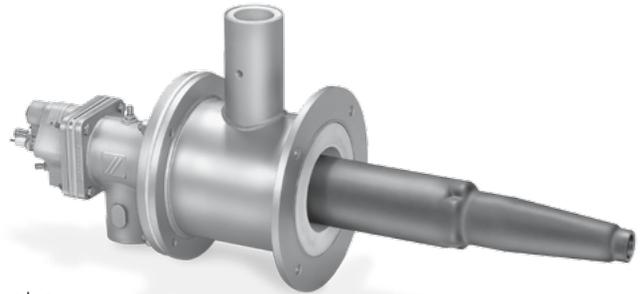


Brûleurs auto-récupérateur BICR

Information technique · F
7 Edition 08.16

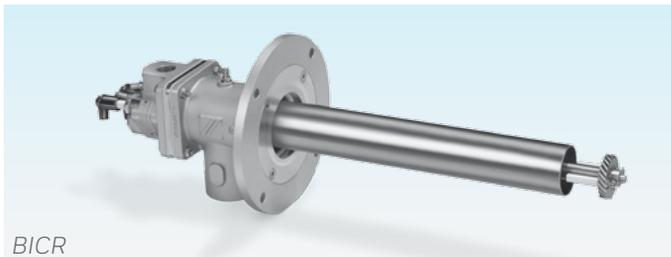
- Mode de fonctionnement économique, à faible consommation d'énergie grâce au préchauffage interne de l'air
- La structure légère réduit le poids
- Répartition homogène de la température grâce à la vitesse de sortie élevée
- Du fait de la structure compacte, il convient idéalement au remplacement d'éléments chauffants électriques dans des tubes radiants à chauffage électrique



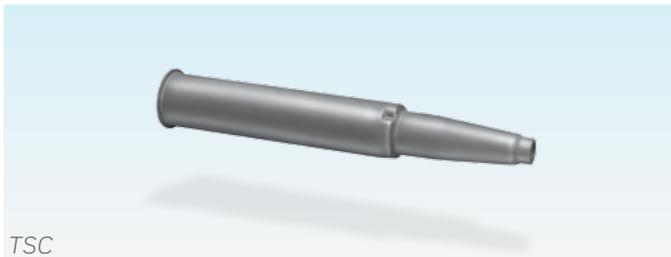
Sommaire

Brûleurs auto-récupérateur BICR	1
Sommaire	2
1 Application	3
1.1 Chauffage indirect	3
1.2 Chauffage direct	3
1.3 Exemples d'application	4
1.3.1 BICR dans le tube radiant P	6
1.3.2 BICR dans un tube radiant en doigt de gant	7
1.3.3 BICR dans un tube radiant en doigt de gant avec commande de brûleur	8
1.3.4 BICR dans un tube radiant en doigt de gant avec boîtiers de sécurité	9
1.3.5 BICR 1 allure dans un tube radiant en doigt de gant associé à une commande de brûleur dans un système pneumatique	10
1.3.6 BICR 1 allure dans un tube radiant en doigt de gant associé à des boîtiers de sécurité dans un système pneumatique	11
1.3.7 BICR en chauffage direct	12
1.3.8 BICR en chauffage direct avec coupe-air	13
2 Construction	14
2.1 Brûleur BICR	14
2.2 Chambre de combustion / échangeur de chaleur TSC	14
2.3 Boîtier de fumées EGH	14
2.4 Dispositif rotatif	15
3 Fonctionnement	16
3.1 Chauffage indirect	16
3.2 Chauffage direct	16
4 Sélection	17
4.1 Brûleur BICR	17
4.1.1 Code de type	17
4.2 Boîtier de fumées EGH	18
4.2.1 Code de type	18

4.3 Tubes en céramique TSC	19
4.3.1 Code de type	19
4.4 Dimensionnement du brûleur	20
4.5 Calcul de la longueur du brûleur	21
5 Directive pour l'étude	24
5.1 Chauffage indirect	24
5.2 Chauffage direct	26
5.3 Montage	27
5.4 Transformateur d'allumage recommandé	28
5.5 Brûleur à mélange au nez	28
5.6 Contrôle de la flamme	28
5.7 Refroidissement du brûleur auto-récupérateur ..	29
5.8 Valeurs d'émission	30
5.9 Raccordement des lignes de gaz	30
5.9.1 Installation avec ou sans système pneumatique ..	31
5.9.2 Installation sans système pneumatique	31
6 Caractéristiques techniques	32
6.1 Dimensions hors tout	33
6.1.1 BICR + TSC	33
6.1.2 EGH	34
7 Cycles de maintenance	35
8 Accessoires	36
Réponse	38
Contact	38



BICR



TSC



EGH

Structure modulaire comprenant un brûleur BICR, le set de récupération à tubes lisses TSC et le boîtier de fumées EGH à isolation intégrée

1 Application

Les brûleurs auto-récupérateur BICR sont utilisés pour le chauffage direct ou indirect de fours.

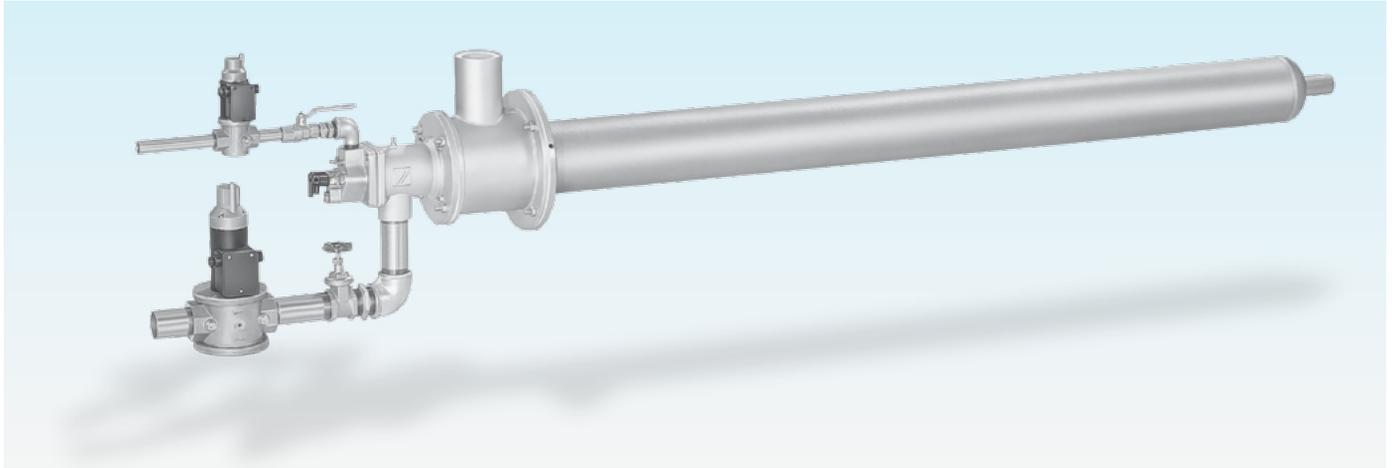
1.1 Chauffage indirect

Les brûleurs auto-récupérateur BICR, associés à des tubes radiants sous forme d'équipement de chauffage indirect, sont utilisés lorsque les gaz de combustion doivent être séparés du produit ou si une atmosphère définie du four doit être atteinte.

1.2 Chauffage direct

Combiné à un éducteur assurant le recyclage des fumées, le brûleur économise de l'énergie en chauffage direct.

Il trouve ses applications dans les fours industriels et les foyers de combustion de l'industrie de l'acier et du fer ainsi que de l'industrie des métaux non ferreux.



1.3 Exemples d'application

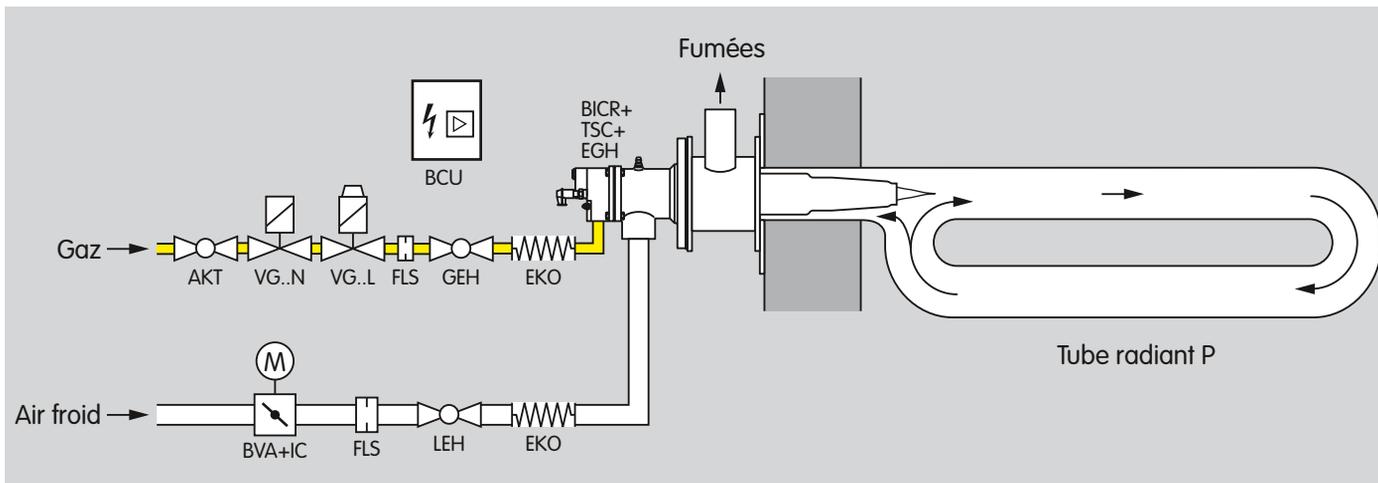
Chauffage indirect dans un tube radiant en doigt de gant.



Chauffage direct d'une cloche à recuire. Les fumées sont recyclées par l'intermédiaire de l'éducteur.



Chauffage direct d'un four à sole roulante.



1.3.1 BICR dans le tube radiant P

Exemple d'application pour le chauffage indirect.

La vitesse de sortie élevée des fumées génère une dépression en sortie du tube de brûleur céramique et entraîne ainsi le recyclage des fumées. Cette configuration permet :

- une réduction des émissions de NO_x ,
- une température régulière du tube radiant.

Les fumées chaudes traversent l'échangeur de chaleur en céramique et réchauffent l'air de combustion froid.

Préchauffage maximum de l'air : env. 400 °C.

Légende

BCU = Commande de brûleur

VG..L = Electrovanne gaz à ouverture lente

FLS* = Diaphragme de mesure

GEH* = Robinet de réglage de débit gaz

EKO = Compensateur en acier spécial

BICR = Brûleur auto-récupérateur

TSC = Tube en céramique

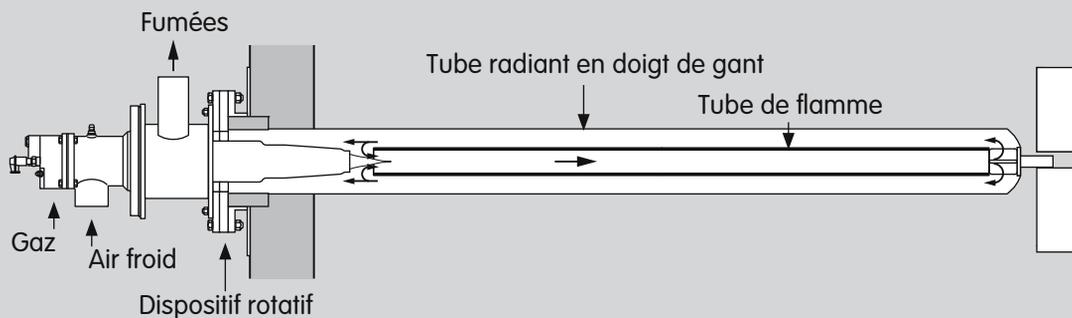
EGH = Boîtier de fumées

BVA = Vanne papillon pour air

IC = Servomoteur

LEH = Robinet de réglage de débit pour air

* Sur côté gaz uniquement requis pour le BICR 65/50



1.3.2 BICR dans un tube radiant en doigt de gant

Exemple d'application pour le chauffage indirecte.

La vitesse de sortie élevée des fumées génère une dépression en sortie du tube de brûleur céramique et entraîne ainsi le recyclage des fumées. Cette configuration permet :

- une réduction des émissions de NO_x ,
- une température régulière du tube radiant.

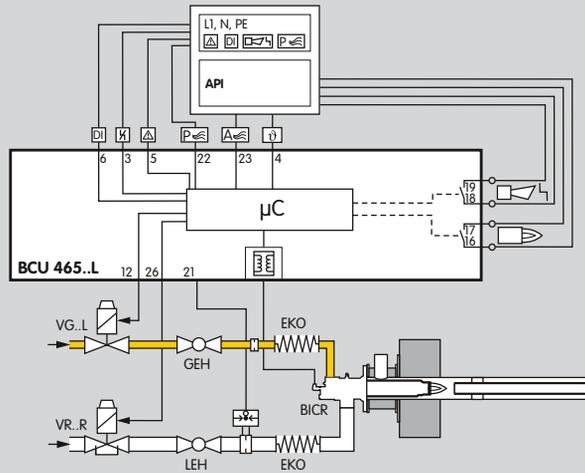
Les fumées chaudes traversent l'échangeur de chaleur en céramique et réchauffent l'air de combustion froid.

Préchauffage maximum de l'air : env. 400 °C.

Le guidage des fumées chaudes dans le tube radiant en doigt de gant nécessite un tube de flamme intérieur.

Un dispositif rotatif est à prévoir en cas de montage horizontal de tubes en doigt de gant métalliques.

Grâce à la construction compacte et élancée du brûleur BICR, le montage dans des tubes radiants autrefois chauffés électriquement est possible.

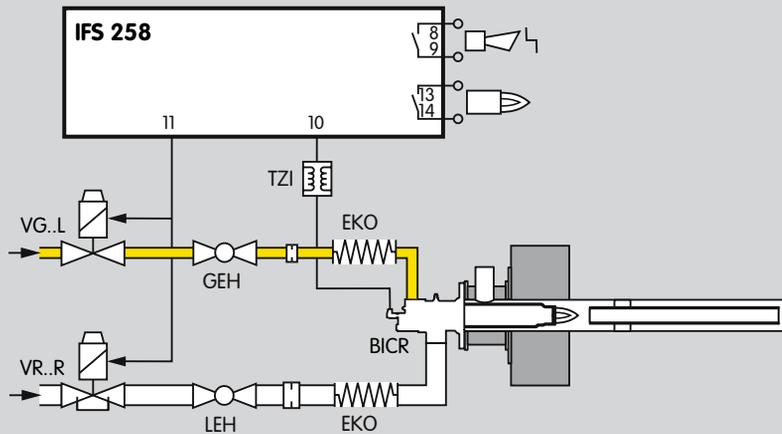


1.3.3 BICR dans un tube radiant en doigt de gant avec commande de brûleur

Exemple d'application pour régulation :

TOUT OU RIEN avec commande de brûleur BCU 465..L.

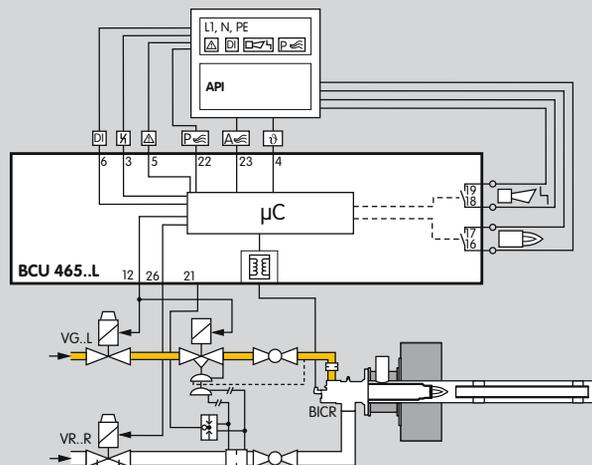
Le mélange air-gaz est adapté aux exigences de l'application par l'intermédiaire de la fonction de pré-ventilation et post-ventilation paramétrable. Le pressostat contrôle le débit d'air dans l'arrivée d'air ou dans la section gaz d'échappement.



1.3.4 BICR dans un tube radiant en doigt de gant avec boîtiers de sécurité

Exemple d'application pour régulation : TOUT/RIEN avec boîtiers de sécurité IFS 258 et transformateur d'allumage TZI, commande de ventilateur d'air externe et pré-ventilation centrale.

La vanne gaz et la vanne d'air sont commandées par une impulsion simultanée. Le brûleur est allumé et surveillé avec une seule électrode. Un arrêt immédiat se produit après la disparition de la flamme.

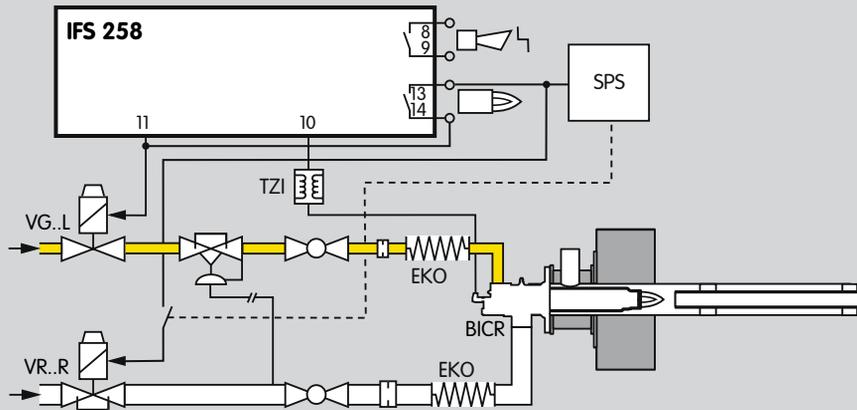


1.3.5 BICR 1 allure dans un tube radiant en doigt de gant associé à une commande de brûleur dans un système pneumatique

Exemple d'application pour régulation :

TOUT OU RIEN avec commande de brûleur BCU 465..L.

La commande BCU gère le refroidissement et le balayage. Le régulateur de proportion variable compense les variations de pression gaz/air. Le pressostat contrôle la quantité d'air durant le pré-balayage et en service. Le mélange air-gaz est adapté aux exigences de l'application par l'intermédiaire de la fonction de pré-ventilation et post-ventilation paramétrable.

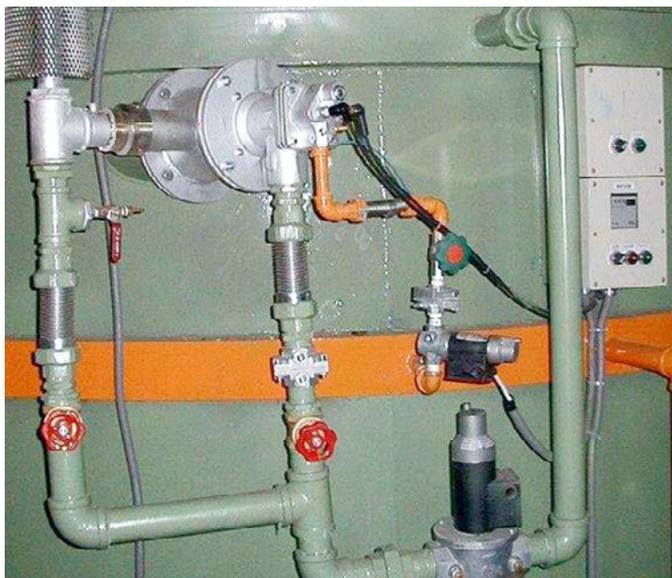
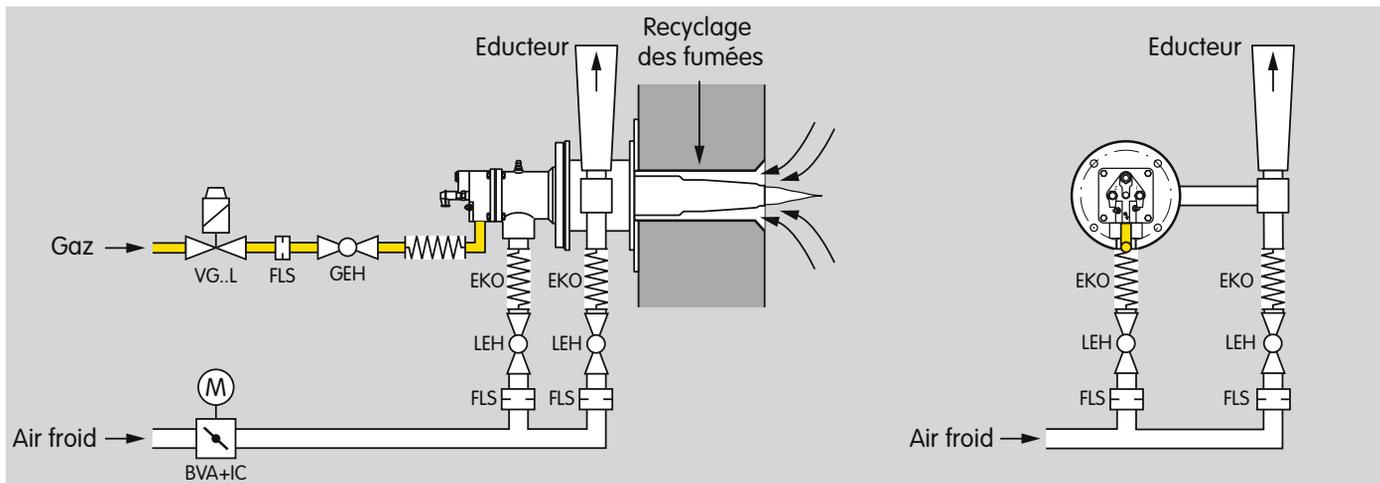


1.3.6 BICR 1 allure dans un tube radiant en doigt de gant associé à des boîtiers de sécurité dans un système pneumatique

Exemple d'application pour régulation :

DEMARRAGE/TOUT/RIEN avec boîtiers de sécurité IFS 258.

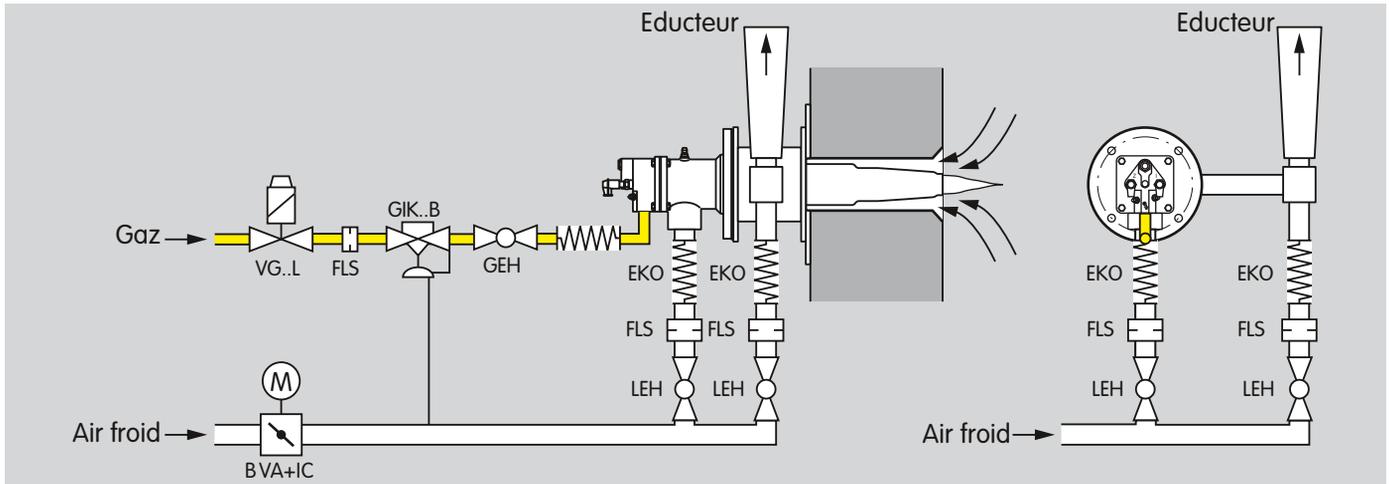
Le brûleur démarre au débit minimum. En fonction du message d'état de service adressé à l'API, cette dernière ouvre la vanne d'air, commutant ainsi le brûleur sur le débit maximum. En cas de disparition de flamme, un arrêt immédiat ou un redémarrage se produit.



1.3.7 BICR en chauffage direct

Brûleur auto-récupérateur BICR en chauffage direct avec éducteur en option en sortie du boîtier de fumées (EGH) pour l'évacuation des fumées du four. Avec une buse centrale, l'éducteur génère une dépression et aspire ainsi les fumées de la chambre de combustion par l'intermédiaire de l'échangeur de chaleur du brûleur. Préchauffage maximum de l'air : env. 400 °C.

- Faible pression de raccordement d'air à l'éducteur nécessaire
- Recyclage à 100 % des fumées possible via le brûleur



1.3.8 BICR en chauffage direct avec coupe-air

Brûleur auto-récupérateur BICR en chauffage direct avec éducteur en option en sortie du boîtier de fumées (EGH) pour l'évacuation des fumées du four. Avec une buse centrale, l'éducteur génère une dépression et aspire ainsi les fumées de la chambre de combustion par l'intermédiaire de l'échangeur de chaleur du brûleur. Préchauffage maximum de l'air : env. 400 °C.

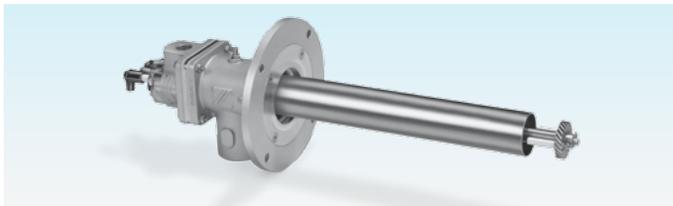
- Faible pression de raccordement d'air à l'éducteur nécessaire
- Recyclage à 100 % des fumées possible via le brûleur

Le régulateur de proportion GIK règle l'alimentation de gaz selon l'alimentation d'air froid.

2 Construction

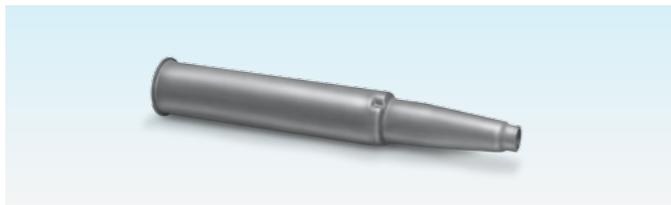
Le module brûleur BICR se compose des trois modules suivants : brûleur, chambre de combustion avec échangeur de chaleur et boîtier de fumées. Il s'adapte ainsi facilement aux différents procédés ou s'intègre dans un système existant. Les heures d'entretien et de réparation sont réduites et les modifications de systèmes de four existants sont facilités.

2.1 Brûleur BICR



Le brûleur BICR contient la bride de raccordement gaz, le boîtier d'air du brûleur et le module brûleur à mélange au nez complet avec les électrodes d'allumage et d'ionisation. Le tube de guidage d'air stabilise le courant d'air froid vers la tête du brûleur. Les prises de pression pour le gaz et l'air permettent de mesurer facilement les pressions. A partir de l'état de construction E avec diaphragme de mesure intégré et réglage du débit gaz. Grâce à différentes longueurs de construction, une adaptation exacte aux exigences de l'installation est possible.

2.2 Chambre de combustion / échangeur de chaleur TSC



Un tube en céramique SiC de construction légère forme aussi bien la chambre de combustion que l'échangeur de chaleur dans la partie cylindrique. La combustion totale de la flamme se produit dans la partie avant du tube SiC.

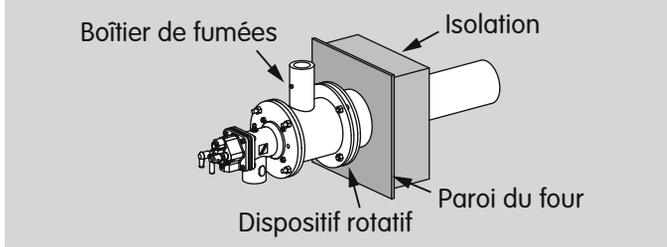
2.3 Boîtier de fumées EGH



Une isolation protège le boîtier en acier contre toute charge thermique. L'EGH contient la bride du four avec laquelle le module brûleur est monté sur le four. Les fumées sont conduites hors du boîtier via une tubulure d'échappement avec isolation intérieure.

Il est possible d'adapter les longueurs.

2.4 Dispositif rotatif



Ce dispositif empêche la déformation des tubes radiants en doigt de gant montés horizontalement.

Le montage s'effectue entre le boîtier de fumées et le four.

3 Fonctionnement

Les électrovannes air et gaz sont ouvertes par la commande de brûleur. Le gaz afflue via la bride de raccordement de gaz et d'air via le boîtier d'air dans la chambre de combustion jusqu'à la tête du brûleur à mélange au nez. Le brûleur s'allume directement.

3.1 Chauffage indirect

La vitesse de sortie élevée des fumées génère une dépression en sortie du tube de brûleur céramique et entraîne ainsi le recyclage des fumées. Les émissions de NO_x sont réduites. Le tube radiant dégage une température homogène. Les fumées chaudes traversent l'échangeur de chaleur en céramique et réchauffent l'air de combustion froid à 400 °C maxi. Les gaz de combustion sont évacués via le boîtier de fumées.

3.2 Chauffage direct

Les fumées chaudes affluent directement dans le four. L'éducteur supplémentaire génère une dépression et aspire les fumées du four par l'intermédiaire de l'échangeur de chaleur du brûleur. L'air de combustion froid alimenté est réchauffé à 400 °C.

4 Sélection

4.1 Brûleur BICR

	/50	/65	/80	H	B	G	-0	/335	/385	/435	/485	/535	/585	/635	/685	/735	/785	-(1A) bis -(99A)	A - Z	
BICR 65	●			●	●	●	●		●		●		●		●		●		●	●
BICR 80		●		●	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●
BICR 100			●	●	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●

● = standard, ○ = disponible

Exemple de commande

BICR 80/65HB-0/435-(34A)E

4.1.1 Code de type

Code	Description
BICR	Brûleurs auto-récupérateur
65, 80, 100	Taille du boîtier
/50, /65, /80	Taille du brûleur
H	Forme de flamme "Flamme longue"
B	Type de gaz
G	Gaz nature
	GPL
-0	Länge der Brennerverlängerung 0 mm
/335, /385, /435, /485...	Longueur de la rallonge du brûleur 0 mm
-(1A), -(2A), -(3A), -(4A), -(5A)...	Identification de la tête de brûleur
A, B, C, D, E...	Etat de construction

4.2 Boîtier de fumées EGH

	/50	/65	/80	-190*	-240	-290	-340	-390	BICR 60/50	BICR 80/65	BICR 100/80
EGH 65	●			●	●	●	●	●	●		
EGH 80		●		●	●	●	●	●		●	
EGH 100			●	●	●	●	●	●			●

* Longueur standard 190 mm

● = standard, ○ = disponible

Exemple de commande

EGH 80/65-190

4.2.1 Code de type

Code	Description
EGH	Boîtier de fumées
65, 80, 100	Taille du boîtier
/50, /65, /80	Taille du brûleur
-190*, -240, -290, -340, -390	Longueur du boîtier de fumées (L8) [mm]
BICR 65/50 BICR 80/65 BICR 100/80	Prévu pour la combinaison avec BICR 65/50 BICR 80/65 BICR 100/80

4.3 Tubes en céramique TSC

	/50 /65 /80	B	022 030 040	-500 bis -900 -550 bis -950	/385 bis /785 /335 bis /735	-Si	-1350	BICR 60/50	BICR 80/65	BICR 100/80
TSC 65	●	●	●	●	●	●	●	●		
TSC 80	●	●	●	●	●	●	●		●	
TSC 100		●		●		●	●			●

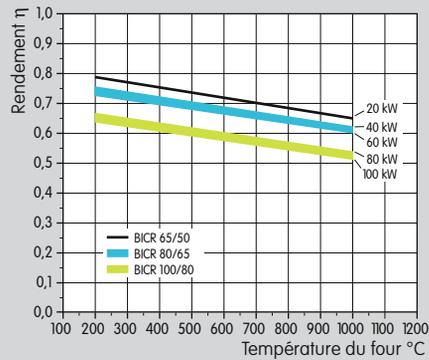
● = standard, ○ = disponible

Exemple de commande

TSC 80/65B030-500/335-Si-1350

4.3.1 Code de type

Code	Description
TSC	Tubes en céramique
65, 80, 100	Taille du boîtier
/50, /65, /80	Taille du brûleur
B	Forme rentrée conique
022, 030, 040	Diamètre de sortie [mm]
-500, -600, -700, -800, -900 -550, -650, -750, -850, -950	Longueur du tube (L7) [mm]
/385, /485, /585, /685, /785 /335, /435, /535, /635, /735	Position de la tête de brûleur (L2) [mm]
-Si	Tube en céramique fabriqué en SiC infiltré silicium
-1350	Jusqu'à 1350 °C
BICR 65/50 BICR 80/65 BICR 100/80	Prévu pour la combinaison avec BICR 65/50 BICR 80/65 BICR 100/80

Rendement thermique η 

4.4 Dimensionnement du brûleur

Chauffage indirecte

Calcul de la puissance du brûleur nécessaire via la puissance de rayonnement souhaitée dans le four et la température du four :

Déterminer le rendement thermique à la température du four souhaitée en fonction du diagramme.

Puissance brûleur requise

$$\frac{\text{Puissance de rayonnement [kW]}}{\text{Rendement } \eta} = \text{Puissance brûleur requise [kW]}$$

Exemple

Puissance de rayonnement souhaitée dans le four : 27 kW.

Température souhaitée du four : 800 °C.

Détermination du rendement : lecture des coordonnées du rendement (0,67) au niveau du point où les coordonnées pour une température du four de 800 °C coupent la ligne du rendement .

$$\frac{27 \text{ [kW]}}{0,67} = 40,2 \text{ [kW]}$$

40,2 kW correspond à la plage de puissance inférieure du BICR 80/65.

Chauffage direct

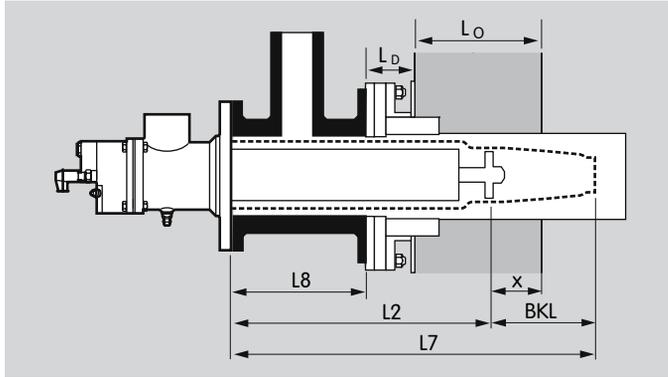
La puissance apporté dans le four correspond à la puissance du brûleur.

4.5 Calcul de la longueur du brûleur

Pour une combustion optimale, chaque type de brûleur nécessite une chambre de combustion avec une longueur déterminée (distance entre la tête de brûleur et la sortie du tube TSC).

Brûleur	Longueur de la chambre de combustion (BKL) mm
BICR 65/50	115
BICR 80/65	165
BICR 100/80	215

La position de la tête de brûleur et la longueur du tube TSC dépendent de l'épaisseur des parois du four et de la longueur de l'EGH. Si un dispositif rotatif ou une bride est monté pour fixer l'EGH sur le four, il est nécessaire d'augmenter les dimensions du brûleur et du tube TSC.



- L7 = Longueur de tube TSC
- L2 = Position de la tête de brûleur
- L8 = Longueur du boîtier de fumées EGH
- L_D = Longueur du dispositif rotatif ou de la bride adaptatrice
- L_0 = Epaisseur du four
- BKL = Longueur de la chambre de combustion
- x = distance entre la tête de brûleur et la paroi intérieure du four

Chauffage indirect

Position de la tête de brûleur : $L2 = L8 + L_D + L_0 - (x)$

BICR 65/50: $x = \frac{BKL}{2} \pm 25 \text{ mm}$

BICR 80/65 und
BICR 100/80: $x = \frac{BKL}{2} + 30 \text{ mm}$

à $x = \frac{BKL}{2} - 20 \text{ mm}$

$L_D = 0$, si aucun dispositif rotatif ou bride adaptatrice n'est installé.

Longueur du tube TSC adéquate : $L7 = L2 + BKL$

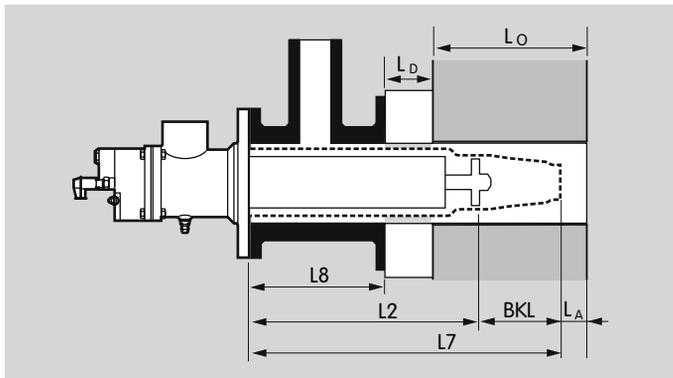
Position de la tête de brûleur :

$$L2 = L8 + L_D + L_0 - \left(\frac{BKL - 5}{2} \right)$$

Longueur du tube TSC adéquate :

$$L7 = L2 + BKL$$

Nous recommandons de sélectionner la position de la tête de brûleur, la longueur du tube TSC et la longueur de l'EGH de telle sorte que la sortie du tube TSC dépasse à l'intérieur du four sur une longueur égale à la moitié de celle de la chambre de combustion (tolérance pour le BICR 65/50 : $\pm 25 \text{ mm}$, BICR 80/65 et BICR 100/80 : $- 20 \text{ mm}/+ 30 \text{ mm}$).



Légende

- L7 = Longueur de tube TSC
- L2 = Position de la tête de brûleur
- L8 = Longueur du boîtier de fumées EGH
- L_D = Longueur du dispositif rotatif ou de la bride adaptatrice
- L_0 = Épaisseur du four
- BKL = Longueur de la chambre de combustion
- L_A = Distance entre la sortie du tube TSC et la paroi intérieure du four (≤ 50 mm)

Chauffage direct

Position de la tête de brûleur : $L2 = L8 + L_D + L_0 - BKL - L_A$

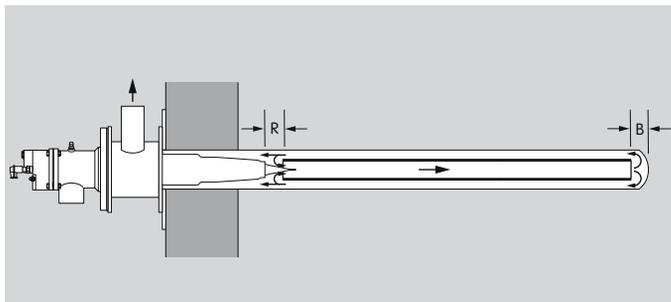
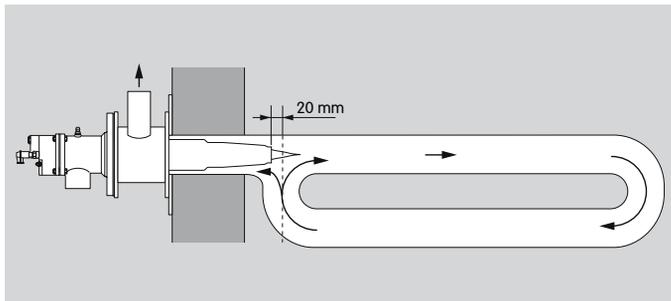
$L_D = 0$, si aucune bride adaptatrice n'est installée.

$L_A \leq 50$ mm.

Longueur du tube TSC adéquate : $L7 = L2 + BKL$

Nous recommandons de sélectionner la longueur de l'EGH, la position de la tête de brûleur et la longueur du tube TSC de telle sorte que la sortie du tube TSC ne dépasse pas à l'intérieur du four.

La sortie du tube TSC peut se situer à 50 mm de la paroi intérieure du four dans le chemin de recyclage des fumées.



5 Directive pour l'étude

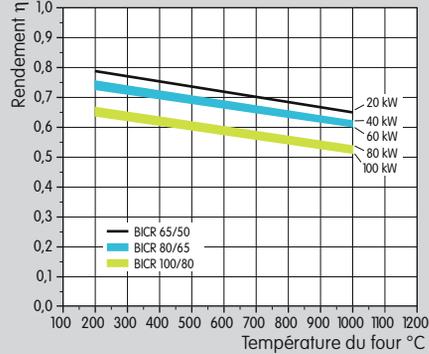
5.1 Chauffage indirect

Un tube radiant en doigt de gant, un tube radiant P ou un double tube radiant P est nécessaire. Dimensionner le diamètre et la longueur du tube radiant selon le brûleur.

BICR	Tube radiant en doigt de gant, tube radiant P, double tube radiant P.				
	Diamètre intérieur \varnothing [mm]			Longueur chauffée [mm]	
	mini.	optimal	maxi.	mini.	maxi..
65/50	79	109	145	900	Sur demande
80/65	108	138	200	1500	Sur demande
100/80	143	173	300	1800	Sur demande

BICR	Tube radiant en doigt de gant	
	Fente de recirculation R [mm]	Fente de déviation B [mm]
65/50	60 (± 10)	Diamètre intérieur du tube radiant
80/65	90 (± 10)	Diamètre intérieur du tube radiant
100/80	140 (± 10)	Diamètre intérieur du tube radiant

Rendement thermique η



Calcul de la puissance de rayonnement du tube radiant

$$\frac{P \times \eta}{A} = WB$$

P (puissance du brûleur) [W]
 WB (puissance de rayonnement du tube radiant*) [W/cm²]
 A [cm²] = D_a [cm] \times L [cm] \times π
 D_a (diamètre extérieur du tube radiant) [cm]
 L (longueur du tube radiant)* [cm]
 η (rendement thermique)

* Longueur chauffée du tube radiant

Exemple

$$T_{\text{four}} = 700 \text{ °C}$$

$$\text{Brûleur BICR 65/50: } P = 20000 \text{ W} \quad \frac{20000 \text{ W} \times 0,7}{5702 \text{ cm}^2} = 2,46 \text{ W/cm}^2$$

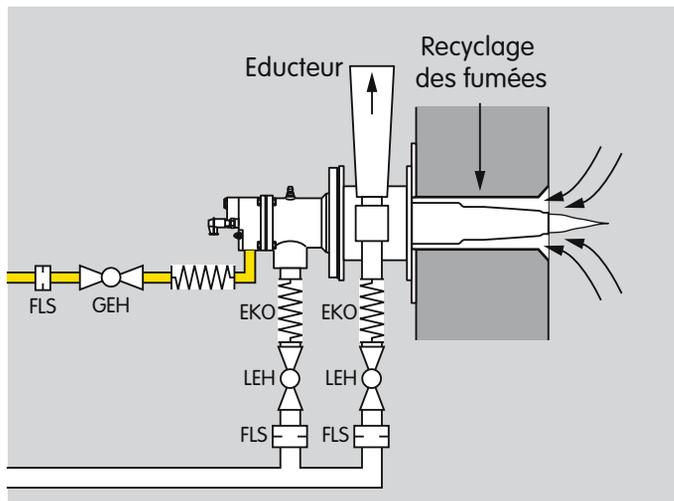
$$\text{Tube radiant: } D_a = 12,1 \text{ cm} \quad WB = 2,46 \text{ W/cm}^2$$

$$L = 150 \text{ cm}$$

$$\pi = 3,1416$$

$$A = D_a \times L \times \pi = 5702 \text{ cm}^2$$

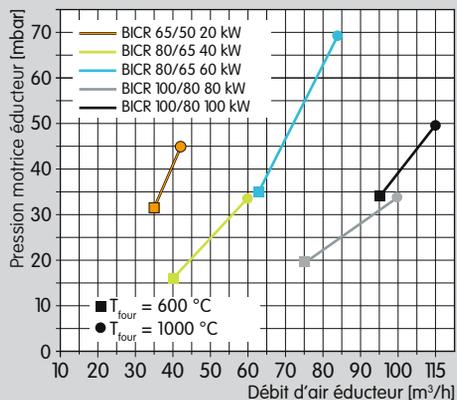
$$\eta \text{ (à une température de four de } 700 \text{ °C)} = 0,7$$

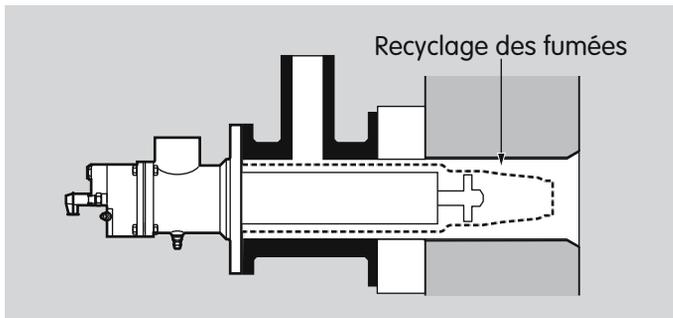
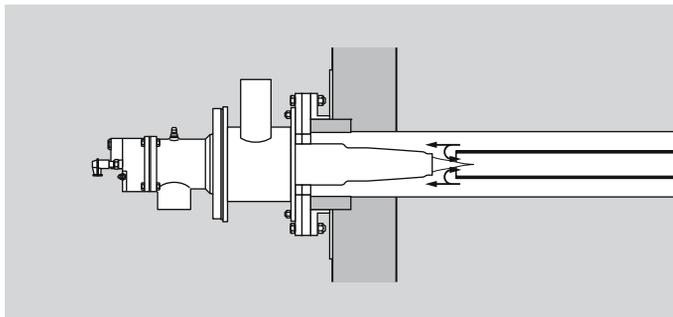


5.2 Chauffage direct

Un éducteur supplémentaire pour le recyclage des fumées doit être monté. Le débit d'air pour l'éducteur est environ 1,5 fois le débit d'air nécessaire au brûleur (cette configuration garantit un recyclage à 100 % des fumées via le brûleur, aucune autre sortie des fumées n'est nécessaire).

Pression motrice et débit d'air pour éducteur





5.3 Montage

Position de montage : toutes positions.

Raccord d'air et de gaz : tourné en étapes de 90°.

Chauffage indirect

Veiller à la stabilité du tube au cours du dimensionnement du brûleur en combinaison avec un tube radiant.

Un dispositif rotatif pour le tube radiant est à prévoir lors de l'installation d'un brûleur auto-récupérateur BICR dans un tube radiant en doigt de gant horizontal en métal.

Les intervalles de rotation du tube radiant métallique sont fonction de la température du four et de la charge thermique du tube radiant. Observer les recommandations du fabricant du tube radiant.

Chauffage direct

Pour les fumées, installer un système de recyclage des fumées dans la paroi du four. Le diamètre intérieur du recyclage des fumées et le diamètre intérieur du boîtier de fumées EGH doivent être identiques.

BICR	Recyclage des fumées Diamètre intérieur [mm]
65/50	79
80/65	108
100/80	143

5.4 Transformateur d'allumage recommandé

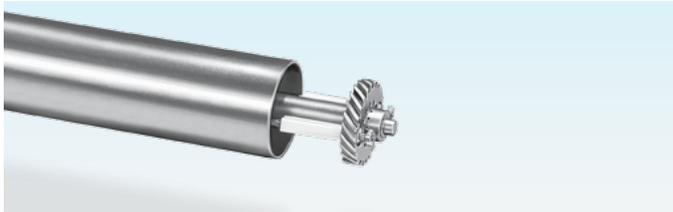


$\geq 7,5$ kV, ≥ 12 mA, z. B. TZI 7,5-12/100 ou TGI 7,5-12/100.

5.5 Brûleur à mélange au nez

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

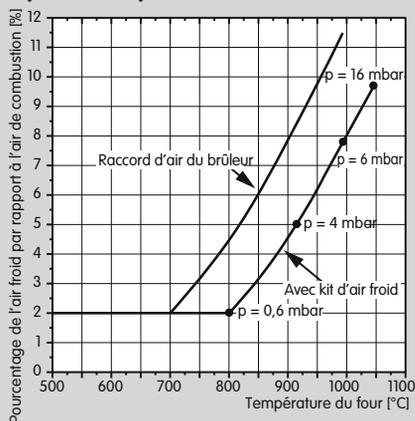
5.6 Contrôle de la flamme



Le contrôle de la flamme s'effectue par le biais d'une électrode d'ionisation.



Air de refroidissement mini. BICR pour une pression four < 0,2 mbar



5.7 Refroidissement du brûleur auto-récupérateur

Un meilleur refroidissement du brûleur BICR est possible grâce au kit d'air de refroidissement. Sur un brûleur éteint, la quantité d'air nécessaire au refroidissement des composants du brûleur peut être réduite au minimum. L'air de refroidissement peut être alimenté via un raccord d'air de refroidissement séparé. Afin d'empêcher la formation de condensation due à l'atmosphère du four s'introduisant dans le boîtier du brûleur et pour le refroidissement, une faible quantité d'air doit affluer dans le cas d'un brûleur éteint (env. 1 – 4 % de la quantité à débit maxi., dépendante de la température du four). Le ventilateur devrait être arrêté seulement si le four a été refroidi.

Monter, isoler et utiliser le brûleur de sorte que les composants ne soient pas surchauffés.

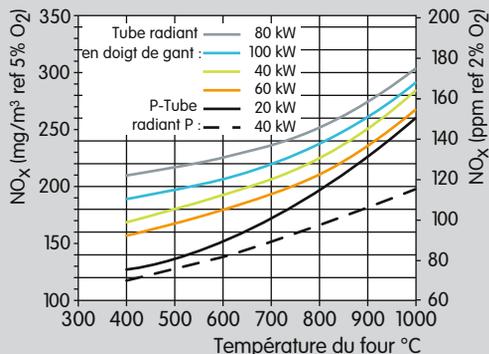
En commandant à la fois le kit d'air de refroidissement et le brûleur, les pièces sont montées avant la livraison.

Il est possible de procéder sur place à une transformation ultérieure des brûleurs.

Brûleur	Air de combustion [m ³ /h]
BICR 65/50	20
BICR 80/65	40 – 60
BICR 100/80	80 – 100

Dans le cas d'un chauffage indirect (pression dans le tube radiant > 0,2 mbar), la contre-pression et la pression d'air froid p doivent être additionnées.

Emissions NOx pour gaz naturel



5.8 Valeurs d'émission

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

Les valeurs NO_x dépendent de la température, de la chambre de combustion, du four, de l'excès d'air et de la puissance.

Les valeurs NO_x sont supérieures à 25 % env. pour un fonctionnement avec GPL.

5.9 Raccordement des lignes de gaz

Pour une mesure correcte de la différence de pression au niveau du diaphragme de mesure du gaz intégré sur les brûleurs BICR 80/65 et BICR 100/80 à partir de la version E, lors de la conception du raccordement de gaz observer les instructions suivantes :

- Prévoir une longueur droite en amont du diaphragme à 5 DN.
- 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 mamelons 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.

5.9.1 Installation avec ou sans système pneumatique

Pour le réglage du brûleur, nous recommandons de mesurer le débit du côté gaz et air par le biais du diaphragme de mesure FLS. Un diaphragme de mesure de gaz est déjà intégré dans le corps des brûleurs BICR 80/65 et BICR 100/80.

5.9.2 Installation sans système pneumatique

Augmenter la pression d'alimentation dans l'arrivée d'air et de gaz.

Une perte de charge se produit au niveau des diaphragmes de mesure. Pour améliorer le comportement à l'allumage, le débit initial peut être augmenté au niveau de l'électrovanne gaz à ouverture lente.

Le temps de combustion mini. de 20 s doit être respecté.

Autres options de régulation sur demande.

Exemple raccord gaz

Brûleur	Vanne	Diaphragme de mesure
BICR 65/50HB	VAS 115..L	FLS 110 Diamètre du trou 6 mm
BICR 65/50HG	VAS 115..L	FLS 110 Diamètre du trou 4 mm
BICR 80/65HB	VAS 115..L	Non nécessaire
BICR 80/65HG	VAS 115..L	Non nécessaire
BICR 100/80HB	VAS 115..L	Non nécessaire
BICR 100/80HG	VAS 115..L	Non nécessaire

Exemple raccord d'air

Brûleur	Puissance kW	Vanne		Diaphragme de mesure (diamètre du trou)
		Chauffage indirect	Chauffage direct	
BICR 65/50	20	VR 25..R	VR 40..R	FLS 125 (18 mm)
BICR 80/65	40	VR 40/32..R	VR 50..R	FLS 240 (24 mm)
BICR 80/65	60	VR 40/32..R	VR 50..R	FLS 240 (28 mm)
BICR 100/80	80	VR 50..R	BVHM 50..R, VR 65..R	FLS 350 (34 mm)
BICR 100/80	100	VR 50..R	BVHM 50..R, VR 65..R	FLS 350 (38 mm)

6 Caractéristiques techniques

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm.

Types de gaz : gaz naturel ou GPL (gazeux) ; autres types de gaz sur demande.

Chauffage : direct avec éducteur ou indirect dans le tube radiant.

Mode de régulation : TOUT OU RIEN.

Vitesse de flamme : élevée.

La plupart des composants du brûleur sont fabriqués en acier inox résistant à la corrosion.

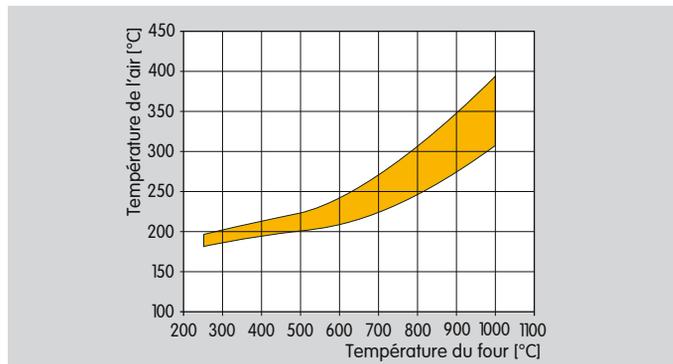
Boîtier de fumées EGH avec isolation intérieure en fibres céramiques (RCF).

Contrôle de la flamme : direct par ionisation.

Allumage : direct, électrique.

Température maximum du four : 950 °C env. pour le chauffage indirect, 1050 °C env. pour le chauffage direct.

Température de l'air (chauffage indirect) :

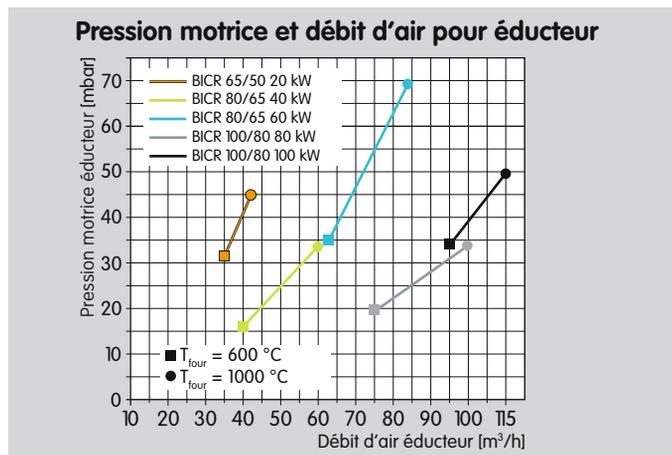


Puissance du brûleur et pression de raccordement nécessaire pour une température de 900 °C dans la chambre de combustion et chauffage indirect dans le tube radiant en doigt de gant avec gaz naturel :

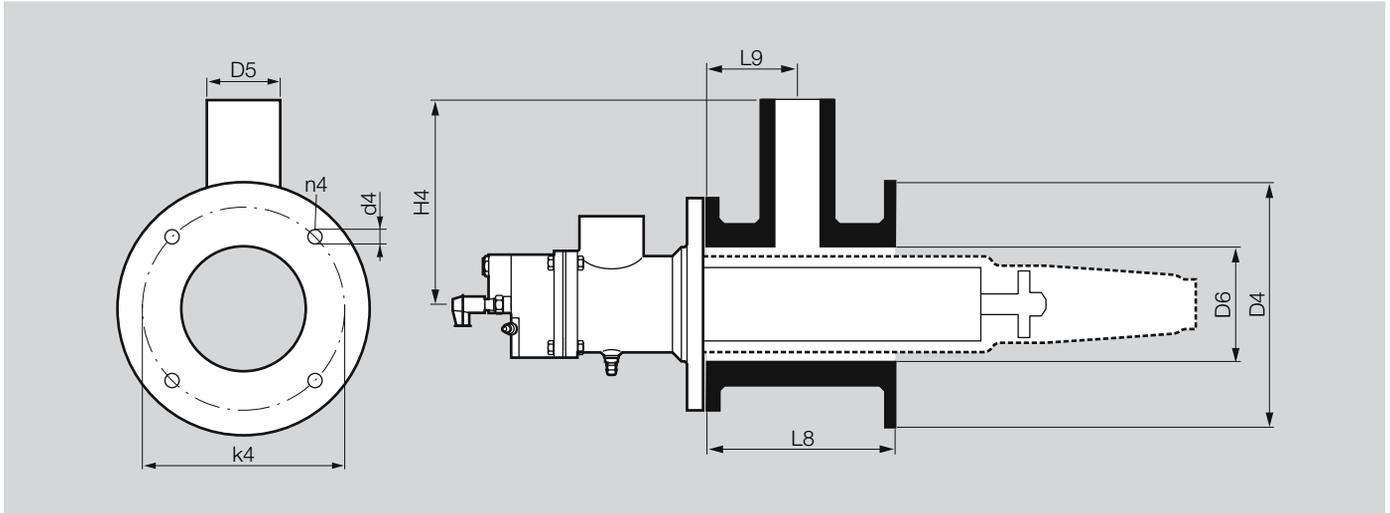
Brûleur	Puissance kW	Gaz mbar	Air mbar
BICR 65/50	20	27	35
BICR 80/65	40	25	30
BICR 80/65	60	51	55
BICR 100/80	80	26	32
BICR 100/80	100	41	48

Tenir compte de la contre-pression via le tube radiant.

Puissance du brûleur et pression de raccordement nécessaire pour une autre température de four, un autre type de chauffage ou de GPL : sur demande.



6.1.2 EGH



Type	Dimensions hors tout [mm]								
	L8*	L9	H4	D4	D5	D6	k4	d4	n4
BICR 65/50	190	90	204	240	65	79	200	14	4
BICR 80/65	190	90	218	260	102	108	220	14	4
BICR 100/80	190	90	236	300	102	143	260	14	4

* Autres longueurs sur demande

7 Cycles de maintenance

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

8 Accessoires

Kit d'air de refroidissement



Un meilleur refroidissement du brûleur BICR est possible grâce au kit d'air de refroidissement.

En commandant à la fois le kit d'air de refroidissement et le brûleur, les pièces sont montées avant la livraison.

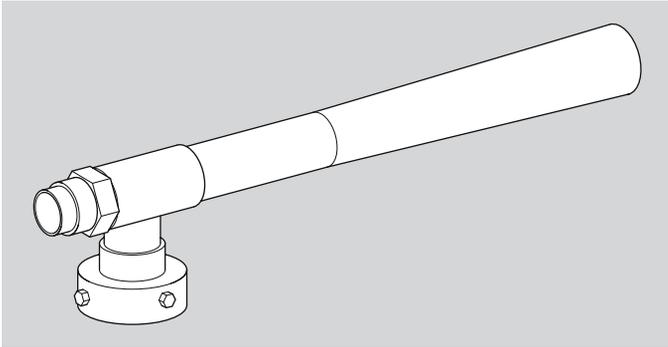
Il est possible de procéder sur place à une transformation ultérieure des brûleurs.

Brûleur	Raccord d'air froid
BICR 65/50	Rp 1/4
BICR 80/65	Rp 3/8
BICR 100/80	Rp 1/2

Diaphragme de mesure FLS



Par l'intermédiaire de deux prises de pression situées avant et après le diaphragme, la pression différentielle correspondante peut être mesurée.



Kit éducteur

Pour le recyclage à 100 % des fumées via le brûleur.
Aucune autre sortie des fumées n'est nécessaire.

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
schroeder