

Fiches équipements pour la Combustion

Verre



Les équipements pour l'étape de fusion du verre



BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE

- Taux de transfert de chaleur élevé
- Réduction des émissions de NOx
- Aucun coût de maintenance
- Aucun liquide de refroidissement requis
- Facile à installer



Concept

Le **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DE VERRE** est un brûleur oxy-combustible non refroidi à l'eau spécialement conçu pour les fours de fusion en continu et pour la plupart des applications de type verre.

Secteurs concernés

Le **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DE VERRE** convient :

- Verre sodocalcique
- Verre borosilicate
- Fibre de verre
- Verre TV
- Verre LCD
- Emaux

Caractéristiques

Ce brûleur est de type pipe-in-pipe; le tuyau de combustible est situé à l'intérieur du tuyau d'oxygène. Le flux de gaz combustible est entouré d'un flux d'oxygène et partiellement brûlé dans la cavité du bloc brûleur avant que la flamme ne se développe dans le four.

La famille des **BRÛLEURS STANDARD POUR LA FUSION DE VERRE** est composé d' :

- Un bloc brûleur réfractaire de section carrée avec une forme intérieure insérée dans la paroi du four;
- Un système de fixation en acier inoxydable pour le montage du corps du brûleur dans le bloc;
- Un raccord en fibre céramique à positionner entre le bloc réfractaire et le corps du brûleur;
- Un corps de brûleur comprenant un raccord de branchement pour l'arrivée d'oxygène et la possibilité d'installer sur l'extrémité du corps un injecteur de combustible liquide (fioul) ou gazeux (gaz naturel).

Les parties métalliques et réfractaires du brûleur sont refroidies par le flux d'oxygène.

Le système pipe-in-pipe délivre une flamme lumineuse symétrique. La forme de la flamme est de type cylindrique.

La famille des **BRÛLEURS STANDARD POUR LA FUSION DE VERRE** produit une flamme à faible impulsion qui minimise l'émission de poussière et empêche toute usure des réfractaires.

La famille des **BRÛLEURS STANDARD POUR LA FUSION DE VERRE** a été développée pour minimiser les besoins en pression d'oxygène, ce qui le rend compatible avec une production sur site d'oxygène (VSA).

Modèles

Le **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE** est disponible en trois versions :

BRÛLEUR POUR LA FUSION DU VERRE 200*

BRÛLEUR POUR LA FUSION DU VERRE 500*

BRÛLEUR POUR LA FUSION DU VERRE 1000*

Le **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE** est un brûleur qui peut fonctionner soit avec du combustible gazeux, soit avec du fioul. Lorsque l'on dispose à la fois de fioul et de gaz naturel, il est possible de passer de l'un à l'autre en remplaçant la lance gaz naturel par la lance fioul, sans modifier le corps du brûleur ou le bloc du brûleur.

Le **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE** (modèles 200 et 500) peut être équipé d'une lance spécifique appelée « Twin-tube » (composée de tubes intérieur et extérieur). Cette lance permet au brûleur de fonctionner soit au gaz naturel soit au propane en branchant simplement l'alimentation adaptée et en ouvrant ou fermant une vanne (montée et fournie avec la lance).

Le **BRÛLEUR V2 POUR LA FUSION DU VERRE** est disponible en deux modèles standards :

BRÛLEUR V2 POUR LA FUSION DU VERRE 100*

BRÛLEUR V2 POUR LA FUSION DU VERRE 200*

Le **BRÛLEUR V2 POUR LA FUSION DU VERRE** complète la gamme des brûleurs de fusion du verre et convient aux petits fours. Il peut fonctionner au gaz naturel ou au propane, en remplaçant l'injecteur de gaz combustible. Le **BRÛLEUR V2 POUR LA FUSION DU VERRE** a un corps de brûleur qui comprend une lance à gaz combustible.

Modèle	Puissance (kW)		
	Maximum	Nominale	Minimum
200	300	200	70
500	850	500	150
1000	1750	1000	300
V2 100	175	100	40
V2 200	350	200	80

(* Les nombres correspondent à la capacité nominale (kW))

Données techniques **

Modèle	Combustible		Vitesse d'injection (m/s) pour les modèles GN et propane	Taille du bloc (mm)
	Fioul	GN, Propane		
200	✓	✓	30; 60	220x220
500	✓	✓	30; 60	220x220
1000	✓	✓	30; 60	220x220
V2 100	-	✓	30; 60	250x80
V2 200	-	✓	30; 60	279x100

GN : Gaz Naturel

** Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

Pour les versions à combustible liquide, la longueur de flamme du **BRÛLEUR STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE** peut être modifiée en ajustant la pression du fluide de pulvérisation. La longueur de flamme dépend de la qualité d'atomisation.

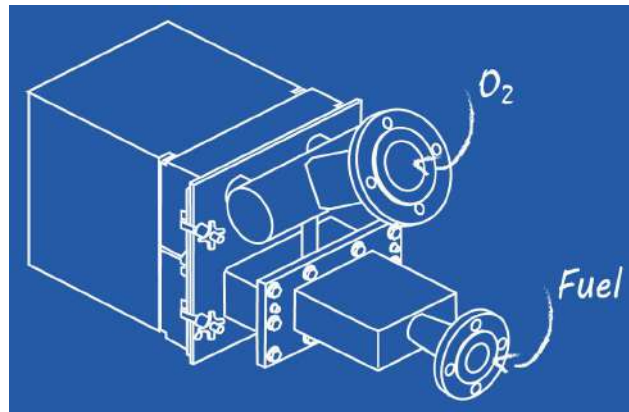
Offres associées

Les **BRÛLEURS STANDARD POUR LA FUSION DU VERRE** font partis des offres **Oxy-Boosting** et **Oxy-Combustion**.

Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et l'expertise d'Air Liquide.

BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE

- Taux de transfert de chaleur élevé
- Réduction des émissions de NOx
- Aucun coût d'entretien
- Aucun liquide de refroidissement nécessaire
- Facile à installer



Concept

Le **BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE** est un brûleur oxy-combustible breveté non refroidi à l'eau conçu pour les fours de fusion.

Grâce à ce système innovant, le combustible et l'oxygène sont introduits dans le four grâce à une configuration unique d'injecteurs séparés, qui produit une flamme lumineuse plate et large.

Secteurs concernés

Le **BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE** est utilisé par divers industriels du secteur du verre tels que :

- Contenants en verre pour les aliments et boissons, produits pharmaceutiques, cosmétiques et parfumerie.
- TFT-LCD
- Fibres de verre
- Autres

Caractéristiques

L'oxygène est injecté à plus faible vitesse à partir de deux injecteurs situés en haut du bloc du brûleur. Celui-ci dirige une partie du flux d'oxygène vers les jets de combustibles situés dans le fond du bloc. Le combustible et l'oxygène sont mélangés et brûlés à l'extérieur du bloc dans le four.

Le **BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE** est composé d' :

- Un bloc brûleur carré réfractaire inséré dans la paroi du four. Aucun support supplémentaire du brûleur n'est requis,
- Un corps de brûleur métallique fixé au bloc brûleur qui assure la distribution de l'oxygène,
- Un système d'injection de combustible.

Les parties métalliques et réfractaires du brûleur sont refroidies par le flux d'oxygène.

La forme, la luminosité et la stabilité de la flamme sont contrôlées grâce aux réglages de distribution du flux d'oxygène autour des injecteurs de combustible et le flux d'oxygène sortant des deux injecteurs situés en haut du bloc.

La flamme recouvre le bain de verre sans surchauffe locale.

Cette conception réduit de trois à cinq fois les émissions de NOx par rapport aux brûleurs à flamme cylindrique, grâce à une température de flamme de pointe inférieure.

Le **BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE** a été développé pour minimiser les besoins en pression d'oxygène, ce qui le rend compatible avec une alimentation en oxygène sur site (VSA).

Modèles

Le **BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE** est disponible en quatre modèles standards.

BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE 200*
BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE 500*
BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE 1000*
BRÛLEUR FC POUR LA FUSION DU VERRE 2000*

Les **BRÛLEURS FC POUR LA FUSION DU VERRE 500*** et **1000*** peuvent fonctionner soit au gaz naturel, soit au fioul. Lorsque l'on dispose à la fois de fioul et de gaz naturel, il est possible de passer de l'un à l'autre en remplaçant la lance gaz naturel par la lance fioul, sans modifier le corps du brûleur ou le bloc du brûleur.

Les **BRÛLEURS FC POUR LA FUSION DU VERRE 200*** et **2000*** fonctionnent uniquement au gaz naturel.

Modèle	Puissance (kW)		
	Maximum	Nominale	Minimum
FC 200	300	200	50
FC 500	750	500	250
FC 1000	1500	1000	500
FC 2000	3000	2000	1000

(*) Les nombres correspondent à la capacité nominale (kW)

Le **BRÛLEUR FC-VM POUR LA FUSION DU VERRE** est disponible en quatre modèles standards :

BRÛLEUR FC-VM POUR LA FUSION DU VERRE 200*
BRÛLEUR FC-VM POUR LA FUSION DU VERRE 500*
BRÛLEUR FC-VM POUR LA FUSION DU VERRE 1000*
BRÛLEUR FC-VM POUR LA FUSION DU VERRE 2000*

Chaque modèle est équipé d'injecteurs de gaz combustible de type pipe-in-pipe. Une vanne, positionnée en amont de la lance à gaz naturel, est utilisée pour régler l'impulsion du flux de gaz dans les tuyaux afin de contrôler la forme de la flamme. Ils fonctionnent au gaz naturel.

Modèle	Puissance (kW)		
	Maximum	Nominale	Minimum
FC-VM 200	300	200	50
FC-VM 500	900	500	150
FC-VM 1000	1800	1000	300
FC-VM 2000	3600	2000	600

(*) Les nombres correspondent à la capacité nominale (kW)

Données techniques **

Puissance nominale (kW)	Combustible	FC	FC-VM	Taille du bloc (mm)
200	Fioul	-	-	220x220
	GN Propane	✓	✓	
500	Fioul	✓	-	220x220
	GN Propane	✓	✓	
1000	Fioul	✓	-	275x275
	GN Propane	✓	✓	
2000	Fioul	-	-	330x330
	GN Propane	✓	-	

GN : Gaz naturel

** Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

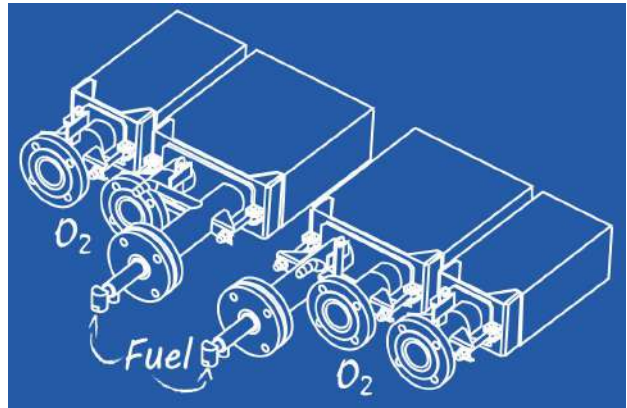
Offres associées

Les **BRÛLEURS FC POUR LA FUSION DU VERRE** font partis des offres **Oxy-Boosting** et **Oxy-Combustion**.

Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et l'expertise d'Air Liquide.

BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE

- Taux de transfert de chaleur élevé
- Haute flexibilité
- Réduction des émissions de NOx
- Aucun liquide de refroidissement requis
- Aucun coût d'entretien



Concept

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** est un brûleur oxy-combustible non refroidi à l'eau conçu et breveté par Air Liquide pour les grands fours de verre.

Le combustible et l'oxygène sont introduits dans le four via une configuration unique d'injecteurs largement séparés produisant une flamme lumineuse, plate et large.

Secteurs concernés

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** convient aux applications de type verre plat dans les industries de l'automobile et de la construction.

Caractéristiques

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** a un design unique et innovant que vous ne trouverez pas avec les brûleurs traditionnels. Le combustible et l'oxygène sont injectés à l'extérieur des blocs afin qu'ils puissent être dilués avec les gaz du four avant de se mélanger et de brûler.

La combustion partielle et régulière du combustible dilué avec des flux d'oxygène aide à la décomposition thermique du combustible et à la formation de particules de carbone fortement radiantes. La température de pointe de la flamme est plus basse et réduit les émissions de NOx jusqu'à 10 fois moins qu'une combustion intensive.

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** est composé de :

- Deux blocs brûleurs réfractaires symétriques, insérés dans la paroi du four - aucun support supplémentaire du brûleur n'est requis;
- Quatre corps métalliques fixés aux blocs brûleurs qui assurent la distribution de l'oxygène;
- Deux systèmes d'injection de combustible.

Dans chaque partie des blocs réfractaires, il y a trois trous de sortie :

- Un pour l'injection du combustible et de l'oxygène primaire;
- Un pour l'injection de l'oxygène secondaire;
- Un pour l'injection de l'oxygène tertiaire.

La variation de la répartition de l'oxygène entre les flux secondaire et tertiaire modifie considérablement les caractéristiques de la flamme. Le développement de la flamme peut avoir une distance plus ou moins longue et une plage plus large ou plus étroite pour couvrir parfaitement le bain de verre (même pour les plus grands fours) et éviter les interférences de flammes.

La répartition entre débits secondaires et tertiaires peut être contrôlée soit par des tuyauteries différentes, soit par un réglage de la distribution d'oxygène entre quatre niveaux d'étagement possibles.

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** peut être utilisé avec la plupart des types de combustible.

Modèles

Le **BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** est disponible en deux modèles standards :

BRÛLEUR SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE 1000*
BRÛLEUR SUN-C BOOST POUR LA FUSION DU VERRE 1500*

La technologie des **BRÛLEURS SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** est adaptée à la combustion tout oxygène ainsi qu'à l'oxy-boosting.

Les deux modèles fonctionnent au gaz naturel et à l'oxygène.

(* Les nombres correspondent à la capacité nominale (kW))

Offres associées

Les **BRÛLEURS SUN-C POUR LA FUSION DU VERRE** font partis des offres **Oxy-Boosting** et **Oxy-Combustion**.

Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et le support d'expertise d'Air Liquide.

Données techniques**

Modèle	Combustible	Taille du bloc (mm)
SUN-C GAZ	Fioul	540x180
SUN-C GAZ BOOSTING	GN Propane	535x170

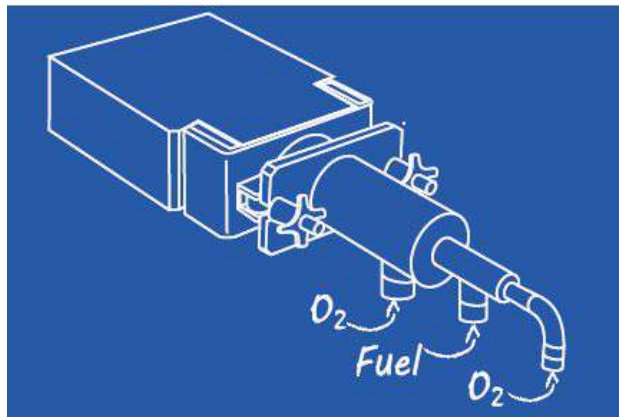
** Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

GN : Gaz Naturel

BRÛLEUR VM POUR LA FUSION DU VERRE

- Forme de flamme réglable
- Faible chute de pression
- Aucun bruit
- Multi-combustible
- Aucun liquide de refroidissement requis



Concept

Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** font partis d'une gamme brevetée de brûleurs alimentés à l'oxygène non refroidis à l'eau. Ils contrôlent l'impulsion de flamme dans le four à verre tout en ajustant la longueur de la flamme à la géométrie de votre four à la puissance thermique constante - en manuel et automatique.

Ils permettent également de modifier la position du point chaud de la flamme et la répartition du flux thermique transmis à la charge de verre en fusion.

Secteurs concernés

Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** conviennent à tous les types de verre et en particulier aux fours étroits pour la production de :

- TFT-LCD
- Verre technique
- Verre d'emballage

Caractéristiques

Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** sont uniques par leur capacité à injecter une quantité d'oxygène au centre de la cavité du bloc brûleur pour augmenter la vitesse de la flamme et ainsi ajuster sa forme et sa longueur. Les blocs brûleurs sont refroidis par le flux d'oxygène. Ils produisent une flamme lumineuse symétrique (configuration pipe-in-pipe).

La flamme a une forme cylindrique et peut être ajustée à la géométrie du four. De plus, sa luminosité peut être modifiée en fonction du type de verre afin d'améliorer le transfert de chaleur.

Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** peuvent utiliser soit du propane, soit du gaz naturel.

La puissance nominale du brûleur de cette solution va de 20 kW à 50 kW. Cependant, vous bénéficiez d'une très large plage de fonctionnement avec la possibilité de régler la puissance à moins de 60 % ou jusqu'à 2,5 fois le niveau nominal.

De plus, ces brûleurs nécessitent de faibles pressions d'entrée d'oxygène et de combustible, généralement inférieures à 100 mbar pour l'oxygène et à 20 mbar pour le combustible à la puissance nominale du brûleur. Grâce à leur technologie à faible vitesse de fluide, tous les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** sont silencieux.

Modèles

LES BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE

Choisissez entre deux versions selon la longueur de la flamme dynamique ou automatique dont vous avez besoin :

- La version à longueur de flamme dynamique est conçue pour adapter la puissance calorifique à la charge de verre fondu;
- La version à longueur de flamme automatique consiste en une variation de cycle thermique pour un chauffage homogène.

LES BRÛLEURS VM-iv POUR LA FUSION DU VERRE

Cette version offre une vanne de réglage manuelle intégrée pour ajuster la longueur de flamme à la chambre de combustion.

Données techniques**

Le BRÛLEUR VM POUR LA FUSION DU VERRE est disponible en deux modèles standards :

BRÛLEUR VM POUR LA FUSION DU VERRE 20*
BRÛLEUR VM POUR LA FUSION DU VERRE 50*

Le BRÛLEUR VM-iv POUR LA FUSION DU VERRE est disponible en deux modèles standards :

BRÛLEUR VM-iv POUR LA FUSION DU VERRE 20*
BRÛLEUR VM-iv POUR LA FUSION DU VERRE 50*

(* Les nombres correspondent à la capacité nominale (kW)

Modèle	Puissance (kW)		
	Maximum	Nominale	Minimum
VM 20	60	20	15
VM 50	50	50	30
VM-iv 20	60	20	15
VM-iv 50	50	50	30

** Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

Toutes les versions comprennent le même corps de brûleur, le même système de fixation du bloc réfractaire et l'injecteur d'oxygène-gaz. Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** et les **BRÛLEURS VM-iv POUR LA FUSION DU VERRE** peuvent fonctionner soit au gaz naturel soit au propane en remplaçant l'injecteur de gaz combustible.

Offres associées

Les **BRÛLEURS VM POUR LA FUSION DU VERRE** font partis des offres **Oxy-Boosting** et **Oxy-Combustion**.

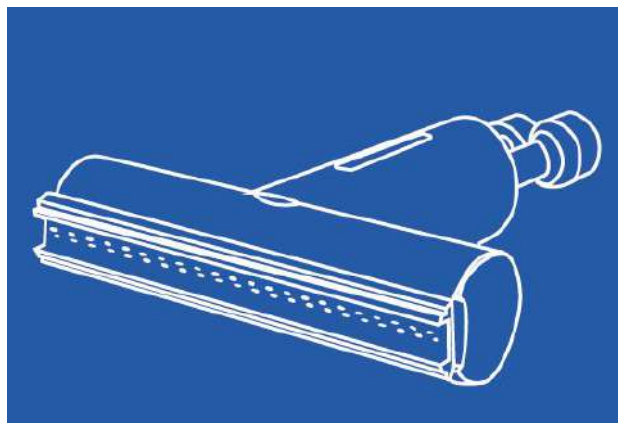
Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et l'expertise d'Air Liquide.

Les équipements pour l'étape de finition du verre



TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE

- Taux de transfert de chaleur élevés
- Installation facile
- Sécurité
- Fiabilité totale



Concept

La **TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE** est composée d'une large gamme de BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE avec une armoire de contrôle FLAMOXAL FIRE Light E.

Très souvent, le processus de mise en forme génère de nombreux micro-défauts à la surface du verre, ce qui altère la qualité et l'aspect du produit final.

Ces défauts peuvent être minimisés – voire éliminés – grâce à nos BRÛLEURS DE POLISSAGE, dédiés aux applications de formage, de fusion des bords, de polissage et de chauffage localisé. Nos brûleurs s'adaptent facilement à votre configuration, quel que soit le combustible utilisé.

Secteurs concernés

La **TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE** est utilisée dans de nombreuses industries verrières, comme :

- Alimentaire et boisson
- Pharmaceutique
- Cosmétiques et parfumerie

Caractéristiques

La **TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE** est composé :

- De BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE : Conçus en acier inoxydable, ces brûleurs oxy-combustibles vous offrent un fonctionnement sûr et flexible grâce au mélange externe des gaz. Vous pouvez les utiliser avec du gaz naturel ou de l'hydrogène, et ils s'intègrent parfaitement dans l'environnement de votre tapis de transfert du verre.

Nos BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE existent sous différentes formes et longueurs et couvrent une large gamme de puissance, assurant un traitement de flamme optimal pour tous les types d'articles en verre.

- D'un équipement FLAMOXAL FIRE Light E : une armoire de distribution et de régulation de gaz permettant d'alimenter jusqu'à 8 brûleurs oxy-combustibles pour le polissage du verre. Il est utilisé pour contrôler les débits d'oxygène et de combustible envoyés aux brûleurs de polissage du verre.

Le fonctionnement, le réglage de la puissance et du rapport se font simplement en ajustant les deux réducteurs de pression disponibles sur l'armoire. La régulation du débit est réalisée par la combinaison d'un jeu d'orifices calibrés à l'entrée de chaque brûleur et par la régulation de la pression. Le combustible peut être soit de l'hydrogène soit du gaz naturel.

Le FLAMOXAL FIRE Light E est équipé d'une unité de mesures et d'alarmes dans l'armoire pour détecter toute fuite d'hydrogène et de gaz naturel. Les manomètres pour les pressions d'entrée et de sortie permettent à l'opérateur de contrôler la configuration correcte ou l'obstruction du filtre. Des dispositifs de sécurité (pressostats basse et haute pression) permettent de vérifier la présence de tous les fluides et de détecter toute surpression.

Le châssis du FLAMOXAL FIRE Light E est équipé de roues afin d'être facilement mobile.

Modèles*

Les BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE :

- Utilisation sûre : mélange externe de l'oxygène et du gaz avec stabilité de la flamme
- Technologie économique et non polluante : s'adapte à tout procédé de fabrication et de finition
- Flamme uniforme : la flamme se propage par l'intermédiaire de multiples sorties de gaz et d'oxygène alternées
- Flamme réglable : neutre, oxydante ou réductrice.

1/ Flamme cylindrique

Application concernée : chauffage / formage localisé

- Le modèle de BRÛLEUR-C POUR LE POLISSAGE DU VERRE (brûleur à installer sur la machine);
- Le modèle manuel de BRÛLEUR-CM POUR LE POLISSAGE DU VERRE (brûleur à la main).

2/ Flamme rectangulaire

Application concernée : fonctionnement en continu / fusion des bords / polissage

- Le modèle de BRÛLEUR-R POUR LE POLISSAGE DU VERRE (fluides fournis sur les faces latérales);
- Le modèle de BRÛLEUR-E POUR LE POLISSAGE DU VERRE (fluides fournis aux extrémités du brûleur);
- Le modèle de BRÛLEUR-RL POUR LE POLISSAGE DU VERRE (lèvres sur la face du brûleur, fluides fournis par l'arrière du brûleur);
- Le modèle percé (fluides fournis par l'arrière du brûleur).

Type	Débit du verre (Nm ³ /h)			Diamètre de la flamme (mm)
	GN	H ₂	O ₂	
Polissage-C-15	0.25	1	0.5	7
Polissage-C-18	0.4	1.6	0.8	10
Polissage-C-25	1	4	2	15
Polissage-C-28	1.2	4.8	2.4	20
Polissage-C-35	2	8	4	2.4
Polissage-CM-15	0.25	1	0.5	7
Polissage-CM-18	0.4	1.6	0.8	10
Polissage-CM-25	1	4	2	15
Polissage-C-28	1.2	4.8	2.4	20
Polissage-C-35	2	8	4	2.4

GN : Gaz Naturel

Type	Débit du verre (Nm ³ /h)			Nombre de rangées
	GN	H ₂	O ₂	
Polissage-R-20	0.4	1.6	0.8	2
Polissage-R-35	0.7	2.8	1.4	3
Polissage-R-45	1	4	2	3
Polissage-R-60	1.6	6.4	3.2	4
Polissage-R-80	2.2	8.8	4.4	4
Polissage-R-100	3	12	6	4
Polissage-R-120	3.2	12.8	6.4	4
Polissage-R-140	3.8	15.2	7.6	4
Polissage-R-160	4.2	16.8	8.4	4
Polissage-RE-40	0.8	3.2	1.6	3
Polissage-RE-45	1	4	2	3
Polissage-RE-60	1.6	6.4	3.2	3
Polissage-RE-100	2	8	4	3
Polissage-RL-80	1.1	4.4	2.2	2
Polissage-RL-150	2	8	4	2
Polissage-RL-250	3.25	13	6.5	2
Polissage-RL-250-4	6.5	26	13	4

GN : Gaz Naturels

** Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

Le système de contrôle FLAMOXAL FIRE Light E

Conforme à la norme européenne EN 746-2 « Exigences de sécurité pour les systèmes de combustion et de manutention du combustible » et aux règles de sécurité de conception du groupe AIR LIQUIDE GD-SR-COM-009 « Conception sûre des systèmes de canalisations d'oxygène gazeux ».

Offres associées

- La **TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE** fait partie de notre offre **Oxy-Finition**.
- Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et l'expertise d'Air Liquide.

TECHNOLOGIE 3D POUR LA FINITION DU VERRE

- Plus léger
- Amélioration de la durée de vie
- Taux de transfert de chaleur élevés
- Haute fiabilité et sécurité
- Délai de livraison réduit



Concept

La **TECHNOLOGIE 3D POUR LA FINITION DU VERRE** est particulièrement appropriée lors de problèmes de travail à la flamme où la qualité, l'efficacité et la rentabilité sont essentielles.

Très souvent, le processus de mise en forme donne lieu à de nombreux micro-défauts à la surface du verre, ce qui altère la qualité et l'aspect du produit final.

Ces défauts peuvent être minimisés – voire éliminés – grâce à notre gamme de **BRÛLEURS 3D POUR LE POLISSAGE** dédiés aux applications de formage, de fusion des bords, de polissage et de chauffage localisé. Et grâce à la grande variété de brûleurs, votre équipement s'adapte à de très nombreuses configurations, quelle que soit la source de combustible.

La **TECHNOLOGIE 3D POUR LA FINITION DU VERRE** est également composée d'une gamme de nouveaux **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D** avec des systèmes de contrôle **FLAMOXAL FIRE Light E**, spécialement conçus pour le verre et le cristal.

Les secteurs concernés

La **TECHNOLOGIE 3D POUR LA FINITION DU VERRE** est utilisée dans de nombreuses industries verrières :

- Alimentaire et boisson
- Pharmaceutique
- Cosmétiques et parfumerie

Caractéristiques

La **TECHNOLOGIE 3D POUR LA FINITION DU VERRE** est composée :

- Des nouveaux **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D** : conçus avec un métal de qualité, ces brûleurs présentent une durée de vie améliorée par rapport aux brûleurs soudés.

Ces **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D** vous offrent un fonctionnement sûr et flexible grâce au mélange externe des gaz. Leur poids plus léger facilite l'ajustement de leur positionnement.

Vous pouvez les utiliser avec du gaz naturel ou de l'hydrogène, et ils s'intègrent parfaitement dans l'environnement de votre tapis de transfert de verre.

Ces nouveaux **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D** existent dans les dimensions les plus courantes et peuvent être fabriqués à la demande, en fonction de vos spécifications.

- L'équipement **FLAMOXAL FIRE Light E** est une armoire de distribution et de régulation de gaz permettant d'alimenter jusqu'à huit **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D**.

Le **FLAMOXAL FIRE Light E** est utilisé pour contrôler les débits d'oxygène et de combustibles envoyés aux **BRÛLEURS POUR LE POLISSAGE imprimés en 3D**.

Modèles*

Les BRÛLEURS 3D POUR LE POLISSAGE

- Utilisation sûre : mélange externe d'oxygène et de gaz avec stabilité de la flamme.
- Technologie économique et non polluante : s'adapte à tout procédé de fabrication et de finition.
- Flamme uniforme : la flamme se propage par l'intermédiaire de multiples sorties de gaz et d'oxygène alternées.
- Flamme réglable : neutre, oxydante ou réductrice.

Flamme rectangulaire

Application concernée : fonctionnement en continu / fusion des bords / polissage

- La modèle de BRÛLEURS-S POUR LE POLISSAGE DU VERRE (lèvres sur la face du brûleur, fluides fournis par l'arrière du brûleur).

Modèle	Débit de verre (Nm ³ /h)			Nombre de rangées
	GN	H ₂	O ₂	
S-150-2	2.1	7.5	4.2	2
S-250-2	3.5	12.7	7	2
S-100-4	2.8	10	5.6	4

GN : Gaz Naturel

* Descriptif pour information.

Air Liquide se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis.

Le système de contrôle FLAMOXAL FIRE Light E

Conforme à la norme européenne EN 746-2 « Exigences de sécurité pour les systèmes de combustion et de manutention du combustible » et aux règles de sécurité de conception du groupe AIR LIQUIDE GD-SR-COM-009 « Conception sûre des systèmes de canalisations d'oxygène gazeux ».

Le fonctionnement et le réglage de la puissance et du rapport se font simplement en ajustant les deux réducteurs de pression disponibles sur l'armoire. La régulation du débit est ainsi réalisée par la combinaison d'un jeu d'orifices calibrés à l'entrée de chaque brûleur et par la régulation de la pression. L'oxydant est l'oxygène et le combustible peut être de l'hydrogène ou du gaz naturel.

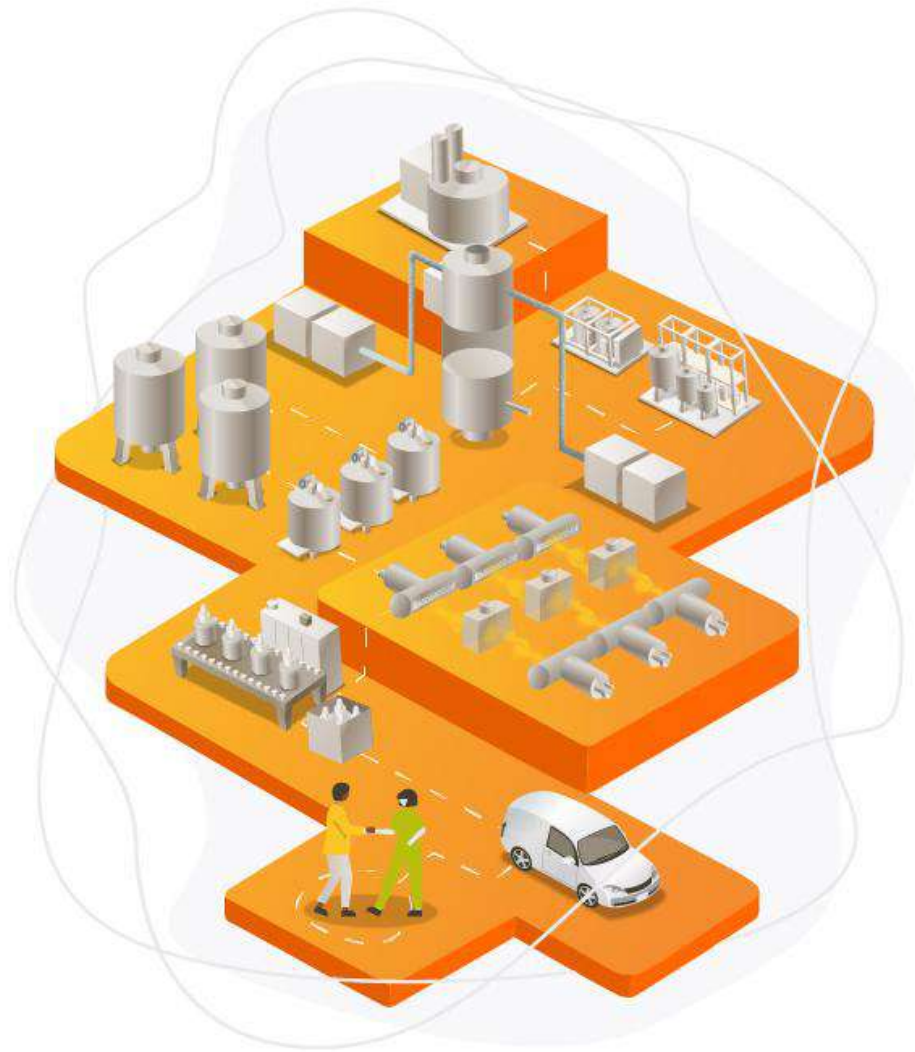
Le FLAMOXAL FIRE Light E est équipé d'une unité de mesure et d'alarme d'hydrogène et de gaz naturel pour détecter toute fuite. Des manomètres pour les pressions d'entrée et de sortie permettent à l'opérateur de contrôler le bon réglage ou l'obstruction du filtre. Des dispositifs de sécurité (pressostats basse et haute pression) permettent de vérifier la présence de tous les fluides et de détecter toute surpression.

Le châssis du FLAMOXAL FIRE Light E est équipé de roues afin d'être facilement mobile.

Offre associée

La **TECHNOLOGIE DE FINITION DU VERRE** fait partie de notre offre **Oxy-Finition**.

Il s'agit d'offres complètes qui associent le meilleur de nos gaz, des technologies applicatives et l'expertise d'Air Liquide.



Nous contacter :

AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE

Service Client - Tél. +33(0)9 70 25 00 00

Courriel : contact.alfi@airliquide.com

Espace clients : mygas.airliquide.fr



L'activité Industriel Marchand d'Air Liquide propose à ses clients des gaz et des solutions innovantes , intégrant des technologies d'application, des équipements et des services. De l'artisan indépendant aux grandes sociétés industrielles, nos 35 000 collaborateurs accompagnent au quotidien plus de 2 millions de clients dans 75 pays. Ils utilisent leurs incomparables capacités commerciales et techniques pour développer des solutions de gaz qui stimulent la performance de nos clients industriels et les aident à améliorer la qualité de leurs produits , contribuant ainsi à une plus grande compétitivité tout en minimisant l'empreinte environnementale de leurs activités.

Air Liquide France Industrie, Société Anonyme au capital de 72.453.120 euros - RCS PARIS : 314 119 504. Siège social : 6 rue Cognacq-Jay, 75007 PARIS