



Fire Sentry Modèle SS4-A/-A2

**Multispectre numérique Détecteur d'incendie électro-optique
MODE DE RELAIS AUTONOME ou option de sortie 4-20 mA**

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

HOMOLOGATIONS.....	1
SECTION 1 DESCRIPTION TECHNIQUE	1
1.1 Caractéristiques et spécifications	1
1.1.1 Description générale	1
1.1.2 Caractéristiques techniques du détecteur	1
1.1.3 Applications	3
1.1.4 Emplacements du détecteur	3
1.2 Fonctionnement autonome.....	3
1.3 Fonctionnement connecté au système FS2000.....	3
1.4 Présentation	3
1.4.1 Détecteur SS4-A/-A2	4
1.4.2 Portée de détection et champ de vision	4
1.5 Réglages de configuration.....	5
1.6 Tests.....	6
1.6.1 Conditions spéciales pour les tests	6
1.6.2 Test automatique.....	6
1.6.3 Test manuel.....	6
SECTION 2 INSTALLATION.....	7
2.1 Instructions d'installation	7
2.1.1 Précautions d'installation.....	7
2.1.2 Installation en conduit	7
2.1.3 Recommandations de câblage	7
2.1.4 Considérations d'alimentation électrique.....	7
2.2 Procédure d'installation.....	8
2.2.1 Configuration et câblage des détecteurs.....	8
2.2.2 Retirer le détecteur de son boîtier.....	8
2.2.3 Configuration du module de détection.....	8
2.2.4 Câblage du module de détection.	8
2.2.5 Câblage du détecteur SS4-A/-A2 pour le mode de fonctionnement sous courant 4 ou 20 mA (en option)	9
2.2.6 Câblage des relais du détecteur	10
2.2.7 Remise en place du module de détection dans le boîtier.	10
2.3 Installation du boîtier (en option).....	10
SECTION 3 MAINTENANCE ET DÉPANNAGE	13
3.1 Défauts sur le détecteur SS4-A/-A2	13
3.2 Nettoyage des détecteurs et des boîtiers fenêtrés.....	13
3.3 Formation du personnel.....	14
3.4 Réparation du détecteur	14
DONNÉES DE BROCHAGE DU DÉTECTEUR	15
Durée de vérification.....	16
À verrouillage	16
Activer IR seulement	16
Cycle de test	16
Portée de détection d'incendie	17
SECTION 4 ACCESSOIRES EN OPTION	18
4.1 Déflecteur d'air pour les applications en environnement contaminé (réf. DASA1-P).....	18
4.2 Solution logicielle pour ordinateur PC (2029-INTERFACE-KIT)	18
4.3 Option 4-20 mA (MA420-4)	18
4.4 Supports de montage du détecteur (SM2 ou SM4).....	18
4.5 Lampe de test (FT-2045 ou FT-2145).....	18
INDEX.....	19

HOMOLOGATIONS

Les modèles SS4-A/-A2 de détecteur d'incendie optique ont été fabriqués conformément aux exigences de la norme ISO-9002 et homologués par :

- Factory Mutual (FM) pour les États-Unis ;
- CSA pour le Canada.

SECTION 1 DESCRIPTION TECHNIQUE

1.1 Caractéristiques et spécifications

1.1.1 Description générale

Les modèles SS4-A/-A2 de détecteur de flamme et d'incendie optique sont des appareils numériques « intelligents » informatisés, configurables et à réaction rapide (moins de 5 secondes). Ces détecteurs sont sensibles aux feux flambants de type A, B et C. Les détecteurs de ce type traitent les domaines spectraux ultraviolet (UV), large bande infrarouge (IR) et visible (VIS) à partir des capteurs de rayonnement UV aveugles à la lumière solaire, IR « à effet quantum » et visible correspondants. Ils sont équipés de SRL-BIT (test intégré) pour les essais optiques « à travers la lentille » des capteurs et lentilles. Les modèles SS4-A/-A2 de détecteur d'incendie UV, IR et VIS sont insensibles aux fausses alarmes et offrent une portée d'alarme réglable, comprise entre 15 et 60 pieds pour un pied carré de feu de poêle d'essence avec un champ de vision conique de 120 degrés (± 60 degrés par rapport à l'axe). Leurs algorithmes par microprocesseur (FirePic™, SnapShot™ et Tri-Mode Plot™) assurent la vérification d'alarme à programmation temporelle, l'analyse des signatures d'incendie et la compatibilité avec les panneaux d'alarme-incendie homologués standard.

En outre, le détecteur est suffisamment flexible pour être reconfiguré sur le terrain. Son installation comme son utilisation sont simples grâce à la fonction d'autotest intégrée. Par conséquent, l'entretien consiste principalement à maintenir la propreté de la lentille de la fenêtre du détecteur et à procéder aux tests périodiques prévus par le fabricant du système de lutte contre les incendies et d'extinction des feux.

1.1.2 Caractéristiques techniques du détecteur

1.1.2.1 Caractéristiques mécaniques

Matériau du boîtier :	Aluminium sans cuivre Acier inoxydable 316
Dimensions physiques : (122,24 mm)	Ensemble Hauteur de 4,35 po. (110,49 mm) X diamètre de 4,81 po.
	Trous de montage Diamètre de ¼ po. (6,35 mm) ; 5,50 po. (139,70 mm) de centre à centre
	Entrées de conduit Deux (2) de ¾ po. NPT ou deux (2) de 25 mm
Poids :	Aluminium 3 lbs. 11 oz (1,7 kg) environ Acier inoxydable 7 lbs. 7 oz (3,4 kg) environ
Valeur nominale de protection du boîtier :	IP66 / NEMA 4X
Vibration :	Satisfait ou dépasse la spécification Mil 810C, Méthode 514.2, courbe AW

1.1.2.2 Caractéristiques électriques

Plage de tension d'entrée :	18 Vcc à 32 Vcc
Intensité en fonctionnement normal : réchauffeur ¹)	60 mA (valeur nominale) 205 mA (valeur nominale avec
Intensité maximale de l'alarme-incendie : réchauffeur ¹)	85 mA (valeur maximale) 235 mA (valeur maximale avec
Caractéristiques nominales des contacts des relais :	1 A sous 24 Vcc (charge résistive)

Sortie de courant analogique : l'utilisateur) (400 Ohms en charge max.)	0 à 20 mA (fourniture ou absorption de courant, sélectionnable par 0,0 mA (< 0,6 mA) = Défaut 2,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = lentille de fenêtre sale 4,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = Normal, sûr (ni défaut, ni incendie) 20,0 mA ($\pm 0,6$ mA) = Alarme-incendie vérifiée
Sections des fils des bornes à vis :	12 AWG à 22 AWG (2,50 mm à 0,762 mm) <i>Utiliser des conducteurs toronnés (non à âme pleine)</i>

1.1.2.3 Caractéristiques environnementales

Température de service	Standard : -40 °F à +185 °F (-40 °C à +85 °C)
Humidité relative de service :	HR de 5 à 98 % (sans condensation)
Température d'entreposage :	-67 °F à +221 °F (-55 °C à +105 °C)

1.1.2.4 Caractéristiques de performances²

Champ de vision :	120° horizontal et vertical (conique)
Sensibilité	Incendie de référence d'heptane d'un (1) pied carré à 60 pieds
Vitesse de réponse :	2 à 5 secondes (typique)
Réponse à haute vitesse :	Moins de 0,5 seconde pour les incendies de type « boule de feu » (si sélectionné)
Sensibilité spectrale Plus	Longueur d'onde de 0,4 à 3,5 microns, TriBand Dual IR

1.1.2.5 Classifications en zone dangereuse

Amérique du Nord, ATEX, IECEx :

Classe I, division 1, groupes A, B, C et D	Classe I, zone 1,
Classe II, division 1, groupes E, F et G	AEx d IIC xx , II 2 G Ex d IIC xx
Classe III	II 2 D Ex tD A21 IP66 T135 °C
T4 : Ta = -40 °C à +110 °C ³	xx = T4 : Ta = -40 °C à +110 °C ³
T5 : Ta = -40 °C à +75 °C ³	T5 : Ta = -40 °C à +75 °C ³
T6 : Ta = -40 °C à +60 °C	T6 : Ta = -40 °C à +60 °C

InMetro :

Ex d IIC xx Gb
xx = T4 : Ta = -60 °C à +110 °C ³
T5 : Ta = -60 °C à +90 °C ³
T6 : Ta = -60 °C à +75 °C

1.1.2.6 Certifications supplémentaires

Testé et homologué Factory Mutual (FM) pour répondre à la norme FM 3260 des détecteurs d'incendie à détection de rayonnement d'énergie pour les signaux d'alarme-incendie automatiques.

¹ Le circuit de chauffage s'allume seulement lorsque la température descend en dessous de zéro degré Fahrenheit (-17 °C)

² Le câblage de raccordement de l'alimentation doit être évalué à une température supérieure d'au moins 10 °C à la température de service nominale (120 °C pour les applications T4 et 85 °C pour les applications T5)

1.1.2.7 Autres caractéristiques :

Témoins visuels DEL :

Détecteur sous tension : Clignotements de DEL doubles toutes les 10 secondes

Défaut déclaré : Une DEL s'allume fixement jusqu'à ce que l'on remédie au défaut

Réétalonner dans les cas suivants :

Les deux DEL clignotent rapidement.

Incendie déclaré : Les deux DEL sont allumées fixement (un voyant à DEL clignote pendant quelques secondes au début)

Contact de relais :

Caractéristique nominale : 0,5 A sous 120 Vca ou 1 A sous 24 Vcc (charge résistive)

Relais d'incendie : Contacts NO et NF (à verrouillage/sans verrouillage ; sélection par commutateur)

Relais de vérification : Contacts NO et NF (temps réglable de 0 à 30 secondes)

Relais de défaut : Contacts NO et NF

1.1.3 Applications

Les applications des détecteurs SS4-A/-A2 comprennent les entrepôts, les hangars d'aviation, les installations pétrochimiques, les installations de stockage de gaz silane, les turbines à gaz et les centrales électriques, entre autres.

1.1.4 Emplacements du détecteur

Pour obtenir des performances sans entrave, au moment d'envisager l'emplacement du détecteur dans les zones d'application, éviter les autres sources que les feux susceptibles de causer de fausses alarmes, comme les activités faisant appel à des équipements de soudage ou de bec à l'acétylène, des sources d'énergie à haute tension sources d'interférences électromagnétiques et radio-électriques, ou un éclairage artificiel dirigé directement vers le détecteur. Éviter également les emplacements soumis à de fortes vibrations mécaniques ou acoustiques. Pour obtenir des performances optimales, placer le ou les détecteurs aussi près que possible de la source à risques d'incendie, de préférence, le long de l'axe du cône de vision. Installer un nombre suffisant de détecteurs pour éclipser complètement la zone à risque d'incendie. Ménager une accessibilité pour permettre le nettoyage de la lentille du détecteur, et le meilleur nettoyage et/ou la meilleure protection contre le brouillard, la pluie, la glace, la poussière, les atmosphères dangereuses et d'autres éléments indésirables. Si nécessaire, utiliser le support pivotant en acier (modèle SM2) ou en acier inoxydable 316 (modèle SM4) pour une plus grande flexibilité dans les emplacements de montage (voir figures 4 et 5).

1.2 Fonctionnement autonome

Le détecteur SS4-A/-A2 peut être connecté à des transmetteurs ou des systèmes de contrôle approuvés. En mode autonome, le détecteur utilise ses relais Incendie, Défaut et Vérifier (en option) pour communiquer avec les panneaux de sécurité incendie. En fonctionnement autonome, le relais de défaut du détecteur est configuré **automatiquement** par le microprocesseur embarqué. En mode autonome, le courant d'entrée du détecteur SS4-A/-A2 est plus élevé d'environ 15 mA que lorsqu'il est connecté au système FS2000.

REMARQUE : Le relais de défaut n'est pas disponible lorsque le détecteur est raccordé au système FS2000.

1.3 Fonctionnement connecté au système FS2000

En fonctionnement connecté au système FS2000, les signaux d'incendie et de défaut du détecteur sont envoyés numériquement au contrôleur système FS2000 par le FireBus à quatre fils du FS2000. Le FireBus fournit la tension continue de 24 V au détecteur et la liaison de communication numérique RS-485 (se reporter au document MN0003 de Fire Sentry intitulé « SYSTÈME D'ALERTE INCENDIE RAPIDE FS2000 - GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION »). Pour les applications particulières d'alarme à distance, les utilisateurs peuvent également se connecter directement au relais du détecteur d'alarme-incendie.

REMARQUE : Lorsque le détecteur SS4-A/-A2 est connecté au système FS2000 par le FireBus de communication, le contrôleur désactive **automatiquement** le relais de défaut du détecteur.

1.4 Présentation

1.4.1 Détecteur SS4-A/-A2

Version SS4-A : Il y a deux (2) DEL sur le modèle SS4-A qui indiquent l'état du détecteur. En fonctionnement normal les deux DEL clignotent toutes les 10 secondes.

Si le détecteur se met en alarme en cas d'incendie, il met sous tension son relais d'incendie et allume ses deux DEL dans l'ordre suivant. Une DEL s'allume immédiatement et le deuxième voyant à DEL clignote rapidement pendant quelques secondes pour indiquer que le spectre FirePic du détecteur est en train d'être enregistré de manière permanente dans la mémoire à semi-conducteurs du détecteur (le FirePic correspond aux quelques secondes de données spectrales du détecteur qui ont précédé un événement d'alarme.) Une fois les données FirePic stockées, le deuxième voyant à DEL reste allumé. Pour cette version, les voyants à DEL d'alarme-incendie s'allument et restent allumés jusqu'à ce que l'on éteigne et rallume l'appareil.

Si le détecteur se met en défaut, il met hors tension le relais de défaut et allume une (1) DEL (le voyant à DEL ne s'allumera pas s'il s'agit d'un « défaut d'absence d'alimentation ».) Si l'on remédie à l'état de défaut, comme un « défaut de basse tension », le détecteur reprend automatiquement son fonctionnement normal.

REMARQUE : Les défauts engendrés par une tension d'entrée trop élevée ou des températures hors de la plage de température de service nécessitent une recertification en usine. Les défauts qui imposent une recertification sont signalés par deux DEL clignotant rapidement (à une fréquence d'environ 2 Hz).

Version SS4-A-2 : Le fonctionnement de cet appareil est identique à celui du SS4-A, hormis que les voyants à DEL d'alarme-incendie s'éteignent lorsque le risque d'incendie est écarté, sans devoir éteindre puis rallumer l'appareil.

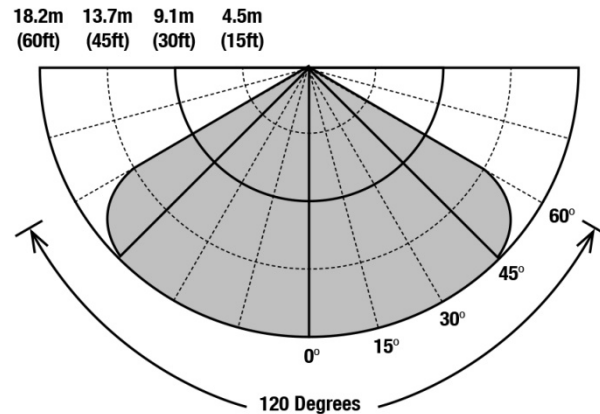
1.4.2 Portée de détection et champ de vision

Réglable sur site entre 4,5 m et 18,2 m pieds par incréments de 4,5 m, la portée de détection du SS4-A/-A2 permet de détecter un feu de poêle d'essence, de kérosène ou d'alcool isopropylique d'un pied carré en 5 secondes (norme industrielle).

Le détecteur est également optimisé pour les types de combustibles spécifiques suivants et déclenchera une alarme en réaction à l'incendie qui en résulte dans les cinq (5) secondes. Une attention particulière doit être accordée à la sensibilité du détecteur pour ces types de feux.

- Gaz silane : Hauteur de feu de 254 mm en utilisant l'orifice de 4.74 mm à une distance de 4,5 m pieds, la sensibilité du détecteur étant réglée à 4,5 m.
- Gaz propane : Hauteur de feu de 254 mm en utilisant l'orifice de 9,5 mm à une distance de 4,5 m, la sensibilité du détecteur étant réglée à 4,5 m.
- Carburacteur A : Un feu de poêle 0,1 m² à une distance de 18,2 m, la sensibilité du détecteur étant réglée à 18,2 m.
- JP-5 : Un feu de poêle 0,1 m² à une distance de 18,2 m, la sensibilité du détecteur étant réglée à 18,2 m.
- JP-4 : Un feu de poêle 0,18 m² à une distance de 30,4 m, la sensibilité du détecteur étant réglée à 18,2 m.
- JP-8 : Un feu de poêle de 0,18 m² à une distance de 30,4 m, la sensibilité du détecteur étant réglée à 18,2 m.

Le détecteur offre un champ de vision conique de 120 degrés. Les émissions dues aux incendies reçues par le détecteur diminuent à l'extrémité de la portée de mesure et sur les bords du champ de vision. Il est recommandé de diriger le détecteur vers le secteur à risque d'incendie pour assurer les temps de réponse les plus courts au plus petit incendie. Lorsque plusieurs détecteurs sont utilisés pour couvrir de grandes superficies, les champs de vision doivent se chevaucher pour assurer une couverture complète de la zone à risque d'incendie. Le champ de vision n'est pas, cependant, limité à 120 degrés. Les feux plus importants en dehors du champ de vision de 120 degrés peuvent déclencher l'alarme du SS4-A/-A2. Un incendie de plus grande ampleur en dehors de la portée de détection et du champ de vision peut déclencher l'alarme du détecteur d'après la loi du carré inverse pour l'énergie rayonnée. Voir la figure 1.



**Figure 1 : Champ de vision, horizontal et vertical.
Capable de détecter un feu de poêle d'essence de 1 pied carré**

1.5 Réglages de configuration

Le détecteur SS4-A/-A2 peut être reconfiguré sur le terrain et donc optimisé pour des applications spéciales. La configuration du détecteur se règle au moyen des commutateurs DIP situés sur la carte à circuit imprimé intermédiaire du module de détection. Les réglages des commutateurs DIP pour chaque configuration sont répertoriés dans le tableau 2.

Ces options configurables comprennent :

1. **Relais de vérification d'incendie** : le relais Vérifier peut être désactivé ou activé avec plusieurs réglages de durée de vérification. Il peut également être configuré pour servir d'autre relais d'incendie. La durée de vérification peut être réglée de 5 à 30 secondes par incréments de 5 secondes. **Réglage d'usine : Relais de vérification désactivé.**

Si une durée de vérification est définie alors que le relais de vérification est activé, le relais de vérification sera mis sous tension tandis que le relais d'incendie sera mis hors tension si les conditions d'incendie sont encore présentes à la fin de la période de vérification. Dans le cas contraire, le détecteur attendra 5 secondes plus une autre période de vérification avant de tester la présence de conditions d'incendie. Ce cycle d'attente et de vérification sera répété 10 fois ou jusqu'à ce que la présence de l'incendie soit confirmée. Cela conclut le processus de vérification. Si la présence de l'incendie n'est pas établie, le relais d'incendie restera sous tension sauf si un mode sans verrouillage a été défini. Si un incendie est détecté par la suite, l'ensemble du processus de vérification sera répété. L'état du relais d'incendie et de vérification après le processus de vérification dépendra du mode avec ou sans verrouillage choisi.

REMARQUE : Si une durée de vérification est définie alors que le relais de vérification est activé, le relais d'incendie sera mis hors tension lorsque le relais de vérification sera mis sous tension.

2. **Avec/sans verrouillage** : les relais d'incendie et de vérification peuvent être réglés en mode avec ou sans verrouillage. **D'usine, le SS4-A est réglé avec verrouillage tandis que le SS4-A-2 est réglé sans verrouillage.**

Si le mode **avec verrouillage** du **SS4-A** ou **SS4-A-2** est sélectionné, le relais d'incendie ou de vérification sera mis sous tension et les voyants à DEL rouge resteront allumés jusqu'à ce que l'on éteigne et rallume le détecteur.

Si le mode **sans verrouillage** du **SS4-A** est sélectionné, le relais d'incendie ou de vérification sera mis hors tension au bout de 10 secondes et les voyants à DEL rouge resteront allumés jusqu'à ce que l'on éteigne et rallume l'appareil.

Si le mode **sans verrouillage** du **SS4-A-2** est sélectionné, le relais d'incendie ou de vérification sera mis hors tension et les voyants à DEL rouge s'éteindront au bout de 10 secondes.

3. **Période de test** : ce réglage s'applique à la période de tests à travers la lentille, qui peut être réglée à 6 ou à 30 minutes. **Le réglage d'usine est de 30 minutes.** La périodicité de 6 minutes peut être nécessaire dans les applications où la lentille est souvent obscurcie.

REMARQUE : L'utilisation de la périodicité de 6 minutes peut retentir sur la durée de vie du tube source.

4. Activer/désactiver IR seulement

Le réglage IR seulement permet au détecteur de déclarer un incendie lors d'événements où les UV ne sont pas présents ou sont occultés. Dans les applications où des vapeurs absorbant les UV sont généralement présentes à concentrations élevées (ces vapeurs sont habituellement toxiques et devraient nécessiter le port d'un masque ou d'un appareil respiratoire), le détecteur fonctionnera. **Le réglage d'usine pour IR seulement est « désactivé ».**

AVERTISSEMENT : Le paramètre IR seulement ne doit être utilisé que pour des applications spécifiques en intérieur.

5. **Réglage de la portée de détection d'incendie** : 15, 30, 45 ou 60 pieds. **Le réglage d'usine est de 45 pieds.** Ce réglage ne doit être modifié que si le détecteur est situé trop près de la zone à risque d'incendie et en présence d'une quantité anormalement élevée d'UV.

1.6 Tests

1.6.1 Conditions spéciales pour les tests

Le détecteur SS4 doit être testé immédiatement après l'installation, après une réparation ou une intervention de maintenance impliquant le câblage ou le remplacement du module ou un entretien périodique, ou après avoir constaté la contamination de la lentille.

1.6.2 Test automatique

L'autotest SLR-BIT automatique (test intégré) « à travers la lentille » est effectué pendant le fonctionnement du détecteur sur la quasi-totalité des systèmes électroniques internes à la période de test sélectionné (section 1.5.3). L'un des voyants à DEL rouge reste allumé (défaut) pour indiquer une contamination de la lentille de la fenêtre, une grille de protection d'autotest manquante ou la dépose du capot du boîtier.

1.6.3 Test manuel

Pour les tests manuels, le détecteur SS4-A/-A2 peut être exposé à une véritable flamme nue industrielle standard ou à une lampe de test simulant un incendie. Il est obligatoire d'utiliser la lampe de test UV/IR portable Fire Sentry, modèle n° FT-2045 ou FT-2145, avec les détecteurs d'incendie SS4. Conçues pour une utilisation à l'intérieur et l'extérieur, les lampes de test FT-2045 et FT-2145 sont logées dans un boîtier antidéflagrant et alimentées par des batteries rechargeables internes. Pour plus d'informations sur la lampe de test, se reporter aux spécifications FSC : SP0242 pour la FT-2045 ou 1505-008A pour la FT-2145.

REMARQUE : Ne pas utiliser les lampes de test UV/IR d'autres fabricants pour tester les détecteurs FSC ; réciproquement, ne pas utiliser les lampes de test FT-2045 et FT-2145 pour tester les détecteurs d'autres fabricants.

SECTION 2 INSTALLATION

2.1 Instructions d'installation

Cette section décrit l'installation du détecteur SS4-A/-A2 en mode de relais autonome. Il est recommandé d'utiliser des boîtes de raccordement pour câbler les détecteurs. Déterminer les réglages de configuration du ou des appareils et le nombre de connexions à utiliser (Incendie, Vérification d'incendie, Défaut et Alimentation) en fonction de la portée de détection souhaitée et du type de panneau de lutte contre les incendies utilisé (se reporter au manuel du panneau de lutte contre les incendies pour plus d'informations).

2.1.1 Précautions d'installation

Les précautions suivantes doivent être observées lors de l'installation des détecteurs SS4-A/-A2.

1. S'assurer que l'alimentation électrique externe est **COUPÉE** avant de brancher le détecteur.
2. Les composants de la carte à circuit imprimé du détecteur sont sensibles aux dommages causés par les décharges électrostatiques. **Ne pas manipuler le module de détection (et ses cartes à circuits imprimés)** sans mise à la terre adéquate et en observant toutes les mesures nécessaires pour empêcher l'effet des décharges électrostatiques (ESD).

2.1.2 Installation en conduit

Lors de la planification du conduit, respecter les recommandations suivantes.

1. Si une seule des deux ouvertures de conduit NPT 3/4 po. est utilisée sur le boîtier du détecteur SS4-A/-A2, sceller l'ouverture inutilisée avec un bouchon fileté et du matériau d'étanchéité homologué.
2. Dans les zones où l'humidité peut s'accumuler, installer une évacuation de conduit ou un séparateur d'eau approuvé.
3. Un joint d'étanchéité doit être installé à 6 po. de la **paroi du boîtier** pour les applications nécessitant une protection nominale antidéflagrante de classe I et division 1.

2.1.3 Recommandations de câblage

Fire Sentry Corporation recommande l'utilisation de boîtes de raccordement pour éviter les problèmes de connexions intermittentes. Installer une boîte de raccordement à proximité de l'emplacement de chaque détecteur. Câbler chaque détecteur jusqu'à sa boîte de raccordement. Utiliser les borniers à vis de serrage à l'intérieur de la boîte de raccordement pour effectuer les raccordements depuis les bornes du détecteur jusqu'au panneau d'alarme-incendie homologué FM ou certifié UL. Utiliser également des boîtes de raccordement et des borniers homologués UL/FM.

REMARQUE : Éviter les épissures. Toutefois, si des épissures sont nécessaires, les souder toutes. L'utilisation de bonnes pratiques de câblage permettra de simplifier l'installation, d'améliorer la fiabilité et de faciliter la maintenance.

2.1.4 Considérations d'alimentation électrique

Le détecteur SS4-A/-A2 fonctionne sur une tension de 24 Vcc et consomme 75 mA au maximum (avec l'option 4-20 mA, le courant d'alimentation maximal est de 95 mA). S'assurer que l'alimentation électrique du panneau peut supporter la charge de courant du nombre total de détecteurs qui y sont connectés. Par exemple, si 10 (dix) détecteurs SS4-A/-A2 sont connectés à l'alimentation électrique d'un panneau simple (soit 10 fois 75 mA), l'alimentation doit être capable de supporter au moins 750 mA + 10 % (0,75 A + 10 %). Ce courant de charge doit également être pris en compte dans le calcul des exigences de l'alimentation de secours du panneau pour une autonomie de 24 heures.

2.2 Procédure d'installation

2.2.1 Configuration et câblage des détecteurs

Pour configurer et câbler un détecteur SS4-A/-A2 ou remplacer le module de détection, le module doit être retiré du boîtier. Après avoir effectué les réglages de configuration et les connexions de câblage du, réinstaller le module dans son boîtier sans tarder pour éviter une contamination par l'environnement.

REMARQUE : **Éviter de toucher les capteurs du détecteur à l'avant du module de détection.** En cas de contact accidentel, les nettoyer comme indiqué à la section 3.2.

2.2.2 Retirer le détecteur de son boîtier.

- a. Après avoir coupé l'alimentation électrique (s'assurer que l'alimentation électrique est coupée en vérifiant que les voyants à DEL du détecteur ne clignotent pas pendant au moins 15 secondes), desserrer la vis à tête à six pans creux à la base du capot de la lentille supérieure du boîtier métallique.
- b. Retirer le capot et le mettre de côté avec son joint torique en évitant de le contaminer.
- c. Desserrer les trois vis imperdables à tête Philips situées sur la carte à circuit imprimé supérieure.
- d. Soulever avec précaution le module en le faisant glisser le long des trois entretoises en métal.

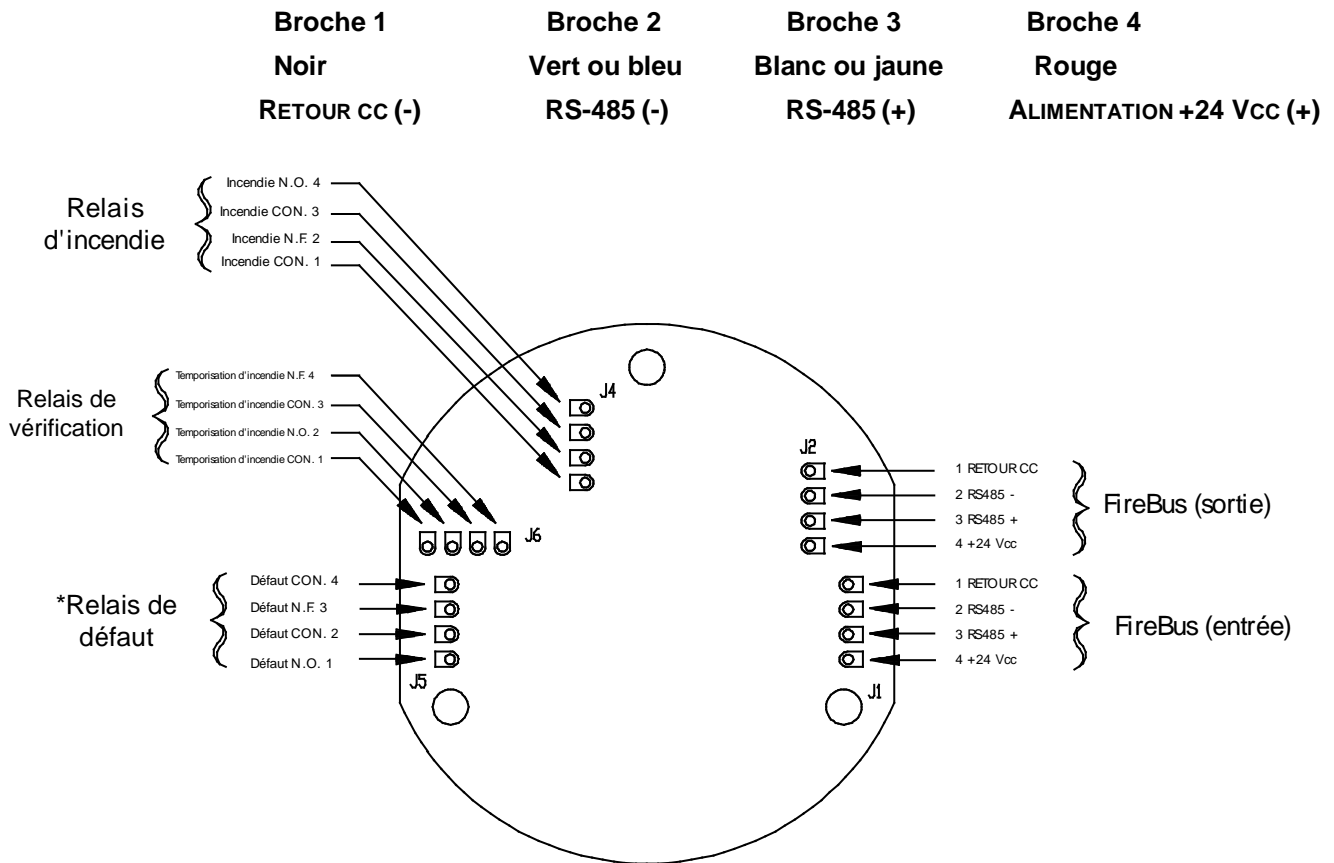
2.2.3 Configuration du module de détection

Régler les commutateurs DIP situés sur la carte à circuit imprimé centrale du module de détection selon les paramétrages souhaités. Se reporter à la section 1.5 et au tableau 2 pour les réglages des commutateurs DIP.

2.2.4 Câblage du module de détection.

- a. Insérer les câbles dans le socle du boîtier métallique à travers l'une des ouvertures de conduit. Voir la figure 6.
- b. Connecter les câbles d'alimentation 24 Vcc aux broches 1 (-) et 4 (+) du connecteur J1 ou J2, en respectant la polarité. Se reporter à la figure 2. Serrer fermement les deux vis à tête fendue à l'aide d'un petit tournevis en prenant soin de ne pas trop serrer les vis.

Les broches 2 et 3 des connecteurs J1 et J2 sont l'interface RS-485 utilisée uniquement pour télécharger le FirePic de la mémoire non volatile du détecteur ou visualiser le tracé Tri-Mode Plot. Il est recommandé de câbler les broches 2 et 3 jusqu'à une boîte de raccordement séparée et de bien les identifier en vue d'une utilisation future. Pour les connexions à J1 ou J2, il est recommandé d'utiliser un câble blindé multibroche à code de couleurs homologué UL, pourvu de conducteurs de 18 à 24G. Le codage de couleur suivant est suggéré à titre indicatif :



* Le relais de défaut est indiqué dans l'état sous tension en mode de fonctionnement normal (sans défaut).

**Figure 2 : Câblage du détecteur SS4-A/-A2
 (Vue de dessous du module de détection SS4-A/-A2)**

2.2.5 Câblage du détecteur SS4-A/-A2 pour le mode de fonctionnement sous courant 4 ou 20 mA (en option)

Pour les applications nécessitant une sortie analogique 4-20 mA, commander le détecteur avec le module 4-20 mA en option (réf. MA420-4). Le module doit être installé en usine et certifié avec le détecteur.

Les niveaux de sortie analogique suivants sont disponibles à partir du détecteur équipé du module MA420-4. Le module est capable de commander une impédance de charge maximale de 283 Ohms :

Mode de fonctionnement NORMAL	4 +/- 0,6 mA
ALARME	20 +/- 0,6 mA
DÉFAUT	≤ 0,6 mA

Pour utiliser la sortie analogique d'un détecteur SS4-A/-A2, effectuer les connexions suivantes :

24 Vcc	J2, broche 4
RTN 24 Vcc	J2, broche 1
Sortie 4-20 mA	J5, broche 4 (+)
RTN 4-20 mA	J1, broche 1 (-)

Les relais d'alarme-incendie et de défaut d'un détecteur équipé du module MA420-4 ne sont pas utilisables. Cependant, le relais de vérification du détecteur peut encore être utilisé comme sortie d'alarme-incendie distincte. Voir tableau 2 : « Réglages des commutateurs DIP de configuration » pour régler correctement les commutateurs DIP.

REMARQUE : J1 est une connexion « en boucle » à J2. L'alimentation +24 V est connectée à la broche 4 de J2. Le fil rouge du MA420-4 doit rester connecté à la broche 4 de J1. En outre, la résistance de supervision de 8,66 kOhms doit rester connectée de la broche 4 de J4 à la broche 1 de J4 des contacts de relais d'alarme-incendie, ou cela produira un état d'erreur.

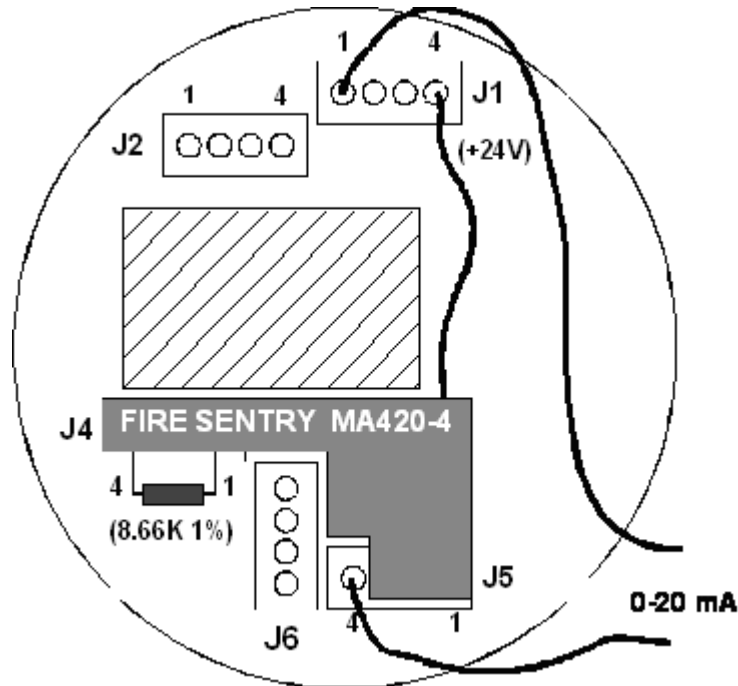


Figure 3 : Module de détection SS4 avec MA420-4 installé
(Vue arrière)

2.2.6 Câblage des relais du détecteur

- Insérer les câbles de relais dans le socle du boîtier du détecteur à travers l'une des ouvertures de conduit. Voir la figure 6.
- Relais d'alarme-incendie** : connecter les fils d'alarme-incendie aux bornes J4 appropriées du détecteur. Pour les relais **normalement ouverts**, installer les fils dans les broches 3 et 4 et serrer fermement les vis à tête fendue à l'aide d'un petit tournevis. Le relais d'alarme-incendie est hors tension en mode de fonctionnement normal et sera mis sous tension lors de la détection d'un incendie.
- Relais de défaut** : connecter les fils de défaut aux bornes appropriées du connecteur J5. Pour les relais **normalement fermés**, installer les fils dans les broches 3 et 4 et serrer fermement les vis à tête fendue à l'aide d'un petit tournevis. Le relais de défaut est *sous tension* en mode de fonctionnement normal en l'absence de défaut détecté, comme l'illustre la figure 2. Le relais de défaut sera *mis hors tension* lorsqu'un défaut sera détecté.

2.2.7 Remise en place du module de détection dans le boîtier.

- Réinstaller délicatement le module sur les trois entretoises en métal et le visser à l'aide des trois vis imperdables sur les entretoises.
- Si nécessaire, nettoyer les capteurs du détecteur et le capot fenêtré en suivant les instructions données à la section 3.2.
- Bien visser le capot fenêtré supérieur du boîtier métallique et serrer la vis à tête à six pans creux « inviolable ».

2.3 Installation du boîtier (en option)

2.3.1 Installation du détecteur sur le support pivotant (SM2) ou le support pivotant renforcé en acier inoxydable (SM4)

- Pour fixer le support pivotant, choisir des fixations adaptées au type de matériau à l'emplacement du boîtier.
- Monter le support pivotant sur la paroi en veillant à l'orienter correctement.
- Installer le support de montage sur le boîtier du détecteur SS4-A/-A2 en utilisant les écrous et les vis ¼-20 ou 6 mm fournis. Les contours extérieurs des oreilles de montage sur le boîtier du détecteur et les extrémités du support correspondront si l'orientation est correcte. Le grand diamètre de la douille fileté doit être tourné vers le boîtier.

- d. Visser l'ensemble boîtier/support sur le pivot à rotule ou le bras pivotant. Tourner le détecteur jusqu'à ce que le pivot parvienne au fond du boîtier. **Ne pas serrer.** Tout en tenant le boîtier, serrer le contre-écrou contre le support.
- e. Tout en tenant le boîtier, dévisser la vis à tête creuse sur le support pivotant SM2 ou le boulon de débrayage pivotant du SM4. Positionner le boîtier de telle sorte que les ouvertures de conduit soient situées en bas et à l'horizontale. Orienter le boîtier dans la direction souhaitée et serrer ce qui est nécessaire.

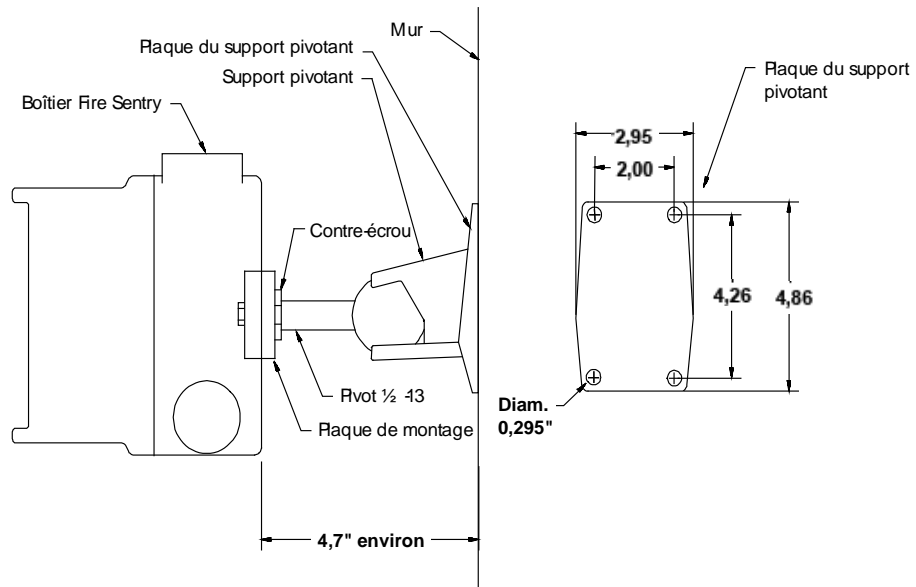


Figure 4 : Modèle SM2 de support pivotant

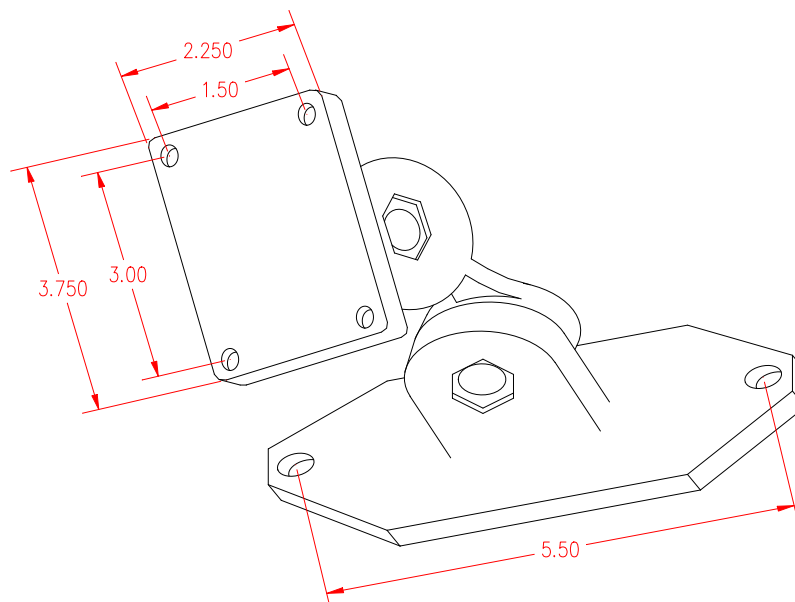


Figure 5 : Modèle SM4 de support pivotant en acier inoxydable

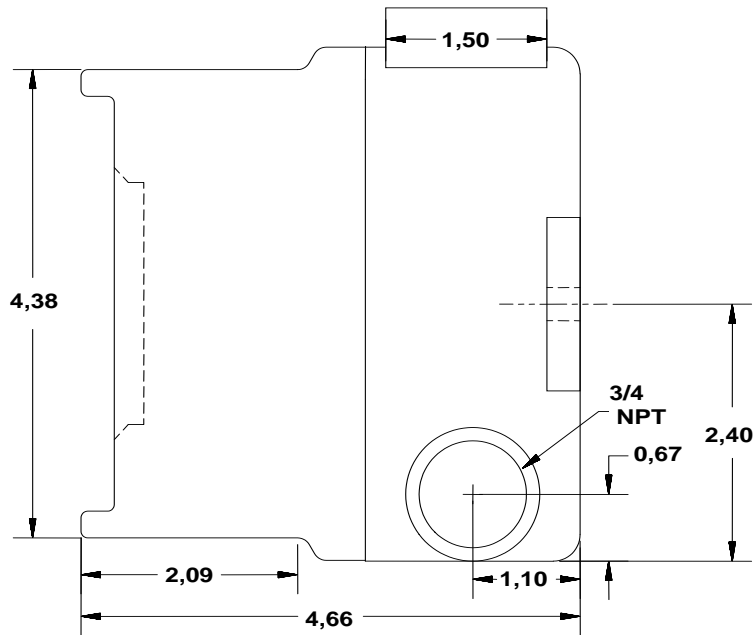


Figure 6 : Boîtier du détecteur SS4-A/-A2 : vue latérale

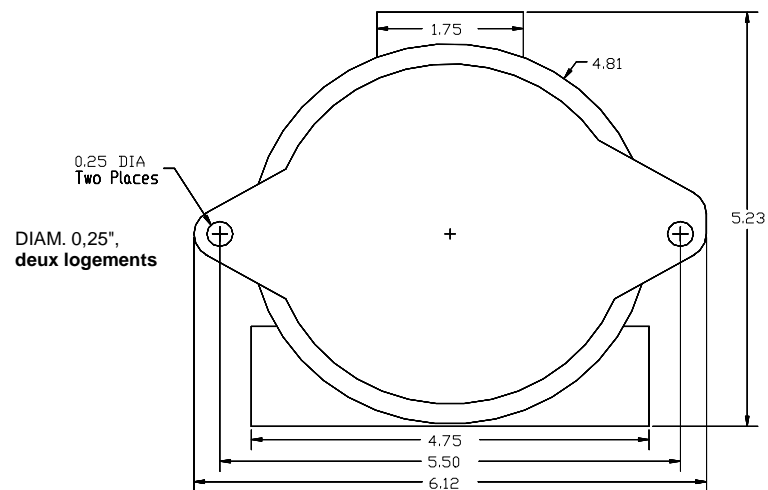


Figure 7 : Boîtier du détecteur SS4-A/-A2 : vue arrière

SECTION 3 MAINTENANCE ET DÉPANNAGE

3.1 Défauts sur le détecteur SS4-A/-A2

Le détecteur SS4-A/-A2 se placera en état de défaut (ou panne) en mettant hors tension son relais de défaut (connecteur J5). Les défauts sur le détecteur sont les suivants :

- a. **Défaut de température** : Le détecteur se mettra en défaut si la température interne en cours de fonctionnement est supérieure à 85 °C ou inférieure à -40 °C, ce qui entraîne le clignotement rapide des deux voyants à DEL. Corriger ce type de défaut nécessite une recertification en usine.
- b. **Défaut de tension d'entrée trop élevée** : Le détecteur se mettra en défaut si la tension d'entrée est trop élevée (supérieure à 45 V), ce qui entraîne le clignotement rapide des deux voyants à DEL. Corriger ce type de défaut nécessite une recertification en usine.
- c. **Défaut de tension d'entrée basse** : Le détecteur se mettra en défaut si la tension d'entrée est trop basse. L'utilisateur doit contrôler la tension entre les broches 1 et 4 du connecteur d'alimentation J1 ou J2. Dans ce cas, un voyant reste allumé jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. Si la tension est inférieure à 15 V, l'utilisateur doit contrôler le câblage et l'alimentation.
- d. **Défaut d'absence d'alimentation** : Le détecteur se mettra en défaut si la tension d'entrée est interrompue ou coupée (aucun voyant d'indication DEL). L'utilisateur doit mesurer la tension entre les broches 1 et 4 du connecteur d'alimentation J1 ou J2. Si la tension mesurée est très basse ou nulle, l'utilisateur doit contrôler le câblage et l'alimentation.
- e. **Défaut sur le détecteur** : Le détecteur se mettra en défaut en cas d'échec de ses capteurs optiques au test intégré automatique « à travers la lentille ». Dans ce cas, un voyant reste allumé jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. L'utilisateur devra commencer par nettoyer soigneusement l'intérieur et l'extérieur de la lentille, puis nettoyer la surface exposée des capteurs de détection et la grille de protection montée à l'extérieur du capot du boîtier. Si le défaut persiste après remontage et mise sous tension pendant 10 à 15 minutes, une révision en usine peut être nécessaire.
- f. **Défaut de relais** : Le détecteur se mettra en défaut en cas de défaillance de l'un de ses circuits de relais. Dans ce cas, un voyant reste allumé jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. L'utilisateur doit renvoyer l'appareil à l'usine pour révision.
- g. **Défaut d'autocontrôle** : Le détecteur se mettra en défaut si son microprocesseur interne constate une défaillance lors de l'autocontrôle du matériel et du logiciel. Dans ce cas, un voyant reste allumé jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. Les défauts de ce type peuvent avoir différentes causes. L'utilisateur devra vérifier la bonne mise à la terre de l'appareil et l'absence de bruit sur les câbles d'alimentation. Si le défaut persiste, l'utilisateur doit renvoyer le détecteur à l'usine pour révision.
- h. **Courant analogique « 0 »** : Tous les défauts ci-dessus vont produire une perte de courant de sortie ($0 \pm 0,6$ mA) avec le module 4-20 mA en option.

3.2 Nettoyage des détecteurs et des boîtiers fenêtrés

La fenêtre optique (lentille) du détecteur SS4-A/-A2 doit être nettoyée périodiquement suivant un programme d'entretien régulier. Pour les applications en site propre, une périodicité de nettoyage mensuelle pourra être suffisante. Pour les environnements d'application extrêmement contaminés, comme les stations de remplissage de camion avec présence de fumée noire et charbonneuse, un programme de nettoyage quotidien peut être nécessaire.

Nettoyer la fenêtre des détecteurs chaque fois qu'ils ont été manipulés, lorsque les fenêtres semblent contaminées, en cas d'échec au test intégré ou chaque fois que le détecteur échoue à un test de bout en bout avec une lampe de test UV/IR portable FT2045 or FT-2145. Si nécessaire, nettoyer les capteurs du module de détection chaque fois qu'un détecteur a été démonté pour être câblé ou remplacé.

Utiliser le jet d'un tuyau d'air ou un chiffon sans huile pour nettoyer la fenêtre du boîtier. L'huile dégrade les performances des détecteurs UV. L'utilisation occasionnelle d'un solvant tel que l'alcool est acceptable. Il n'est pas nécessaire de démonter le détecteur.

**NE PAS UTILISER DE PRODUIT NETTOYANT À BASE DE SILICONE OU DE LAVÉ-
VITRE DU COMMERCE. ILS DÉGRADERONT LES PERFORMANCES DU DÉTECTEUR
SS4-A/-A2.**

3.3 Formation du personnel

Le dépannage du détecteur SS4-A/-A2 doit être effectué uniquement par du personnel qualifié et autorisé en observant toutes les pratiques de sécurité standard. Même si le détecteur utilise pour fonctionner un courant continu de 24 V sans danger, le panneau d'alarme-incendie homologué FM ou certifié UL peut être alimenté en 120 ou 240 Vca, qui est une tension susceptible de menacer l'existence.

AVERTISSEMENT : Des tensions dangereuses peuvent être présentes lors des tests. Le personnel qui ne respecterait pas les consignes de sécurité encourt un risque de blessures graves voire mortelles.

MISE EN GARDE : Les modules de détection SS4-A/-A2 et leurs composants sont sensibles aux dommages irréversibles causés par les décharges électrostatiques (ESD). Ne PAS manipuler un module sans observer les précautions adéquates de mise à la terre.

3.4 Réparation du détecteur

Renvoyer le module défectueux à l'usine pour réparation.

UN MODULE DE DÉTECTION NE CONTIENT AUCUNE PIÈCE QUI SOIT RÉPARABLE PAR L'UTILISATEUR.

Si le module SS4-A/-A2 doit être renvoyé à l'usine pour réparation, il **DOIT** être emballé dans un matériau qui le protège contre les décharges électrostatiques. En l'absence de matériau anti-statique, bien envelopper le module dans une feuille d'aluminium. Un numéro RMA (autorisation de retour de matériel) est nécessaire pour tous les retours à l'usine. Contacter le service à la clientèle Fire Sentry au 714-694-2700 ou votre distributeur pour obtenir un numéro de RMA avant de renvoyer votre appareil à l'usine.

DONNÉES DE BROCHAGE DU DÉTECTEUR

TABLEAU 1 : Connecteurs du détecteur SS4-A/-A2 autonome : brochage

J1 : ALIMENTATION DU DÉTECTEUR

BROCHE

- 1 Retour cc (-)
- 2 et 3 : Connexion RS-485 à une unité d'interface en option pour visualiser les données FirePic et TriMode Plot.
- 4 Alimentation (+24 Vcc)

J2 : SORTIE D'ALIMENTATION DU DÉTECTEUR

BROCHE

- 1 Retour cc (-)
- 2 et 3 : Connexion RS-485 à une unité d'interface en option pour visualiser les données FirePic et TriMode Plot.
- 4 Alimentation (+24 Vcc)

J4 : RELAIS D'INCENDIE

BROCHE

- 1 Neutre du relais d'incendie
- 2 Relais d'incendie normalement fermé
- 3 Neutre du relais d'incendie
- 4 Relais d'incendie normalement ouvert

J5 : RELAIS DE DÉFAUT (sous tension)

BROCHE

- 1 Relais de défaut normalement ouvert
- 2 Neutre du relais de défaut

- 3 Relais de défaut normalement fermé
- 4 Neutre du relais de défaut

J6 : RELAIS DE VÉRIFICATION D'INCENDIE

BROCHE

- 1 Neutre du relais de vérification
- 2 Relais de vérification normalement ouvert
- 3 Neutre du relais de vérification
- 4 Relais de vérification normalement fermé

TABLEAU 2 : Réglages des commutateurs DIP de configuration

Durée de vérification

COMMUTATEUR DIP 1	COMMUTATEUR DIP 2	COMMUTATEUR DIP 3	DESCRIPTION
fermé	fermé	fermé	La vérification est désactivée et le relais de vérification est inutilisé. Réglage d'usine
fermé	ouvert	ouvert	La vérification est activée et la durée de vérification est de 5 secondes.
ouvert	fermé	ouvert	La vérification est activée et la durée de vérification est de 10 secondes.
fermé	fermé	ouvert	La vérification est activée et la durée de vérification est de 15 secondes.
ouvert	ouvert	fermé	La vérification est activée et la durée de vérification est de 20 secondes.
fermé	ouvert	fermé	La vérification est activée et la durée de vérification est de 25 secondes.
ouvert	fermé	fermé	La vérification est activée et la durée de vérification est de 30 secondes.
ouvert	ouvert	ouvert	La vérification est désactivée et le relais de vérification fonctionne comme un relais d'incendie secondaire.

À verrouillage

COMMUTATEUR DIP 4	DESCRIPTION
ouvert	Mode sans verrouillage. Si la vérification est activée, le relais de vérification sera mis hors tension environ 10 secondes après avoir été mis sous tension. Si la vérification est désactivée, le ou les relais d'incendie seront mis hors tension environ 10 secondes après avoir été mis sous tension. Le réglage d'usine du SS4-A2 est sans verrouillage
fermé	Mode avec verrouillage. Si la vérification est activée, après avoir été mis sous tension, le relais de vérification le restera jusqu'à la réinitialisation du détecteur. Si la vérification est désactivée, après avoir été mis sous tension, le relais d'incendie le restera jusqu'à la réinitialisation du détecteur. Le réglage d'usine du SS4-A est avec verrouillage

Activer IR seulement

COMMUTATEUR DIP 5	DESCRIPTION
ouvert	Déclaration d'alarme-incendie : énergie UV et IR. Réglage d'usine
fermé	Une alarme-incendie peut être déclarée sans détection d'UV.

Cycle de test

COMMUTATEUR DIP 6	DESCRIPTION
ouvert	Le test de la lentille intervient toutes les 30 minutes. Réglage d'usine
fermé	* Le test de la lentille intervient toutes les 6 minutes

* L'utilisation de la périodicité de 6 minutes peut retentir sur la durée de vie du tube source.

Portée de détection d'incendie

COMMUTATEUR DIP 7	COMMUTATEUR DIP 8	DESCRIPTION
ouvert	ouvert	Réglé pour détecter un feu de 1 pied carré à une distance de 15 pieds dans l'axe (norme industrielle).
fermé	ouvert	Réglé pour détecter un feu de 1 pied carré à une distance de 30 pieds dans l'axe (norme industrielle).
ouvert	fermé	Réglé pour détecter un feu de 1 pied carré à une distance de 45 pieds dans l'axe (norme industrielle). Réglage d'usine
fermé	fermé	Réglé pour détecter un feu de 1 pied carré à une distance de 60 pieds dans l'axe (norme industrielle).

SECTION 4 ACCESSOIRES EN OPTION

- 4.1 Déflecteur d'air pour les applications en environnement contaminé (réf. DASA1-P)**
Pour effectuer une installation dans une zone avec des taux élevés de contaminants atmosphériques, monter le déflecteur d'air du détecteur sur le boîtier du détecteur de flamme. Le raccord d'adduction d'air accepte un tube nylon de ¼" DE pour une alimentation en air de qualité instrument de 6 pieds cubes par minute sous 5 à 15 psi.
- 4.2 Solution logicielle pour ordinateur PC (2029-INTERFACE-KIT)**
L'installation de la solution logicielle pour ordinateur PC sous DOS facilite l'accès à FirePic™ et SnapShot™ et offre une capacité de surveillance du fonctionnement des détecteurs grâce aux connexions RS485 du détecteur. La solution comprend un boîtier d'interface, une disquette logiciel pour ordinateur PC, des câbles d'interface RS485 et RS232, et un chargeur 120 Vca/12 Vcc. Un chargeur 220 Vca/12 Vcc en option est également disponible sur demande.
- 4.3 Option 4-20 mA (MA420-4)**
Le module 4-20 mA est un dispositif reconnu par Factory Mutual (FM) à utiliser avec tous les détecteurs de type SS4 homologués. FM impose à Fire Sentry d'installer le dispositif en usine et de certifier cette option avec le détecteur. Se reporter à la section 2.2.5 pour plus d'informations sur le câblage du système.
REMARQUE : La conversion d'une unité de terrain du type à relais autonome SS4 en sa version 4-20 mA nécessite le renvoi de l'appareil à l'usine pour l'installation et la certification de l'option.
- 4.4 Supports de montage du détecteur (SM2 ou SM4)**
Les supports pivotants en acier renforcé (SM2) ou en inoxydable ultra-renforcé (SM4) peuvent être utilisés pour le montage des détecteurs de type SS4. Se reporter à la section 2.3 pour plus d'informations.
- 4.5 Lampe de test (FT-2045 ou FT-2145)**
Cette source de test portable, antidéflagrante et alimentée par batterie, destinée à l'activation à distance des détecteurs de type SS4 simule l'énergie rayonnante émise par un incendie réel afin de tester le fonctionnement des détecteurs sans la nécessité d'une flamme nue. L'appareil est rechargeable avec un chargeur 120 Vca/12 Vcc. Un chargeur 220 Vca/12 Vcc en option est également disponible sur demande.

INDEX

ACCESSOIRES EN OPTION	19	FireBus	
Alimentation.....	7	câblage.....	7
Autonome.....	3	Fonctions et avantages	1
Boîtier de raccordement	7	Incendie	ii
Conduit.....	7	Installation	7
Défaut sur le détecteur		précautions.....	7
absence d'alimentation.....	14	dommages causés par les décharges électrostatiques....	7
autocontrôle.....	14	en conduit.....	7
haute température.....	14	Procédure.....	8
relais	14	Détecteur.....	8
tension d'entrée	14	boîtier	11
Dépannage.....	14	Lampe de test.....	19
Dépose des modules	8	Maintenance.....	14
Détecteur		Mise à la terre.....	7
boîtier	11	Personnel	
brochage	8, 16	qualifié.....	15
câblage.....	8, 16	Planification de la disposition.....	7
DEL	4	Principe de fonctionnement.....	4
état	4	Produits nettoyants	15
nettoyage.....	14	Relais	
programme d'entretien	14	défaut	16
Dommages causés par les décharges électrostatiques	7	incendie.....	16
ESD	7	Réparation du détecteur.....	15
FireBus.....	4	Source de test	4, 5, 6
		Support pivotant	11

Apprenez plus

www.honeywellanalytics.com

Contacter Honeywell Analytics:**Europe, Moyen-Orient, Afrique, L'Inde**

Life Safety Distribution AG
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Switzerland
Tel: +41 (0)44 943 4300
Fax: +41 (0)44 943 4398
L'Inde Tel: +91 124 4752700
gasdetection@honeywell.com

Amérique

Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel: +1 847 955 8200
Toll free: +1 800 538 0363
Fax: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Pacifique, Asie

Honeywell Analytics Asia Pacific
#701 Kolon Science Valley (1)
43 Digital-Ro 34-Gil, Guro-Gu
Seoul 152-729
Korea
Tel: +82 (0)2 6909 0300
Fax: +82 (0)2 2025 0329
analytics.ap@honeywell.com

Assistance Complémentaire

EMEA: HAexpert@honeywell.com
US: ha.us.service@honeywell.com
AP: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Remarque :

Toutes les dispositions ont été prises afin de garantir l'exactitude de cette publication. Cependant, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission. Les données et la législation sont susceptibles d'être modifiées. Nous vous invitons à vous procurer les réglementations, normes et directives les plus récemment publiées.
Document non contractuel.

