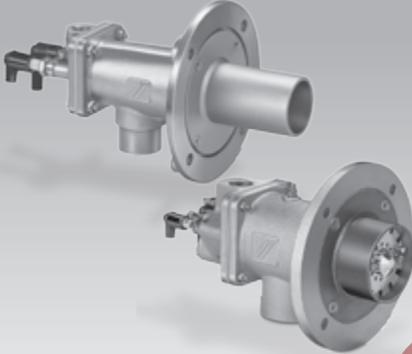


Instructions de service Brûleurs gaz BIO, BIOA



Traduction de l'allemand

© 2008–2011 Elster GmbH

Sommaire

Brûleurs gaz BIO, BIOA	1
Sommaire	1
Sécurité	1
Vérifier l'utilisation	2
Montage	3
Montage dans un ouvrage réfractaire	3
Brûleur avec tube adaptable	3
Montage sur le four	4
Raccord d'air, raccord gaz	4
Montage de l'insert de brûleur	5
Câblage	5
Préparation de la mise en service	6
Conseils de sécurité	6
Déterminer les débits	6
Indications relatives à la courbe de débit	6
Vannes de réglage	7
Compensation d'air chaud	7
Régler la pression d'air pour le débit mini. et le débit maxi.	8
Préparer la mesure de la pression de gaz pour le débit mini. et le débit maxi.	8
Mise en service	9
Allumer et régler le brûleur	9
Vérifier l'étanchéité	11
Air de refroidissement	12
Bloquer et consigner les réglages	12
Maintenance	12
Aide en cas de défauts	14
Accessoires	15
Caractéristiques techniques	15
Certifications	16
Contact	16

Sécurité

À lire et à conserver



Veillez lire attentivement ces instructions de service avant le montage et la mise en service. Remettre les instructions de service à l'exploitant après le montage. Vous les trouverez également sur le site www.docuthek.com.

Légende

- , 1, 2, 3... = étape
- > = remarque

Responsabilité

Notre société n'assume aucune responsabilité quant aux dommages découlant du non-respect des instructions de service et d'une utilisation non conforme de l'appareil.

Conseils de sécurité

Les informations importantes pour la sécurité sont indiquées comme suit dans les présentes instructions de service :

⚠ DANGER

Vous avertis d'un danger de mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Vous avertis d'un éventuel danger de mort ou risque de blessure.

! ATTENTION

Vous avertis d'éventuels dommages matériels.

L'ensemble des tâches ne peut être effectué que par du personnel qualifié dans le secteur du gaz. Les travaux d'électricité ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié.

Modification, pièces de rechange

Toute modification technique est interdite. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Transport

Vérifier la composition de la livraison au moment de la réception (voir Désignation des pièces). Signaler immédiatement la présence d'éventuels dommages subis pendant le transport.

Entreposage

Le produit doit être conservé à l'abri de l'humidité. Température ambiante : voir Caractéristiques techniques.

Vérifier l'utilisation

Brûleurs pour le chauffage d'équipements thermiques. Pour une intégration dans un ouvrage réfractaire ou pour une utilisation avec un tube de flamme rallongé en acier réfractaire. Pour gaz naturel, gaz de ville et GPL. Autres types de gaz sur demande. Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées – voir aussi page 15 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

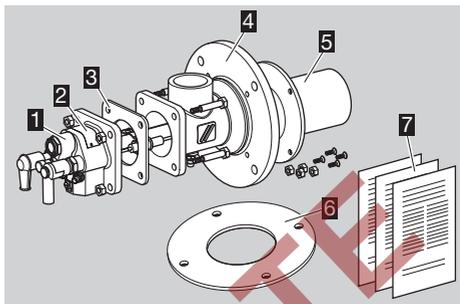
Version, puissance nominale Q_{max} , type de gaz et diamètre du diaphragme de mesure de gaz (à partir de la version E) – voir plaque signalétique.

D-49018 Canebrück Germany		kromschroder	
BIO 80HB-100/35-(16)F		F	
BR 84021014	BE 74970041	BK 16	
Q_{max} 150 kW	Gas N ₂	Ø 13	1046

Code de type

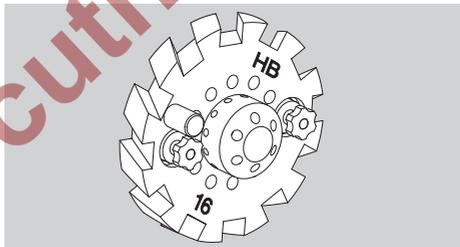
Code	Description
BIO	Brûleur gaz avec corps en fonte grise
BIOA	Brûleur gaz avec corps en aluminium
50-140	Taille de brûleur
R	Flamme normale
H	Flamme longue et souple
K	Flamme plate
B	Gaz naturel
D	Gaz de ville
G	Propane, propane/butane, butane
M	Propane, propane/butane, butane
L	Lance d'allumage
R	Puissance installée maximale réduite
-X	Longueur du tube de brûleur, X mm
/X	Position de la tête de brûleur, X mm
-(X)	Identification de la tête de brûleur
B-F	Version
Z	Modele spécial

Désignation des pièces



- 1 Insert de brûleur
- 2 Plaque signalétique
- 3 Joint de la bride de raccordement
- 4 Bride de raccordement sur le four (boîtier d'air)
- 5 Jeu tube de brûleur
- 6 Joint de la bride du four
- 7 Documentation jointe (courbes de débit, diagrammes de travail, plan d'encombrement, liste des pièces de rechange, schéma des pièces de rechange et déclaration d'incorporation)

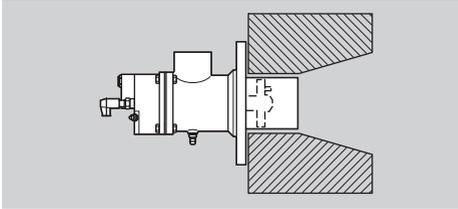
- Vérifier le code lettres et l'identification sur la tête du brûleur à l'aide des données de la plaque signalétique.



Montage

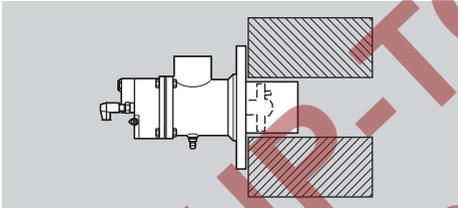
Montage dans un ouvreau réfractaire

Ouvreau réfractaire conique



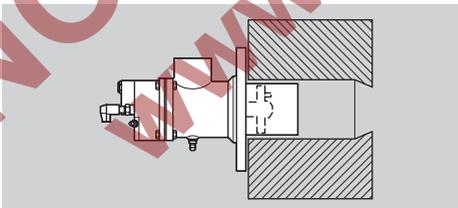
- ▷ Pour l'utilisation dans les fours industriels ou foyers ouverts.
- ▷ Régulation : tout/peu, modulante.
- ▷ Type de la tête de brûleur : R.
- ▷ Puissance maxi. : 100 %.
- ▷ Le fonctionnement air froid est recommandé, sinon les taux d'oxyde d'azote risquent d'être trop élevés.

Ouvreau réfractaire cylindrique



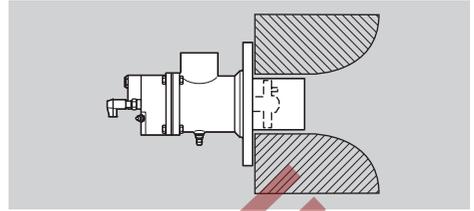
- ▷ Pour l'utilisation dans les fours industriels ou foyers ouverts.
- ▷ Régulation : tout/peu, tout/peu/rien, modulante.
- ▷ Type de la tête de brûleur : R, H.
- ▷ Puissance maxi. : 100 %.
- ▷ Vitesse de sortie des gaz : normale à moyenne.

Ouvreau réfractaire rentré



- ▷ Pour l'utilisation dans les fours industriels ou foyers ouverts.
- ▷ Régulation : tout/peu, tout/peu/rien, modulante.
- ▷ Type de la tête de brûleur : R, H.
- ▷ Puissance maxi. : env. 80 %, selon le diamètre de sortie de l'ouvreau réfractaire.
- ▷ Vitesse de sortie des gaz : moyenne à élevée.

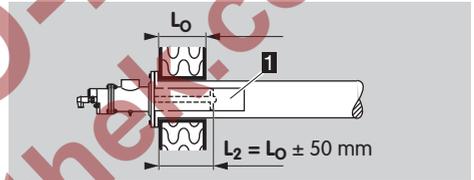
Ouvreau réfractaire flamme plate



- ▷ Pour l'utilisation dans les fours industriels ou foyers ouverts.
- ▷ Régulation : tout/peu, tout/peu/rien, modulante (plage de régulation restreinte).
- ▷ Type de la tête de brûleur : K.
- ▷ Gamme de puissance : 40–100 %.

Brûleur avec tube adaptable

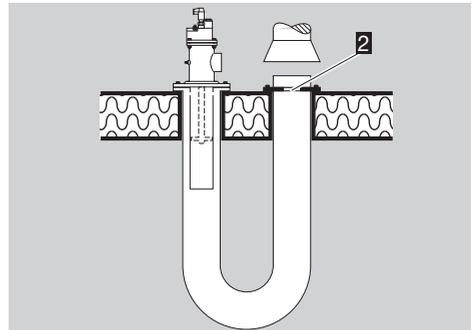
- ▷ Position de la tête de brûleur à proximité de la paroi intérieure du four ($L_2 = L_0 \pm 50$ mm).



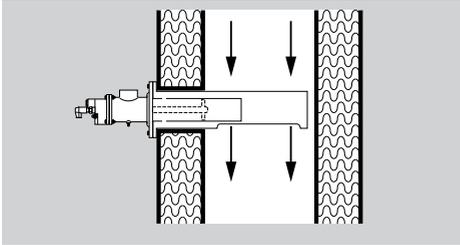
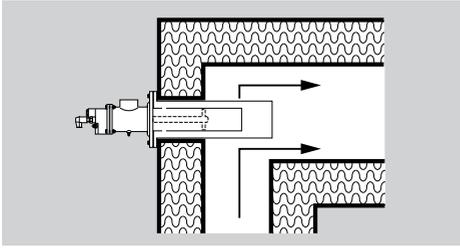
- ▷ Ne pas monter le tube adaptable **1** directement dans la paroi du four.
- ▷ Température du four ≤ 600 °C.

Chauffage par tube radiant :

- ▷ Le diamètre de sortie du tube radiant doit être réduit à l'aide d'un diaphragme **2** de sorte que, pour la puissance nominale du brûleur, une perte de pression d'environ 10 mbar se produise.



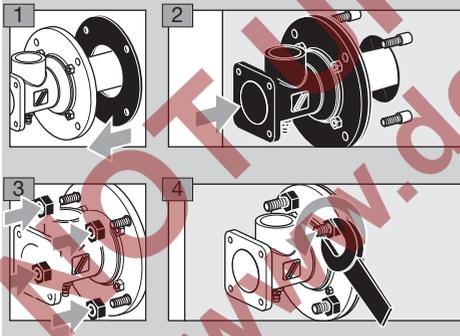
Génération d'air chaud :



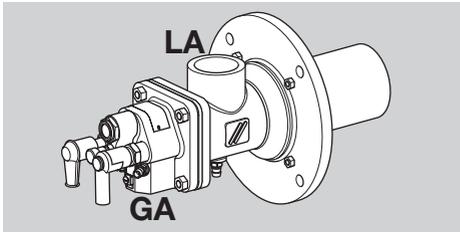
- ▷ Le tube de protection de flamme FPT est utilisé pour des vitesses d'écoulement supérieures à 15 m/s afin de protéger la flamme contre le refroidissement.

Montage sur le four

- ▷ Vérifier l'étanchéité entre la paroi du four et le brûleur lors du montage.



Raccord d'air, raccord gaz



Type	Raccord gaz GA	Raccord d'air LA *
BIO 50	Rp 1/2	Rp 1 1/2
BIOA 65	Rp 1/2	Ø 48 mm
BIO 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIO 80	Rp 3/4	Rp 2
BIO 100	Rp 1	Rp 2
BIO 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIO 140	Rp 1 1/2	DN 80

* Jusqu'à une taille de 100 : raccord taraudé, à partir d'une taille de 125 : raccord à bride, BIOA 65 : raccord à flexible.

- ▷ Raccord taraudé selon DIN 2999, dimensions de la bride selon DIN 2633, PN 16.
- ▷ Afin d'éviter des déformations ou des transmissions de vibration, installer des raccords flexibles ou des compensateurs.
- ▷ Veiller à conserver les joints intacts.

⚠ DANGER

Risque d'explosion ! Veiller à l'étanchéité au gaz des raccords.

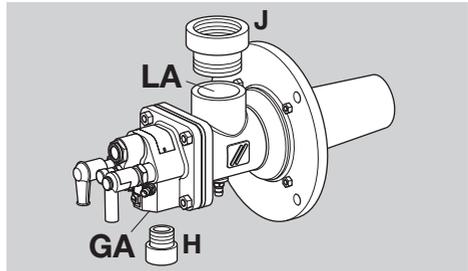
- ▷ Lors de la livraison, le raccord taraudé gaz se trouve en face du raccord d'air et peut pivoter par pas de 90°.

Raccordement aux raccords ANSI/NPT :

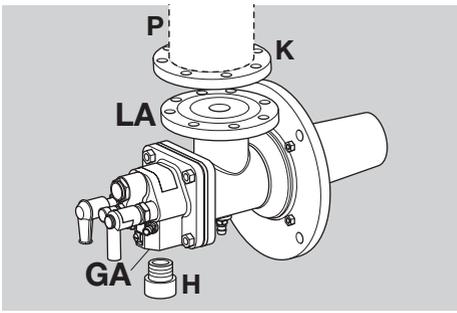
- ▷ Un kit d'adaptation est requis pour un raccordement à ANSI/NPT, voir page 15 (Accessoires).

Type	Raccord gaz GA	Raccord d'air LA
BIO 50	1/2 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BIOA 65	1/2 – 14 NPT	Ø 1,89"
BIO 65	3/4 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BIO 80	3/4 – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 125	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 2,94"
BIO 140	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 3,57"

- ▷ **BIO 50 à BIO 100** : utiliser l'adaptateur NPT **J** pour le raccord d'air **LA** et l'adaptateur taraudage NPT **H** pour le raccord gaz **GA**.

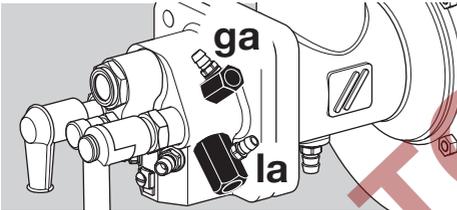


- ▷ **BIO 125, BIO 140** : pour le raccord d'air **LA**, souder la bride **K** au tube d'air **P**, et utiliser l'adaptateur taraudage NPT **H** pour le raccord gaz **GA**.



Raccords de lance d'allumage au BIO..L :

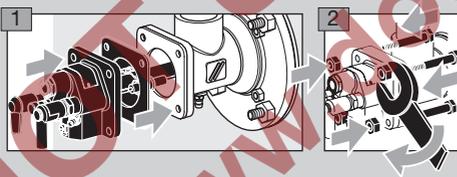
- ▷ Raccord d'air **la** : Rp 3/8".
- ▷ Raccord gaz **ga** (à partir de la taille de brûleur 65) : Rp 1/4".



- ▷ Puissance lance d'allumage : 1,5 kW.

Montage de l'insert de brûleur

- ▷ L'insert de brûleur peut pivoter par pas de 90° jusqu'à la position souhaitée.
- ▷ Mettre en place le joint de la bride de raccordement entre l'insert de brûleur et le boîtier d'air.



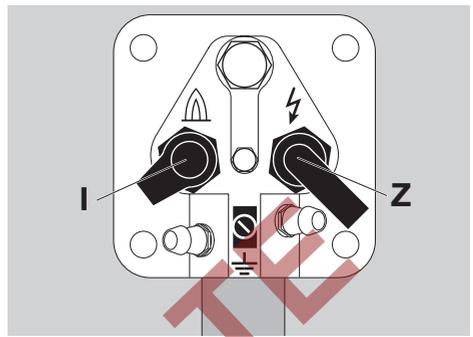
- ▷ Serrer l'insert de brûleur : pour BIO(A) 50 à 100 – 15 Nm (11 lb ft) maxi., pour BIO 125 à 140 – 30 Nm (22 lb ft) maxi.

Câblage

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !

- ▷ Pour les câbles d'ionisation et d'allumage, utiliser des câbles haute tension (non blindés) : FZLSi 1/6 jusqu'à 180 °C (356 °F), n° réf. 04250410, ou FZLK 1/7 jusqu'à 80 °C (176 °F), n° réf. 04250409.



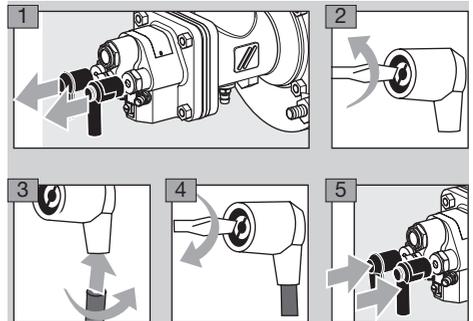
Électrode d'ionisation I

- ▷ Séparer au maximum le câble d'ionisation des câbles d'alimentation et des sources de parasites et éviter les influences électriques externes. La longueur maxi. du câble d'ionisation est définie dans les instructions de service du boîtier de sécurité.
- ▷ Raccorder l'électrode d'ionisation au boîtier de sécurité par le câble d'ionisation.

Électrode d'allumage Z

- ▷ Longueur du câble d'allumage : 5 m (15 ft) maxi., < à 1 m (40") est recommandé.
- ▷ Pour un allumage permanent, 1 m (40") maxi.
- ▷ Poser le câble d'allumage séparément et non dans une gaine métallique.
- ▷ Poser le câble d'allumage séparément du câble d'ionisation et du câble UV.
- ▷ Un transformateur d'allumage $\geq 7,5$ kV, ≥ 12 mA est recommandé ; 5 kV en cas d'utilisation d'une lance d'allumage.

Électrode d'ionisation et électrode d'allumage



- ▷ Raccorder le conducteur de protection au corps du brûleur pour la mise à terre ! En contrôle monoélectrode, établir une liaison de terre directe entre le corps du brûleur et le boîtier de sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger : haute tension ! Apposer impérativement un avertissement de haute tension sur le câble d'allumage.

- 7 D'autres informations concernant le raccordement des câbles d'ionisation et des câbles d'allumage sont indiquées dans les instructions de service et dans le plan de câblage du boîtier de sécurité et du transformateur d'allumage.

Préparation de la mise en service

Conseils de sécurité

- ▷ Consulter l'exploitant ou le fabricant de l'installation concernant le réglage et la mise en service du brûleur !
- ▷ Vérifier l'installation complète, les appareils montés en amont et les raccordements électriques.
- ▷ Tenir compte des instructions de service des différents éléments.

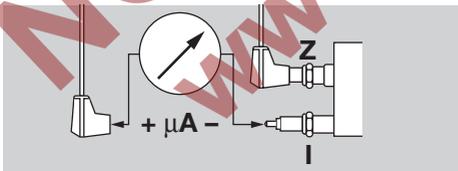
⚠ DANGER

La mise en service du brûleur ne peut être effectuée que par un personnel spécialisé autorisé.

Risque d'explosion ! Respecter les mesures de précaution lors de l'allumage du brûleur !

Risque d'empoisonnement ! Ouvrir l'alimentation gaz et air de sorte que le brûleur fonctionne toujours en excès d'air – sinon, du CO est susceptible de se former dans la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

- ▷ Pré-ventiler le four ou la chambre de combustion avec de l'air (5 x le volume du four / de la chambre de combustion) avant tout essai d'allumage !
- ▷ Si le brûleur ne s'allume pas après plusieurs tentatives du boîtier de sécurité : vérifier toute l'installation.
- ▷ Après l'allumage, observer la flamme ainsi que les pressions d'air et de gaz au niveau du brûleur et mesurer le courant d'ionisation ! Seul de mise à l'arrêt – voir les instructions de service du boîtier de sécurité.



- ▷ Allumer le brûleur en débit minimum uniquement (entre 10 et 40 % de la puissance nominale Q_{max}) – voir la plaque signalétique.

⚠ DANGER

Risque d'explosion ! Remplir la conduite de gaz allant au brûleur avec précaution et dans les règles de l'art. Purger sans risque vers l'extérieur, ne pas diriger le volume d'essai dans la chambre de combustion !

Déterminer les débits

$$V_{Gas} = P_B / H_u$$

$$V_{Luft} = V_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- ▷ V_{Gas} : débit de gaz en m^3/h (ft^3/h)
- ▷ P_B : puissance du brûleur en kW (BTU/h)
- ▷ H_u : pouvoir calorifique inférieur du gaz en kWh/m^3 (BTU/ ft^3)
- ▷ V_{Luft} : débit d'air en m^3/h (ft^3/h)
- ▷ λ : lambda, excès d'air
- ▷ L_{min} : quantité d'air mini. nécessaire en m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
- Utiliser le pouvoir calorifique inférieur H_u .
- ▷ Les informations relatives à la qualité de gaz disponible sont fournies par l'entreprise de distribution du gaz compétente.

Qualités de gaz courantes

Type de gaz	H_u kWh/m ³ (BTU/ft ³)	L_{min} m ³ /m ³ (ft ³ /ft ³)
Gaz naturel H	11 (1063)	10,6 (374)
Gaz naturel L	8,9 (860)	8,6 (304)
Propane	25,9 (2503)	24,4 (862)
Gaz de ville	4,09 (395)	3,67 (130)
Butane	34,4 (3325)	32,3 (1141)

- ▷ Pour des raisons de sécurité, un excès d'air mini. de 5 % ($\lambda = 1,05$) doit être réglé à régime maxi.

Indications relatives à la courbe de débit

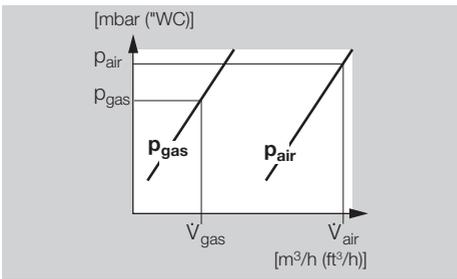
- ▷ Si la densité du gaz en cycle de fonctionnement est différente de celle sur laquelle se base la courbe de débit, convertir les pressions sur site.

$$p_B = p_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

- ▷ δ_M : densité du gaz pour la courbe de débit [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ δ_B : densité du gaz en cycle de fonctionnement [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ p_M : pression du gaz pour la courbe de débit
- ▷ p_B : pression du gaz en cycle de fonctionnement

Brûleur sans diaphragme de mesure de gaz :

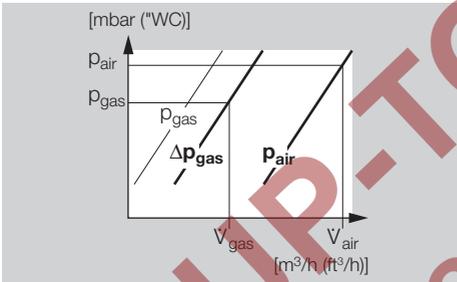
- Lire la pression de gaz p_{gas} et la pression d'air p_{air} concernant les débits calculés sur la courbe de débit de l'air froid fournie.



- ▷ Tenir compte de restrictions de puissance éventuelles dues à des surpressions ou des dépressions dans le four / la chambre de combustion ! Additionner les surpressions ou soustraire les dépressions.

Brûleur avec diaphragme de mesure de gaz :

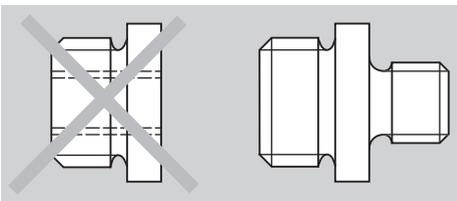
- Lire la pression différentielle Δp_{gas} et la pression d'air p_{air} concernant les débits calculés sur la courbe de débit de l'air froid.



- ▷ Tenir compte de restrictions de puissance éventuelles (air) dues à une perte de pression dans le four / la chambre de combustion ! Additionner les surpressions ou soustraire les dépressions.
- ▷ La pression différentielle de gaz Δp_{gas} lue sur le diaphragme de mesure de gaz intégré est indépendante de la pression de la chambre de combustion.

! ATTENTION

Lors du montage de réductions et d'une vanne à boisseau sphérique tarudée, le Δp_{gas} diminue au niveau du diaphragme de mesure de gaz intégré !



- ▷ Réduction avec taraudage et filetage : des écarts par rapport aux courbes de débit peuvent être relevés lorsqu'une réduction d'une section différente de celle du raccord taraudé gaz **GA** est inséré ou si une vanne à boisseau sphérique est vissée directement sur le brûleur.

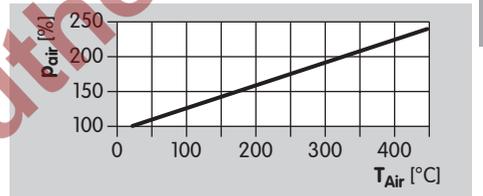
- ▷ Réduction avec filetage des deux côtés : aucun écart par rapport aux courbes de débit.
- ▷ Veiller à une arrivée du gaz non perturbée sur le diaphragme de mesure !
- ▷ Toutes les influences liées à l'installation n'étant pas connues, le réglage du brûleur par l'intermédiaire des pressions n'est qu'approximatif. Un réglage exact n'est possible qu'en mesurant le débit ou en analysant les fumées.

Vannes de réglage

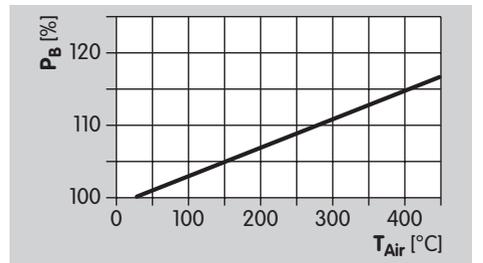
- ▷ La quantité d'air nécessaire pour le débit minimum est déterminée par la position d'allumage d'une vanne papillon, un trou de by-pass dans la vanne d'air ou un by-pass externe avec dispositif de réglage.
- ▷ Les brûleurs à partir de la version E (voir plaque signalétique) sont équipés d'un réglage du débit de gaz. Celui-ci remplace le dispositif de réglage sur la conduite de gaz.

Compensation d'air chaud

- ▷ Sur les installations à air chaud, la pression d'air de combustion doit être augmentée (valeur lambda = constante).



- ▷ La pression de gaz augmente de 5 à 10 mbar.
- ▷ La puissance totale du brûleur P_B augmente en même temps que la température de l'air T_{Air} .

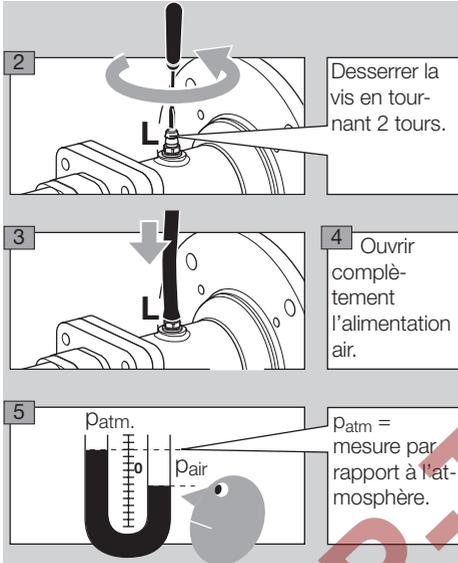


Régler la pression d'air pour le débit mini. et le débit maxi.

1 Fermer l'alimentation gaz et air.

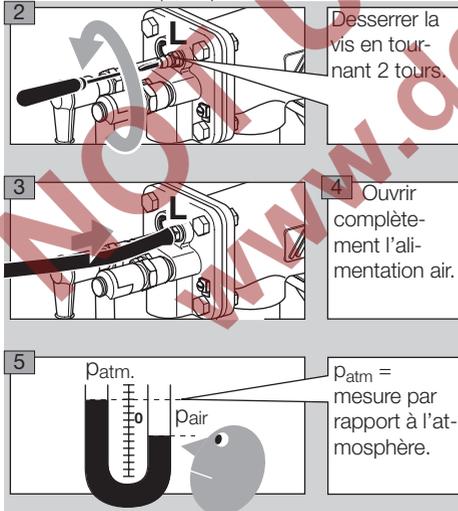
BIO :

▷ Prise de pression de l'air **L**, Ø extérieur = 9 mm (0,35").



BIOA :

▷ Prise de pression de l'air **L**, Ø extérieur = 9 mm (0,35").



Débit minimum :

▷ Allumer le brûleur en débit minimum uniquement (entre 10 et 40 % de la puissance nominale Q_{max} – voir la plaque signalétique).

- Réduire l'alimentation air au niveau de l'élément de réglage de l'air et régler le débit minimum souhaité à l'aide par ex. d'un fin de course ou d'une butée mécanique.
- ▷ Pour les éléments de réglage de l'air avec by-pass, déterminer si nécessaire l'orifice de by-pass selon le débit souhaité et la pression d'alimentation disponible.

Débit maximum :

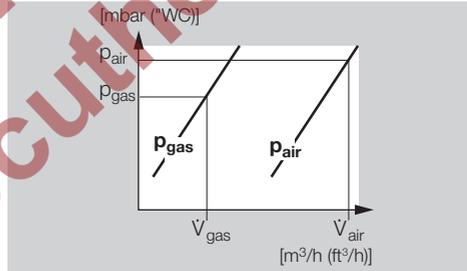
- Régler la pression d'air p_{air} nécessaire sur la vanne de réglage de l'air en amont du brûleur.
- Pour l'utilisation du diaphragme d'air : contrôler la pression d'air p_{air} .

Préparer la mesure de la pression de gaz pour le débit mini. et le débit maxi.

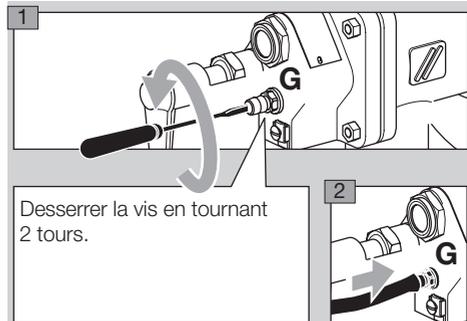
- Pour le réglage fin ultérieur sur le brûleur, raccorder au préalable tous les dispositifs de mesure.
- ▷ Maintenir l'alimentation gaz fermée.
- ▷ Prise de pression du gaz **G**, Ø extérieur = 9 mm (0,35").

Brûleur sans diaphragme de mesure de gaz :

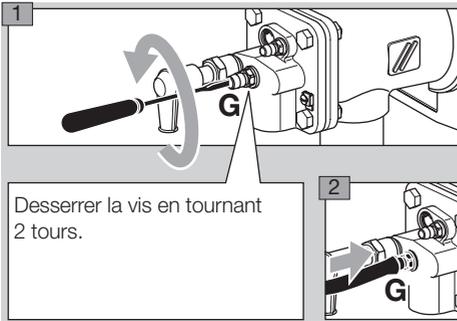
- Lire la pression de gaz p_{gas} correspondant au débit nécessaire sur la courbe de débit de l'air froid fournie.



BIO..50 :

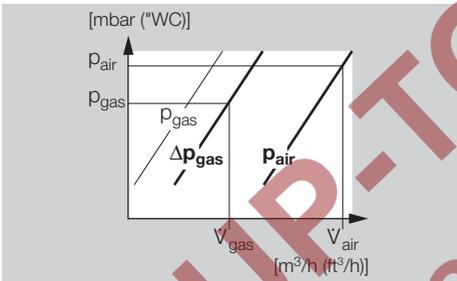


BIOA :

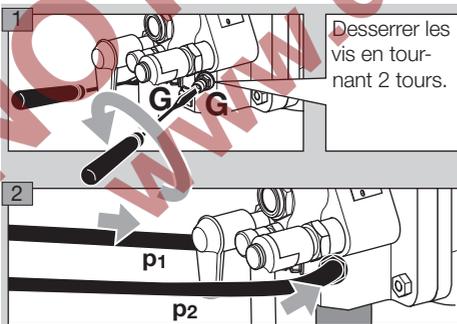


Brûleurs avec diaphragme de mesure de gaz :

- Lire la pression différentielle correspondant au débit de gaz nécessaire sur la courbe de débit de l'air froid fournie.

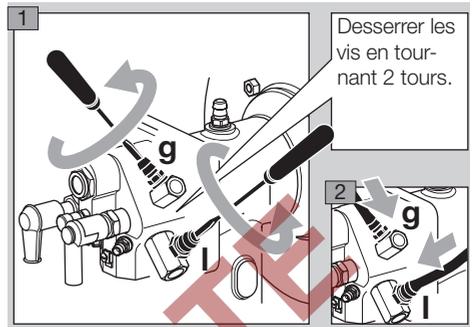


- p1** : pression de gaz en amont du diaphragme de mesure, **p2** : pression de gaz en aval du diaphragme de mesure. Plage de mesure : pré-sélectionner 15 mbar env.



Lance d'allumage intégrée sur BIO..L :

- Prise de pression de l'air **I**, Ø extérieur = 9 mm (0,35").
- Prise de pression du gaz **g**, Ø extérieur = 9 mm (0,35").



- Lance d'allumage :
 - $p_{gaz} = 30 - 50$ mbar,
 - $p_{air} = 30 - 50$ mbar.
- Contrôler la stabilité de la flamme et le courant d'ionisation !
- Les pressions de gaz et d'air de la lance d'allumage doivent être plus élevées que les pressions de gaz et d'air du brûleur principal.

Mise en service

Allumer et régler le brûleur

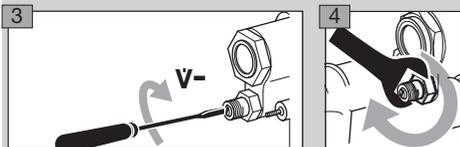
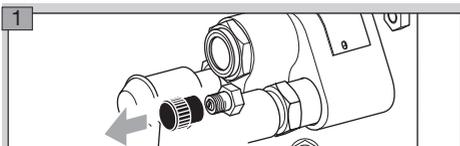
⚠ AVERTISSEMENT

Véifier à une pré-ventilation suffisante de la chambre de combustion avant tout démarrage du brûleur !

- En cas d'emploi d'air de combustion préchauffé, le corps du brûleur chauffe. Le cas échéant, prévoir une protection contre les contacts accidentels.
- Vérifier l'étanchéité de toutes les vannes de l'installation avant allumage.

Régler le débit mini. :

- Amener les vannes en position d'allumage.
- Limiter le débit gaz maxi.
- Si un diaphragme de gaz réglable est monté en amont du brûleur, ouvrir le diaphragme d'environ un quart.
- Pour les brûleurs avec diaphragme de mesure de gaz**, fermer l'obturateur de débit en tournant env. 10 tours :



- Ouvrir l'alimentation gaz.
- Allumer le brûleur.

▷ Le temps de sécurité du boîtier de sécurité débute.

- Si aucune flamme ne se forme, vérifier et adapter la pression d'air et de gaz du réglage du débit de démarrage.

- Dans le cas d'un fonctionnement avec by-pass (par ex. avec régulateur de proportion gaz) : vérifier la buse by-pass et procéder à d'éventuelles corrections.

- Dans le cas d'un fonctionnement sans by-pass (par ex. avec régulateur de proportion gaz sans by-pass) : augmenter le réglage du débit minimum.

- Vérifier le réglage de base ou le by-pass de l'élément de réglage de l'air.

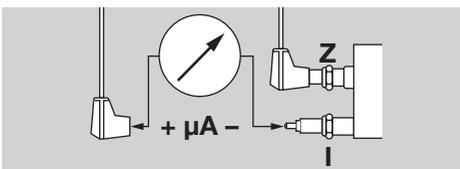
- Contrôler la position de l'obturateur dans la conduite d'air.

- Vérifier le ventilateur.

- Réarmer le boîtier de sécurité et allumer de nouveau le brûleur.

▷ Le brûleur s'allume et se met en marche.

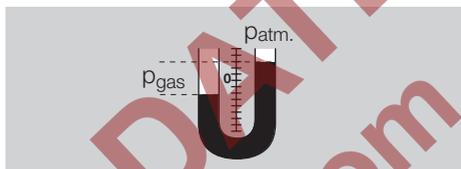
- Contrôler la stabilité de la flamme et le courant d'ionisation pour le réglage en débit mini. ! Seuil de mise à l'arrêt – voir les instructions de service du boîtier de sécurité.



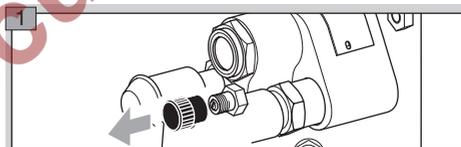
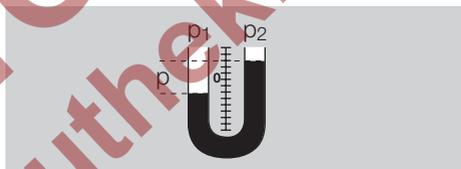
- Observer l'allumage de la flamme.
- Adapter si nécessaire les réglages pour le débit mini.
- Si aucune flamme ne se forme – voir page 14 (Aide en cas de défauts).

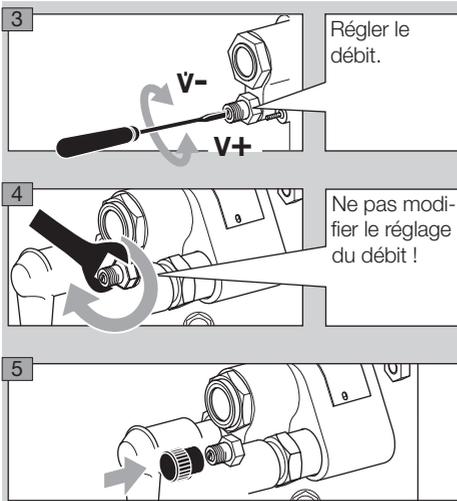
Régler le débit maxi. :

- Faire fonctionner le brûleur en débit maxi. de gaz et d'air, tout en observant la flamme en permanence.
- ▷ Empêcher la formation de CO – toujours faire fonctionner le brûleur en excès d'air lors du démarrage !
- ▷ **Brûleur sans diaphragme de mesure de gaz :** lorsque la position maximale souhaitée des éléments de réglage est atteinte, régler la pression de gaz p_{gas} via le dispositif de réglage en amont du brûleur.



- ▷ **Brûleur avec diaphragme de mesure de gaz :** régler la pression différentielle Δp_{gas} via le dispositif de réglage du gaz ou via le réglage du débit intégré.





Régler le débit.

Ne pas modifier le réglage du débit !

▷ À la livraison, l'obturateur de débit est ouvert à 100 %.

Ajuster le débit d'air :

- Contrôler la pression d'air p_{air} au niveau du brûleur, adapter si besoin via le dispositif de réglage de l'air.
- Pour l'utilisation du diaphragme d'air : contrôler la pression d'air p_{air} ; modifier le diamètre du diaphragme si nécessaire.

⚠ DANGER

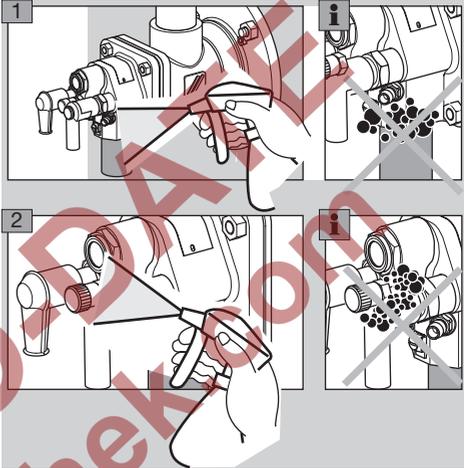
Risque d'explosion et d'empoisonnement si le réglage du brûleur engendre une insuffisance d'air ! Régler l'alimentation gaz et air de sorte que le brûleur fonctionne toujours en excès d'air – sinon, du CO est susceptible de se former dans la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

- Mesurer si possible le débit du côté du gaz et de l'air, déterminer la valeur lambda et ajuster le réglage si besoin.

Vérifier l'étanchéité

⚠ DANGER

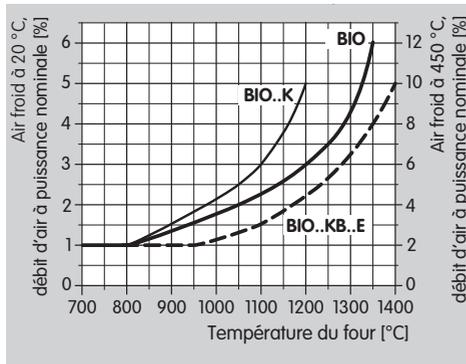
Afin qu'aucun danger lié à une fuite ne survienne, vérifier l'étanchéité des raccords gaz au niveau du brûleur directement après la mise en service de celui-ci !



- ▷ Éviter la formation de condensation due à l'atmosphère du four entrant dans le corps du brûleur. Pour des températures de four supérieures à 500 °C (932 °F), refroidir en permanence le brûleur quand il est éteint – voir page 12 (Air de refroidissement).

Air de refroidissement

- ▷ Lorsque le brûleur est éteint et en fonction de la température du four, une quantité d'air définie doit affluer pour permettre le refroidissement des composants du brûleur.



- ▷ Diagramme : la quantité relative de l'air en pourcentage rapportée à la quantité d'air à puissance nominale de la taille concernée est consultable sur le diagramme. Pour l'air chaud (450 °C), les données sur l'axe droit sont rapportées à la quantité d'air standard à puissance nominale.
- ▷ Laisser le ventilateur d'air allumé jusqu'à ce que le four soit refroidi.

Bloquer et consigner les réglages

- 1 Établir un protocole de mesure.
- 2 Faire fonctionner le brûleur en débit mini. et vérifier le réglage.
- 3 Faire fonctionner le brûleur plusieurs fois en débit mini. et maxi. tout en surveillant les pressions de réglage, les fumées et la flamme.
- 4 Retirer les dispositifs de mesure et obturer les prises de pression – revisser les vis sans tête.
- 5 Bloquer et sceller les dispositifs de réglage.
- 6 Provoquer la disparition de flamme, retirer par ex. l'embout de l'électrode d'ionisation ; le détecteur de flamme doit fermer la vanne de sécurité gaz et signaler le défaut.
- 7 Répéter les opérations de mise en service et hors service tout en observant le boîtier de sécurité.
- 8 Établir un protocole de réception.

⚠ DANGER

Une modification incontrôlée du réglage au niveau du brûleur peut entraîner une modification du rapport air-gaz et des conditions de fonctionnement dangereuses : risque d'explosion en cas de formation de CO dans le four / la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique !

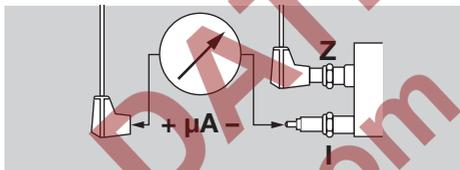
Maintenance

Nous recommandons de procéder à une vérification du fonctionnement tous les 6 mois.

⚠ AVERTISSEMENT

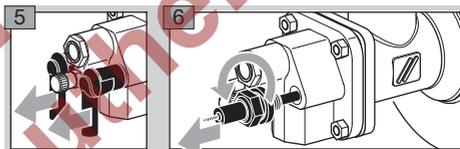
Risque de brûlures ! Les fumées émises et les composants du brûleur sont chauds.

- 1 Vérifier le câble d'allumage et le câble d'ionisation !
 - 2 Mesurer le courant d'ionisation.
- ▷ Le courant d'ionisation doit atteindre une valeur minimale de 5 μ A et ne doit pas varier.

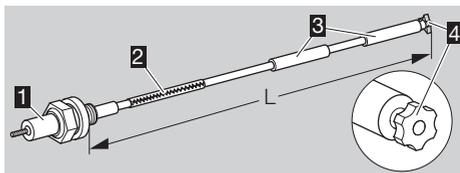


- 3 Mettre l'installation hors tension.
- 4 Fermer l'alimentation gaz et air – ne pas modifier les réglages des dispositifs de réglage.

Contrôler l'électrode d'allumage et d'ionisation

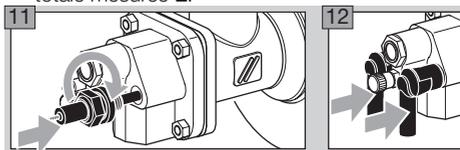


- ▷ Veiller à ce que la longueur de l'électrode demeure la même.
- 7 Retirer toute saleté sur les électrodes ou sur les isolateurs.



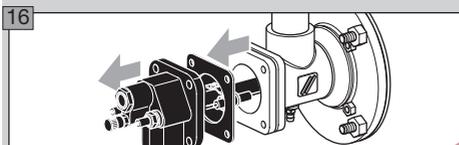
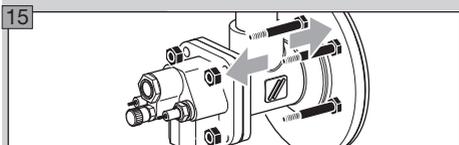
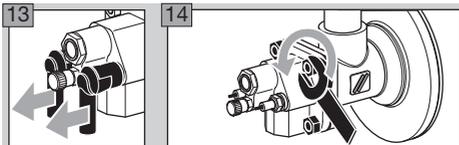
- 8 Remplacer l'électrode si l'étoile 4 ou l'isolateur 3 est endommagé.

- ▷ Mesurer la longueur totale L avant de remplacer l'électrode.
- 9 Raccorder la nouvelle électrode à la bougie 1 au moyen de la goupille d'assemblage 2.
 - 10 Régler la bougie et l'électrode selon la longueur totale mesurée L.



- ▷ Tourner la bougie facilite l'insertion de l'électrode dans l'insert de brûleur.

Contrôler le brûleur



▷ Dès que l'insert de brûleur est démonté, remplacer le joint de la bride de raccordement.

17 Déposer l'insert de brûleur dans un environnement propre.

▷ Selon le degré de pollution et d'usure : échanger le fil de l'électrode d'ionisation / d'allumage ainsi que la goupille d'assemblage durant les travaux d'entretien – voir page 12 (Contrôler l'électrode d'allumage et d'ionisation).

18 Vérifier si la tête de brûleur est encrassée ou si elle présente des fissures thermiques.

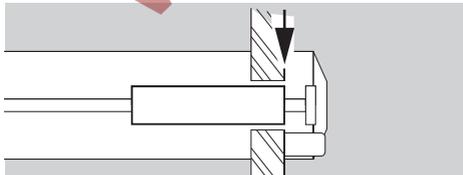
⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure ! Les têtes de brûleur ont des arêtes vives.

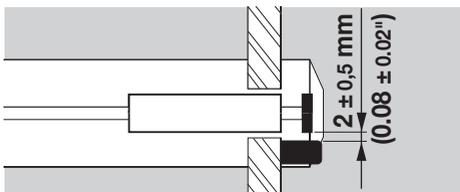
▷ Lors de l'échange des composants du brûleur : afin d'éviter un blocage des raccords à vis, appliquer de la pâte céramique sur les raccords concernés – voir page 15 (Accessoires).

19 Vérifier la position des électrodes.

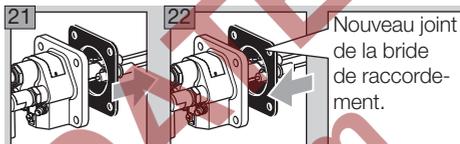
▷ L'isolateur doit affleurer le bord avant du déflecteur d'air.



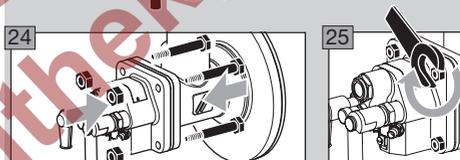
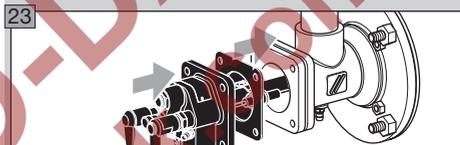
▷ Écart entre l'électrode d'allumage et la douille de masse ou l'injecteur gaz : $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



20 Contrôler le tube de brûleur et l'ouverture réfractaire (chambre de combustion froide) à travers la bride de four.



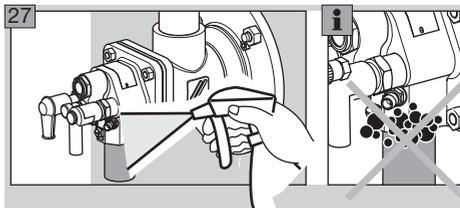
Nouveau joint de la bride de raccordement.



▷ Serrer l'insert de brûleur : BIO(A) 50 à 100 – 15 Nm (11 lb ft) maxi., BIO 125 à 140 – 30 Nm (22 lb ft) maxi.

26 Mettre l'installation sous tension.

27 Ouvrir l'alimentation gaz et air.



29 Faire fonctionner le brûleur en débit mini. et comparer les pressions de réglage avec le protocole de réception.

30 Faire fonctionner le brûleur plusieurs fois en débit mini. et maxi. tout en surveillant les pressions de réglage, les fumées et la flamme.

⚠ DANGER

Risque d'explosion et d'empoisonnement si le réglage du brûleur engendre une insuffisance d'air ! Régler l'alimentation gaz et air de sorte que le brûleur fonctionne toujours en excès d'air – sinon, du CO est susceptible de se former dans la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

31 Établir un protocole de maintenance.

Aide en cas de défauts

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension !

Risque de blessure ! Les têtes de brûleur ont des arêtes vives.

Dépannage uniquement par un personnel spécialisé autorisé.

- ▷ Si aucun défaut n'est détecté lors de la vérification du brûleur, chercher le défaut, en commençant par le boîtier de sécurité, selon les instructions de service de celui-ci.

? Défauts

! Cause

• Remède

? Le brûleur ne se met pas en marche ?

! Les vannes ne s'ouvrent pas.

- Vérifier l'alimentation électrique et le câblage.

! Le contrôleur d'étanchéité détecte un défaut.

- Vérifier l'étanchéité des vannes.
- Tenir compte des instructions de service du contrôleur d'étanchéité.

! Les éléments de réglage ne se mettent pas en position de débit mini.

- Contrôler les conduites d'impulsions.

! Pression amont gaz trop faible.

- Vérifier la propreté du filtre.

! Pressions d'air et de gaz au niveau du brûleur trop faibles.

- Vérifier les vannes de réglage.

! Le boîtier de sécurité détecte un défaut.

- Contrôler les câbles d'ionisation et le courant d'ionisation.
- Vérifier si la mise à la terre du brûleur est suffisante.
- Tenir compte des instructions de service du boîtier de sécurité.

? Le brûleur passe en défaut après avoir fonctionné normalement ?

! Réglages incorrects des débits gaz et air.

- Vérifier la pression de gaz et d'air.

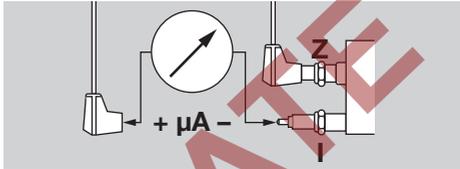
! Aucune étincelle d'allumage ne se forme.

- Vérifier le câble d'allumage.
- Contrôler l'alimentation électrique et le câblage.
- Vérifier si la mise à la terre du brûleur est suffisante.

- Vérifier les électrodes – voir page 12 (Contrôler l'électrode d'allumage et d'ionisation).

! Le boîtier de sécurité détecte un défaut.

- Vérifier le câble d'ionisation !
- Mesurer le courant d'ionisation : insérer le microampèremètre dans le câble d'ionisation – courant d'ionisation mini. 5 μA – signal stable.



! Tête de brûleur encrassée.

- Nettoyer les orifices de gaz et d'air ainsi que les rainures de ventilation.
- Retirer tout dépôt au niveau de la tête du brûleur.

⚠ AVERTISSEMENT

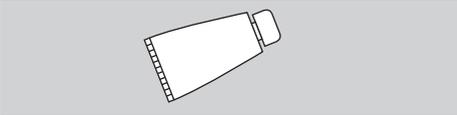
Risque de blessure ! Les têtes de brûleur ont des arêtes vives.

! Fluctuations de pression extrêmes dans la chambre de combustion.

- Se renseigner auprès d'Elster Kromschroder pour les concepts de régulation.

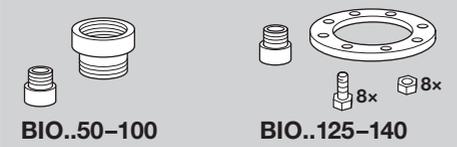
Accessoires

Pâte céramique



Afin d'éviter un blocage des raccords à vis après l'échange des composants du brûleur, appliquer de la pâte céramique sur les raccords concernés.
Numéro de référence : 05012009.

Kit d'adaptation



BIO..50-100

BIO..125-140

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

- ▷ BIOA : il faut avoir un adaptateur taraudage NPT (n° réf. 75456281) pour le raccordement côté gaz uniquement.

Brûleur	Kit d'adaptation	N° réf.
BIO 50	BR 50 NPT	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	74922631
BIOA 65	-	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	74922635

* Ø de l'alésage de la bride.

Jeu de buses

- ▷ Pour les lances d'allumage intégrées sur demande.

Caractéristiques techniques

Pression d'alimentation de gaz : de 20 à 50 mbar environ,

pression d'alimentation d'air : de 25 à 40 mbar environ,

chacune étant fonction de la forme de la flamme, du type de gaz et de la température de l'air (pour les pressions de gaz et d'air, voir les diagrammes de travail sur www.docuthek.com).

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm.

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

Chauffage : direct avec ouvreau réfractaire ou tube adaptable, indirect avec tube adaptable dans un tube radiant.

Mode de régulation :

étagée : tout/rien, tout/peu/rien, continue : λ constant.

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

Corps :

BIO : GG (fonte grise),

BIOA : AISI,

ZIO : ST.

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

Allumage : direct, électrique, lance d'allumage en option.

Température maximum du four :

BIO/ZIO dans l'ouvreau réfractaire : jusqu'à 1450 °C (températures plus élevées sur demande),

BIO/ZIO avec tube adaptable : jusqu'à 600 °C.

Température maximum de l'air :

BIO, ZIO : 450 °C,

BIOA : 200 °C.

Entreposage : conserver à l'abri de l'humidité.

Brûleur	Poids* [kg]
BIO 50	5,4
BIO 65	7,2
BIOA 65	3,6
BIO 80	11,2
BIO 100	12,6
BIO 125	21,7
BIO 140	29

* Longueur de montage la plus courte.

Certifications

Homologation pour la Russie



Certifié par Gosstandart selon GOST-R.
Homologué par Rostekhnadzor (RTN).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contact

Pour toute assistance technique, vous pouvez également contacter votre agence/représentation la plus proche dont l'adresse est disponible sur Internet ou auprès de la société Elster GmbH.

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

elster
Kromschroder

Elster GmbH

Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370

info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com