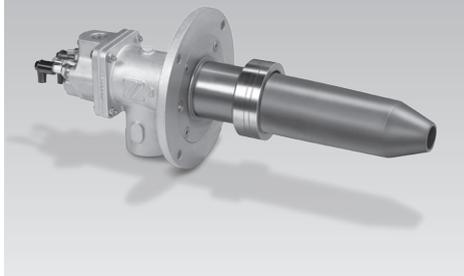


## Instructions de service

### Brûleur à excès d'air BIC..L



## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Brûleur à excès d'air BIC..L</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>Sommaire</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>Sécurité</b> .....   | <b>1</b>  |
| <b>Vérifier l'utilisation</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>Montage</b> .....  | <b>3</b>  |
| Montage du tube en céramique .....  | 3         |
| Montage sur le four .....   | 4         |
| Raccord d'air, raccord gaz .....  | 4         |
| Montage de l'insert de brûleur .....  | 5         |
| <b>Câblage</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>Préparation de la mise en service</b> .....  | <b>6</b>  |
| Déterminer les débits .....   | 6         |
| Réglage de la pression d'air pour le débit mini. et le débit maxi. ....                   | 7         |
| Préparation de la mesure de la pression de gaz pour le débit mini. et le débit maxi. .... | 8         |
| <b>Mise en service</b> .....  | <b>9</b>  |
| Fonctionnement avec débits de gaz et d'air modulants .....                                | 9         |
| Fonctionnement avec débit de gaz modulant et débit d'air constant .....                   | 10        |
| Vérifier l'étanchéité .....   | 11        |
| Air froid .....   | 11        |
| Bloquer et consigner les réglages .....   | 11        |
| <b>Maintenance</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>Aide en cas de défauts</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>Accessoires</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>Caractéristiques techniques</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>Logistique</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>Déclaration d'incorporation</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>Certifications</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>Contact</b> .....  | <b>16</b> |

## Sécurité

### À lire et à conserver



Veuillez 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. Cet appareil doit être installé et mis en service conformément aux normes et règlements en vigueur. Vous trouverez ces instructions de service également sur le site [www.docuthek.com](http://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.

## Vérifier l'utilisation

### Utilisation

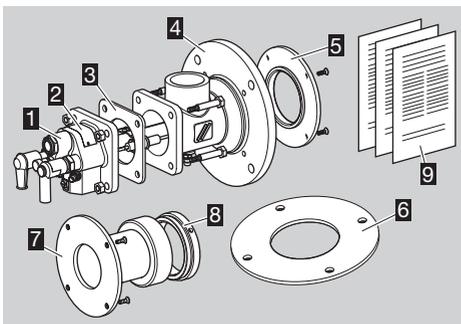
Le brûleur à excès d'air BIC..L est conçu pour toutes les applications dans lesquelles il est nécessaire de parvenir à une évolution précise de la température et à une qualité stable des produits. Le brûleur BIC..L est idéal pour le chauffage des fours tunnel et des installations à fonctionnement intermittent dans l'industrie de la céramique grosse. Associé aux tubes en céramique TSC, le brûleur peut être utilisé dans des fours industriels garnis ou à revêtement en fibre ou dans les installations de chauffage. Un ouvrage réfractaire n'est pas nécessaire.

Pour le gaz naturel ; 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.

### Code de type

| Code                                | Description                                     |
|-------------------------------------|---|
| <b>BIC</b>                          | Brûleur gaz                                     |
| <b>80-140</b>                       | Taille de brûleur                               |
| <b>L</b>                            | Excès d'air                                     |
| <b>B</b>                            | Type de gaz :<br>gaz naturel                    |
| <b>Z</b>                            | Modèle spécial                                  |
| <b>-0</b>                           |   |
| <b>-100</b>                         | Longueur de la rallonge<br>du brûleur (L1) [mm] |
| <b>-200 ...</b>                     |   |
| <b>/35-<br/>/135-<br/>/235- ...</b> | Position de la<br>tête de brûleur (L2) [mm]     |
| <b>-(1)-(199)</b>                   | Identification de la tête de brûleur            |
| <b>A-H</b>                          | Version   |

### Désignation des pièces

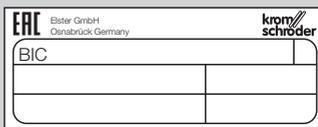


- 1 Insert de brûleur
- 2 Plaque signalétique
- 3 Joint de la bride de raccordement
- 4 Bride de raccordement sur le four (boîtier d'air)
- 5 Bride de serrage pour TSC (pour BIC(A)..-0)
- 6 Joint de la bride du four
- 7 Rallonge du brûleur avec écrou de montage (pour BIC(A)..-100, -200 ...)

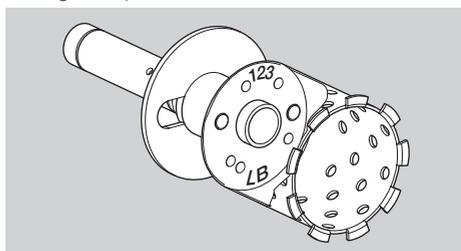
- 8 Écrou de montage
- 9 Documentation jointe (courbes de débit, diagrammes de travail, plan d'encombrement, liste des pièces de rechange, schéma des pièces de rechange et déclaration d'incorporation)

### Plaque signalétique

Version, puissance nominale  $Q_{max}$ , type de gaz et diamètre du diaphragme de mesure de gaz – voir plaque signalétique.



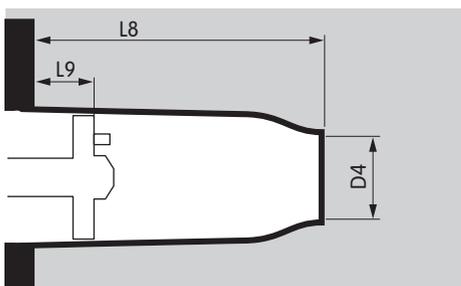
- Vérifier le code lettres et l'identification sur la tête du brûleur à l'aide des données de la plaque signalétique.



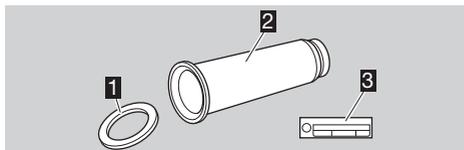
### Tube en céramique

#### Code de type

| Code              | Description                                   |
|-------------------|---|
| <b>TSC</b>        | Tube en céramique                             |
| <b>80 - 140</b>   | Taille de brûleur                             |
| <b>A</b>          | Cylindrique                                   |
| <b>B</b>          | Rentrée conique                               |
| <b>033 - 070</b>  | Diamètre de sortie <b>D4</b> [mm]             |
| <b>-250, -300</b> | Longueur du tube <b>L8</b> [mm]               |
| <b>/35-</b>       | Position de la tête de brûleur <b>L9</b> [mm] |
| <b>Si-1500</b>    | Matériau du tube en céramique                 |



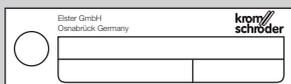
## Désignation des pièces



- 1 Joint du tube de brûleur
- 2 Tube en céramique
- 3 Plaque signalétique

### Plaque signalétique

Longueur et diamètre – voir plaque signalétique.

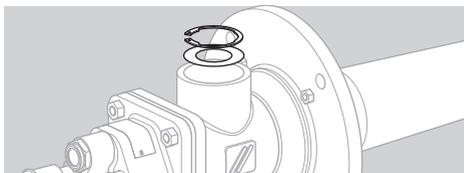


## Montage

### Diaphragme d'air BIC 80LB

- ▷ Le diaphragme d'air doit être changé indépendamment du tube en céramique utilisé (pour les tailles 100 et 140 le changement n'est pas nécessaire).

| Tube en céramique | Diamètre d'alésage de diaphragme D [mm] |
|-------------------|---|
| TSC 80B033        | 25,4                                    |
| TSC 80B040        | 30,0                                    |

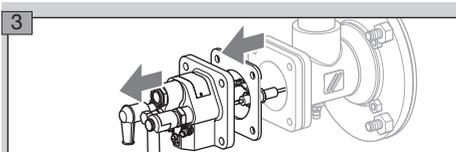
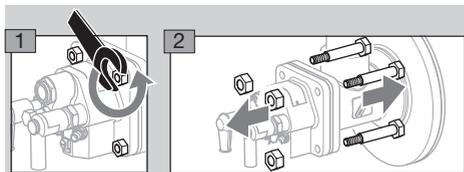


### Montage du tube en céramique

#### ⚠ AVERTISSEMENT

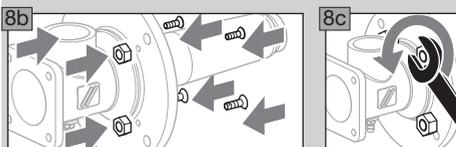
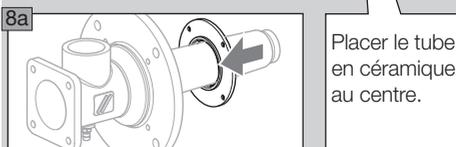
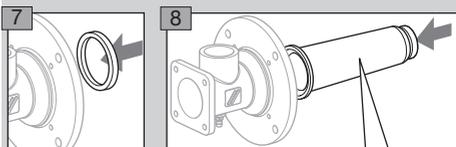
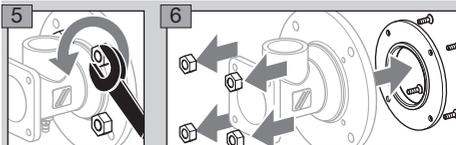
Risque de blessure ! Tenir compte de l'électrode d'ionisation proéminente.

- ▷ Monter le tube en céramique au centre et sans contrainte mécanique pour ne pas l'abîmer.
- ▷ Retirer et éliminer la protection pour le transport. Pour cela, démonter la bride de serrage ou l'écrou de montage.
- ▷ Avant de monter le tube en céramique, démonter l'insert de brûleur. Pour ce faire, le boîtier d'air peut être posé verticalement sur une surface de travail lisse.



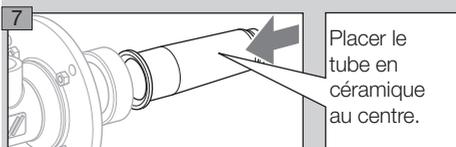
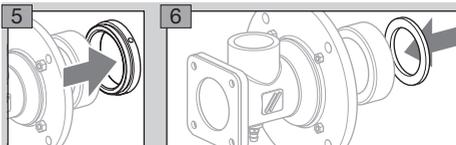
- 4 Déposer l'insert de brûleur de manière à protéger les isolateurs de toute détérioration.

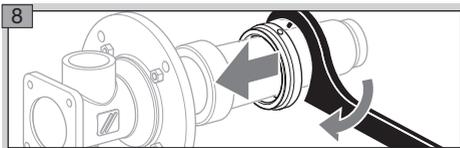
### Sans rallonge du brûleur



- ▷ La bride de serrage et la bride du four doivent être alignées l'une avec l'autre.

### Avec rallonge du brûleur





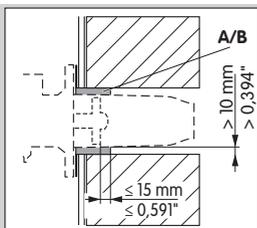
- ▷ Serrer l'écrou de montage jusqu'à la butée.
- ▷ Clé à ergot, voir page 14 (Accessoires).

### Isoler le tube en céramique

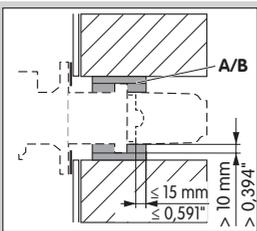
- ▷ Protéger la rallonge du brûleur contre toute charge thermique.
- ▷ Pour l'isolation, il est recommandé d'utiliser des pièces préformées solides **A** ou un matériau fibreux céramique résistant aux hautes températures **B**.
- ▷ Respecter une fente annulaire d'au moins 10 mm (0,4 po).

**9** Isoler le tube en céramique au mini. jusqu'à la tête de brûleur, au maxi. 20 mm (0,8 po) derrière la tête du brûleur.

- ▷ Brûleur sans rallonge :

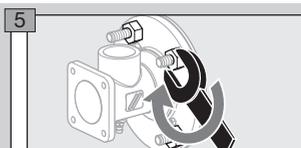
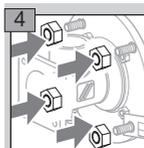
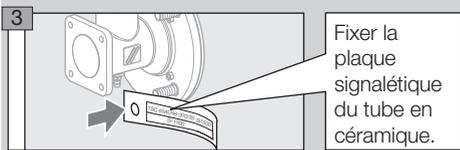
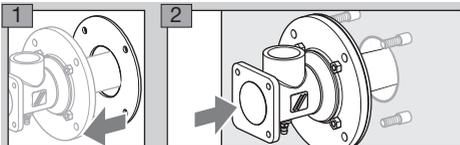


- ▷ Brûleur avec rallonge :

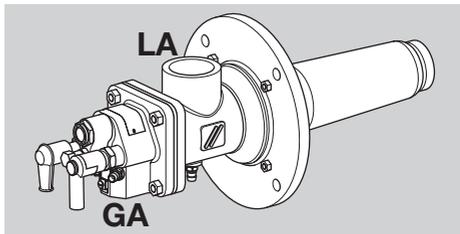


### Montage sur le four

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



### Raccord d'air, raccord gaz



| Type    | Raccord gaz <b>GA</b> | Raccord d'air <b>LA*</b> |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| BIC 80  | Rp 3/4                | Rp 2                     |
| BIC 100 | Rp 1                  | Rp 2                     |
| BIC 140 | Rp 1 1/2              | DN 80                    |

- \* Jusqu'à une taille de brûleur de 100 : raccord taraudé,
- taille de brûleur 140 : raccord à bride.

- ▷ Raccord taraudé selon ISO 7-1, dimensions de la bride selon DIN EN 1092, 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.
- ▷ L'écart entre le raccord gaz du brûleur et le régulateur ou l'élément de réglage du gaz doit être au maximum de 0,5 m pour obtenir la plage de régulation maximale du brûleur. Avec un écart plus grand, la plage de régulation diminue.

### **⚠ DANGER**

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

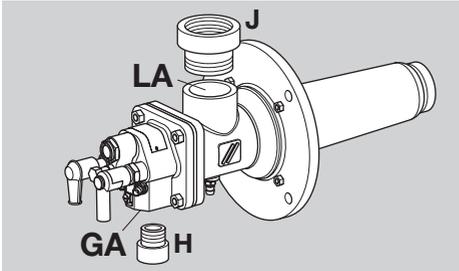
- ▷ Lors de la livraison, le raccord taraudé gaz se trouve en face du raccord d'air et peut pivoter par pas de 90°.

## Raccordement aux raccords ANSI/NPT

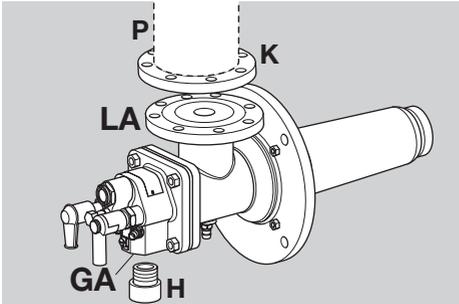
- ▷ Un kit d'adaptation est requis pour un raccordement à ANSI/NPT, voir page 14 (Accessoires).

| Type    | Raccord gaz <b>GA</b> | Raccord d'air <b>LA</b> |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| BIC 80  | ¾" – 14 NPT           | 2" – 11,5 NPT           |
| BIC 100 | 1" – 11,5 NPT         | 2" – 11,5 NPT           |
| BIC 140 | 1½" – 11,5 NPT        | Ø 3,57"                 |

- ▷ **BIC 80 et BIC 100** : utiliser l'adaptateur NPT **J** pour le raccord d'air **LA** et l'adaptateur taraudage NPT **H** pour le raccord gaz **GA**.

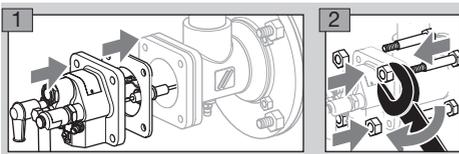


- ▷ **BIC 140** : souder la bride **K** pour le raccord d'air **LA** au tube d'air **P** et utiliser l'adaptateur taraudage NPT **H** pour le raccord gaz **GA**.



## 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.



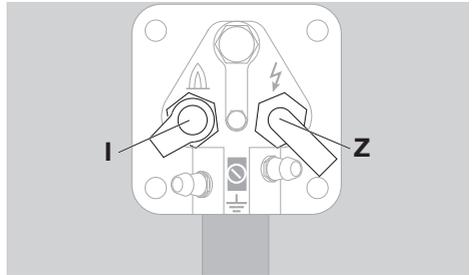
- ▷ Serrer l'insert de brûleur :  
BIC 80 et BIC 100 à 15 Nm (11 lb ft) maxi.  
BIC 140 à 30 Nm (22 lb ft) maxi.

## 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 1/7 jusqu'à 180 °C (356 °F),  
n° réf. 04250410, ou  
FZLK 1/7 jusqu'à 80 °C (176 °F),  
n° réf. 04250409.



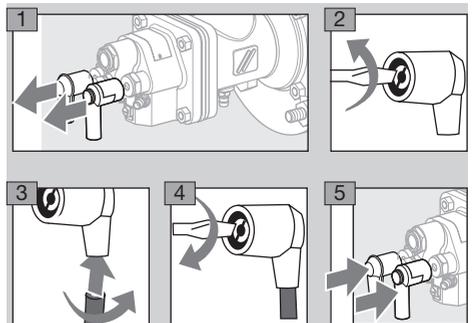
### Électrode d'ionisation I

- ▷ 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 ([www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).
- ▷ Raccorder l'électrode d'ionisation au boîtier de sécurité par le câble d'ionisation.

### Électrode d'allumage Z

- ▷ Longueur du câblage d'allumage : 5 m (15 ft) maxi., < 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 ≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA est recommandé.

### Électrode d'ionisation et électrode d'allumage



- 6 Raccorder le conducteur de protection au corps du brûleur pour la mise à terre !

## ⚠ 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 le plan de raccordement 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.

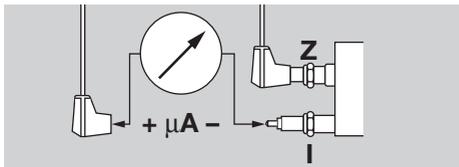
## ⚠ DANGER

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'intoxication !** 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 l'installation complète.
- ▷ 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 ! Seuil de mise à l'arrêt – voir les instructions de service du boîtier de sécurité ([www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).



- ▷ Allumer le brûleur conformément aux indications du diagramme de travail.

- ▷ Allumer le brûleur en débit mini. 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

$$Q_{Gas} = P_B / H_U$$

$$Q_{Air} = Q_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- ▷  $Q_{Gas}$  : 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/ $ft^3$ )
- ▷  $Q_{Air}$  : débit d'air en  $m^3/h$  ( $ft^3/h$ )
- ▷  $\lambda$  : lambda, indice 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   | $H_U$<br>kWh/ $m^3$<br>(BTU/ $ft^3$ ) | $L_{min}$<br>$m^3/m^3$<br>( $ft^3/ft^3$ ) |
|---------------|---------------------------------------|---|
| Gaz naturel H | 11                                    | 10,6                                      |
|               | 1063                                  | 374                                       |
| Gaz naturel L | 8,9                                   | 8,6                                       |
|               | 860                                   | 304                                       |

- ▷ Pour des raisons de sécurité, un excès d'air mini. de 10 % ( $\lambda = 1,1$ ) doit être réglé à régime maxi.

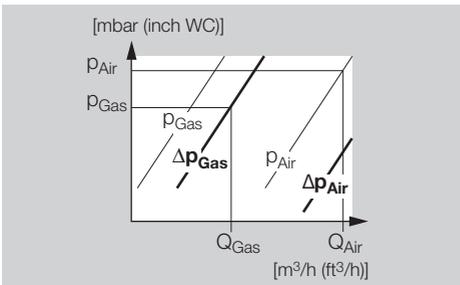
### Indications relatives à la courbe de débit

- ▷ 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.

$$P_B = P_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

- ▷  $\delta_M$  : densité du gaz pour la courbe de débit [ $kg/m^3$  ( $lb/ft^3$ )]
- ▷  $\delta_B$  : 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

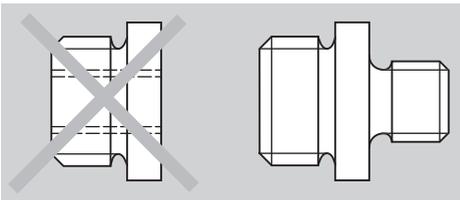
- Lire la pression différentielle  $\Delta p_{\text{Gas}}$  et la pression d'air  $p_{\text{Air}}$  concernant les débits calculés sur la courbe de débit de l'air froid.



- ▷ 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.
- ▷ Les pressions différentielles  $\Delta p_{\text{Gas}}$  et  $\Delta p_{\text{Air}}$  lues sur les diaphragmes de mesure intégrés sont indépendantes de la pression de la chambre de combustion.
- ▷ 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.

## ! ATTENTION

Lors du montage de réductions et d'une vanne à boisseau sphérique taraudée, le  $\Delta p_{\text{Gas}}$  diminue au niveau du diaphragme de mesure de gaz intégré !



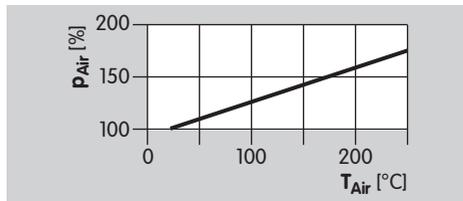
- ▷ Réduction avec taraudage et filetage : des écarts par rapport aux courbes de débit peuvent être relevés lorsqu'une réduction d'une section différente de celle du raccord taraudé gaz **GA** est inséré ou si une vanne à boisseau sphérique est vissée directement sur le brûleur.
- ▷ Réduction avec filetage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

## Vannes de réglage

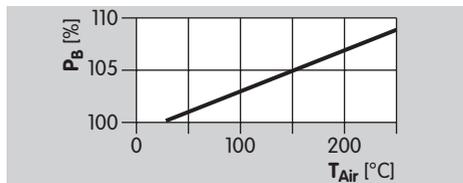
- ▷ La quantité d'air nécessaire pour le débit mini. est déterminée par la position d'allumage d'une vanne papillon, un trou de by-pass dans la vanne d'air ou un by-pass externe avec dispositif de réglage.
- ▷ Les brûleurs à partir de la version E (voir plaque signalétique) sont équipés d'un élément de 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  $p_{\text{Air}}$  doit être augmentée (valeur lambda = constante).



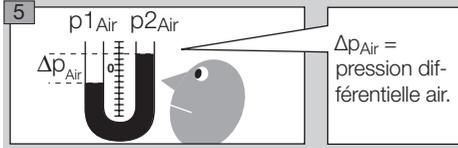
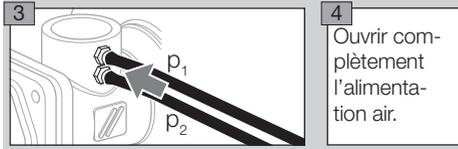
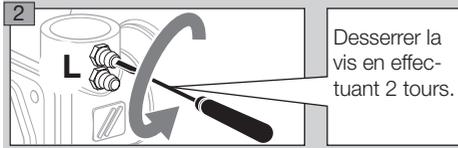
- ▷ Si la pression gaz au brûleur est constante, le débit de gaz diminue avec l'augmentation de la température de l'air de combustion (réduction < 5 %). En conséquence, la pression d'air ne doit pas être aussi élevée.
- ▷ La puissance totale du brûleur  $P_{\text{B}}$  augmente en même temps que la température de l'air  $T_{\text{Air}}$ .



## Réglage de la pression d'air pour le débit mini. et le débit maxi.

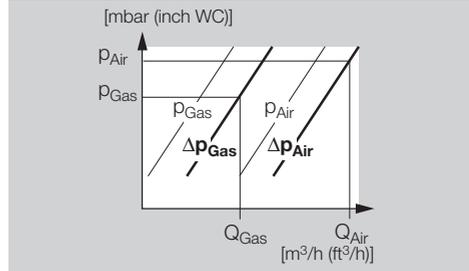
- 1 Fermer l'alimentation gaz et air.
- ▷ Raccord d'air **LA** pour BIC 80L, BIC 100L via raccord taraudé avec 2 prises de pression et diaphragme de mesure intermédiaire.
  - ▷ Raccord d'air **LA** pour BIC 140L via raccord à bride avec prise de pression et diaphragme de mesure. Une deuxième prise de pression doit être intégrée dans la conduite d'alimentation en air. L'écart maximal entre les prises de pression est de 65 mm.

## BIC 80L, BIC 100L



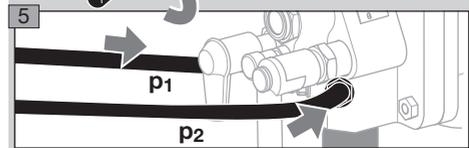
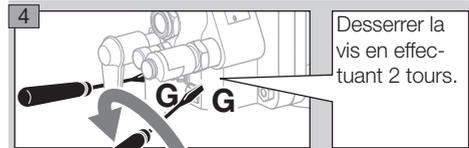
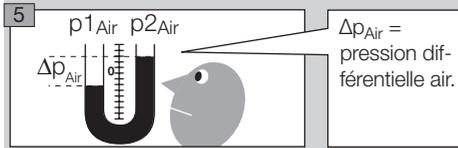
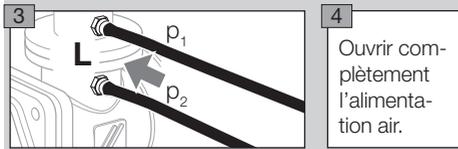
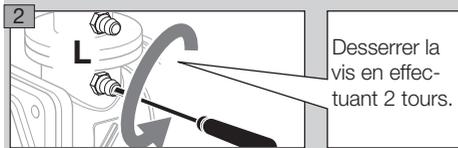
## Préparation de la mesure de la pression de gaz pour le débit mini. et le débit maxi.

- 1 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").
- 2 Lire la pression différentielle correspondant au débit de gaz nécessaire sur la courbe de débit de l'air froid fournie.



- 3 **p1** : pression de gaz en amont du diaphragme de mesure, **p2** : pression de gaz en aval du diaphragme de mesure.

## BIC 140L



### Débit mini.

- 6 Réduire l'alimentation air au niveau de l'élément de réglage de l'air et régler le débit mini. 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 maxi.

- ▷ Régler la pression d'air  $\Delta p_{Air}$  nécessaire sur la vanne de réglage de l'air en amont du brûleur ou sur l'élément de réglage de l'air.
- ▷ Pour l'utilisation du diaphragme d'air : contrôler la pression d'air  $\Delta p_{Air}$ .

## Mise en service

### AVERTISSEMENT

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

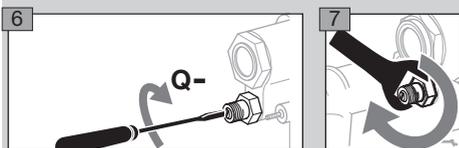
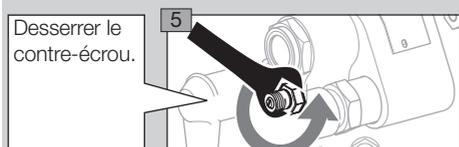
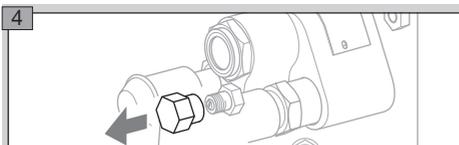
- ▷ En cas d'emploi d'air de combustion préchauffé, le corps du brûleur chauffe. Le cas échéant, prévoir une protection contre les contacts accidentels.

### Fonctionnement avec débits de gaz et d'air modulants

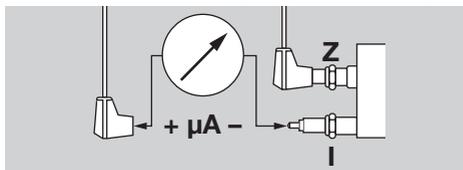
- 1 Vérifier l'étanchéité de toutes les vannes de l'installation avant allumage.

#### Réglage du débit mini.

- 2 Amener les vannes à la position d'allumage.
  - 3 Limiter le débit gaz maxi.
- ▷ Si un diaphragme de gaz réglable est monté en amont du brûleur, ouvrir le diaphragme d'environ un quart.
  - ▷ Comme alternative, fermer l'obturateur de débit intégré en effectuant env. 10 tours :



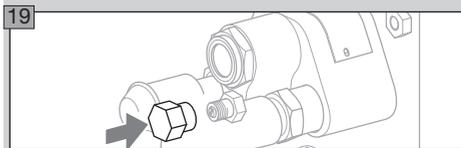
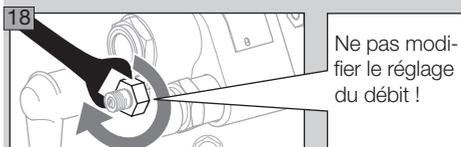
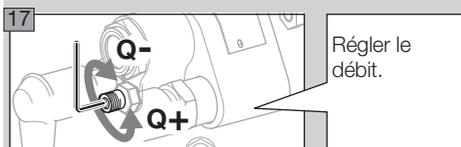
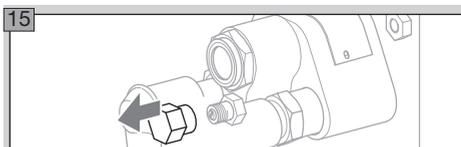
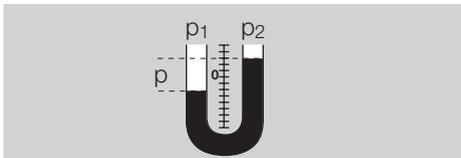
- 8 Ouvrir l'alimentation gaz.
  - 9 Allumer le brûleur.
- ▷ Le temps de sécurité du boîtier de sécurité débute.
  - ▷ Si aucune flamme ne se forme – voir page 13 (Aide en cas de défauts).
  - ▷ Le brûleur s'allume et se met en marche.
- 10 Contrôler la stabilité de la flamme et le courant d'ionisation pour le réglage en débit mini. ! Seuil de mise à l'arrêt – voir les instructions de service du boîtier de sécurité ([www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).



- 11 Observer l'allumage de la flamme.
  - 12 Adapter si nécessaire les réglages pour le débit mini.
- ▷ Si aucune flamme ne se forme – voir page 13 (Aide en cas de défauts).

#### Réglage du débit maxi.

- 13 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 !
- 14 Régler la pression différentielle  $\Delta p_{\text{Gas}}$  via l'élément de réglage de débit intégré :



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

## Ajustage du débit d'air

- 20** Contrôler la pression différentielle  $\Delta p_{\text{Air}}$  au niveau du brûleur, adapter si besoin via la vanne de réglage de l'air.

## Fonctionnement avec débit de gaz modulant et débit d'air constant

- 1** Vérifier l'étanchéité de toutes les vannes de l'installation avant allumage.

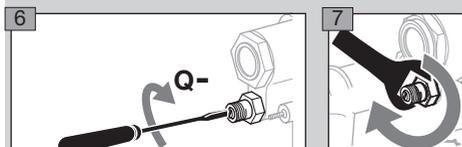
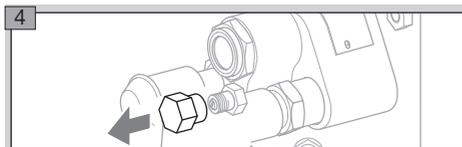
## Réglage du débit maxi.

- 2** Prérégler le débit d'air nécessaire pour le débit maxi.

- 3** Limiter le débit gaz maxi.

▷ Si un diaphragme de gaz réglable est monté en amont du brûleur, ouvrir le diaphragme d'environ un quart.

▷ Comme alternative, fermer l'obturateur de débit intégré en effectuant env. 10 tours :



- 8** Ouvrir complètement l'élément de réglage pour la modulation du débit de gaz.

- 9** Ouvrir l'alimentation gaz.

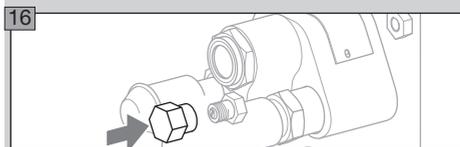
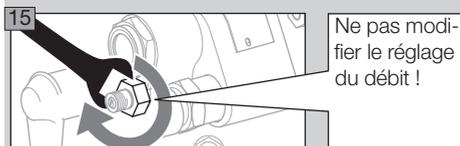
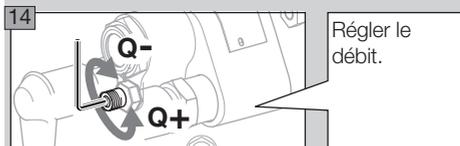
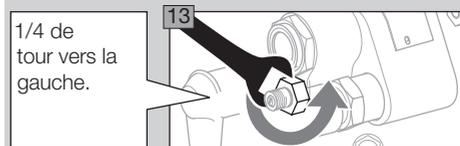
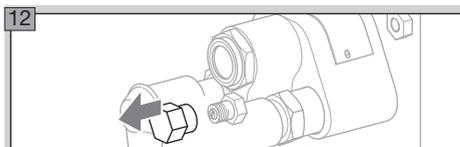
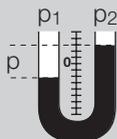
- 10** Allumer le brûleur.

▷ Le temps de sécurité du boîtier de sécurité débute.

▷ Si aucune flamme ne se forme – voir page 13 (Aide en cas de défauts).

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

- 11** Régler la pression différentielle  $\Delta p_{\text{Gas}}$  via l'élément de réglage de débit intégré :



- 17** Contrôler les pressions différentielles  $\Delta p_{\text{Air}}$  et  $\Delta p_{\text{Gas}}$  au niveau du brûleur, adapter si besoin.

▷ Si aucune flamme ne se forme – voir page 13 (Aide en cas de défauts).

## **⚠ DANGER**

### **Risque d'explosion et d'intoxication si le réglage du brûleur engendre une insuffisance d'air !**

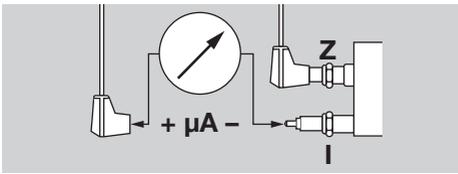
Régler l'alimentation gaz et air de sorte que le brûleur fonctionne toujours en excès d'air – sinon, du CO est susceptible de se former dans la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

## Réglage du débit mini.

- 18** Pour régler le débit mini., réduire le débit de gaz avec débit d'air constant (excès d'air).

▷ Plage de régulation – voir diagramme de travail ([www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).

- 19** 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 ([www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).



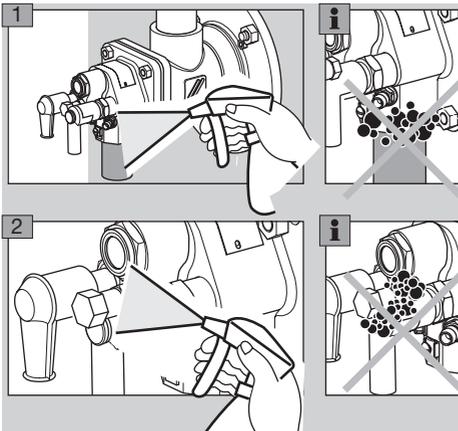
**20** Observer l'allumage de la flamme.

**21** Adapter si nécessaire les réglages pour le débit mini.

### 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 !



### Air froid

▷ Lorsque le brûleur est éteint et en fonction de la température du four, une quantité d'air définie (environ 2 – 6 % de la puissance nominale) doit affluer pour permettre un allumage et un contrôle sûrs du brûleur ainsi que le refroidissement des composants du brûleur.

### 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 marche et arrêt 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 !

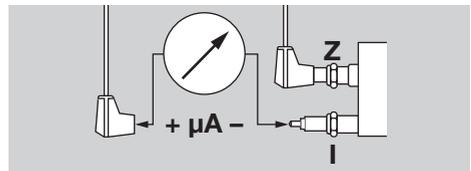
### Maintenance

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

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

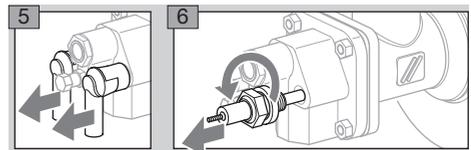
Risque de brûlures ! Les fumées émises et les composants du brûleur sont chauds.

- 1** Vérifier le câble d'allumage et d'ionisation !
  - 2** Mesurer le courant d'ionisation.
- ▷ Le courant d'ionisation doit atteindre une valeur minimale de 5  $\mu\text{A}$  et ne doit pas varier.

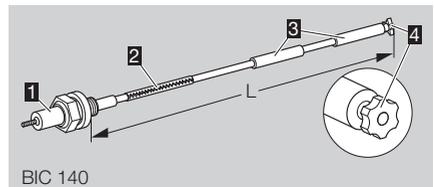


- 3** Mettre l'installation hors tension.
- 4** Fermer l'alimentation gaz et air – ne pas modifier les réglages des dispositifs de réglage.

### Contrôle de l'électrode d'allumage et d'ionisation

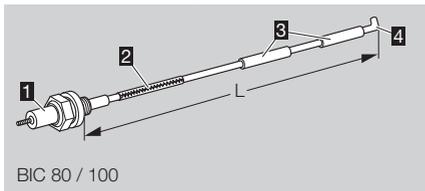


- ▷ Veiller à ce que la longueur de l'électrode demeure la même.
- 7** Retirer toute saleté sur les électrodes ou sur les isolateurs.
  - 8a** Remplacer l'électrode si l'étoile **2** ou l'isolateur **3** est endommagé.

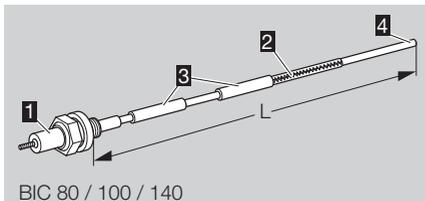


BIC 140

- 8b** Remplacer l'électrode si l'électrode **2** ou l'isolateur **3** est endommagé.



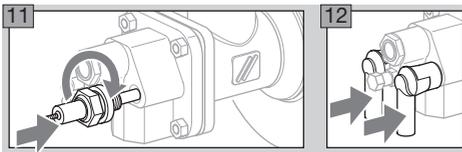
- 8c** Remplacer l'électrode si l'électrode **2** ou l'isolateur **3** est endommagé.



- ▷ Mesurer la longueur totale **L** avant de remplacer l'électrode.

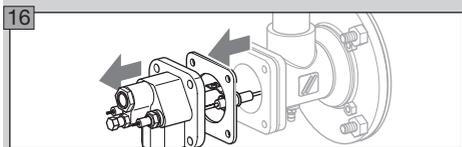
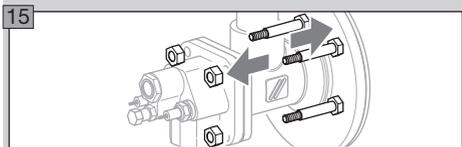
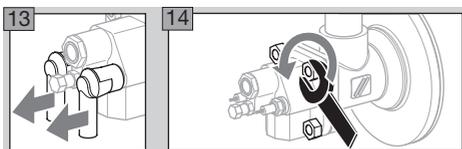
- 9** Raccorder la nouvelle électrode à la bougie **1** au moyen de la goupille d'assemblage **2**.

- 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.

### Contrôle du brûleur



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

- 17** Déposer l'insert de brûleur à un endroit protégé.

- ▷ 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 11 (Contrôle de l'électrode d'allumage et d'ionisation).

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

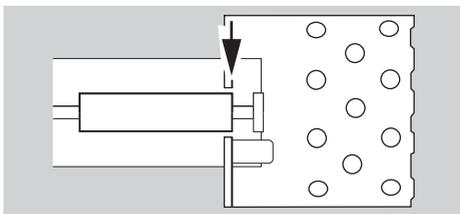
### ⚠ AVERTISSEMENT

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

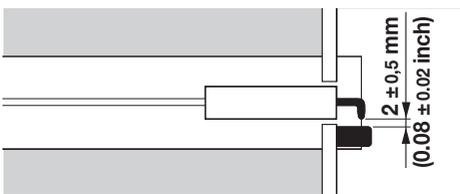
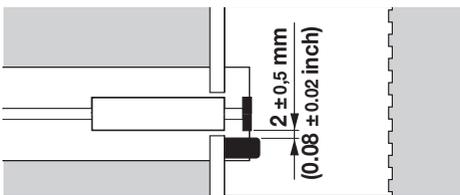
- ▷ Lors de l'échange des composants du brûleur : afin d'éviter un blocage des raccords à vis, appliquer de la pâte céramique sur les raccords concernés – voir page 14 (Accessoires).

- 19** Vérifier la position des électrodes.

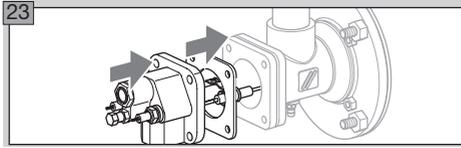
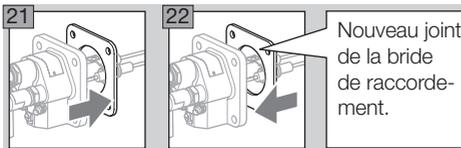
- ▷ L'isolateur doit affleurer le bord avant du déflecteur d'air.



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



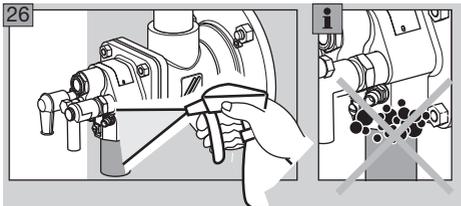
- 20** Contrôler le tube en céramique (chambre de combustion froide) à travers la bride de four.



- ▷ Serrer l'insert de brûleur : BIC 80 et 100 à 15 Nm (11 lb ft) maxi., BIC 140 à 30 Nm (22 lb ft) maxi.

**24** Mettre l'installation sous tension.

**25** Ouvrir l'alimentation gaz et air.



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

**28** 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'intoxication 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.

**29** 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.

**!** Delta des pressions d'air et de gaz au niveau du brûleur trop faible.

- Vérifier les vannes de réglage.
- Vérifier le ventilateur.
- 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 mini.
- Vérifier le réglage de base ou le by-pass de l'élément de réglage de l'air.

**!** Le boîtier de sécurité détecte un défaut.

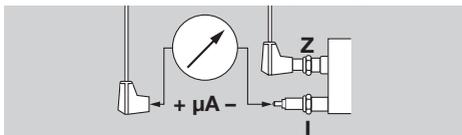
- Contrôler les câbles d'ionisation et le courant d'ionisation.
- Vérifier si la mise à la terre du brûleur est suffisante.
- Tenir compte des instructions de service du boîtier de sécurité.

**? Le brûleur passe en défaut après avoir fonctionné normalement ?**

- ! Réglages incorrects des débits gaz et air.
- Delta des pressions d'air et de gaz trop faible.

- ! 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 11 (Contrôle de 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  $\mu\text{A}$  – signal stable.



- ! Tête de brûleur encrassée.
- Nettoyer les orifices de gaz et d'air.
- Retirer tout dépôt au niveau de la tête du brûleur.

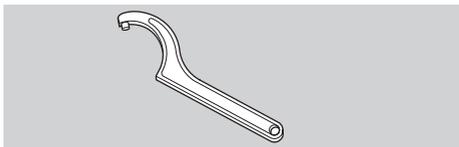
**⚠ AVERTISSEMENT**

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

- ! Fluctuations de pression extrêmes dans la chambre de combustion.
- Se renseigner auprès d'Honeywell Kromschroder pour les concepts de régulation.

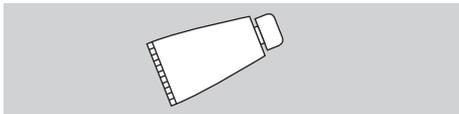
**Accessoires**

**Clé à ergot**



| Taille de brûleur | N° réf.  |
|-------------------|----------|
| BIC 80, BIC 100   | 03352003 |
| BIC 140           | 03352005 |

**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. N° réf. : 05012009.

**Kit d'adaptation**



Pour le raccordement du BIC sur les raccords NPT/ANSI.

| Brûleur | Kit d'adaptation | N° réf.  |
|---------|------------------|----------|
| BIC 80  | BR 80 NPT        | 74922632 |
| BIC 100 | BR 100 NPT       | 74922633 |
| BIC 140 | BR 140 NPT       | 74922635 |

## Caractéristiques techniques

### Brûleur

Pression d'alimentation du gaz de 30 à 70 mbar environ,  
pression d'alimentation de l'air de 45 à 75 mbar environ,

chacune étant fonction 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](http://www.docuthek.com)).

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm.

Types de gaz : gaz naturel.

Mode de régulation :

continue : débit d'air constant,

continue :  $\lambda$  constant.

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

Corps : GG (fonte grise).

Contrôle de la flamme : avec électrode d'ionisation.

Allumage : direct, électrique.

Température maximum du four :

jusqu'à 1250 °C (températures plus élevées sur demande).

Température maximum de l'air :

jusqu'à 250 °C.

Conditions ambiantes : -20 °C à +180 °C

(68 °F à 356 °F) (hors équipement thermique).

Condensation non admise ; les surfaces non

vernies peuvent se corroder.

| Brûleur | Poids* [kg] |
|---------|-------------|
| BIC 80  | 10,7        |
| BIC 100 | 11,7        |
| BIC 140 | 26,7        |

\* Longueur de montage la plus courte sans tube en céramique.

### Tube en céramique

Matériau : SI-1500.

## Logistique

### Transport

Protéger l'appareil contre les dégradations extérieures (coups, chocs, vibrations). Vérifier la composition de la livraison au moment de la réception, voir page 2 (Désignation des pièces). Signaler immédiatement la présence d'éventuels dommages subsis pendant le transport.

### Entreposage

Le produit doit être conservé dans un endroit à l'abri de l'humidité et de la saleté.

Température d'entreposage : voir page 15 (Caractéristiques techniques).

Durée d'entreposage : 6 mois avant la première utilisation dans l'emballage d'origine. Si la durée d'entreposage devait être allongée, la durée de vie s'en trouverait réduite d'autant.

### Emballage

L'élimination des emballages se fait dans le respect des prescriptions locales.

### Mise au rebut

Les composants doivent faire l'objet d'une élimination séparée conformément aux prescriptions locales.

