

Brûleurs gaz BIO, BIOA, BIOW, ZIO, ZIOW

Information technique · F
7 Edition 08.16

- À utiliser en combinaison avec un ouvrage en béton réfractaire
- Diverses géométries d'ouvrages réfractaires permettent d'obtenir différentes formes de flamme
- Large gamme de puissance jusqu'à 1000 kW (3782 × 103 BTU/h)
- Les paliers de longueur permettent l'adaptation individuelle à l'épaisseur de paroi de l'installation
- Préchauffage de l'air jusqu'à 600°C (1112°F)



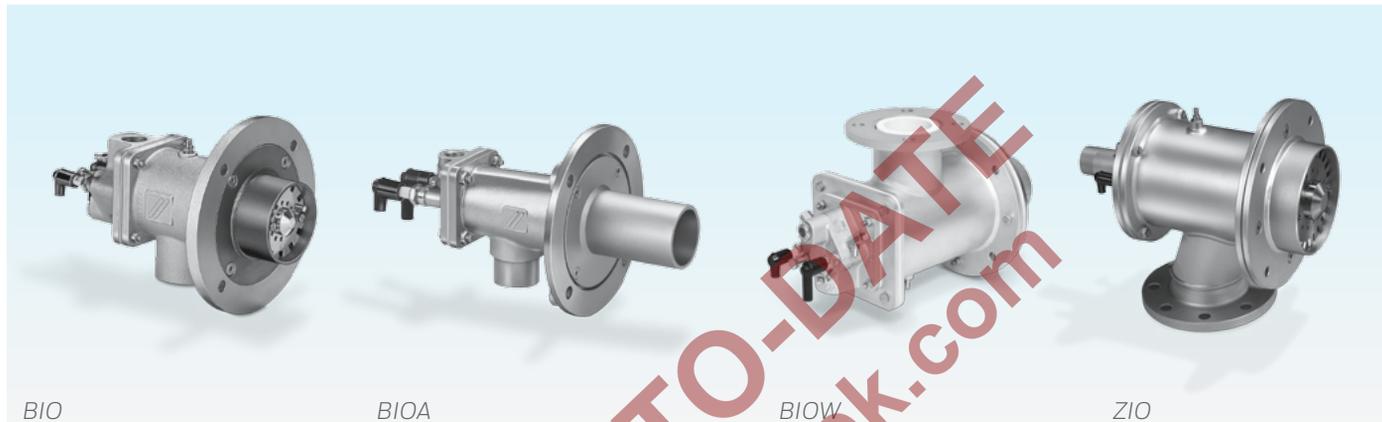
Sommaire

Sommaire	2	5.4.1 Brûleur avec ouvreau réfractaire	20
1 Application	4	5.4.2 Brûleur avec tube adaptable	22
1.1 Exemples d'application	6	5.5 Tableau de sélection	24
1.1.1 Régulation modulante avec système pneumatique ..	6	5.5.1 Code de type	25
1.1.2 Régulation modulante avec système pneumatique	6	6 Directive pour l'étude de projet	26
1.1.3 Régulation cascade pour plage de régulation	6	6.1 Montage	26
étendue.....	7	6.2 Écart entre brûleurs à flamme plate	26
1.1.4 Régulation étagée avec système pneumatique et	7	6.3 Transformateur d'allumage recommandé	26
commande cyclique TOUT/RIEN	7	6.4 Clapet anti-retour gaz	26
1.1.5 Régulation étagée avec système pneumatique et	8	6.5 Contrôle de la flamme	26
commande cyclique TOUT/RIEN avec débit d'allumage	8	6.6 Compensation d'air chaud	27
défini.....	8	6.7 Air secondaire / air froid	28
1.1.6 Régulation étagée avec système pneumatique et	9	6.7.1 Électrodes avec raccord d'air	28
commande cyclique TOUT/PEU	9	6.8 Valeurs d'émission	29
2 Certifications	10	6.9 Raccordement des lignes de gaz	30
3 Construction	11	6.10 Raccordement des lignes d'air	30
3.1 Corps de brûleur (bride de four).....	11	6.11 État à la livraison	30
3.1.1 Avec isolation	11	6.12 Applications spécifiques	30
3.2 Insert de brûleur	12	6.13 Niveau sonore	30
3.2.1 Lance d'allumage	12	7 Accessoires	31
3.2.2 Modèle haute température.....	12	7.1 Kit d'adaptation	31
3.3 Tube de brûleur	13	7.1.1 Jeu de buses 80-140	31
3.3.1 Tube de brûleur dans l'ouveau réfractaire.....	13	7.2 Pâte céramique.....	31
3.3.2 Tube de brûleur avec tube adaptable	13	7.3 Cellule UV	31
4 Fonctionnement	14	8 Caractéristiques techniques	32
4.1 Brûleur avec lance d'allumage	15	8.1 Dimensions hors tout.....	35
5 Sélection	16	8.1.1 BIO, BIOA [mm]	35
5.1 Type de brûleur.....	16	8.1.2 BIO [pouces].....	36
5.2 Taille de brûleur	16	8.1.3 ZIO [mm].....	37
5.3 Tête de brûleur	17	8.1.4 ZIO [pouces]	38
5.3.1 Usage.....	17	8.1.5 BIOW [mm]	39
5.3.2 Type de gaz	18	8.1.6 BIOW [pouces].....	40
5.3.3 Variante.....	19	8.1.7 ZIOW [mm].....	41
5.4 Domaine d'utilisation	20		

8.1.8 ZIOW [pouces].....	42
8.2 Lance d'allumage.....	43
8.2.1 BIO.....	43
8.2.2 ZIO.....	44
8.3 Électrodes avec raccord d'air.....	45
9 Cycles de maintenance	46
10 Légende.....	47
Réponse.....	48
Contact.....	48

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com





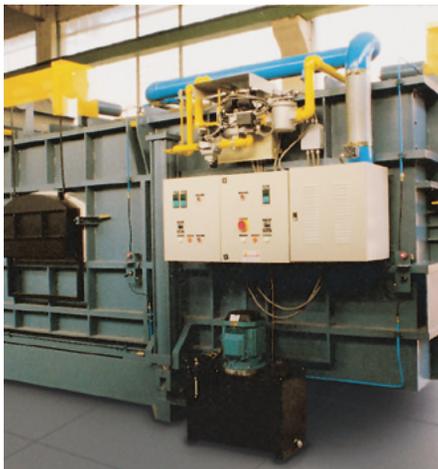
1 Application

Pour une utilisation dans les fours industriels et les installations de chauffage dans l'industrie de l'acier et du fer dans les secteurs des métaux précieux, non ferreux et légers ainsi que dans l'industrie des matières plastiques, des matières fibreuses et du papier. Les installations de postcombustion thermique, les sécheurs et les générateurs d'air chaud constituent d'autres applications.

Les brûleurs sont utilisés en combinaison avec un ouvrage en béton réfractaire. Diverses géométries d'ouvrages réfractaires permettent d'obtenir différentes formes de flamme. Les différentes longueurs de brûleur permettent au brûleur de s'adapter aux exigences de l'installation.

Pour les applications à haute température (par exemple fours de forge), il existe un modèle haute température des brûleurs.

Pour les applications à basse température (par exemple chauffage par tube radiant ou génération d'air chaud), les brûleurs sont équipés d'un tube adaptable thermo-résistant.



Four de fusion et de maintien en température



Four de forge à sole mobile



Installation de postcombustion pour l'épuration thermique régénérative de l'air d'échappement



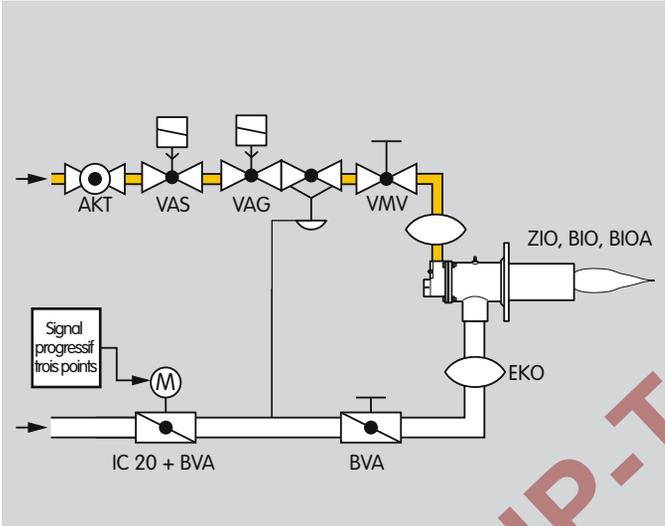
Installation de galvanisation de bandes



Four à sole tournante



Four à cuve pour aluminium

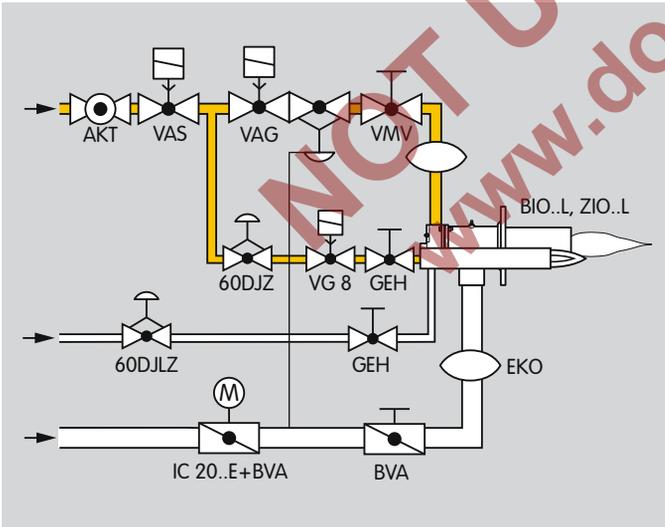


1.1 Exemples d'application

Légende, voir page 47 (Légende).

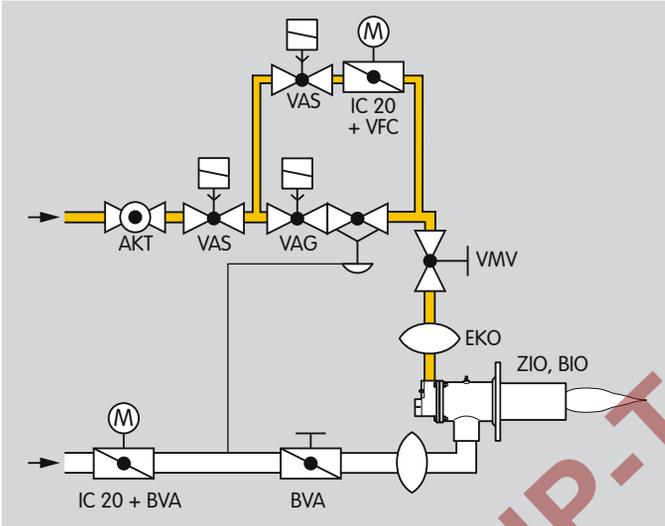
1.1.1 Régulation modulante avec système pneumatique

La puissance du brûleur est réglée de manière modulante en ajustant la vanne papillon BVA. Le régulateur de proportion VAG assure un rapport constant entre le débit de gaz et d'air par l'intermédiaire de la conduite d'impulsions. Ce mode de régulation est par exemple utilisé dans les fours de fusion de l'industrie de l'aluminium ou sur les installations de postcombustion régénérative dans l'industrie de l'environnement.



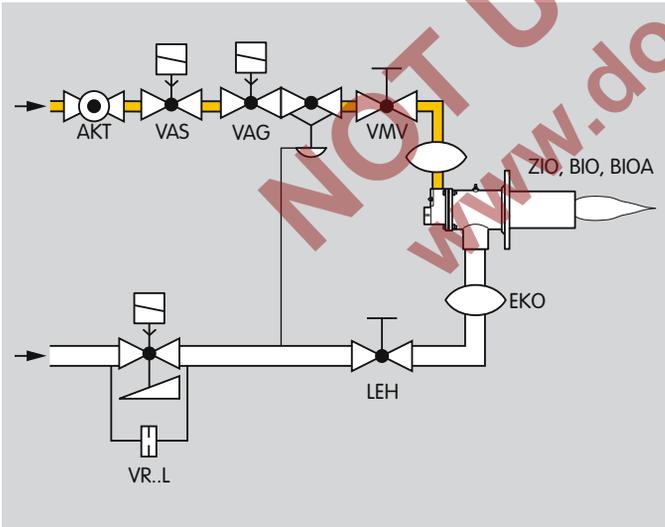
1.1.2 Régulation modulante avec système pneumatique et lance

La disponibilité du brûleur est augmentée par l'utilisation d'une lance d'allumage. Ce mode de régulation est par exemple employé dans les fours de traitement thermique de l'industrie du fer et des métaux non ferreux ainsi que dans les fours à réchauffer de l'industrie de l'acier.



1.1.3 Régulation cascade pour plage de régulation étendue

Associé à un système pneumatique, le brûleur est réglé de façon quasi stoechiométrique à un débit minimum de 10 %. Il est possible de régler des puissances moins élevées à des débits d'air minimums constants en réduisant le débit de gaz avec l'IC 20. En combinaison avec la régulation cascade, des plages de régulation de 1:45 sont réalisables en cas d'excès d'air.

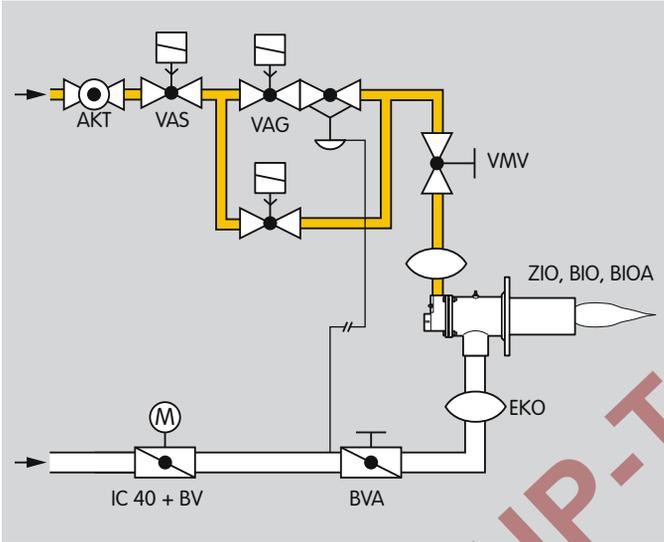


1.1.4 Régulation étagée avec système pneumatique et commande cyclique TOUT/RIEN

En cas de commande cyclique TOUT/RIEN, l'apport de puissance au process est réglé grâce au rapport variable du temps de fonctionnement et du temps de pause.

L'allumage du brûleur s'effectue pendant l'ouverture lente de la vanne d'air. Le système pneumatique ajuste le débit de gaz et assure un mélange air-gaz constant dans le brûleur. Selon EN 746-2, cet ajustement ne peut avoir lieu que pour une puissance de brûleur maximale de 360 kW (1229×10³ BTU/h).

Lorsque le brûleur est éteint, une quantité d'air définie en fonction de la température du four doit affluer, voir page 28 (Air secondaire / air froid).

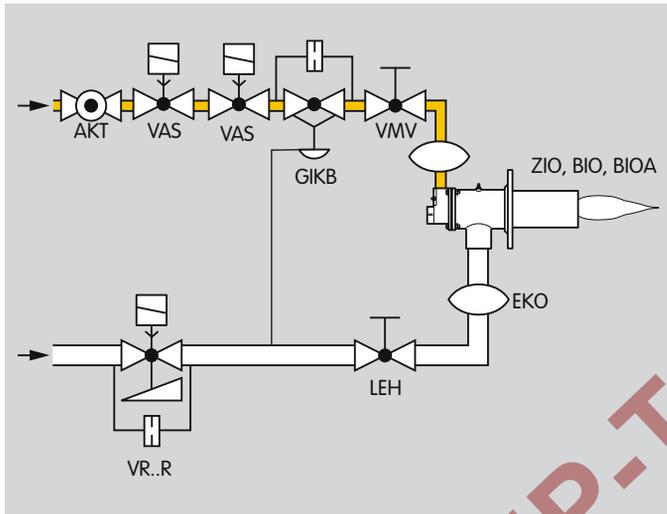


1.1.5 Régulation étagée avec système pneumatique et commande cyclique TOUT/RIEN avec débit d'allumage défini

Sur ce type de commande cyclique, l'apport de puissance au process est réglé grâce au rapport variable du temps de fonctionnement et du temps de pause (TOUT/RIEN).

L'allumage du brûleur s'effectue ce faisant à un débit d'allumage défini via une vanne de by-pass (régulation du brûleur DÉBIT D'ALLUMAGE/TOUT/RIEN). L'utilisation de ce système de brûleur est donc indépendante de la puissance du brûleur.

Un élément de réglage de l'air à 2 étages permet de réduire au minimum l'apport d'air parasite à travers les brûleurs éteints. En guise d'alternative, un élément de réglage de l'air à 1 étage avec by-pass peut être utilisé pour le débit d'allumage si l'air parasite ne présente aucun risque pour le process.



1.1.6 Régulation étagée avec système pneumatique et commande cyclique TOUT/PEU

L'allumage du brûleur s'effectue à un débit d'allumage défini. Côté gaz, le débit d'allumage est assuré par la buse by-pass du GIKB et par un trou par exemple dans la vanne d'air côté air. L'utilisation de ce système de brûleur est donc indépendante de la puissance du brûleur.

La puissance du brûleur commute entre débit maxi. et débit mini. de par l'ouverture et la fermeture de la vanne d'air. L'élément de réglage de l'air devrait s'ouvrir et se fermer lentement.

Autres systèmes de brûleurs – voir KST (www.system-technik.info)

2 Certifications

Homologation pour la Russie



Modèle certifié par Gosstandart selon le règlement technique.

Modèle homologué par Rostekhnadzor (RTN).

Déclaration d'incorporation en conformité avec la directive « machines »

Les brûleurs BIO, BIOA, ZIO, BLOW et ZIOW répondent aux exigences de EN 746-2 et de la directive « machines » 2006/42/CE. Confirmation par la déclaration d'incorporation du fabricant.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3 Construction

Les brûleurs sont constitués de trois modules : corps de brûleur, insert de brûleur et tube de brûleur. Ils s'adaptent ainsi facilement aux différents procédés ou s'intègrent dans un système existant. Les heures d'entretien et de réparation sont réduites et les modifications de systèmes de four existants sont facilitées.

3.1 Corps de brûleur (bride de four)



Le brûleur est fixé sur le four à l'aide du corps de brûleur. Le corps de brûleur supporte l'insert de brûleur et le tube de brûleur, et guide l'air de combustion. Une prise de pression d'air permet de mesurer la pression d'air de combustion.

3.1.1 Avec isolation



Les corps de brûleur avec isolation peuvent être utilisés à haute température d'air chaud jusqu'à 500 °C (932 °F). L'isolation se compose de fibres céramiques formées sous vide (RCF = refractory ceramic fibre) et d'une surface trempée spéciale. Elle sert à réduire la température de surface du boîtier.

3.2 Insert de brûleur



Le gaz combustible est alimenté par le raccord gaz et le tuyau gaz vers la tête du brûleur. La bride de raccordement gaz renferme le verre-regard, la vis de mise à la terre et les bougies électrodes à embout coudé.

À partir de la version E, un diaphragme de mesure et un élément de réglage de débit sont intégrés dans la bride de raccordement afin de mesurer et de régler simplement le débit de gaz.

Les électrodes d'allumage et d'ionisation sont vissées dans la bride de raccordement et peuvent être remplacées sans démonter l'insert de brûleur.

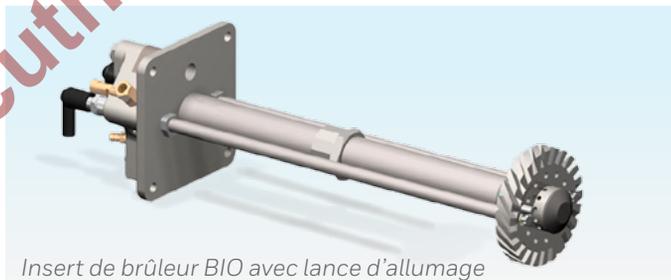
Les brûleurs BIO, BIOA, BIOW, ZIO, ZIOW sont des brûleurs à mélange au nez. Le gaz et l'air ne sont mélangés que dans la tête de brûleur. On empêche ainsi la formation de gaz explosifs dans les conduites d'alimentation. Il existe diverses variantes de têtes de brûleur permettant des applications et des types de gaz différents.

3.2.1 Lance d'allumage



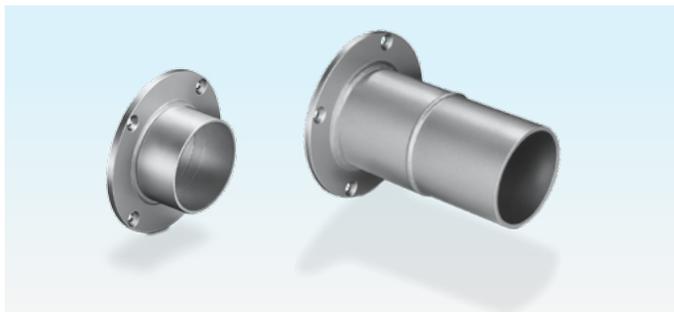
Sur les brûleurs avec lance d'allumage intégrée, un brûleur d'allumage complet avec raccord de gaz et d'air séparé est intégré à la place de l'électrode d'allumage.

3.2.2 Modèle haute température



Pour les brûleurs avec air de combustion préchauffé et air froid minimal, il existe un modèle haute température. Ce modèle se caractérise par une tête de brûleur en acier réfractaire et des électrodes avec raccord d'air. Pour l'utilisation dans les fours de forge recourant principalement à des brûleurs à flamme plate, la tête de brûleur thermorésistante dispose en plus d'un injecteur gaz partiellement fabriqué de céramique.

3.3 Tube de brûleur



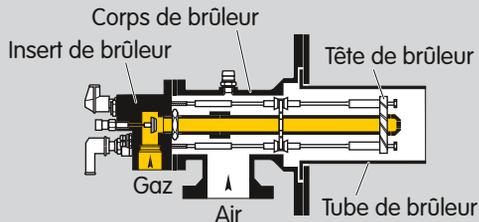
Grâce à différentes longueurs de montage, une adaptation à l'épaisseur de paroi du four de l'installation est possible.

3.3.1 Tube de brûleur dans l'ouveau réfractaire

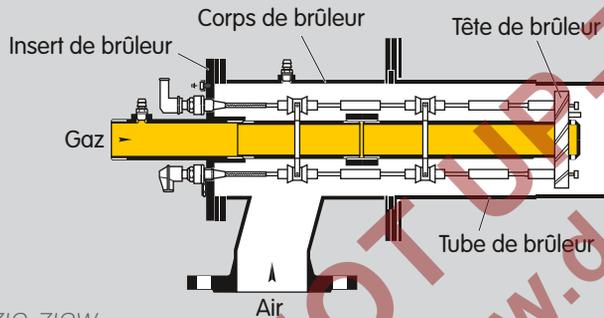
La tête de brûleur est positionnée dans le tube de brûleur. L'ouveau réfractaire supporte le tube de brûleur et constitue simultanément la chambre de combustion pour la combustion totale de la flamme. Les ouverts réfractaires font partie du revêtement réfractaire du four et sont généralement livrés par le fabricant du four.

3.3.2 Tube de brûleur avec tube adaptable

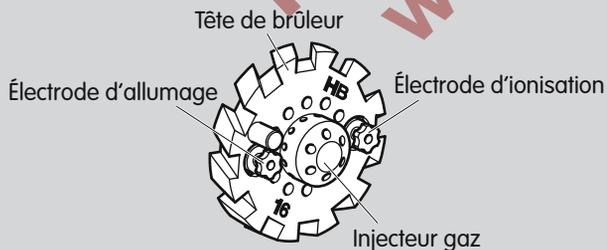
La tête de brûleur est positionnée dans le tube de brûleur. Un tube adaptable en acier réfractaire constitue, dans les applications à basse ou moyenne température, la chambre de combustion pour la combustion totale de la flamme.



BIO, BIOA, BIOW



ZIO, ZIOW



4 Fonctionnement

Les éléments de réglage de l'air et du gaz sont ouverts par la commande de brûleur. Le gaz afflue via la bride de raccordement gaz et l'air via le corps de brûleur jusqu'à la tête de brûleur à mélange au nez.

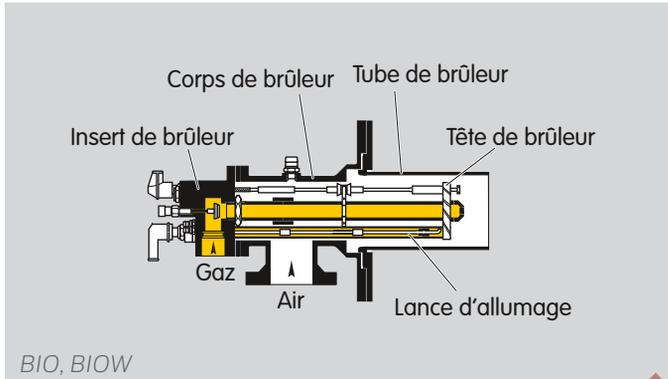
Le mélange air-gaz inflammable se forme en aval de la tête de brûleur. Les fentes et alésages dans le déflecteur d'air varient le mouvement en spirale de l'air de combustion et déterminent la géométrie de la flamme. Différentes géométries d'injecteurs sont utilisées en fonction du type de gaz.

Le mélange air-gaz est directement allumé par une électrode d'allumage ou avec une lance d'allumage. Il se forme une flamme contrôlée par une électrode d'ionisation ou, en option, par une cellule UV.

Le choix du matériau et de la géométrie de la chambre de combustion est déterminé pour l'essentiel par le process.

Des ouvreaux réfractaires permettent d'obtenir pratiquement toutes formes de flamme et vitesses de sortie.

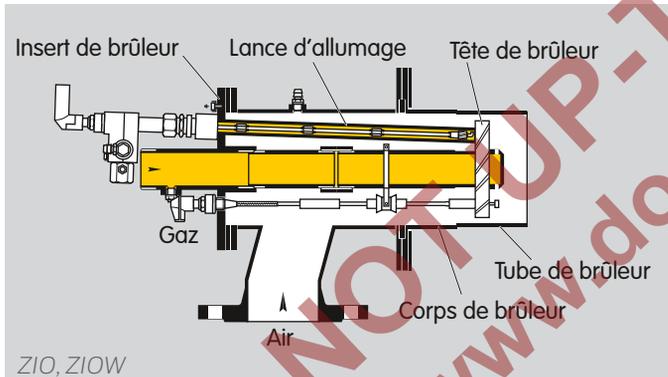
Pour les process à basse température, une chambre de combustion en acier réfractaire peut être utilisée. La flamme brûle dans le tube métallique adaptable du brûleur.



4.1 Brûleur avec lance d'allumage

Lors de l'allumage avec la lance d'allumage, du gaz et de l'air sont amenés vers le brûleur d'allumage avant le démarrage du brûleur principal. Le mélange air-gaz est allumé par l'électrode de la lance d'allumage pour être ensuite contrôlée par ladite électrode.

Une fois l'allumage de la lance d'allumage réalisé, le brûleur principal est allumé par la lance d'allumage.



5 Sélection

5.1 Type de brûleur

Type	Corps	Température de l'air		Température du four	
		°C	°F	°C	°F
BIO	GG	jusqu'à 450	jusqu'à 842	jusqu'à 1600	jusqu'à 2912
BIOA	AlSi	jusqu'à 200	jusqu'à 392	jusqu'à 1400	jusqu'à 2552
ZIO	St	jusqu'à 450	jusqu'à 842	jusqu'à 1600	jusqu'à 2912
BIOW	St avec isolation intérieure	jusqu'à 500	jusqu'à 932	jusqu'à 1600	jusqu'à 2912
ZIOW	St avec isolation intérieure	jusqu'à 500	jusqu'à 932	jusqu'à 1600	jusqu'à 2912

5.2 Taille de brûleur

Taille de brûleur	Puissance du brûleur	
	kW ¹⁾	10 ³ BTU/h ²⁾
BIO 50	40	151
BIO, BIOA, BIOW 65	90	340
BIO, BIOW 80	150	567
BIO, BIOW 100	230	870
BIO, BIOW 125	320	1210
BIO, BIOW 140	450	1702
ZIO, ZIOW 165	630	2382
ZIO, ZIOW 200	1000	3782

¹⁾ Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_{U} .

²⁾ Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_{O} .

5.3 Tête de brûleur

La sélection de la tête de brûleur est fonction de l'**usage**, du **type de gaz** et de la **variante**.

5.3.1 Usage

Usage	Lettre caractéristique de la tête de brûleur	Température de l'air		Température du four		Plage de régulation	
		°C	°F	°C	°F	continue	étagée
Air froid	R	jusqu'à 150	jusqu'à 302	jusqu'à 1100	jusqu'à 2012	1:10	1:10
Air chaud	H	jusqu'à 500	jusqu'à 932	jusqu'à 1400	jusqu'à 2552	1:10	1:10
Air chaud / fonctionnement haute température	H(..E)	jusqu'à 500	jusqu'à 932	jusqu'à 1600*	jusqu'à 2912*	1:10	1:10
Flamme plate	K	jusqu'à 150	jusqu'à 302	jusqu'à 1100	jusqu'à 2012	1:2,5	1:10
Flamme plate / fonctionnement haute température	K(..E)	jusqu'à 450	jusqu'à 842	jusqu'à 1350	jusqu'à 2462	-	TOUT/RIEN

* $T_{\text{four}} > 1400 \text{ °C}$ (2552 °F) : plage de régulation restreinte

5.3.2 Type de gaz

Type de gaz	Lettre caractéristique	Plage de pouvoir calorifique		Masse volumique ρ	
		kWh/m ³ (n) ⁴⁾	BTU/scf ⁵⁾	kg/m ³	lb/scf
Gaz naturel de qualité L et H	B	8 – 12	810 – 1215	0,7 – 0,9	0,041 – 0,053
Propane, propane/butane, butane	M	25 – 35	2560 – 3474	2,0 – 2,7	0,118 – 0,159
Propane, propane/butane, butane	G1)	25 – 35	2560 – 3474	2,0 – 2,7	0,118 – 0,159
Gaz de cokerie, gaz de ville	D	4 – 5	421 – 503	0,4 – 0,6	0,024 – 0,035
Gaz basses calories	L	1,72) – 3	161 – 290	0,9 – 1,15	0,053 – 0,068
Biogaz	F3)	4,5 – 6,5	457 – 658	1,4 – 1,16	0,083 – 0,069

1) Pour $\lambda < 0,9$ ou en cas de l'utilisation de BIO 50.

2) Plage de pouvoir calorifique < 1,7 sur demande.

3) À puissance réduite uniquement et avec tête de brûleur R pour composition du gaz combustible CH₄ = 45 % – 65 %, composant restant CO₂ ou N₂. Tailles de brûleur adéquates sur demande.

4) Les plages de pouvoir calorifique en kWh/m³ se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_v.

5) Les plages de pouvoir calorifique en BTU/scf se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o.

Gaz basses calories

Pour le gaz basses calories, la composition du gaz combustible est nécessaire pour le choix du brûleur.

Type d'ouvrage réfractaire (C) conseillé pour une vitesse de sortie d'env. 80 m/s.

Brûleur	Puissance nominale		Diamètre de sortie de l'ouvrage réfractaire	
	kW ¹⁾	10 ³ BTU/h ²⁾	mm	pouces
BIO 65HLR	45	163	33	1,3
BIO 80HLR	75	271	40	1,57
BIO 100HLR	115	415	50	1,97
BIO 125HLR	160	578	66	2,6
BIO 140HLR	225	813	70	2,76

1) Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_v.

2) Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o.

5.3.3 Variante

Variante	Lettre caractéristique	Puissance	
		kW ¹⁾	BTU/h ²⁾
Lance d'allumage	L	env. 1,5	env. 5119
Puissance installée maximale réduite	R	-	-

¹⁾ Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_{u} .

²⁾ Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_{o} .

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

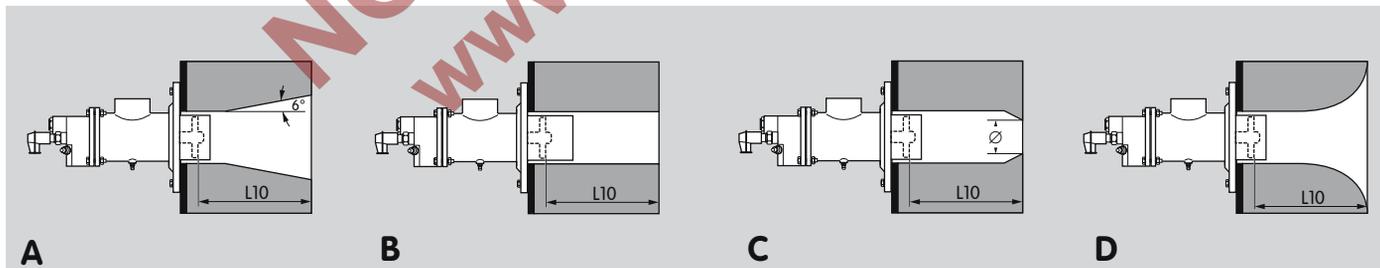
5.4 Domaine d'utilisation

La chambre de combustion et la tête de brûleur sont combinées en fonction de l'application afin d'optimiser le fonctionnement.

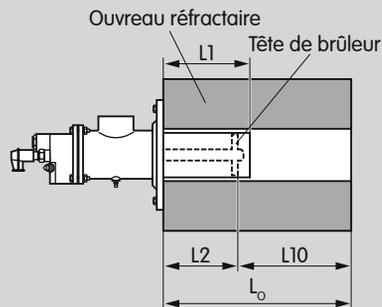
5.4.1 Brûleur avec ouvreau réfractaire

Domaine d'utilisation	Figure	Chambre de combustion	Régulation	Tête de brûleur	Puissance maxi.	Remarques
Fours industriels, foyers ouverts	A	À ouverture conique	TOUT/PEU Modulante	R	100 %	Recommandation : uniquement fonctionnement à l'air froid, sinon les taux d'oxyde d'azote sont trop élevés
Fours industriels, foyers ouverts	B	Cylindrique	TOUT/PEU Modulante TOUT/RIEN	R, H	100 %	Vitesse d'écoulement normale à moyenne
Fours industriels, foyers ouverts	C	Rentrée conique	TOUT/PEU Modulante TOUT/RIEN	R, H	env. 80 %	Vitesse moyenne à élevée, puissance nominale dépendante du \varnothing
Fours industriels, foyers ouverts	C	Rentrée conique	TOUT/PEU Modulante	H(...E)	env. 80 %	Puissance mini. 35 % de la puissance nominale, dépendante du \varnothing
Fours industriels, foyers ouverts	D	Ouvreau réfractaire plat	TOUT/PEU (modulante) TOUT/RIEN	K	100 %	Plage de régulation restreinte (≥ 40 %) pour une régulation modulante
Fours de forge, foyers ouverts	D	Ouvreau réfractaire plat	TOUT/RIEN	K(...E)	100 %	Air chaud, régulation étagée uniquement (puissance mini. 50 % de la puissance nominale)

Type d'ouvreau réfractaire



Pour toute autre information relative aux dimensions des ouvreaux réfractaires, voir les tableaux relatifs aux ouvreaux réfractaires sur www.docuthek.com.



Légende

L1 = longueur du tube de brûleur

L2 = position de la tête de brûleur

L₀ = épaisseur de paroi du four

L10 = longueur de la chambre de combustion.

Exemple de calcul

L2 doit être choisie de telle manière que la tête de brûleur pénètre dans l'ouvreau réfractaire.

Différentes longueurs sont disponibles pour L2 :

35, 135, 235, 335 mm, etc.

Pour une formation optimale de la flamme et un fonctionnement stable du brûleur, tenir compte de la longueur de la chambre de combustion L10 – voir Ouvreau réfractaire (type de document : Info gén.) sur www.docuthek.com.

Déterminer L2 : $L2 = L_0 - L10$

La longueur du tube de brûleur (L1) est prédéfinie en fonction de la tête de brûleur R, K ou H :

Tête de brûleur R, K :

$$L1 = L2 + 15 \text{ mm (} L1 = L2 + 0,591 \text{ po)}$$

Tête de brûleur H :

$$L1 = L2 + 65 \text{ mm (} L1 = L2 + 2,56 \text{ po)}$$

Exemple

Type d'ouvreau réfractaire souhaité = B, tête de brûleur souhaitée = R (air froid).

Brûleur sélectionné d'une puissance de 90 kW = BIO 65, convient à une longueur de chambre de combustion (L10) = 115 à 265 mm.

Épaisseur de paroi du four L₀ = 340 mm.

Calcul de la plus petite longueur L2 : Choisir la longueur maximale de la chambre de combustion :

$$L10 = 265 \text{ mm.}$$

$$L2 = L_0 - L10 = 340 \text{ mm} - 265 \text{ mm} = 75 \text{ mm.}$$

Comparer L2 (ici 75 mm) aux longueurs standard (35, 135, 235, 335 mm, etc.).

Choisir la longueur standard L2 immédiatement supérieure : L2 = 135 mm.

Vérification de l'aptitude de la longueur de la chambre de combustion L10 :

$$L_0 - L2 = L10 \rightarrow 340 \text{ mm} - 135 \text{ mm} = 205 \text{ mm.}$$

205 mm se situe dans la plage de la longueur de la chambre de combustion pour le brûleur BIO 65 : 115 à 265 mm – voir Ouvreau réfractaire (type de document : Info gén.) sur www.docuthek.com.

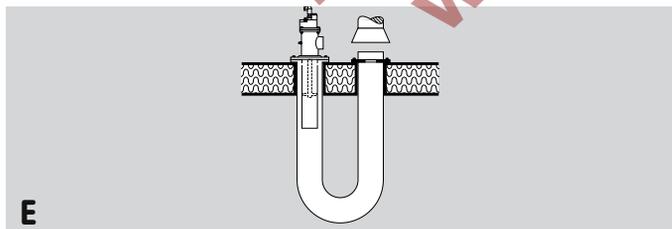
5.4.2 Brûleur avec tube adaptable

Domaine d'utilisation	Figure	Chambre de combustion	Régulation	Tête de brûleur	Puissance maxi.	Remarques
Chauffage par tube radiant	E	Brûleur avec tube adaptable et alésages d'air secondaire	TOUT/RIEN	H	100 %	Veiller à la stabilité du tube radiant conformément aux indications du fabricant. Un dispositif de coupure doit être installé du côté des gaz d'échappement. Uniquement avec air froid et pour des températures de four < 850 °C.
Génération d'air chaud	F	Brûleur avec tube adaptable et alésages d'air secondaire, tube de protection de flamme FPT	TOUT/PEU Modulante TOUT/RIEN	R	100 %	Protection de la flamme contre le refroidissement par tube de protection de flamme FPT pour une vitesse d'écoulement > 15 m/s. Uniquement avec de l'air froid et pour des températures de four < 600 °C.

Chauffage par tube radiant

Pour l'utilisation des brûleurs dans des tubes radiants ou dans des tubes de protection de flamme, le tube de brûleur rallongé (tube adaptable) constitue la chambre de combustion. Les brûleurs pour cette application sont livrés avec des alésages d'air secondaire pour une stabilité de flamme optimale. Le brûleur avec tube adaptable convient uniquement pour les applications avec air froid. Température maximum du four : env. 850 °C (1562 °F).

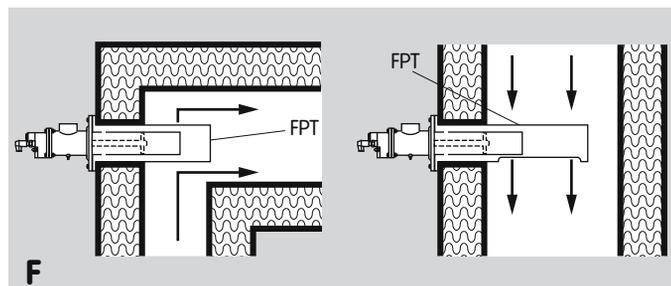
Le diamètre de sortie du tube radiant doit être réduit de sorte que, pour la puissance nominale du brûleur, une perte de pression d'environ 10 mbar (3,94 po CE) se produise.

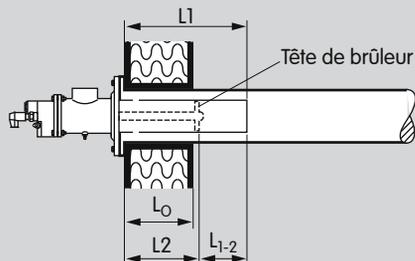


Génération d'air chaud

Pour une génération d'air chaud à une température de four inférieure à 600 °C (1112 °F), les brûleurs sont installés avec tube adaptable et alésages d'air secondaire. Le brûleur avec tube adaptable convient uniquement pour les applications avec air froid.

Le tube de protection de flamme FPT est utilisé pour des vitesses d'écoulement supérieures à 15 m/s afin de protéger la flamme contre le refroidissement. Pour des vitesses d'écoulement inférieures à 15 m/s, le tube de protection de flamme FPT est supprimé.





Légende

L1 = longueur du tube de brûleur

L2 = position de la tête de brûleur

L0 = épaisseur de paroi du four

L1-2 = Longueur du tube adaptable
(distance entre la tête de brûleur et la sortie du tube de brûleur)

Exemple de calcul

Longueurs de tube adaptable (L₁₋₂) :

BIO, BIOA, ZIO	Tête de brûleur H		Tête de brûleur R	
	mm	pouces	mm	pouces
50	115	4,53	115	4,53
65	115	4,53	115	4,53
80	165	6,5	165	6,5
100	165	6,5	165	6,5
125	215	8,46	215	8,46
140	265	10,4	265	10,4
165	265	10,4	165	6,5
200	315	12,4	215	8,46

L2 doit être choisie de telle manière que la tête de brûleur soit à proximité de la paroi intérieure du four :

$$L2 = L_0 \pm 50 \text{ mm } (L2 = L_0 \pm 1,97 \text{ po})$$

La longueur du tube de brûleur (L1) est égale à la somme de L2 et de la longueur du tube adaptable (L₁₋₂) : $L1 = L2 + L_{1-2}$

Exemple

Tête de brûleur = H – voir page 20 (Domaine d'utilisation).

Brûleur sélectionné d'une puissance de 90 kW = BIO 65, longueur du tube adaptable (L₁₋₂) = 115 mm.

Épaisseur de paroi du four L₀ = 300 mm.

Calcul de la plus petite longueur L2 :

$$L2 = L_0 - 50 \text{ mm} = 300 - 50 \text{ mm} = 250 \text{ mm.}$$

Comparer L2 (ici 250 mm) aux longueurs standard (35, 135, 235, 335 mm, etc.).

Choisir la longueur standard L2 immédiatement supérieure : L2 = 335 mm.

Calculer la longueur du tube de brûleur correspondante (L1) :

$$L1 = L2 + L_{1-2} = 335 \text{ mm} + 115 \text{ mm} = 450 \text{ mm.}$$

5.5 Tableau de sélection

	W	50	65	80	100	125	140	165	200	H	R	K	B	F	G	M	L	D	L	R	-50 bis...	/35 bis...	-(1) bis	-(199)	-(1E) bis	-(199E)	A-Z	B	
BIO	○	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●		●			○		●	○
BIOA		●								●	●	●	●		○	●	○	●		○	●	●	●					●	○
ZIO	○							●	●	●	●	●	●		○	●	○	●	○	○	●	●	●	●		○		●	○

● = standard, ○ = option

Exemple de commande

ZIO 165RB-50/35-(17)D

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5.5.1 Code de type

Code	Description
BIO	Brûleur gaz
BIOA	Brûleur gaz avec corps en aluminium
BIOW	Brûleur gaz avec isolation intérieure
ZIO	Brûleur gaz
ZIOW	Brûleur gaz avec isolation intérieure
50 à 200	Taille de brûleur
R	Usage : air froid
H	air chaud
K	flamme plate
B	Type de gaz : gaz naturel
G ¹⁾ , M	propane, propane/butane, butane
L	gaz basses calories
D	gaz de cokerie, gaz de ville
F	biogaz
L	Variante : avec lance d'allumage
R	avec puissance installée maximale réduite
-50 ²⁾ -100 ³⁾ -150 ²⁾ -200 ³⁾ -250 ²⁾ -300 ³⁾ ...	Longueur du tube de brûleur (L1) [mm]
/35- /135- /235- /335- ...	Position de la tête de brûleur (L2) [mm]
-(1) à -(199) -(1E) à -(199E)	Identification de la tête de brûleur Modèle haute température
A à Z	Version
B	Avec alésages d'air secondaire

1) Pour $\lambda < 0,9$ ou en cas d'utilisation de BIO 50.

2) Tête de brûleur R, K

3) Tête de brûleur H

6 Directive pour l'étude de projet

6.1 Montage

Position de montage : toutes positions.

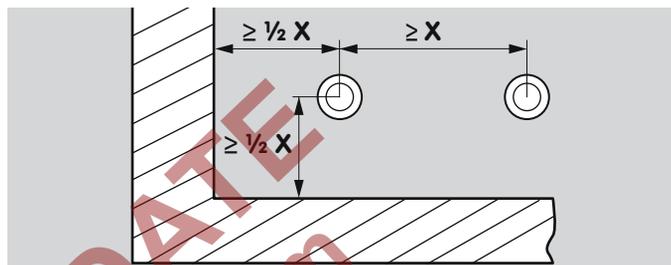
Raccord de gaz et d'air : tourné par pas de 90°.

Le brûleur doit être installé et isolé de sorte que les composants ne soient pas surchauffés en service. Le cas échéant, éviter avec l'air secondaire la pénétration de gaz agressifs ainsi qu'une surcharge thermique des composants.

6.2 Écarts entre brûleurs à flamme plate

Sur les brûleurs à flamme plate, respecter l'écart entre les brûleurs ainsi que l'écart avec la paroi du four.

Brûleur	Diamètre flamme plate		Distance mini. X	
	mm	pouces	mm	pouces
BIO 50	300	11,8	330	13
BIO 65	400	15,7	450	17,7
BIO 80	550	21,7	600	23,6
BIO 100	700	27,6	800	31,5
BIO 125	830	32,7	900	35,4
BIO 140	1000	39,4	1100	43,3
BIO 165	1200	47,2	1300	51,2
BIO 200	1500	59,1	1600	43



6.3 Transformateur d'allumage recommandé



≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA, par ex. TZI 7,5-12/100 ou TGI 7,5-12/100.

6.4 Clapet anti-retour gaz

Des clapets anti-retour gaz ne sont pas nécessaires car il s'agit de brûleurs à mélange au nez.

6.5 Contrôle de la flamme

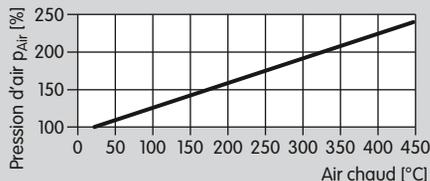
La flamme est contrôlée par une électrode d'ionisation ou, en option, par une cellule UV.

6.6 Compensation d'air chaud

Pour que la valeur λ soit maintenue constante sur les installations à air chaud, la pression d'air de combustion est augmentée. Pour des installations à air chaud (450 °C (842 °F)), la pression de gaz augmente de près de 5 mbar (1,97 po CE) en cas du BIO..K, et en cas du BIO..H, de près de 10 mbar (3,94 po CE). La puissance totale (puissance gaz + puissance air chaud) ne doit pas excéder la puissance du brûleur maximale (voir à cet effet les diagrammes de travail pour brûleurs sur www.docuthek.com) :



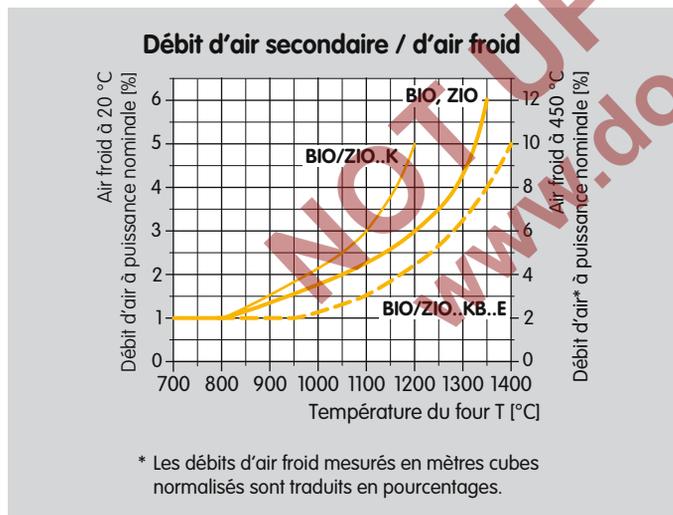
La pression d'air est augmentée pour maintenir constante la valeur λ .



6.7 Air secondaire / air froid

Lorsque le brûleur est éteint et en fonction de la température du four, une quantité d'air définie doit affluer pour permettre un allumage et un contrôle sûrs des brûleurs ainsi que le refroidissement des composants du brûleur. Laisser le ventilateur d'air allumé jusqu'à ce que le four soit refroidi.

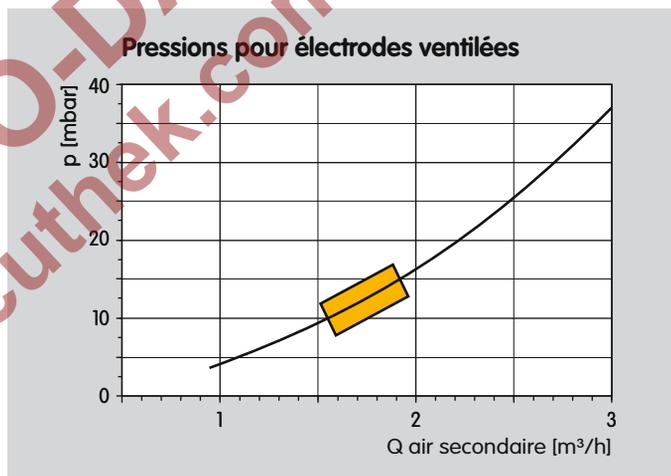
La quantité relative de l'air en pourcentage rapportée à la quantité d'air à puissance nominale de la taille concernée est consultable sur le diagramme du débit d'air secondaire / d'air froid pour le brûleur. Pour l'air chaud, les données sur l'axe droit sont rapportées à la quantité d'air standard à puissance nominale.



6.7.1 Électrodes avec raccord d'air

Pour réduire le débit d'air froid par le raccord d'air du brûleur, des électrodes avec raccord d'air peuvent être utilisées.

Un débit d'air secondaire d'env. 1,5 à 2 m³/h par électrode est recommandé. Cela correspond à une pression de 10 à 15 mbar (3,94 à 5,91 po CE).

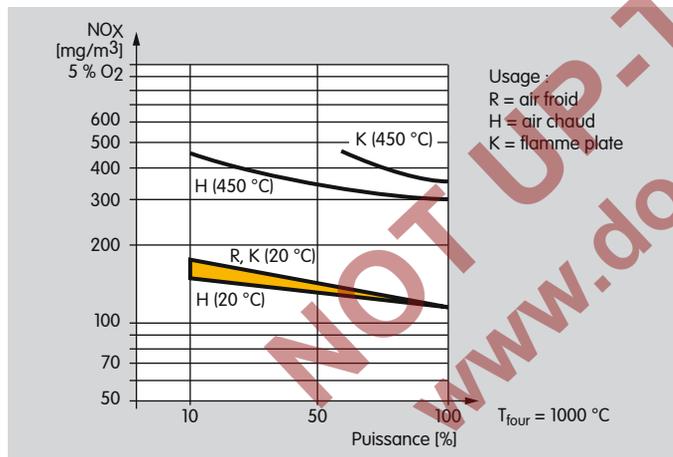


6.8 Valeurs d'émission

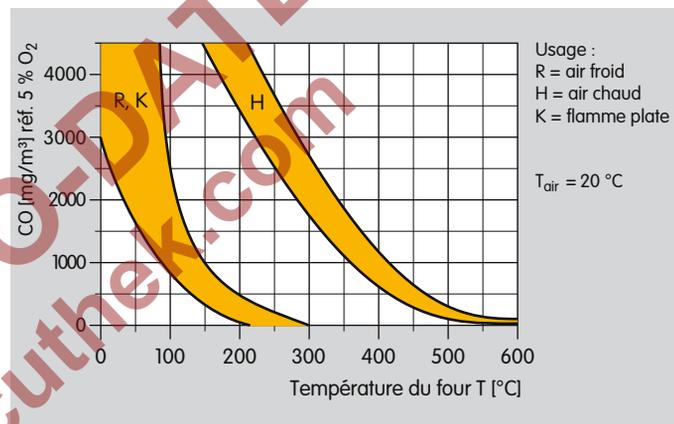
Les valeurs d'émission des installations à air froid sont inférieures aux valeurs limites de l'Instruction Technique Allemande sur le maintien de la pureté de l'air.

Les valeurs NO_x sont fonction de la température, de la tête de brûleur, de la chambre de combustion, du four, de la valeur λ et de la puissance (valeurs NO_x sur demande).

Les valeurs NO_x sont supérieures de 25 % env. pour un fonctionnement au GPL.



Les valeurs CO sont fonction de la température, de la tête de brûleur, de la chambre de combustion, du four, de la valeur λ et de la puissance (valeurs CO sur demande).



6.9 Raccordement des lignes de gaz

Pour une mesure correcte de la différence de pression au niveau du diaphragme de mesure du gaz intégré, lors de la conception du raccordement de gaz, observer les instructions suivantes :

- Prévoir une longueur droite de $\geq 5 \times \text{DN}$ pour une alimentation du raccord gaz non perturbée sur le brûleur.
- Installer un compensateur avec le même diamètre nominal que celui du raccord gaz sur le brûleur.
- Sélectionner un coude à 90° du même diamètre nominal que le raccord gaz sur le brûleur.
- Pour réduire le diamètre nominal au niveau du brûleur (par ex. de 1» à ¾»), utiliser uniquement des mame-lons mâle/mâle.

Pour une alimentation optimale et afin d'éviter les erreurs de mesure et le fonctionnement du brûleur avec excès de gaz, il est recommandé :

- de ne pas visser directement de robinet à boisseau sphérique sur le brûleur.

6.10 Raccordement des lignes d'air

Prévoir un compensateur et un robinet de réglage du débit d'air en amont du brûleur. L'installation d'un diaphragme de mesure FLS est recommandée pour déterminer le débit d'air.

6.11 État à la livraison

Les raccords d'air et de gaz sont montés en usine l'un face à l'autre.

6.12 Applications spécifiques

Si vous disposez d'une application spécifique qui n'a pas été décrite dans le présent document, veuillez prendre contact avec votre partenaire de distribution.

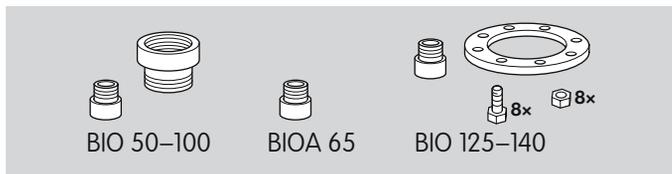
6.13 Niveau sonore

Le niveau sonore maximum d'un brûleur en combustion ouverte est, selon la géométrie d'ouvreaux réfractaires, de 95 dBA à une distance de 1 m (39,4") de l'ouvreau réfractaire (à un angle $< 45^\circ$ par rapport à la flamme).

Si le brûleur est monté dans un four, le volume sonore sera considérablement atténué par l'isolation du four (avec un revêtement à fibre de 300 mm (11,8 po) d'épaisseur par exemple, le volume sonore est alors réduit à env. 75 dBA).

7 Accessoires

7.1 Kit d'adaptation



Pour le raccordement des brûleurs BIO, BIOA sur les raccords NPT/ANSI.

Brûleur	Kit d'adaptation	Raccord gaz	Raccord d'air	N° réf.
BIO 50	BR 50 NPT	NPT ½	NPT 1½	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	NPT ¾	NPT 1½	74922631
BIOA 65*	-	NPT ½	Ø 1,89 pouces	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	NPT ¾	NPT 2	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	NPT 1	NPT 2	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	NPT 1½	Ø 2,94 pouces	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	NPT 1½	Ø 3,57 pouces	74922635

* Il faut avoir un adaptateur taraudage NPT uniquement pour le raccordement côté gaz.

Kit d'adaptation pour BIOW et ZIOW sur demande.

7.1.1 Jeu de buses 80-140

Le jeu de buses avec raccord NPT est nécessaire pour les lances d'allumage intégrées.

Type de gaz	N° réf.
Gaz naturel	74922638
GPL	74922639

Jeu de buses pour ZIO 165 et ZIO 200 sur demande.

7.2 Pâte céramique

Afin d'éviter un blocage des raccords à vis après l'échange des composants du brûleur.

N° réf. : 050120009.

7.3 Cellule UV



Pour le contrôle de brûleurs gaz en combinaison avec les détecteurs de flamme ou les boîtiers de sécurité.

Le montage sur un brûleur BIO, BIOA ou ZIO requiert un kit de montage.

Sur le brûleur BIO 50, le contrôle UV à l'aide de l'UVS 10 et de la lentille ne peut être effectué qu'à partir du filetage du verre-regard.

UVS 10 : avec isolation thermique en quartz,

UVD : pour fonctionnement continu, dans boîtier en aluminium avec connecteur, tension d'alimentation de 24 V.

Livraison d'une cellule UV et d'un kit de montage sur demande.

8 Caractéristiques techniques

Les pressions d'alimentation de gaz et d'air sont chacune fonction de l'usage et du type de gaz (pour les pressions de gaz et d'air, voir les diagrammes brûleur sur www.docuthek.com).

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm (3,94 po).

Types de gaz : gaz naturel, GPL (gazeux), gaz de cokerie et biogaz ; autres types de gaz sur demande.

Mode de régulation :
étagée : TOUT/RIEN, TOUT/PEU,
modulante : λ constant.

Les composants du brûleur sont en majorité fabriqués en acier inox résistant à la corrosion.

Corps :
BIO : GG (fonte grise),
BIOA : AlSi,
ZIO : St,
BIOW : St + isolation intérieure,
ZIOW : St + isolation intérieure.

Contrôle de la flamme : avec électrode d'ionisation (cellule UV en option).

Allumage : direct, électrique, lance en option.

Température maximum du four :
BIO/ZIO dans l'ouvrage réfractaire : jusqu'à 1600 °C (jusqu'à 2912 °F),
BIO/ZIO avec tube adaptable : jusqu'à 600 °C (jusqu'à 1112 °F).

Température maximum de l'air :
BIO, ZIO : jusqu'à 450 °C (842 °F),
BIOA : jusqu'à 200 °C (392 °F),
BIOW, ZIOW : jusqu'à 500 °C (932 °F).

Règlement REACH

ne concerne que BIOW et ZIOW.

Information selon le règlement REACH N° 1907/2006, article 33.

L'isolation contient des fibres céramiques réfractaire (RCF) / laine de silicate d'aluminium (ASW).
RCF/ASW figurent dans la liste des substances candidates du règlement européen REACH N° 1907/2006.

Caractéristiques techniques

Brûleur	Puissance nominale ¹⁾		Type d'ouvrage réfractaire	Lettre caractéristique de la tête de brûleur	Longueur de flamme ²⁾		Vitesse de sortie de la flamme ³⁾	
	kW	10 ³ BTU/h			cm	pouces	m/s	ft/s
BIO 50	40	151	A	R	25	9,84	15	49,2
BIO 50	40	151	B	R	30	11,8	55	180
BIO 50	40	151	B	H	50	19,7	50	164
BIO 50	40	151	D	K	-	-	-	-
BIC(A) 65	90	340	A	R	40	15,7	20	65,6
BIC(A) 65	90	340	B	R	50	19,7	70	230
BIC(A) 65	90	340	B	H	60	23,6	65	213
BIC(A) 65	90	340	D	K	-	-	-	-
BIO 80	150	567	A	R	45	17,7	20	65,6
BIO 80	150	567	B	R	60	23,6	75	246
BIO 80	150	567	B	H	70	27,6	70	230
BIO 80	150	567	D	K	-	-	-	-
BIO 100	230	870	A	R	55	21,7	20	65,6
BIO 100	230	870	B	R	70	27,6	75	246
BIO 100	230	870	B	H	80	31,5	70	230
BIO 100	230	870	D	K	-	-	-	-
BIO 125	320	1210	A	R	60	23,6	20	65,6
BIO 125	320	1210	B	R	100	39,4	65	213
BIO 125	320	1210	B	H	115	45,3	60	197
BIO 125	320	1210	D	K	-	-	-	-
BIO 140	450	1702	A	R	80	31,5	20	65,5

1) Puissance nominale pour air froid. Des puissances plus élevées sont possibles – sur demande ou voir les diagrammes brûleur sur www.docuthek.com.

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_u et les puissances en BTU/h au pouvoir calorifique supérieur H_o .

2) Mesurée dans l'ouvrage réfractaire à partir du bord avant. Le diamètre de la flamme est égal à environ 1 à 2 fois le diamètre de sortie du tube de brûleur ou de l'ouvrage réfractaire.

3) Par rapport à la puissance nominale pour l'air froid, avec une température de flamme de 1600 °C pour une tête de brûleur R et de 1500 °C pour une tête de brûleur H. La réduction du diamètre de sortie de l'ouvrage réfractaire augmente la vitesse d'écoulement. La puissance nominale doit alors être adaptée au diamètre de sortie.

Caractéristiques techniques

Brûleur	Puissance nominale ¹⁾		Type d'ouvrage réfractaire	Lettre caractéristique de la tête de brûleur	Longueur de flamme ²⁾		Vitesse de sortie de la flamme ³⁾	
	kW	10 ³ BTU/h			cm	pouces	m/s	ft/s
BIO 140	450	1702	B	R	120	47,2	75	246
BIO 140	450	1702	B	H	140	55,1	70	230
BIO 140	450	1702	D	K	-	-	-	-
ZIO 165	630	2382	A	R	90	35,4	20	65,6
ZIO 165	630	2382	B	R	110	43,3	75	246
ZIO 165	630	2382	B	H	160	63	70	230
ZIO 165	630	2382	D	K	-	-	-	-
ZIO 200	1000	3782	A	R	100	39,4	25	82
ZIO 200	1000	3782	B	R	130	51,2	85	279
ZIO 200	1000	3782	B	H	200	78,7	80	262
ZIO 200	1000	3782	D	K	-	-	-	-

1) Puissance nominale pour air froid. Des puissances plus élevées sont possibles – sur demande ou voir les diagrammes brûleur sur www.docuthek.com.

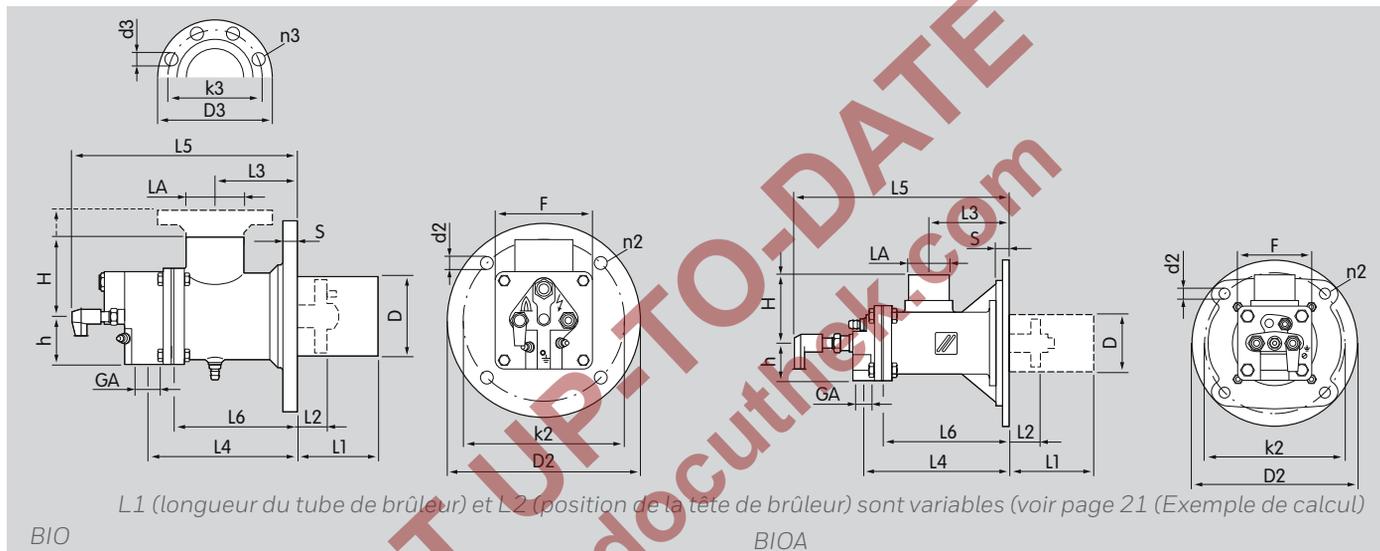
Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_u et les puissances en BTU/h au pouvoir calorifique supérieur H_o .

2) Mesurée dans l'ouvrage réfractaire à partir du bord avant. Le diamètre de la flamme est égal à environ 1 à 2 fois le diamètre de sortie du tube de brûleur ou de l'ouvrage réfractaire.

3) Par rapport à la puissance nominale pour l'air froid, avec une température de flamme de 1600 °C pour une tête de brûleur R et de 1500 °C pour une tête de brûleur H. La réduction du diamètre de sortie de l'ouvrage réfractaire augmente la vitesse d'écoulement. La puissance nominale doit alors être adaptée au diamètre de sortie.

8.1 Dimensions hors tout

8.1.1 BIO, BIOA [mm]



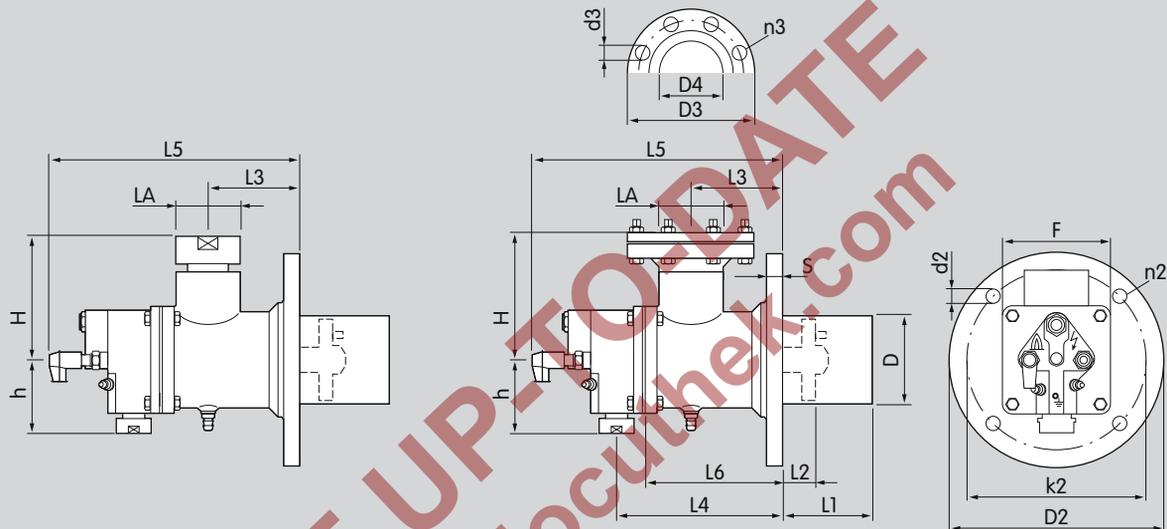
Brûleur	Puissance nominale* [kW]	Raccords		Raccord gaz										Raccord d'air			Nombre d'alésages	Poids [kg]			
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3			k3	d3	n2
BIO 50	40	Rp 1/2	Rp 1 1/2	50	50	38	12	73	149	240	127	151	151	12	75	-	-	-	4	-	5,4
BIO 65	90	Rp 3/4	Rp 1 1/2	65	62	48	12	73	156	246	127	165	165	12	95	-	-	-	4	-	7,2
BIOA 65	90	Rp 1/2	Ø 48	65	110	44	16	95	170	261	149	165	165	13	88	-	-	-	4	-	3,6
BIO 80	150	Rp 3/4	Rp 2	82	112	55	14	90	172	272	140	210	210	14	110	-	-	-	4	-	11,2
BIO 100	230	Rp 1	Rp 2	100	100	60	16	103	185	285	153	200	200	14	120	-	-	-	4	-	12,6
BIO 125	320	Rp 1 1/2	DN 65	127	135	73	16	120	254	350	212	240	240	14	145	185	145	18	4	4	21,7
BIO 140	450	Rp 1 1/2	DN 80	140	150	80	18	130	271	381	232	265	265	14	160	200	160	18	4	8	29

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur $H_{i,c}$.

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.2 BIO [pouces]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

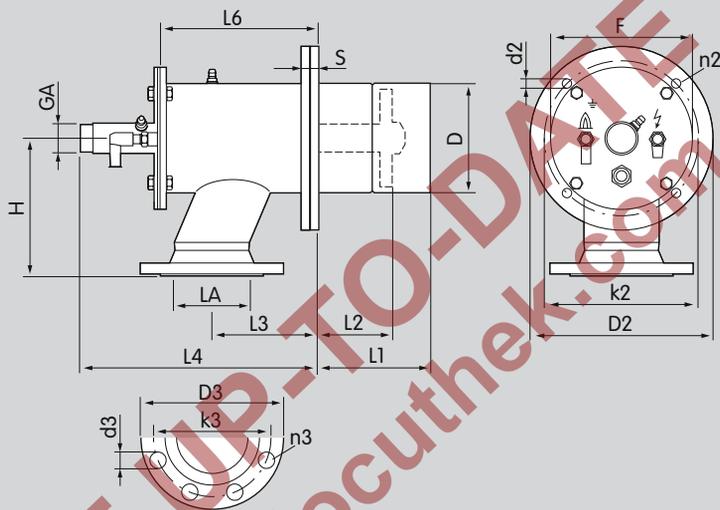
Brûleur	Puissance nominale* [10 ³ BTU/h]	Raccords		Raccord gaz										Raccord d'air			Nombre d'alésages		Poids [lbs]		
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	D4	d3		n2	n3
BIO 50	151	1/2 NPT	1 1/2 NPT	1,97	1,97	1,5	0,472	2,87	5,87	9,45	5	7,13	5,94	0,47	2,95	-	-	-	4	-	11,9
BIO 65	340	3/4 NPT	1 1/2 NPT	2,56	2,44	1,89	0,472	2,87	6,14	9,69	5	7,68	6,5	0,47	3,74	-	-	-	4	-	15,8
BIO 80	567	3/4 NPT	2 NPT	3,23	4,41	2,17	0,551	3,54	6,77	10,7	5,51	9,45	8,27	0,55	4,33	-	-	-	4	-	24,6
BIO 100	870	1 NPT	2 NPT	3,94	3,94	2,36	0,63	4,06	7,28	11,2	6,02	9,45	7,87	0,55	4,72	-	-	-	4	-	27,7
BIO 125	1210	1 1/2 NPT	DN 65	5	5,31	2,87	0,63	4,72	10	13,8	8,35	10,6	9,45	0,55	5,71	7,28	2,94	0,709	4	4	47,7
BIO 140	1702	1 1/2 NPT	DN 80	5,51	5,91	3,15	0,709	5,12	10,7	15	9,13	11,8	10,4	0,55	6,3	7,87	3,57	0,709	4	8	63,8

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.3 ZIO [mm]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

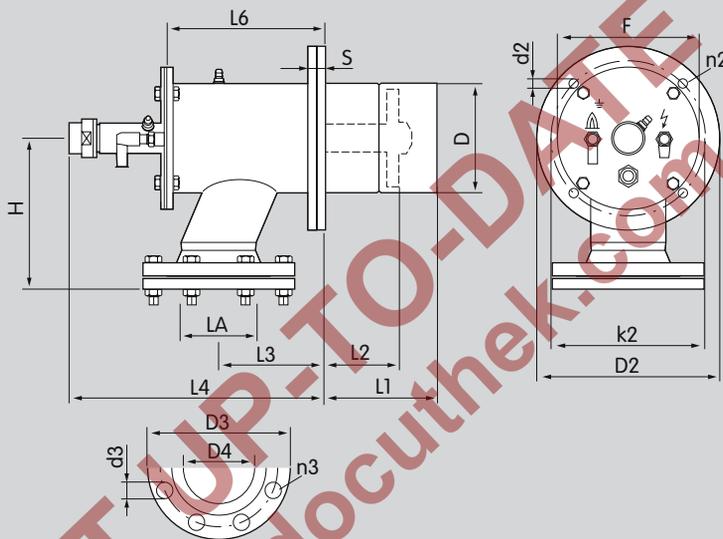
Brûleur	Puissance nominale* [kW]	Raccords		Raccord gaz										Raccord d'air			Nombre d'alésages		Poids [kg]		
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3		n2	n3
ZIO 165	630	R 1 1/2	DN 100	165	213	-	20	150	359	-	230	285	240	14	Ø 220	220	180	18	4	8	26
ZIO 200	1000	R 2	DN 150	194	220	-	20	220	469	-	340	330	295	22	Ø 255	285	240	22	8	8	37

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_{v} .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.4 ZIO [pouces]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

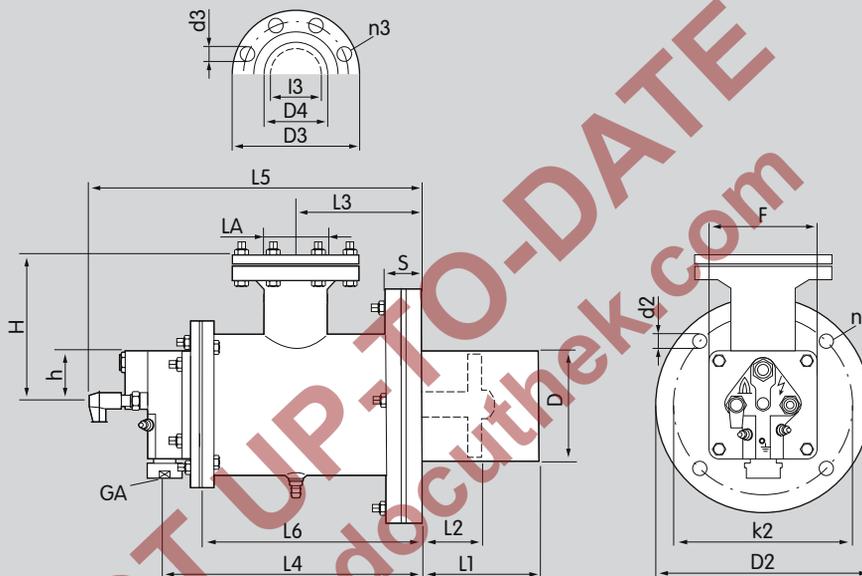
Brûleur	Puissance nominale* [10 ³ BTU/h]	Raccords					Raccord gaz						Raccord d'air			Nombre d'alésages		Poids [lbs]			
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	D4		d3	n2	n3
ZIO 165	2382	11/2 NPT	DN 100	6,5	8,39	-	0,787	5,91	14,1	-	9,06	11,2	9,45	0,55	Ø 8,66	8,66	4,57	0,709	4	8	57,2
ZIO 200	3782	2 NPT	DN 150	7,64	8,66	-	0,787	8,66	18,5	-	13,4	13	11,6	0,87	Ø 10	11,2	6,72	0,866	8	8	81,4

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.6 BLOW [pouces]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

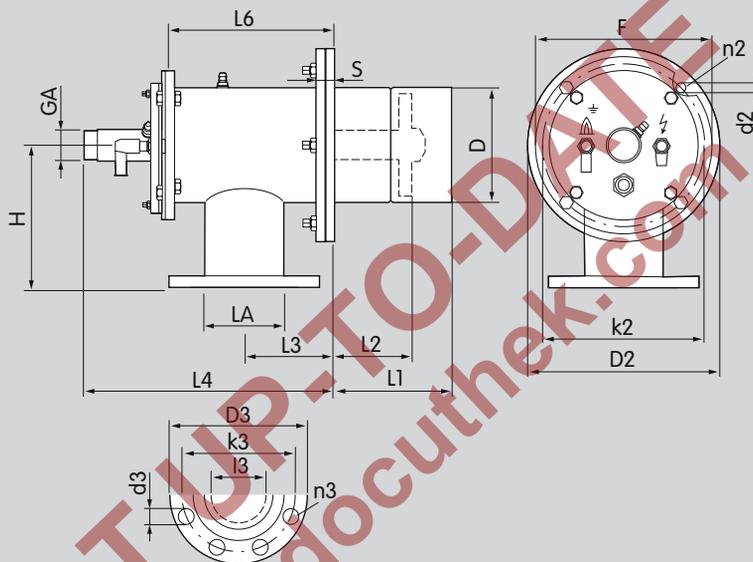
Brûleur	Puissance nominale* [10 ³ BTU/h]	Raccords		Raccord gaz										Raccord d'air			Nombre d'alésages		Poids [lbs]			
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	D4	d3		I3	n2	n3
BLOW65	340	3/4 NPT	DN 65	2,56	5,59	1,85	0,866	4,78	10,1	13,5	8,5	7,68	6,5	0,47	5,43	7,28	2,94	0,709	58	4	8	24,6
BLOW80	567	3/4 NPT	DN 80	3,23	5,98	2,13	0,866	5,47	10,7	14,5	9,02	9,45	8,27	0,55	6,14	7,87	3,57	0,709	70	4	8	33,7
BLOW100	870	1 NPT	DN 80	3,94	5,98	2,32	0,866	5,47	11,2	15	9,53	9,45	7,87	0,55	6,77	7,87	3,57	0,709	70	4	8	37,6
BLOW125	1210	1 1/2 NPT	DN 100	5	7,17	2,83	0,866	6,69	13,8	17,7	11,8	10,6	9,45	0,55	7,87	8,66	4,57	0,709	83	4	8	57,6
BLOW140	1702	1 1/2 NPT	DN 125	5,51	7,68	3,11	0,866	7,09	14,6	18,9	12,6	11,8	10,4	0,55	8,46	9,84	5,65	0,709	106	4	8	52,8

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.7 ZIOW [mm]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

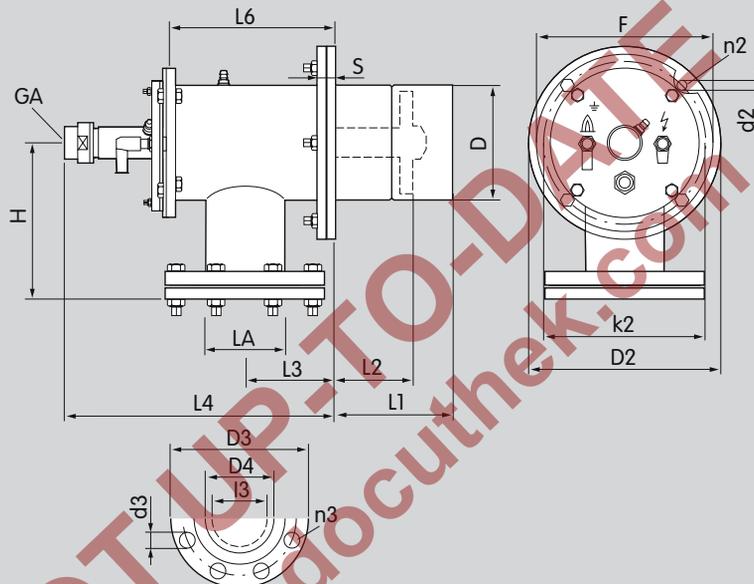
Brûleur	Puissance nominale* [kW]	Raccords		Raccord gaz										Raccord d'air				Nombre d'alésages		Poids [kg]		
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	l3		n2	n3
ZIOW 165	630	R 11/2	DN 150	165	213	-	20	187	460	-	320	285	240	14	264	285	240	22	130	4	8	32

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_{u_i} .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.1.8 ZIOW [pouces]



L1 (longueur du tube de brûleur) et L2 (position de la tête de brûleur) sont variables (voir page 21 (Exemple de calcul))

Brûleur	Puissance nominale* [10 ³ BTU/h]	Raccords		Raccord gaz													Raccord d'air				Nombre d'alésages		Poids [lbs]
		GA	LA	D**	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	D4	d3	l3	n2	n3		
ZIOW 165	2382	1 1/2 NPT	DN 150	6,89	8,39	-	0,787	7,36	18,1	-	12,6	11,2	9,45	0,55	10,4	11,2	6,72	0,866	5,12	4	8	70,4	

* Raccord d'air froid, combustion totale libre, $\lambda = 1,1$.

Les puissances en BTU/h se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_o .

** Longueur plus grande de 10 mm environ en cas d'écart par rapport à la longueur standard, car un cordon de soudure doit être réalisé.

8.2 Lance d'allumage

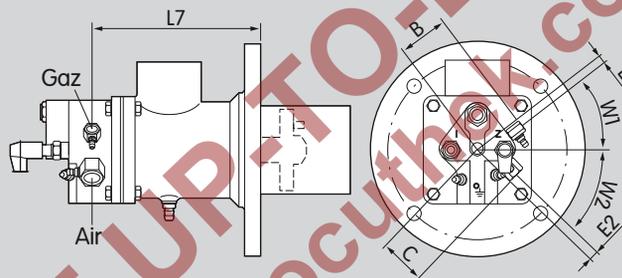
8.2.1 BIO

Raccord gaz : Rp 1/4 (NPT 1/4 – voir page 31 (Jeu de buses 80-140)).

Raccord d'air : Rp 3/8 (NPT 3/8 – voir page 31 (Jeu de buses 80-140)).

Pression de gaz : 30 – 50 mbar (11,8 – 19,7 po CE).

Pression d'air : 30 – 50 mbar (11,8 – 19,7 po CE).



Brûleur	Raccord gaz		Raccord d'air		Dimensions							
	B		C		E1		E2		L7		W1	W2
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	∠ °	∠ °
BIO 80..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	177	6,97	36	45
BIO 100..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	190	7,48	36	45
BIO 125..L	69	2,72	65	2,56	8	0,315	8	0,315	261	10,3	30	30
BIO 140..L	63	2,72	62	2,44	16	0,669	18	0,709	276	10,9	42	45

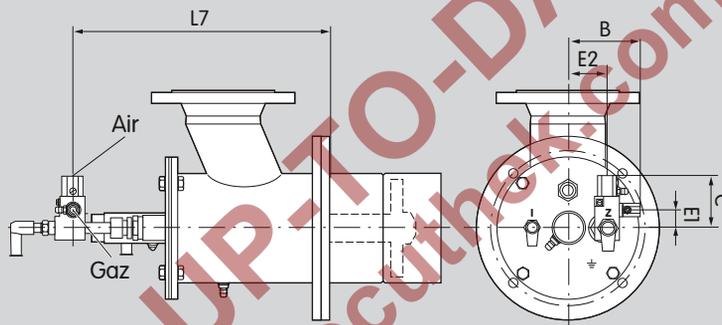
8.2.2 ZIO

Raccord gaz : Rp 1/4 (NPT 1/4 – voir page 31 (Jeu de buses 80-140)).

Raccord d'air : Rp 1/2 (NPT 1/2 – voir page 31 (Jeu de buses 80-140)).

Pression de gaz : 30 – 50 mbar (11,8 – 19,7 po CE).

Pression d'air : 30 – 50 mbar (11,8 – 19,7 po CE).

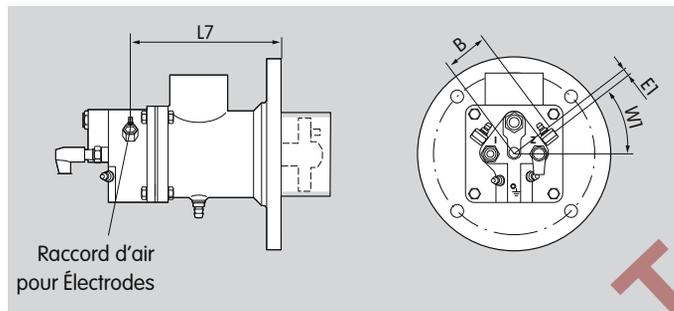


Brûleur	Raccord gaz		Raccord d'air		Dimensions					
	B		C		E1		E2		L7	
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
ZIO 165..L	118	4,65	77	3,03	27	1,06	71	2,8	382	15
ZIO 200..L	137	5,39	77	3,03	27	1,06	89	3,5	482	19

8.3 Électrodes avec raccord d'air

BIO/BIOW

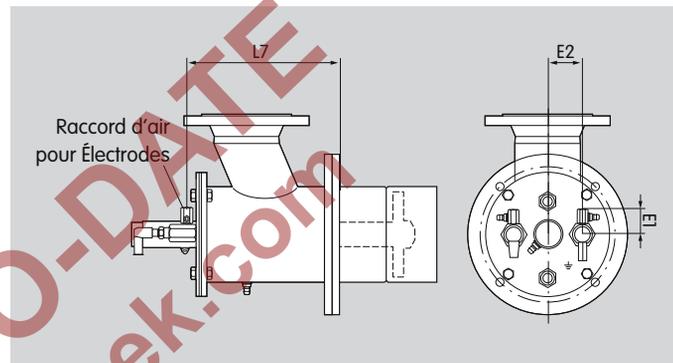
Raccord d'air : Rp 1/4 (NPT 1/4)



Brûleur	Dimensions						
	B		E1		L7		W1
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	∠ °
BIO 80	57	2,24	7	0,276	177	6,97	36
BIO 100	57	2,24	7	0,276	190	7,48	36
BIO 125	69	2,72	8	0,315	261	10,3	30
BIO 140	63	2,48	16	0,63	276	10,9	42
BIOW 80	57	2,24	7	0,276	277	10,9	36
BIOW 100	57	2,24	7	0,276	290	11,4	36
BIOW 125	69	2,72	8	0,315	361	14,2	30
BIOW 140	63	2,48	16	0,63	376	14,8	42

ZIO/ZIOW

Raccord d'air : Rp 1/4 (NPT 1/4)



Brûleur	Dimensions					
	L7		E1		E2	
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
ZIO 165	259	10,2	45,5	1,79	49	1,93
ZIO 200	369	14,5	45,5	1,79	55	2,17
ZIOW 165	359	14,1	45,5	1,79	49	1,93

9 Cycles de maintenance

2 × par an ; en cas de fluides fortement contaminés, le cycle doit être raccourci.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

10 Légende

	Robinet à boisseau sphérique
	Électrovanne gaz
	Régulateur de proportion avec électrovanne
	Robinet de réglage de débit
	Vanne papillon avec servomoteur
	Vanne papillon avec réglage manuel
	Électrovanne gaz à ouverture lente
	Régulateur de proportion avec buse by-pass

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Réponse

Vous avez à présent la possibilité de nous faire part de vos critiques sur ces « Informations techniques (TI) » et de nous communiquer votre opinion afin que nous continuions à améliorer nos documents et à adapter ceux-ci à vos besoins.

Clarté

Information trouvée rapidement
Longue recherche
Information non trouvée
Suggestions
Aucune déclaration

Approche

Compréhensible
Trop compliqué
Aucune déclaration

Nombre de pages

Trop peu
Suffisant
Trop volumineux
Aucune déclaration



Usage

Familiarisation avec les produits
Choix des produits
Étude de projet
Recherche d'informations

Navigation

Je me repère facilement
Je me suis « égaré »
Aucune déclaration

Ma branche d'activité

Secteur technique
Secteur commercial
Aucune déclaration

Remarques

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne

Tel +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.com

Vous trouverez les adresses actuelles de nos représentations internationales sur Internet : www.kromschroeder.de/Weltweit.20.0.html?&L=1

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.
Copyright © 2016 Elster GmbH
Tous droits réservés.

Honeywell

krom
schroder