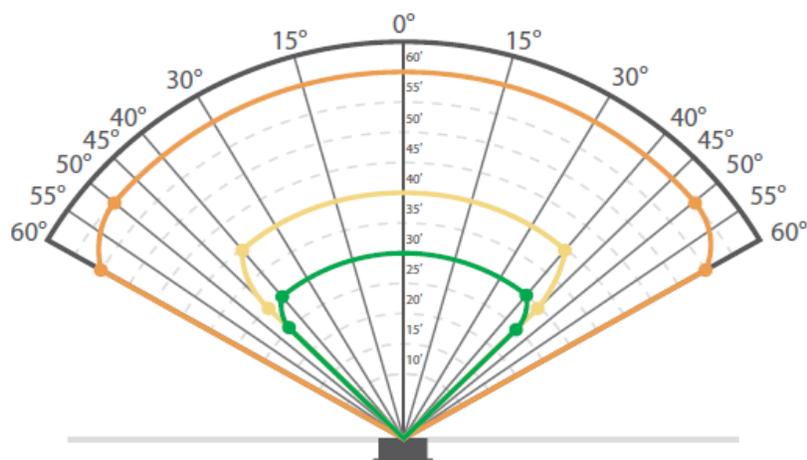
Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	60'	45'	25'
±15°			
30°			
-30°			
40°			
-40°			
45°			25'
-45°			25'
55°	60'	45'	20'
-55°	60'	45'	20'
60°	45'	25'	
-60°	45'	30'	



REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

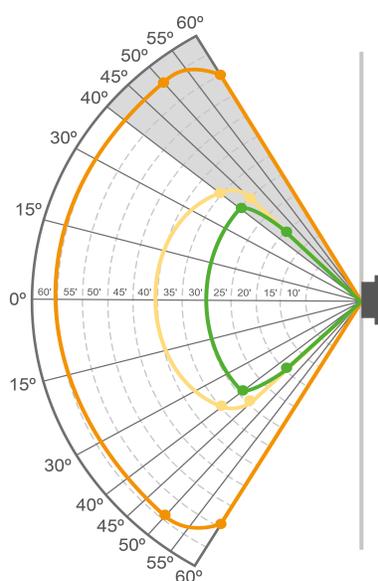
Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	40'	30'	25'
±15°			
30°			
-30°			
40°		35'	25'
-40°		35'	25'
45°		25'	20'
-45°		25'	20'
55°	60'		
-55°	60'		
60°	50'		
-60°	50'		

Figure 6 Champ de vision du propane



Performance de détection de gaz :
ÉTHANE

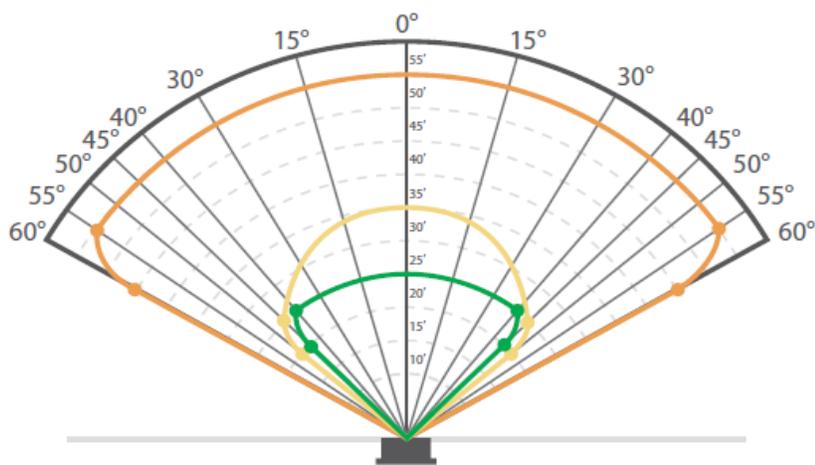
Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	60'	40'	30'
±15°			
30°			
-30°			
40°		40'	30'
-40°		40'	30'
45°		30'	25'
-45°		30'	25'
50°	60'		
-50°	60'		
60°	55'		
-60°	55'		



REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	60'	40'	30'
±15°			
30°			
-30°			
40°		40'	30'
-40°		40'	30'
45°		30'	25'
-45°		30'	25'
50°	60'		
-50°	60'		
60°	55'		
-60°	55'		

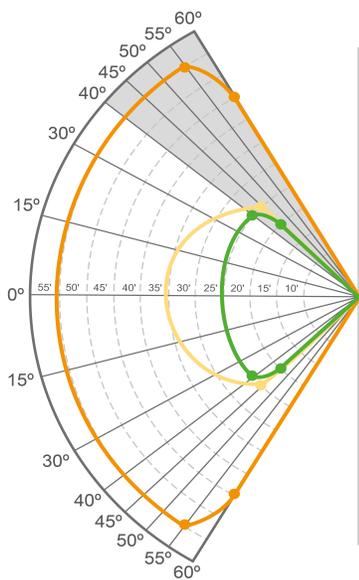
Figure 7 Champ de vision de l'éthane



Performance de détection de gaz : BUTANE

Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	55'	35'	25'
±15°			
30°			
-30°			
40°			25'
-40°			25'
45°		25'	20'
-45°		25'	20'
50°		20'	
-50°		20'	
55°	55'		
-55°	55'		
60°	45'		
-60°	45'		

REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

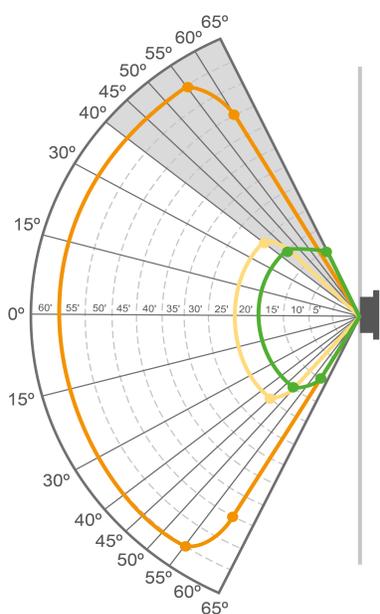
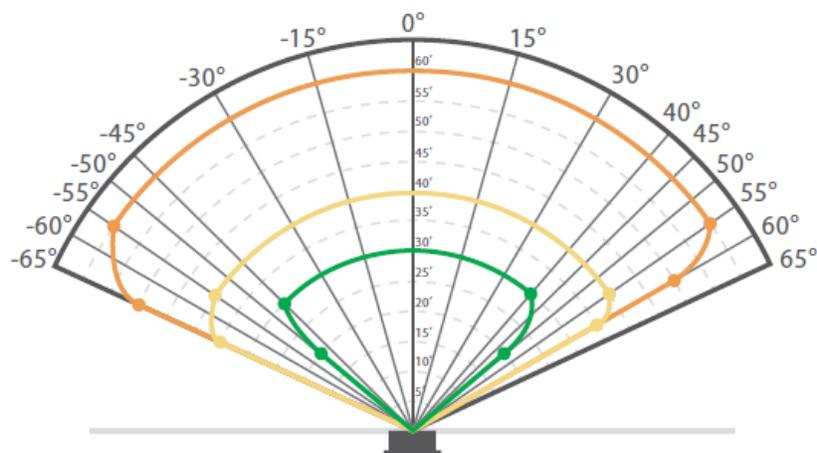


Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	55'	35'	25'
±15°			
30°			
-30°			
40°			25'
-40°			25'
45°			20'
-45°			20'
55°	55'		
-55°	55'		
60°	45'		
-60°	45'		

Figure 8 Champ de vision du butane



Les données relatives aux temps de réponse et au champ de vision découlent des essais réalisés sur le détecteur de flamme FL500-H₂ avec une flamme d'hydrogène provenant d'un brûleur carré de 6 pouces à 1600 orifices. La hauteur de la flamme est d'environ 32 pouces.



REMARQUE : le champ de vision vertical est affecté par la protection contre la pluie (réf. 10236202). La partie grisée à gauche n'est pas visible lorsque la protection contre la pluie (réf. 10236202) est installée.

Performance de détection de gaz :
HYDROGÈNE

Horizontal	Élevé	Moy	Faible
0°	60'	40'	30'
±15°	60'	40'	30'
±30°	60'	40'	30'
40°			30'
45°	60'	40'	
-45°	60'	40'	30'
±50°			20'
±55°	60'	40'	
60°	50'	35'	
-60°	50'	35'	

Vertical	Élevé	Moy	Faible
0°	60'	25'	20'
±15°	60'	25'	20'
±30°	60'	25'	20'
40°		25'	
45°	60'	20'	20'
-45°	60'	25'	20'
-50°		20'	20'
±55°	60'		
60°	50'		
-60°	50'		15'
65°			15'

Figure 9 Champ de vision de l'hydrogène avec le FL500-H₂ horizontal

3 Installation

3.2.2 Facteurs environnementaux

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne PAS installer l'appareil dans une zone présentant des températures supérieures à +85 °C (+185 °F).

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Assurez-vous que l'appareil se trouve dans une zone où la glace, les poussières ou les débris ne peuvent pas s'accumuler sur la fenêtre optique. En cas d'accumulation de glace, de poussières ou de débris, un défaut COPM survient.

Pour conserver les certifications IP66/IP67 et Type 6P de protection contre la pénétration du boîtier de l'appareil, utilisez un joint non durcissant pur installer les bouchons de fermeture sur les entrées de câbles et de conduites qui ne sont pas utilisées.

3.3 Montage

Utilisez le support de montage (réf. 71370-1) et le matériel pour installer l'appareil sur un mur, un poteau ou toute autre surface. La conception du support de montage vous permet d'ajuster l'alignement optique tout en conservant l'appareil en position fixe.

Pour fixer le support de montage sur une cloison sèche, installez au moins deux fixations à l'ergot situé à l'arrière de la cloison pour lui permettre de soutenir le poids de l'appareil. Il est recommandé pour cela d'utiliser des vis 3 po #12.

Utilisez les dimensions indiquées dans les figures 10 à 14 pour installer correctement l'appareil. Assurez-vous que l'appareil :

- est situé à un emplacement où le champ de vision ne peut pas être bloqué par le personnel ou des objets ;
- est situé à un emplacement pratique pour l'inspection visuelle et le nettoyage ;
- est situé à un emplacement où la glace, la poussière ou les débris ne peuvent pas s'accumuler sur la fenêtre optique ;
- est orienté vers le bas d'environ 15-20 degrés pour empêcher l'accumulation de poussière et d'humidité sur la fenêtre optique.



General Monitors déconseille l'utilisation de cosses ou de sertissages dans des boîtes de jonction ou des connexions de boîtier. Un sertissage de faible qualité peut entraîner une baisse de la connexion en cas de variations de température.

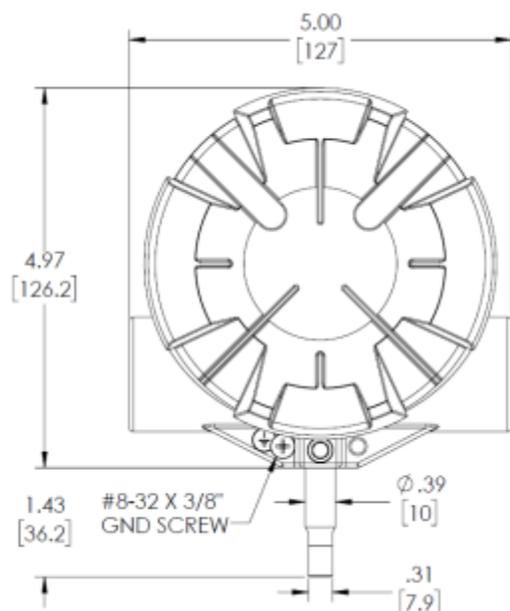


Figure 10 Schéma d'encombrement du FL500, vue avant

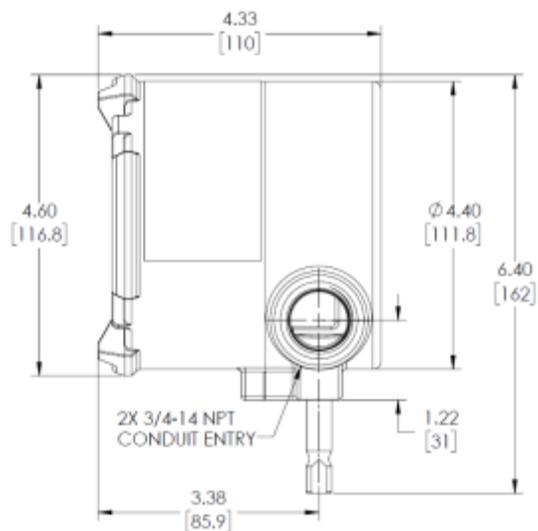


Figure 11 Schéma d'encombrement du FL500, vue latérale

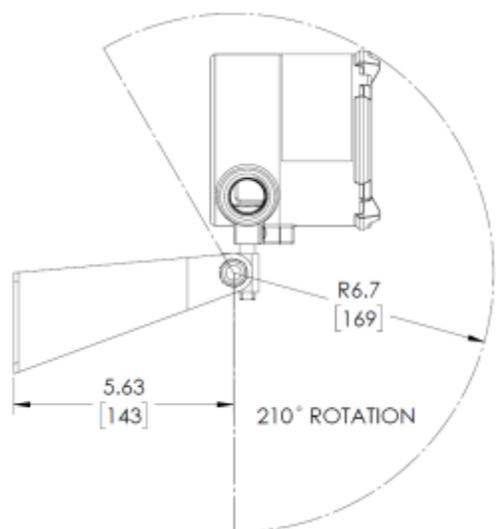


Figure 12 FL500 et support de montage, vue latérale

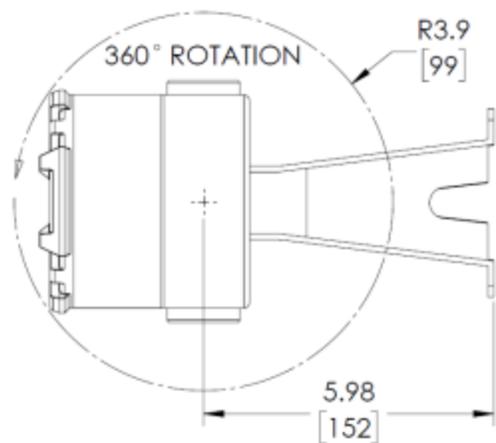


Figure 13 FL500 et support de montage, vue du dessus

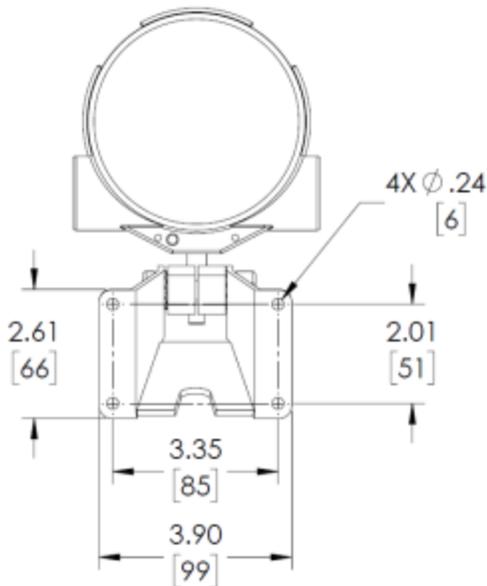


Figure 14 FL500 et support de montage, vue arrière

3.4 Câblage

⚠ AVERTISSEMENT !

- Le câblage électrique doit être mis en place par un électricien agréé.
- L'ensemble du câblage doit satisfaire aux exigences du Code national de l'électricité (NEC), du Canadian Electrical Code (CEC) et des codes locaux en matière de sécurité électrique applicables.
- Installer le joint de conduite dans un intervalle de 46 cm (18 po) du boîtier.
- Assurez-vous de pouvoir utiliser le câblage à une température ambiante de 93,1 °C (199,6 °F).
- Avant d'installer le câblage de l'appareil, débranchez l'alimentation électrique.
- Lisez tous les avertissements concernant l'électricité et les exigences de câblage avant de connecter l'alimentation à l'appareil.
- Afin de conserver les classifications environnementales et en zone dangereuse du détecteur, installez des adaptateurs de conduite ou des bouchons dans le boîtier conformément aux exigences officielles applicables.
- Le câblage de l'appareil est susceptible d'être endommagé par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous travaillez sur le câblage de l'appareil, faites attention à ne toucher que les points de raccordement. La garantie ne couvre pas les composants ayant été endommagés par une DES.
- Ne PAS installer le câblage dans une atmosphère dangereuse. Sinon, il existe un risque d'électrocution ou d'ignition.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Installez tous les raccordements de câble à travers les orifices de la base avec le bloc de bornes (TB). Le bloc de bornes est compatible avec des fils multibrins ou à fût massif de 14 AWG à 22 AWG (2,1 à 0,3 mm²).

Si une conduite est utilisée, il est recommandé d'installer une boucle d'évacuation dans la conduite afin d'éviter l'apparition de corrosion dans le boîtier en raison de l'humidité ou de la condensation.

En ce qui concerne les points d'entrée dans le boîtier, un joint non durcissant doit être utilisé sur les filetages.

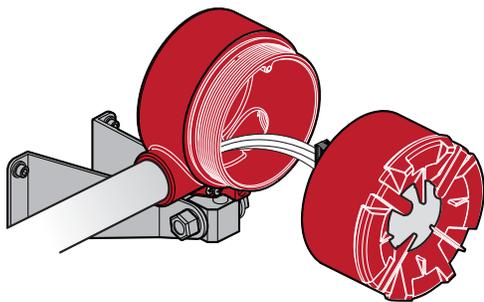


Figure 15 Boîtier et base du FL500

Dénudez les câbles sur 0,64 cm (0,25 po).

Utilisez des câbles adaptés à la température ambiante présente à l'emplacement d'installation de l'appareil.

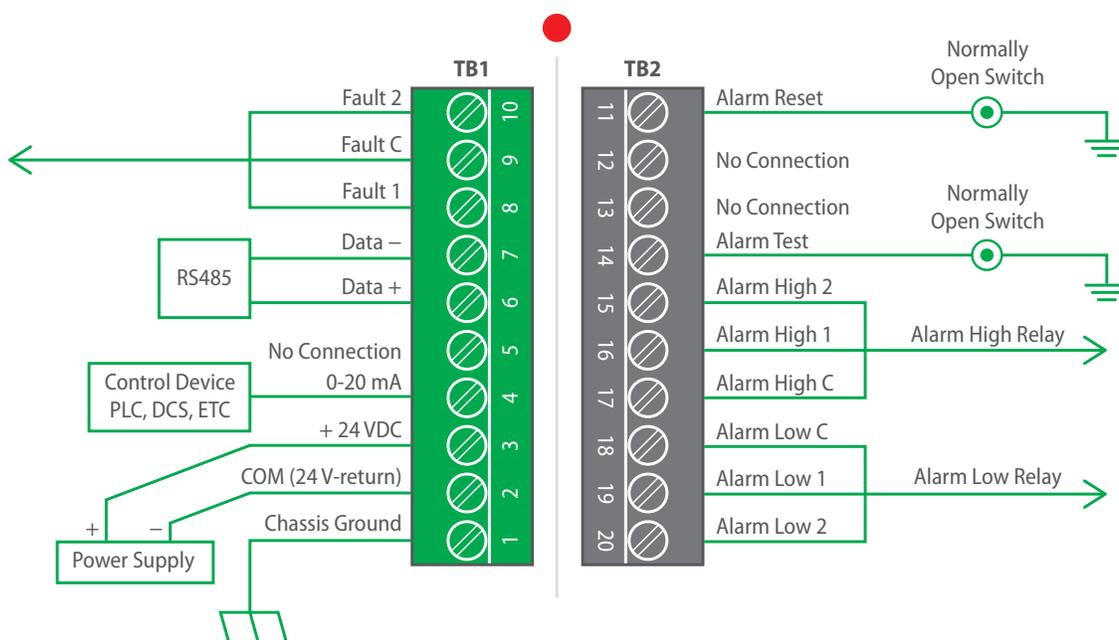


Figure 16 Schéma de connexion

Circuits de protection pour contacts de relais

⚠ AVERTISSEMENT !

Protégez les contacts de relais contre les tensions transitoires ou les surtensions. Fixez une bride à toutes les charges inductives (sonneries, avertisseurs, relais) au niveau des contacts de relais secs, comme indiqué. Les charges inductives qui ne sont pas équipées d'une bride peuvent causer des pics de tension de plus de 1 000 V. Les pics de tensions d'une telle magnitude peuvent entraîner le déclenchement de fausses alertes et endommager les contacts.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Pour raccorder le câble au bloc de bornes, insérez le conducteur dans l'espace de connexion comme indiqué.
2. Utilisez un tournevis plat pour serrer la borne correspondante.

3.5 Connexions des bornes

Il existe vingt connexions de borne. Des descriptions et des spécifications pour chaque connexion sont disponibles dans les chapitres suivants.

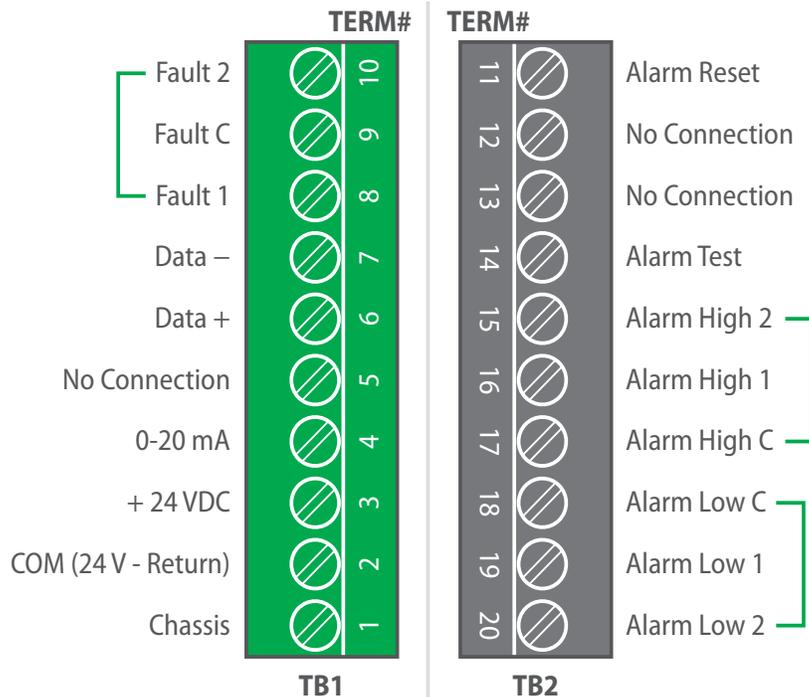


Figure 17 Terminaisons de champ

3.5.1 TB2, connexions du relais d'alarme haute

La sortie pour le relais d'alarme haute SPDT dispose d'un délai temporel qui peut être réglé sur 2, 4, 8 ou 10 secondes. La sortie Alarme haute peut être normalement activée ou désactivée, verrouillable ou non verrouillable.

Toutes les options peuvent être réglées par Modbus, HART ou commutateur DIP. Se référer à [4.2 Modification des paramètres de l'appareil](#) pour consulter les instructions.

TB2 Position	Relais Alarme haute	Contact de relais (désactivé)	Contact de relais (activé)
17	C	Commun	Commun
16	1	Normalement fermé	Normalement ouvert
15	2	Normalement ouvert	Normalement fermé

3.5.2 TB2, connexion du relais d'alarme basse

La sortie du relais d'alarme basse SPDT est immédiate. La sortie Alarme basse peut être normalement activée ou désactivée, verrouillable ou non verrouillable.

Toutes les options peuvent être réglées par Modbus, HART ou commutateur DIP. Se référer à [4.2 Modification des paramètres de l'appareil](#) pour consulter les instructions.

TB2 Position	Relais Alarme basse	Contact de relais (désactivé)	Contact de relais (activé)
18	C	Commun	Commun
19	1	Normalement fermé	Normalement ouvert

TB2 Position	Relais Alarme basse	Contact de relais (désactivé)	Contact de relais (activé)
20	2	Normalement ouvert	Normalement fermé

3.5.3 TB1, connexion de relais de défaut

La configuration standard du relais de défaut SPDT est activée normalement et non verrouillable. Cette configuration ne peut pas être modifiée.

Le relais de défaut est activé pendant la fonction de temporisation, un état de faible alimentation ou de perte d'alimentation et pendant un contrôle COPM échoué. Tout au long de la durée de ces conditions, le relais de défaut est désactivé et le signal de sortie analogique diminue à 0 mA (2 mA pour un défaut COPM).

TB1 Position	Relais de défaut	Contact de relais (désactivé)	Contact de relais (activé)
9	C	C	C
8	1	Normalement fermé	Normalement ouvert
10	2	Normalement ouvert	Normalement fermé

3.5.4 Commutateur de réinitialisation d'alarme

Utilisez le commutateur de réinitialisation d'alarme pour réinitialiser la sortie verrouillée d'alarme haute ou basse qui n'est plus applicable.

Procédez comme suit :

1. Connectez un contact d'un commutateur momentané ouvert normalement à la borne 11 TB2.
2. Connectez l'autre contact à COM (appareil commun).
3. Appuyez sur le commutateur de réinitialisation d'alarme et relâchez-le.

Position	Fonction
TB2 POS 11	RESET
TB2 POS 14	TEST



Il est impossible de placer plusieurs appareils « en guirlande » pour utiliser le commutateur de réinitialisation d'alarme. Chaque sortie verrouillable Alarme haute et basse doit être réinitialisée manuellement.

3.5.5 Sortie analogique, Modbus et HART

La sortie 0 – 20 mA équivaut à la sortie analogique suivante :

État	Modbus	HART (normal)	HART (spécial)
Démarrage	0 – 0,2 mA	3,5 ± 0,2 mA	1,25 ± 0,2 mA
Défaut	0 – 0,2 mA	3,5 ± 0,2 mA	1,25 ± 0,2 mA
Erreur COPM	2,0 ± 0,2 mA	3,5 ± 0,2 mA	2,0 ± 0,2 mA
Prêt	4,05 ± 0,2 mA	4,05 ± 0,2 mA	4,05 ± 0,2 mA
IR	8,0 ± 0,2 mA	8,0 ± 0,2 mA	8,0 ± 0,2 mA

3 Installation

État	Modbus	HART (normal)	HART (spécial)
UV	12,0 ± 0,2 mA	12,0 ± 0,2 mA	12,0 ± 0,2 mA
Alarme basse	16,0 ± 0,2 mA	16,0 ± 0,2 mA	16,0 ± 0,2 mA
Alarme haute	20,0 ± 0,2 mA	20,0 ± 0,2 mA	20,0 ± 0,2 mA



La charge maximale de la sortie analogique, câblage compris, est 600 ohms.

En mode HART normal, le courant réel ne chute pas à une valeur inférieure à 3,5 mA. Modbus envoie une sortie de 2,0 mA pour COPM (comme si HART n'existait pas) pour rendre disponible un programme Modbus constant. Le protocole HART numérique signale la valeur actuelle du courant. Si les relais d'alarme haute ou basse sont verrouillés, le courant de sortie maximal est également verrouillé. Le courant de sortie redescend à 4,0 mA lorsque le commutateur de réinitialisation d'alarme est activé.

Le mode HART spécial permet de réduire le courant à 1,25 mA. Le protocole HART continue de fonctionner. Utilisez le mode HART spécial avec des produits qui nécessitent une sortie de 2 mA pour COPM, 1,5 mA lorsque l'appareil est hors-ligne et 0 mA pour une condition de défaut.

Le protocole Modbus est utilisé pour configurer l'appareil ou pour connaître l'état de l'appareil.

Pour plus d'informations sur Modbus, se référer au manuel d'utilisation des communications Modbus du FL500 (réf. 10193214).

Pour plus d'informations sur HART, se référer au manuel d'utilisation des communications HART du FL500 (réf. 10193215).

TB1 Position	Connexion
6	DONNÉES +
7	DONNÉES -

3.6 Longueurs de câble

Utilisez les longueurs de câble suivantes (boucle maximale de 50 ohms) pour les interfaces avec des dispositifs présentant une impédance de 250 ohms.

Câble AWG	Longueur (pieds)	Câble (mm ²)	Longueur (m)
14	9000	2,50	2750
16	5800	1,50	1770
18	3800	1,00	1160
20	2400	0,75	730
22	1700	0,50	520

Utilisez les longueurs de câble suivantes (boucle maximale de 20 ohms) pour une alimentation électrique à 24 V CC.

Câble AWG	Longueur (pieds)	Câble (mm ²)	Longueur (m)
14	6588	2,08	2013
16	4146	1,31	1266
18	2608	0,823	796
20	1642	0,519	501
22	1055	0,33	321

3.7 Alimentation électrique

La plage de tensions pour l'alimentation électrique est de 20 – 36 V CC au niveau de l'appareil. Une faible tension équivaut à environ 18,5 V CC.

TB1 Position	Connexion
3	24 V CC
2	COM

3.8 Mise à la terre du boîtier

Utilisez cette connexion pour mettre l'appareil à la terre lorsque vous réalisez des travaux sur le câblage. General Monitors recommande de toujours mettre le boîtier à la terre.

TB1 Position	Connexion
1	CHAS GND

3.9 Cartes ou panneaux d'incendie

General Monitors intègre en usine des résistances de terminaison et d'alarme haute pour les appareils câblés les uns aux autres à des fins de surveillance grâce à des cartes d'incendie standard.

Lorsque le FL500 est utilisé avec une carte IN042 de General Monitors, la résistance d'alarme haute est définie sur 470 ohms et celle de terminaison sur 5,6 kilohms. Cette dernière est montée sur la carte IN042 et peut être sélectionnée par le commutateur DIP.



Applications autorisées en Union européenne (UE) : les câbles de jonction doivent posséder un blindage complet ou un blindage et une armure. Les câbles BS5308 partie 2, type 2 ou équivalents sont approuvés. Pour un raccordement électrique positif, assurez-vous que l'armure du câble soit connectée à un presse-étoupe adapté au niveau de l'appareil.

3.10 Terminaison de câble dans une zone non dangereuse

AVERTISSEMENT !

Ne PAS brancher ou débrancher l'équipement lorsque l'appareil est sous tension. Cela peut endommager gravement l'équipement. La garantie ne couvre pas les équipements endommagés de cette façon.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Connectez l'**armure** de câble à la **mise à la terre** dans une zone sûre.

Connectez le **blindage** du câble (conducteur de drainage) à la **prise de terre de l'appareil** dans une zone sûre.

Connectez la **protection contre les surtensions** de l'alimentation électrique à la **prise de terre de l'appareil** dans une zone sûre.

Maintenez les câbles connectés hors de portée du câble d'alimentation et d'autres câbles bruyants, tels que les câbles connectés avec des émetteurs radio, appareils de soudage, blocs d'alimentation, onduleurs, chargeurs de batteries, systèmes d'allumage, générateurs, appareils de commutation, lampes à arc et autres équipements de processus de commutation haute fréquence ou haute performance. De manière générale, gardez une distance d'au moins 1 mètre (3 pieds) entre l'appareil et les autres câbles. Une séparation plus grande est nécessaire pour les longs câbles parallèles. Évitez tout fossé de câbles à proximité de mises à la terre de paratonnerres.

4 Fonctionnement

AVERTISSEMENT !

- Assurez-vous qu'aucun élément permanent ne cause un blocage physique, comme des structures et des équipements. Il en va de même pour les éléments temporaires, comme le personnel et les véhicules situés dans le champ de vision du capteur. En cas de blocage physique dans le champ de vision du détecteur, ce dernier ne peut pas surveiller précisément la présence de flammes dans la zone.
- Assurez-vous que la fenêtre optique du capteur n'est pas recouverte de glace, de poussières ou de débris. Un blocage de la fenêtre optique peut déclencher un état de dysfonctionnement.
- Pendant un état de dysfonctionnement, l'appareil ne surveille plus la présence de flammes dans la zone.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

4.1 Démarrage

Avant d'alimenter l'appareil, procédez comme suit :

- Remplacez le capuchon antipoussière rouge avec un presse-étoupe approuvé.
- Déconnectez les dispositifs externes, tels que les systèmes automatiques d'extinction ou de suppression d'incendie, afin d'empêcher leur activation.
- Assurez-vous de la bonne configuration des paramètres du commutateur DIP.
Se référer à [4.2.1 Utilisation du commutateur DIP](#) pour consulter les instructions.
- Assurez-vous que l'appareil est bien monté et câblé.
- Assurez-vous qu'il n'y a aucun élément qui bloque le champ de vision de chaque appareil.
- Assurez-vous que la fenêtre optique et les réflecteurs sont propres.
Se référer à [5.2 Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs](#) pour consulter les instructions de nettoyage.
- Vérifiez le branchement correct de l'alimentation électrique.

Mettez l'appareil sous tension. Chaque appareil commence sa propre séquence d'auto-test au démarrage. Pendant les 10 premières secondes, l'appareil émet un signal de 0 mA, le relais de défaut reste désactivé, les LED verte, jaune et rouge clignotent. Après cette période de 10 secondes, l'appareil émet un signal de 4 mA, le relais de défaut est activé, la LED rouge s'éteint et la LED verte s'allume et clignote toutes les 5 secondes.

Une fois la séquence de démarrage terminée, veuillez procéder à un test de sensibilité.
Se référer à [4.3 Contrôle de sensibilité](#) pour consulter les instructions.

4.2 Modification des paramètres de l'appareil

Tous les paramètres de l'appareil peuvent être réglés par Modbus, HART ou commutateur DIP. Les paramètres définis par Modbus et HART remplacent ceux définis par commutateur DIP.

4.2.1 Utilisation du commutateur DIP

Pour modifier les paramètres de l'appareil à l'aide du commutateur DIP, veuillez procéder comme suit :

1. Utilisez un tournevis plat pour retirer les vis qui fixent la tête du détecteur à la base.
2. Trouvez le commutateur DIP.
3. Procédez aux réglages appropriés.
4. Remettez l'appareil sous tension.



Figure 18 Emplacement du commutateur DIP

La nomenclature ON/CLOSED (MARCHE/FERMÉ) sur le commutateur DIP est utilisée lorsque le commutateur est poussé du côté marqué ON (MARCHE) ou CLOSED (FERMÉ) (opposé au côté OPEN (OUVERT)). La nomenclature « OFF/OPEN » (ARRÊT/OUVERT) signifie que le commutateur est poussé du côté comprenant le numéro correspondant à la position du commutateur ou du côté marqué « OPEN » (OUVERT).

La temporisation indique combien de temps une alarme basse persiste avant la survenue d'une condition d'alarme haute.

Position	Option									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sensibilité élevée	OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensibilité moyenne	ON	OFF	-	-	-	-	-	-	-	-
Faible sensibilité	OFF	ON	-	-	-	-	-	-	-	-
Temporisation d'alarme haute de 2 secondes	-	-	OFF	ON	-	-	-	-	-	-
Temporisation d'alarme haute de 4 secondes	-	-	OFF	OFF	-	-	-	-	-	-
Temporisation d'alarme haute de 8 secondes	-	-	ON	OFF	-	-	-	-	-	-
Temporisation d'alarme haute de 10 secondes	-	-	ON	ON	-	-	-	-	-	-
Alarme haute non verrouillable	-	-	-	-	OFF	-	-	-	-	-
Alarme haute verrouillable	-	-	-	-	ON	-	-	-	-	-
Alarme basse non verrouillable	-	-	-	-	-	OFF	-	-	-	-
Alarme basse verrouillable	-	-	-	-	-	ON	-	-	-	-
Alarme haute activée normalement	-	-	-	-	-	-	ON	-	-	-
Alarme haute désactivée normalement	-	-	-	-	-	-	OFF	-	-	-
Alarme basse activée normalement	-	-	-	-	-	-	-	ON	-	-
Alarme basse désactivée normalement	-	-	-	-	-	-	-	OFF	-	-
LED alternée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ON
HART activé	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	-

4.2.2 Utilisation de Modbus ou HART

Pour utiliser le protocole HART, il est nécessaire de sélectionner le courant applicable (1,25 mA ou 3,5 mA). Le réglage par défaut est de 3,5 – 20 mA. Ce paramètre peut uniquement être modifié par HART ou Modbus.

Les paramètres définis pour Modbus et HART peuvent être remplacés à l'aide du commutateur DIP.

Pour plus d'informations sur le changement des paramètres de l'appareil par Modbus, se référer au manuel d'utilisation des communications Modbus du FL500 (réf. 10193214).

Pour plus d'informations sur le changement des paramètres de l'appareil par HART, se référer au manuel d'utilisation des communications HART du FL500 (réf. 10193215).

4.3 Contrôle de sensibilité

Utilisez la lampe d'inspection TL105 ou la fonction de test d'alarme pour vous assurer du bon fonctionnement de chaque appareil.

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, reportez-vous à [7 Dépannage](#) pour consulter les instructions.

4.3.1 Lampe d'inspection TL105

La lampe d'inspection TL105 est une source de test fonctionnant avec une batterie rechargeable qui permet de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. La lampe d'inspection fournit une source de rayonnement haute énergie à large bande émettant suffisamment d'énergie dans les spectres infrarouge et ultraviolet pour activer des détecteurs UV et IR. Pour simuler un incendie, la lampe d'inspection TL105 émet automatiquement un signal clignotant à un rythme adapté pour les différents modèles. Une fois entièrement chargées, les batteries internes fonctionnent en continu pendant 30 minutes. Lorsque le niveau de charge de la batterie passe en dessous du niveau nécessaire permettant de fournir la bonne intensité, un circuit interne à faible tension interrompt le fonctionnement de la lampe d'inspection jusqu'à ce que les batteries soient rechargées. Pour consulter les instructions relatives au rechargement, se référer au mode d'emploi TL105 (réf. MANTL105).



Figure 19 Lampe d'inspection TL105

1. Assurez-vous que les batteries sont entièrement chargées et que le commutateur rotatif est réglé sur la position 4 (position FL4000).
2. Placez-vous à une distance de 5 à 6 m (15 à 20 pieds) du FL500 UV/IR.
Placez-vous à une distance maximale de 9 m (30 pieds) du FL500 H₂.
3. Pointez la lampe d'inspection TL105 directement à l'avant de l'appareil.
4. Secouez la lampe d'un côté à l'autre ou de haut en bas. Le mouvement amplifie la simulation du scintillement d'une flamme et donc la réponse de l'appareil à la lampe.

Si l'appareil fonctionne correctement, une alarme basse survient après quelques oscillations de la lampe d'inspection.

Si la lampe d'inspection reste orientée vers l'appareil pendant toute la période de temporisation paramétrée, une alarme haute survient.



Pour conserver le niveau de charge de la batterie, utilisez la lampe uniquement aussi longtemps que nécessaire pour procéder à la vérification de chaque appareil.

4.3.2 Fonction de test d'alarme

Pour utiliser la fonction de test d'alarme, procédez comme suit :

1. Connectez un contact d'un commutateur momentané ouvert normalement à la borne 14 TB2.
2. Connectez l'autre contact à la borne 2 TB1 (COM).
3. Activez le commutateur pendant la période de temporisation paramétrée (2 à 10 secondes).
 - Si l'appareil détecte la source, il envoie immédiatement un signal d'alarme basse, puis l'alarme haute temporisée.
 - Si l'appareil ne détecte pas la source, il envoie un signal de défaut et réalise à nouveau le test toutes les 10 secondes.

La fonction de test d'alarme peut être utilisée par Modbus et HART.



Il est impossible de placer plusieurs appareils « en guirlande » pour tester le signal d'alarme haute.

5 Maintenance

AVERTISSEMENT !

- Toute réparation ou modification de l'appareil en dehors du cadre des instructions de maintenance de ce manuel ou effectuée par une personne n'appartenant pas au personnel de General Monitors ou à un personnel de service approuvé par General Monitors peut entraîner un fonctionnement incorrect de l'appareil et exposer les personnes utilisant l'appareil à un risque de blessures graves voire mortelles.
- L'appareil contient des composants qui sont susceptibles d'être endommagés par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous travaillez sur le câblage de l'appareil, faites attention à ne toucher que les points de raccordement. La garantie ne couvre pas les composants ayant été endommagés par une DES.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

General Monitors recommande de définir les intervalles de maintenance par le biais d'une procédure documentée, ceci incluant également l'établissement d'un journal de maintenance tenu par le personnel de l'usine ou par des prestataires de service externes.

5.1 Maintenance régulière

AVERTISSEMENT !

Utiliser UNIQUEMENT un chiffon humide lors du nettoyage. Sinon, des chocs électriques ou une ignition provoquée par une DES peuvent survenir.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Nettoyez la fenêtre optique au moins tous les 30 jours. Se référer à [5.2 Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs](#) pour consulter les instructions. Procédez régulièrement à des contrôles de sensibilité. Se référer à [4.3 Contrôle de sensibilité](#) pour consulter les instructions.



Examinez, nettoyez la fenêtre optique et procédez à des contrôles de sensibilité plus régulièrement pour les appareils installés dans des zones sales.

5.2 Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs

AVERTISSEMENT !

Utilisez UNIQUEMENT le produit Industrial Strength Windex® avec de l'ammoniac D (General Monitors, réf. 10272-1) pour nettoyer la fenêtre optique. Cette dernière est en saphir et non en verre. Tout autre nettoyant pour vitre disponible dans le commerce pourrait endommager la fenêtre optique. La garantie ne couvre pas les fenêtres optiques endommagées de cette façon.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Retirez les débris et la couche déposés sur la fenêtre optique et les réflecteurs régulièrement pour vous assurer que l'appareil dispose d'une sensibilité appropriée et pour prévenir les défauts COPM. General Monitors recommande de nettoyer la fenêtre optique et les réflecteurs au moins une fois tous les 30 jours. Nettoyez la fenêtre optique et les réflecteurs plus régulièrement pour les appareils installés dans des zones sales.

1. Utilisez un chiffon, un tissu ou un coton-tige propre, doux et non pelucheux imbibé de produit Industrial Strength Windex avec ammoniac D pour nettoyer la fenêtre optique et les réflecteurs UV/IR.
2. Utilisez un chiffon propre et sec pour frotter la fenêtre jusqu'à ce qu'elle soit propre. Ne PAS toucher l'oculaire avec les doigts.
3. Laissez la fenêtre optique et les réflecteurs UV/IR sécher entièrement à l'air libre.

5.3 Maintenance annuelle

Assurez-vous que les raccordements des câbles et des bornes sont bien connectés.

Assurez-vous que le montage de l'ensemble de l'équipement de sécurité est stable, incluant sans s'y limiter les composants suivants :

- Alimentation électrique
- Modules de contrôle
- Dispositifs de détection sur le champ
- Dispositifs de signalisation
- Accessoires raccordés aux dispositifs de signalisation et sur le champ

6 Stockage

AVERTISSEMENT !

Conserver l'appareil à l'abri des vibrations et des chocs mécaniques, car ces derniers sont susceptibles de l'endommager.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Conservez l'appareil dans une zone propre avec une température ambiante comprise entre -40 °C et +85 °C (-40 °F à +185 °F) et une humidité relative entre 0 % et 95 % sans condensation.

Pour un stockage plus étendu, procédez comme suit :

1. Si possible, conservez l'appareil dans son emballage comme au moment de la livraison par le fabricant.
2. Installez les capuchons anti-poussières rouges dans des entrées de câbles.
3. Scellez l'appareil dans un sac en plastique avec un dessiccant.
4. Scellez le sac en plastique dans un deuxième sac plastique.

7 Dépannage

AVERTISSEMENT !

- Toute réparation ou modification de l'appareil en dehors du cadre des instructions de maintenance de ce manuel ou effectuée par une personne n'appartenant pas au personnel de General Monitors ou à un personnel de service approuvé par General Monitors peut entraîner un fonctionnement incorrect de l'appareil et exposer les personnes utilisant l'appareil à un risque de blessures graves voire mortelles.
- Pendant un état de dysfonctionnement, l'appareil ne surveille plus la présence de flammes dans la zone.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

7.1 Tableau de dépannage

Le tableau de dépannage fournit des informations sur les erreurs communes qui surviennent lors de la mise en service et en fonctionnement. Ces erreurs communes peuvent être résolues par un opérateur compétent.

Avant d'entreprendre les mesures correctives suivantes, déconnectez ou bloquez le câblage externe de l'alarme haute pour empêcher son déclenchement accidentel.

7 Dépannage

Problème	Cause possible	Mesure corrective
Aucun signal de sortie n'est disponible et toutes les LED sont éteintes	L'appareil n'est pas alimenté en courant continu	S'assurer que le courant +24 V CC est appliqué avec la polarisation correcte.
Signal de 2 mA, la LED verte est éteinte, la LED jaune clignote	L'appareil est en condition de défaut COPM	Nettoyer la fenêtre et les réflecteurs. Se référer à 5.2 Nettoyage de la fenêtre optique et des réflecteurs pour consulter les instructions.
Signal de 0 mA, 1,25 mA ou 3,5 mA avec une LED jaune activée	Tension d'alimentation faible ou autre défaut	S'assurer que la tension d'alimentation de l'appareil n'est pas inférieure à 20 V CC. Si c'est le cas, réinitialiser l'alimentation pour voir si le défaut a été éliminé.
Signal 8 mA constant sans aucun rayonnement connu au détecteur	Rayonnement IR en arrière-plan sur le détecteur	Placez un couvercle sur la fenêtre optique pendant 10 secondes. Si l'appareil détecte un rayonnement IR en arrière-plan et si la sortie analogique indique toujours encore 8 mA, contacter l'assistance technique pour un dépannage.
Signal 12 mA constant sans aucun rayonnement connu au détecteur	Rayonnement UV sur le détecteur	Placez un couvercle sur la partie UV de la fenêtre optique pendant 10 secondes. Si l'appareil détecte un rayonnement UV en arrière-plan et si la sortie analogique indique toujours encore 12 mA, contacter l'assistance technique pour un dépannage.
Signal constant à 16 mA ou 20 mA (alarme haute ou basse) sans aucun rayonnement connu par l'appareil	Rayonnement UV sur le détecteur	Placez un couvercle sur la fenêtre optique pendant 10 secondes. Si la sortie analogique reste 16 mA ou 20 mA, contacter l'assistance technique pour le dépannage.

Si les mesures correctives recommandées dans le tableau de dépannage ne permettent pas de corriger le fonctionnement de l'appareil, renvoyer ce dernier à General Monitors pour les réparations.

7.2 Renvoi de l'appareil pour réparation

Utilisez les coordonnées suivantes pour renvoyer l'appareil à General Monitors pour les réparations. Une description complète écrite du problème doit également être fournie.

ÉTATS-UNIS

16782 Von Karman Ave, Unit 14
Irvine, CA 92606

Téléphone : +1-949-581-4464
E-mail : info.gm@msasafety.com

IRLANDE

Ballybrit Business Park
Galway
H91 H6P2
République d'Irlande

Téléphone +353-91-751175
E-mail : info.gmil@msasafety.com

MOYEN-ORIENT

P.O. Box 54910
Dubai Airport Freezone
Émirats Arabes Unis

Téléphone : +971-4-294-3640
E-mail : gmdubai.main@msasafety.com

SINGAPOUR

35 Marsiling Industrial Estate, Road 3
#04-01

Téléphone +65-6350-4500
E-mail : msa.singapore@MSAsafety.com

Singapour 739257

D'autres emplacements sont disponibles sur www.MSAafety.com.

7.3 Mise hors service permanente de l'appareil

Les États membres de l'UE doivent mettre les appareils au rebut conformément à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Tous les autres pays ou états doivent procéder à l'élimination conformément aux réglementations de contrôle de l'environnement fédérales, étatiques et locales en vigueur.

7.4 Références et autres sources d'aide

Vous pouvez consulter la documentation, les livres blancs et l'ensemble des documents de notre gamme de produits de sécurité sur <http://www.MSAafety.com/detection>.

Pour plus d'informations sur l'utilisation et les normes de performance de l'appareil, se référer aux publications suivantes :

- EN 54-10:2002, systèmes de détection et d'alarme d'incendie - Détecteurs de flamme - Détecteurs ponctuels. British Standards Institute, Londres, Royaume-Uni, 2002.
- EN 50130-4, compatibilité électromagnétique. Norme de famille de produits : exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie, contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV, de contrôle d'accès et d'alarme sociale. British Standards Institute, Londres, Royaume-Uni, 2011.
- EN 61000-6-4:2007+A1:2011, compatibilité électromagnétique (CEM). Normes génériques. Norme sur l'émission pour les environnements industriels. British Standards Institute, Londres, Royaume-Uni, 2007.

8 Caractéristiques

8.1 Caractéristiques du système

Modèle du produit	FL500 UV/IR		
Emplacement de l'appareil	Classe I, division 1, groupes A*, B, C et D Classe II, division 1, groupes E, F et G Classe III Ex db IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db II 2 G D -50 °C à +85 °C selon FM, -55 °C à +85 °C selon CSA/ATEX/UKCA/IECEX		
Données environnementales	Type 6P, IP66/IP67		
Bande passante détecteur UV	185 à 260 nanomètres		
Longueur d'onde centrale détecteur IR	4,35 µm		
Temps de réponse typiques pour l'activation d'alarme	Carburant	Distance (pieds)	Temps de réponse (s)
	n-heptane	90 60	6 < 3
	Méthane	80	< 10
	Méthanol	40	12
	Propane	60	< 7
	Éthane	60	< 3
	Butane	55	< 3
Valeur zêta	Zêta = -0,001 La marge d'erreur dans la mesure de la plage est supposée être de ± 1,5 m (± 5 pieds) en raison des conditions de vent et de la turbulence de la flamme.		
Champ de vision	Se référer à 3.2.1 Champ de vision pour plus d'informations.		

8 Caractéristiques

* Applicable à l'homologation FM uniquement.

REMARQUE : Les données relatives aux temps de réponse et au champ de vision découlent des essais réalisés sur l'appareil avec un feu d'heptane de 1 pied². Pour chaque test, une coupelle d'heptane fut enflammée sur une couche d'eau de 1 pouce. Il s'agit ici de valeurs types. Chaque incendie étant différent, les résultats peuvent varier.

REMARQUE : Le champ de vision défini conformément aux exigences de la norme EN 54-10 est limité à ± 25 degrés en raison de la nature des exigences d'essai du test de dépendance directionnelle. Ce résultat se base sur des tests réalisés en intérieur sur des bancs d'essai à l'aide d'un bec Bunsen en tant que source de flamme contrairement aux essais réalisés en extérieur afin de déterminer les limites du champ de vision sous [3.2.1 Champ de vision](#).

Modèle du produit	FL500-H ₂		
Emplacement de l'appareil	Classe I, division 1, groupes B, C et D Classe II, division 1, groupes E, F et G Classe III Ex db IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100 °C Db II 2 G D -50 °C à +85 °C selon FM, -55 °C à +85 °C selon CSA/ATEX/UKCA/IECEX		
Données environnementales	Type 6P, IP66/IP67		
Bande passante détecteur UV	185 à 260 nanomètres		
Longueur d'onde centrale détecteur IR	2,95 µm		
Temps de réponse typiques pour l'activation d'alarme	Carburant	Distance (pieds)	Temps de réponse (s)
	Hydrogène	60	2,1
Valeur zêta	Zêta = -0,001 La marge d'erreur dans la mesure de la plage est supposée être de $\pm 1,5$ m (± 5 pieds) en raison des conditions de vent et de la turbulence de la flamme.		
Champ de vision	Se référer à 3.2.1 Champ de vision pour plus d'informations.		

8.2 Caractéristiques mécaniques

Matériau du boîtier	Acier inoxydable 316
Couleur	Rouge
Finition	Revêtement par poudrage en polyester TGIC
Hauteur	16,2 cm (6,4 po)
Largeur	12,7 cm (5,0 po)
Profondeur	11,0 cm (4,3 po)
Poids	9,4 lb (4,3 kg)
Entrée de câble	2 x ¾ in. NPT (adaptateurs M25 inclus pour certaines configurations)
Bornes de terre	Vis à tête cylindrique bombée 8-32 x 3/8 Philips, acier inoxydable, zinguées, couleur verte, rondelle à denture externe en acier inoxydable incluse. Utilisation pour des raccords de 4 mm ² ou plus petits.

8.3 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation nominale	24 V CC
Plage d'alimentation électrique	20 à 36 V CC (mesuré au niveau de l'appareil)
Courant d'alimentation de fonctionnement maximal	200 mA uniquement pendant COPM
Consommation électrique	3 W max
Courant d'alimentation de fonctionnement typique	80 à 150 mA
Courant d'alimentation d'appel de crête	860 mA à 18,5 V CC, 900 mA à 24,0 V CC, 964 mA à 36,0 V CC. Tensions d'alimentation au niveau du détecteur
Charge maximale de signal de sortie	600 ohms
Plage de signal de sortie	0 à 20 mA *
Signal de défaut	0 à 0,2 mA *
Signal de défaut COPM	2,0 ± 0,2 mA *
Signal Prêt	4,0 ± 0,2 mA
Signal IR uniquement	8,0 ± 0,2 mA
Signal UV uniquement	12,0 ± 0,2 mA
Signal Alarme basse	16,0 ± 0,2 mA
Signal Alarme haute	20,0 ± 0,2 mA
Valeurs des contacts de relais	Applications autorisées en Amérique du Nord : SPDT, 5 A à 250 V CA ou 5 A à 30 V CC charge ohmique max. Applications autorisées en Union européenne (UE) : SPDT, 5 A 30 V valeur effective / 42,4 V valeur de pointe, ou 5 A à 30 V CC charge ohmique max.
Sortie RS-485	Modbus RTU 128 appareils en série max. (247 unités avec répéteurs) Débit en bauds 2 400, 4 800, 9 600 ou 19 200 bit/s
HART	Entièrement conforme à HART 7 FieldComm. Se référer au manuel d'utilisation des communications HART du FL500 (réf. 10193215).
Impédance HART	RX = 50 K CX = 5 nF
Protection RFI/EMI	Conforme à EN 50130-4 et EN 61000-6-4
Indicateur d'état	Trois LED identifient les conditions d'état, de défaut et d'alerte
Sécurité électrique	Degré de pollution 2, catégorie de surtension II

8.4 Caractéristiques environnementales

Plage de température de fonctionnement	-67 °F à +85 °C (-55 °C à +185 °F)
Plage de température de stockage	-40 °F à +85 °C (-40 °C à +185 °F)
Plage d'humidité	0 % à 95 % d'HR sans condensation
Altitude maximale	2000 m

Immunité aux fausses alarmes pour le FL500 UV/IR et le FL500-H₂

Source de fausse alarme	Distance jusqu'au FL500 (pieds)	Distance jusqu'au FL500-H ₂ (pieds)	Problème / fausse alarme
Rayonnement solaire direct			N
Rayonnement solaire réfléti	3	3	N
Arc de soudage CC 190 A, baguette 7014	15	20	N
Arc de soudage CA 90 A, baguette 7014	15	20	N
Chauffage électrique 1500 W	2	3	N
Chauffage électrique 6000 W	2	N/A	N
Lampe à incandescence 100 W	1	1	N
Lampe à incandescence 300 W	1	5	N
Deux lampes fluorescentes 34 W	1	5	N
Lampe halogène 500 W	2	3	N
Rétroéclairage UV 100 W	3	3	N
Lampe à vapeur 250 W	3	7	N
Deux lampes à incandescence en tungstène de 25 W	3	5	N

9 Accessoires

9.1 Protection contre la pluie

⚠ AVERTISSEMENT !

- La performance de la protection contre la pluie n'est pas homologuée. La performance du FL500 n'est pas homologuée avec la protection contre la pluie mise en place.
- L'utilisation de la protection contre la pluie restreint le champ de vision vertical. Reportez-vous à [3.2.1 Champ de vision](#) pour obtenir des informations sur la réduction du champ de vision et tenez-en compte dans votre application.
- Installez la protection contre la pluie conformément aux instructions fournies au chapitre [9.1.2 Installation de la protection contre la pluie](#). L'installation ou l'utilisation incorrecte d'une protection contre la pluie autre que celle indiquée ci-dessous peut entraîner une réduction du champ de vision différente et/ou plus importante que celle décrite sous [3.2.1 Champ de vision](#).

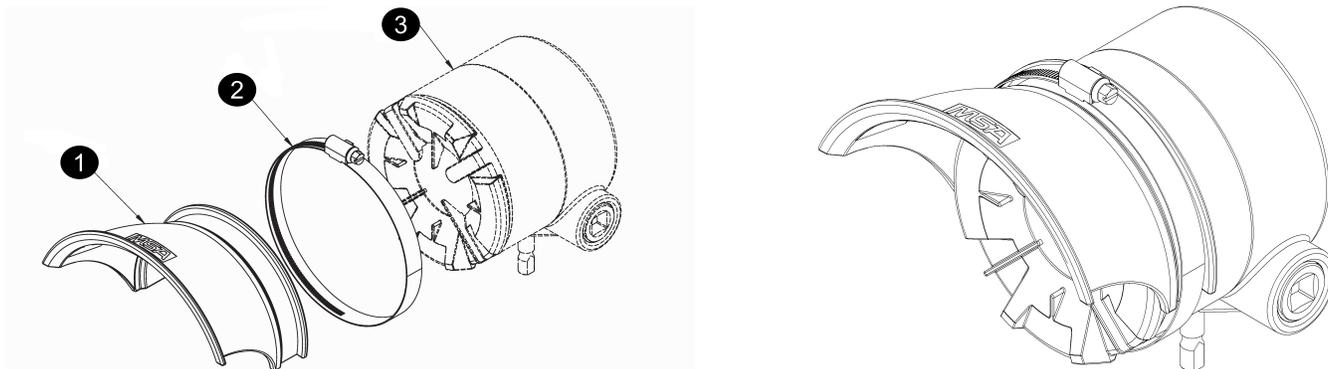
Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

9.1.1 Kit et vue éclatée

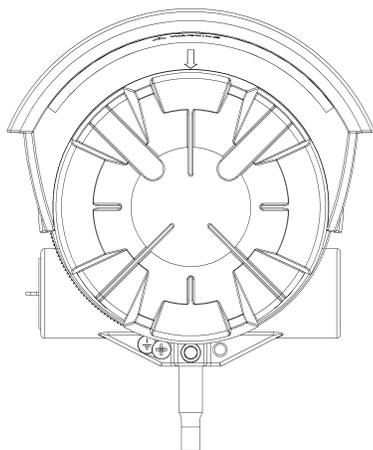
Kit	Réf.
Protection contre la pluie (protection contre la pluie et collier de serrage)	10236202

Figure 20 Vue éclatée

Figure 21 FL500 avec protection contre la pluie fixée



9.1.2 Installation de la protection contre la pluie



1. Avant de monter la protection contre la pluie sur le détecteur de flamme, placez le collier de serrage dans la rainure d'accouplement de la protection contre la pluie.
 2. Faites glisser la protection contre la pluie/le collier de serrage sur la façade du FL500.
- REMARQUE :** La flèche centrale doit être alignée avec l'ailette centrale du boîtier avant. Voir la figure à gauche.
3. Serrez le collier de serrage sur 22 po-lb (2,5 N-m) à l'aide d'un tournevis dynamométrique.

10 Références de commande

Configuration standard	FL500-3-5-1-2-1-1-1-1
	3,5 mA HART, source de courant, relais non verrouillables, Modbus unique, sensibilité 100 %, délai de 4 s, acier inoxydable, 3/4" NPT, support de montage
Configuration H ₂ standard	FL500-3-5-1-2-1-2-1-1
	3,5 mA HART, source de courant, relais non verrouillables, Modbus unique, sensibilité 100 %, délai de 4 s, acier inoxydable, hydrogène, 3/4" NPT, support de montage

Consultez le site internet pour toutes les options de configuration disponibles.

11 Certifications

Le FL500 UV/IR est certifié selon les normes CSA (CSA 18.70180732X), FM, ATEX (CML 23ATEX1033X), UKCA (CML 23UKEX1041X), IECEx (CML 23.0013X), INMETRO (NCC 18.0139X, NCC 23.0018X), DNV, EAC, japonaises (CML 19JPN1315X), ESMA/EQM, homologué HART, SIL 3 et EN 54-10 (1725-CPR-E1001, 2803-CPR-E0010).

Le FL500 H₂ est certifié selon les normes CSA (CSA 18.70180732X), ATEX (CML 23ATEX1033X), UKCA (CML 23UKEX1041X), IECEx (CML 23.0013X), INMETRO (NCC 18.0139X, NCC 23.0018X), EAC, japonaises (CML 19JPN1315X), ESMA/EQM, FM, SIL 3 et homologué HART.

