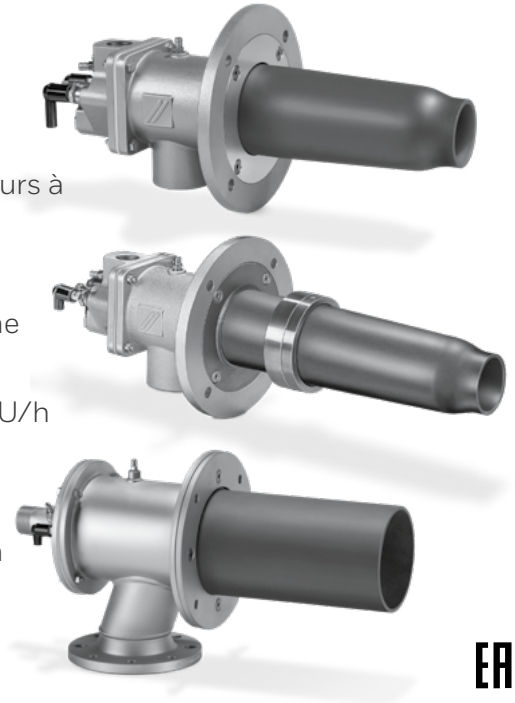


Brûleur avec tube en céramique BIC, BICA, BICW, ZIC, ZICW

Information technique · F
7 Edition 11.17

- Avec tube de brûleur en céramique en SiSiC, idéal pour des fours à revêtement en fibre, ouvrage réfractaire non nécessaire
- Conçu pour fonctionnement cyclique TOUT/RIEN
- Allumage électrique fiable et contrôle de la flamme sûr par une électrode d'ionisation
- Large gamme de puissance jusqu'à 1000 kW (3782×10^3 BTU/h (facteur gaz naturel H))
- Préchauffage de l'air jusqu'à 600 °C (1112 °F)
- Les paliers de longueur permettent l'adaptation individuelle à l'épaisseur de paroi de l'installation



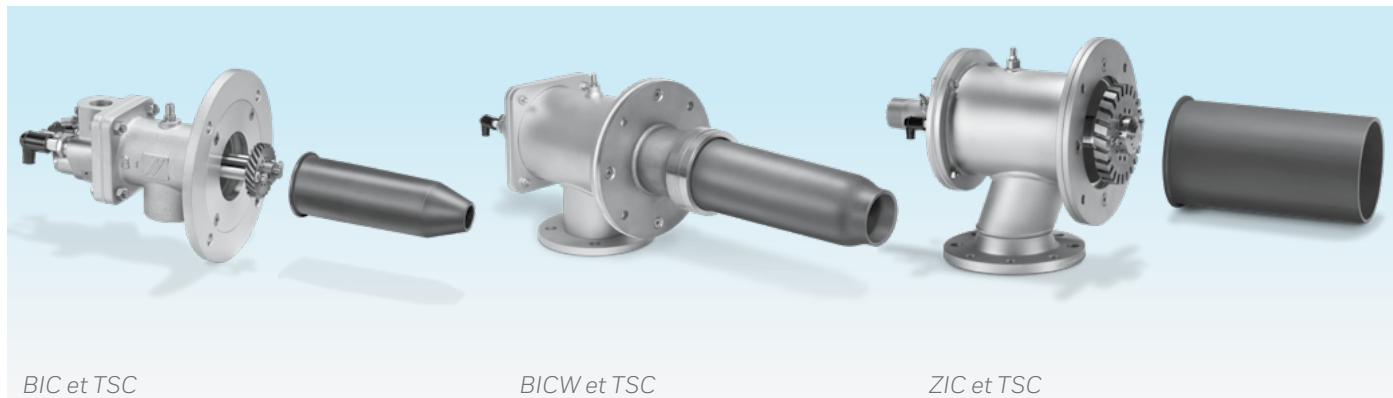
Sommaire

Brûleur avec tube en céramique BIC, BICA, BICW, ZIC, ZICW	1
Sommaire	2
1 Application	4
1.1 Exemples d'application	6
1.1.1 Commande cyclique TOUT/RIEN	6
1.1.2 Commande cyclique TOUT/RIEN avec débit d'allumage défini	6
1.1.3 Régulation modulante avec système pneumatique ..	7
1.1.4 Régulation modulante avec système pneumatique et lance	7
2 Certifications	8
3 Construction	9
3.1 Corps de brûleur (bride de four).....	9
3.2 Insert de brûleur	10
3.2.1 Brûleur avec lance d'allumage intégrée.....	10
3.2.2 Thermorésistant avec électrodes ventilées.....	11
3.2.3 Modèle haute température.....	11
3.3 Tube en céramique TSC et kit de rallongement.....	11
4 Fonctionnement	12
4.1 Brûleur avec électrode d'allumage.....	12
4.2 Brûleur avec lance d'allumage intégrée	13
5 Sélection	14
5.1 Type de brûleur.....	14
5.2 Taille de brûleur	14
5.3 Tête de brûleur	15
5.3.1 Usage.....	15
5.3.2 Type de gaz	16
5.3.3 Variante.....	16
5.4 Longueur de brûleur pour montage droit.....	17
5.5 Longueur de brûleur pour montage incliné	18
5.6 Modèle haute température	19
5.7 Tableau de sélection	20

5.7.1 Code de type du brûleur	21
5.8 Tubes en céramique TSC en SiC	22
5.8.1 Code de type des tubes en céramique TSC	23
6 Directive pour l'étude de projet	24
6.1 Montage	24
6.2 Allumage	24
6.2.1 Allumage avec puissance réduite	24
6.2.2 Allumage avec débit d'allumage défini.....	24
6.2.3 Allumage sans débit d'allumage défini	24
6.3 Transformateur d'allumage recommandé.....	25
6.4 Clapet anti-retour gaz	25
6.5 Contrôle de flamme.....	25
6.5.1 Brûleur avec cellule UV.....	25
6.5.2 Brûleur avec lance d'allumage	25
6.6 Fonctionnement avec des types de gaz différents	26
6.7 Installations à air chaud	26
6.8 Résistance chimique du tube en céramique TSC.....	26
6.9 Céramique domestique et sanitaire (céramique blanche).....	27
6.10 Identification étendue de la tête de brûleur.....	27
6.11 Valeur minimum pour le débit mini.	27
6.12 Air secondaire / air froid	28
6.12.1 Électrodes avec raccord d'air	29
6.13 Valeurs d'émission	29
6.14 Raccordement des lignes de gaz.....	30
6.15 Raccordement des lignes d'air	30
6.16 Joints pour pressions de raccordement plus élevées	31
6.17 État à la livraison	31
6.18 Fonctionnement cyclique	31
6.19 Niveau sonore	31

6.20 Montage en milieu humide.....	31
6.21 Protection contre la chaleur.....	31
7 Accessoires	32
7.1 Kit d'adaptation pour NPT.....	32
7.1.1 Raccords brûleur.....	32
7.1.2 Raccords lance d'allumage intégrée.....	32
7.2 Pâte céramique.....	32
7.3 Cellule UV	32
7.4 Kits de joints pour contre-pression	33
8 Caractéristiques techniques.....	34
8.1 Dimensions hors tout.....	37
8.1.1 BIC [mm].....	37
8.1.2 BIC [pouces].....	38
8.1.3 BICA [mm]	39
8.1.4 BICA [pouces]	40
8.1.5 BICW [mm]	41
8.1.6 BICW [pouces].....	42
8.1.7 ZIC [mm].....	43
8.1.8 ZIC [pouces].....	44
8.1.9 ZICW [mm].....	45
8.1.10 ZICW [pouces]	46
8.1.11 Lance d'allumage BIC.....	47
8.1.12 Lance d'allumage ZIC.....	48
8.1.13 Électrodes avec raccord d'air BC/BICW.....	49
8.1.14 Électrodes avec raccord d'air ZIC/ZICW.....	50
9 Cycles de maintenance	51
10 Légende	52
10.1 Convertir les unités	52
Réponse	53
Contact.....	53

1 Application



Pour l'utilisation dans les fours industriels et les installations de chauffage, par ex. dans l'industrie du fer et de l'acier, dans l'industrie de la céramique grosse et fine, dans les secteurs des métaux précieux, non ferreux et légers. Les brûleurs BIC, BICA ou ZIC peuvent également s'utiliser sur les installations de postcombustion thermiques ainsi que sur les sècheurs et les générateurs d'air chaud.

Associés aux tubes en céramique TSC, les brûleurs peuvent être utilisés dans des fours à revêtement en fibre (ainsi que dans des fours garnis) comme voûte radiante ou chauffage latéral. Un ouvrage réfractaire n'est pas nécessaire.

La rallonge en acier inox permet une adaptation de longueur individuelle aux différentes épaisseurs de la paroi des fours.

Présentant une vitesse de sortie moyenne à élevée (65 à 155 m/s), les brûleurs BIC, BICA sont particulièrement adaptés aux fours industriels, pour lesquels la température est réglée par l'intermédiaire d'un séquenceur.



Four à céramique avec régulation de température par séquenceur



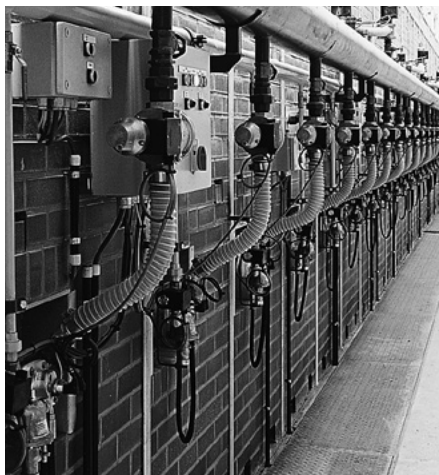
Combustion en voûte avec le brûleur BIC



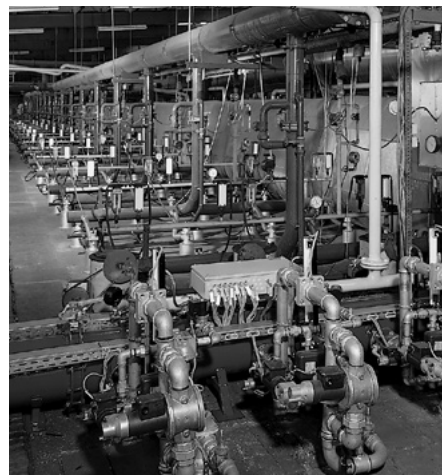
Four de forge acier



Four à chambre



Four tunnel

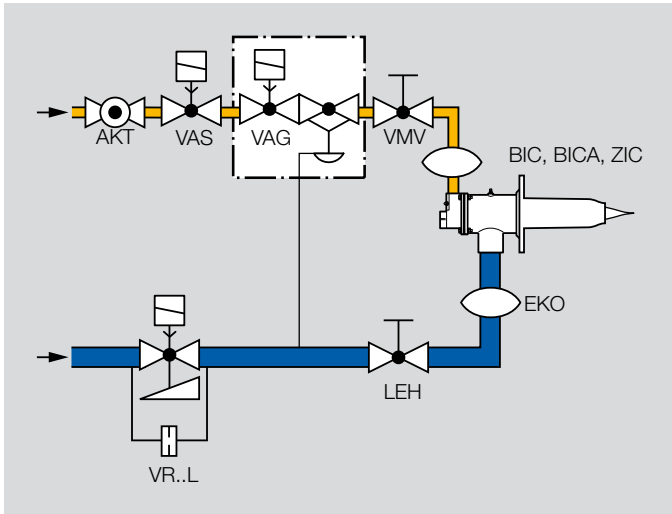


Four tunnel avec voûte radiante

1.1 Exemples d'application

Légende, voir page 52 (Légende).

1.1.1 Commande cyclique TOUT/RIEN



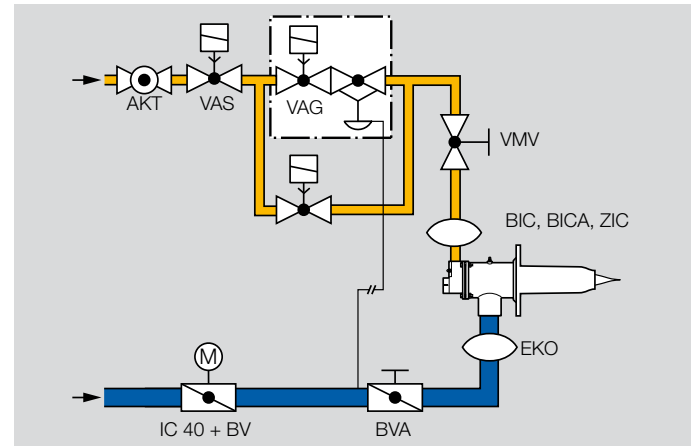
En cas de commande cyclique TOUT/RIEN, l'apport de puissance au process est réglé grâce au rapport variable du temps de fonctionnement et du temps de pause.

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 (1229×10^3 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).

L'impulsion de sortie élevée au niveau du brûleur assure une répartition homogène de la température ainsi qu'une bonne circulation de l'atmosphère du four, par exemple dans les fours de traitement thermique de l'industrie du fer et des métaux non ferreux ou dans les fours à moufle pour céramique grosse et fine.

1.1.2 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).

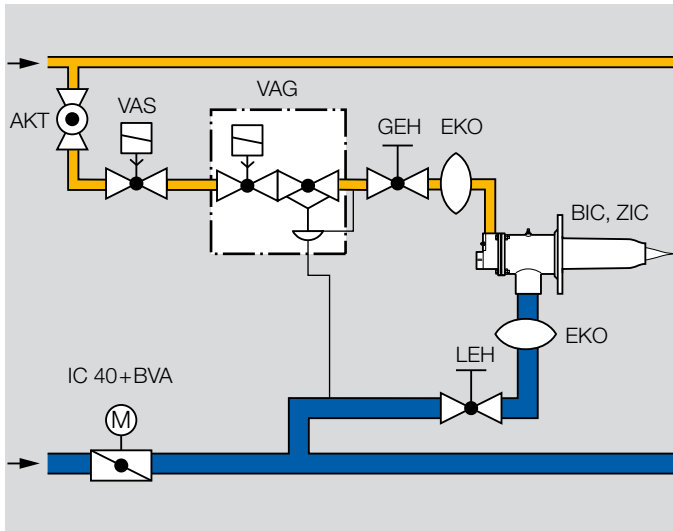


Application

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.

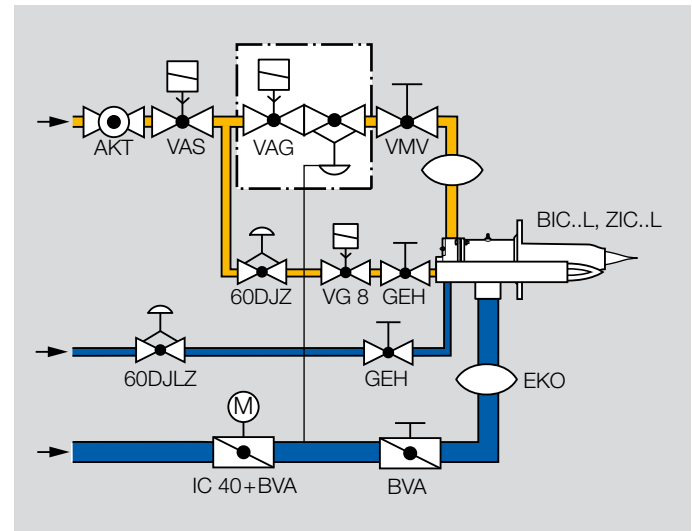
Un élément de réglage de l'air à 2 étages permet de réduire au minimum l'apport d'air parasite à travers les brûleurs éteints. En guise d'alternative, un élément de réglage de l'air à 1 étage avec by-pass peut être utilisé pour le débit d'allumage si l'air parasite ne présente aucun risque pour le process.

1.1.3 Régulation modulante avec système pneumatique



Ce mode de régulation offre une grande précision de température en cas de faible circulation, par exemple dans les fours à rouleaux de l'industrie de la grosse céramique. L'ajustement de la puissance des brûleurs d'une zone / d'un groupe s'effectue au moyen d'un élément central de réglage de l'air.

1.1.4 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.

2 Certifications

Union douanière eurasiatique

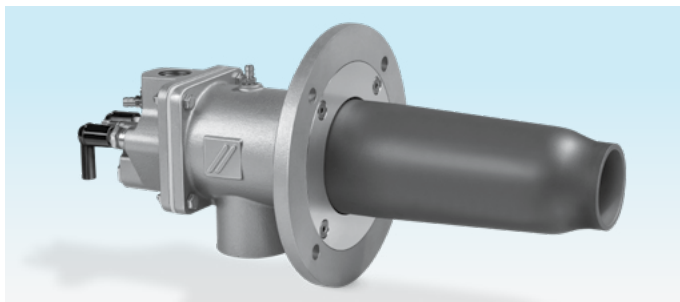


Le produit BIC/BICA/BICW/ZIC/ZICW correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

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

Les brûleurs BIC, ZIC, BICW et ZICW répondent aux exigences de la norme EN 746-2 et de la directive « machines » 2006/42/CE. Confirmation par la déclaration d'incorporation du fabricant.

3 Construction



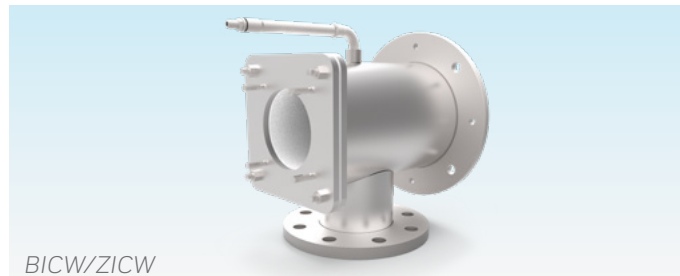
Le brûleur est constitué des modules corps de brûleur, insert de brûleur et tube en céramique. Il s'adapte ainsi facilement aux différents process ou s'intègre dans un système existant. Les heures d'entretien et de réparation sont réduites et les modifications de systèmes de four existants sont facilitées.

3.1 Corps de brûleur (bride de four)



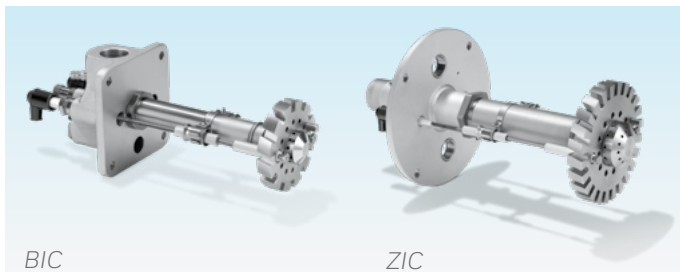
Le brûleur est fixé sur le four à l'aide du corps de brûleur. Le corps de brûleur supporte l'insert de brûleur et le tube en céramique et guide l'air de combustion. Une prise de pression d'air permet de mesurer la pression d'air de combustion.

Avec isolation intérieure (modèle haute température)



Les corps de brûleur avec isolation peuvent être utilisés à haute température d'air chaud jusqu'à 600 °C (1112 °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 corps et à protéger les matériaux utilisés contre les surchauffes. Pour que la prise de pression d'air reste au frais, cette dernière est montée non pas directement, mais à l'écart du corps.

3.2 Insert de brûleur



Le gaz combustible est alimenté par le raccord gaz et la tubulure de gaz vers la tête du brûleur. Les brûleurs 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.

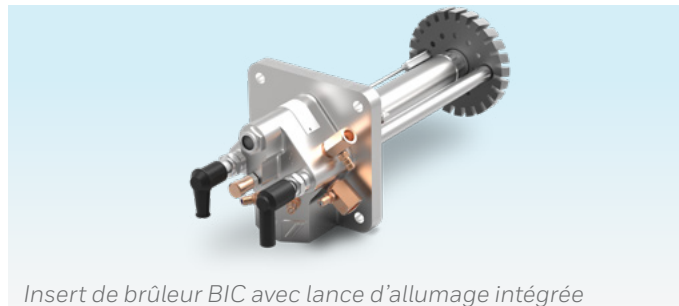
La bride de raccordement gaz renferme le verre-regard, la vis de mise à la terre et les bougies électrodes à embout coudé. Pour des brûleurs BIC de 65 à 140, la bride de raccordement est équipée d'un diaphragme de mesure pour une mesure simple et d'un élément de réglage de débit pour un ajustage exact du débit de gaz (BICA sans diaphragme de mesure et sans élément de réglage de débit).

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

La longueur de l'insert de brûleur doit être choisie de telle manière que la tête de brûleur soit toujours positionnée dans le tube en céramique TSC.

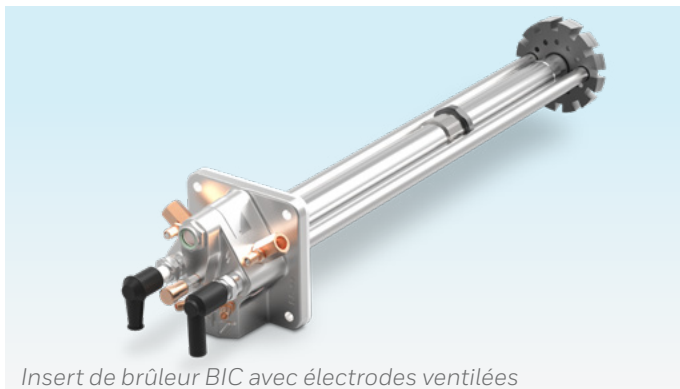
Un large choix de têtes de brûleur garantit une combustion optimale pour tous les types de gaz et d'application.

3.2.1 Brûleur avec lance d'allumage intégrée



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.

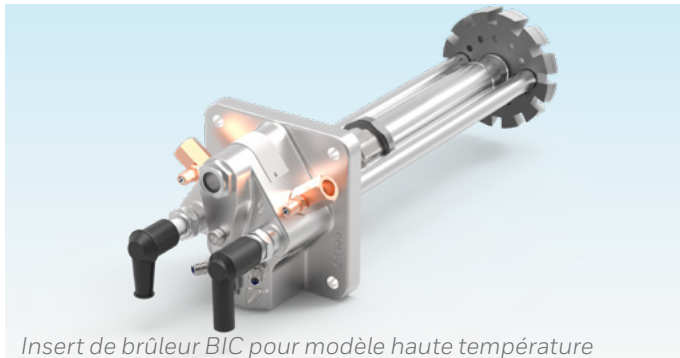
3.2.2 Thermorésistant avec électrodes ventilées



Insert de brûleur BIC avec électrodes ventilées

Pour les brûleurs avec air chaud jusqu'à 450 °C, un air froid minimal et une plage de régulation maximale, il existe un modèle thermorésistant. Ce modèle se caractérise par une tête de brûleur en acier réfractaire, des électrodes avec raccord d'air et un élément de réglage de débit intégré.

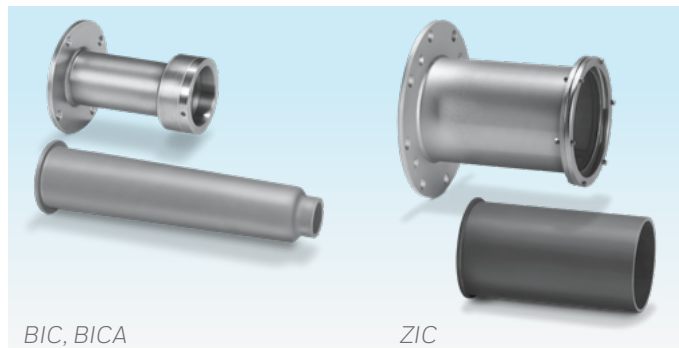
3.2.3 Modèle haute température



Insert de brûleur BIC pour modèle haute température

Pour les brûleurs avec air chaud jusqu'à 600 °C, il existe un modèle haute température (modèle HT). Ce modèle se caractérise également par une tête de brûleur en acier réfractaire et des électrodes avec raccord d'air. Contrairement au modèle thermorésistant, le modèle HT ne dispose pas d'un élément de réglage de débit intégré, entre autres.

3.3 Tube en céramique TSC et kit de rallongement

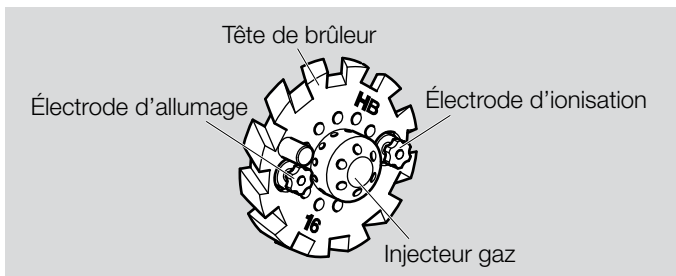
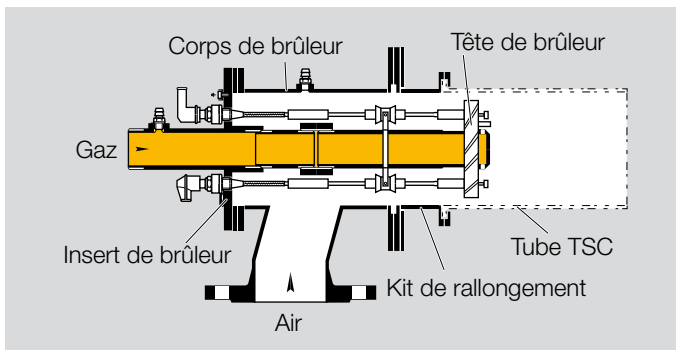
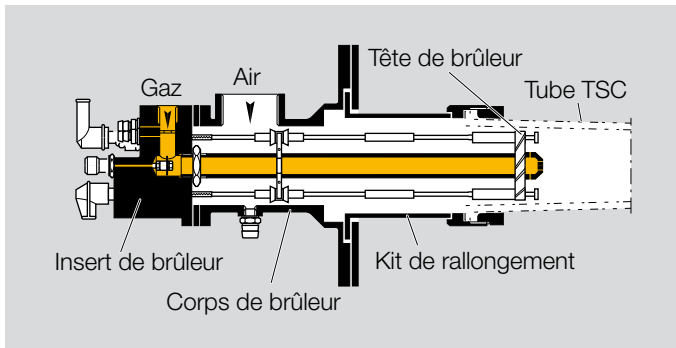


BIC, BICA

ZIC

Un tube en céramique SiC de construction légère forme la chambre de combustion. La combustion totale a lieu dans le tube en céramique, un ouvrage réfractaire n'est pas nécessaire. Le tube en céramique qui n'est pas compris dans la livraison du brûleur doit être commandé séparément.

Le kit de rallongement permet d'adapter de manière optimale la longueur du brûleur à l'épaisseur des parois du four.



4 Fonctionnement

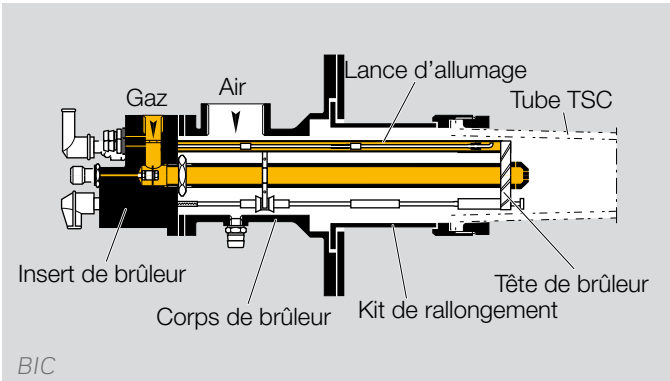
4.1 Brûleur avec électrode d'allumage

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 forme 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.

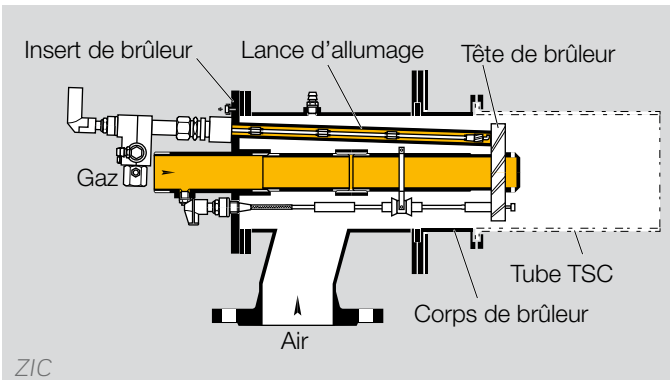
La combinaison du brûleur et d'une forme appropriée du tube en céramique assure la vitesse de la flamme et la puissance du brûleur nécessaires.



4.2 Brûleur avec lance d'allumage intégrée

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

Pour les puissances, veiller à ce que les puissances en kW et les densités énergétiques en kWh/m³ se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_U. Les puissances en BTU/h et les densités énergétiques en BTU/scf se rapportent au pouvoir calorifique supérieur H_O.

Unités	par rapport à
kW	pouvoir calorifique inférieur H _U
kWh/m ³	pouvoir calorifique inférieur H _U
BTU/h	pouvoir calorifique supérieur H _O
BTU/scf	pouvoir calorifique supérieur H _O

5.1 Type de brûleur

Type	Matériau du corps	Température de l'air	
		°C	°F
BICA	AlSi	< 200	< 392
BIC	GG	< 450	< 842
ZIC	St	< 450	< 842
BICW	St avec isolation intérieure	< 600	< 1112
ZICW	St avec isolation intérieure	< 600	< 1112

5.2 Taille de brûleur

Taille de brûleur	Puissances disponibles*	
	kW	10 ³ BTU/h
50	15, 30, 35	57, 113, 132
65	15, 25, 50, 60, 70	38, 94, 189, 227, 265
80	90, 105, 120	340, 397, 454
100	130, 160, 180	492, 605, 680
125	200, 230, 260	756, 870, 983
140	270, 320, 360	1021, 1210, 1361
165	550, 630	2080, 2382
200	800, 1000	3026, 3782

* La puissance nominale du brûleur diffère selon la géométrie du tube en céramique, voir page 22 (Tubes en céramique TSC en SiC).

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	
		°C	°F	°C	°F
Air froid	R	< 150	< 302	< 1100	< 2012
Air chaud / température de four élevée	H	< 500	< 932	< 1450	< 2552
Thermorésistant avec électrodes ventilées	H(..E)	< 500	< 932	< 1450	< 2552
Modèle haute température	H(..E)..H	< 600	< 112	< 1450	< 2552

Le choix de la tête de brûleur dépend entre autres de la température de l'air, de la température du four et de la valeur minimale du débit mini. qui en résulte, voir page 27 (Valeur minimum pour le débit mini.). L'air secondaire / l'air froid nécessaire à l'état éteint dépend de la température du four et de la tête de brûleur, voir page 28 (Air secondaire / air froid).

5.3.2 Type de gaz

En fonctionnement avec des types de gaz différents, voir page 26 (Fonctionnement avec des types de gaz différents).

Type de gaz	Lettre caractéristique	Plage de pouvoir calorifique		Masse volumique ρ	
		kWh/m ³ (n)	BTU/scf	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	2480 – 3472	2,0 – 2,7	0,118 – 0,159
Propane, propane/butane, butane	G ¹⁾	25 – 35	2560 – 3474	2,0 – 2,7	0,118 – 0,159
Gaz de cokerie, gaz de ville	D	4 – 5	413 – 517	0,4 – 0,6	0,024 – 0,035
Gaz basses calories	L ²⁾	< 3	< 288	< 1,15	< 0,068
Biogaz	F ³⁾	4,5 – 6,5	456 – 660	1,4 – 1,16	0,083 – 0,069

- 1) Pour $\lambda < 0,9$ ou en cas d'utilisation du BIC 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.

Gaz basses calories

Les gaz basses calories ont un pouvoir calorifique inférieur à 3 kWh/m³ (inférieur à 288 BTU/scf). La composition du gaz combustible doit être vérifiée au préalable. Le fonctionnement avec le gaz basses calories n'est

possible qu'avec des têtes de brûleur H. La puissance des têtes de brûleur pour les gaz basses calories est réduite. La vitesse de sortie maxi. recommandée des tubes en céramique TSC est de 80 m/s. Pour des modèles avec lance d'allumage intégrée, veiller à ce que la lance d'allumage ne puisse pas être utilisée avec les gaz basses calories.

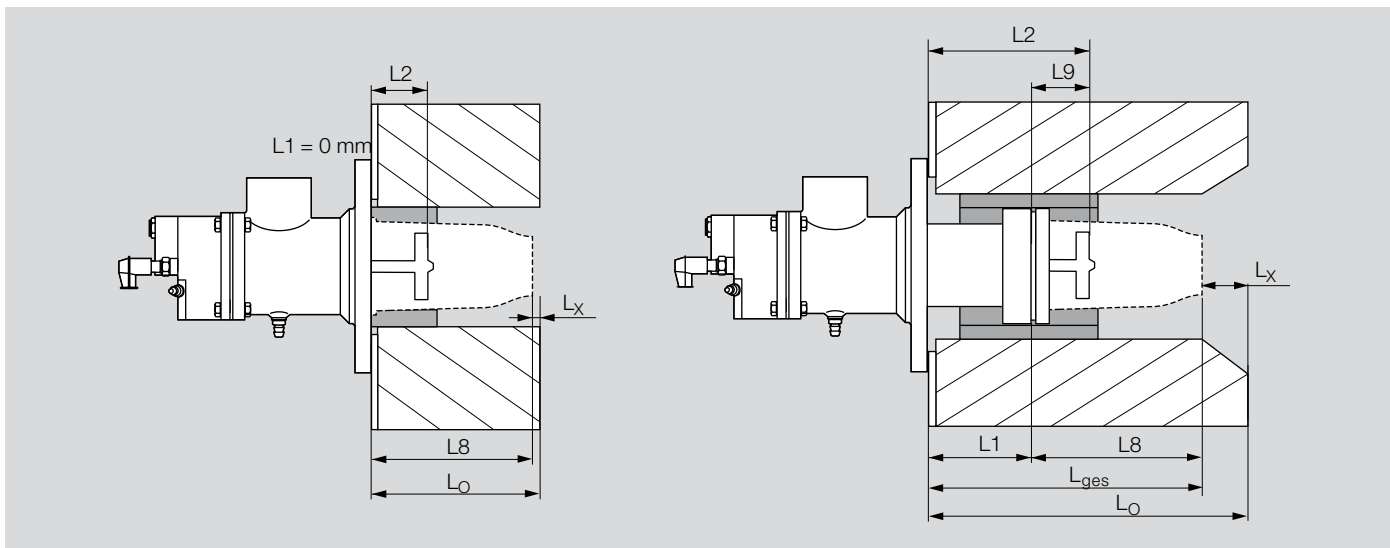
Brûleur*	Puissance nominale		Tube en céramique
	kW ¹⁾	10 ³ BTU/h ²⁾	
BIC 65HLR	45	170	TSC 65B033
BIC 80HLR	75	284	TSC 80B040
BIC 100HLR	115	435	TSC 100B050
BIC 125HLR	160	605	TSC 125B066
BIC 140HLR	225	851	TSC 140B070
ZIC 165HLR	315	1075	TSC 165A154

* Autres tailles sur demande.

5.3.3 Variante

Variante	Lettre caractéristique	Caractéristique
Lance d'allumage intégrée	L	Puissance de la lance d'allumage env. 1,5 kW (5670 BTU/h). Le type de gaz de la lance d'allumage est défini automatiquement par le choix du type de gaz de la tête de brûleur (gaz basses calories et biogaz impossibles). La taille BIC 50 ne peut pas être équipée d'une lance d'allumage intégrée.
Puissance réduite	R	Associé aux gaz basses calories et biogaz. Sélection de tube en céramique restreinte et puissances nominales réduites.

5.4 Longueur de brûleur pour montage droit



La longueur du brûleur doit être choisie de manière à ce que le tube TSC s'arrête à la paroi intérieure du four ($L_x = 0$). La sortie ne doit pas être en retrait de plus de 50 mm (1,97 pouce) de la paroi intérieure du four ($L_x \leq 50$ mm (1,97 pouce)). S'il est possible d'exclure un dommage mécanique du tube TSC (en raison par exemple d'éléments mobiles à l'intérieur du four), le tube TSC peut même pénétrer dans le four. La tête de brûleur doit toujours se trouver dans le matériau isolant du four. La longueur d'installation la plus courte du brûleur est celle du tube en céramique. Celle-ci peut être rallongée par pas de 100 mm par le biais de rallonges en acier.

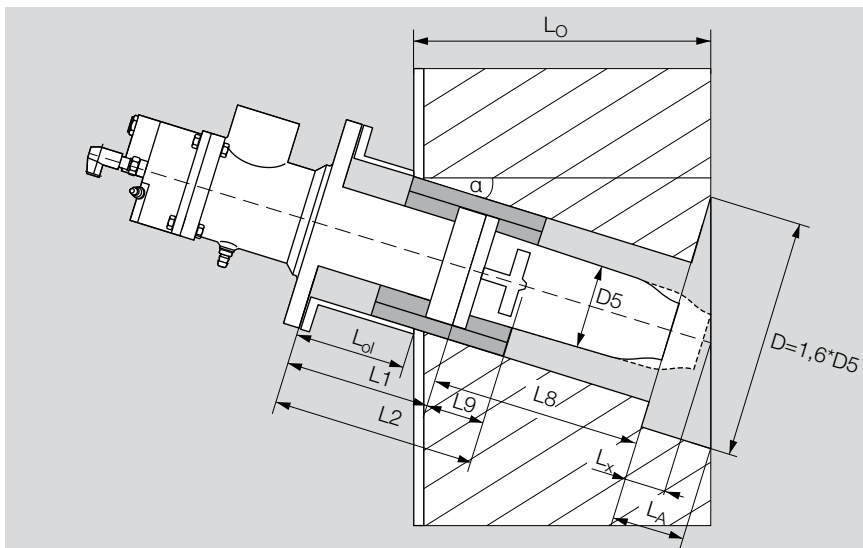
Légende

- L1 = longueur de la rallonge en acier
- L2 = position de la tête de brûleur
- L8 = longueur du tube TSC,
voir page 22 (Tubes en céramique TSC en SiC)
- L9 = position de la tête de brûleur dans le tube TSC
- L_0 = épaisseur de paroi du four
- $L_x \leq 50$ mm
- L_{ges} = longueur totale ($L_0 - L_x$)

Calculer la rallonge en acier

voir Adlatus

5.5 Longueur de brûleur pour montage incliné



Légende

- L1 = longueur de la rallonge en acier
- L2 = position de la tête de brûleur
- L8 = longueur du tube TSC, voir page 22 (Tubes en céramique TSC en SiC)
- D5 = diamètre du tube TSC
- L9 = position de la tête de brûleur dans le tube TSC
- L0 = épaisseur de paroi du four
- L_{0l} = longueur de la lampe du four: TM: de l'extension du four
- L_x ≤ 50 mm

La longueur de brûleur doit être choisie de manière à ce que le tube TSC s'arrête idéalement dans la paroi intérieure du four.

L'écart L_x entre la sortie du tube et la paroi intérieure du four doit être de 50 mm (1,97 pouce) maxi. Pour un écart de $L_x = 0$ mm, veiller à ce que l'extrémité du tube TSC pénètre dans le four. S'il est possible d'exclure un dommage mécanique du tube TSC (en raison par exemple d'éléments mobiles à l'intérieur du four), le tube TSC peut même pénétrer dans le four. La tête de brûleur doit toujours se trouver dans le matériau isolant du four.

La longueur de montage du brûleur peut être rallongée par pas de 100 mm par le biais de rallonges en acier.

Calculer la rallonge en acier

voir Atlatus

5.6 Modèle haute température

Pour les applications à haute température, il existe des corps de brûleur et des inserts de brûleur spéciaux pour les tailles 65 – 200, voir page 9 (Construction). Ces modèles existent pour les types de gaz suivants : gaz naturel, GPL et gaz de cokerie.

Les modèles haute température sont caractérisées par la lettre « H » à la fin du code de type du brûleur.

5.7 Tableau de sélection

Brûleur

	W	Taille de brûleur	R	H	B	G	M	D	L	F	L	R*	-0 ...	/35 - ...	(1)-(199E)	D-F	HT
BIC		50	●	●	●	●		●	○	○		○	●	●	●	●	
BICA		65	●	●	●	○	●	●	○	○		○	●	●	●	●	
BIC	○	65	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
BIC	○	80	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
BIC	○	100	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
BIC	○	125	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
BIC	○	140	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
ZIC	○	165	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○
ZIC	○	200	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○

● = standard, ○ = option

* Seulement pour les types de gaz L et F

Exemple de commande

BIC 80HB-0/35-(16)F

Type de brûleur

Température du four		< 1100 °C	< 1100 °C	< 1450 °C	< 1450 °C	< 1450 °C
Température de l'air de combustion		< 150 °C	< 200 °C	< 450 °C	< 500 °C	< 600 °C
Lettre caractéristique de la tête de brûleur		R	H			
Type	Taille					
BICA	65	◆	◆			
BIC	50 - 200	◆	◆	◇		
BIC...(E)	65 - 200		◆	◆		
BICW	65 - 200		◆	◇	◇	
BICW...(E)H	65 - 200		◆	◆	◆	◆

◆ = plage de régulation modulante, ◇ = plage de régulation restreinte

standard, option

5.7.1 Code de type du brûleur

Code	Description
BIC BICA BICW ZIC ZICW	Brûleur gaz Brûleur gaz avec corps en aluminium Brûleur gaz avec isolation intérieure Brûleur gaz Brûleur gaz avec isolation intérieure
50 – 200	Taille de brûleur
R H	Usage : air froid air chaud / température de four élevée
B G M D L F	Type de gaz : gaz naturel propane, propane/butane, butane propane, propane/butane, butane (avec vanne motorisée) gaz de cokerie, gaz de ville gaz basses calories biogaz
L R	Variante : avec lance d'allumage avec puissance installée maxi. réduite (seulement pour les types de gaz L et F)
-0 -100 -200 ...	Longueur de la rallonge du brûleur (L1) [mm]
/35- /135- /235- ...	Position de la tête de brûleur (L2) [mm]
-(1) – (199) -(1E) – (199E)	Identification de la tête de brûleur Modèle thermostable
D – Z	Version
H	Modèle haute température

5.8 Tubes en céramique TSC en SiC

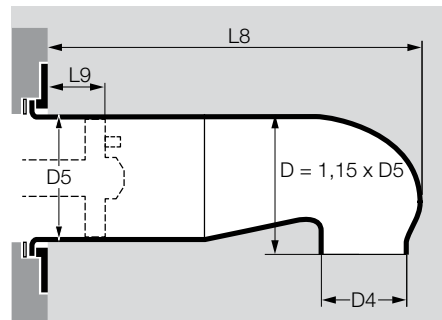
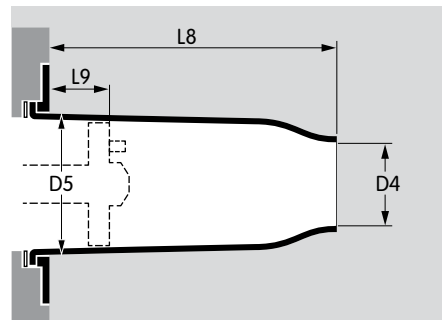
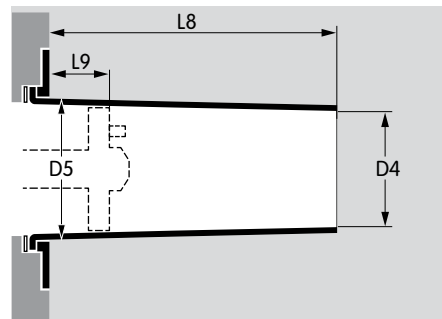
Taille de brûleur	Puissance du brûleur [kW]	Forme	Diamètre de sortie D4* [mm]	D5 [mm]	Longueur L8* [mm]				Position de la tête de brûleur L9* [mm]	
					200	250	300	350	/35-	/135-
50	15	B	20	55	-	-	●	-	-	●
50	30	B	28	55	-	-	●	-	●	○
50	35	A	35	55	-	-	●	-	●	-
65	50	B	33	68	●	-	●	-	●	-
65	60	B	40	68	●	-	●	-	●	-
65	70	A	48	68	●	-	●	-	●	-
80	90	B	40	87	-	○	●	-	●	-
80	105	B	50	87	-	○	●	-	●	-
80	105	L	50	87	-	-	●	-	●	-
80	120	A	64	87	-	○	●	-	●	-
100	130	B	50	104	-	○	●	-	●	-
100	160	B	65	104	-	○	●	-	●	-
100	180	A	82	104	-	○	●	-	●	-
125	200	B	66	127	-	-	●	-	●	-
125	230	B	75	127	-	-	●	-	●	-
125	230	L	75	127	-	-	-	●	●	-
125	260	A	100	127	-	-	●	-	●	-
140	270	B	70	142	-	-	●	-	●	-
140	320	B	85	142	-	-	●	-	●	-
140	360	A	120	142	-	-	●	-	●	-
165	550	B	120	168	-	-	●	-	●	-
165	630	A	154	168	-	-	●	-	●	-
200	800	B	145	197	-	-	●	-	●	-
200	1000	A	180	197	-	-	●	-	●	-

● = standard, ○ = option

* Longueur requise – voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit).

Exemple

TSC 65A048-300/35-Si-1500

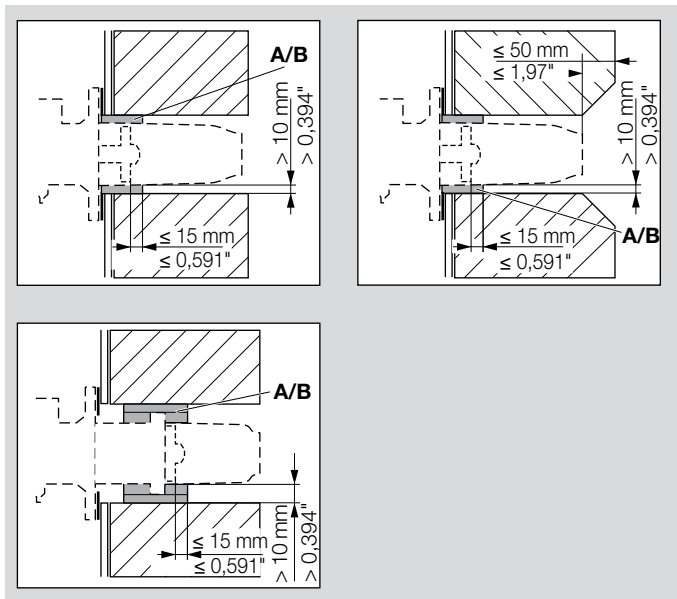


5.8.1 Code de type des tubes en céramique TSC

Code	Description
TSC	Tube en céramique
50 - 200	Adapté à la taille de brûleur
A B L	Forme : cylindrique rentrée conique coudée
020, 025, 028, 033, 035, 040, 048, 050, 064, 065, 066, 070, 075, 085, 100, 120, 154, 180	Diamètre de sortie [mm]
-200, -250, -300, -350	Longueur du tube (L8) [mm]
35- /135-	Position de la tête de brûleur (L9) [mm]
Si-1500	Matériau du tube en céramique

6 Directive pour l'étude de projet

6.1 Montage



Position de montage indifférente.

Raccords d'air et de gaz : tournés par pas de 90°. Pour éviter des déformations ou des vibrations, utiliser des conduites flexibles ou des compensateurs.

Isoler le tube TSC et la rallonge du brûleur comme sur l'illustration. Pour l'isolation, utiliser des pièces préformées résistant aux hautes températures **A** ou un matériau fibreux céramique résistant aux hautes températures **B**. Le matériau isolant peut être en contact avec

le tube TSC jusqu'à 15 mm (0,591 pouce) maxi. en aval de la tête de brûleur, mais il ne doit pas être en contact avec lui dans la zone de formation de la flamme. Prévoir un interstice d'au moins 10 mm (0,394 pouce) autour du tube TSC.

6.2 Allumage

6.2.1 Allumage avec puissance réduite

Les brûleurs peuvent toujours être allumés de façon quasi stœchiométrique dans une plage de 10 % à 40 % de la puissance nominale. Les exceptions figurent sur les diagrammes de travail, voir www.docuthek.com (inscription requise).

6.2.2 Allumage avec débit d'allumage défini

Les brûleurs peuvent être allumés dans un système pneumatique de régulation du rapport gaz/air avec une quantité d'air définie pour l'allumage. En guise d'alternative au système pneumatique, le débit de gaz peut être libéré par une vanne de by-pass.

6.2.3 Allumage sans débit d'allumage défini

(démarrage du brûleur volant / allumage pendant l'ouverture des vannes)

Le brûleur peut être allumé pendant l'ouverture complète de l'élément de réglage de l'air. Pour ce faire, il convient d'utiliser soit des vannes air et gaz à ouverture lente, soit une vanne air à ouverture lente dans le système pneumatique de régulation du rapport gaz/air.

6.3 Transformateur d'allumage recommandé



Pour les brûleurs, nous recommandons les transformateurs d'allumage TZI ou TGI avec une tension $> 7,5$ kV et un courant de sortie > 12 mA.

Nous recommandons une tension d'allumage de 5 kV pour la lance d'allumage.

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 flamme

Les brûleurs BIC/ZIC sont habituellement livrés avec une électrode d'ionisation pour le contrôle de la flamme.

6.5.1 Brûleur avec cellule UV

Le contrôle peut s'effectuer, en option, par une cellule UV (BIC 50 sur demande uniquement). La cellule UV remplace l'électrode d'ionisation et est montée sur le même raccord sur le brûleur. À cet effet, un kit de montage est nécessaire, voir page 32 (Cellule UV). Les brûleurs des tailles 65 à 100 requièrent un canal d'observation supplémentaire contenu dans le kit de montage (instructions de transformation, voir www.docuthek.com/inscription requise). Si les brûleurs doivent être livrés avec une cellule UV déjà montée en usine, les éléments individuels doivent être commandés comme groupe de livraison.

6.5.2 Brûleur avec lance d'allumage

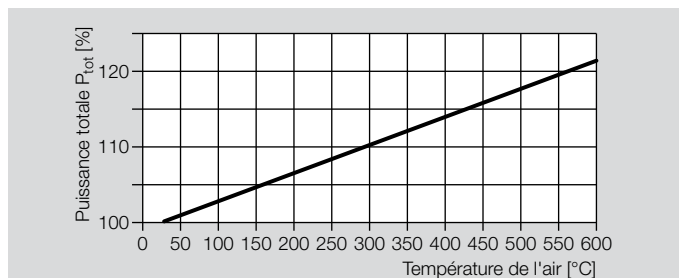
Les brûleurs avec lance d'allumage intégrée ont deux électrodes pour le contrôle de flamme. Une électrode permet d'allumer et de contrôler la flamme d'allumage. L'autre permet de contrôler la flamme principale (contrôle UV sur demande uniquement).

6.6 Fonctionnement avec des types de gaz différents

Les brûleurs pour gaz naturel avec tête de brûleur H peuvent également être utilisés avec du propane pur. La plage de régulation du brûleur est alors d'environ 1:3. Une utilisation avec un mélange air-propane (même indice de Wobbe que le gaz naturel) est également possible. La plage de régulation est d'environ 1:5. Le débit mini. doit être réglé avec excès d'air pour éviter la formation de suie.

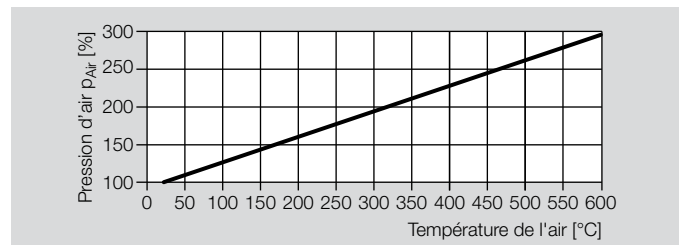
6.7 Installations à air chaud

La puissance totale apportée au process en fonctionnement à air chaud est calculée en additionnant la puissance gaz et la teneur énergétique de l'air chaud. Le diagramme montre la puissance totale relative en fonction de la température de l'air. Le fonctionnement du brûleur avec une puissance nominale est également possible avec de l'air chaud.



En cas d'utilisations avec préchauffage de l'air via un récupérateur central, la compensation d'air chaud se

fait en réglant la pression d'air en fonction de la température de l'air. Afin de maintenir constante la valeur λ , la pression d'air est augmentée selon la température croissante de l'air.



En mode flamme, la température croissante de l'air entraîne l'augmentation de la contre-pression grâce à la flamme dans le tube en céramique TSC. Si la pression gaz au brûleur est constante, le débit de gaz diminue avec l'augmentation de la température de l'air (réduction < 5 %). En conséquence, la pression d'air ne doit pas être aussi élevée que pour un débit de gaz constant.

6.8 Résistance chimique du tube en céramique TSC

Le tube en céramique est soumis à une usure accrue dans une atmosphère alcaline (par ex. liaisons Na ou K). Cela signifie que le matériau céramique est soumis à la corrosion. Même de faibles concentrations dans l'atmosphère du four entraînent une concentration élevée d'alcalis sur le matériau céramique.

Il est déconseillé d'utiliser des matériaux céramiques pour la fusion d'aluminium.

6.9 Céramique domestique et sanitaire (céramique blanche)

Des modèles spéciaux existent pour l'utilisation du BIC dans les fours pour céramique domestique et sanitaire. Ces modèles se caractérisent par une tête de brûleur en acier réfractaire et des corps avec protection spéciale contre la corrosion (nickelé).

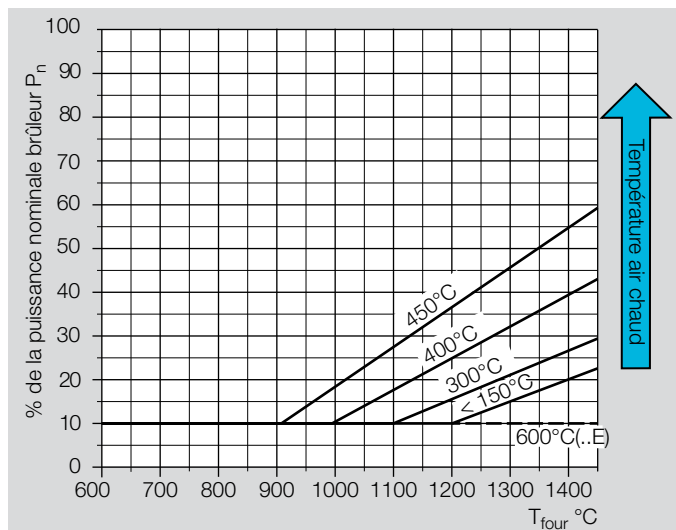
6.10 Identification étendue de la tête de brûleur

Les têtes de brûleur spéciales suivantes sont disponibles sur demande pour des utilisations spéciales :

Lettre caractéristique	Modèle spécial
A	Thermorésistant
B	Résistant au soufre
D	Électrodes avec raccord d'air
E	Thermorésistant avec électrodes ventilées

Le modèle de la tête de brûleur est indiquée dans le code de type après l'identification de la tête de brûleur :
-(1A) – (199E).

6.11 Valeur minimum pour le débit mini.



Pour éviter une surcharge thermique de la tête du brûleur, une valeur minimum pour le débit mini. est recommandée en fonction de la température de l'air chaud et du four, voir diagramme.

Avec les modèles haute température et thermorésistant, la valeur minimum pour le débit mini. diminue jusqu'à une température du four maximale de 1450 °C à 10 % de la puissance nominale du brûleur.



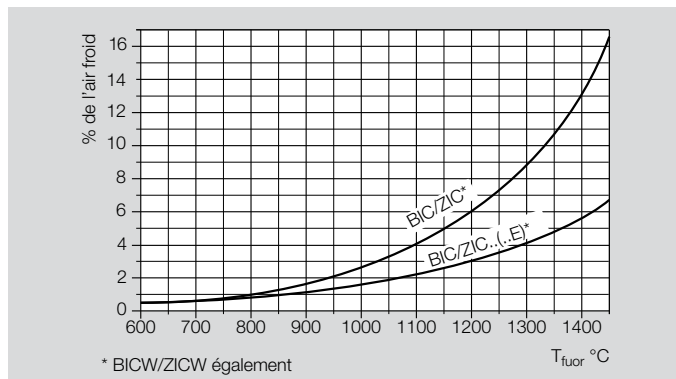
Une plage de régulation très élevée > 1:30 peut être atteinte avec des têtes de brûleur désignées par la lettre « R », si ces dernières sont utilisées en débit mini. avec excès d'air ($\lambda > 3$) (taille 50 sur demande).

Lorsque le brûleur est éteint, la quantité d'air du débit mini. est plus que suffisante pour refroidir le brûleur.

Calculer le débit mini.

voir Adlatus

6.12 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. L'air froid donné en pourcentage dans le diagramme se réfère au débit de service pour l'air.

Exemple BIC/ZIC :

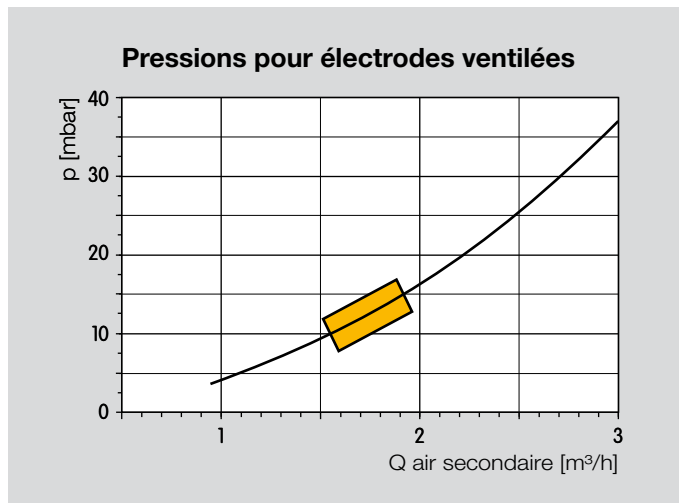
Pour un débit nominal de $1000 \text{ m}_N^3/\text{h}$ d'air de combustion et pour un four à $1200 \text{ } ^\circ\text{C}$, $60 \text{ m}^3/\text{h}$ d'air froid sont requis pour refroidir le brûleur éteint lorsque l'air est à $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ et $147 \text{ m}^3/\text{h}$ lorsque l'air est à $450 \text{ } ^\circ\text{C}$. Le ventilateur d'air doit fonctionner jusqu'à ce que le four soit refroidi.

Calculer l'air froid/secondaire

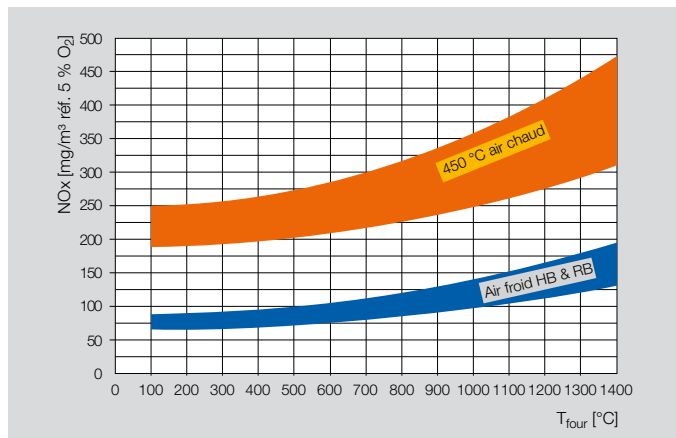
voir Adlatus

6.12.1 Électrodes avec raccord d'air

Les électrodes ventilées des brûleurs haute température doivent fonctionner avec un débit d'air secondaire de 1,5 à 2,0 m³/h par électrode. Cela correspond à une pression de 10 à 15 mbar (3,94 à 5,91 po CE). L'air secondaire peut être coupé seulement lorsque le four est froid et qu'il n'y a plus de condensation.



6.13 Valeurs d'émission

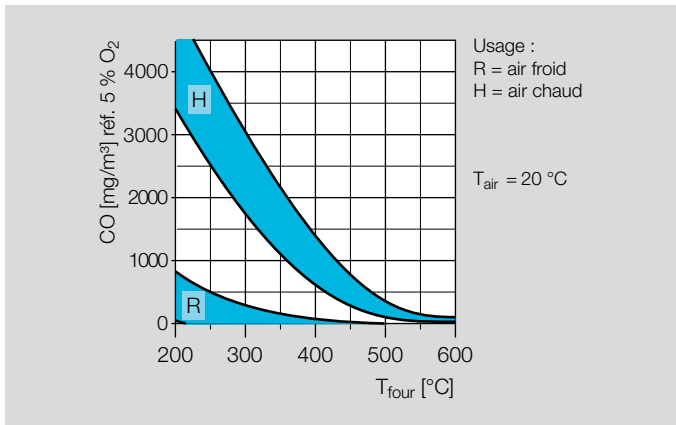


Les plages NO_x indiquées sont valables pour tous les brûleurs BIC/ZIC à débit nominal (quasi stœchiométrique, utilisation avec gaz naturel) indépendamment de la combinaison TSC. Valeurs exactes sur demande car la formation NO_x est fonction de la température, de la tête de brûleur, de la chambre de combustion, du four, de la valeur λ de la puissance.

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 supérieures de 25 % env. pour un fonctionnement au GPL.

Pour une utilisation avec de l'air chaud 450 °C – 600 °C ou avec d'autres gaz combustibles, les valeurs sont disponibles sur demande. 



Les plages CO indiquées montrent les émissions maximales lors d'un démarrage à froid (débit nominal, quasi stœchiométrique) et sont significativement plus élevées qu'en fonctionnement normal. Valeurs exactes sur demande car la formation CO est fonction de la température, de la tête de brûleur, de la chambre de combustion, du mode de régulation, du four, de la valeur λ et de la puissance.

6.14 Raccordement des lignes de gaz

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.

Pour une mesure correcte de la différence de pression au niveau du diaphragme de mesure du gaz intégré sur le brûleur BIC/BICA (tailles 65 – 140), observer les instructions suivantes lors de la conception du raccordement de gaz :

- Prévoir une longueur droite en amont du diaphragme $\geq 5 \times \text{DN}$ pour une alimentation du raccord gaz non perturbée.
- Installer un compensateur avec le même diamètre nominal que celui du raccord gaz sur le brûleur.
- Sélectionner un coude à 90° maxi. du même diamètre nominal que le raccord gaz sur le brûleur.
- Pour réduire le diamètre nominal au niveau du brûleur (par ex. de 1 po à $\frac{3}{4}$ po), utiliser uniquement des mamelons mâle/mâle.

6.15 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.

6.16 Joints pour pressions de raccordement plus élevées

Les joints standard du brûleur conviennent pour une pression de raccordement allant jusqu'à 100 mbar maxi. (gaz et air).

Pour des pressions de raccordement supérieures jusqu'à 500 mbar maxi., des joints spéciaux sont disponibles sur demande.

6.17 État à la livraison

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

6.18 Fonctionnement cyclique

Au moment de définir les temps de cycle, tenir compte des temps d'ouverture et de fermeture des éléments de réglage. Un nombre de cycles de manœuvre inutilement élevé doit être évité.

6.19 Niveau sonore

Le niveau sonore d'un brûleur en combustion ouverte est d'environ 95 dBA à une distance de 1 m de la sortie du tube de brûleur (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") d'épaisseur par exemple, le volume sonore est alors réduit à env. 75 dBA).

6.20 Montage en milieu humide

Les brûleurs peuvent être montés en milieu humide. Il convient de noter que les corps de brûleur vernis peuvent s'oxyder en milieu humide. La corrosion n'a pas d'influence sur le fonctionnement du brûleur. Afin d'éviter la corrosion, nous recommandons d'utiliser une protection contre la corrosion en milieu humide.

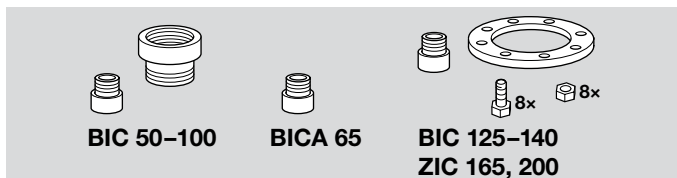
6.21 Protection contre la chaleur

En fonctionnement, la température sur la surface du corps du brûleur peut être $> 80^\circ\text{C}$. Nous conseillons d'apposer des panneaux d'avertissement et de prévoir une protection contre les contacts accidentels, tôle perforée par ex.

7 Accessoires

7.1 Kit d'adaptation pour NPT

7.1.1 Raccords brûleur



Pour le raccordement des brûleurs BIC, BICA sur les raccords NPT/ANSI.

Brûleur	Kit d'adaptation	Raccord gaz	Raccord d'air	N° réf.
BIC 50	BR 50 NPT	½" - 14 NPT	1½ - 11,5 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	¾" - 14 NPT	1½ - 11,5 NPT	74922631
BICA 65*	-	½" - 14 NPT	Ø 1,89 po	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	¾" - 14 NPT	2 - 11,5 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	1" - 11,5 NPT	2 - 11,5 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	1½" - 11,5 NPT	Ø 2,94 po	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	1½" - 11,5 NPT	Ø 3,57 po	74922635
ZIC 165	BR 165 NPT	1½" - 11,5 NPT	Ø 4,57 po	74922636
ZIC 200	BR 200 NPT	2" - 11,5 NPT	Ø 6,72 po	74922637

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

Kit d'adaptation pour BICW et ZICW sur demande.

7.1.2 Raccords lance d'allumage intégrée

Le jeu de buses BR 65 – 140 avec raccord NPT est nécessaire pour les lances d'allumage intégrées (tailles 165 et 200 sur demande).

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

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 de la cellule UV sur un brûleur BIC, BICA ou ZIC requiert un kit de montage (sur demande).

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

7.4 Kits de joints pour contre-pression

Pour contres-pressions $100 \text{ mbar} < p < 500 \text{ mbar}$.

Le « kit de joints BR XY 500 mbar » comprend un joint de bride de four, un joint de bride de raccordement et un joint de tube de brûleur en matériau pour joints à l'épreuve de la pression. Les joints standard sont remplacés par les joints du kit de joints pour contre-pression. Les kits de joints sont fournis 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, type de document : courbe de débit).

Pour des pressions de raccordement > 100 mbar (39,4 po CE) (par ex. contre-pression dans le four), des joints spéciaux sont disponibles sur demande.

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

Air de combustion : l'air doit être sec et propre dans toutes les conditions de température et sans condensation.

Longueurs de montage :

0 à 400 mm (0 à 15,7 po),
paliers de longueur 100 mm (3,94 po)
(autres longueurs sur demande).

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

Contrôle de la flamme : avec électrode d'ionisation,
contrôle UV en option.

Allumage : direct, électrique, lance en option.

Corps de brûleur :

BIC : GG,

BICA : AlSi,

ZIC : St,

BICW : St + isolation intérieure,

ZICW : St + isolation intérieure.

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

Conditions ambiantes : -20 °C à +180 °C (-4 °F à +356 °F) (hors équipement thermique) ; condensation non admise, les surfaces vernies peuvent être corrodées.

Température maxi. du four : 1450 °C (2642 °F).

Air chaud :

BIC et ZIC : jusqu'à 450 °C (842 °F),

BICA : jusqu'à 200 °C (392 °F),

BICW, ZICW : jusqu'à 600 °C (1112 °F).

Vitesse de sortie de flamme : moyenne à élevée.

Le diamètre de la flamme est égal à 1 – 2 fois le diamètre de sortie du tube de brûleur.

Règlement REACH

Ne concerne que BICW et ZICW.

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	Tube en céramique	Puissance nominale ¹⁾		Lettre caractéristique/ utilisation	Longueur de flamme visible ²⁾		Vitesse de sortie ³⁾	
		kW	10 ³ BTU/h		cm	pouces	m/s	ft/s
BIC 50	B020	15	56,7	H	22	8,66	100	328
BIC 50	B028	30	113,4	R	25	9,84	110	361
BIC 50	B028	30	113,4	H	32	12,6	100	328
BIC 50	A035	35	132,4	R	30	11,8	80	262
BIC 50	A035	35	132,4	H	36	14,2	75	246
BIC(A) 65	B033	50	189,1	R	22	8,66	130	427
BIC(A) 65	B033	50	189,1	H	27	10,6	120	394
BIC(A) 65	B040	60	226,9	R	25	9,84	105	344
BIC(A) 65	B040	60	226,9	H	33	13	100	328
BIC(A) 65	A048	70	264,7	R	30	11,8	85	279
BIC(A) 65	A048	70	264,7	H	40	15,7	80	262
BIC 80	B040	90	340,3	R	35	13,8	155	509
BIC 80	B040	90	340,3	H	45	17,7	150	492
BIC 80	B050	105	397,1	R	40	15,7	120	394
BIC 80	B050	105	397,1	H	50	19,7	110	361
BIC 80	A064	120	453,8	R	45	17,7	80	262
BIC 80	A064	120	453,8	H	60	23,6	70	230
BIC 100	B050	130	491,6	R	40	15,7	140	459
BIC 100	B050	130	491,6	H	65	25,6	130	427
BIC 100	B065	160	605,1	R	45	17,7	105	344
BIC 100	B065	160	605,1	H	60	23,6	100	328
BIC 100	A082	180	680,7	R	50	19,7	75	246
BIC 100	A082	180	680,7	H	65	25,6	70	230
BIC 125	B066	200	756,3	R	50	19,7	130	427
BIC 125	B066	200	756,3	H	70	27,6	120	394

- 1) 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 à partir de l'extrémité du tube en céramique à puissance nominale en combustion ouverte pour gaz naturel, $\lambda = 1,05$.
 3) Par rapport à la puissance nominale, calculée avec une température de flamme de : 1600 °C = forme de la flamme R, 1500 °C = forme de la flamme H.



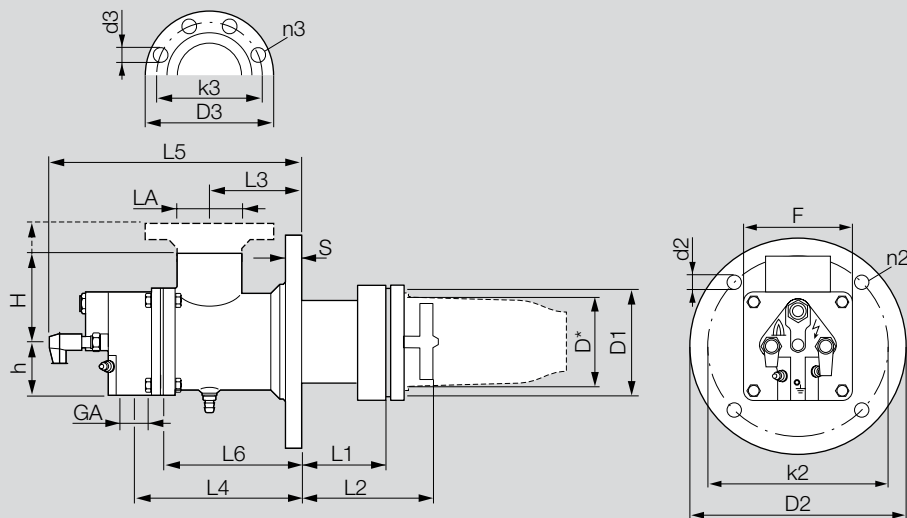
Caractéristiques techniques

Brûleur	Tube en céramique	Puissance nominale ¹⁾		Lettre caractéristique/ utilisation	Longueur de flamme visible ²⁾		Vitesse de sortie ³⁾	
		kW	10 ³ BTU/h		cm	pouces	m/s	ft/s
BIC 125	B075	230	869,8	R	60	23,6	115	377
BIC 125	B075	230	869,8	H	80	31,5	110	361
BIC 125	A100	260	983,2	R	70	27,6	75	246
BIC 125	A100	260	983,2	H	100	39,4	70	230
BIC 140	B070	270	1021	R	40	15,7	155	509
BIC 140	B070	270	1021	H	60	23,6	145	476
BIC 140	B085	320	1210	R	60	23,6	125	410
BIC 140	B085	320	1210	H	80	31,5	120	394
BIC 140	A120	360	1361	R	80	31,5	70	230
BIC 140	A120	360	1361	H	90	35,4	65	213
ZIC 165	A154	630	2382	R	100	39,4	70	230
ZIC 165	A154	630	2382	H	160	63	65	213
ZIC 165	B120	550	2080	HB ⁴⁾	40	15,7	95	295
ZIC 200	A180	1000	3782	R	130	51,2	85	279
ZIC 200	A180	1000	3782	H	200	78,7	80	262
ZIC 200	B145	800	3025	HB ⁴⁾	65	25,6	95	295

- 1) 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 à partir de l'extrémité du tube en céramique à puissance nominale et avec air froid en combustion ouverte pour gaz naturel, $\lambda = 1,05$.
- 3) Par rapport à la puissance nominale et à l'air froid, calculée avec une température de flamme de : 1600 °C = forme de la flamme R, 1500 °C = forme de la flamme H.
- 4) Pour de l'air froid uniquement.

8.1 Dimensions hors tout

8.1.1 BIC [mm]

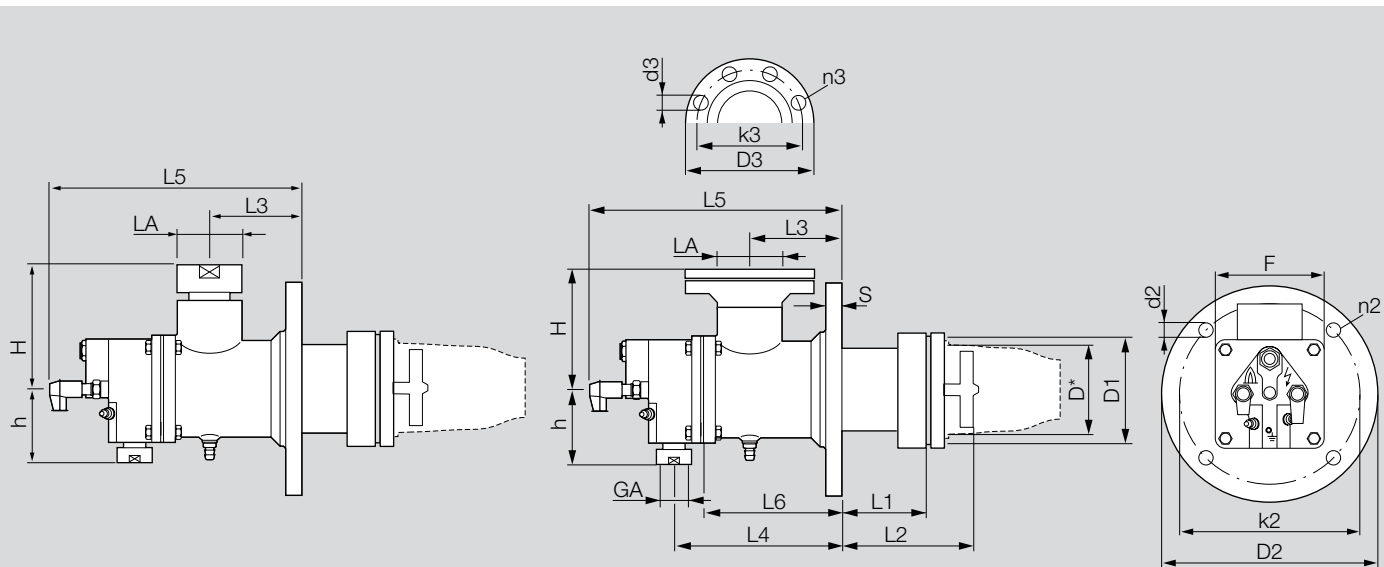


BIC Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [mm]															Nombre d'alésages		Poids	
	Gaz	Air	D	D1	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	n2	n3	[kg]
BIC 50	Rp 1/2	Rp 1 1/2	55	75	50	38	12	73	149	237	127	181	151	12	75	-	-	-	4	-	5
BIC 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2	68	90	62	48	12	73	156	244	127	195	165	12	95	-	-	-	4	-	6,6
BIC 80	Rp 3/4	Rp 2	87	114	112	55	14	90	172	268	140	240	210	14	110	-	-	-	4	-	10,7
BIC 100	Rp 1	Rp 2	104	125	100	60	16	103	185	284	153	240	200	14	120	-	-	-	4	-	11,7
BIC 125	Rp 1 1/2	DN 65	127	155	135	73	16	120	251	350	212	270	240	14	145	185	145	18	4	4	19,7
BIC 140	Rp 1 1/2	DN 80	142	168	150	80	18	130	271	380	232	300	265	14	160	200	160	18	4	8	26,7

* Forme L : 1,15 x D maxi.

8.1.2 BIC [pouces]

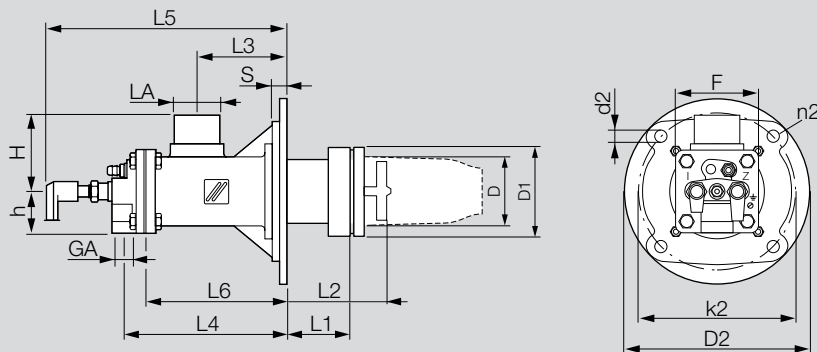


BIC Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [pouces]																Nombre d'alésages		Poids
	Gaz	Air	D	D1	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	n2	n3	[lbs]
	GA	LA																			
BIC 50	½ NPT	1½ NPT	2,17	2,95	3,23	2,46	0,47	2,87	5,87	9,33	5	7,13	5,94	0,47	2,95	-	-	-	4	-	11
BIC 65	¾ NPT	1½ NPT	2,68	3,54	3,7	2,89	0,47	2,87	6,14	9,61	5	7,68	6,5	0,47	3,74	-	-	-	4	-	14,5
BIC 80	¾ NPT	2 NPT	3,43	4,49	5,71	3,19	0,55	3,54	6,77	10,6	5,51	9,45	8,27	0,55	4,33	-	-	-	4	-	23,5
BIC 100	1 NPT	2 NPT	4,09	4,92	5,24	3,5	0,63	4,06	7,28	11,2	6,02	9,45	7,87	0,55	4,72	-	-	-	4	-	25,7
BIC 125	1½ NPT	2½"	5	6,1	5,79	4,11	0,63	4,72	9,88	13,8	8,35	10,6	9,45	0,55	5,71	7,28	5,71	0,71	4	4	43,3
BIC 140	1½ NPT	3"	5,59	6,61	6,98	4,41	0,71	5,12	10,7	15	9,13	11,8	10,4	0,55	6,3	7,87	6,3	0,71	4	8	58,7

* Forme L : 1,15 x D maxi.

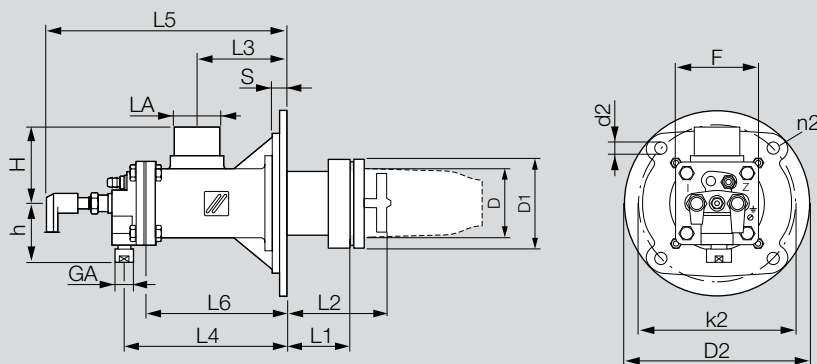
8.1.3 BICA [mm]



BICA Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [mm]															Nombre d'alésages		Poids	
	Gaz	Air	D	D1	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	n2	n3	[kg]
BICA 65	Rp 1/2	Ø 48	68	90	80	44	16	95	170	253	149	195	165	13	88	-	-	-	4	-	2,7

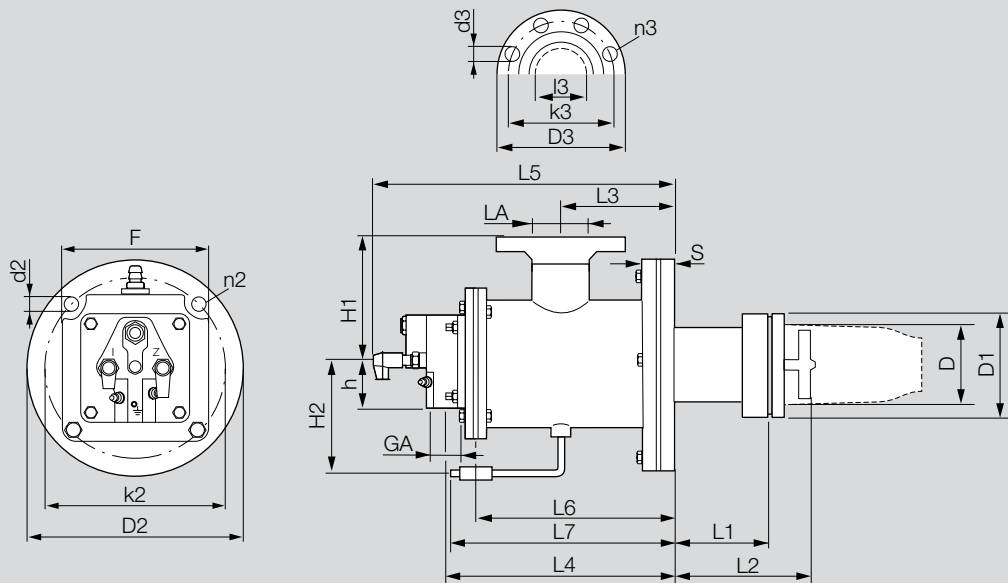
8.1.4 BICA [pouces]



BICA Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [pouces]															Nombre d'alésages		Poids	
	Gaz	Air	D	D1	H	h	S	L3	L4	L5	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	n2	n3	[lbs]
BICA 65	½ NPT	Ø 1,89	2,68	3,54	3,15	2,72	0,63	3,74	6,69	9,96	5,87	7,68	6,5	0,51	3,46	-	-	-	4	-	5,94

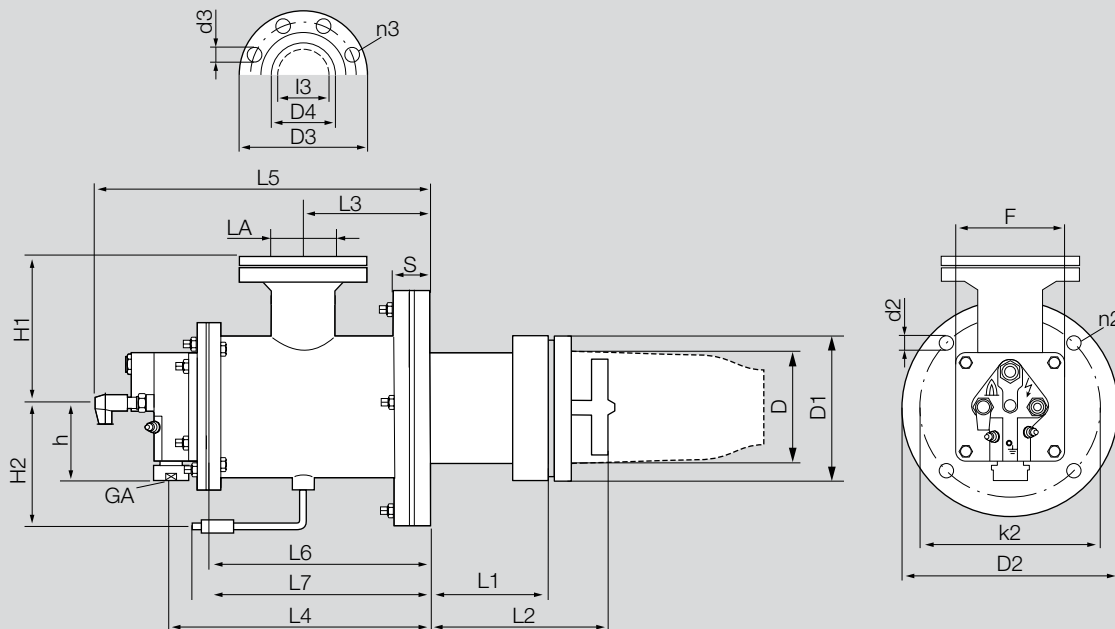
8.1.5 BICW [mm]



BICW Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [mm]																		Nombre d'alésages		Poids [kg]	
	Gaz	Air	D	D1	H1	H2	h	S	L3	L4	L5	L6	L7	D2	k2	d2	F	D3	k3	l3	d3	n2		n3
BICW 65	Rp 3/4	DN 65	68	90	142	93,5	48	22	121,5	256	344	216	283	195	165	12	138	185	145	58	18	4	8	12,3
BICW 80	Rp 3/4	DN 80	87	114	152	103	55	22	139	272	368	229	305	240	210	14	156	200	160	70	18	4	8	16,6
BICW 100	Rp 1	DN 80	104	125	152	110	60	22	139	285	382	242	305	240	200	14	172	200	160	70	18	4	8	17,4
BICW 125	Rp 1 1/2	DN 100	127	155	182	123	73	22	170	351	450	299	331	270	240	14	200	220	180	83	18	4	8	23,5
BICW 140	Rp 1 1/2	DN 125	142	168	195	130	80	22	180	371	480	319	341	300	265	14	215	250	210	106	18	4	8	32,3

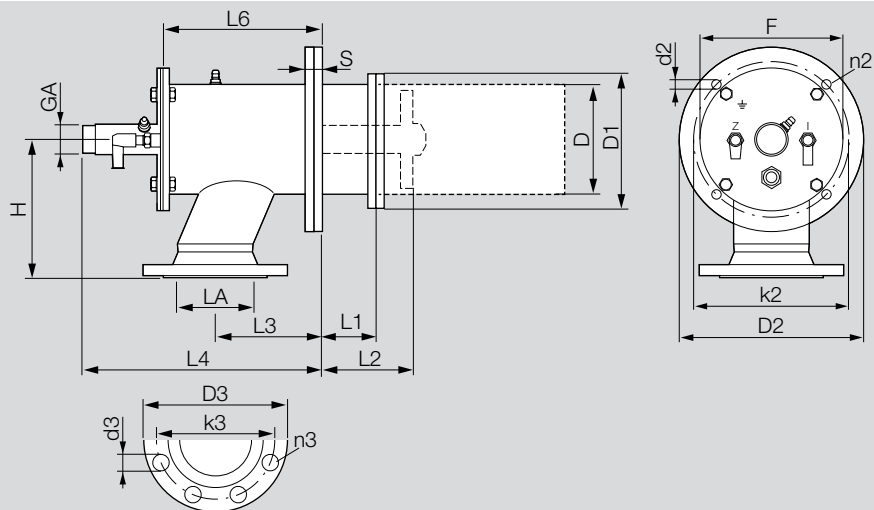
8.1.6 BICW [pouces]



BICW Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [pouces]																	Nombre d'alésages		Poids		
	Gaz	Air	D	D1	H1	H2	h	S	L3	L4	L5	L6	L7	D2	k2	d2	F	D3	k3	l3	d3	n2	n3	[lbs]
	GA	LA																						
BICW 65	¾ NPT	DN 65	2,68	3,54	6,26	3,68	2,89	0,87	4,78	10,1	13,5	8,5	11,1	7,68	6,5	0,47	5,43	7,28	5,71	2,28	0,71	4	8	27,1
BICW 80	¾ NPT	DN 80	3,43	4,49	6,65	4,06	3,19	0,87	5,47	10,7	14,5	9,02	12	9,45	8,27	0,55	6,14	7,87	6,3	2,76	0,71	4	8	36,5
BICW 100	1 NPT	DN 80	4,09	4,92	6,65	4,33	3,5	0,87	5,47	11,2	15	9,53	12	9,45	7,87	0,55	6,77	7,87	6,3	2,76	0,71	4	8	38,3
BICW 125	1½ NPT	DN 100	5	6,1	7,83	4,84	4,11	0,87	6,69	13,8	17,7	11,8	13	10,6	9,45	0,55	7,87	8,66	7,09	3,27	0,71	4	8	51,7
BICW 140	1½ NPT	DN 125	5,59	6,61	8,34	5,12	4,41	0,87	7,09	14,6	18,9	12,6	13,4	11,8	10,4	0,55	8,46	9,84	8,27	4,17	0,71	4	8	71,1

8.1.7 ZIC [mm]

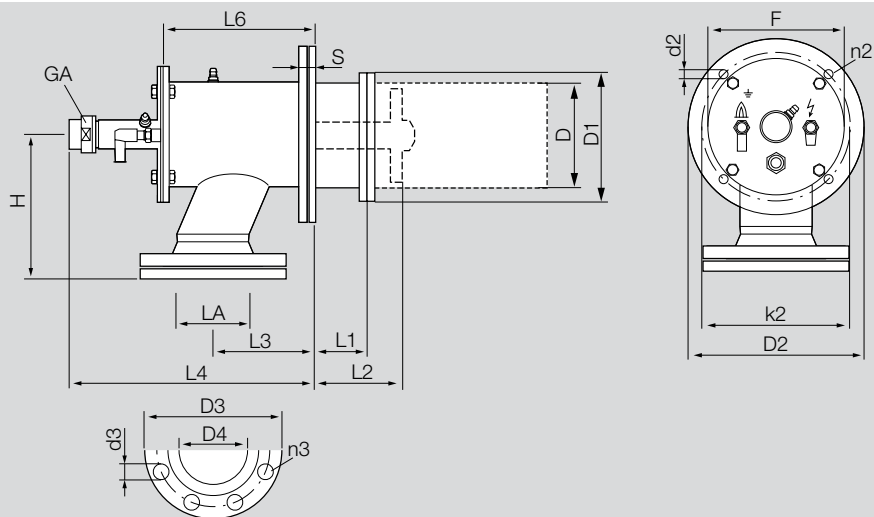


ZIC Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [mm]													Nombre d'alésages		Poids*	
	Gaz	Air	D	D1	H	S	L3	L4	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3	d3	n2	n3	[kg]
ZIC 165	R 1½	DN 100	168	202	213	20	150	359	230	285	240	14	∅ 220	220	180	18	4	8	23
ZIC 200	R 2	DN 150	197	237	220	20	220	469	340	330	295	22	∅ 255	285	240	22	8	8	34,6

* Données pour la longueur de montage la plus courte.

8.1.8 ZIC [pouces]

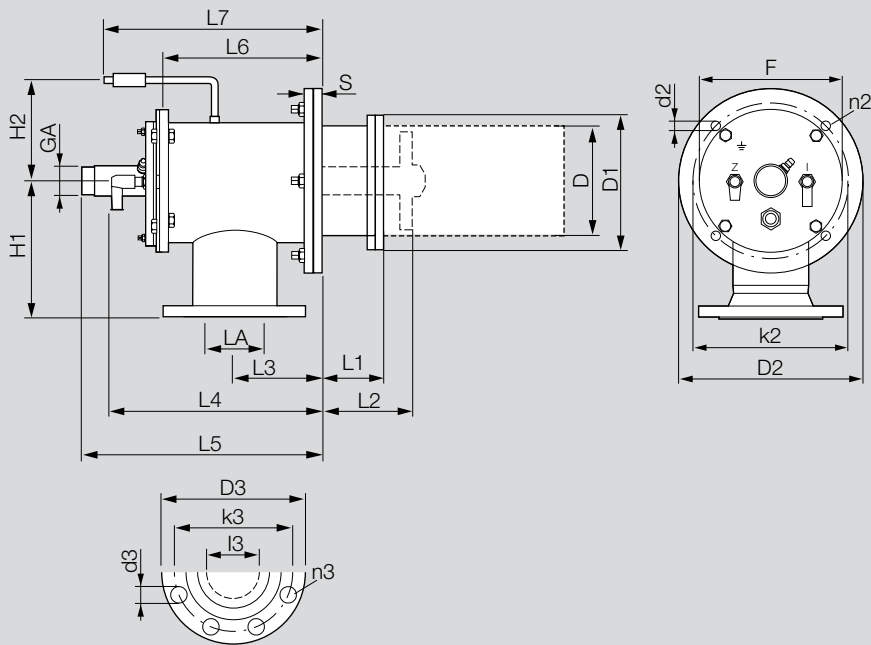


ZIC Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [pouces]											Nombre d'alésages		Poids* [lbs]			
	Gaz	Air	D	D1	H	S	L3	L4	L6	D2	k2	d2	F	D3	k3		d3	n2	n3
	GA	LA																	
ZIC 165	1½ NPT	DN 100	6,61	7,95	8,86	0,79	5,91	15,6	9,06	11,2	9,45	0,55	Ø 8,66	8,66	7,09	0,71	4	8	50,6
ZIC 200	2 NPT	DN 150	7,76	9,33	9,13	0,79	8,66	19,9	13,4	13	11,6	0,87	Ø 10	11,2	9,45	0,87	8	8	76,1

* Données pour la longueur de montage la plus courte.

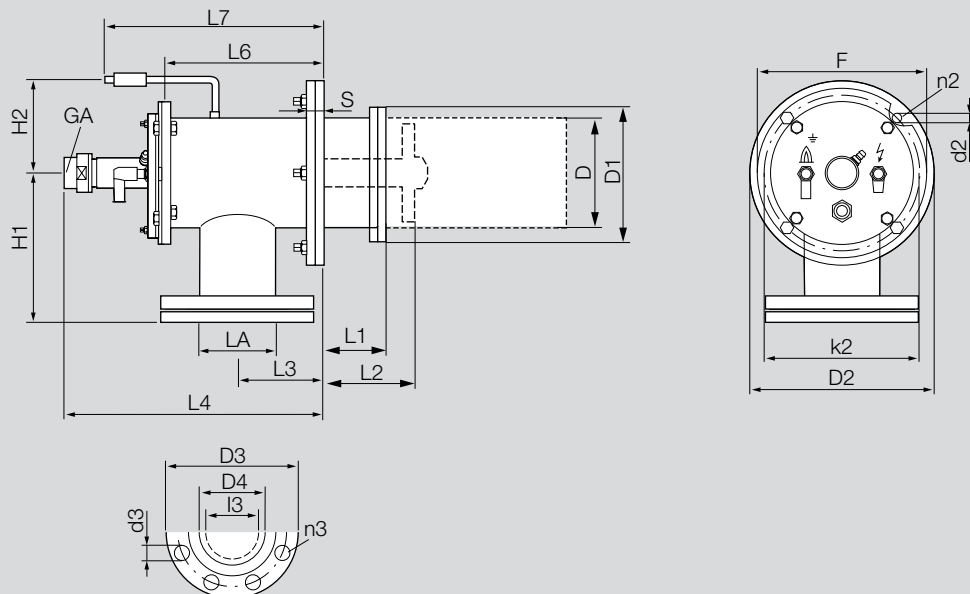
8.1.9 ZICW [mm]



ZICW Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [mm]																		Nombre d'alésages		Poids [kg]
	Gaz	Air	D	D1	H1	H2	S	L3	L4	L5	L6	L7	D2	k2	d2	F	D3	k3	l3	d3	n2	n3	
ZICW 165	R 1½	DN 150	168	202	213	139	20	187	405	460	320	349	285	240	14	∅ 264	285	240	130	22	4	8	29,9
ZICW 200	R2	DN 200	197	237	217	157	20	256	516	569	427	417	330	295	22	∅ 300	340	295	160	22	8	12	43,8

8.1.10 ZICW [pouces]



ZICW Standard : L1 = 100, 200, 300, 400 mm et L2 = L1 + 35 mm, voir page 17 (Longueur de brûleur pour montage droit)

Type	Raccords		Dimensions [pouces]															Nombre d'alésages		Poids [lbs]			
	Gaz	Air	D	D1	H1	H2	S	L3	L4	L5	L6	L7	D2	k2	d2	F	D3	k3	l3		d3	n2	n3
ZICW 165	1½ NPT	DN 150	6,61	7,95	9,06	5,47	0,79	7,36	17,4	18,1	12,6	13,7	11,2	9,45	0,55	Ø 10,4	11,2	9,45	5,12	0,87	4	8	65,8
ZICW 200	2 NPT	DN 200	7,76	9,33	9,21	6,18	0,79	10,1	21,8	22,4	16,8	16,4	13	11,6	0,87	Ø 11,8	13,4	11,6	6,3	0,87	8	12	96,4

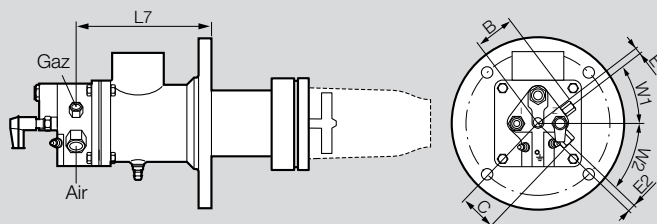
8.1.11 Lance d'allumage BIC

Raccord gaz : Rp 1/4 (NPT 1/4 – voir page 32 (Raccords lance d'allumage intégrée)).

Raccord d'air : Rp 3/8 (NPT 3/8 – voir page 32 (Raccords lance d'allumage intégrée)).

Pression 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	∠ °	∠ °
BIC 65..L	101	3,98	61	2,4	20	0,787	47	1,85	158	6,22	29	61
BIC 80..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	177	6,97	36	45
BIC 100..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	190	7,48	36	45
BIC 125..L	69	2,72	65	2,56	8	0,315	8	0,315	249	10,3	30	30
BIC 140..L	63	2,48	62	2,44	16	0,63	18	0,709	276	10,9	42	45
BICW 65..L	101	9,98	61	2,42	20	0,787	47	1,85	247	9,72	29	61
BICW 80..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	266	10,5	36	45
BICW 100..L	57	2,24	54	2,13	7	0,276	10	0,394	279	11	36	45
BICW 125..L	69	2,72	65	2,56	8	0,315	8	0,315	348	13,7	30	30
BICW 140..L	63	2,48	62	2,44	16	0,63	18	0,709	363	14,3	42	45

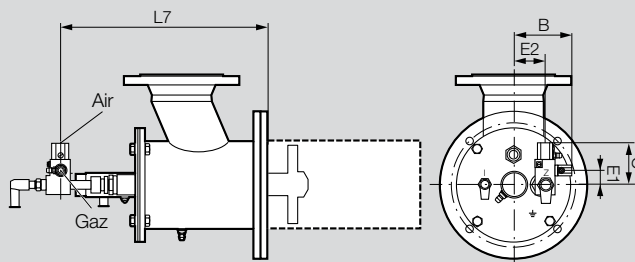
8.1.12 Lance d'allumage ZIC

Raccord gaz : Rp 1/4 (NPT 1/4)

Raccord d'air : Rp 1/2 (NPT 1/2).

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

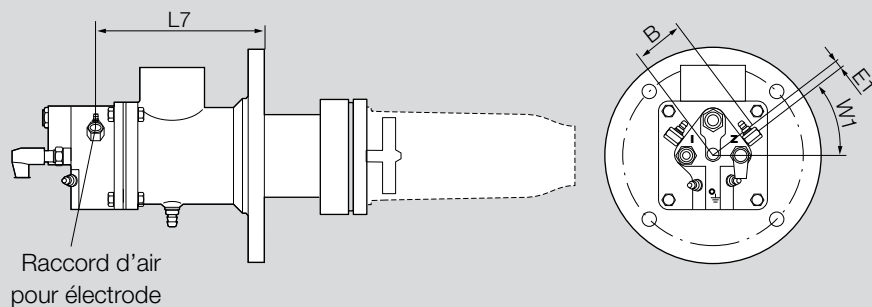
Pression d'air : 30 – 50 mbar (11,8 – 19,7 po CE).



Brûleur	Raccord gaz		Raccord d'air		Dimensions					
	B		C		E1		E2		L7	
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
ZIC 165..L	118	4,65	77	3,03	27	1,06	71	2,8	382	15
ZIC 200..L	137	5,39	77	3,03	27	1,06	89	3,5	482	19
ZICW 165..L	118	4,65	77	3,03	27	1,06	71	2,8	472	18,6
ZICW 200..L	137	5,39	77	3,03	27	1,06	89	3,5	569	22,4

8.1.13 Électrodes avec raccord d'air BIC/BICW

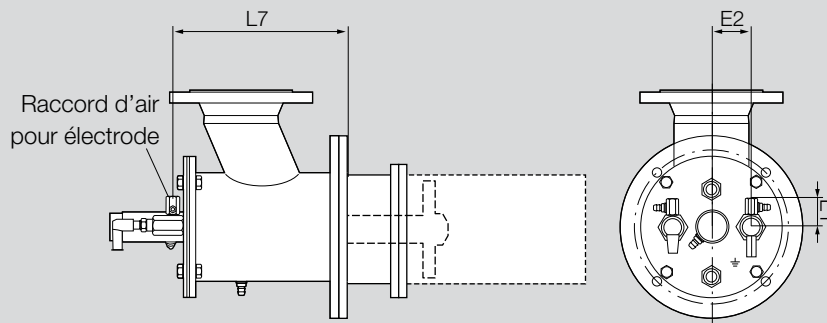
Raccord d'air : Rp ¼ (NPT ¼)



Brûleur	Dimensions						
	B		E1		L7		W1
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	∠ °
BIC 80	57	2,24	7	0,276	177	6,97	36
BIC 100	57	2,24	7	0,276	190	7,48	36
BIC 125	69	2,72	8	0,315	249	10,3	30
BIC 140	63	2,48	16	0,63	276	10,9	42
BICW 80	57	2,24	7	0,276	277	10,9	36
BICW 100	57	2,24	7	0,276	290	11,4	36
BICW 125	69	2,72	8	0,315	361	14,2	30
BICW 140	63	2,48	16	0,63	376	14,8	42

8.1.14 Électrodes avec raccord d'air ZIC/ZICW

Raccord d'air : Rp ¼ (NPT ¼)



Brûleur	Dimensions					
	L7		E1		E2	
	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces
ZIC 165	259	10,2	45,5	1,79	49	1,93
ZIC 200	369	14,5	45,5	1,79	55	2,17
ZICW 165	349	13,7	45,5	1,79	49	1,93
ZICW 200	456	18	45,5	1,79	55	2,17

9 Cycles de maintenance

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

10 Légende



Robinet à boisseau sphérique



Électrovanne gaz



Régulateur de proportion avec électrovanne



Robinet de réglage du débit



Vanne papillon avec servomoteur



Vanne papillon avec réglage manuel



Électrovanne gaz à ouverture lente



Régulateur de proportion avec buse by-pass

10.1 Convertir les unités

Voir www.adlatus.org

(également optimisé pour smartphone)

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 information

Approche

Compréhensible
Trop compliqué
Aucune information

Nombre de pages

Trop peu
Suffisant
Trop volumineux
Aucune information



Usage

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

Navigation

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

Ma branche d'activité

Secteur technique
Secteur commercial
Aucune information

Remarques

Contact

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Allemagne
Tél. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.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 © 2017 Elster GmbH
Tous droits réservés.

