



Modèles FL3110/FL3111

Détecteurs de flammes
UV et UV/IR



Les informations et données techniques contenues dans le présent document ne peuvent être utilisées et diffusées que conformément aux autorisations écrites et spécifiques de General Monitors.

Manuel

09/09

General Monitors se réserve le droit de modifier les caractéristiques et la conception de ses modèles sans préavis.

Référence
Révision

FRMANFL3110/11-EU
F/09-09

Déclaration de garantie

General Monitors garantit que les modèles FL3112 FL3110/3111 ne comportent aucun défaut de matière ou de fabrication pour une utilisation normale avec un entretien régulier. Cette garantie est valable deux (2) ans à compter de la date d'expédition.

General Monitors s'engage à réparer ou à remplacer gratuitement tout matériel défectueux pendant la durée de cette garantie. L'évaluation de la nature et de la responsabilité liée au matériel défectueux ou endommagé est effectuée par le personnel de General Monitors.

Tout matériel défectueux ou endommagé doit être retourné, port payé, directement à l'usine General Monitors ou au revendeur à l'origine de l'expédition. Dans tous les cas, la garantie ne peut excéder la valeur du matériel fourni par General Monitors. Le client est responsable de tout dommage occasionné du fait d'une utilisation non conforme du matériel par ses employés ou toute autre personne.

Le client est responsable de tout dommage occasionné du fait d'une utilisation non conforme du matériel par ses employés ou toute autre personne. Les garanties dépendent d'une bonne utilisation du produit dans une application pour laquelle il a été conçu et ne couvrent en aucun cas les équipements modifiés ou réparés sans l'accord explicite de General Monitors, le matériel mal entretenu ou mal utilisé, accidentellement endommagé, mal installé ou utilisé avec une application inadaptée ou sur laquelle l'identification a été effacée ou modifiée.

En dehors de la garantie explicite, ci-dessus spécifiée, General Monitors ne reconnaît aucune garantie pour les produits vendus, y compris les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation. Les garanties expressément mentionnées dans ce document remplacent toute autre obligation ou responsabilité imputable à General Monitors et concernant d'éventuels dommages, y compris, mais sans se limiter à ceux-ci, les dommages immatériels survenant au cours ou à l'occasion de l'utilisation ou du fonctionnement du produit.

Avertissements



AVERTISSEMENT – Seul le personnel compétent et qualifié est habilité à procéder à l'installation et à l'entretien de ce matériel.

Déclaration de conformité CE conformément aux directives CE & ATEX

General Monitors Ireland Ltd., Ballybrit Business Park, Galway, République d'Irlande, déclare par la présente que le matériel décrit ci-après, tant dans sa conception et sa construction de base que dans l'une des versions commercialisées, est conforme aux exigences de santé et de sécurité des directives CE, uniquement tel que stipulé ci-dessous :

Conformité aux exigences de protection des directives 89/336/CEE et Amd 92/31/68/CEE relatives à la compatibilité électromagnétique, par la mise en œuvre :

du fichier de construction technique n° GM 99010 et du rapport de l'organisme compétent n° 4473/1P7, 1^{ère} publication.

Et

Conformité aux normes de protection IEC 1010-1 : 1990 + Amd 1:1992 +Amd 2 : 1995 relatives à la sécurité par la mise en œuvre :

du fichier de construction technique n° GM 99010 et du rapport de l'organisme compétent réf. .85EA1460A/5726 , délivré par :

ERA Technology Ltd. Cleeve Road, Leatherhead Surrey KT22 7SA, Angleterre. Tél : +44 1372 367000

Cette déclaration sera invalidée en cas de modifications apportées au matériel sans notre accord préalable.


PRODUITS : Détecteur de flamme UV/IR FL3110, Détecteur de flamme UV seuls FL3111

Nos procédures internes et nos certifications ISO9001: 2000 garantissent que les unités de production en série sont conformes à tout moment aux exigences des directives européennes actuelles et aux normes en vigueur.

Afin de respecter les directives ATEX, General Monitors Ireland Ltd. fournira sur demande ce manuel d'instructions dans la langue européenne requise pour faire fonctionner ce produit. Dans ce cas, General Monitors Ireland Ltd. doit être averti de cette requête afin de disposer de suffisamment de temps pour répondre à cette demande.

Marquages d'homologation ATEX

DEMKO 00 ATEX 127595

CE 0518  II 2GD

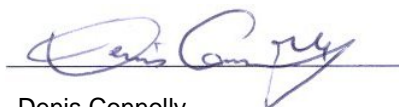
EExed IIC T4 T135 EExed IIC T5 T100

Ta -40 °C à +90 °C Ta -40 °C à +75 °C

Remarque : Le câble utilisé doit être homologué pour un fonctionnement à au moins 110 °C.

Le degré de protection des traversées doit être au moins IP 66.

Responsable :



Le : 19-04-04

Denis Connolly

Directeur général des opérations européennes

Le signataire agit pour le compte de la direction de la société et par procuration.

Sommaire

	Page
Déclaration de garantie	i
Avertissements	i
Déclaration de conformité CE conformément aux directives CE & ATEX	ii
Sommaire	iii
Sommaire des figures	v
1.0 Introduction	1
1.1 Description générale	1
1.2 Mode de fonctionnement.....	2
2.0 Caractéristiques.....	5
2.1 Caractéristiques techniques	5
2.2 Caractéristiques mécaniques	6
2.3 Spécifications électriques.....	6
2.4 Caractéristiques environnementales	7
2.5 Protocole Modbus RTU.....	7
3.0 Installation	8
3.1 À réception de l'équipement.....	8
3.2 Instructions de positionnement du détecteur	8
3.3 Installation du détecteur	9
3.4 Instructions de câblage	10
3.5 Instructions d'installation	10
3.6 Raccordement des bornes	15

3.7	Options réglables par l'utilisateur	18
3.8	Réglages par défaut définis en usine	21
4.0	Entretien	23
4.1	Entretien général.....	23
4.2	Nettoyage des lentilles/tubes lumineux	23
4.3	Vérification de la sensibilité	24
4.4	Stockage.....	24
5.0	Dépannage	25
5.1	Tableau de dépannage	25
6.0	Pièces de rechange et accessoires.....	27
6.1	Pièces de rechange	27
6.2	Lampes tests.....	27
7.0	Communications séries Modbus.....	29
7.1	Débit en bauds.....	29
7.2	Format des données	29
7.3	Protocole de lecture d'état Modbus (Question/réponse).....	29
7.4	Protocole de commande d'écriture Modbus (Question/réponse).....	30
7.5	Codes de réponses négatives et codes d'exceptions.....	31
7.6	Emplacements des registres de commande pour FL3110/3111.....	33
7.7	Détails du registre de commande en mode opérationnel pour FL3110/3111	34
	Questionnaire sur le degré de satisfaction des clients	40

Sommaire des figures

Figure 2	Réponse spectrale des détecteurs UV et IR.....	2
Figure 3A-1	Champ de vision horizontal du FL3110	11
Figure 3A-2	Champ de vision vertical du FL3110	12
Figure 3A-3	Champ de vision horizontal du FL3111	12
Figure 3A-4	Champ de vision vertical du FL3111	13
Figure 3-B	Dessin d'encombrement.....	14
Figure 3-C	Ensemble du socle avec bornier	15
Figure 3-D	Longueur de la dénudation.....	15
Figure 3-E	Sorties de relais	17
Figure 3-F	Sorties de la boucle de champ	18
Figure 3-G	Ensemble du panneau avant.....	22

1.0 Introduction

1.1 Description générale

Le feu résulte d'une combustion. La combustion se produit lors de la réaction chimique continue entre un réducteur (*combustible*) et un agent oxydant (*oxygène, etc.*) avec un dégagement d'énergie (*chaleur*). Les manifestations d'un feu sont généralement la chaleur (*IR*), la fumée, la lumière (*visible*) et la flamme (*UV*). La flamme provient de la partie gazeuse du feu émise lors de la réaction en chaîne de la combustion. Cette réaction émet des rayonnements infrarouges, ultraviolets et de la zone du spectre visible.

Le modèle FL3110 de General Monitors est un détecteur de flamme dans l'ultraviolet et l'infrarouge (UV/IR). Il détecte les zones ultraviolettes et infrarouges des flammes offrant ainsi un système quasiment insensible aux alarmes intempestives déclenchées par les éclairs, soudures à l'arc, rayonnements thermiques ou toute autre source de radiations.

Le modèle FL3111 est un détecteur de flamme dans l'ultraviolet (UV). Il ne réagit qu'aux ultraviolets et a été optimisé pour offrir un temps de réponse très court.

Les modèles FL3110 et FL3111 ont, entre autres, les caractéristiques suivantes :

- Conception compacte et modulaire
- Suivi continu du trajet optique
- Large champ de vision
- Résistance élevée aux fausses alarmes
- Versions 0-20 mA, Relais, En boucle et sortie communication Modbus RTU RS-485
- Témoins lumineux
- Corps en acier inoxydable avec plaque de fixation intégrale.
- Homologués pour un fonctionnement continu à 90 °C.

1.2 Mode de fonctionnement

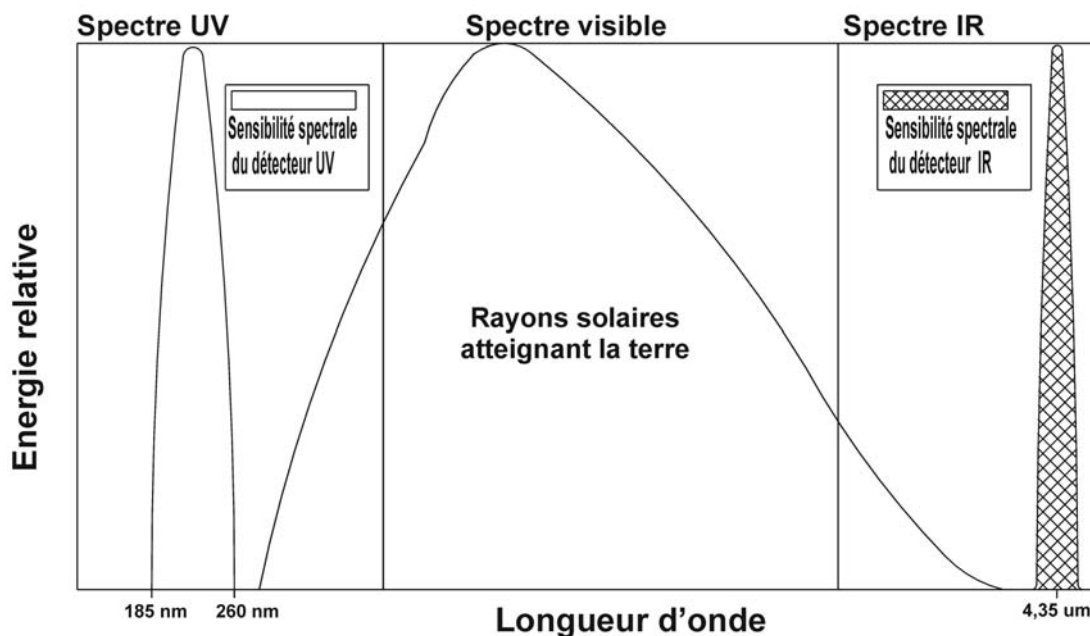
Détecteur UV – FL3111

Le dispositif, modèle FL3111 est un détecteur de flammes équipé d'un phototube qui répond au rayonnement ultraviolet dans la plage 185 à 260 nanomètres (Figure 2). Lorsque le rayonnement d'une flamme atteint la plaque cathodique située dans le tube de détection UV, les électrons sont renvoyés par la plaque. Ces électrons sont accélérés en direction de l'anode (positive) du tube. Ils entrent en collision avec les molécules du gaz ionisable dont le tube est rempli. L'ionisation qui en résulte détache d'autres électrons des molécules et déclenche un mécanisme d'avalanche. La libération de ces nouveaux électrons crée un débit momentané d'électrons de la cathode vers l'anode. Ce courant ainsi généré (impulsion) se renouvelle avec une intensité proportionnelle à l'intensité du rayonnement UV.

Les détecteurs de flammes analysent les signaux UV à l'aide d'un micro-ordinateur et, selon la version du produit, fournissent les sorties suivantes :

- Signal de 0 à 20 mA
- Contacts de relais d'AVERTISSEMENT (WARN) immédiats
- Contacts de relais d'ALARME (ALARM) temporisés
- Contacts de relais de DÉFAUT (FAULT)
- Ports de communication interface série RS-485 MODBUS RTU

(Pour plus d'informations sur les sorties du détecteur, se reporter aux sections 2 et 3.)



Détecteur de flamme UV/IR – FL3110

Le modèle FL3110 est un détecteur UV/IR de type discriminant utilisant un phototube sensible au rayonnement ultraviolet en plus d'un détecteur d'infrarouges (cf. Figure 2). Cet ensemble de caractéristiques offre un système de détection des flammes particulièrement insensible aux causes d'alarmes intempestives.

La partie UV du détecteur (décrite sous Détecteur UV) est associée à un détecteur IR qui réagit aux variations d'intensité du rayonnement infrarouge. Un degré de discrimination particulièrement élevé est atteint grâce à la détection des longueurs d'onde spécifiques des spectres UV et IR, suivie de l'interprétation des signaux à l'aide d'un microprocesseur.

Un circuit de discrimination du scintillement est incorporé au circuit IR. Ce circuit rend le détecteur insensible aux sources IR émanant de sources thermiques (objets chauds, par exemple). Le scintillement, ou vacillement d'une flamme, fournit la modulation nécessaire à l'activation du circuit IR.

Les flammes sont une source importante de rayonnements UV et IR, la discrimination n'a donc lieu que lorsque les deux types de rayonnements sont présents. Aucune alarme n'est déclenchée lorsqu'un seul type de rayonnement est détecté (rayonnement UV d'un arc de soudure, par exemple). Il en va de même lorsque seul un rayonnement IR est détecté (rayonnement IR d'une source de radiation thermique, par exemple). Toutefois, lorsque les deux types (UV et IR) de rayonnement sont détectés et que les paramètres de mesure d'intensité déterminés par l'algorithme du micro-ordinateur sont satisfaits, le dispositif peut établir la présence d'un feu et déclenche les alarmes.

Circuit COPM

Une fonction d'autotest appelée « Surveillance continue du chemin optique » (Continuous Optical Path Monitoring – COPM) vérifie, une fois par minute, l'intégrité du chemin optique, du (des) détecteur(s) et du circuit électronique associé. En cas de parasitage du chemin optique du tube de détection UV (modèles FL3110 et FL3111) ou du détecteur à infrarouges (modèle FL3110 uniquement) par un corps étranger, le dispositif affiche FAULT (DÉFAUT). Les sorties de FAULT (DÉFAUT) optiques sont, selon la version, un signal de 2 mA ou la désactivation du relais FAULT (DÉFAUT). L'état de FAULT (DÉFAUT) est obtenu via le port de communication série RS-485 (*se reporter à la section 3-6 Raccordement des bornes*). En cas de COMFAULT (Défaut de communication), une vérification COPM est déclenchée toutes les 10 secondes jusqu'à élimination du corps étranger. La fréquence habituelle de la vérification COPM (1 x par minute) est ensuite rétablie.



AVERTISSEMENT - Des fenêtres sales ou partiellement obturées peuvent grandement réduire le champ de vision du détecteur et sa portée de détection.

REMARQUE : Le chemin optique étant vérifié une fois par minute et l'état de DÉFAUT n'étant retourné qu'après deux échecs, la détection du parasitage de détection peut prendre jusqu'à 2 minutes.

Essais des alarmes

Les détecteurs de flammes FL3110 et FL3111 sont équipés d'une fonction intégrée de d'essais des alarmes. Cet essai est activé via le port de communication de l'interface série (*voir la section 3-6 Raccordements à bornes*).

Les détecteurs de flammes basculent instantanément en mode WARN (AVERTISSEMENT) avant de passer en mode ALARM temporisée. Les détecteurs de flammes activeront le mode ALARM après deux à dix secondes. Le verrouillage WARN (AVERTISSEMENT) ou ALARM reste actif jusqu'à réinitialisation.

Témoins lumineux

Deux diodes électroluminescentes (DEL) sont visibles à travers la fenêtre IR. Ces DEL permettent de déterminer visuellement l'état des détecteurs. Signification des séquences de clignotement des DEL :

- Temporisation (10 secondes lors du démarrage initial) : clignotement alterné rouge et vert.
- Prêt : clignotement vert d'1 seconde toutes les 5 secondes.
- AVERTISSEMENT : clignotement rouge lent.
- ALARME : clignotement rouge rapide.
- COPM FAULT : clignotement vert lent.
- Tension insuffisante : clignotement vert rapide.

2.0 Caractéristiques

2.1 Caractéristiques techniques

Homologation :

EExed – IIC T4 T135 -40 °C to +90 °C (-40 °F à +194 °F)
EExed – IIC T5 T100 -40 °C à +75 °C (-40 °F à +167 °F)
IP 66/67

Longueur d'onde centrale du détecteur IR :

4,35 microns

Bande passante du détecteur UV :

185 à 260 nanomètres

Temps types de réponse d'activation de l'alarme* :

FL3110 < 3 sec. @ 50 ft. (15,2 m)
FL3111 < 1 sec. @ 50 ft. (15,2 m)

Temps de réponse min.* du détecteur :

FL3110 < 500 ms.
FL3111 < 100 ms.

Champ de vision* : (Figure 3-A)

FL3110 maximum de 120°, conique
FL3111 maximum de 120°, conique

Sensibilité :

15,2 m ; portée de détection efficace maximale d'un feu d'hydrocarbures de 0,092 m².

Spécifications maximales des câbles :

Signal de sortie 4-20 mA
2 750 m, boucle de 50 ohms max. et impédance d'entrée max. 250 ohms du dispositif d'affichage.

Alimentation à distance

930 m, boucle max. 20 ohms et 24 V de courant continu minimum (se reporter à la section 3-4 Raccordement des bornes).

Homologations :

ATEX et CE

Garantie :

2 ans

*** REMARQUE :**

1. Les temps de réponse et données de champs de vision ont été évalués en testant les détecteurs de flammes, modèles FL3110/FL3111, sur un feu d'hydrocarbure d'une surface de 0,093 m². Un volume de 237 ml (une cup) d'essence sans plomb a été enflammé sur une épaisseur de 2,5 cm d'eau pour chaque test. Il s'agit de valeurs types et des résultats variables peuvent être obtenus en fonction des différentes composantes du feu.
2. Dans le but de satisfaire les exigences de dépendance directionnelle du EN54-10, l'angle de prise de vue horizontal ne doit pas dépasser ±30°.

2.2 Caractéristiques mécaniques

Matériau du boîtier

Matériau : Acier inoxydable 316
Couleur : Neutre

Dimensions :

Diamètre 3.3 in (8,4 cm)
Longueur 5.4 in (13,7 cm)
Poids 5lbs (2,3 kg)

Entrées des câbles : 2 x M20

2.3 Spécifications électriques

Plage de tension : 20 à 36 V c.c.
Tension de service : 24 V c.c.
Courant d'alimentation max. : 150 mA

Signal de sortie max.
Charge @ 24 V c.c. : 600 ohms

Plage de sortie des signaux : 0 à 20 mA
Signal de DÉFAUT : 0 à 0,2 mA
Signal de défaut COPM : $2,0 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$
Signal de disponibilité (prêt) : $4,0 \pm 0,2 \text{ mA}$
Signal d'AVERTISSEMENT : $16,0 \pm 0,2 \text{ mA}$
Signal d'ALARME : $20,0 \pm 0,2 \text{ mA}$

Valeurs nominales des contacts de relais :
1A MAX @ 30 VRMS/42.2 VPK,
Résistance

Port de communication série RS-485 :
Protocole Modbus RTU
128 unités MAX. (247 unités avec répéteurs)
Débit en bauds : 2 400, 4 800, 9 600 ou 19 200

Protection contre les interférences radioélectriques/électromagnétiques
Conforme à EN 50270, Type 2

Témoin d'état :
Deux DEL indiquent l'état et les conditions de défaut.

2.4 Caractéristiques environnementales

Plage de température de service : -40 °C à 90 °C
-40 °F à 194 °F

Plage de température de stockage : -40 °C à 90 °C
-40 °F à 194 °F

Plage de taux d'humidité : 0 à 100 % HR
sans condensation

2.5 Protocole Modbus RTU

Pour plus d'informations sur le format des données, les commandes de lecture et d'écriture, l'enregistrement des données et de la localisation, reportez-vous à la section Communication série du présent manuel.

3.0 Installation



AVERTISSEMENT - Seul le personnel compétent et qualifié est habilité à procéder à l'installation et à l'entretien de ce matériel.

3.1 À réception de l'équipement

Tous les dispositifs expédiés par General Monitors sont conditionnés dans des conteneurs amortisseurs de chocs qui offrent un degré considérable de protection contre les chocs éventuels. À réception, le matériel doit être déballé avec précaution et doit faire l'objet d'une vérification par rapport au bordereau de livraison joint à la commande. Toute correspondance ultérieure adressée à General Monitors doit indiquer les numéros de référence et de série du matériel concerné.

3.2 Instructions de positionnement du détecteur

Plusieurs critères sont à prendre en considération lorsque vous déterminez l'emplacement du détecteur pour une détection optimale des flammes. Il n'existe pas de règle précise pour la détermination du meilleur emplacement. Il est toutefois préférable de tenir compte de certaines conditions relatives aux sites d'installation des dispositifs :

Champ de vision du détecteur

Chaque modèle FL3110 et FL3111 de détecteur de flamme possède un cône de vision d'un maximum de 120°. Le sommet du cône se trouve au centre du détecteur (voir Figures 3A-1, 3A-2 et 3A-3).

Plage de sensibilité optique

La distance de détection de la flamme dépend de son degré de densité. La distance maximale est de 15,2 m pour un feu d'hydrocarbure d'une superficie de 0,092 m².

Critères environnementaux

1. Le châssis doit être protégé des éventuels chocs et vibrations et être positionné de sorte à faciliter la vérification visuelle et le nettoyage.
2. Les détecteurs installés dans des zones poussiéreuses doivent être inspectés (sans oublier la vérification de sensibilité) et nettoyés plus fréquemment.
3. Consultez la plage de température ambiante applicable au modèle concerné (voir la section 2-4 Caractéristiques environnementales). En cas d'installation en extérieur ou dans des zones exposées au rayonnement solaire direct, les températures du détecteur risquent de dépasser les valeurs spécifiées. Le détecteur doit alors être protégé à l'aide d'un écran qui évitera de dépasser les limites de température acceptables. Vérifiez systématiquement que l'écran de protection (ou tout autre objet situé à proximité) n'entrave pas le champ de vision du détecteur.
4. Évitez toute formation de givre sur les fenêtres du détecteur optique : une formation de givre recouvrant la totalité des fenêtres des détecteurs peut entraîner une condition de défaut (FAULT).
5. Dans la mesure du possible, montez le dispositif loin des sources de bruit électrique.
6. Une émission UV constante détectée par le module entraînera une condition de défaut (FAULT) au bout de 9 à 10 minutes d'exposition. La source d'émission doit être supprimée ou le détecteur placé à un autre endroit (les détecteurs UV sont capables de détecter une soudure à l'arc à une distance de 3 à 5 km).
7. Il ne faut pas oublier que tout détecteur UV peut être déclenché par d'autres sources d'émission électromagnétique : rayons X, lumière du soleil, lumière réfléchie, rayons gamma, soudure à l'arc, éclairage industriel, éclairage fluorescent etc. Il convient d'en tenir compte.

3.3 Installation du détecteur

Les détecteurs FL3110/3111 doivent être installés pointe vers le bas de sorte à éviter toute accumulation de poussière/humidité sur les fenêtres. Ils doivent être installés dans une zone où aucun objet ni passage ne pourra bloquer le cône de vision du détecteur.

Les passages de câble et les obturateurs doivent être montés équipés des joints toriques livrés avec le détecteur de flamme. Il est conseillé de recouvrir les passages de câbles de capuchons afin d'éviter toute infiltration d'eau au niveau de la jonction câble-passage.

Les pièces de montage doivent être utilisées comme illustré sur la Figure 3B, les dimensions hors-tout du détecteur et des pièces de montage sont également représentées.

3.4 Instructions de câblage

- Le câble de connexion du détecteur de flamme doit être **intégralement blindé et armé**. Les câbles conformes à la norme BS5308 section 2 de type 2 ou équivalents peuvent être utilisés.
- Les câbles de connexion doivent être tenus éloignés des câbles d'alimentation et autres câbles pouvant brouiller les émissions. Évitez toute installation à proximité de câbles d'émetteur radio, d'appareils de soudure, alimentations en mode commuté, circuits inverseurs, chargeurs, dispositifs d'allumage, générateurs, appareils de commutation, projecteurs et autres dispositifs de commutation haute fréquence ou haute puissance. De manière générale, maintenez une distance d'au moins 1 mètre entre le dispositif et les autres câbles. Cette distance devra être augmentée lorsqu'il est impossible d'éviter que les câbles soient posés en parallèle sur de longues distances. Évitez de disposer les tranchées de câbles à proximité du chemin de mise à la terre d'un paratonnerre.
- Effectuez tous les essais d'isolement du câblage avant de connecter chaque extrémité de câble.
- General Monitors déconseille l'utilisation de cosses de câble ou de pinces de sertissage avec les boîtes de dérivation et sur les bornes des boîtiers de raccordement. Un sertissage de mauvaise qualité peut être à l'origine de connexions défectueuses en cas de variations de température. Il est donc conseillé de simplement terminer le câble.

3.5 Instructions d'installation

3.5.1 Terminaison de câble FL3110/3111

- Le détecteur de flamme doit être installé conformément aux exigences des certificats de conformité et des règles en vigueur dans le pays concerné.
- Assurez-vous que des passages de câble Exe homologués sont utilisés et qu'ils sont installés conformément aux instructions du fabricant.
- L'armature du câble doit se terminer dans le passage afin d'assurer un contact électrique positif.
- Les gaines des câbles (conducteurs de terre) ne doivent en aucun cas être en contact électrique avec les circuits électroniques du détecteur de flamme.
- Connecter la terre de sécurité au châssis sur la vis de terre disponible à l'extérieur et à l'arrière de la plaque de base. Le calibre du câble utilisé pour cette terre de sécurité doit être de 22 AWG (0,33 mm²) et sa longueur ne doit pas dépasser 3 mètres.

3.5.2 Terminaison des câbles en zone de sécurité

- L'armature du câble doit être connectée à la prise de terre de sécurité.

- L'écran de câble (fil de terre) et le retour d'alimentation (OV) doivent être connectés à la prise de terre de l'instrument.
- L'alimentation ou le système de distribution utilisé doit satisfaire aux exigences EN 50081- 1/2 et EN 60101-1.

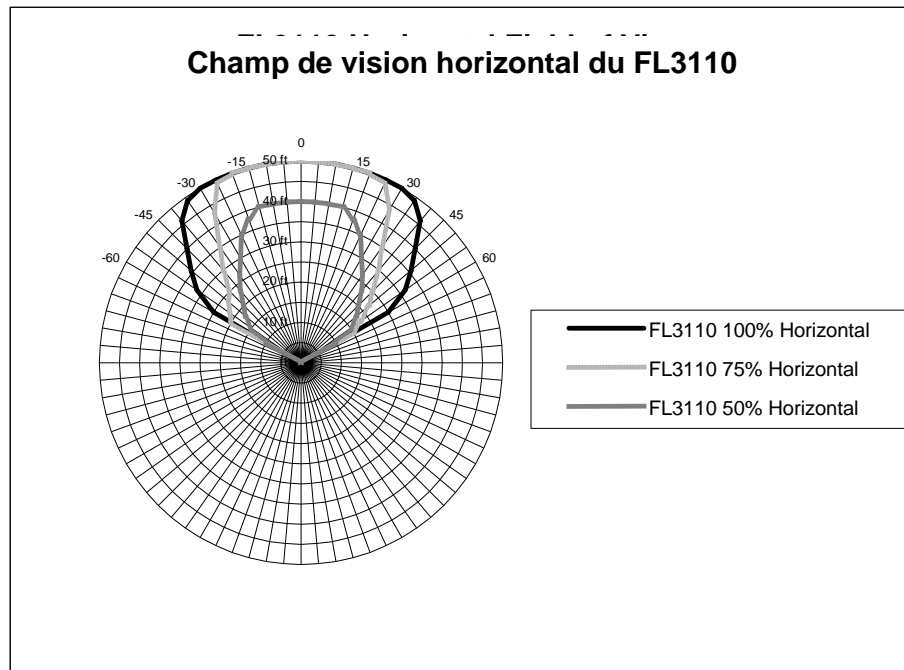


Figure 3A-1 Champ de vision horizontal du FL3110

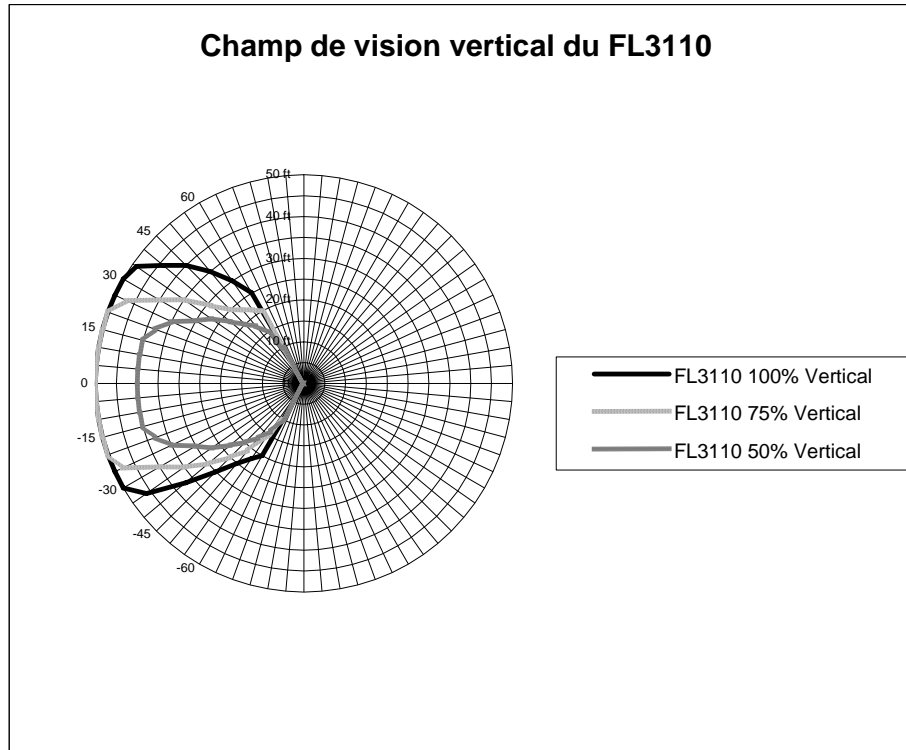


Figure 3A-2 Champ de vision vertical du FL3110

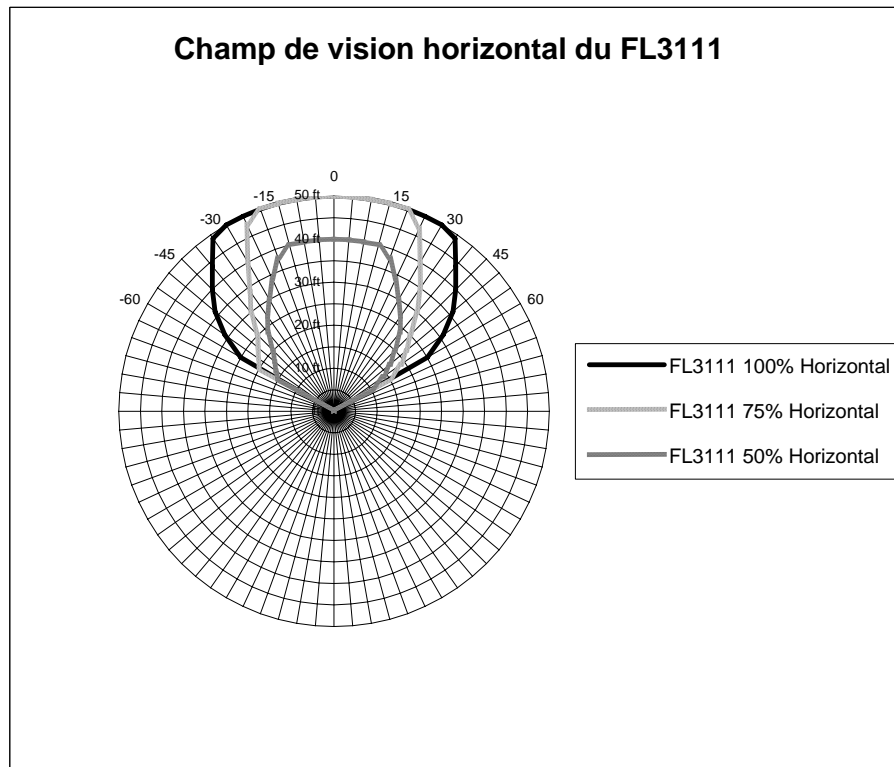


Figure 3A-3 Champ de vision horizontal du FL3111

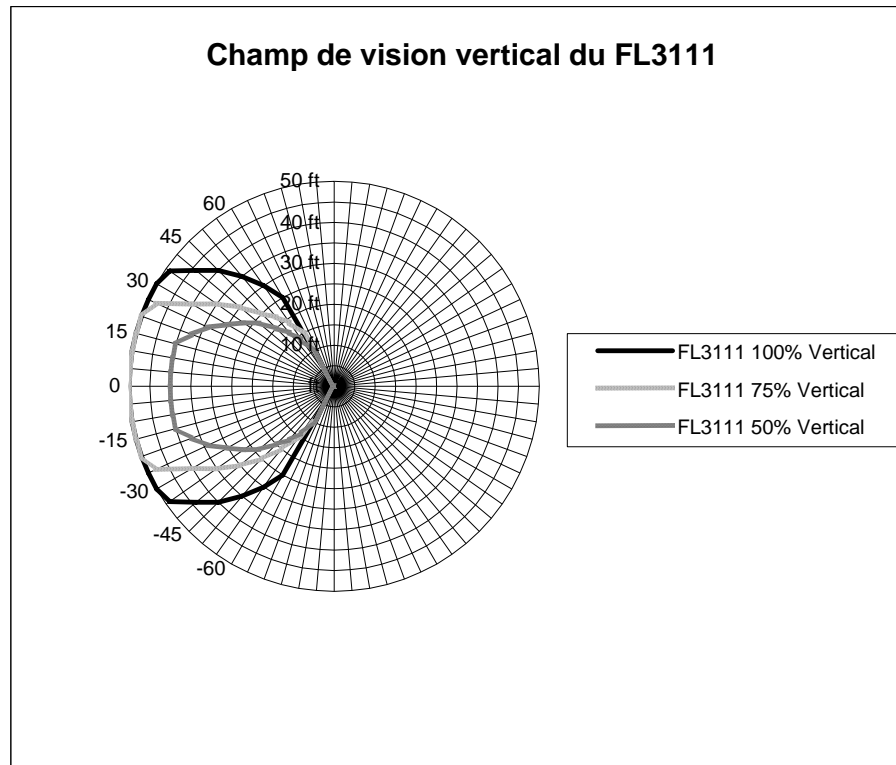


Figure 3A-4 Champ de vision vertical du FL3111

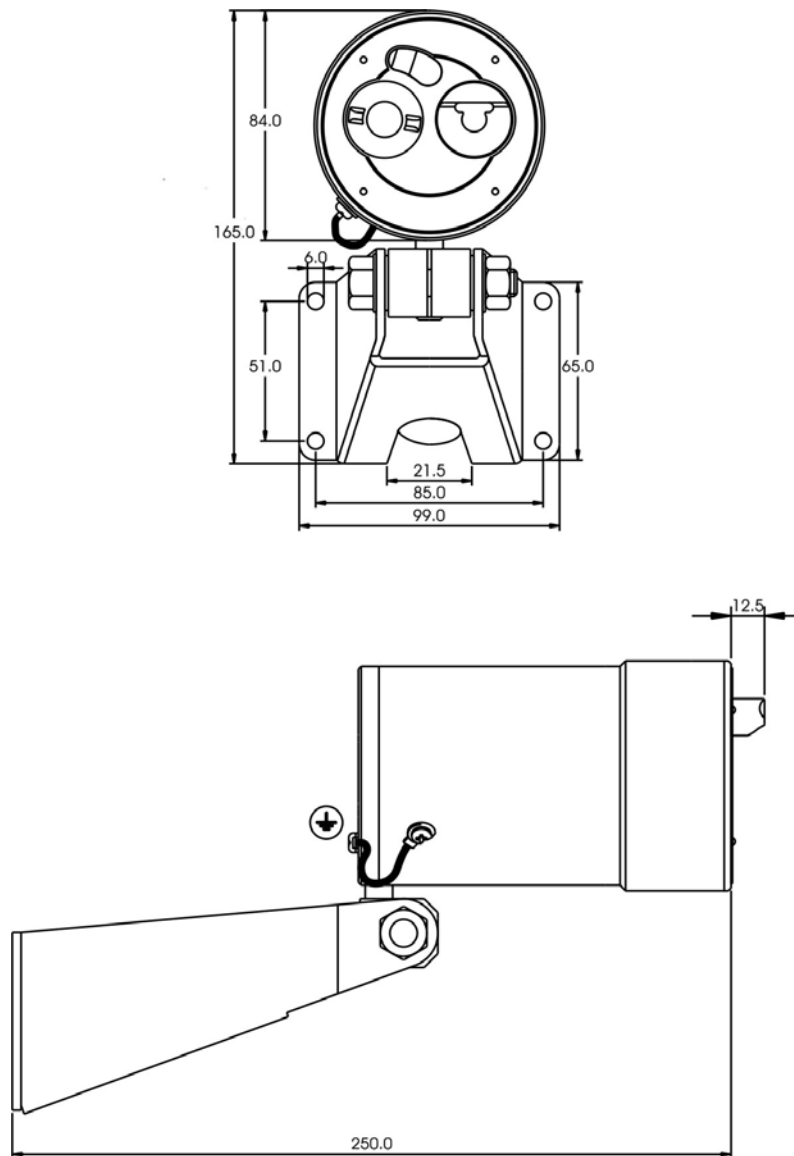


Figure 3-B Dessin d'encombrement

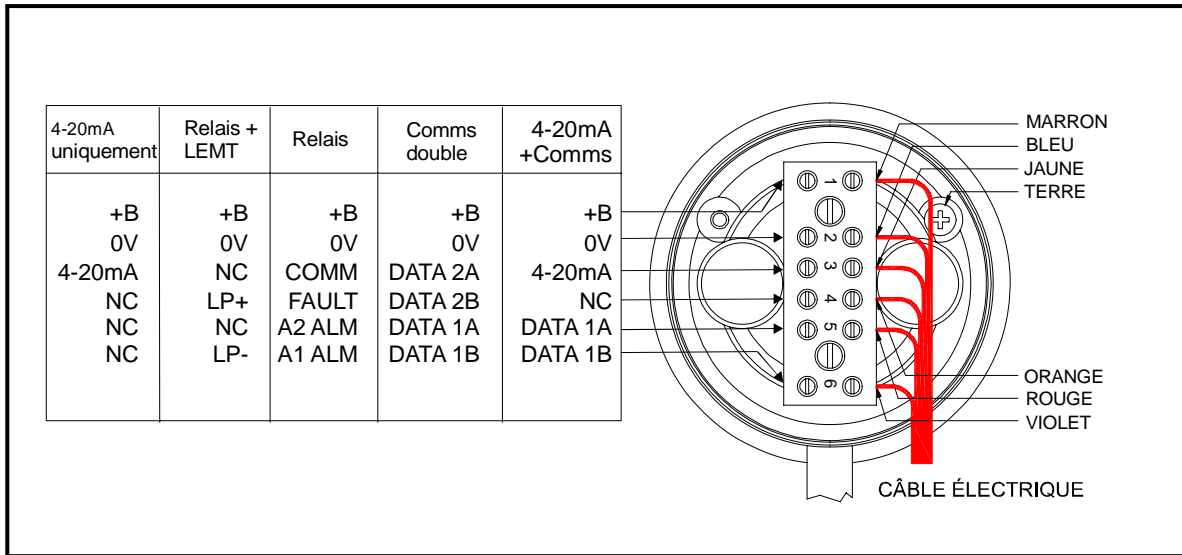


Figure 3-C Ensemble du socle avec bornier

3.6 Raccordement des bornes

Le bornier se trouve sur le socle d'assemblage (voir Figure 3-C) et peut recevoir des câbles pleins ou torsadés de 12 à 22 AWG (de 3,31 mm² à 0,33 mm²). Chaque câble doit être dénudé comme illustré sur la Figure 3-D.

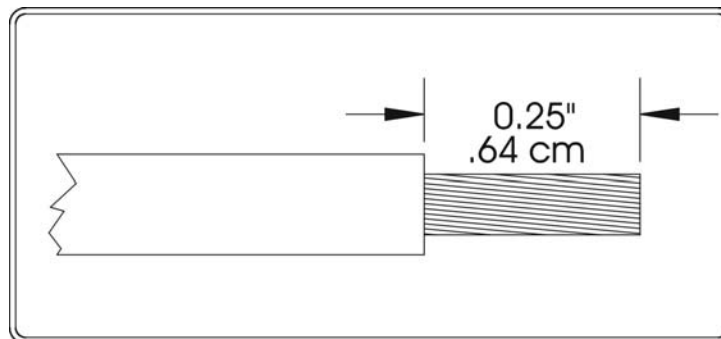


Figure 3-D Longueur de la dénudation

Les fonctions associées à quatre des six positions du bornier dépendent de la version du modèle FL3110/3111 choisie. Les deux positions restantes sont réservées au raccordement d'alimentation.

La Figure 3-C illustre les connexions du bornier pour chaque version.

Vous trouverez sur cette page et sur les suivantes, pour chaque signal représenté sur la Figure 3-C, un descriptif et les caractéristiques associées.

ENTRÉES D'ALIMENTATION

+B et 0 V

Ces entrées correspondent aux connexions d'alimentation. La plage de la tension d'alimentation est de 20 à 36 V c.c au niveau du détecteur (*détection de basse tension à 18,5 V c.c.*). Les longueurs de câble maximales suivantes sont applicables pour une alimentation +24 V c.c. (*max. 20 ohms pour la boucle*) :

14 AWG	2,08 mm ²	4500 pieds (1370 mètres)
16 AWG	1,31 mm ²	2340 pieds (715 mètres)
18 AWG	0,82 mm ²	1540 pieds (470 mètres)
20 AWG	0,52 mm ²	970 pieds (300 mètres)
22 AWG	0,33 mm ²	670 pieds (205 mètres)

SORTIE ANALOGIQUE

4 – 20mA

La sortie 4 à 20 mA est un signal de courant dont les spécifications sont :

Signal de DÉFAUT :	0 à 0,2 mA
Signal de défaut COPM :	2,0 ± 0,2 mA
Signal de disponibilité (prêt) :	4,0 ± 0,2 mA
Signal d'AVERTISSEMENT :	16,0 ± 0,2 mA
Signal d'ALARME :	20,0 ± 0,2 mA
Charge de sortie max. :	600 ohms

Les longueurs maximales applicables aux câbles d'interfaçage de dispositifs d'impédance d'entrée de 250 ohms (*max. 50 ohms pour la boucle*) :

14 AWG	2,08 mm ²	9000 pieds (2750 mètres)
16 AWG	1,31 mm ²	5800 pieds (1770 mètres)
18 AWG	0,82 mm ²	3800 pieds (1160 mètres)
20 AWG	0,52 mm ²	2400 pieds (730 mètres)
22 AWG	0,33 mm ²	1700 pieds (520 mètres)

SORTIES DE COMMUNICATION

DATA 1A

DATA 1B

DATA 2A

DATA 2B

Il s'agit des connexions des ports 1 et 2 de communication de l'interface série RS-485. La connexion RS-485 est utilisée pour consulter l'état de l'appareil ou le configurer. Pour plus d'informations sur le protocole Modbus RTU, se reporter à la section 7.

SORTIE RELAIS (figure 3-E)

A1 ALM

Description : connexion du contact de relais AVERTISSEMENT (WARN). La sortie AVERTISSEMENT est immédiate et peut être normalement sous tension (activée), normalement au repos (désactivée), à verrouillage ou sans verrouillage. La valeur nominale du contact de relais AVERTISSEMENT est : 1A @ 30VRMS/42.2VPK Résistance.

A2 ALM

Description : connexion du contact de relais ALARME. La sortie ALARME est temporisée pendant 2, 4, 8 ou 10 secondes. La sortie ALARME peut être normalement sous tension (activée), normalement au repos (désactivée), à verrouillage ou sans verrouillage. La valeur nominale du contact de relais ALARME est : 1A @ 30VRMS/42.2VPK Résistance.

FAULT

Description : connexion du contact de relais DÉFAUT. La configuration de la sortie DÉFAUT est normalement sous tension (activée) et sans verrouillage. Cette configuration est standard et n'est pas modifiable. Le circuit DÉFAUT est activé lors de la temporisation, d'un état de faible alimentation ou de perte d'alimentation ainsi que pendant un échec de vérification COPM. Pendant ces états, le relais DÉFAUT passe au repos et le signal de sortie analogique chute à 0 mA (Défauts COPM : 2 mA) pendant toute la durée du DÉFAUT. La valeur nominale du contact de relais DÉFAUT est : 1A @ 30VRMS/42.2VPK Résistance.

COMM

Description : connexion usuelle des contacts de relais AVERTISSEMENT, ALARME et DÉFAUT.

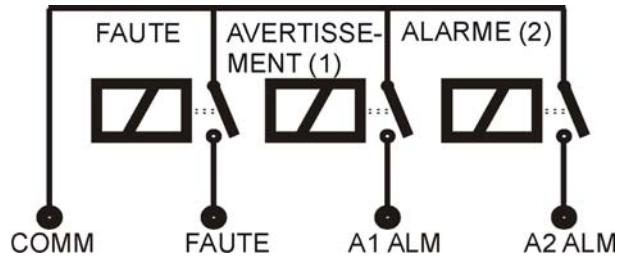


Figure 3-E Sorties de relais

SORTIE DE BOUCLE DE CHAMP (Figure 3-F)

LP+ et LP-

Description : connexions de la boucle de champ à la carte feu, IN042 de General Monitors, par exemple.

Le relais DÉFAUT sous tension ajoute une résistance fin de ligne de 5 600 ohms, 2 watts, à ces connexions.

Le relais ALARME sous tension ajoute une résistance de 5 600 ohms, 2 watts, aux bornes de la résistance de fin de ligne. Le relais AVERTISSEMENT est sans effet.

Pour plus d'informations sur la fonctionnalité des relais, reportez-vous à la section SORTIE RELAIS ci-dessus.

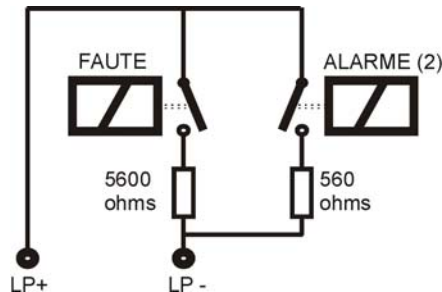


Figure 3-F Sorties de la boucle de champ

RÉINITIALISATION

Toutes les versions peuvent être réinitialisées en coupant l'alimentation pendant un minimum de deux secondes. Les versions équipées d'une interface de communication série peuvent également être réinitialisées à l'aide de la commande de réinitialisation à distance. Pour plus d'informations, consulter la section 7.

MISE À LA TERRE DE SÉCURITÉ

C'est la connexion de l'enveloppe du FL3110/3111 à une terre de sécurité. Une autre connexion possible se trouve à l'arrière de la plaque de base. Le calibre du câble utilisé pour cette terre de sécurité doit être de 22 AWG (0,33 mm²) et sa longueur ne doit pas dépasser 3 mètres.



AVERTISSEMENT : Vous ne devez en aucun cas utiliser les vis de la bride de retenue pour la connexion de mise à la terre de sécurité.

3.7 Options réglables par l'utilisateur

Tous les paramètres des options réglables par l'utilisateur des modèles FL3110/3111 sont écrits en mémoire EEPROM. Nous vous conseillons de préciser les paramètres souhaités lors de votre commande.

Les versions équipées d'une interface de communication série peuvent également être (re)programmées par le biais du/des port(s) de communication. Pour plus d'informations, consulter la section 7. Les autres versions peuvent être (re)programmées à l'aide de la carte programme, si nécessaire.

CARTE PROGRAMME

La carte programme est un petit module équipé d'un commutateur DIL lu par le microprocesseur du FL3110/3111.

Les positions 5 à 8 du commutateur DIL sélectionnent les options programmées, les paramètres de sensibilité, de temporisation de l'alarme, de relais ou de rétablissement des

paramètres par défaut usine, par exemple. Les positions 1 à 4 déterminent les paramètres actuels. Pour plus d'informations, voir les tableaux suivants :

Options de SENSIBILITÉ et de TEMPORISATION D'ALARME

DIL	Sensibilité (%)			Temporisation alarme (sec)			
	100	75	50	10	2	4	8
1				OFF	OFF	ON	ON
2				OFF	ON	OFF	ON
3	OFF	OFF	ON				
4	OFF	ON	OFF				
5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
8	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Options de relais AVERTISSEMENT et ALARME

DIL	Relais AVERTISSEMENT				Relais ALARME (2)			
	LA	NL	EN	DE	LA	NL	EN	DE
1	ON	OFF						
2			ON	OFF				
3					ON	OFF		
4							ON	OFF
5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
8	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

LA = Verrouillé **NL** = Non verrouillé
EN = Activé **DE** = Désactivé

Les options ci-dessus sont représentées sur l'étiquette de la carte programme.

Rétablissement des paramètres USINE PAR DÉFAUT

<u>DIL</u>	<u>Par défaut</u>
5	ON
6	ON
7	OFF
8	ON

Les positions 1 à 4 du commutateur DIL sont sans objet ici.



AVERTISSEMENT : Les procédures antistatiques adéquates doivent être observées lors des étapes expliquées ci-après. Le non-respect de cet avertissement peut conduire à l'endommagement permanent des circuits électroniques des modèles FL311/3111 et à l'annulation de la garantie.

Pour (re)programmer, retirez le détecteur du socle d'assemblage, débranchez le câble électrique et la bride de retenue à l'arrière du socle uniquement.

1. Reportez-vous à la figure 3-G et dévissez les cinq vis de fixation du panneau avant du châssis.
2. Retirez le panneau avant.
3. Débranchez le connecteur du câble de la carte d'alimentation électrique.
4. Insérez la carte de programme (réglages du commutateur DIL effectués) dans le connecteur J3 situé sur la carte du microprocesseur.
5. Alimentez les broches 1 et 2 du connecteur J3 en +24 V c.c. comme illustré sur la figure pendant au moins cinq secondes. Cette opération permet la lecture des paramètres du commutateur DIL sur la carte programme.
6. Débranchez l'alimentation en +24 V c.c.
Si un programme supplémentaire est requis, modifiez les réglages du commutateur DIL en conséquence et réalimentez en +24 V c.c. pendant un minimum de cinq secondes. Les étapes 4 à 6 peuvent être renouvelées autant de fois que nécessaire. Une fois la programmation terminée, annulez l'alimentation en +24 V c.c. et retirez la carte programme.
7. Vérifiez que le joint torique de l'ensemble panneau avant n'est pas endommagé et que les surfaces du chemin de flamme sont libres de toute contamination. Si nécessaire, remplacez ou nettoyez et relubrifiez le joint et les surfaces du chemin de flamme.
8. Rebranchez le connecteur du câble au panneau d'alimentation. Remettez en place le panneau avant sur le châssis en vous assurant que le joint ne se déchire pas, puis vissez les cinq vis.

Vérifiez que le joint torique du socle d'assemblage n'est pas endommagé et que les surfaces sont libres de toute contamination. Si nécessaire, remplacez ou nettoyez et relubrifiez le joint et les surfaces.

Reconnectez la bride de retenue à l'arrière du socle et rebranchez les câbles comme illustré à la Figure 3-C. Montez le détecteur sur le socle en vous assurant que le joint ne se déchire pas.

3.8 Réglages par défaut définis en usine

Le rétablissement des réglages par défaut définis en usine n'est possible qu'avec les modèles FL3110/3111 disposant d'une interface de communication série. Celle-ci fournit le système nécessaire pour la restauration des paramètres de communication s'ils sont inconnus ou corrompus. Les réglages par défaut définis en usine sont :

Paramètre	Valeur
Adresse	1 (décimal)
Débit en bauds	19200
Format des données	8-N-1

Pour plus d'informations, consultez la section 7.

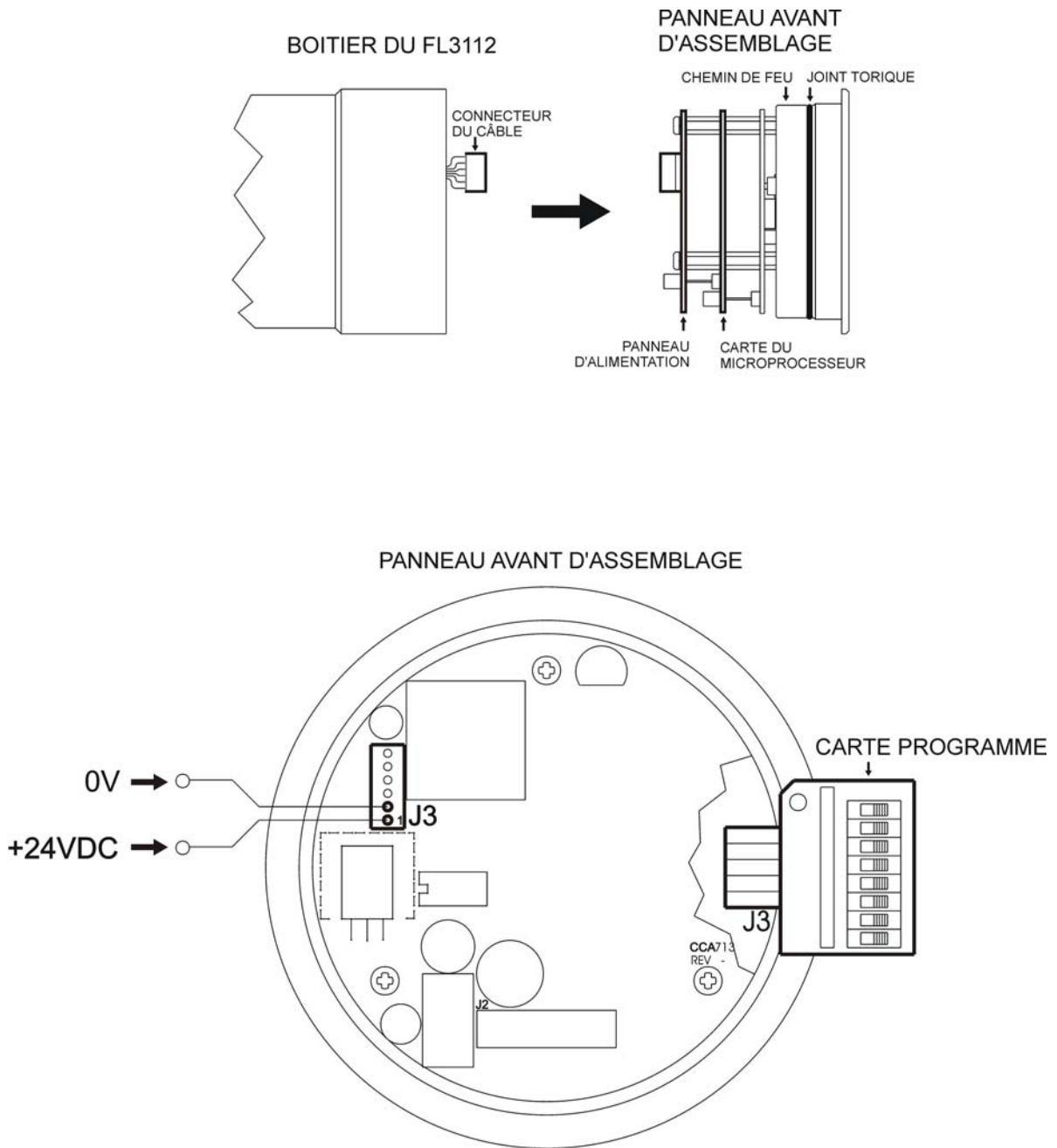


Figure 3-G Ensemble du panneau avant

4.0 Entretien



AVERTISSEMENT – Seul le personnel compétent et qualifié est habilité à procéder à l'installation et à l'entretien de ce matériel.

4.1 Entretien général

Une fois correctement installée, l'unité ne nécessite que très peu d'entretien en dehors de vérifications régulières de la sensibilité et du nettoyage de la lentille, du tube lumineux et du réflecteur. General Monitors conseille de programmer les opérations d'entretien et de respecter ce programme.



Avertissement : Déconnectez ou invalidez les dispositifs externes, les systèmes d'extinction automatiques avant d'effectuer une opération de maintenance.

4.2 Nettoyage des lentilles/tubes lumineux

Appliquez la solution de nettoyage à l'aide d'un chiffon propre, doux et non pelucheux ou d'un coton-tige. Ne touchez pas les lentilles avec les doigts.

- a) Appliquez la solution sur les lentilles.
- b) Frottez avec un chiffon sec et propre pour nettoyer la lentille.
- c) Séchez les lentilles.
- d) Répétez les étapes a, b et c pour le réflecteur et le tube lumineux.

REMARQUE : Il est nécessaire de nettoyer les dépôts et particules pouvant s'accumuler sur la lentille et le réflecteur pour garantir une sensibilité adéquate du système. Il est conseillé de nettoyer la lentille et le réflecteur au moins une fois par mois ou plus souvent si le détecteur se trouve dans un environnement particulièrement sale.



Avertissement : Une lentille sale ou partiellement obturée peut réduire de manière importante le champ de vision et la portée de détection du détecteur.

N'UTILISEZ AUCUN PRODUIT NETTOYANT POUR VERRE AUTRE QUE LE WINDEX® avec Ammoniac D CONCENTRATION INDUSTRIELLE :

La lentille UV est en quartz, tandis que la lentille IR est en saphir. La solution de nettoyage utilisée doit être la P/N 10272-1 (Windex® avec Ammoniac D de force industrielle).

4.3 Vérification de la sensibilité

Pour vérifier le bon fonctionnement de chaque détecteur, utilisez une lampe test General Monitors et/ou la fonction ALARM TEST. Dans le cas du modèle FL3110 (UV/IR) il est conseillé d'utiliser la lampe test TL103 de General Monitors. Dans le cas du modèle FL3111 (UV uniquement) il est conseillé d'utiliser la lampe test TL100 de General Monitors .

Essai des alarmes

Les détecteurs de flammes FL3110 et FL3111 sont équipés d'une fonction intégrée de vérification de l'alarme. L'utilisateur peut tester les sorties du détecteur de flamme en activant en fonction de vérification d'alarme via l'interface de communication série. Le détecteur de flamme bascule instantanément en mode WARN (AVERTISSEMENT) avant de passer en mode ALARM temporisée. Après deux à dix secondes, le détecteur de flamme repasse automatiquement en mode non verrouillé WARN et/ou ALARM. Le mode verrouillé WARN et/ou ALARM reste activé jusqu'à la réinitialisation manuelle. Si le détecteur ne détecte pas les sources, l'état de défaut (FAULT) est déclenché et un nouvel essai est déclenché toutes les dix secondes comme dans le cas d'un défaut COPM. Pour plus de détails sur les lampes tests, consultez la section 6, Pièces de rechange et accessoires.

4.4 Stockage

Les détecteurs de flamme doivent être stockés dans un endroit propre et sec et dans les limites de température et d'humidité spécifiées à la section 2-4 Caractéristiques environnementales.

5.0 Dépannage



AVERTISSEMENT - Seul le personnel compétent et qualifié est habilité à procéder à l'installation et à l'entretien de ce matériel.

5.1 Tableau de dépannage

Cette section a été rédigée dans le but de fournir une solution aux problèmes qui pourraient se présenter. Il est impossible de couvrir toutes les possibilités et nous vous conseillons de demander l'aide de General Monitors si les actions correctives proposées ici ne résolvent pas le problème. Si vous ne disposez pas de personnel compétent ou du matériel nécessaire aux différents tests, nous vous conseillons de nous retourner l'appareil pour réparation.

Le cas échéant, n'oubliez pas de joindre un descriptif complet du problème rencontré. Assurez-vous de bien invalider ou débrancher le câblage de l'alarme externe avant d'effectuer les tests et vérifications afin d'éviter tout déclenchement de l'alarme qui risquerait d'entraîner des problèmes.

REMARQUE : Si votre équipement est toujours sous garantie, toute réparation effectuée par des personnes autres qu'autorisées par General Monitors peut entraîner l'invalidation de la garantie. Veuillez lire la déclaration de garantie avec soin.

PROBLÈME	ORIGINE POSSIBLE	ACTION CORRECTIVE
Absence de signal de sortie et DEL verte dans la fenêtre IR désactivée	Absence d'alimentation électrique	Vérifier la polarité du courant +24 V c.c.
Absence de signal de sortie et clignotement rapide de la DEL verte dans la fenêtre IR	Défaut de basse tension (moins de 18,5 V c.c. au niveau du dispositif)	Vérifier que la tension au niveau de l'unité est de + 20 V c.c. min. en charge.
Signal de 2 mA et clignotement lent de la DEL verte dans la fenêtre IR	DÉFAUT COPM, chemin optique sale ou voilé (fenêtre UV ou IR)	Nettoyer les fenêtres UV et IR et les tubes luminesux.
Signal 8 mA continu sans émission reconnue vers le détecteur (FL3110 uniquement)	Émission de rayons IR parasites au niveau du détecteur	Recouvrir la zone IR du FL3110 pendant 10 sec. pour vérifier la présence de rayons IR parasites. Le cas échéant, éliminer la source de rayonnement IR ou déplacer le FL3110. Si aucun rayonnement IR parasite n'est constaté, remplacer le détecteur IR du FL3110.
Signal 12 mA continu sans émission reconnue vers le détecteur (FL3110 uniquement)	Émission de rayons IR parasites au niveau du détecteur	Recouvrir la zone UV du FL3110 pendant 10 sec. pour vérifier la présence de rayons UV parasites. Le cas échéant, éliminer la source de rayonnement UV ou déplacer le FL3110. Si aucun rayonnement UV parasite n'est constaté, remplacer le détecteur UV du FL3110.
Signal 16 mA ou 20 mA continu (mode WARN ou ALARM) sans émission reconnue vers le détecteur (FL3111 uniquement)	Émission de rayons IR parasites au niveau du détecteur	Recouvrir la zone UV du FL3111 pendant 10 sec. pour vérifier la présence de rayons UV parasites. Le cas échéant, éliminer la source de rayonnement UV ou déplacer le FL3111. Si aucun rayonnement UV parasite n'est constaté, remplacer le détecteur UV du FL3111.

6.0 Pièces de rechange et accessoires

6.1 Pièces de rechange

Pour commander des pièces de rechange ou des accessoires, contactez votre revendeur General Monitors ou General Monitors directement et précisez les informations suivantes :

<u>DESCRIPTION</u>	<u>RÉF. DE LA PIÈCE</u>
Manuel	MANFL3110/11
Source UV	70567-3
Détecteur UV	71521-1
Détecteur IR	71391-2
Lampe test TL100	70300-1
Chargeur 110 V, la lampe test TL100	70381-1
Lampe, source IR	70596-2
Carte de programme	71336-1
Graisse pour vide poussé, Tube de 150 g	916-078
Lampe test TL105 UV/IR	TL105-1-2
Lampe test TL105 UV/IR	TL105-2-2
Solution de nettoyage des fenêtres	10272-1

6.2 Lampes tests

Lampe test UV TL100

La lampe test General Monitors TL100 est un outil de vérification UV portable, rechargeable et spécifiquement conçu pour la vérification des systèmes de détection de flamme dans l'ultraviolet de General Monitors. La bande d'émission est large et couvre plus particulièrement la plage de 185 à 260 nanomètres, ce qui correspond à la bande de détection habituelle des détecteurs à UV. La lampe test, classée à l'épreuve des explosions, est homologuée CSA pour une utilisation en zones de catégorie 1, Section 1, groupes C et D et ne nécessite donc pas l'utilisation complémentaire d'un boîtier à l'épreuve des explosions.

Le modèle TL 100 est équipé d'un témoin de mise en service évitant toute visualisation directe et protégeant ainsi l'utilisateur d'une exposition au rayonnement ultraviolet. Branchez la prise de charge. Comptez un minimum de quatorze heures pour un rechargement complet.

Mode d'emploi de la lampe TL100

La lampe TL100 dispose de deux niveaux d'intensité, LO et HI (Bas et Haut) comme indiqué sur l'étiquette du commutateur. Lorsque le commutateur est en position HI, la lampe peut activer les systèmes de détection de flammes UV de General Monitors à une distance de 12 mètres du détecteur. En position LO, la distance est réduite à 6 mètres.

Pour activer le commutateur de la lampe test, dirigez-le directement vers le détecteur à tester et activez le niveau d'intensité souhaité. La DEL ON (verte) doit s'activer, indiquant que le dispositif est sous tension et la DEL Niveau de batterie faible (rouge) doit rester éteinte confirmant ainsi que la charge est suffisante. La réaction du système dépend de la distance entre la lampe et le détecteur ainsi que des paramètres de réglage de la sensibilité et de temporisation du module de commande. Lorsque le système fonctionne correctement, la réponse est immédiate après activation de la lampe TL100. Si la lampe TL100 reste activée (ON) pendant la durée de temporisation définie (par le réglage de temporisation), le détecteur et le module de commande basculent sur ALARME.

Lorsque la DEL de vérification de charge (rouge) est allumée, la charge de la lampe est insuffisante. La batterie dispose toutefois d'une réserve intégrée permettant une durée de fonctionnement complémentaire d'environ 15 minutes. Il est conseillé de recharger les batteries dès que possible après l'activation de la DEL rouge. Ne laissez jamais la lampe en état non chargé.

REMARQUE - La mise en charge de la lampe TL 100 doit être effectuée dans une zone non dangereuse. La mise en charge est impérative chaque fois que la DEL rouge est allumée. Branchez le chargeur sur l'alimentation générale adéquate, puis branchez la prise du chargeur dans celle de la lampe test (située sur l'arrière de la lampe). Compter quatorze à seize heures pour un rechargement complet ; il est possible de laisser la lampe en chargement pendant 24 heures mais cela n'est pas conseillé car cela réduit la durée de vie de la batterie. Vous devez par ailleurs recharger la lampe deux fois par mois lorsqu'elle n'est pas utilisée afin d'éviter les baisses de charge trop importantes. Les batteries peuvent être rechargées en moyenne 500 fois.

Le fonctionnement de cette lampe test est décrit dans le manuel MANTL105-EU.

Lampe test TL105 UV/IR

Les instructions de fonctionnement de cette lampe test TL105 sont données dans le manuel d'instructions.

7.0 Communications séries Modbus

7.1 Débit en bauds

Le débit en bauds fait partie des réglages pouvant être définis via l'interface de communication Modbus. Les réglages possibles sont : 19 200, 9 600, 4 800 ou 2 400 bits/sec.

7.2 Format des données

Le format des données est l'un des réglages pouvant être défini via l'interface de communication Modbus. Les formats de données possibles sont :

<u>Bits de données</u>	<u>Parité</u>	<u>Bit d'arrêt</u>	<u>Format</u>
8	Sans	1	8-N-1
8	Pair	1	8-E-1
8	Impair	1	8-O-1
8	Sans	2	8-N-2

7.3 Protocole de lecture d'état Modbus (Question/réponse)

7.3.1 Message de commande de lecture Modbus

<u>Octet</u>	<u>Modbus</u>	<u>Plage</u>	<u>Pour FL3110/3111</u>
1 ^{er}	Esclave	1-247* (Décimal)	ID (Adresse)
2 ^{ème}	Code de fonction	03	Lire les registres de stockage
3 ^{ème}	Adresse de registre Hi** (haut)	00	Non utilisé
4 ^{ème}	Adresse de registre Lo** (bas)	00-FF (Hex)	Registres de commande
5 ^{ème}	Nbre de registres Hi (haut)	00	Non utilisé
6 ^{ème}	Nbre de registres Lo (bas)	01	Nbre de registres 16 bits
7 ^{ème}	CRC Lo (bas)	00-FF (Hex)	CRC Octet Lo (bas)
8 ^{ème}	CRC Hi (haut)	00-FF (Hex)	CRC Octet High (haut)

*Remarque : L'adresse 0 est réservée au mode diffusion et n'est pas encore prise en compte.

**Remarque : L'adresse de registre peut correspondre à un maximum de 9 999 emplacements (0000-270E).

7.3.2 Message de réponse de lecture Modbus

<u>Octet</u>	<u>Modbus</u>	<u>Plage</u>	<u>Pour FL3110/3111</u>
1 ^{er}	Adresse esclave	1-247* (Décimal)	ID (Adresse)
2 ^{ème}	Code de fonction	03	Lire les registres de stockage
3 ^{ème}	Compte d'octets	02	Nbre d'octets de données
4 ^{ème}	Données Hi (hautes)	00-FF (Hex)	Données état Octet haut
5 ^{ème}	Données Lo (bas)	00-FF (Hex)	Données état Octet bas
6 ^{ème}	CRC Lo (bas)	00-FF (Hex)	CRC Octet Lo (bas)
7 ^{ème}	CRC Hi (haut)	00-FF (Hex)	CRC Octet High (haut)

*Remarque : L'adresse 0 est réservée au mode diffusion et n'est pas encore prise en compte.

7.4 Protocole de commande d'écriture Modbus (Question/réponse)

7.4.1 Message de commande d'écriture Modbus

<u>Octet</u>	<u>Modbus</u>	<u>Plage</u>	<u>Pour FL3110/3111</u>
1 ^{er}	Adresse esclave	1-247* (Décimal)	ID (Adresse)
2 ^{ème}	Code de fonction	06	Prédéfinir un registre unique
3 ^{ème}	Adresse de registre Hi** (haut)	00	Non utilisé
4 ^{ème}	Adresse de registre Lo** (bas)	00-FF (Hex)	Registres de commande
5 ^{ème}	Prédéfinir données	00-FF (Hex)	Données commande Octet haut
6 ^{ème}	Prédéfinir données	00-FF (Hex)	Données commande Octet bas
7 ^{ème}	CRC Lo (bas)	00-FF (Hex)	CRC Octet Lo (bas)
8 ^{ème}	CRC Hi (haut)	00-FF (Hex)	CRC Octet High (haut)

*Remarque : L'adresse 0 est réservée au mode diffusion et n'est pas encore prise en compte.

**Remarque : L'adresse de registre peut correspondre à un maximum de 9 999 emplacements (0000-270E).

7.4.2 Message de réponse d'écriture Modbus

<u>Octet</u>	<u>Modbus</u>	<u>Plage</u>	<u>Pour FL3110/3111</u>
1 ^{er}	Adresse esclave	1-247* (Décimal)	ID (Adresse)
2 ^{ème}	Code de fonction	06	Prédéfinir un registre unique
3 ^{ème}	Adresse de registre Hi **	00	Non utilisé
4 ^{ème}	Adresse de registre Lo**	00-FF (Hex)	Registre de commande
5 ^{ème}	Prédéfinir données Hi	00-FF (Hex)	Données commande Octet haut
6 ^{ème}	Prédéfinir données	00-FF (Hex)	Données commande Octet bas
7 ^{ème}	CRC Lo (bas)	00-FF (Hex)	CRC Octet Lo (bas)
8 ^{ème}	CRC Hi (haut)	00-FF (Hex)	CRC Octet High (haut)

*Remarque : L'adresse 0 est réservée au mode diffusion et n'est pas encore prise en compte.

**Remarque : L'adresse de registre peut correspondre à un maximum de 9 999 emplacements (0000-270E).

7.4.3 Codes de fonction pris en charge

Le code de fonction 03 (lecture des registres d'entretien) permet de lire l'état sur l'unité esclave.

Le code de fonction 06 (Prédéfinir un registre unique) permet d'écrire une commande sur l'unité esclave.

7.5 Codes de réponses négatives et codes d'exceptions

Dans le cadre d'un échange normal, le dispositif maître envoie une requête à FL3110/3111. Le détecteur FL3110/3111 reçoit la requête et renvoie une réponse normale au maître. En cas d'erreur de communication, le FL3110/3111 renvoie une réponse négative.

7.5.1 Réponses négatives

<u>Octet</u>	<u>Modbus</u>	<u>Plage</u>	<u>Pour FL3110/3111</u>
1 ^{er}	Adresse esclave	1-247* (Décimal)	ID (Adresse)
2 ^{ème}	Code de fonction	83 ou 86 (Hex)	MSB (bit le plus fort) défini avec code de fonction
3 ^{ème}	Code d'exception	01 – 06 (Hex)	Code d'exception adéquat (voir ci-dessous)
4 ^{ème}	CRC Lo (bas)	00-FF (Hex)	CRC Octet Lo (bas)
5 ^{ème}	CRC Hi (haut)	00-FF (Hex)	CRC Octet High (haut)

Champ de code de fonction : En mode réponse normal, le FL3110/ FL3111 reproduit le code fonction de la requête initiale dans le champ code de fonction de la réponse. Le bit de poids fort (MSB) de tous les codes de fonction est à zéro (0).

Dans le cas d'une réponse d'exception, le FL3110/3111 définit le MSB du code de fonction sur un (1). Une fois le MSB du code de fonction défini, le maître interprète la réponse d'exception et peut traiter le champ de données du code d'exception retourné par le message de réponse du FL3110/ FL3111.

Champ de code d'exception : En mode réponse normal, le FL3110/FL3111 retourne les données et l'état dans le champ de donnée spécifié par la requête du maître. En cas de réponse d'exception, le FL3110/ FL3111 retourne au champ de données un code d'exception spécifiant la condition du FL3100/ FL3101 à l'origine de l'exception. La page suivante fournit la liste des codes d'exception acceptés par le FL3110/3111 :

<u>Code</u>	<u>Nom</u>	<u>Description</u>
01	Fonction illégale	Le code de fonction contenu dans la requête n'est pas une action valide pour le FL3110/3111.
02	Commande illégale	L'adresse du registre de commande reçu dans la requête d'adresse de registre n'est pas une adresse de commande valide pour le FL3110/3111.
03	Valeur de données invalide	L'une des valeurs du champ de données de la requête n'est pas valide pour le FL3110/FL3111.
04	Échec du dispositif esclave	Une erreur irrécupérable s'est produite lors de la tentative d'exécution par le FL3110/3111 de l'action demandée.
05	Acquittement	Le FL3110/3111 a accepté la requête mais son traitement va prendre du temps. Cette réponse est retournée afin d'éviter une erreur de temporisation au niveau du maître.
06	Dispositif occupé	Le FL3110/3111 est en train de traiter une commande de programme de longue durée. Le maître devra renvoyer le message ultérieurement, une fois l'esclave disponible.

7.6 Emplacements des registres de commande pour FL3110/3111

7.6.1 Commande de mode opératoire

L (R): accès en lecture uniquement

L/E (R/W) : accès en lecture/écriture

<u>Paramètre</u>	<u>Fonction</u>	<u>Type</u>	<u>Échelle</u>	<u>Reg Accès</u>	<u>E/S</u>	<u>Maître Selon</u>	<u>Section</u>
					<u>Adr</u>	<u>Adr</u>	
Analogique	Sortie courant 4-20 mA	Valeur	16-Bit	L	0000	40001	7-7-1
Mode	Indique le mode d'état Feu	Valeur	(0-11)	L	0001	40002	7-7-2
État/Erreur	Indique une erreur UV ou IR uniquement (FL3110)	Bit	8-Bit	L	0002	40003	7-7-3
UV/IR uniquement	Indique la détection UV	Valeur	(1,2,3)	L	0003	40004	7-7-4
Type de modèle	Identifie le modèle FL311x (x=0 ou 1 pour indiquer le modèle)	Valeur	(311x)	L	0004	40005	7-7-5
Rév. Logiciel	Indique une révision logicielle	ASCII	2-Char	L	0005	40006	7-7-6
Défaut COPM	Défaut COPM UV/IR	Bit	8-Bit	L	0006	40007	7-7-7
Non utilisé					0007	40008	
Options	Spécifie les options de l'unité	Bit	8-Bit	L/E	0008	40009	7-7-8
Adresse	Adresse de l'unité	Valeur	(1-247)	L/E	0009	40010	7-7-9
Non utilisé					000A	40011	
Débit en bauds	Indique le débit en bauds actuel (2400, 4800, 9600, 19200)	Valeur	(0-3)	L/E	000B	40012	7-7-10
Format données	Indique le format des données (8-N-1, 8-E-1, 8-O-1, 8-N-2)	Valeur	(0-3)	L/E	000C	40013	7-7-11
UV Compte de signaux	Indique le nb d'impulsions de signaux UV pendant 500 ms	Valeur	8-Bit	L	000D	40014	7-7-12
IR Compte de signaux	Indique le nb d'impulsions de signaux IR pendant 500 ms	Valeur	8-Bit	L	000E	40015	7-7-13
Défauts UV Total	Indique le nb total de défauts COPM UV	Valeur	8-Bit	L	000F	40016	7-7-14
Défauts IR Total	Indique le nb total de défauts COPM IR	Valeur	8-Bit	L	0010	40017	7-7-15
Réinit à distance	Réinitialiser l'alarme à distance et condition d'avertissement	Bit	1-Bit	L/E	0011	40018	7-7-16
Test d'alarme à distance	Déclenche le test d'alarme à distance	Bit	1-Bit	L/E	0012	40019	7-7-17
Effacer défauts COPM	Efface le contenu de des compteurs d'erreurs COPM	Bit	1-Bit	L/E	0013	40020	7-7-18

7.7 Détails du registre de commande en mode opérationnel pour FL3110/3111

7.7.1 Analogique

La lecture retourne une valeur proportionnelle à la sortie 0 à 20 mA. Le courant est basé sur une valeur 16 bits. L'échelle du maître s'étend de 0 à 65535 (décimal) ce qui correspond à l'échelle de 0 à 20 mA des FL3110/3111.

7.7.2 Mode

La lecture retourne le mode d'état de feu pour les FL3110/3111.

<u>Mode</u>	<u>Valeur décimale</u>
Délais de mise sous tension	1
Avertissement sans verrouillage uniquement	2
Avertissement et Alarme sans verrouillage	3
Avertissement verrouillage uniquement	4
Alarme verrouillage uniquement	5
Avertissement et Alarme verrouillage	6
État Prêt (pas de feu)	7
Essai d'alarmes	10
Défaut COPM détecté	11

7.7.3 État/Erreur

La lecture retourne les erreurs en cours et indiquées par la position binaire

<u>Octet</u>	<u>Fonction</u>	<u>Position binaire</u>
Bas	Somme de contrôle EPROM	8
	Somme de contrôle EEPROM	7
	Test RAM	6
	Vérif. Basse tension (24V)	5
	COPM UV	4
	IR COPM (FL3110 uniquement)	3
	Non utilisé	2
	Non utilisé	1
	Haut	Ligne réinitialisation en court-circuit
10 minutes UV		7
Non utilisé		6-1

7.7.4 UV/IR uniquement

Une lecture indique la détection d'ultraviolet uniquement ou d'infrarouge uniquement.

UV uniquement détecté = 01 (Octet de données bas)
IR uniquement détecté = 02 (Octet de données bas) (FL3110 uniquement)

Octet de données haut non utilisé.

7.7.5 Type de modèle

Une lecture retourne la valeur décimale 311x qui identifie l'unité par son numéro de modèle.

<u>Modèle</u>	<u>Version</u>	<u>Valeur décimale</u>
FL3110	UV/IR	3110
FL3111	UV uniquement	3111

7.7.6 Rév. Logiciel

La lecture retourne la version de révision du logiciel du FL3110/3111 sous la forme de 2 caractères ASCII (généralement un espace suivi de la lettre de révision, par ex. A, B, C etc).

7.7.7 Défaut COPM

La lecture retourne le type de défaut COPM, c'est-à-dire un défaut COPM UV ou IR. Le défaut COPM UV et/ou le défaut COPM IR indiquent que la fenêtre est sale et doit être nettoyée ou que le circuit ou capteur de détection présente un problème matériel.

Défaut COPM UV = 02 (Octet de données bas)
Défaut COPM IR = 04 (Octet de données bas) (FL3110 uniquement)

Octet de données haut non utilisé.

7.7.8 Options

La lecture retourne l'état des réglages de sensibilité du détecteur et des fonctions EEPROM de temporisation du relais, de verrouillage/non-verrouillage (du relais) et d'activation, ou non, du relais. Une commande d'écriture modifie les réglages EEPROM.

Exception : En cas d'erreur d'écriture en mémoire EEPROM, le code d'exception 04 (Échec de l'esclave) est retourné.
Ces fonctions utilisent l'octet de données bas.

<u>Fonction</u>	<u>Position binaire</u>	<u>Conditions</u>	<u>Accès</u>
Avertissement activé	8 (MSB)	1 = Activé 0 = Désactivé	Lecture/écriture
Alarme activé	7	1 = Activé 0 = Désactivé	Lecture/écriture
Avertissement verrouillé	6	1 = Verrouillé 0 = sans verrouillage	Lecture/écriture
Alarme verrouillée	5	1 = Verrouillé 0 = sans verrouillage	Lecture/écriture
(Temporisation en secondes)		<u>4</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>10</u>	
Temporisation alarme 2	4	0 0 1 1	Lecture/écriture
Temporisation alarme 1	3	0 1 0 1	Lecture/écriture
(% de sensibilité)		<u>100</u> <u>75</u> <u>50</u>	
Sensibilité 2	2	0 0 1	Lecture/écriture
Sensibilité 1	1 (LSB)	0 1 0	Lecture/écriture

Octet de données haut non utilisé.

7.7.9 Adresse

Une lecture retourne l'adresse des FL3110/3111. Une écriture remplace l'adresse existante par l'adresse demandée. La plage d'adresse est 1 à 247 (01 à F7 Hex). Une fois l'adresse remplacée par celle de l'esclave, les communications Modbus sont interrompues pour cause de changement d'adresse ; le maître doit alors remplacer l'adresse de requête par la nouvelle adresse de l'esclave afin de relancer les échanges.

Exception : En cas d'erreur d'écriture en mémoire EEPROM, le code d'exception 04 (Échec de l'esclave) est retourné.

7.7.10 Débit en bauds

Une lecture retourne le débit en bauds du FL3110/3111 tandis qu'une écriture modifie le débit existant pour le remplacer par le débit demandé. Une fois le débit en bauds remplacé par celui de l'unité destinatrice, les communications Modbus sont interrompues pour cause de modification ; le maître doit alors aligner son débit sur celui de l'esclave par la nouvelle adresse de l'esclave pour relancer la communication. Ces fonctions utilisent le bit de donnée bas.

<u>Débit en bauds</u>	<u>Octet de données bas</u>	<u>Accès</u>
19200	03	Lecture/écriture
9600	02	Lecture/écriture
4800	01	Lecture/écriture
2400	00	Lecture/écriture

Octet de données haut non utilisé

Exception : Lorsqu'une valeur invalide est saisie (non répertoriée ci-dessus), le code d'exception 03 (valeur non valide) est retourné.

Exception : En cas d'erreur d'écriture en mémoire EEPROM, le code d'exception 04 (Échec de l'esclave) est retourné.

7.7.11 Format des données

Une lecture retourne le format de données des FL3110/3111. Une écriture remplace le format de données existant par le format de données demandé. Une fois le format remplacé par celui de l'unité destinatrice, les communications Modbus peuvent être interrompues ou générer des erreurs « comm » consécutives à la modification du format des données ; le maître doit donc faire correspondre le format qu'il utilise avec le nouveau format de l'esclave pour relancer la communication. Ces fonctions utilisent l'octet de données bas.

<u>Donnée</u>	<u>Parité</u>	<u>Arrêt</u>	<u>Format</u>	<u>Octet bas</u>	<u>Accès</u>
8	Sans	1	8-N-1	00	Lecture/écriture
8	Pair	1	8-E-1	01	Lecture/écriture
8	Impair	1	8-O-1	02	Lecture/écriture
8	Sans	2	8-N-2	03	Lecture/écriture

Octet de données haut non utilisé

Exception : En cas d'erreur d'écriture en mémoire EEPROM, le code d'exception 04 (Échec de l'esclave) est retourné.

7.7.12 Nombre total de défauts COPM UV

La lecture indique le nombre total de défauts de la fenêtre du canal UV ou du capteur COPM décelés pour un esclave. Une fenêtre sale ou un circuit/capteur défectueux est généralement à l'origine de ce type de défaut. Le maximum est de 255, le compteur est remis à zéro une fois ce chiffre atteint et reprend son compte ensuite.

7.7.13 Nombre total de défauts COPM IR

La lecture indique le nombre total de défauts de la fenêtre du canal IR ou du capteur COPM décelés pour un esclave. Une fenêtre sale ou un circuit/capteur défectueux est généralement à l'origine de ce type de défaut. Le maximum est de 255, le compteur étant remis à zéro une fois ce chiffre atteint et reprend son compte ensuite. (FL3110 uniquement)

7.7.14 Comptage de signaux UV

Une lecture indique le nombre des unités de comptage de signaux UV détectés sur une période de 500 ms, c'est-à-dire le temps nécessaire à la détection d'un feu dans le spectre UV.

7.7.15 Comptage de signaux IR

Une lecture indique le nombre des unités de comptage des signaux IR détectés sur une période de 500 ms, c'est-à-dire le temps nécessaire à la détection d'un feu dans le spectre IR. (FL3110 uniquement)

7.7.16 Réinitialisation à distance

L'écriture d'un (1) sur le bit active la fonction de réinitialisation à distance qui réinitialise les conditions d'alarme et d'avertissement. La fonction est momentanément activée avant d'être automatiquement remise à zéro après utilisation.

<u>Fonction</u>	<u>Bit (LSB)</u>	<u>Accès</u>
Activé	1	Lecture/écriture
Désactivé	0	Lecture/écriture

7.7.17 Essai des alarmes à distance

L'écriture d'un (1) sur le bit active la fonction d'essai des alarmes à distance qui active le déclenchement du relais d'alarme et d'avertissement en même temps que l'état analogique en cours. Une fois l'essai de l'alarme effectué, la fonction doit être désactivée par l'écriture d'un zéro pour le test d'alarme à distance avant de désactiver les relais d'avertissement et d'alarme en écrivant un 1 (réinitialisation à distance, voir ci-dessus).

<u>Fonction</u>	<u>Bit (LSB)</u>	<u>Accès</u>
Activé	1	Lecture/écriture
Désactivé	0	Lecture/écriture

7.7.18 Effacement des défauts COPM

L'écriture sur le bit active la fonction d'effacement des défauts COPM, qui remet à zéro tous les défauts COPM. La fonction d'activation et le bit sont momentanément activés avant d'être automatiquement réinitialisés à zéro et désactivés après utilisation.

<u>Fonction</u>	<u>Bit (LSB)</u>	<u>Accès</u>
Activé	1	Lecture/écriture
Désactivé	0	Lecture/écriture

Questionnaire sur le degré de satisfaction des clients

A l'attention des utilisateurs sur site :

Votre aide nous est précieuse afin d'évaluer la qualité de notre matériel et de notre service car elle nous permet d'améliorer nos performances. Nous vous serions donc reconnaissants si vous pouviez compléter le questionnaire ci-dessous et le renvoyer à l'adresse suivante :

General Monitors Ireland Ltd,
Ballybrit Business Park,
Galway,
République d'Irlande

Merci de votre aide

Client _____

N° de commande client _____

Bon de commande General Monitors n° _____

(Veuillez cocher la case appropriée)

	Oui	Non
L'équipement fourni correspond-t-il à l'option appropriée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le type et la portée des détecteurs sont-ils appropriés ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'assemblage mécanique est-il satisfaisant (toutes les pièces sont-elles correctement montées ?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous reçu les accessoires nécessaires au bon fonctionnement du matériel ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le matériel a-t-il été mis en service ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous rencontré le moindre problème ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le matériel fonctionne-t-il correctement à présent ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En cas de réponse négative à l'une des questions ci-dessus, veuillez fournir des détails au verso. **Merci.**

Rempli par : _____

Le : _____