

Détecteur de fumée à faisceau lumineux avec réflecteur

BEAM1224A, BEAM1224SA



SYSTEM SENSOR®



6581 Kitimat Rd. Unit 6 Mississauga, Ontario L5N 3T5
1-800-SENSOR2, Télécopieur : 905-812-0772
WWW.SYSTEMSENSOR.CA

Fiche technique

Caractéristiques générales

Plage :	16 à 230 pieds (5 à 70 m) 230 à 328 pieds (70 à 100 m) avec l'accessoire optionnel BEAMLRK
Sensibilité :	25 % à 50 % de l'obscurcissement total, suivant 6 niveaux Niveau 1 = 25 % Niveau 2 = 30 % Niveau 3 = 40 % Niveau 4 = 50 % Niveau 5 = 30 % à 50 % (Acclimate) Niveau 6 = 40 % à 50 % (Acclimate)
Espacement :	30 à 60 pieds (9,1 à 18,3 m)
Temps de réponse :	Alarme : 20 secondes (typiquement) Panne : 30 secondes (typiquement)
Conditions de panne :	Blocage du faisceau lumineux (96 % ou plus d'obscurcissement) Alignement initial incorrect Limite d'autocompensation atteinte (entretien requis) En mode d'alignement
Essai et réarmement :	Filtre intégré pour la vérification de la sensibilité (BEAM1224SA seulement) Filtre de sensibilité (échelle différentielle sur le réflecteur) Bouton local d'essai d'alarme Bouton local de réarmement après alarme Possibilité de bouton d'essai et de réarmement à distance (compatible avec RTS451/RTS451KEYA)
Témoins :	Alarme : Sortie à distance, témoin lumineux local (rouge) Panne : Sortie à distance, témoin lumineux local (jaune) Diagnostics de panne selon la cadence de clignotement Mode normal de veille : Témoin local (vert clignotant toutes les 5 secondes) Moyens d'alignement : Viseur optique (réglage approximatif) Compteur numérique de 00 à 99 (réglage fin) Relais : Alarme et panne Sensibilité : Affichage numérique en pourcentage d'obscurcissement
Conditions ambiantes	
Température :	-30 °C à 55 °C (-22 °F à 131 °F) Nota : pour les températures inférieures à 0 °C (32°F), voir la section relative aux applications spéciales de ce manuel.
Humidité relative :	10 % à 93 %, sans condensation
Caractéristiques mécaniques	
Poids brut :	Appareil complet : 3,9 lbs (1,77 kg)
Dimensions brutes :	15 po × 10,5 po × 6,5 po (381 mm × 267 mm × 165 mm)
Montage :	Mural seulement (sans les accessoires facultatifs)
Câblage :	Borniers enfichable (12 à 22 AWG)
Angle d'ajustement :	±10° dans les plans horizontal et vertical
Bague décorative :	Peut être peinte avec une peinture acrylique ou une peinture-émail

Caractéristiques électriques

Tension :	10,2 à 32 V c.c. (BEAM1224A); 15 à 32 V c.c. (BEAM1224SA)
Ondulation maximale :	6 V (crête à crête) Remarque : l'ondulation ne doit pas chuter au-dessous de la tension minimale spécifiée
Courant (24 V c.c.) :	Courant moyen (veille) : 17 mA max. Courant moyen (alarme) : 38,5 mA max. Courant moyen (panne) : 8,5 mA max. Courant (alignement) : 28 mA max.
Courant en mode d'essai (BEAM1224SA seulement) :	Valeur de crête : 500 mA max.
Contacts de relais :	0,5 A à 30 V c.c.
Durée de réarmement :	0,3 sec. max.
Durée de démarrage	60 sec. max. (après réarmement de 2 min.)
Durée de vérification d'alarme	5 sec. max
Sortie à distance : (alarme et panne)	Tension : 15 à 32 V c.c. Remarque : tension de sortie égale à la tension d'entrée du dispositif Courant : 15 mA maximum, 6 mA minimum Remarque : le courant de sortie est limitée par une résistance de 2,2 kOhms.

Avant de commencer l'installation

Lire attentivement la présente notice ainsi que le manuel intitulé *Guide for Proper Use of Projected Beam Detectors* de System Sensor.

Description générale

Le modèle BEAM1224A/BEAM1224SA de System Sensor est un détecteur de fumée à faisceau lumineux de longue portée conçu pour la protection d'aires ouvertes. Il doit être utilisé avec un panneau de commande compatible homologué ULC, avec alimentation séparée (4 fils). Le détecteur est constitué de deux éléments distincts : l'émetteur/récepteur et le réflecteur. Lorsque de la fumée pénètre dans la zone séparant ces deux éléments, l'obscurcissement provoque une atténuation du signal. Lorsque cet obscurcissement atteint le seuil d'alarme (réglé au niveau de l'émetteur/récepteur), le détecteur déclenche un signal d'alarme. Le blocage total du faisceau provoque un signal de panne. Les modifications lentes de l'obscurcissement par suite de l'encrassement ou de l'accumulation de poussière sur la lentille du détecteur sont compensées par un microcontrôleur qui surveille continuellement l'intensité du signal et ajuste périodiquement les seuils d'alarme et de panne. Lorsque le circuit d'autocompensation atteint sa limite, le détecteur déclenche un signal de panne pour indiquer qu'il faut le nettoyer.

Le détecteur comprend trois témoins lumineux d'état : rouge pour l'alarme, jaune pour les pannes et vert clignotant pour l'état normal de veille. Le signal d'alarme se verrouille et peut être rétabli en coupant momentanément son alimentation électrique, au moyen de l'entrée de réarmement à distance si on utilise le poste d'essai/réarmement à distance RTS451, ou en appuyant sur le bouton de réarmement local du détecteur qui est accessible en retirant la bague externe peinturable.

Le témoin de panne clignote selon des cadences de diagnostic qui permettent d'en déterminer la cause. Le signal de panne s'efface automatiquement dès que le défaut l'ayant provoqué est éliminé. En plus de ces témoins, l'appareil comprend un compteur numérique avec lecture de 00 à 99. Ce compteur indique la force du signal du faisceau en mode d'alignement et la sensibilité du détecteur en pourcentage d'obscurcissement lors du réglage de la sensibilité. Aucun équipement additionnel n'est requis pour l'alignement du faisceau.

Chaque détecteur comprend un contact de forme A (normalement ouvert) pour l'alarme et un contact de forme B (normalement fermé) pour les pannes. Le contact de panne s'ouvre lorsque le détecteur perd son alimentation. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser un relais de fin de ligne additionnel pour surveiller le courant. Les contacts de panne de tous les détecteurs à faisceau raccordés à un même circuit de déclenchement doivent être branchés après le dernier dispositif sur la boucle. Ceci permet d'éviter que la défektivité d'un détecteur mette hors fonction d'autres dispositifs de déclenchement branchés sur la même boucle.

Applications spéciales

Du fait de leurs caractéristiques inhérentes, les détecteurs à faisceau lumineux sont souvent installés à des endroits où la détection de type ponctuel ne constitue pas une solution pratique. Ces détecteurs constituent la solution idéale dans les endroits où le plafond est élevé, dans les environnements poussiéreux ou sales, ou dans les endroits qui subissent des variations extrêmes de température. Souvent, ce genre de conditions posent des problèmes particuliers pour l'installation de détecteurs ponctuels et surtout pour leur entretien. Les détecteurs à faisceau permettent généralement de résoudre ou de réduire les difficultés liées à ce genre de conditions parce

qu'ils offrent une grande souplesse dans le choix de l'emplacement de montage et qu'ils protègent des aires de grandes dimensions.

Exemples d'applications des détecteurs à faisceau : congélateurs, hangars d'aviation, entrepôts réfrigérés, entrepôts d'expédition, garages de stationnement, arénas, stades, salles de concert, granges ou étables. Certains de ces milieux peuvent être considérés comme hostiles pour les détecteurs de fumée ponctuels. Si c'est le cas, il est recommandé d'utiliser les seuils d'alarme les plus bas.

Avant d'installer l'émetteur/récepteur ou le réflecteur dans ce genre d'applications, il faut étudier soigneusement les conditions afin d'assurer que le détecteur fonctionnera correctement. Il ne faut pas installer ce type de détecteur à des endroits où il n'y a aucun contrôle de la température et où il est probable qu'il y aura de la condensation ou du givrage. La condensation ou le givrage sur la surface du réflecteur ou sur la face externe de l'émetteur/récepteur obscurcirait le faisceau lumineux et provoquerait une fausse alarme. S'il est probable que l'humidité sera élevée ou que la température subira des variations soudaines, il y aura vraisemblablement formation de condensation; dans ces circonstances, il ne faut pas utiliser de détecteur à faisceau. Évitez aussi d'installer un détecteur à faisceau à un endroit où son émetteur/récepteur, son réflecteur ou le champ optique entre ces deux éléments peuvent être exposés à des conditions atmosphériques comme la pluie, la neige, le givre ou le brouillard. Ces conditions nuiraient au fonctionnement du détecteur et doivent être évitées.

Accessoires approuvés

On peut se procurer séparément les accessoires suivants :

BEAMLRK

Le BEAMLRK permet d'installer les détecteurs à faisceau réfléchi de System Sensor à des distances comprises entre 230 et 328 pieds (70 à 100 m). À ces distances, il faut utiliser quatre réflecteurs de 8 po x 8 po pour réfléchir suffisamment de lumière infrarouge. Le BEAMLRK comprend trois réflecteurs additionnels avec de nouvelles légendes d'échelle d'essai. Le réflecteur fourni avec l'émetteur/récepteur constitue le quatrième. Le BEAMLRK et le BEAMMMK ne sont pas compatibles entre eux.

BEAMMMK

Le BEAMMMK permet d'installer les détecteurs à faisceau réfléchi et les réflecteurs de System Sensor sur une paroi verticale ou au plafond. Il permet d'élargir la plage d'alignement dans les cas où il n'est pas possible d'installer le détecteur et le réflecteur à un angle de moins de 10° l'un de l'autre. Le BEAMMMK inclut tout le matériel nécessaire pour installer soit un émetteur/récepteur, soit un réflecteur. (Pour installer l'émetteur/récepteur, il faut aussi utiliser l'accessoire de montage en surface BEAMSMK.) Si l'émetteur/récepteur et le réflecteur nécessitent une plage

d'alignement plus grande, il faut utiliser deux BEAMMMK. Le BEAMMMK et le BEAMLRK ne sont pas compatibles entre eux.

BEAMSMK

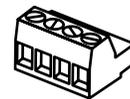
Le BEAMSMK permet d'installer les détecteurs à faisceau réfléchi de System Sensor en posant le câblage en surface. Son utilisation est obligatoire lorsqu'on installe l'émetteur/récepteur avec l'accessoire BEAMMMK.

RTS451/KEYA

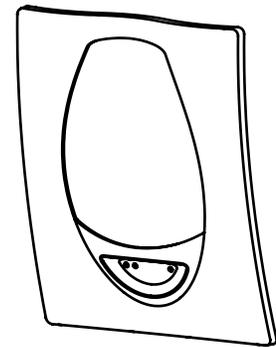
Cet accessoire d'essai permet de vérifier le fonctionnement du détecteur à distance. Il offre les fonctions d'essai et de réarmement et comprend des témoins vert et rouge qui reproduisent exactement ceux du détecteur.

Liste des pièces

<u>Description</u>	<u>Quantité</u>
Émetteur/ Récepteur	1
Bague peinturable	1
Réflecteur	1
Borniers enfichables	4
Manuel d'instructions.	1
Papier autocollant orange	1
Schéma des pièces (pas à l'échelle)	



Bornier



Bague décorative
peinturable

C0306-00

Emplacement du détecteur

Cet article traite du choix de l'emplacement des détecteurs à faisceau. Ces renseignements, fondés sur l'expérience de l'industrie, ne sont donnés qu'à titre de guide. Respectez dans tous les cas les exigences des codes et normes applicables (p. ex. ULC S524, NFPA 72) ainsi que les directives de l'autorité compétente. Vous trouverez aussi des renseignements généraux sur l'emplacement de ces détecteurs dans le manuel *Guide for Proper Use of Projected Beam Detectors, de System Sensor*,

On installe habituellement ces détecteurs de façon à ce que leur faisceau soit parallèle au plafond. Toutefois, on peut aussi les installer verticalement ou suivant n'importe quelle inclinaison, selon l'aire à protéger. Étant donné que les détecteurs à faisceau décèlent l'accumulation de fumée sur une certaine distance, ils constituent la solution idéale lorsque la hauteur sous plafond est importante. On peut

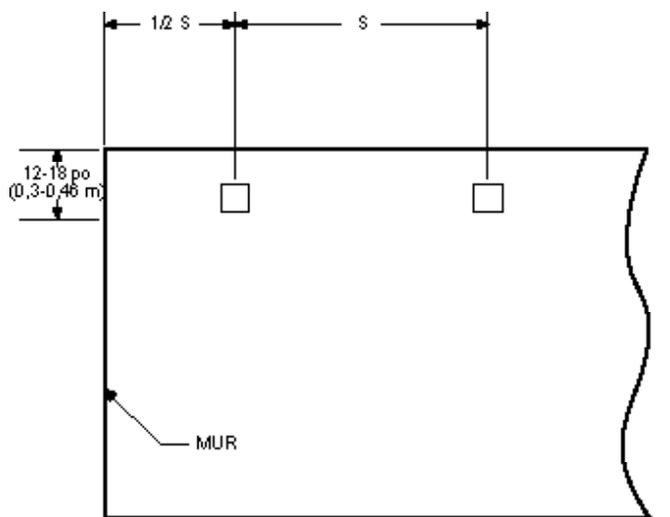
aussi les installer sur un mur ou un plafond, au-dessous du niveau des détecteurs ponctuels, afin de réduire les effets de la stratification de l'air. On les utilise typiquement dans des locaux hauts de plafond comme les atriums, les entrepôts et les usines.

Remarque : Il faut installer les détecteurs à faisceau sur une surface stable. Voir la rubrique *Surface de fixation du détecteur* pour plus de détails.

Certains codes ou normes de prévention incendie prescrivent l'espacement des détecteurs en termes de distance centre à centre dans des conditions idéales. Ces espacements sont valables pour des pièces dont le plafond est lisse et dans lesquelles il n'y a aucune obstruction entre l'espace à protéger et les détecteurs. Ils s'appuient également sur une hauteur maximale de plafond et sur l'hypothèse que la valeur et la combustibilité du contenu du local à protéger ne justifient pas une protection plus importante ou un espacement réduit.

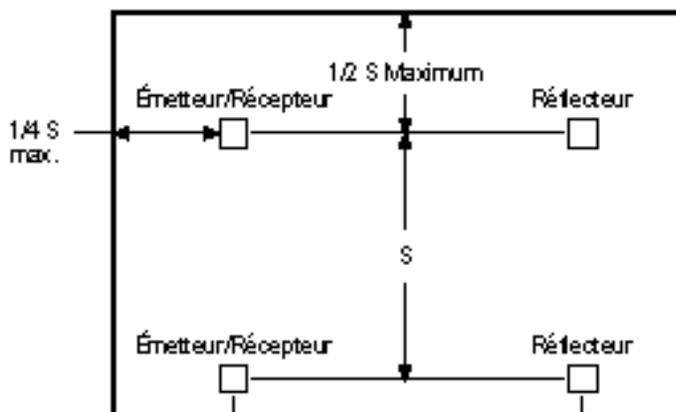
Dans un local dont le plafond est horizontal et lisse, on recommande un espacement entre détecteurs de 30 à 60 pieds (9,1 à 18,3 m). La distance entre le faisceau et le mur adjacent ne devrait pas dépasser la moitié de l'espacement (Fig. 1). On peut installer l'émetteur/récepteur sur un mur et le réflecteur sur le mur opposé, suspendre les deux éléments depuis le plafond ou encore installer l'un au plafond et l'autre au mur. Dans le cas d'une installation au plafond, la distance entre le mur d'extrémité et le détecteur adjacent ne doit pas dépasser un quart de l'espacement choisi (soit 7,5 pi [2,3 m] si l'espacement est de 30 pi). Voir la figure 2.

Figure 1. Espacement sur plafond lisse (vue de côté)



C0254-00

Figure 2. Espacement sur plafond lisse (vue de dessus)

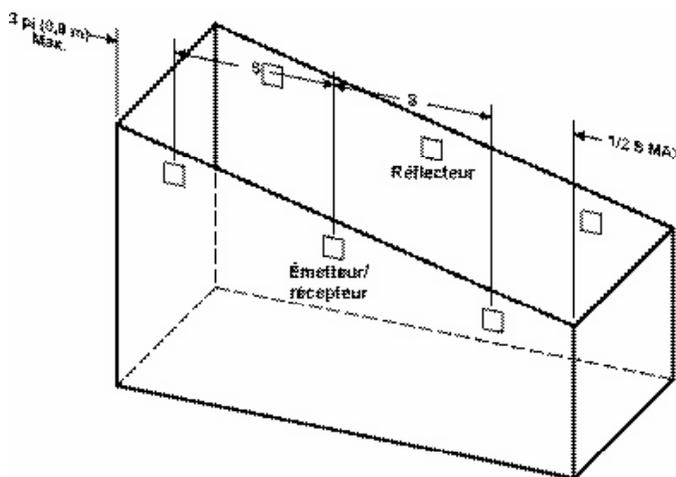


C0255-00

Pour les toitures inclinées ou à pignon, les codes ou normes peuvent préciser l'espacement des détecteurs en termes de distance horizontale depuis la faite du toit ou du plafond. Les figures 3 et 4 montrent l'espacement pour les toits en pente de types appentis et à pignon respectivement.

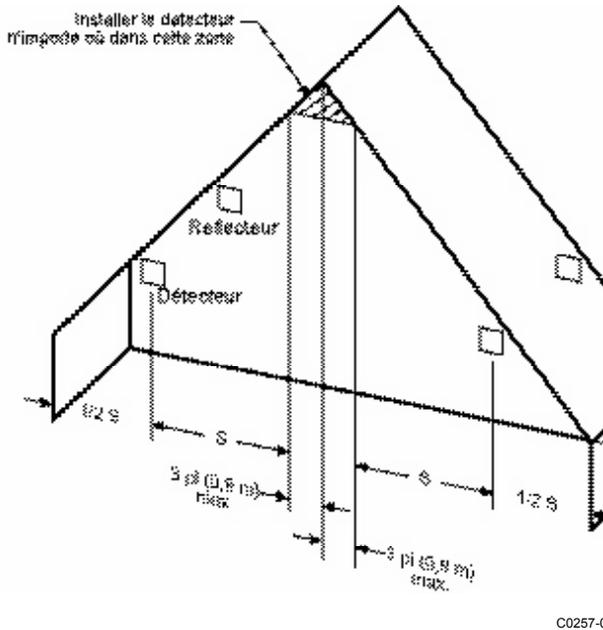
Sur les plafonds lisses, il faut, en principe, installer les détecteurs de fumée à faisceau à une distance comprise entre 12 et 18 po (0,3 à 0,46 m) du plafond. Toutefois il faut souvent adapter l'emplacement et la sensibilité de ces détecteurs selon les résultats d'une analyse technique portant notamment sur les éléments suivants : caractéristiques de la structure, dimensions et forme de la pièce et des baies, utilisation de l'aire à protéger, hauteur, forme et surface du plafond, obstructions, ventilation, conditions ambiantes, caractéristiques de combustibilité et configuration du contenu dans l'aire à protéger.

Figure 3. Plafond incliné (toit en appentis)



C0256-00

Figure 4. Plafond incliné (toît à pignon)



Surface de fixation du détecteur

Pour fonctionner correctement, les détecteurs à faisceau doivent être installés sur une surface stable. Si la surface bouge, vibre, se décale ou se déforme avec le temps, le détecteur risque de provoquer des fausses alarmes ou des signaux de panne. Le choix initial d'une surface de montage correcte est donc essentiel à l'élimination des fausses alarmes et des signaux intempestifs.

Fixez le détecteur sur une surface stable : brique, béton, mur porteur solide, poteau de charpente, poutre maîtresse, ou toute autre surface non susceptible de vibrer ou de bouger dans le temps. **NE LE FIXEZ PAS** sur une paroi en tôle ondulée, une paroi en tôle d'acier, le revêtement mural extérieur, un plafond suspendu, une poutre métallique triangulée, un chevron, une poutre non porteuse, une poutrelle ou tout autre surface similaire.

Si vous ne disposez que d'une seule surface de montage stable telle que définie ci-dessus, installez l'émetteur/récepteur sur cette surface et le réflecteur sur la surface moins stable. Le réflecteur offre une tolérance beaucoup plus grande à l'instabilité du support de montage.

Instructions pour l'installation

Vous pouvez fixer l'émetteur/récepteur par-dessus une boîte de jonction encastrée. Vous utiliserez ensuite la cavité derrière le détecteur pour faire passer les fils de la boîte de jonction aux borniers du détecteur. L'émetteur/récepteur doit être fixé sur le mur de façon à recouvrir complètement la boîte de jonction. Si celle-ci n'est pas encastrée, vous pouvez utiliser le nécessaire de montage en surface (BEAMSMK). Pour le montage en surface, consultez les instructions d'installation du BEAMSMK. Vous pouvez aussi fixer l'émetteur/récepteur sur le mur au moyen du gabarit de perçage fourni (voir l'annexe II). La base du détecteur comporte 4 trous en forme d'entrée

de clé, aux quatre coins. Pour que l'appareil soit maintenu solidement, vous devez utiliser ces quatre trous. Le boîtier extérieur du détecteur est maintenu sur la base au moyen de quatre vis. Pour fixer le détecteur, commencez par retirer son boîtier extérieur.

Vous pouvez fixer le réflecteur sur le mur au moyen du gabarit de perçage fourni (voir l'annexe III). Le réflecteur comporte 4 trous de fixation, l'un dans chaque angle. Vous devez utiliser ces quatre trous pour bien le fixer. Le réflecteur doit être installé dans un angle d'au plus 10° (dans les plans X et Y) de l'émetteur/récepteur. (Figure 5a). De plus, son plan doit être perpendiculaire à la ligne optique de l'émetteur/récepteur. La tolérance maximale pour cette perpendicularité est de 10° (Figure 5b). S'il n'est pas possible d'installer le réflecteur dans un angle d'au plus 10° de l'émetteur/récepteur, vous pouvez utiliser le nécessaire de montage BEAMMMK pour augmenter l'ajustement angulaire. S'il n'est pas possible d'installer le réflecteur de façon à ce que son plan soit perpendiculaire à la ligne optique à 10° près, vous pouvez utiliser l'accessoire BEAMMMK pour le réflecteur. (Référez-vous aux instructions du BEAMMMK.)

Pour faciliter l'alignement du réflecteur à des distances élevées, un papier autocollant de couleur orange vif est fourni. Retirez le papier protecteur de l'autocollant orange. Fixez celui-ci temporairement à côté du réflecteur en utilisant le côté collant. L'emplacement de l'autocollant n'est pas critique. Vous pouvez le placer n'importe où près du réflecteur, pour autant qu'il ne recouvre pas la surface réfléchissante de celui-ci. Retirez l'autocollant lorsque l'installation est terminée.

Figure 5a. Montage du réflecteur

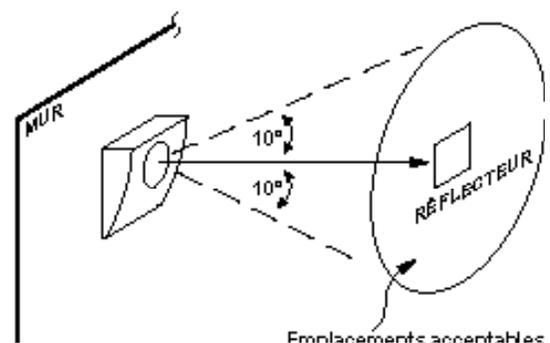


Figure 5b. Montage du réflecteur



Facteurs à considérer pour l'installation des détecteurs à faisceau avec réflecteur

Le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur doit rester dégagé en tout temps. Il faut éviter tout objet réfléchissant à proximité. Les objets réfléchissants qui seraient trop près du champ de vision pourraient réfléchir le faisceau lumineux entre l'émetteur et le récepteur. Le détecteur ne serait pas en mesure de faire la distinction entre cette lumière et celle qui est réfléchi par le réflecteur, ce qui pourrait nuire à la protection. Tout objet réfléchissant doit être à au moins quatre pieds (1,2 m) de la ligne de vision entre le détecteur et le réflecteur. Lorsqu'il n'est pas possible d'éliminer les objets réfléchissants, il faut effectuer le test de blocage complet du réflecteur pour s'assurer que l'installation est acceptable. Voir la section Essai et entretien de ce manuel.

Les sources lumineuses de forte intensité, comme les rayons du soleil et les lampes halogènes, si elles sont dirigées sur le récepteur, peuvent entraîner des changements importants du signal reçu et provoquer des signaux de dérangement ou d'alarme. Pour éviter ce problème, il faut éviter que l'émetteur/récepteur puisse recevoir directement les rayons du soleil. Il doit y avoir un angle d'au moins 10° entre la trajectoire de la source lumineuse et la ligne de vision entre le détecteur et le réflecteur.

Il faut éviter que la ligne de vision traverse des vitrages. Étant donné que ces détecteurs utilisent le principe de la réflexion, un vitrage perpendiculaire à la ligne de vision entre le détecteur et le réflecteur pourrait réfléchir le rayon lumineux de l'émetteur au récepteur. Le détecteur ne serait alors pas en mesure de faire la distinction entre ces réflexions et celles qui envoyées par le réflecteur, ce qui pourrait nuire à la protection. Les vitrages absorberont une partie du rayon lumineux qui les traverse. Cette absorption réduira la distance acceptable entre le détecteur et le réflecteur. Dans les cas où il n'est pas possible d'éviter que le faisceau lumineux passe au travers d'un vitrage, certaines mesures peuvent contribuer à réduire les effets du vitrage, par exemple : éviter le passage au travers de plusieurs vitrages, placer le vitrage de façon à ce qu'il ne soit pas perpendiculaire au champ de vision entre le détecteur et le réflecteur (un minimum de 10° par rapport à la perpendiculaire devrait être envisagé) et veiller à ce que le vitrage soit lisse, propre et fixé solidement. On peut utiliser l'essai de blocage complet du réflecteur pour s'assurer que l'installation est acceptable. Voir la section Essai et entretien de ce manuel.

Dans les pièces très hautes de plafond (plus de 30 pieds ou 9,1 m), il peut être nécessaire d'installer des détecteurs additionnels pour détecter la fumée à des niveaux inférieurs. Voir le guide d'application des détecteurs de

fumée à faisceau de System Sensor pour plus de détails à ce sujet.

Directives pour la pose du câblage

Tout le câblage doit être installé conformément au Code canadien de l'électricité, aux codes locaux pertinents ainsi qu'à toute exigence spécifique de l'autorité locale compétente. Utiliser du fil de calibre suffisant ainsi que des attaches et connecteurs appropriés. L'utilisation de conducteurs repérés par leur couleur pour raccorder les détecteurs au panneau de commande et aux dispositifs connexes permettra de réduire les risques d'erreur de câblage. Un branchement incorrect pourrait empêcher le système de réagir correctement en cas d'incendie.

La grosseur minimale des fils utilisés pour le raccordement du détecteur est de 22 AWG (1 mm²). Pour optimiser la performance du système, tout le câblage devrait être constitué d'une paire torsadée et posé dans un conduit séparé et mis à la terre. N'installez PAS le câblage du système de détection incendie dans le même conduit que d'autres fils électriques. L'utilisation de câbles blindés offrira une protection supplémentaire contre les interférences électriques.

Dans les applications où l'émetteur/récepteur est installé sur un mur ou au plafond au moyen de l'accessoire de montage universel BEAMMMK, on utilisera un conduit souple. Les accessoires BEAMSMK et BEAMMMK doivent être installés avec le câble avant de raccorder l'appareil, selon les instructions fournies avec ces accessoires.

Lorsque le détecteur est installé sur une boîte de jonction encastrée, il faut faire sortir tout le câblage de la boîte, derrière le détecteur et jusqu'au bas de celui-ci, à l'endroit où se trouvent les bornes. Lorsque vous installez le câblage dans la boîte de jonction, veillez à laisser une longueur de fil suffisante à l'intérieur de celle-ci pour le raccordement aux bornes (une longueur de fil d'environ 9 po (23 cm) sera nécessaire pour une installation correcte). Tout le raccordement des fils au détecteur se fait au moyen de borniers enfichables. Pour obtenir une bonne connexion, retirez l'isolant du fil sur environ 1/4 po (6 mm) puis glissez l'extrémité dénudée du fil sous la plaque de la vis de la borne.

La fig. 6 illustre les raccordements à l'émetteur/récepteur. La fig. 7 donne le schéma de câblage pour un fonctionnement de classe A ou de classe B. La fig. 8 montre les connexions nécessaires lorsqu'on utilise un poste d'essai à distance (RTS451 ou RTS451KEYA). La fig. 9 montre comment raccorder un indicateur d'alarme à distance.

ATTENTION : Avant de mettre le détecteur sous tension, mettez hors fonction la zone ou le système afin d'éviter les alarmes intempestives. Lorsqu'on met le détecteur sous tension avant d'avoir effectué son alignement, il se peut qu'il passe en mode d'alarme ou de panne.

Figure 6. Raccordements du câblage au détecteur

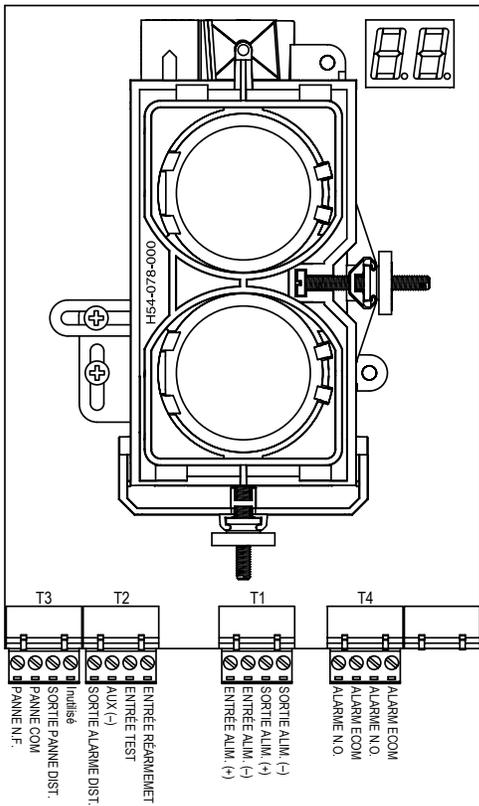
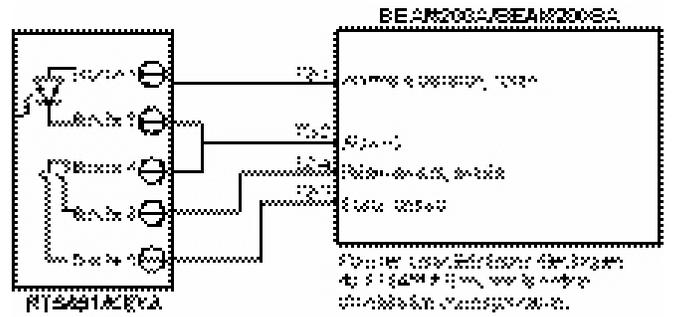
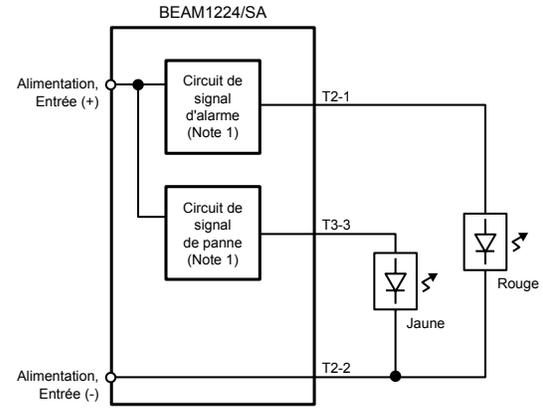


Figure 8. Schéma de câblage (RTS451)



C0273-00

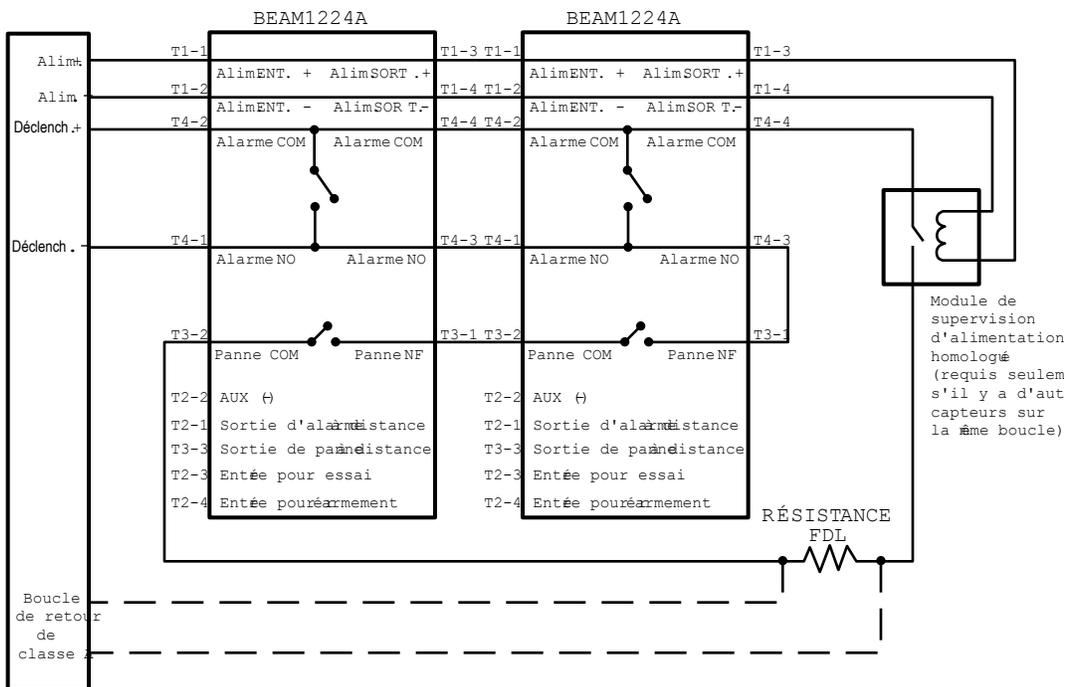
Figure 9. Schéma de câblage (RTS451)



Note 1: Voir la section relative aux caractéristiques électriques de ce manuel

C0319-00

Figure 7. Schéma de câblage



PAN NEAU HOMOLOGU É

Installation : alignement

Référez-vous aux figures 10 à 14 pour l'installation, l'alignement et l'entretien.

L'alignement du BEAM1224A/BEAM1224SA se fait en quatre étapes : alignement approximatif, réglage fin de l'alignement, ajustement du gain, et vérification finale. Pour obtenir un bon alignement du détecteur, il est essentiel d'exécuter correctement chacune de ces étapes. En installant le détecteur et le réflecteur selon les instructions des sections relatives au montage de ce manuel et en suivant correctement la procédure d'alignement, on réduira au minimum les fausses alarmes et les signaux de panne intempestifs.

Liste de vérification préalable

- Veillez à ce que le détecteur et le réflecteur soient attachés solidement à des surfaces stables.
- Vérifiez que tout le câblage est correct.
- Vérifiez que les borniers sont bien en place dans leurs socles, sur le détecteur.
- Terminez la pose du câblage pour réduire au minimum les mouvements du détecteur une fois la procédure d'alignement terminée.
- Vérifiez que le nombre de réflecteurs installés est correct, compte tenu de la distance d'installation. Pour des distances comprises entre 230 et 328 pieds (70 à 100 m), il faut utiliser des réflecteurs additionnels (4 au total) ainsi que l'accessoire BEAMLRK.
- Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstructions dans le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur et qu'il n'y a pas d'objets réfléchissants à proximité immédiate. Voir les instructions de montage pour plus de détails.
- Vérifiez que le détecteur et le réflecteur sont installés dans leurs limites opérationnelles de décalage. Voir les instructions de montage pour plus de détails.
- Mettez hors fonction la zone ou le système pour éviter les alarmes intempestives avant de mettre le détecteur sous tension.
- Mettez le détecteur sous tension.

Vous pouvez maintenant commencer la procédure d'alignement.

Étape 1. Alignement approximatif

Référez-vous aux figures 11 et 12.

1. Assurez-vous que les deux vis de blocage du dispositif optique sont desserrées de façon à ce qu'il puisse bouger librement.
2. Au travers du miroir d'alignement, regardez le viseur d'alignement et le réflecteur simultanément, et repérez la position du réflecteur dans le viseur optique. Cette étape demande un certain entraînement. Vous devez habituer vos yeux à focaliser successivement le réflecteur et le miroir afin de repérer le réflecteur. Si la distance entre le réflecteur et le détecteur est élevée, il

peut être utile de placer un objet de couleur vive sur le mur à côté du réflecteur pour qu'il soit plus facile de voir celui-ci dans le miroir d'alignement.

3. Une fois que vous aurez repéré le réflecteur, commencez à ajuster les boutons d'alignement horizontal et vertical afin de le centrer dans le miroir d'alignement. Effectuez cette étape soigneusement. Si le dispositif optique n'est pas aligné correctement à cette étape, il sera impossible d'effectuer l'étape suivante de réglage fin.

Étape 2. Réglage fin

Référez-vous aux figures 10 à 12 pour cette étape.

Dans cette étape, vous allez régler plus précisément le système optique. Pour connaître l'amplitude du signal renvoyé par le réflecteur, vous utiliserez le compteur numérique. Étant donnée l'amplitude de la plage de distance dans laquelle le détecteur peut fonctionner, celui-ci doit utiliser plusieurs réglages différents du gain d'amplificateur électronique. Le détecteur peut déterminer le réglage de gain approprié puis s'ajuster automatiquement par le biais d'algorithmes de traitement intégré. L'opérateur n'a aucun réglage externe de gain à effectuer sur le détecteur. À plusieurs reprises pendant cette étape de réglage fin, le détecteur devra réajuster son réglage de gain d'amplificateur électronique. Lorsque ceci se produit, le compteur numérique affiche —. Dans ce cas, attendez pour poursuivre que le compteur affiche de nouveau une valeur numérique.

1. Assurez-vous que le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur n'est obstrué ni par vous-même, ni par un objet quelconque.
2. Appuyez sur le bouton d'alignement une fois. Le compteur numérique et le témoin jaune devraient s'allumer pour indiquer l'entrée dans le mode d'alignement. Le compteur devrait d'abord afficher « - - » indiquant que le détecteur ajuste son gain électronique. Au bout d'un moment, le compteur affichera une valeur numérique d'environ 20. Si le compteur affiche « Lo » cela signifie que le détecteur ne reçoit pas suffisamment de lumière du réflecteur. Revenez en arrière et recommencez la procédure d'alignement en vous assurant qu'il y a suffisamment de réflecteurs compte tenu de la distance d'installation.

Remarque : Le compteur continuera d'afficher *Lo* jusqu'à ce que le détecteur reçoive suffisamment de lumière réfléchi par le réflecteur.

Remarque : En mode d'alignement (indiqué par le témoin jaune et le compteur numérique), les boutons d'essai et de réglage de la sensibilité sont inopérants.

3. Lorsque le compteur affiche une valeur numérique, commencez l'ajustement en tournant successivement

les boutons d'alignement horizontal et vertical dans la direction correspondant à une augmentation de la valeur numérique affichée par le compteur. Continuez l'ajustement de chaque axe en passant successivement de l'un à l'autre jusqu'à obtention d'une valeur de crête. Si vous obtenez une valeur de 90, le détecteur réajustera son gain électronique une nouvelle fois. Ceci sera indiqué par l'affichage « - - » sur le compteur. Lorsque c'est le cas, attendez avant de poursuivre que le compteur affiche une valeur numérique. Ceci peut se produire à plusieurs reprises durant le réglage fin.

Remarque : Chaque fois que le compteur affiche une valeur de 90 ou plus, le détecteur réduira le gain électronique. De la même façon, chaque fois que le compteur affiche une valeur de 10 ou moins, le détecteur augmentera le gain électronique.

4. Lorsque vous êtes convaincu qu'il n'est pas possible d'obtenir une valeur supérieure sur le compteur, appuyez sur le bouton d'alignement pour terminer le réglage fin. Le compteur numérique affichera « OFF » tandis que le témoin jaune restera allumé.

Remarque : Il se peut qu'il soit impossible d'obtenir une valeur d'environ 90 sur le compteur durant la dernière étape de réglage fin. Il est probable que la valeur définitive sur le compteur ne sera pas d'environ 90. Ceci est normal; c'est dû au fait que le détecteur réduit son gain électronique chaque fois que la valeur de 90 est atteinte. Lorsque c'est le cas, le détecteur rétablit le gain électronique à une valeur inférieure. Avec un gain inférieur, il est plus difficile d'atteindre des valeurs supérieures. Une valeur finale comprise entre 20 et 90 est acceptable, lorsqu'il n'est plus possible de l'augmenter.

Remarque : La procédure d'alignement n'est pas encore terminée.

Vous pouvez maintenant régler la sensibilité du détecteur au moyen du bouton de réglage et du compteur numérique. Voir la section relative au réglage de la sensibilité pour plus de détails.

Étape 3 : Ajustement final du gain
Référez-vous à la figure 13 pour cette étape.

Dans cette étape, le détecteur ajustera électroniquement son gain interne une dernière fois. Vous devez effectuer cette étape après avoir remis en place le boîtier externe parce que celui-ci modifiera la quantité de lumière que le détecteur reçoit.

1. Installez le boîtier externe sur le détecteur. Serrez les vis aux quatre coins du boîtier; elles sont captives dans

le plastique du boîtier et ne peuvent donc pas tomber durant l'assemblage.

Remarque : Le boîtier contient un joint d'étanchéité qui protège les circuits du détecteur contre la corrosion et l'humidité. Pour que ce joint remplisse efficacement sa fonction, il est indispensable de bien serrer les quatre vis qui maintiennent le boîtier en place.

2. Retirez le film protecteur à l'avant du boîtier.

3. Pour déclencher le réglage final du gain électronique, il faut appuyer sur le bouton de réarmement. Le témoin jaune commencera alors à clignoter. Ceci indique que le détecteur ajuste son gain électronique. Lorsque ce réglage est terminé, le témoin jaune cessera de clignoter tandis que le témoin vert commencera à clignoter. Ceci indique que le réglage du gain est réussi.

Remarque : Tout au long de cette étape, prenez garde de ne pas obstruer le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur .

4. Installez la bague décorative externe sur le boîtier.

Remarque : Si la bague décorative a été peinte, assurez-vous que la peinture est bien sèche avant de poursuivre.

Étape 4. Vérification finale

Cette étape est indispensable pour s'assurer que le détecteur a été réglé correctement et détectera la fumée avec le niveau de sensibilité voulu.

1. Le détecteur étant en mode de veille (témoin vert clignotant), bloquez complètement le réflecteur avec un matériau opaque. (Compte tenu du rendement optique élevé du réflecteur, le choix du matériau opaque utilisé pour le bloquer n'est pas critique. Vous pouvez, par exemple, utiliser ce manuel ou le carton de l'emballage.) Référez-vous à la figure 14. Le détecteur devrait passer en mode de panne (indiqué par le témoin jaune [voir l'annexe I]). Si le détecteur ne passe pas en mode de panne, il y a un problème avec l'installation; consultez le guide de dépannage à l'annexe I.

2. Exécutez un essai de vérification de la sensibilité du détecteur, conformément aux instructions de la section correspondante de ce manuel.

3. Si vous avez utilisé l'autocollant orange pour faciliter le repérage du réflecteur dans le miroir d'alignement, enlevez-le maintenant. Vous n'en n'aurez plus besoin.

Félicitations. Vous avez terminé l'installation et l'alignement du détecteur!

Figure 10. Emplacements des commutateurs

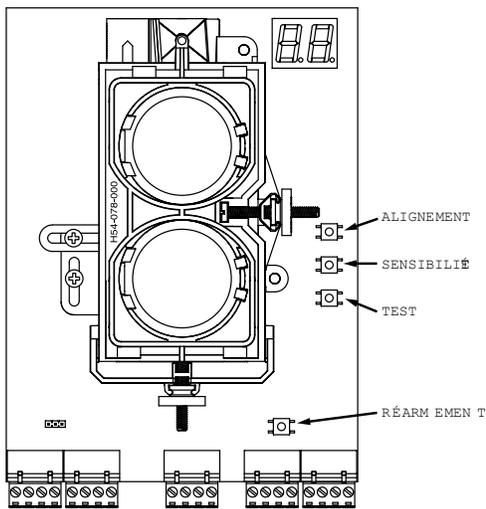
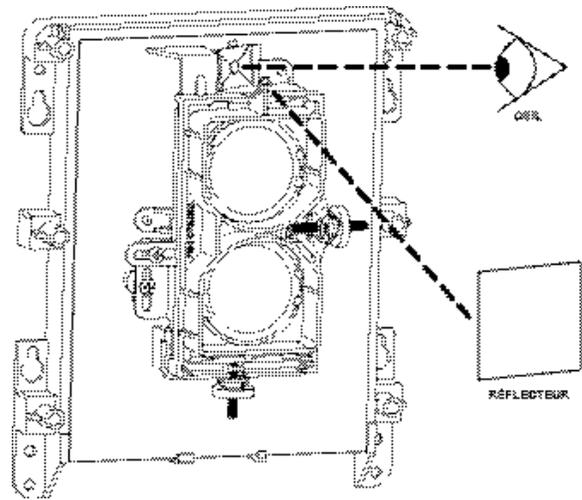
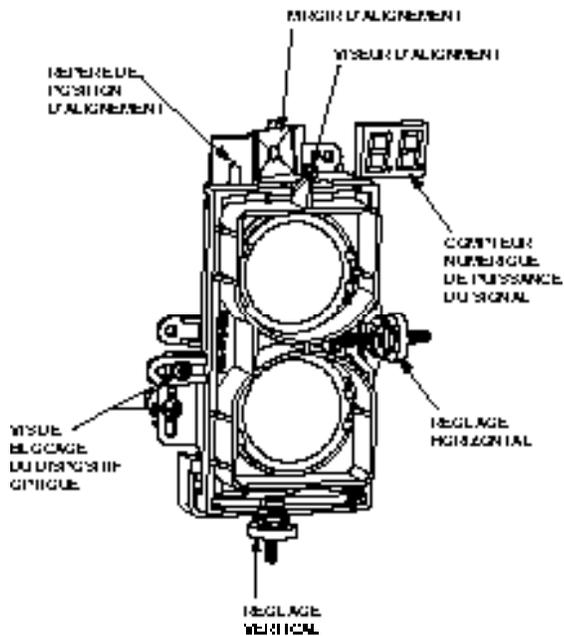


Figure 12. Alignement approximatif



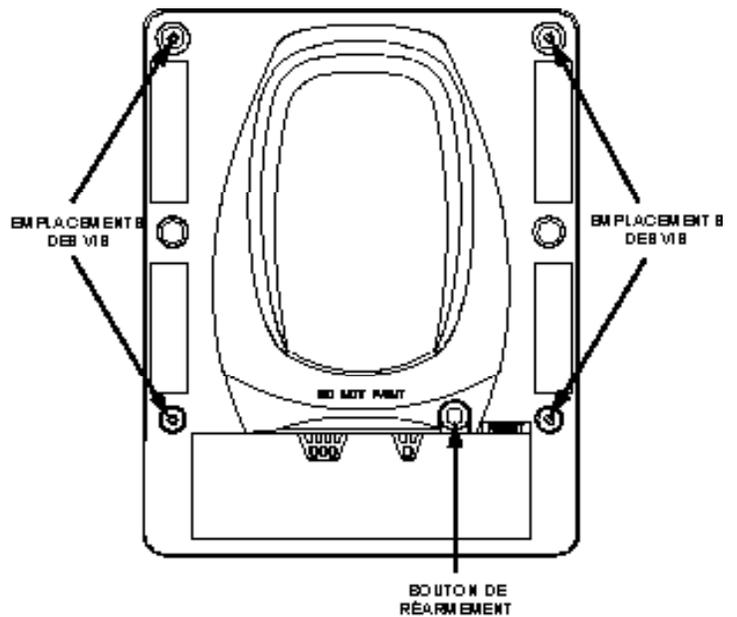
C0265-00

Figure 11. Moyens d'ajustement de l'alignement



C0274-00

Figure 13. Emplacement des vis du boîtier



C0264-00

C0266-00

Réglage de la sensibilité

Le détecteur a six niveaux possibles de sensibilité. Chacun de ces réglages n'est valable que pour une distance donnée entre le détecteur et le réflecteur, selon les normes ULC et UL268. Le tableau ci-dessous permet de déterminer les réglages acceptables en fonction de la distance d'installation. Avant de régler la sensibilité du détecteur, il faut retirer le boîtier; de plus, le détecteur ne doit pas être en mode de réglage fin de l'alignement, ce qui serait indiqué par l'allumage du compteur numérique. Pour régler la sensibilité, appuyez une fois sur le bouton correspondant. (Voir la figure 10). Lorsqu'on appuie sur ce bouton, le compteur numérique s'allume et affiche le réglage courant de la sensibilité en

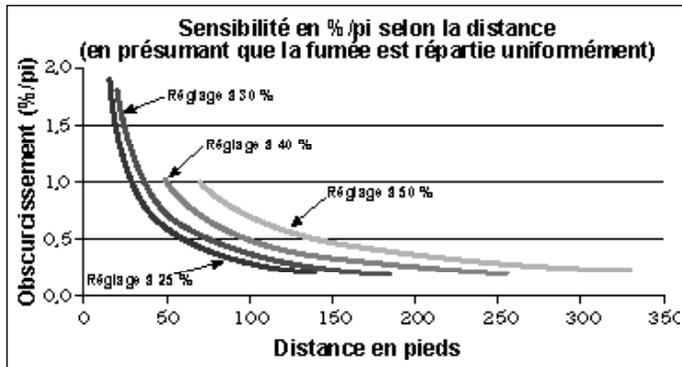
pourcentage d'obscurcissement. Pour changer ce réglage, continuez à appuyer sur le bouton jusqu'à ce que la valeur voulue s'affiche. Le compteur numérique s'éteindra automatiquement lorsque vous cesserez d'appuyer le bouton.

Réglage de la sensibilité	% d'obscurcissement	Valeur affichée par le compteur	Distance acceptable entre le détecteur et le réflecteur (pieds)	Distance acceptable entre le détecteur et le réflecteur (mètres)
Niveau 1	25	25	16,4 à 120	5 à 37,2
Niveau 2	30	30	25 à 150	7,6 à 46,6
Niveau 3	40	40	60 à 220	18,3 à 67
Niveau 4	50	50	80 à 328	24,4 à 100
Acclimate Niveau 1	30 à 50	A1	80 à 150	24,4 à 45,7
Acclimate Niveau 2	40 à 50	A2	80 à 220	24,4 à 67

En plus des quatre valeurs standard du seuil de sensibilité, le détecteur a deux réglages spéciaux *Acclimate*. Dans l'un ou l'autre de ces réglages, le détecteur ajustera automatiquement sa sensibilité au moyen d'algorithmes complexes qui sélectionnent la sensibilité optimale en fonction des conditions ambiantes. La sensibilité s'ajustera continuellement à l'intérieur des plages spécifiées dans le tableau ci-dessus.

Sensibilité

L'obscurcissement total peut être converti en pourcentage par pied, en présumant que la densité de fumée est uniforme sur toute la longueur du faisceau. Le graphe ci-dessous convertit l'obscurcissement total en pourcentage par pied pour les seuils de sensibilité acceptables.



C0268-00

Vérification de la sensibilité

Remarque : Avant de commencer, avertir les autorités pertinentes que le système de détection sera temporairement hors service à des fins d'entretien. Mettre hors fonction la zone ou le système faisant l'objet de l'entretien afin d'éviter les fausses alarmes.

Le fonctionnement des détecteurs doit être vérifié après l'installation et après tout entretien périodique. Procédez comme suit :

Remarque : Avant de procéder à la mise à l'essai du détecteur, vérifiez que le voyant vert clignote sur le récepteur, en prenant soin de ne pas perturber ni bloquer le faisceau lumineux. S'il ne clignote pas et si le détecteur n'est ni en alarme, ni en mode de panne, le détecteur n'est pas sous tension (vérifiez le câblage).

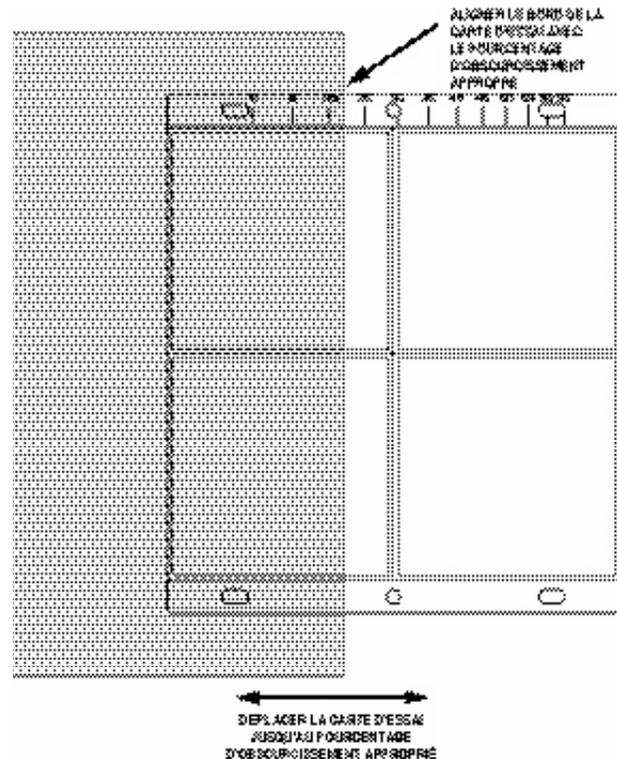
A. Filtre d'essai calibré

Vous pouvez vérifier la sensibilité du détecteur en recouvrant une partie du réflecteur d'un matériau opaque, en vous repérant sur l'échelle graduée du réflecteur. (Compte tenu du rendement optique élevé du réflecteur, le choix du matériau opaque utilisé pour ce blocage n'est pas critique. Vous pouvez, par exemple, utiliser ce manuel ou le carton de l'emballage.)

Référez-vous à la figure 14 pour cette vérification.

- Vérifiez le réglage de la sensibilité du détecteur en pourcentage d'obscurcissement. Référez-vous à la section relative au réglage de la sensibilité de ce manuel.

Figure 14. Procédure de la carte d'essai du réflecteur



2. Placez le matériau opaque sur le réflecteur, en l'alignant avec les marques graduées correspondant à une valeur inférieure de 10 au réglage du détecteur en pourcentage d'obscurcissement. Le détecteur ne devrait pas passer en mode d'alarme ni de dérangement. Laissez l'objet opaque en place pendant au moins une minute.
3. Déplacez l'objet opaque de façon à l'aligner avec une valeur supérieure de 10 au réglage du détecteur en pourcentage d'obscurcissement. Le détecteur devrait passer en alarme dans la minute qui suit.
4. Vous pouvez réarmer le détecteur au moyen du bouton de réarmement local ou à distance.
5. Avertissez les autorités compétentes que le système est remis en service.

Si le détecteur échoue à cet essai, vous devez suivre plusieurs étapes pour déterminer s'il est défectueux ou s'il suffit de le réajuster. Procédez comme suit :

1. Vérifiez tout le câblage et assurez-vous que la tension électrique appropriée est appliquée au détecteur.
2. Vérifiez que le champ de vision optique n'est pas obstrué ni perturbé par des objets réfléchissants.
3. Suivez la procédure d'entretien décrite dans ce manuel. Répétez la procédure d'essai. Si le détecteur ne réussit toujours pas l'essai, passez à l'étape 4.
4. Répétez la procédure d'alignement décrite dans ce manuel. Si l'alignement est réussi, répétez l'essai. Si le détecteur échoue une fois encore à l'essai, retournez-le pour réparation.

B. Bouton d'essai

On peut vérifier le fonctionnement du détecteur au moyen du commutateur d'essai intégré à l'émetteur/récepteur ou d'un poste d'essai à distance.

On peut utiliser le poste d'essai à distance RTS451 ou RTSKEY-A avec le détecteur à faisceau BEAM1224A/BEAM1224SA. Suivre les instructions fournies avec le poste d'essai. Voir le schéma de câblage sur la figure 8 (poste d'essai à distance).

Le BEAM1224SA comprend un moyen intégré de vérification de la sensibilité constitué d'un filtre d'essai calibré attaché à un servomoteur à l'intérieur du dispositif optique du détecteur. Lorsqu'on déclenche un essai au moyen du poste d'essai à distance ou du bouton d'essai local, le filtre d'essai se déplace automatiquement dans le faisceau lumineux. Le microprocesseur interne détermine alors si la réduction du signal reçu par le récepteur est correcte. Si c'est le cas, le détecteur passe en alarme. Dans le cas contraire, le détecteur passe en mode de panne pour indiquer que sa sensibilité est hors tolérance.

Effectuez toujours un essai de blocage complet du réflecteur selon l'étape 4 de la procédure d'alignement afin de vérifier que le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur n'est pas obstrué.

Remarque : Pour le BEAM1224A, cet essai ne répond pas aux exigences des normes NFPA72 ou ULC relatives à l'entretien périodique et à la vérification de la sensibilité des détecteurs à faisceau lumineux. Pour le BEAM1224SA, cet essai, ajouté à celui de blocage complet du réflecteur (selon l'étape 4 de la procédure d'alignement et d'installation), répond aux exigences d'entretien périodique et de vérification de la sensibilité selon ses normes.

Si le détecteur échoue à cet essai, vous devez suivre plusieurs étapes pour déterminer s'il est défectueux ou s'il suffit de le réajuster. Procédez comme suit :

1. Vérifiez tout le câblage et assurez-vous que la tension électrique appropriée est appliquée au détecteur.
2. Vérifiez que le champ de vision optique n'est pas obstrué ni perturbé par des objets réfléchissants.
3. Suivez la procédure d'entretien décrite dans ce manuel. Répétez la procédure d'essai. Si le détecteur ne réussit toujours pas l'essai, passez à l'étape 4.
4. Répétez la procédure d'alignement décrite dans ce manuel. Si l'alignement est réussi, répétez l'essai. Si le détecteur échoue une fois encore à l'essai, retournez-le pour réparation.

Entretien

Remarque : Avant de nettoyer le détecteur, prévenez les autorités pertinentes que le système de détection sera temporairement hors service à des fins d'entretien. Mettez hors fonction la zone ou le système faisant l'objet de l'entretien afin d'éviter les fausses alarmes.

1. Nettoyez soigneusement la lentille externe au moyen d'un chiffon doux humide imbibé de savon doux. Évitez tout produit contenant un solvant ou de l'ammoniaque.
2. Nettoyez soigneusement le réflecteur au moyen d'un chiffon doux humide imbibé de savon doux. Évitez tout produit contenant un solvant ou de l'ammoniaque.
3. Avertissez les autorités pertinentes que le système est de nouveau en service.

Peinture

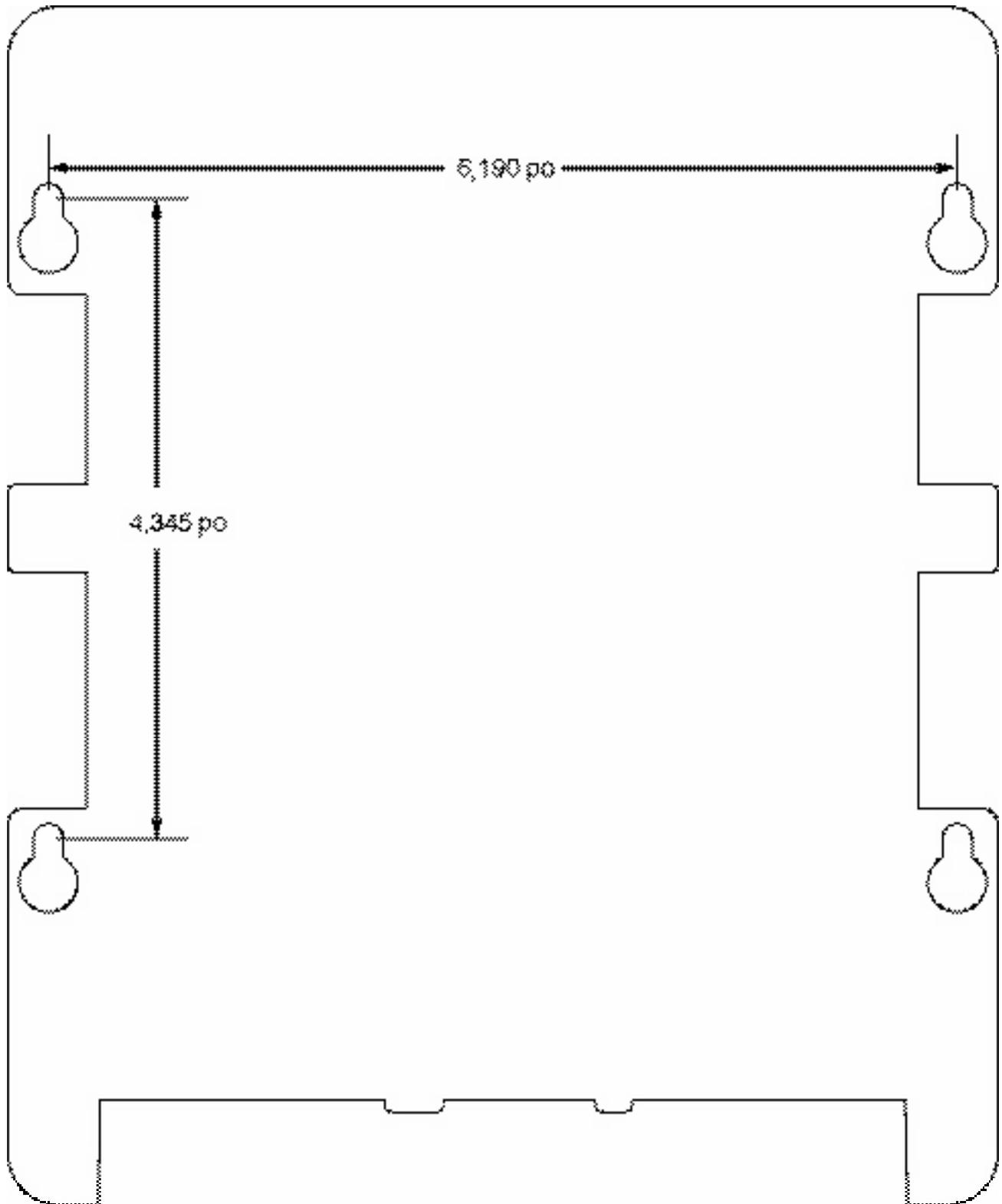
On peut peindre la bague externe au moyen d'un pulvérisateur ou d'un pinceau et de peinture d'un type adapté. Voir la fiche technique au début de ce manuel.

Remarque : Ne jamais peindre la surface de la lentille plate sur le boîtier externe.

Annexe I. Modes de fonctionnement et guide de dépannage

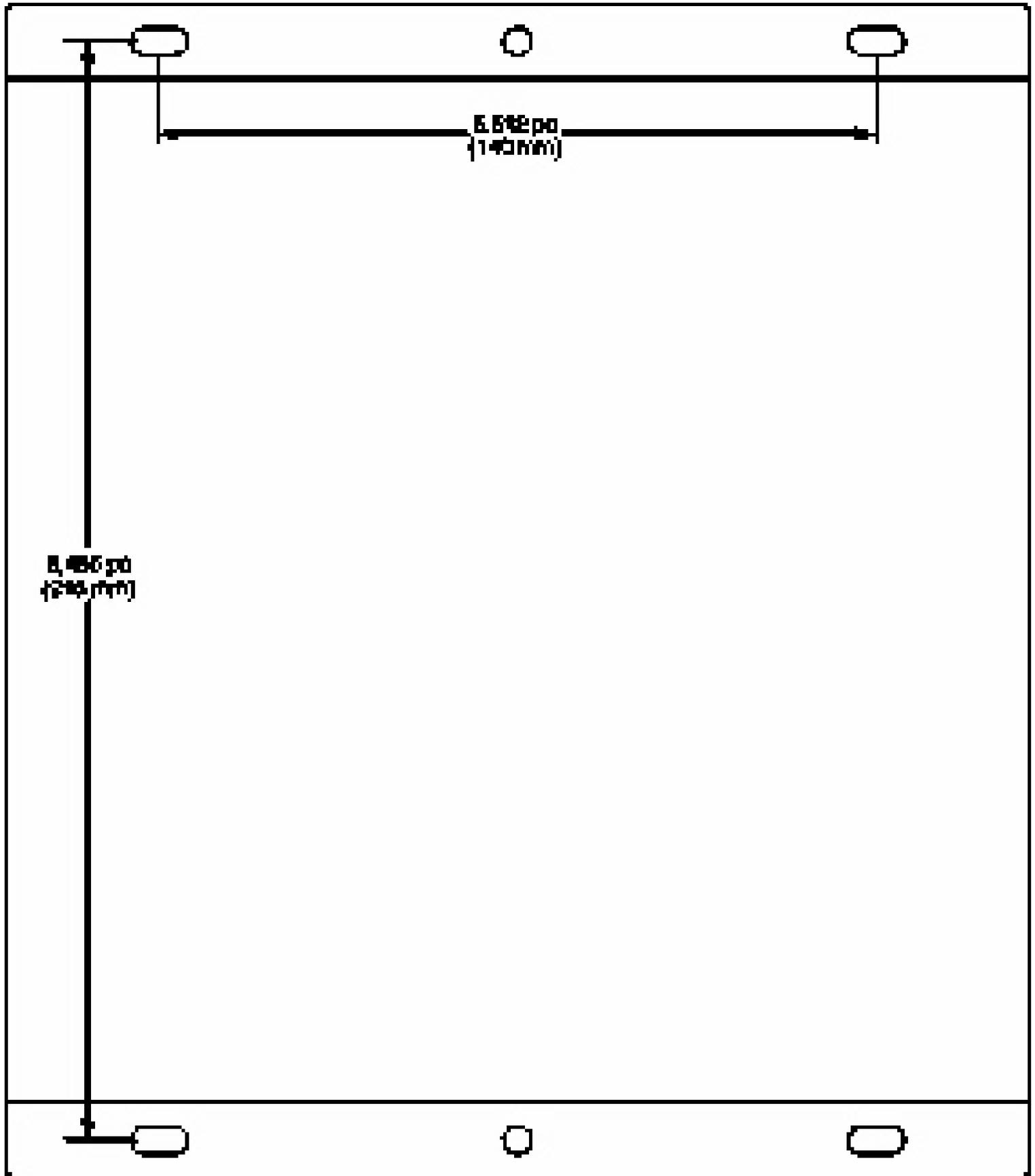
Modes	Rouge	Jaune	Vert	Compteur numérique	Moyens de déclenchement	Contacts d'alarme		Contacts de panne		Commentaires et conseils pour le dépannage
						Alarme	Distance	Panne	Distance	
Normal	Éteint	Éteint	Clignote	Éteint	Initialisation terminée avec succès ou détecteur réarmé	Ouvert	Inactif	Fermé	Inactif	
Alignement	Éteint	Allumé	Éteint	Allumé, valeur relative du signal 0-99; - lors du réglage automatique du gain; Lo si le signal est trop faible	Commutateur d'alignement	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	
Alarme	Allumé	Éteint	Éteint	Éteint	Fumée, filtre d'essai, postes d'essai RTS451	Fermé	Actif	Fermé	Inactif	
Panne - Comp. de dérive - signal trop élevé	Éteint	3 clignotements rapides	Clignote	Éteint	Dérive lente; référence hors limites	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	<ul style="list-style-type: none"> Rayonnement solaire dans le détecteur ou le réflecteur. Ré-aligner le détecteur
Panne - Comp. de dérive - signal trop faible	Éteint	2 clignotements rapides	Clignote	Éteint	Dérive lente; référence hors limites	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyer le détecteur et le réflecteur
Panne - Signal hors limites	Éteint	2 clignotements rapides	Clignote	Éteint	Augmentation du signal réfléchi	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier qu'il n'y a pas d'objets réfléchissants dans le champ de vision entre le détecteur et le réflecteur.
Panne - blocage de faisceau, réponse initiale	Éteint	4 clignotements rapides	Éteint	Éteint	Obstruction du faisceau	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer l'obstruction Appareil défectueux
Panne - blocage de faisceau, rép. à long terme	Allumé	4 clignotements rapides	Éteint	Éteint	Obstruction du faisceau	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	<ul style="list-style-type: none"> Éliminer l'obstruction Appareil défectueux
Initialisation- Mise sous tension	Éteint	Clignote jusqu'à achèvement	Clignote	Éteint	Mise sous tension depuis état de décharge	Ouvert	Inactif	Fermé	Inactif	
Initialisation- sortie du mode d'alignement	Éteint	Clignote jusqu'à achèvement	Clignote	Éteint	Appuyer sur le bouton de réarmement après l'alignement	Ouvert	Inactif	Fermé	Inactif	
Essai local réussi (BEAM1224SA)	Allumé	Éteint	Éteint	Éteint	RTS451/KEYA	Fermé	Actif	Fermé	Inactif	Reste en alarme jusqu'à réarmement ou expiration de la temporisation
Essai local échoué (BEAM1224SA)	Éteint	Allumé jusqu'à réarmement ou fin de temporisation	Clignote	Éteint	RTS451/KEYA	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	Reste en mode de panne jusqu'à réarmement ou expiration de la temporisation
Essai local échoué (BEAM1224A)	Éteint	Selon le mode de défaut	Clignote	Éteint	RTS451/KEYA	Ouvert	Inactif	Ouvert	Actif	Si l'essai local échoue, sera déjà en panne
Essai local réussi (BEAM1224A)	Allumé	Éteint	Éteint	Éteint	RTS451/KEYA	Fermé	Actif	Fermé	Inactif	

Annexe II. Gabarit de perçage du détecteur



Échelle = 1:1

Annexe III. Gabarit de perçage du réflecteur



Veillez consulter l'encart relatif aux limites des systèmes d'alarme-incendie

Déclaration selon la FCC

Cet appareil est conforme à la Partie 15 des Règles de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas créer de brouillage préjudiciable et (2) il doit pouvoir supporter tout brouillage reçu, y compris celui résultant d'un fonctionnement intempestif.

Remarque : cet équipement a subi des essais prouvant sa conformité aux limites prescrites pour les dispositifs numériques de classe B, selon la Partie 15 des Règles de la FCC. Ces limites visent à éteindre une protection raisonnable contre le brouillage préjudiciable lorsque l'équipement est utilisé dans un secteur résidentiel. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des fréquences radioélectriques et peut, s'il n'est pas installé et utilisé conformément à cette notice d'installation, engendrer du brouillage préjudiciable sur les communications radio. Toutefois, rien ne garantit qu'il n'y aura pas de brouillage dans une installation particulière. Si cet équipement provoque du brouillage dans les récepteurs de radio ou de télévision, ce que l'on peut déterminer en le branchant et puis le débranchant, on recommande à l'utilisateur de remédier à la situation en prenant les mesures suivantes :

- réorienter ou changer l'emplacement de l'antenne réceptrice;
- augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur;
- brancher l'équipement sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché;
- communiquer avec le vendeur ou avec un technicien de radio/télévision compétent pour obtenir de l'aide..

Garantie limitée de trois ans

System Sensor garantit ce détecteur de fumée, sous réserve de conditions normales d'usage et de service, contre tout défaut de fabrication ou de matériaux pendant trois ans à compter de la date de fabrication. Cette garantie constitue la seule et unique garantie donnée par System Sensor. Aucun agent, représentant, détaillant ou employé de System Sensor n'est autorisé à étendre ou à modifier les termes de cette garantie. Sous le couvert de cette garantie, l'obligation de System Sensor se limite à la réparation ou au remplacement de tout composant du détecteur de fumée qui présenterait un vice de fabrication ou de matériaux, dans des conditions normales d'usage et de service, pendant une période de trois ans à compter de la date de fabrication. Pour bénéficier de la garantie, composer le numéro d'appel sans frais de System Sensor 1-800-SENSOR2 (736-7672) pour obtenir un numéro d'autorisation de retour (A.R.), puis expédier les appareils défectueux, en port prépayé, à

l'adresse suivante : System Sensor, Service des réparations, A.R. no ____ 6581 Kitimat Rd, Unité 6, Mississauga (Ontario) L5N 3T5. Joindre une note décrivant le défaut et sa cause probable. System Sensor n'est pas tenue de remplacer ou de réparer les appareils dont la défectuosité résulte d'un usage abusif ou impropre ou de modifications apportées après la date de fabrication. System Sensor n'est en aucun cas responsable de dommages consécutifs ou indirects découlant d'un manquement à cette garantie ou à toute autre garantie, explicite ou implicite, même si la perte ou les dommages résultent de la négligence ou de la faute de System Sensor. En vertu de la législation en vigueur, cette limitation ou exclusion des dommages consécutifs ou indirects peut ne pas s'appliquer dans votre cas. La présente garantie vous donne des droits spécifiques et il se peut aussi que vous ayez d'autres droits en vertu de la législation en vigueur.