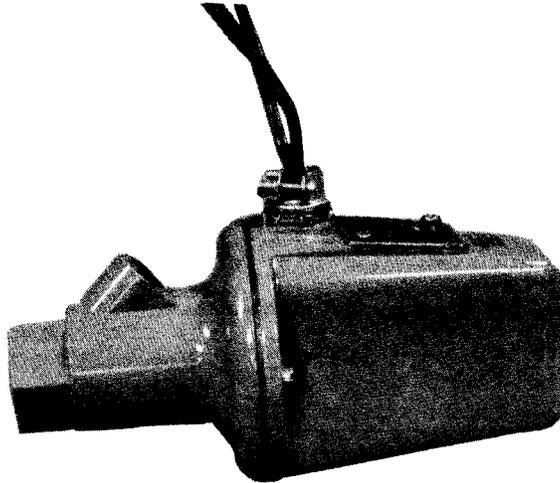


## DESCRIPTION ET INSTALLATION



Viseurs UV à auto-vérification

45UV5

Modèles: 45UV5-1005

45UV5-1006

45UV5-1007

45UV5-1008

45UV5-1009

45UV5-1105

**A utiliser exclusivement avec  
les contrôleurs Fireye indiqués.**

---

### REMARQUE IMPORTANTE

Ce bulletin est destiné aux techniciens ayant une bonne connaissance des chaudières et aux ingénieurs en combustion familiarisés avec l'installation de contrôleurs de flamme FIREYE. Il est recommandé aux personnes qui ne sont pas familiarisées avec les produits de sécurité de flamme Fireye de prendre contact avec le distributeur, représentant ou service d'assistance compétent "FIREYE" le plus proche.

Les viseurs 45UV5, ainsi que tous les autres viseurs Fireye, sont conçus pour être utilisés avec les contrôleurs de flamme et de gestion de brûleur de marque Fireye exclusivement. L'utilisation de ces viseurs avec des équipements d'une autre marque que Fireye doit être approuvée au préalable par Fireye.

---

### APPLICATION

Les viseurs 45UV5 à auto-vérification sont utilisés pour détecter les rayonnements ultraviolets des flammes de combustibles fossiles, tels que: gaz naturel, gaz de four à coke, propane, méthane, butane, kérosène, distillats de pétrole léger et combustibles diesel.

Les modèles 45UV5 sont exclusivement utilisés avec le système Flame Monitor, les contrôleurs de la série D et certains modèles de la série P, pour réaliser des systèmes manuels, semi-automatiques ou automatiques, de contrôle et de supervision de flamme, destinés aux chaudières à simple brûleur, aux fours de process et aux unités de chauffage.

## PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Les viseurs 45UV5 utilisent un tube détecteur de rayonnements ultraviolets. Ce détecteur est constitué d'un tube scellé, rempli de gaz, sensible aux ultraviolets et renfermant deux électrodes reliées à une source de tension alternative. Lorsqu'un rayonnement ultraviolet (UV) suffisamment puissant frappe les électrodes, des électrons sont libérés et le gaz se trouvant entre les électrodes devient conducteur; en conséquence, un courant électrique passe d'une électrode à l'autre. Le courant s'établit et se coupe brusquement, ce phénomène est appelé "avalanche".

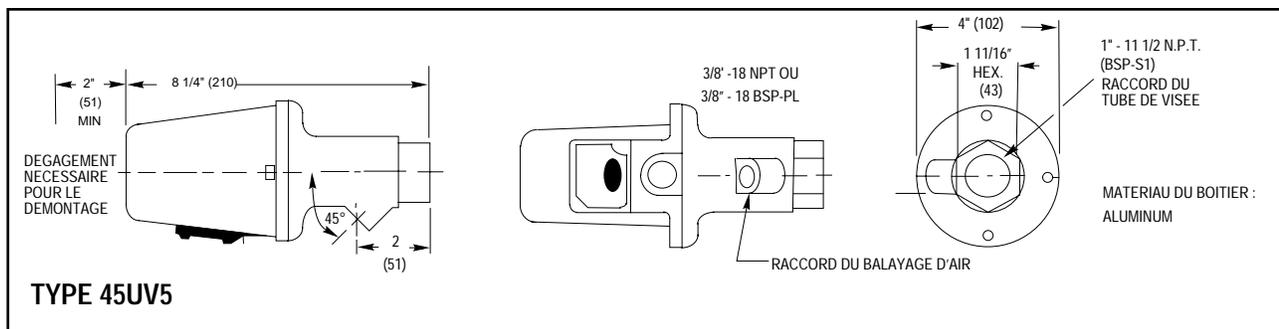
Une source très intense de rayons UV produit plusieurs centaines d'avalanches ou impulsions par seconde. Lorsque le rayonnement est moindre, les impulsions par seconde sont moins nombreuses. Lorsque la flamme s'éteint totalement, la tension de sortie du détecteur disparaît. La présence ou l'absence d'impulsions est donc une indication de la présence ou de l'absence de flamme; la fréquence des impulsions est une mesure de l'intensité de la flamme. Les impulsions générées par le viseur sont transmises à un contrôleur Fireye compatible via le circuit du viseur.

## PRESENTATION

Les composants sont montés dans un boîtier en aluminium coulé, fermé au moyen de joints résistant à l'huile et aux hautes températures. La lentille en quartz est de forme plano-convexe, ce qui augmente la sensibilité du viseur. Le viseur comporte également un obturateur électromagnétique qui permet à un circuit d'auto-vérification de vérifier que les circuits du viseur et de traitement du signal donnent une information fiable de présence ou d'absence de flamme. Lorsque l'obturateur est fermé, l'axe optique du détecteur est bloqué pour le rayonnement provenant de la flamme. Lorsque l'obturateur est ouvert, la présence ou l'absence de flamme est détectée. La sortie résultante du viseur (lorsqu'une flamme est détectée) est un signal de flamme à impulsions continues, périodiquement interrompu, indispensable pour activer le relais de flamme du contrôleur Fireye associé.

## SPECIFICATIONS

FIGURE 1.



## TABLEAU DE SPECIFICATIONS

N° DE MODELE	FILETAGES	DUREE TOTALE DU CYCLE DE L'OBTURATEUR	TENSION 50/60 Hz		PLAGE DE TEMPERATURE		UTILISER EXCLUSIVEMENT AVEC LES CONTRÔLEURS DES MODELES :	BORNES	
			OBTURATEUR (BLK)	SIGNAL (ROUGE)	MAX.	MIN.		SIGNAL	OBTURATEUR
45UV5-1005	1" NPT	Déterminée par le contrôleur	17 VDC (pulsé)	560 VAC	93° C (200° F)	- 40° C (- 40° F)	25RU8-4580 25SU5-4013/4113 -4113T/4116T -4116/4119 -4018	12 & 13 Tous modèles	14 & 15 Tous modèles
45UV5-1105	1" BSP	Déterminée par le contrôleur	17 VDC	560VAC	93° C (200° F)	- 40° C (- 40° F)	voir ci-dessus	12 & 13 Tous modèles	14 & 15 Tous modèles
45UV5- 1006	1" NPT	1.4/2.6 sec.	120 VAC	560 VAC	60° C 140° F	- 40° C (- 40° F)	Série D 72DUVS1 uniquement	S1-S2	L1-L2
45UV5- 1007	1" BSP	.4/3.6 sec.	230 VAC	560 VAC	60° C 140° F	- 40° C (- 40° F)	Flame-Monitor & Amplificateur série D: EUVS4, 72DUVS4, 72DUVS1T	S1-S2	L1-L2
45UV5- 1008	1" BSP	.4/3.6 sec.	120 VAC	560 VAC	60° C 140° F	- 40° C (- 40° F)	Flame-Monitor & Amplificateur série D: EUVS4, 72DUVS4, 72DUVS1T	S1-S2	L1-L2
45UV5- 1009	1" NPT	.4/3/6 sec.	120VAC	560VAC	60° C 140° F	- 40° C (- 40° F)	Flame-Monitor & Amplificateur série D: EUVS4, 72DUVS4, 72DUVS1T	S1-S2	L1-L2

*REMARQUE: les modèles 1006, 1007, 1008 et 1009 possèdent le circuit de commande de l'obturateur dans le viseur. Les modèles 1005 et 1105 possèdent le circuit de commande de l'obturateur dans le contrôleur compatible.*

**Matériau du boîtier:** aluminium coulé.

**Poids:** 3,2 kg

**Dimensions du boîtier:** voir fig. 1

**Air de balayage:** 113 l/min par le piquage fileté 3/8" du boîtier ou à l'aide d'un raccord Y de 1" monté sur le tube de visée du viseur. Une température proche de la limite supérieure de la plage de fonctionnement autorisée et/ou une utilisation avec des combustibles sales peut nécessiter jusqu'à 425 l/min.

**Plage optique:** 220 à 260 nm. Pas de réaction au rayonnement infra-rouge ou à la lumière visible.

**Champ de visée optique:** 25,4/305 mm

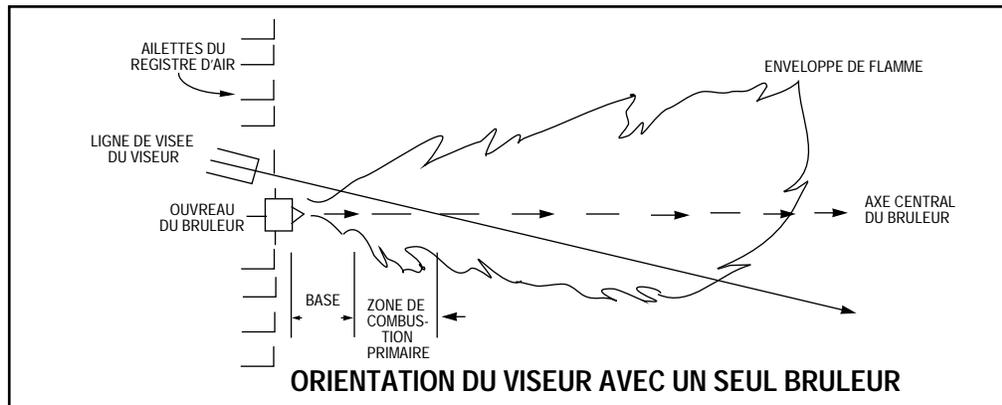
**Distance de fonctionnement :** 760 mm maximum.

## INSTALLATION

1. Pour une visée optimum, le viseur doit être orienté de telle sorte que son axe de visée coupe celui du brûleur avec un léger angle, comme illustré sur la figure 2. La zone de rayonnement ultraviolet maximal est située à la base de l'enveloppe de la flamme. Si l'on utilise un seul viseur par brûleur, l'intersection doit être telle que la ligne ou l'angle de visée permette de voir également la flamme pilote. On tiendra compte, en outre, du sens de rotation d'air du brûleur (certains brûleurs présentent une rotation d'air en sens horaire, d'autres en sens anti-horaire). La figure 3

illustre comment la position du viseur est influencée par la position du brûleur pilote et la rotation de l'air. Des obstacles physiques, tel que les ailettes du registre d'air, ne doivent pas se trouver sur la ligne de visée du viseur.

FIGURE 2.

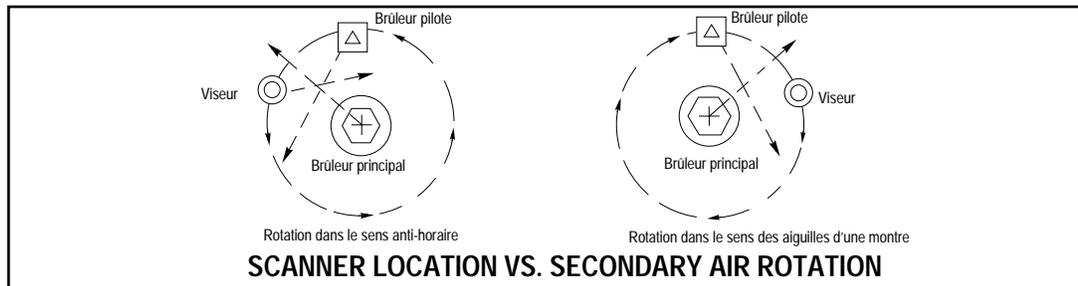


2. UNE POSITION CORRECTE DU VISEUR DOIT ASSURER LES CONDITIONS SUIVANTES :

- Détection fiable de la flamme pilote.
- Détection fiable de la flamme principale.
- Non-détection de la flamme pilote, si celle-ci est trop courte ou se trouve dans une mauvaise position pour allumer correctement la flamme principale, empêchant ainsi l'arrivée du combustible au brûleur.

*NOTE: Un signal fiable doit être obtenu quels que soient les débits d'air, les régimes de fonctionnement et les rapports air/combustible désirés.*

FIGURE 3.



3. Si l'air de combustion pénètre dans le foyer avec une rotation suffisamment rapide pour dévier la flamme pilote dans le sens de la rotation, positionner le viseur 0 à 30 degrés en aval du brûleur pilote et près de la périphérie du brûleur, là où le rayonnement ultraviolet est maximal (voir Figures 2 et 3).

4. Après avoir déterminé un emplacement approximatif du tube de visée, découper un trou dans la plaque du brûleur pour un tube de 2". Si les ailettes du registre interfèrent avec la ligne de visée souhaitée, il convient de découper les ailettes gênantes de manière à assurer une visée parfaite à tous les régimes de fonctionnement, comme le montre la Figure 4.

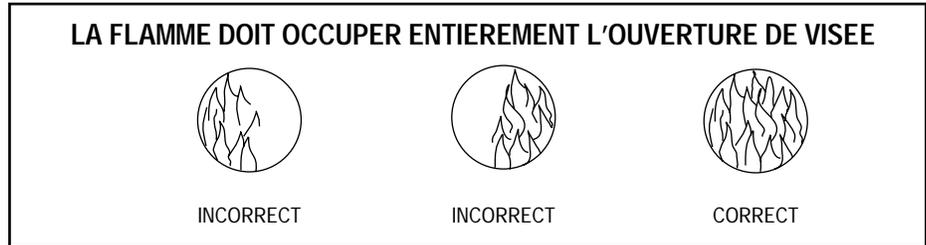
5. Monter le tube de visée du viseur suivant l'une des méthodes ci-après:

- Centrer une bride à rotule (réf. 60-1664-3 (NPT)) sur le trou pratiqué et installer le tube de visée sur cette bride à rotule,

ou

- Insérer l'extrémité du tube de visée dans le trou, l'aligner suivant l'angle de visée souhaité et le souder (la soudure doit pouvoir supporter temporairement le poids du viseur installé). Le tube de visée doit être incliné vers le bas de manière à ce que les dépôts et la poussière ne s'accumulent pas à l'intérieur de celui-ci.

FIGURE 4.



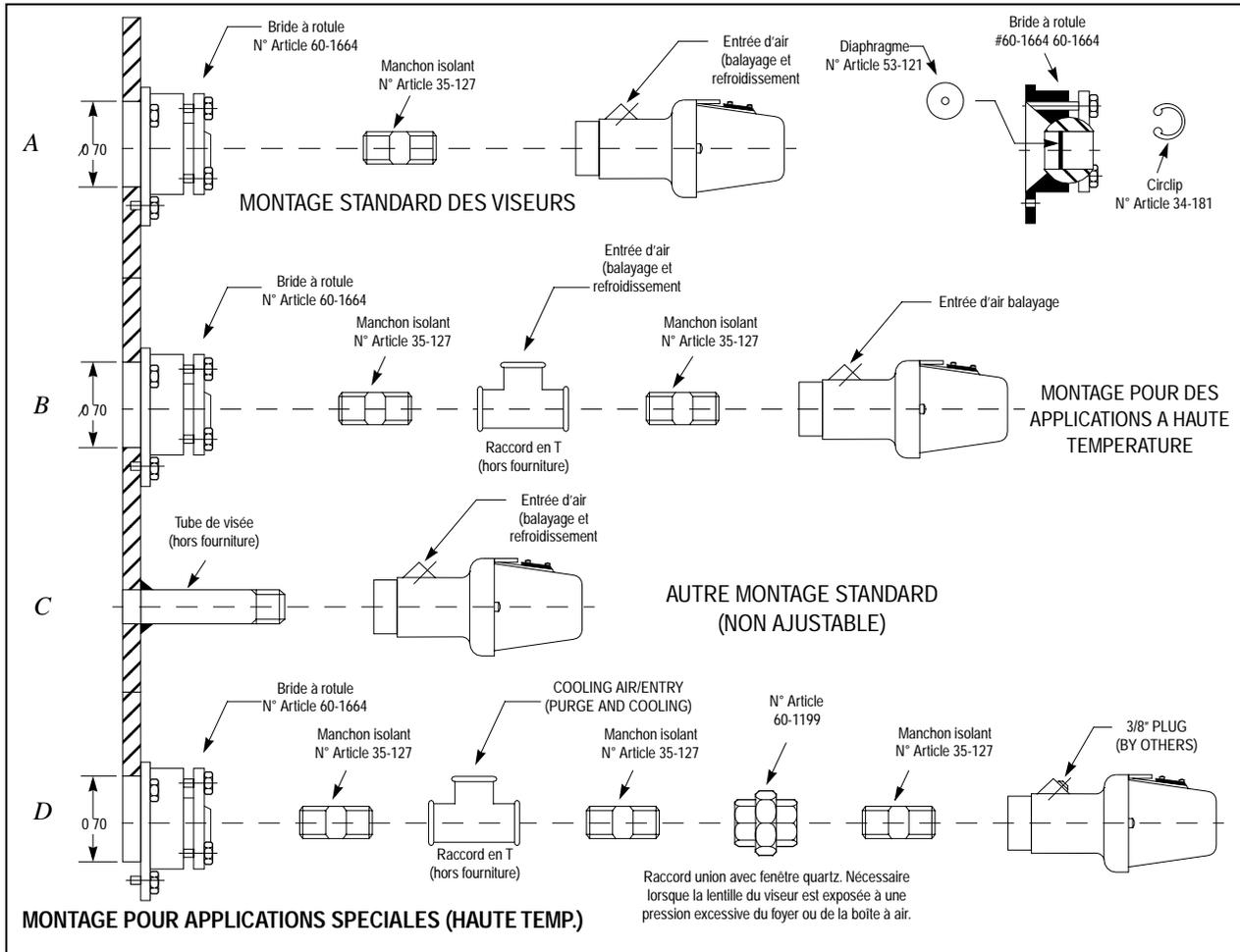
6. Lorsqu'une position de visée satisfaisante a été confirmée par un test de fonctionnement (voir la section sur l'alignement), souder fermement le tube de visée en place ou, si l'on utilise la bride à rotule, fixer la position de la base en serrant les trois vis à tête hexagonale qui se trouvent sur l'anneau de la bride. Une soudure par points peut être requise pour certains anciens modèles de brides.
7. Un signal de flamme excessif peut affecter la discrimination et empêcher un fonctionnement correct de la commande reliée au viseur. Pour abaisser le niveau de signal du tube, ou pour améliorer la discrimination de flamme, des orifices peuvent être installés de manière à réduire le champ de visée du viseur et à diminuer sa sensibilité. L'installation du diaphragme est illustrée à la figure 11.
8. La fenêtre de visée du brûleur doit être maintenue propre de toute souillure (combustible, fumées, suie, saletés) et la température du viseur ne peut excéder le maximum nominal. Ces deux exigences sont satisfaites par l'injection continue d'air de ventilation.

Le montage du viseur doit prévoir une entrée pour l'air de balayage par l'ouverture de 3/8", comme illustré à la figure 5, point B. Normalement, un seul des raccords est alimenté en air de balayage et l'autre est obturé. Lorsque l'on utilise un raccord-union Fireye comme à la figure 5, le raccord en T/Y de 1" est utilisé pour l'air de balayage (ouverture du bouchon de 3/8").

Dans des conditions normales, lorsqu'on utilise des combustibles propres et que la température ambiante est modérée, un débit d'air de ventilation d'approximativement 113 l/min est généralement suffisant. Une différence de pression positive de 70mm de C.E. entre la pression atmosphérique et celle du brûleur mesurée à angle droit avec le flux d'air de ventilation, correspond à un débit de ventilation de 113 l/min. Ce débit peut être porté à 425 l/min pour des combustibles qui produisent d'importantes quantités de fumées ou de suie ou pour les environnements très chauds, afin de maintenir la température interne du viseur dans la plage admise.

*REMARQUE: Le champ de visée maximal de la lentille est de 1" par 30 cm. Ne pas utiliser plus de 30 cm d'un tube de visée de 1". Augmenter de 1" le diamètre du tube de visée pour chaque longueur additionnelle de 30 cm du tube utilisé, afin d'éviter de limiter le champ de visée du viseur. La température à l'intérieur du boîtier du viseur ne peut excéder les limites indiquées aux spécifications. Des températures trop élevées peuvent réduire la longévité du viseur.*

FIGURE 5.



## CABLAGE DU VISEUR

Tous les contrôleurs Fireye sont protégés contre les courts-circuits aux bornes d'entrée du viseur. Les recommandations suivantes s'appliquent au câblage viseur- contrôleur:

- Veiller à ce que le câblage du viseur soit aussi court que possible.
- Utiliser des câbles de valeurs nominales correctes pour la tension du viseur et les conditions ambiantes (température, humidité, résistance à l'huile, ignifugation etc.)
- Ne pas acheminer les câbles du viseur dans la même gaine que les autres câbles électriques.
- Eviter les boucles et les mauvaises masses.
- Ecarter les câbles d'allumage haute tension des câbles du viseur.

Le viseur 45UV5 à auto-vérification est équipé d'un câble 4 conducteurs de 1800 mm:

### 45UV5-1005 & 1105:

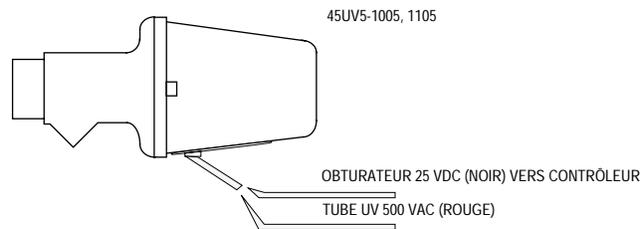
Deux fils noirs qui alimentent l'obturateur par le contrôleur associé, et deux fils rouges qui alimentent le tube UV et transmettent le signal de flamme à l'amplificateur du contrôleur.

### 45UV5-1006, 1007, 1008 & 1009:

Deux fils noirs qui alimentent l'obturateur via L1 & L2, et deux fils rouges qui alimentent le tube UV et transmettent le signal de flamme aux bornes S1 et S2 du contrôleur.

S'il est nécessaire de prolonger le câblage du viseur, respecter les instructions ci- après:

Les câbles du viseur doivent être installés dans une gaine séparée. Les câbles de plusieurs viseurs peuvent se trouver dans une gaine commune.

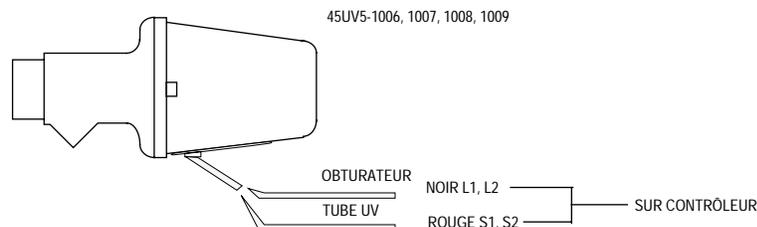


#### 45UV5-1006, 1007, 1008, 1009

##### 1. Choix du câble

- Utiliser un câble #14, 16 ou 18 pouvant supporter 75°C et isolé à 500 V, pour des distances jusqu'à 33 m (atténuation du signal: environ 20% à 33 m).
- Eviter l'emploi de câbles isolés par de l'amiante.
- Il n'est pas recommandé d'utiliser des câbles multibrins sans accord préalable .
- **Extension des câbles de viseur.** Pour une liaison jusqu'à 165 m, et pour réduire la perte de signal sur des distances plus courtes, utiliser un câble blindé (câble coaxial Belden 8254–RG62 ou équivalent) pour chaque fil rouge de viseur. Les extrémités du blindage doivent être protégées et non mises à la masse.

##### 2. Le circuit d'allumage haute tension ne peut être installé dans la même gaine que les fils du détecteur de flamme.



**AVERTISSEMENT: NE PAS BRANCHER LES VISEURS 45UV5 EN PARALLELE**

#### 45UV5-1005, 1105

1. Jusqu'à 7,5 m, utiliser un câble TW #18 ou plus, 600 V 90C nominal, installé sous gaine.
2. De 7,5 à 165 m:
  - Utiliser un câble TW #18 ou plus, 600 V 90C nominal pour les deux fils noirs (obturateur).
  - Utiliser un câble coaxial RG-62/U (Belden 8254 ou équivalent) pour chaque fil rouge (tube UV). A l'extrémité du côté contrôleur, épisser ensemble les deux blindages et les brancher sur la borne 15. Du côté viseur, épisser les deux blindages ensemble et les protéger (sans mise à la masse) de ce côté.

Pour des installations à brûleurs multiples:

3. Lorsque plus d'un jeu de câbles de viseur sont installés dans une gaine commune avec les câbles de détection de flamme.
4. Le circuit d'allumage haute tension ne peut être installé dans la même gaine que les câbles de détection de flamme.

## ALIGNEMENT ET REGLAGES

Les procédures suivantes sont recommandées pour garantir une détection et une discrimination de flamme optimales. La discrimination de flamme est la capacité de voir un seul brûleur ou un seul brûleur pilote, en négligeant les autres brûleurs ou brûleurs pilotes en fonctionnement à proximité. Ces procédures doivent être suivies chaque fois que des pièces sont remplacées, que le viseur est déposé, que la forme de la flamme est modifiée (combustibles supplémentaires, nouveaux brûleurs, modification de brûleur/de registre), ainsi que pour les nouvelles installations.

### Viseur de flamme pilote

1. Mettre sous tension le viseur et le contrôleur associé.
2. Activer le brûleur pilote.
3. Régler la visée du viseur de manière à détecter la flamme pilote comme illustré à la figure 6.
4. Lorsque la flamme est correctement visée, le signal de flamme doit se trouver dans les plages indiquées au bulletin de chaque contrôleur compatible correspondant Fireye. Si les lectures présentent d'importantes fluctuations, réajuster la visée jusqu'à obtenir une lecture maximale et aussi stable que possible.
5. Une fois obtenu un signal de lecture satisfaisant, s'assurer que le viseur et le contrôleur associé ne réagissent pas à l'étincelle d'allumage. A cet effet, couper l'arrivée de combustible au brûleur pilote et tenter de l'allumer avec l'étincelle. Si le système réagit à l'étincelle, il y a lieu de réaligner la visée.

### Viseur de flamme principale

1. Mettre sous tension le viseur et le contrôleur associé.
2. Activer le brûleur pilote.
3. Régler la visée du viseur de manière à ce que l'étincelle d'allumage et la flamme pilote ne soient pas détectées. Procéder à un essai avec une flamme pilote maximale, et pour un débit d'air maximal et minimal.
4. Démarrer le brûleur principal.
5. Régler la visée du viseur de manière à détecter la flamme principale. Lorsque la visée est correcte (voir ci-dessus), le signal doit se trouver dans la plage admissible pour le contrôleur utilisé, sans fluctuations importantes.
6. Lorsque l'on a obtenu un signal correct, fermer manuellement l'arrivée du combustible au brûleur principal. Lorsque la flamme du brûleur devient instable ou s'éteint, le contrôleur doit indiquer "absence de flamme".
7. Démarrer un brûleur adjacent et faire varier sa charge dans des conditions normales de débit d'air. S'assurer que le viseur de flamme principale du brûleur non en service ne réagit pas à la flamme du brûleur adjacent. Réajuster la visée si nécessaire.



**ATTENTION: La flamme pilote est la flamme minimum requise pour allumer correctement le brûleur principal. Veiller à vérifier l'obtention de signaux fiables dans des conditions maximales de débit d'air, lorsque la flamme pilote peut être détectée hors de la ligne de visée. Si ceci se produit, un réalignement est nécessaire.**

### BRIDE A ROTULE

La bride à rotule pour viseur, réf. 60-1664-4 (BSP) ou 60-1664-3 (NPT), est utilisée pour régler l'angle de visée du viseur après l'installation de celui-ci. La bride s'utilise comme l'illustrent les figures du présent document.

### Diaphragmes

Le diaphragme diminue le champ de visée (zone-cible), réduit ou maintient le débit d'air, maintient la pression d'air et améliore la discrimination entre la flamme et le rayonnement périphérique. L'orifice est fixé dans la boule de la bride à rotule par un circlip, ou peut être placé dans un raccord union de 1" (non fourni).

Idéalement, le viseur doit "voir" une zone cible de 25–150 cm<sup>2</sup> du front de la flamme. Le front de la flamme est un plan à l'intérieur de l'espace de combustion séparant la région du combustible non brûlé du combustible brûlé.

*Remarque: Il existe une relation inverse entre la discrimination et la sensibilité.*

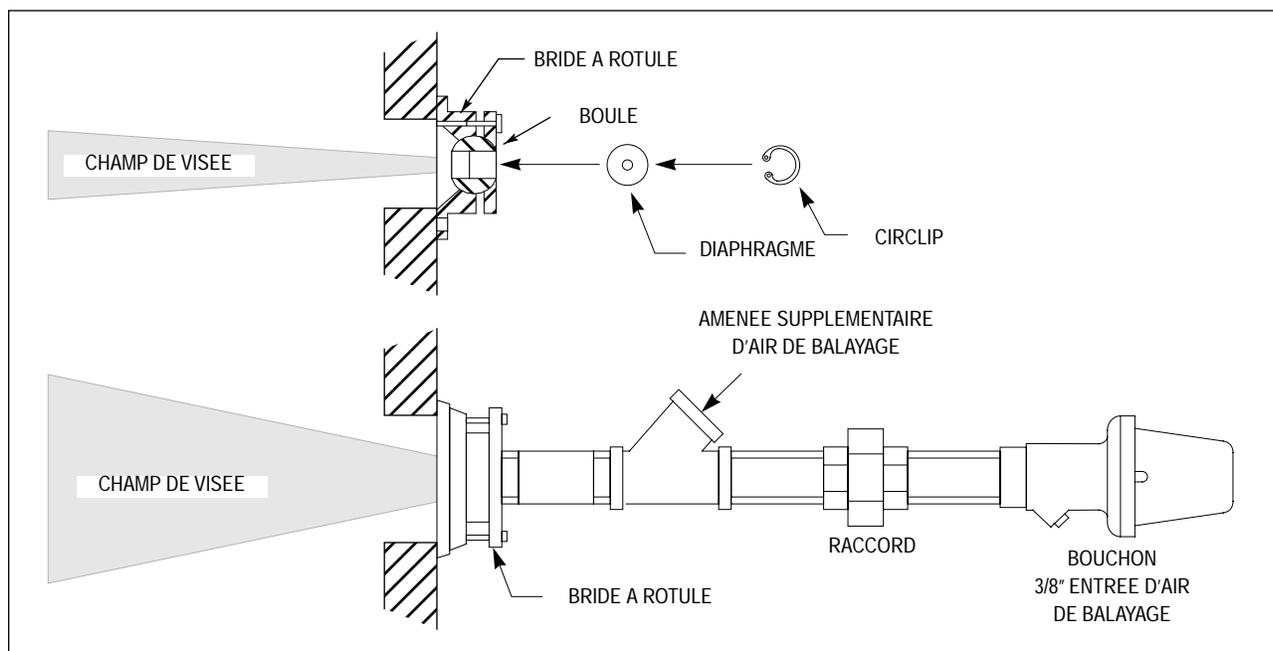
### Manchon isolant

Le manchon isolant, pièce n° 35–127–3 (BSP), 35–127–1 (NPT), est utilisé pour empêcher le transfert de la chaleur du tube de visée à la tête du viseur.

### Raccord union avec fenêtre quartz

Le raccord union avec fenêtre quartz (60–1199) est utilisé lorsqu'un raccordement ou une fixation est nécessaire au niveau du tube de visée. La dimension est de 1 pouce à filetage conique standard américain (1" – 1 1/2" NPT). Le raccord possède une fenêtre quartz qui empêche la pression du foyer, les gaz chauds et la suie d'entrer en contact avec le viseur. Lorsque le manchon isolant est utilisé, un raccord Y de 1" doit être utilisé en aval du manchon pour le balayage d'air. Veiller à ce que la fenêtre en quartz soit bien positionnée pour rendre étanche le viseur. Ne pas trop serrer l'anneau du raccord, ceci risquant d'endommager la fenêtre. Il est recommandé de le serrer à la main.

FIGURE 6.



## MAINTENANCE

1. Le contrôleur et le viseur doivent toujours demeurer sous tension (excepté lors de réparations, des nettoyages ou des remplacements), de manière à limiter les effets néfastes de l'humidité atmosphérique.
2. Le viseur et le tube de visée doivent être maintenus propres, afin de prévenir toute surchauffe et d'assurer le maintien des qualités optiques.
3. Lors d'un remplacement ou d'un nettoyage du tube UV, noter la position des broches du tube. Elles sont montées sur une embase rectangulaire, de sorte que le tube ne puisse être inséré dans son embase qu'avec les électrodes en largeur par rapport à la fenêtre de l'obturateur.



**ATTENTION: DEBRANCHER OU COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE POUR TRAVAILLER SUR LE VISEUR.**

4. Nettoyer la lentille du viseur avec un détergent pour le verre ou avec un agent de nettoyage pour le verre qui ne contient pas d'agents abrasifs. Après le nettoyage, enlever le film de nettoyage au moyen d'un chiffon doux non pelucheux (certains films de nettoyage peuvent atténuer ou filtrer les UV).
5. Utiliser uniquement des pièces Fireeye d'origine afin d'assurer un fonctionnement optimal.

**Pièces de rechange recommandées**

N réf.	Description
4-314-1	Tube UV
61-2913	Ensemble obturateur avec lentille
29-248	Joint
82-95	Porte-lentille
46-38	Lentille
61-3016	Fenêtre quartz (partie du raccord 60-1199)

Les pièces de rechange d'origine FIREYE sont disponibles à divers degrés d'assemblage.

---

## DEPANNAGE DES VISEURS UV A AUTO-VERIFICATION

Les viseurs UV à auto-vérification sont à l'épreuve des pannes. En cas de problème, s'assurer d'abord que l'obturateur et le tube du viseur sont correctement alimentés .

- Une tension de 560 VAC environ doit être présente sur les deux fils rouges : du contrôleur vers le tube.
- Une tension de 24 VDC environ doit être présente sur les deux fils noirs : du contrôleur vers l'obturateur.

En cas de problème, remplacer le contrôleur ou son amplificateur. Le viseur UV à auto-vérification peut présenter deux types de panne:

1. Panne du tube UV.
2. Panne de l'obturateur.

Chacune de ces pannes empêche le fonctionnement du brûleur.

---

## EN CAS DE DEFAILLANCE DU TUBE

1. Dans le cas d'un contrôleur semi-automatique FIREYE (70D40/41), le système ne démarre pas si le tube indique une flamme alors qu'aucune flamme n'est présente. (Contrôle de sécurité au démarrage). Solution: remplacer simplement le tube UV.
2. Dans le cas d'un contrôleur automatique FIREYE 70D10, 70D20, 70D30 et du contrôleur FLAME-MONITOR (E 200), le contrôleur passe en sécurité (pendant la pré-purge) si le tube indique une flamme alors qu'aucune flamme n'est présente (Contrôle de sécurité au démarrage) "Présence Flamme Parasite" apparaît sur le contrôleur FLAME-MONITOR. Solution: remplacer simplement le tube UV.
3. Si aucun des systèmes du viseur n'indique la présence d'une flamme (tension continue au mesureur de flamme) alors que le viseur vise la flamme pilote ou une autre source de rayons UV (briquet ou brûleur propane), remplacer le tube UV.

---

## EN CAS DE DEFAILLANCE DE L'OBTURATEUR

Dans tous les systèmes, pendant la période d'essai du pilote avant allumage, le système s'arrête et se bloque s'il y a défaut d'ouverture ou de fermeture de l'obturateur. Solution: conserver le tube UV, remplacer le viseur. Un contrôle visuel permet de détecter un mauvais fonctionnement de l'obturateur.

FIGURE 7.

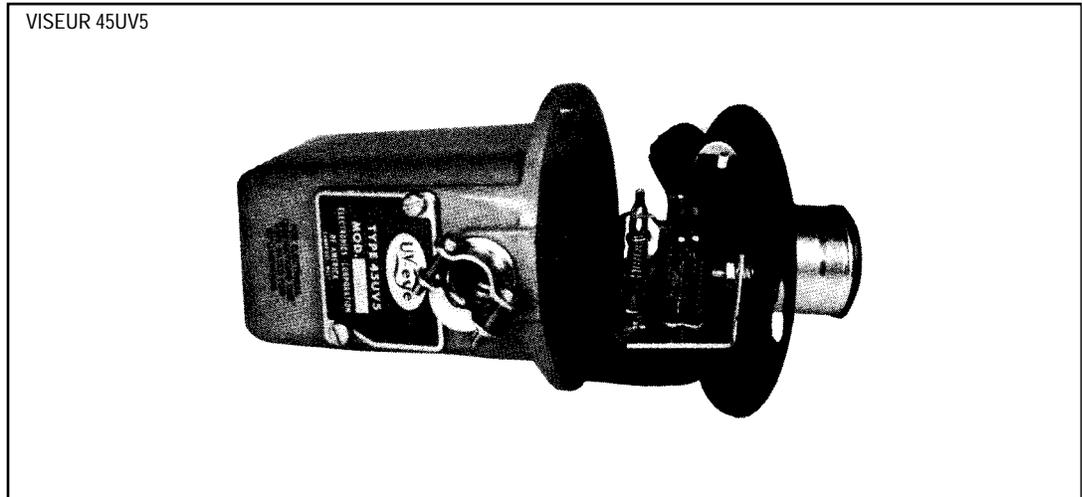


FIGURE 8.

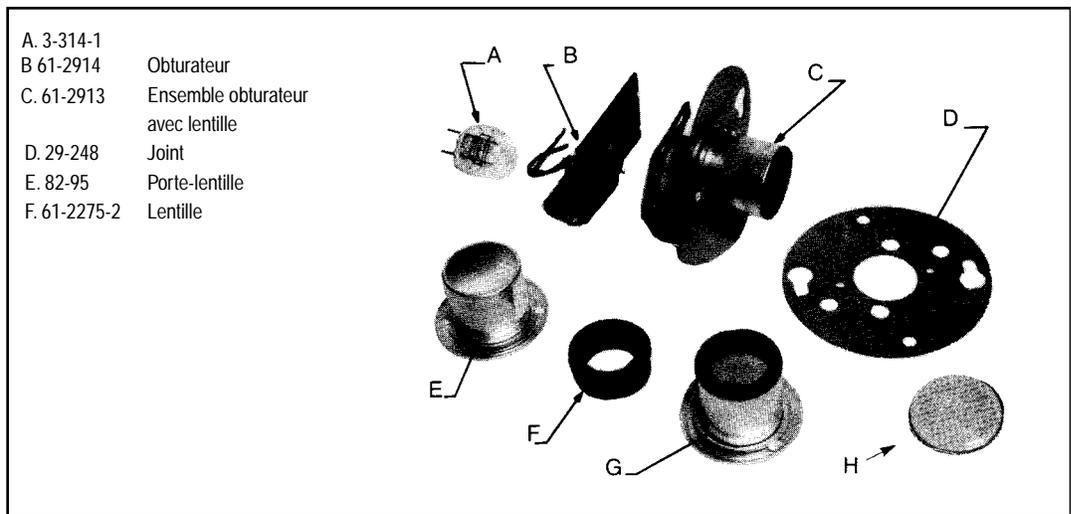


FIGURE 9.

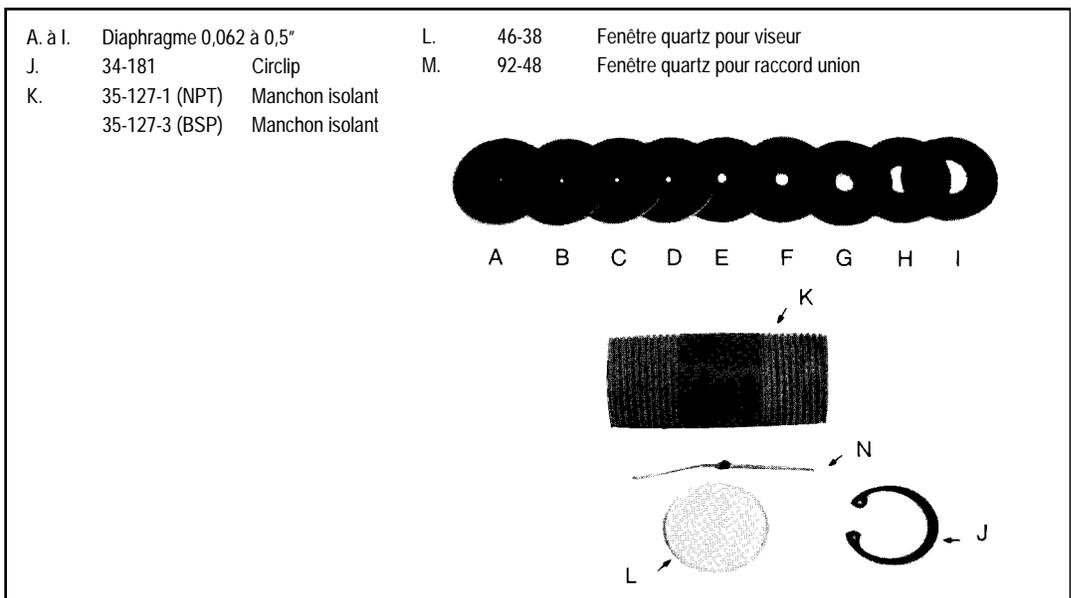
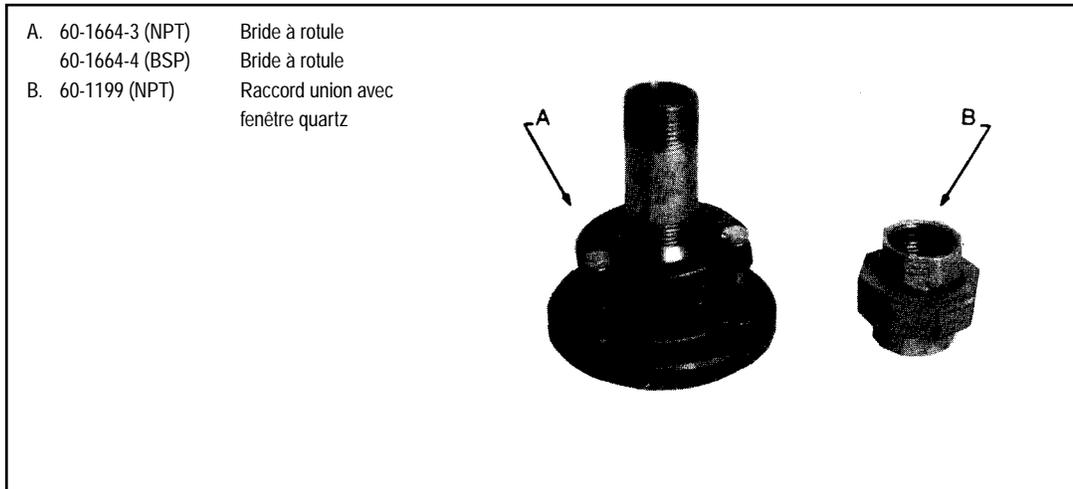


FIGURE 10.



## REFERENCES DES PIECES ET ACCESSOIRES

N° de figure	N° de pièce	DESCRIPTION
9A	52-121-2	Diaphragme de 0,062" de diam.
9B	53-121-3	Diaphragme de 0,078" de diam.
9C	53-121-4	Diaphragme de 0,093" de diam.
9D	53-121-5	Diaphragme de 0,109" de diam.
9E	53-121-6	Diaphragme de 0,125" de diam.
9F	53-121-7	Diaphragme de 0,187" de diam.
9G	53-121-8	Diaphragme de 0,250" de diam.
9H	53-121-9	Diaphragme de 0,375" de diam.
9I	53-121-1	Diaphragme de 0,500" de diam.
11	35-200	Y 1"
11	35-201	Manchon obturateur de 1"

## REMARQUE

Lorsque les produits Fireye sont associés à des équipements d'autres fabricants et/ou intégrés dans des systèmes conçus ou fabriqués par des tiers, la garantie de Fireye, telle que formulée dans les conditions générales de vente, s'applique uniquement aux produits Fireye et non aux autres équipements ou au système associé ou à son fonctionnement global.

## GARANTIES

FIREYE garantit pendant un an, à partir de la date de fabrication, le remplacement, ou s'il le juge préférable, la réparation de tout produit ou pièce dudit produit (sauf les lampes, tubes électroniques et cellules photo-électriques) qui révélerait un défaut de fabrication ou ne serait pas conforme à la description du produit formulée dans l'ordre de vente. CE QUI PRECEDE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES ET FIREYE N'OFFRE AUCUNE GARANTIE DE COMMERCIALIZATION OU AUTRE, EXPRESSE OU IMPLICITE. Sauf dispositions spécifiques mentionnées dans les conditions générales de vente, les recours relatifs aux produits et pièces fabriqués ou vendus par Fireye se limitent exclusivement au droit de remplacement ou de réparation mentionné ci-avant. En aucun cas, Fireye ne sera tenu au paiement de dommages-intérêts pour tout préjudice de toute nature, direct ou indirect, relatif à ses produits et pièces.