



## VISEUR DE FLAMME INTEGRE AVEC RELAIS DE FLAMME INTERNE Type 65 UV 5.

---

### DESCRIPTION

Le viseur FIREYE 65UV5 est conçu autour d'un microprocesseur basé sur les viseurs de flamme utilisant un tube UV et un obturateur à autovérification électromécanique. Le boîtier a un indice de protection NEMA 4X (IP 66) et correspond à l'utilisation dans les environnements Classe I, Division II, Groupe C et D.

Le viseur 65UV5 intègre un relais de flamme interne avec des seuils de collage et décollage fixes – un pour la présence de flamme, un pour l'absence de flamme.

Les modèles sont disponibles avec un temps de réponse du relais de flamme à l'extinction de flamme de 4 secondes ou 1 sec (FFRT), suivant le modèle.

Le viseur 65UV5 est alimenté en 24Vcc et comprend un câble à quatre conducteurs d'une longueur de 3 mètres (10 pieds). Deux LED de couleur indiquent l'état du viseur et les conditions d'alarme. Elles peuvent être vues en dévissant la vis située à l'arrière du viseur.

---

### APPLICATION

Les viseurs autovérifiants 65UV5 sont utilisés pour détecter les émissions d'ultra-violets issues des flammes des combustibles fossiles tels le gaz naturel, le gaz de four à coke, le propane, le méthane, le butane, le kérosène, le fioul léger issu de la distillation du pétrole, et les fiouls domestiques.

---

### PRICIPE DE FONCTIONNEMENT

Les viseurs 65UV5 utilisent un détecteur UV. Ce tube est scellé, rempli d'un gaz sensible aux UV, l'élément sensible est constitué de deux électrodes raccordées à une source de tension alternative. Lorsque la radiation UV d'une énergie suffisante bombarde les électrodes, des électrons sont libérés et l'espace entre les deux électrodes devient conducteur. Il en résulte la circulation d'un courant électrique passant d'une électrode à l'autre. Cette circulation de courant démarre et s'arrête brutalement, elle est appelée " l'effet d'avalanche ".

Une source de radiation UV très intense peut produire plusieurs centaines d'avalanches ou impulsions par seconde. Avec moins de radiations il y a moins d'impulsions par seconde. Après la disparition complète de la flamme, la sortie du viseur est désactivée. Ainsi, la présence ou l'absence des impulsions est une indication de la présence ou de l'absence de flamme.

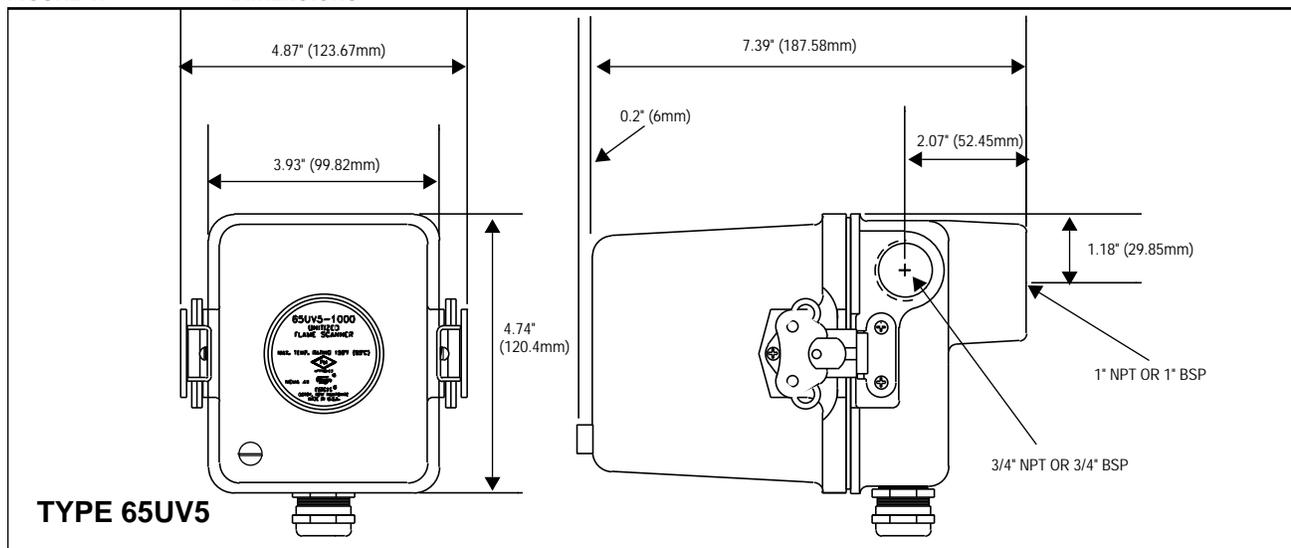
La fréquence des impulsions est une mesure de l'intensité de flamme. Lorsque les impulsions atteignent un niveau suffisant, le relais de flamme est activé.

## CARACTERISTIQUES

Les composants du viseur sont renfermés dans un boîtier en fonte d'aluminium (indice de protection IP 66 ou NEMA 4X) rendu étanche au fioul par un joint. La lentille en quartz est du type plan convexe. Elle augmente la sensibilité du capteur. Il se trouve aussi dans le viseur un obturateur électromécanique. Il permet l'autovérification générale, ceci prouve que le tube UV et les circuits associés fournissent une information présence ou absence de flamme. Pendant la période de fermeture de l'obturateur, la visée est fermée, bloquant ainsi les radiations UV de la flamme vers le capteur UV, permettant au microprocesseur de vérifier le fonctionnement du tube UV. Lorsque l'obturateur est ouvert, la présence ou l'absence de flamme est détectée. Le fonctionnement du système à auto-vérification et le diagnostic des défauts sont entièrement décrits dans ce bulletin.

## SPECIFICATIONS

FIGURE 1. DIMENSIONS



## TABLEAU DE SPECIFICATIONS

Tableau 1:

Modèle de viseur	TYPES DE MONTAGE		AGREMENTS					Temps de réponse du relais de flamme
	Tube de visée Fixation 1"	Air de refroidissement 3/4"	FM	CSA	DIN-DVGW	APAVE	CE	
65UV 5 modèle 1000	NPT	NPT	X	X				4 Sec.
65UV5 modèle 1000 E	BSP	BSP	X			X	X	1 Sec.

## SPECIFICATIONS

### MECANIQUE

<b>Matière du boîtier:</b>	Coque en fonte d'aluminium recouverte d'une peinture polyester noire
<b>Poids du boîtier:</b>	2.00 kg ( 4 lbs )
<b>Indice de protection:</b>	IP 66 ( NEMA 4X )
<b>Zone de classification:</b>	Classe 1, Division II, Groupes A, B, C & D



**Attention:** Pour conserver la protection IP 66, les grenouillères doivent être correctement clipsées et serrées.

<b>Montage:</b>	Modèle 1000 : 1" NPT femelle, raccordement de l'air de balayage en 3/4" NPT femelle. Modèle 1000 E : 1" BSP femelle, raccordement de l'air de balayage en 3/4" NPT femelle.
-----------------	--

### Exigences de l'air de refroidissement

<b>Source:</b>	Propre, sec, frais et déshuilé.
<b>Volume:</b>	113 l/mn par l'entrée de "_" ou par un raccord en Y de F 1" monté dans l'axe de visée du viseur. Dans le cas de montage du viseur sur des brûleurs à combustibles sales ou poussiéreux, augmenter le débit d'air à 425 l/mn.
<b>Pression:</b>	Suffisante pour compenser la pression interne de l'enceinte à contrôler.
<b>Température:–</b>	40°C à +65°C ( -40°C à 150°F )
<b>Humidité:</b>	0% à 95% d'humidité relative, non condensée.

### ELECTRIQUE

<b>Tension:</b>	24 Vcc + 10% -15% . Intensité absorbée 100 mA
<b>Raccordement:</b>	Câble à 4 conducteurs de L. 3 m. solidaire du viseur par presse-étoupe.
<b>Relais de sortie:</b>	Relais de flamme, 1 contact ( contact NO )
<b>Pouvoir de coupure:</b>	Minimum: 10mA @ 5Vcc Maximum: 2A @ 30Vcc 2A 240 Vca
<b>Indication d'état:</b>	Deux LED internes "Signal de flamme " et " Défaut"

### SPECIFICATIONS COMPLETES DU CABLE

#### Conducteurs individuels

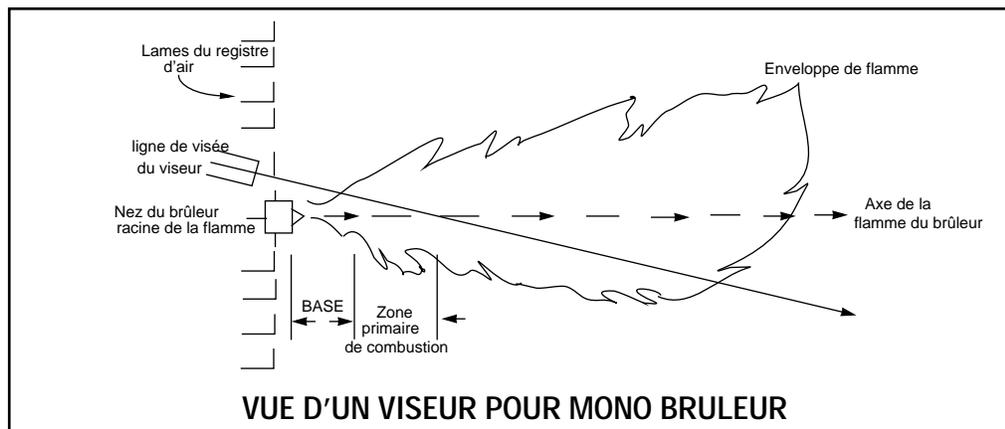
<b>Quatre conducteurs (4):</b>	# 18 AWG en cuivre étamé, en torsadé et recouvert d'étain pur.
<b>Diamètre:</b>	1,11 mm
<b>Couleur:</b>	deux fils rouges et deux fils noirs.
<b>Isolation du matériel:</b>	EXAR 150 diamètre extérieur 1,88 mm
<b>Câble:</b>	Gaine extérieur: EXAR 150A: SIA. Max. = 1.88 mm Epaisseur de la gaine : 0.89 mm Diamètre extérieur: 6.7 mm nominal Température maximale: 125°C ( 257°F )

## INSTALLATION

Les meilleurs résultats de visée sont obtenus lorsque la direction de visée du viseur coupe l'axe du premier tiers de la flamme (se reporter à la figure 2). La surface maximale de radiation UV d'une flamme est située à la racine de l'enveloppe de la flamme. Lorsqu'un seul viseur est installé par brûleur, l'angle de visée devra aussi couper l'axe de la flamme pilote. De plus, il faut prendre en considération le sens de rotation de l'air de combustion (certains brûleurs ayant un sens horaire, d'autres un sens anti-horaire). La figure 3 illustre comment la situation du viseur peut être influencée par la position du pilote et la rotation de l'air.

Les obstructions physiques comme les lames du registre d'air ne doivent pas se situer dans la ligne de visée du viseur.

FIGURE 2.

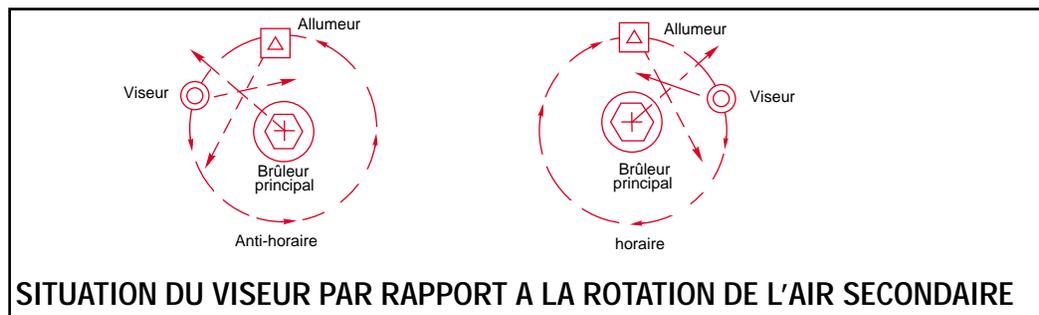


### 1. UNE BONNE INSTALLATION DU VISEUR DOIT PERMETTRE

- Fiabilité de la détection de flamme du pilote
- Détection fiable du brûleur principal.
- Refus de détection de la flamme pilote trop courte et mal positionnée pour allumer à chaque fois le brûleur principal, interdisant ainsi l'admission du combustible principal.

*Note: Des signaux de flamme fiables doivent être obtenus à tous les régimes de débits d'air et à toutes les charges de la chaudière ou du four.*

FIGURE 3.



2. Si l'air de combustion entre dans le foyer avec un mouvement de rotation et une vitesse suffisante pour dévier la flamme pilote dans la même direction que la rotation de l'air, la position du viseur doit suivre la déformation de la flamme, de façon à rester dans la zone UV maximum (voir figures 2 et 3).

3. Une fois que le viseur est correctement positionné sur le tube de visée, aménager un trou de 50 mm à travers la façade du brûleur. Si les commandes des lames du registre d'air sont dans l'axe de visée, elles devront être modifiées afin d'assurer un passage sans obstruction à toutes les charges de la chaudière ou du four (voir figure 4).
  4. Monter le tube du viseur de la façon suivante:
    - Centrer une bride à rotule FIREYE 60-1664-3 NPT ou 60-1664-BSP ou similaire et installer le tube de visée sur la bride à rotule.
- ou**
- Insérer l'extrémité d'un tube de visée directement dans le trou de visée en l'alignant suivant l'angle voulu et le souder sur la façade de la chaudière ou du four. Ne souder que par un ou deux points d'une façon temporaire, afin de tester sa résistance au poids du viseur. Préférer l'orientation du tube de haut en bas de façon à éviter la chute et le stockage des matières de combustion dans le tube de visée.

FIGURE 4.

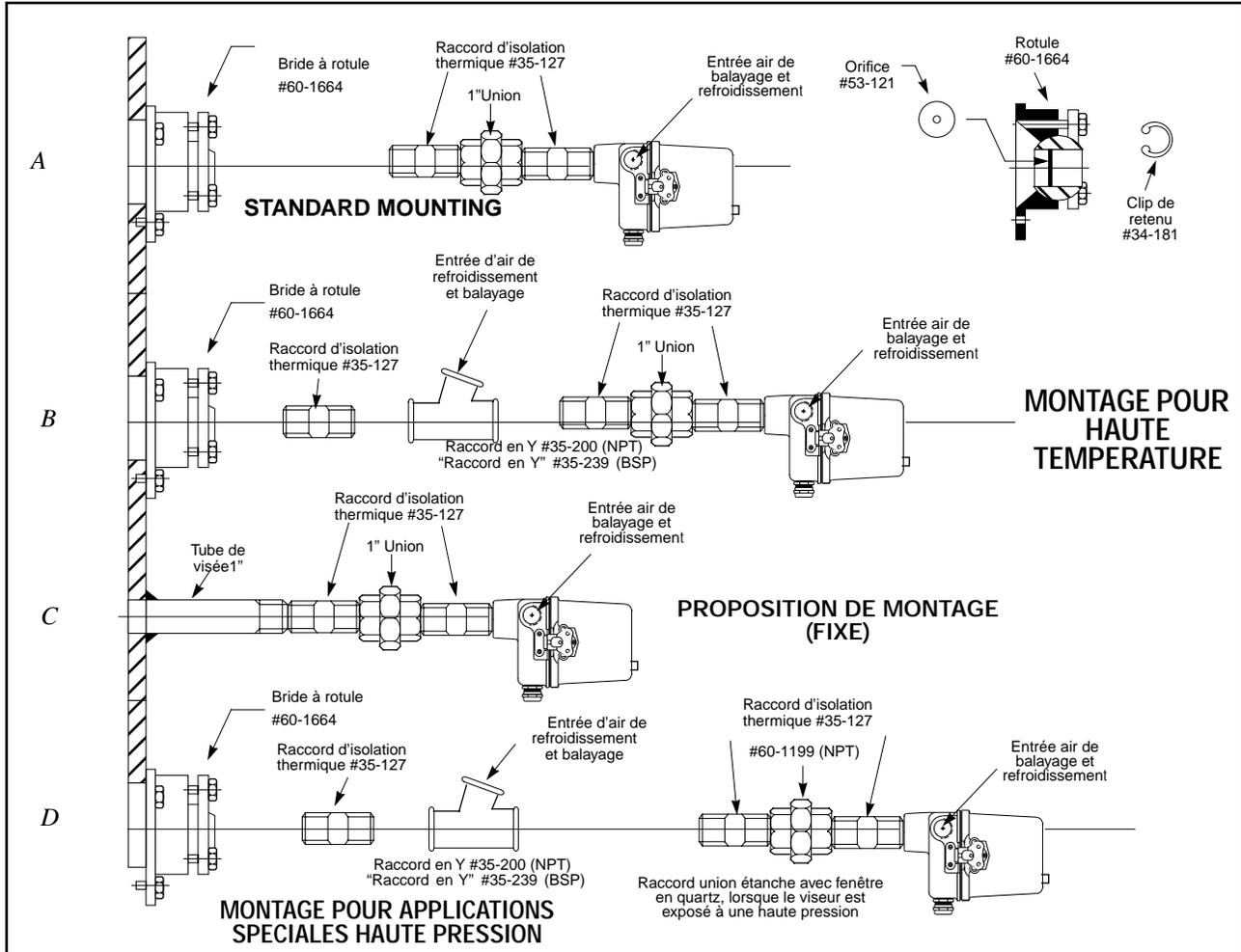


5. Lorsqu'une position de visée satisfaisante a été trouvée et confirmée par un test de fonctionnement, ( voir section sur l'alignement ), le tube de visée doit être définitivement soudé ou, si une bride à rotule est montée, celle-ci doit être correctement serrée par blocage des vis fixées sur la plaque. Un autre type de bride plus ancien demandait à être soudé.
6. Un signal de flamme trop important peut affecter la discrimination d'une flamme par rapport à l'autre, donc empêcher le bon fonctionnement du système. Afin de réduire le niveau du signal de flamme du tube ou de tester la discrimination de flamme, un diaphragme doit être installé pour diminuer le champ de vision du viseur et réduire sa sensibilité. L'installation de cet orifice est montrée sur la figure 5.
7. L'axe de visée du viseur doit toujours être dégagé de tout produit contaminant (fioul, fumées, suies, poussières, salissures, etc. ) et la température du viseur ne doit pas excéder le maximum admis. Ces deux exigences seront satisfaites par l'injection d'air.

Le type de montage du viseur peut déterminer le volume d'air de balayage. Par l'entrée 3/4" comme montré sur les figures 5 item A ou C ou par le raccord en Y utilisé pour le balayage d'air du tube de visée 1". Sous des conditions normales de température, avec une combustion propre et une température ambiante modérée, le débit d'air de balayage devra être de 113 l/min. à une pression supérieure de 100 mm CE à celle du caisson d'air. Dans le cas de combustibles sales, augmenter le débit d'air de balayage à 425 l/min. de façon à chasser les impuretés et les fumées et maintenir le viseur à la température interne prévue dans les spécifications.

**NOTE:** Le champ d'observation maximal est d'un pouce par pied soit 25 mm à 300 mm. Ne pas utiliser de tube de visée d'une longueur de plus de 300 mm sans augmenter le diamètre du tube de visée. La règle est d'augmenter le diamètre de 25 mm tous les 300 mm de longueur de tube. La température dans le boîtier du viseur ne doit pas excéder les limites de température indiquées dans les spécifications. Une température excessive réduira la durée de vie du viseur.

FIGURE 5.



### CABLAGE DU VISEUR

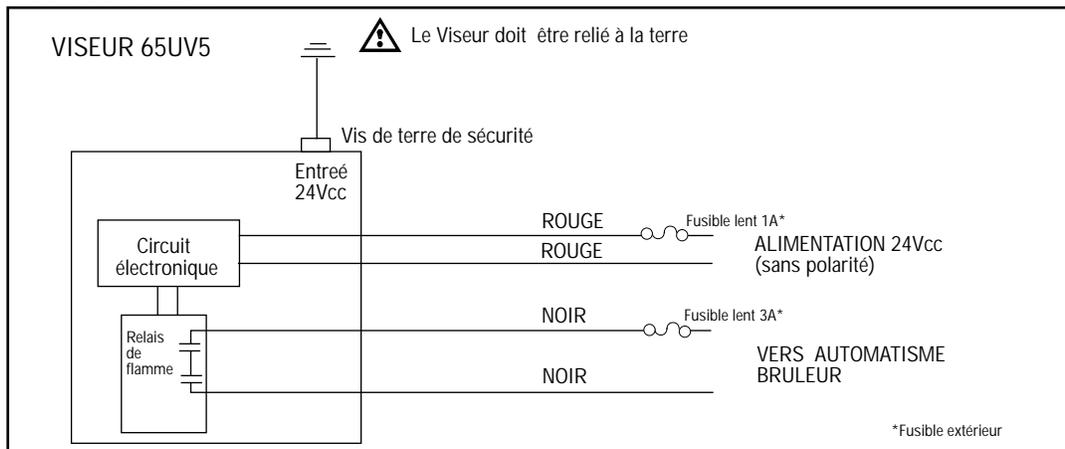
Le viseur 65UV5 est équipé d'un câble d'une longueur de 3 m. (10 pieds ). Les deux fils rouges fournissent l'alimentation 24Vcc (non polarisée ).Les deux fils noirs concernent la sortie du contact du relais de flamme ( NO ). Une vis de terre existe sur la façade du viseur.



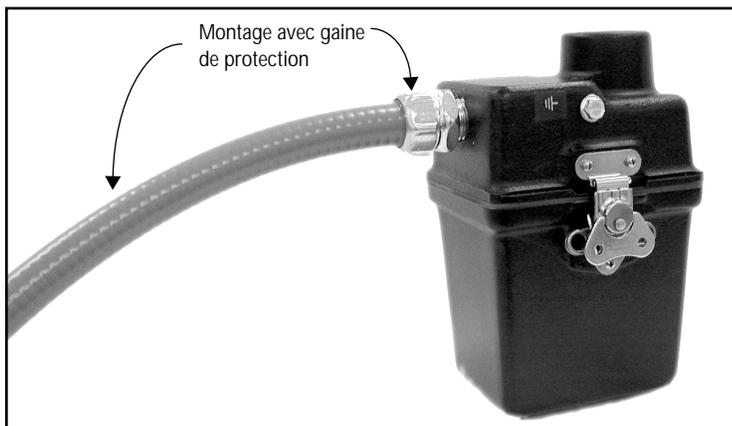
**Attention: Le système doit être protégé par des fusibles externes afin de prévenir tout court-circuit ou surcharge.**

FIGURE 6.

### CABLAGE DU VISEUR



**Note:** Lorsque le viseur est utilisé dans les applications de Classe 1, Division 2, la bague presse-étoupe du câble doit être remplacée par la pièce P/N 129-149, un presse-étoupe de gaine de protection étanche à l'eau. Une gaine de protection flexible étanche à l'eau peut alors être installée sur le câble du viseur.



## FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'AUTOVERIFICATION

Le mécanisme de l'obturateur d'autovérification du viseur 65UV5 est à commande positive, il est sous tension pour chaque état, ouvert ou fermé (pas de ressort de rappel). La période d'ouverture et fermeture est variable et contrôlée par le microprocesseur du viseur.

Après la mise sous tension du viseur, l'obturateur se ferme et s'ouvre pour vérifier son fonctionnement. L'obturateur restera ouvert jusqu'à ce que la source UV d'une flamme soit présente et que le relais de flamme (RF) soit excité.

Lorsque le relais de flamme (RF) est sous tension, l'obturateur est commandé à la fermeture toutes les cinq secondes. Le temps de fermeture de l'obturateur est déterminé par le microprocesseur du viseur et dépend du temps de réponse du tube UV. Le temps pendant lequel l'obturateur reste fermé varie entre 50 ms et 300 ms.

Dans l'éventualité d'un défaut du système d'autovérification le relais de flamme sera mis hors tension.

## LED D'INDICATION

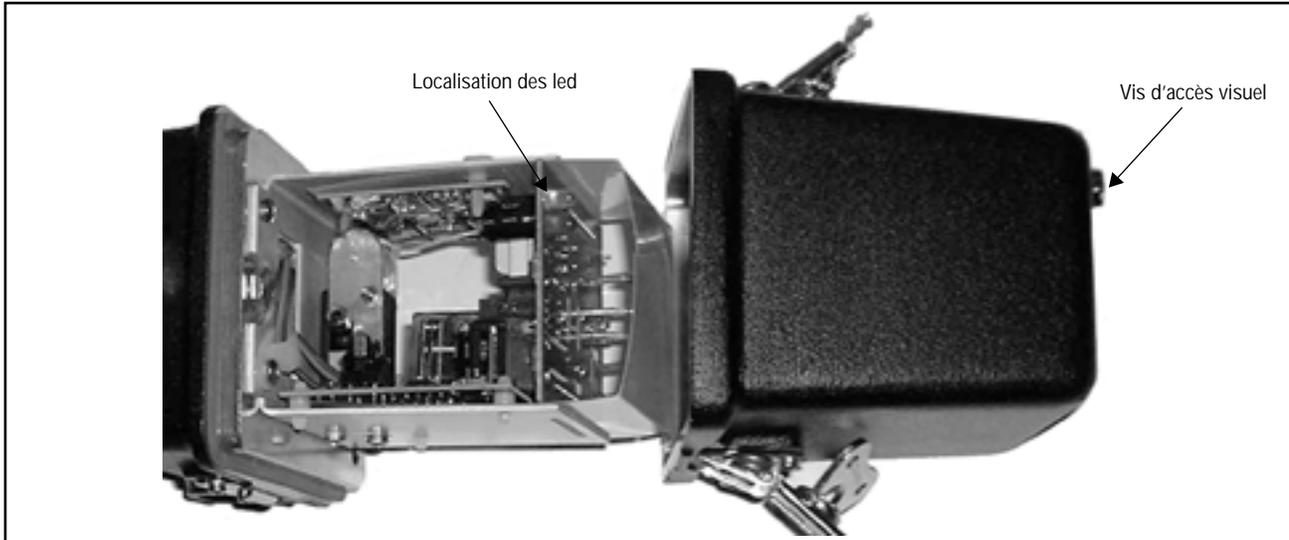
Le viseur 65UV5 contient deux LED. Elles indiquent l'état du relais de flamme et la condition d'alarme suivant le tableau ci-dessous. Un accès visuel aux LED est possible en dévissant la vis située à l'arrière du viseur. Se reporter à la figure 7 pour connaître la localisation des LED.

**Tableau 2:**

ETAT DES LEDS		CONDITION	ETAT DU RELAIS RF	*POSITION OBTURATEUR	
				OUVERT	FERME
VERT	Eteinte	Pas de signal de flamme	Ouvert		
	Clignotement rapide	Signal de flamme faible	Fermé		
	Clignotement Lent	Signal de flamme normal	Fermé		
	Fixe	Fort signal de flamme	Fermé		
ROUGE	Eteinte	Normal	Fermé		
	Clignote	*Défaut autovérification (voir (position obturateur)	Ouvert	Défaut obturateur	Défaut tube UV
	Allumé	MICROPROCESSOR ERROR	Ouvert		

**Note importante :** Dans l'éventualité d'un viseur suspect, enlever la vis arrière d'accès aux LED et regarder l'état des LED avant de mettre le viseur hors tension. Mettre le viseur hors tension entraîne l'effacement du code des LED et de l'indication du diagnostic de l'obturateur.

FIGURE 7.



## ALIGNEMENT ET REGLAGE DU VISEUR

Les procédures suivantes sont recommandées afin d'assurer une détection de flamme et une discrimination optimales par rapport aux autres flammes. La discrimination étant la capacité que possède un viseur de ne voir qu'une seule flamme ou un pilote avec d'autres flammes fonctionnant à proximité.

Ces procédures doivent être reprises lors du changement de place du viseur, lors de l'installation de nouvelles pièces, lorsque la forme de la flamme s'est modifiée ou que des combustibles ont été ajoutés ou modifiés, ainsi que sur une installation nouvelle.



**Attention ! S'assurer que le viseur ne délivre pas de signal de détection de flamme à la mise en service de l'étincelle d'allumage.**

### Réglage du viseur sur la flamme pilote

1. Mettre le viseur sous tension
2. Lancer le pilote
3. Régler la visée jusqu'à l'obtention de la détection de la flamme du pilote comme montré sur la figure 4 de ce bulletin.
4. Lorsque la flamme est correctement visée, le relais de flamme bascule et la LED verte est allumée en permanence.
5. S'assurer que la détection du viseur ne correspond pas à celle de l'étincelle d'allumage. Cette opération doit être effectuée en maintenant fermée la vanne de combustible du brûleur pilote. Si le viseur détecte l'étincelle d'allumage, il doit être réaligné.

## Réglage du viseur sur la flamme du brûleur principal

1. Mettre le viseur sous tension
2. Lancer le pilote
3. Régler la visée du 65UV5 afin que l'étincelle d'allumage et la flamme du brûleur pilote ne soient pas détectées. Cette opération doit être effectuée avec une flamme de brûleur pilote d'une longueur maximale et dans les deux conditions du réglage d'air, minimum et maximum.
4. Lancer le brûleur principal.
5. Régler la visée du 65UV5 afin de détecter la flamme du brûleur principal. Lorsque la visée est correcte ( voir ci-dessus ), le relais de flamme est sous tension et la LED verte est allumée en permanence.
6. Lorsqu'un signal correct est obtenu, fermer manuellement la vanne de combustible du brûleur principal. Lorsque la flamme du brûleur commence à devenir instable ou s'éteint, le relais de flamme sera mis hors tension et la LED verte s'éteindra.
7. Mettre en service un brûleur adjacent et faire varier sa puissance thermique du maximum au minimum. S'assurer que le viseur ne détecte pas la flamme adjacente. Réaligner le viseur si nécessaire.



**ATTENTION ! Le test du pilote minimum est le réglage minimum de la flamme du pilote, nécessaire pour l'allumage fiable du brûleur principal. S'assurer de la fiabilité des signaux sous des conditions maximales de volume d'air de combustion. Dans ces conditions, si la flamme pilote ne peut être correctement détectée, un nouveau réglage de la visée est nécessaire.**

### Bride à rotule

La bride à rotule de montage de référence 60-1664-4 BSP ou 60-1664-3 NPT (ou équivalent) est utilisée pour orienter le 65UV5. Cette bride à rotule est utilisée comme montré sur les figures 2, 3, 5 de ce bulletin.

### Bagues de restriction (Diaphragme)

Ces bagues de restriction réduisent le champ d'observation (surface de cible), le débit d'air de refroidissement et augmente le pouvoir de discrimination du viseur entre la flamme à viser et les radiations de l'arrière plan. Cette bague peut être serrée dans la rotule de la bride à l'aide d'un clip ou dans un raccord union (non fourni).

Le champ de visée du 65UV5 représente une cible d'une surface de 25 à 150 cm<sup>2</sup> du front de flamme. Le front de flamme représente une forme plane située à l'intérieur de la zone de combustion, séparant la région des combustibles imbrûlés de celle du combustible brûlant.

*Note : Il y a une relation inverse entre la discrimination et la sensibilité.*

### Manchon d'isolation thermique

Ces raccords de référence 35-127-3 ( BSP ) ou 35-127-1 ( NPT ) évitent toute conduction thermique venant du tube de visée

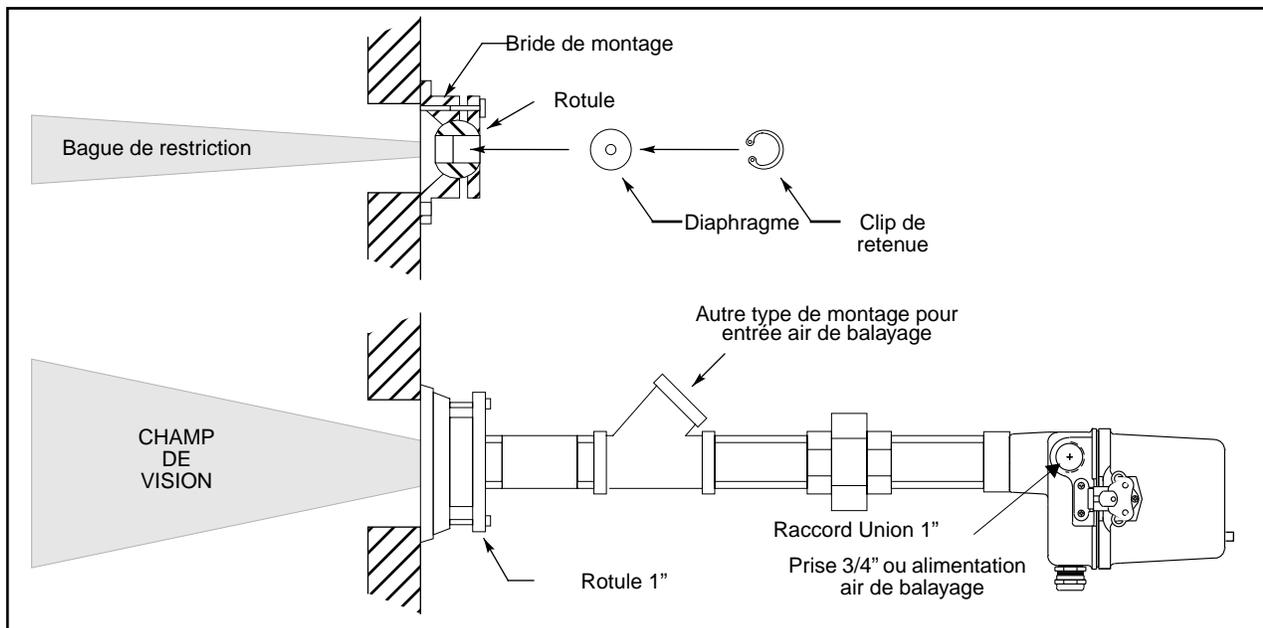
### Raccord union avec fenêtre quartz

Ce raccord union (60-1199) ou équivalent est utilisé à chaque fois que le tube de visée doit être étanche.

La taille est en standard US 1" NPT. Le raccord union étanche est équipé d'une fenêtre quartz pour isoler le viseur de la pression du foyer et de la chaleur de la façade de la chaudière ou du four.

Lorsque le raccord union est utilisé, le raccord en forme de " Y " doit être installé pour le soufflage d'air. S'assurer que le joint d'étanchéité du raccord est correctement monté afin de bien isoler le viseur. Ne pas serrer le raccord union à la clef, le serrer le plutôt à la main.

FIGURE 8.



## MAINTENANCE

1. Le contrôleur et le viseur doivent rester tout le temps sous tension, sauf pendant le temps de la réparation, du nettoyage ou du remplacement, afin de réduire les effets de l'humidité ambiante.
2. Le viseur et le tube de visée doivent être tenus propres pour éviter tout phénomène d'échauffement et permettre à l'optique de jouer son rôle.
3. Lors du remplacement ou du nettoyage du tube UV, bien repérer la position des broches de montage du tube sur son socle rectangulaire. Ainsi le tube sera réinséré sur son socle avec les électrodes tournées dans le sens de la fenêtre située devant l'obturateur.



**ATTENTION ! Débrancher ou couper l'alimentation du viseur lorsque l'on intervient sur celui-ci.**

4. Nettoyer la fenêtre quartz avec un détergent à glace ou un nettoyant ne contenant pas de produits abrasifs. Après nettoyage, essuyer toutes les traces avec un linge non pelucheux. Les traces pouvant réduire ou filtrer les radiations UV.
5. N'utiliser que les pièces de rechange FIREYE pour un fonctionnement correct du matériel.

Pièces de rechange à tenir en stock :

REFERENCE	DESIGNATION
4-290-1	Tube UV
61-6974	Ensemble obturateur et lentille
002608-001	Joint du boîtier
92-48	Fenêtre à quartz ( élément du raccord union 60-1199 )

*Note: Le remplacement des équipements d'origine FIREYE est disponible sous forme de divers sous-ensembles.*

FIGURE 9.

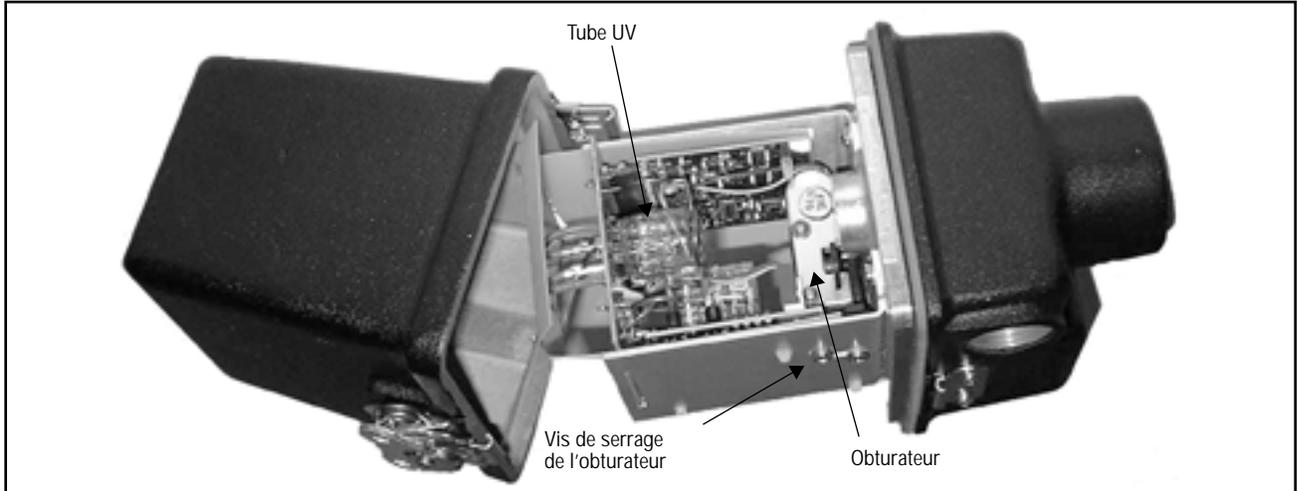


FIGURE 10.

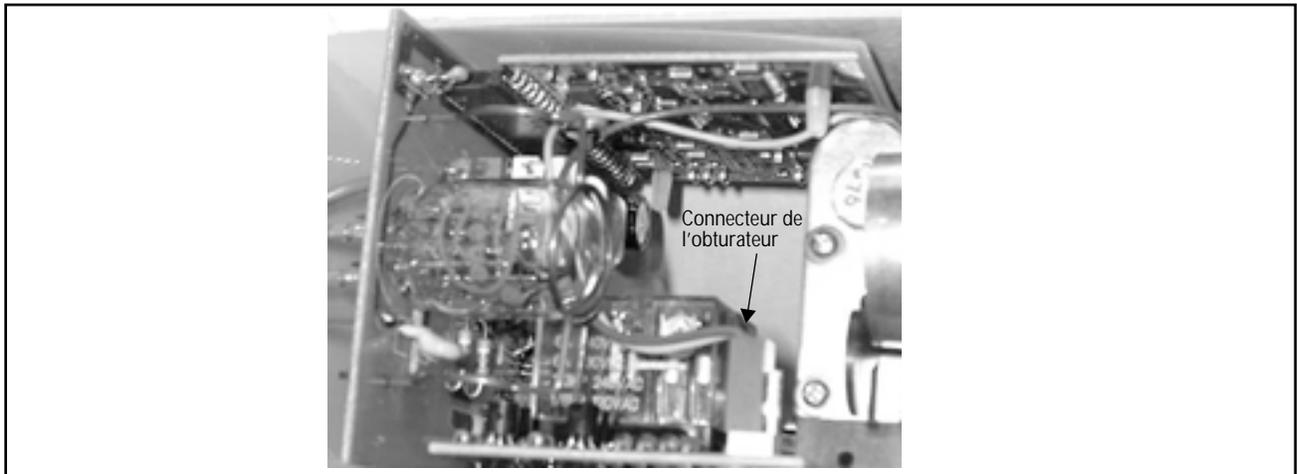
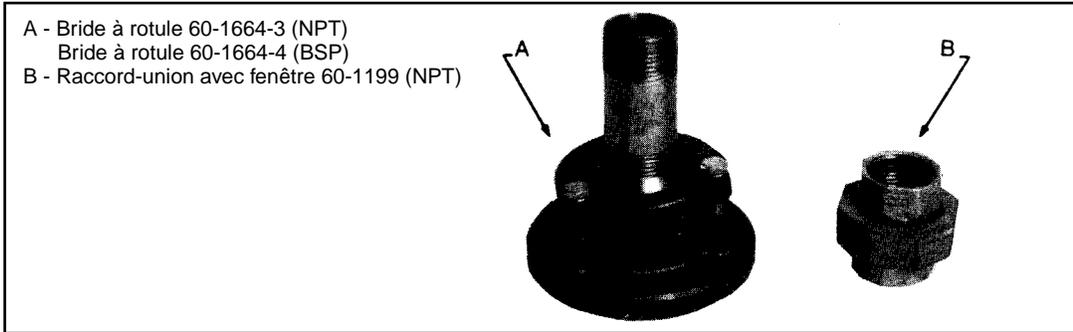


FIGURE 11.

A - Le trou des bagues va de 1.55mm à 12.5mm  
 J - Clip de maintien de bagues 34-181  
 K - Isolateur calorifique 35-127-1 (NPT)  
   Isolateur calorifique 35-127-3 (BSP)  
 L - Fenêtre quartz 92-48 (montrée en figure 12)

FIGURE 12.



## ACCESSOIRES

FIGURE	REFERENCE	DESCRIPTION
11A	53-121-2	Bague de diamètre 1.55mm
11B	53-121-3	Bague de diamètre 1.95mm
11C	53-121-4	Bague de diamètre 2.325mm
11D	53-121-5	Bague de diamètre 2.725mm
11E	53-121-6	Bague de diamètre 3.125mm
11F	53-121-7	Bague de diamètre 4.925mm
11G	53-121-8	Bague de diamètre 6.250mm
11H	53-121-9	Bague de diamètre 6.250mm
11I	53-121-10	Bague de diamètre 12.5mm
5/8	35-200	Raccord Y d'étanchéité 1"

## NOTICE

Lorsque les produits FIREYE sont associés à des équipements fabriqués par d'autres ou intégrés dans d'autres systèmes conçus par d'autres, la garantie FIREYE, ainsi que le stipulent les conditions générales de vente, ne s'applique qu'aux seuls produits FIREYE et pas aux autres équipements ou à tout autre système ou à son rendement total.

## GARANTIES

FIREYE garantit pendant un an, à partir de la date d'installation ou 18 mois à partir de la date de fabrication le remplacement ou la réparation de ses produits ou une partie d'entre eux (sauf les lampes, les tubes électroniques et les cellules photoélectriques) présentant un défaut de fabrication ou qui ne correspondraient pas à la description générale du produit accompagnant les conditions générales de vente.

LES PRESENTES GARANTIES REMPLACENT CELLES ANTERIEUREMENT ECRITES.  
 FIREYE NE NEGOCIERA PAS LA GARANTIE IMPLICITE OU EXPLICITE DE SES PRODUITS

Sauf dans le cas de spécifications clairement établies dans les conditions de vente, le respect de l'application des conditions de garantie de tout ou partie des produits fabriqués ou vendus par FIREYE est irrémédiable.

FIREYE a le droit au remplacement ou à la réparation du matériel fourni. En aucun cas FIREYE ne sera tenu responsable des dégâts consécutifs à l'utilisation de ses produits ou partie de produit.