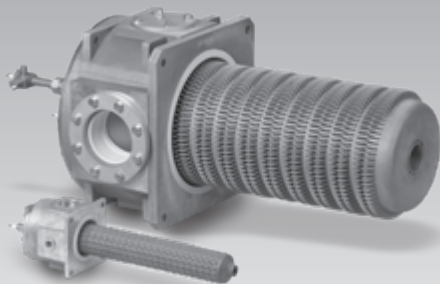


## Instructions de service

### Brûleur auto-récupérateur ECOMAX®



## Sommaire

<b>Brûleur auto-récupérateur ECOMAX®</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>
ECOMAX® en chauffage direct . . . . .	3
ECOMAX® en chauffage indirect . . . . .	4
<b>Raccorder les conduites de gaz et d'air</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Câblage</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Préparation de la mise en service</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Mise en service</b> . . . . .	<b>9</b>
Allumer et régler le brûleur . . . . .	9
Réglage approximatif sur four froid . . . . .	9
Réglage précis sur four chaud . . . . .	10
<b>Maintenance</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Aide en cas de défauts</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>17</b>
Éjecteur de fumées EJEK . . . . .	17
Tubulure d'échappement FLUP . . . . .	17
Kit de raccordement air . . . . .	17
Tube de guidage de fumées FGT pour SER-C . . . . .	17
Tube de flamme à segments SICAFLEX® . . . . .	18
Buses air secondaire/air froid . . . . .	18
<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>Logistique</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>Déclaration d'incorporation</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>Certifications</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Contact</b> . . . . .	<b>20</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

Brûleur auto-récupérateur ECOMAX® pour le gaz avec récupérateur intégré pour le chauffage direct ou indirect de fours en fonctionnement cyclique.

### Chauffage direct

En combinaison avec un éjecteur, les fumées sont recyclées.

### Chauffage indirect

Les fumées sont séparées du produit en combinaison avec des tubes radiants en métal ou en céramique et des tubes de flamme à segments en céramique. Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées, voir page 18 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

### Code de type

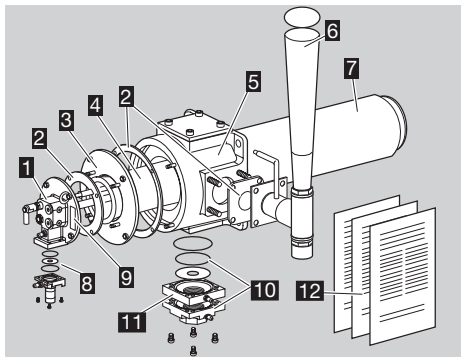
Code	Description
ECOMAX®	Brûleur auto-récupérateur gaz
0 à 6	Taille de brûleur
C	Récupérateur à picots en céramique (SiSiC)
M	Récupérateur à ailettes en acier moulé
P	Récupérateur à ailettes en acier moulé pour tube radiant P
F	Récupérateur à tube lisse en métal
395 à 695	Longueur du récupérateur en mm
-S	Flamme standard
-M <sup>1)</sup>	Fonctionnement bas NO <sub>x</sub> menox
	Type de gaz <sup>2)</sup> :
B	gaz naturel
D	gaz de cokerie
G	GPL
L <sup>1)</sup>	gaz basses calories
/D-	Pour chauffage direct avec éjecteur
/R-	Pour chauffage par tube radiant sans éjecteur
/V-	Pour chauffage par tube radiant avec VAH
/E-	Brûleur avec diaphragmes spécifiques à la commande
/nnn-	Version de brûleur X pour nnn kW
/N-	Brûleur sans diaphragmes
(1 à 99)	Identification de la tête de brûleur
X, A, B ...	Version
-	Les caractéristiques suivantes différent du modèle standard :
K	Raccord d'air froid supplémentaire pour un meilleur refroidissement du four
A	Électrode en Kanthal APM
T	Raccords NPT
S	Écarteur SICAFLEX
W	Raccord d'air sans bride intermédiaire
Z	Modèle spécial

1) Sur demande.

2) Autres types de gaz sur demande.

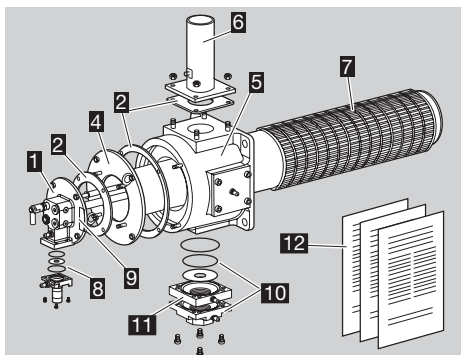
## Désignation des pièces

### ECOMAX® direct



- 1** Insert gaz
- 2** Joints (jeu)
- 3** Bride intermédiaire
- 4** Unité LFR (tube de guidage d'air)
- 5** Corps avec isolation intérieure
- 6** Éjecteur EJEK (à commander séparément)
- 7** Récupérateur
- 8** Jeu de bride gaz
- 9** Plaque signalétique
- 10** Jeu de bride air
- 11** Bride intermédiaire
- 12** Documentation jointe (courbes de débit, diagrammes de travail, liste des pièces de rechange, schéma des pièces de rechange)

### ECOMAX® indirect

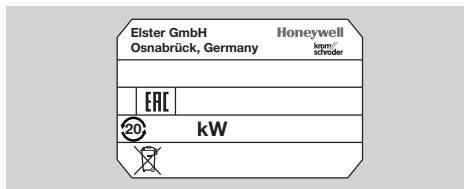


- 1** Insert gaz
- 2** Joints (jeu)
- 3** Bride intermédiaire
- 4** Unité LFR (tube de guidage d'air)
- 5** Corps avec isolation intérieure
- 6** Tubulure d'échappement FLUP (à commander séparément)
- 7** Récupérateur
- 8** Jeu de bride gaz
- 9** Plaque signalétique
- 10** Jeu de bride air
- 11** Bride intermédiaire

- 12** Documentation jointe (courbes de débit, diagrammes de travail, liste des pièces de rechange, schéma des pièces de rechange)

### Plaque signalétique

Puissance maximale de brûleur, type de gaz – voir la plaque signalétique.



## Montage

### ! ATTENTION

En raison du poids, nous recommandons d'utiliser un outil de levage lors du montage.

Afin que l'ECOMAX® ne subisse pas de dommages lors du montage et durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

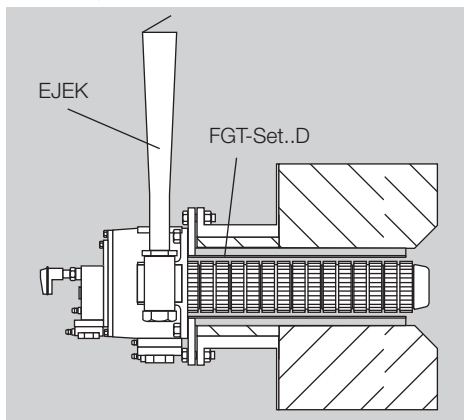
- ▷ Une chute de l'appareil risque de l'endommager irrémédiablement. Si cela se produit, remplacer l'appareil complet ainsi que les modules associés avant toute utilisation.
- ▷ Dans le cas de l'ECOMAX® de 0 à 3C, le tube de guidage d'air LFR en céramique est livré séparément ou équipé d'une protection supplémentaire pour ne pas être abîmé lors du transport, consulter la documentation jointe.

### Montage sur le four

- ▷ Le brûleur comporte trois raccords pour l'air et un autre pour les fumées. Lors du montage, le brûleur doit être orienté correctement (fumées vers le haut ou vers le côté).

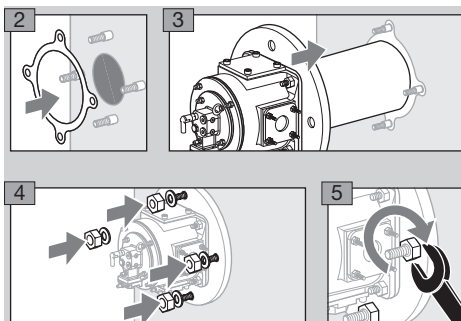
### ECOMAX® en chauffage direct

- ▷ Pour un chauffage direct, le kit de tube de guidage de fumées FGT-Set..D et l'éjecteur EJEK sont indispensables, voir page 17 (Accessoires).



- 1** Retirer la protection pour le transport.

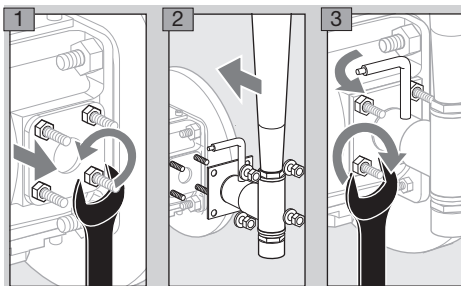
- ▷ L'ouverture de montage dans la paroi du four doit être plus large que le diamètre extérieur du FGT.
- ▷ Veiller à ce qu'aucune force de revêtement du four ne s'exerce sur le FGT. Enrouler une natte en fibre sur le FGT avant le montage du brûleur. Réaliser l'enroulement de fibre correspondant à l'ouverture dans la paroi du mur. La fente annulaire devrait s'élever d'au moins 25 mm en fonction du revêtement du four et de la sorte de mouvements attendus dans la paroi du four. Prévoir une fente annulaire plus grande en cas de besoin. Enrouler sur le FGT la natte en fibre taillée sur mesure. Avec un ruban adhésif traditionnel, enrouler fermement la natte sur toute la longueur (compresser à environ 50 %). Après la mise en service, le ruban adhésif brûle et la natte en fibre se détend de manière régulière dans la fente annulaire.
- ▷ Faire coulisser le FGT sur le récupérateur, s'il n'est pas déjà monté.



- ▷ Serrer en croix les écrous en deux étapes, couple de 46 Nm.
- ▷ Vérifier l'étanchéité entre le four et le brûleur lors du montage.

### Montage de l'éjecteur

- ▷ L'éjecteur est monté sur le côté du brûleur.
- ▷ Orienter la prise de pression de l'éjecteur vers le côté service.



- ▷ Respecter le couple de serrage pour ne pas endommager le corps :

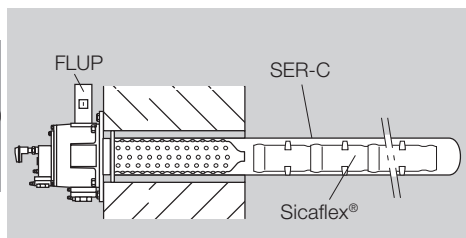
Type	Couple
ECOMAX® 1	26 Nm
ECOMAX® 2	26 Nm
ECOMAX® 3	30 Nm
ECOMAX® 4	35 Nm
ECOMAX® 5	35 Nm

- ▷ À l'issue du montage de l'éjecteur, raccorder l'ECOMAX® côté air et côté gaz.

### ECOMAX® en chauffage indirect

- ▷ Le tube radiant SER, les tubes de flamme à segments SICAFLEX® et la tubulure d'échappement FLUP sont requis pour un chauffage indirect, voir page 17 (Accessoires).

### Avec tube radiant en céramique (SER-C)



- ▷ Le tube radiant en céramique (SER-C) doit être monté correctement sur le four avant de monter le brûleur, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Thermal Solutions → Produits → 07 Brûleurs industriels → 07b Brûleurs auto-récupérateurs et à tube radiant → Tube radiant SER-C.
- ▷ Montage des tubes de flamme intérieurs à segments SICAFLEX®, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Thermal Solutions → Produits → 07 Brûleurs industriels → 07b Brûleurs auto-récupérateurs et à tube radiant → Tube de flamme à segments SICAFLEX.
- ▷ Selon la situation de montage ou le diamètre du tube radiant, un tube de guidage de fumées FGT devra être prévu, voir page 17 (Accessoires).

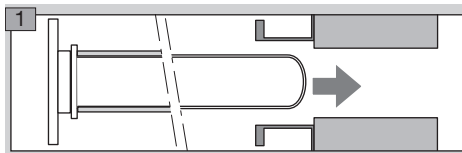
### Montage SER-C

#### ! ATTENTION

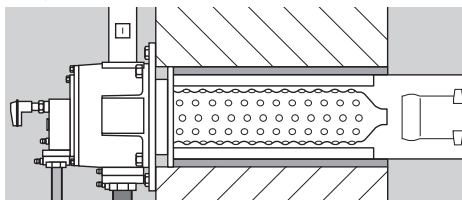
Afin que le tube radiant en céramique SER-C ne subisse pas de dommages lors du montage et durant le service, il y a lieu de tenir compte des dispositions suivantes :

- ▷ Ouvrir l'emballage avec précaution et sans exercer de force.
- ▷ Insertion sans choc et sans rayure dans le four pour éviter tout dommage et toute casse. Tout dommage sur la couche d'oxyde protectrice de la surface du tube radiant peut, en fonction de l'atmosphère du four, favoriser l'apparition de corrosion durant le service et, par conséquent, réduire la durée de vie.

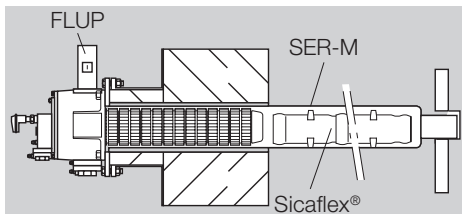
- ▷ Nous recommandons de faire appel à une autre personne pour réceptionner le tube radiant à l'intérieur du four. Note : pour des informations détaillées, voir les instructions de service SER-C.



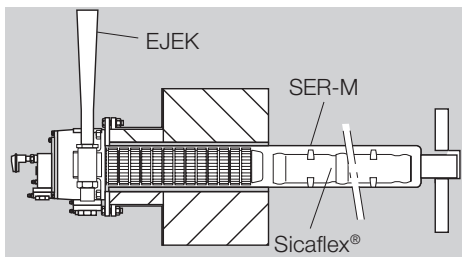
- ▷ Selon la situation de montage, un kit de tube de guidage de fumées FGT-Set...SER-C est à prévoir.



### Avec tube radiant métallique (SER-M)



### Avec tube radiant métallique (SER-M) et éjecteur

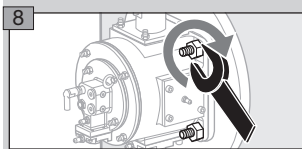
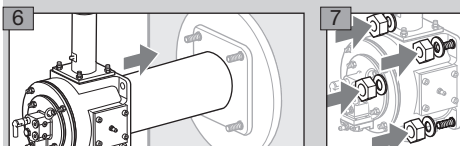
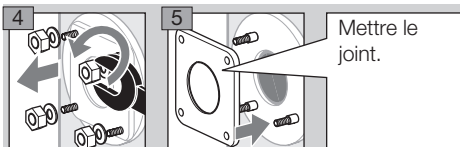


- ▷ Le tube radiant métallique (SER-M) doit être monté correctement sur le four avant de monter le brûleur. Veiller à une étanchéité correcte entre le brûleur et le tube SER-M.
- ▷ Montage des tubes de flamme intérieurs à segments SICAFLEX®, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Thermal Solutions → Produits → 07 Brûleurs industriels → 07b Brûleurs auto-récupérateurs et à tube radiant → Tube de flamme à segments SICAFLEX.
- ▷ Selon la situation de montage, un kit de tube de guidage de fumées FGT-Set..D ou une bride adaptatrice devront être prévus (accessoires sur demande).

## ! ATTENTION

Risque de rupture. Éviter les chocs lors de l'insertion du brûleur dans le tube radiant en céramique et de sa mise en place sur les goujons filetés.

- 1 Retirer la protection pour le transport.
- 2 Faire coulisser le tube FGT sur le récupérateur du brûleur, s'il n'est pas déjà monté.
- 3 Enrouler le FGT avec une natte en fibre céramique sur toute la longueur. Réduire de moitié l'épaisseur de la natte en fibre en la comprimant.



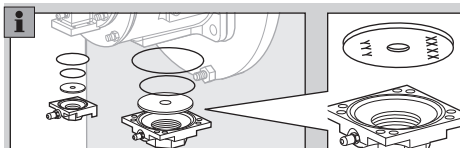
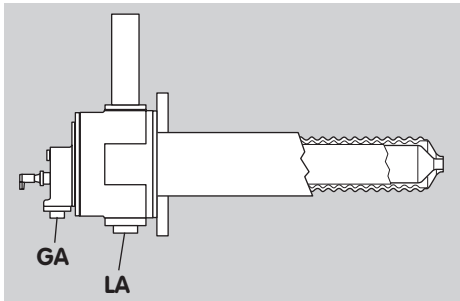
- ▷ Serrer en croix les écrous en deux étapes, couple de 46 Nm.
- ▷ Vérifier l'étanchéité lors du montage.
- ▷ Veiller à ce qu'aucune force latérale ne s'exerce sur le récupérateur du brûleur.

### Protection contre la chaleur

- ▷ En fonctionnement, la température sur la surface du corps du brûleur et de l'éjecteur ou de la tubulure d'échappement peut être > 80 °C.
- ▷ Nous conseillons d'apposer des panneaux d'avertissement et de prévoir une protection contre les contacts accidentels, tôle perforée par ex.
- ▷ Ne pas isoler le corps du brûleur, l'éjecteur et la tubulure d'échappement afin de prévenir une surchauffe du matériau.

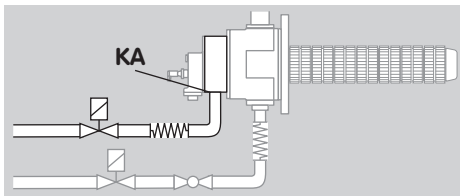
## Raccorder les conduites de gaz et d'air

### Raccord gaz (GA) et raccord d'air (LA)



### Raccord d'air froid (KA)

- ▷ Bride intermédiaire en option avec un raccord d'air froid supplémentaire sur le brûleur.
- ▷ Pour une augmentation du débit d'air en mode refroidissement.



### Tableau des raccords taraudés et des raccords à bride

- ▷ Raccord taraudé selon ISO 7, dimensions de la bride selon ISO 7005, PN 16.

Type	GA*	LA	KA
ECOMAX® 0	R 1/2"	Rp 1"	Rp 1"
ECOMAX® 1	R 1/2"	Rp 1"	Rp 1 1/2"
ECOMAX® 2	R 1/2"	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"
ECOMAX® 3	R 1/2"	Rp 2"	Rp 1 1/2"
ECOMAX® 4	R 3/4"	Rp 2"	Rp 2"
ECOMAX® 5	R 1"	Rp 2"	Rp 2"
ECOMAX® 6	R 1 1/2"	Rp 3"	n. a.

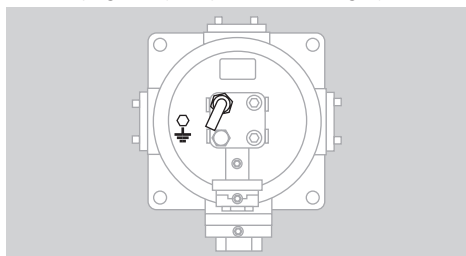
\* ECOMAX®.L pour gaz basses calories : les raccords peuvent être différents en fonction du projet.

- ▷ 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.

- ▷ Si nécessaire, il est possible de faire tourner l'insert gaz par pas de 90°.
- ▷ Nous conseillons de remplacer tous les joints qui sont démontés lors de la rotation de l'insert gaz.
- ▷ Lors de la rotation de l'insert gaz, l'électrode doit rester dans sa position en haut à gauche. Pour cela, tourner le dispositif de mélange (lance gaz), voir page 12 (Remplacer la lance gaz).



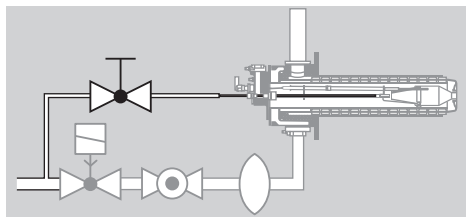
- ▷ Si nécessaire, la conduite d'air peut être branchée sur un autre raccord. Le brûleur comporte trois raccords d'air, dont deux obturés par des brides pleines.
- ▷ Veiller à ce que l'alimentation des diaphragmes dans le raccord d'air et de gaz ne soit pas perturbée. L'ECOMAX® est livré avec un kit de raccordement pour gaz. Pour le côté air, nous recommandons également de prévoir un kit de raccordement pour air, voir page 17 (Accessoires).

### Vannes de réglage

- ▷ Pour le réglage du brûleur, des vannes de réglage doivent être prévues dans les conduites d'alimentation de gaz combustible, d'air combustible et d'air d'entraînement pour l'éjecteur.

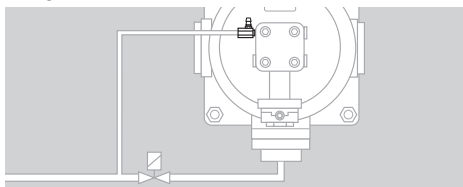
### Raccord d'air central en fonctionnement avec du GPL

- ▷ Le modèle GPL du brûleur est équipé d'une lance d'air centrale supplémentaire.
- ▷ La lance gaz doit être refroidie impérativement afin de prévenir un craquage du gaz et la formation de suie à l'intérieur du brûleur.
- ▷ Le raccordement s'effectue à l'aide d'un tube Ermeto.
- ▷ Brancher l'air secondaire sur la conduite d'alimentation en air du brûleur en amont de l'élément de réglage de l'air, par ex. sur l'électrovanne d'air côté amont.
- ▷ Ouvrir entièrement le dispositif de réglage dans la lance d'air centrale, sur l'ECOMAX® 1, le dispositif de réglage doit être obturé à 45° ou 50 %.

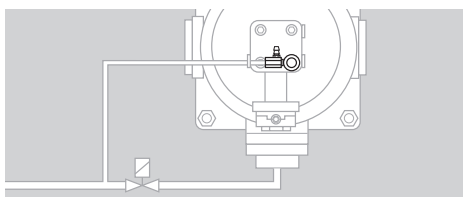


### Raccords d'air secondaire pour l'électrode et la cellule UV

- ▷ L'électrode et la cellule UV doivent être refroidies et ventilées à l'air.
- ▷ Brancher l'air en amont de l'élément de réglage de l'air, par ex. sur l'électrovanne d'air côté amont.
- ▷ Raccordement de l'air secondaire sur la bride gaz à côté de l'électrode.



- ▷ Pour le contrôle par cellule UV, le raccordement s'effectue sur le raccord d'air secondaire de la cellule UV.



- ▷ Les buses sont adaptées au brûleur correspondant, voir page 17 (Accessoires). Aucun réglage des buses n'est nécessaire.

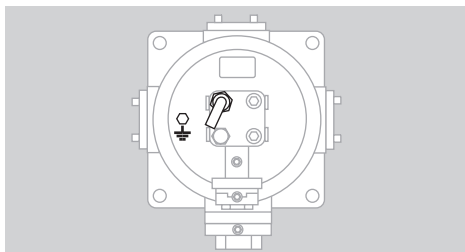
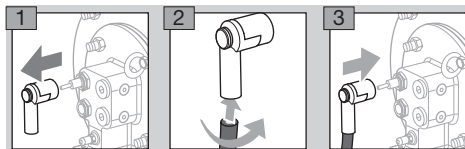
### Câblage

#### ⚠ DANGER

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

- ▷ Normalement, la flamme dans le cas du brûleur ECOMAX® est contrôlée à l'aide d'une électrode d'allumage et d'ionisation combinée.
- ▷ Le contrôle de flamme par une cellule UV est indispensable en cas de dépassement d'une température du four de 1050 °C pour le chauffage direct ou de 950 °C pour le chauffage indirect. Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser une cellule UV UVS 10 avec un raccord d'air secondaire.
- ▷ Pour le montage de l'UVS 10, il existe un kit d'adaptation (n° réf. 21800791) devant être commandé séparément. Tout kit d'adaptation commandé en même temps est livré monté sur le brûleur et la cellule UV peut être vissée ensuite.
- ▷ Pour le mode de fonctionnement haute température sans contrôle de flamme par ionisation ou cellule UV, le contrôle du débit d'air à l'aide d'un pressostat est indispensable.
- ▷ Nous recommandons un transformateur d'alimentation  $\geq 7,5$  kW,  $\geq 20$  mA.

- ▷ Pour le câble 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.
- ▷ Longueur du câble : 5 m maxi., recommandation < 1 m.
- ▷ Poser le câble séparément et non dans un tube métallique.
- ▷ Poser à distance des câbles de secteur et des sources de parasites.
- ▷ Éviter les influences électriques externes, notamment en cas de contrôle par ionisation.
- ▷ En cas de contrôle par cellule UV, poser le câble d'allumage séparément du câble UV.



- 4** Raccorder le conducteur de protection à l'insert gaz pour la mise à terre ! Établir une liaison de terre directe entre l'insert gaz et le raccord sur le boîtier de sécurité.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

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

- ▷ D'autres informations concernant le raccordement du câble d'allumage et d'ionisation figurent dans les instructions de service et dans le plan de raccordement du boîtier de sécurité et du transformateur d'allumage.
- ▷ L'utilisation d'une cellule UV est précisée dans les instructions de service correspondantes.

## **Préparation de la mise en service**

### **Conseils de sécurité**

- ▷ Consulter l'exploitant ou le fabricant de l'installation concernant les réglages et la mise en service du brûleur !
- ▷ Vérifier l'installation complète, les appareils montés en amont et le câblage/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 le four ! Le CO est inodore et toxique ! Une analyse des fumées doit être effectuée.

### **! ATTENTION**

- ▷ Pré-ventiler le four ou le tube radiant avec de l'air (5 x le volume) avant tout essai d'allumage !
- ▷ Si le brûleur ne s'allume pas après plusieurs tentatives du boîtier de sécurité : vérifier toute l'installation.

### **⚠ 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 le four !

### **Déterminer les débits de gaz et d'air combustible**

$$Q_{\text{gaz}} = P_B / H_i$$

$$Q_{\text{air}} = Q_{\text{gaz}} \cdot \lambda \cdot L_{\text{mini}}$$

- ▷ **Q<sub>gaz</sub>** : débit de gaz en m<sup>3</sup>/h (ft<sup>3</sup>/h)
- ▷ **P<sub>B</sub>** : puissance du brûleur en kW (BTU/h)
- ▷ **H<sub>i</sub>** : pouvoir calorifique inférieur du gaz en kWh/m<sup>3</sup> (BTU/ft<sup>3</sup>)
- ▷ **Q<sub>air</sub>** : débit d'air en m<sup>3</sup>(n)/h (SCFH)
- ▷ **λ** : lambda, indice d'air
- ▷ **L<sub>mini</sub>** : débit d'air mini. nécessaire en m<sup>3</sup>(n)/m<sup>3</sup>(n) (SCF/SCF)
- ▷ 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	Pouvoir calorifique		L <sub>mini</sub> , m <sup>3</sup> (n)/m <sup>3</sup> (n) (SCF/SCF)
	H <sub>i</sub> kWh/m <sup>3</sup> (n)	H <sub>s</sub> (BTU/SCF)	
Gaz naturel H	11	1114	10,6
Gaz naturel L	8,9	901	8,6
Propane	25,9	2568	24,4
Gaz de ville	4,09	425	3,67
Butane	34,4	3406	32,3

- ▷ Les valeurs en kWh/m<sup>3</sup>(n) se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H<sub>i</sub> et les valeurs en BTU/SCF au pouvoir calorifique supérieur H<sub>s</sub>.
- ▷ Pour le réglage initial, régler sur le four froid un excès d'air mini. de 20 % (lambda = 1,2) du fait de la diminution du débit d'air lorsque la température augmente.
- ▷ Procéder au réglage précis à la température de four maxi. et à la puissance demandée la plus élevée possible.

#### Indications relatives à la courbe de débit

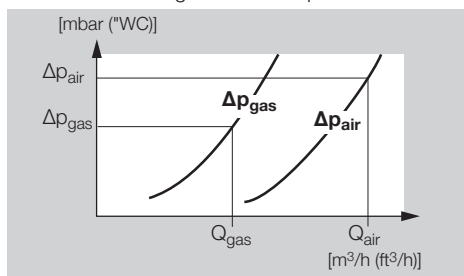
- ▷ Si la densité du gaz en cycle de fonctionnement est différente de celle sur laquelle se base la courbe de débit, convertir les pressions sur site.

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

- ▷  $\delta_M$  : densité du gaz pour la courbe de débit [kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)]
- ▷  $\delta_B$  : densité du gaz en cycle de fonctionnement [kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)]
- ▷  $P_M$  : pression du gaz pour la courbe de débit
- ▷  $P_B$  : pression du gaz en cycle de fonctionnement

#### Déterminer les valeurs de réglage de gaz et d'air combustible

- ▷ Côté gaz et côté air combustible, le brûleur comporte un diaphragme dans le raccord.
- ▷ Le réglage s'effectue par l'intermédiaire de la différence de pression qui est fonction du débit. Le diagramme brûleur indique les pressions différentielles de gaz et d'air requises.



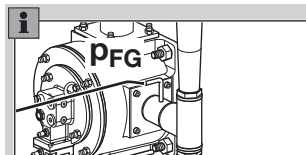
- ▷ Veiller à ce que l'alimentation du diaphragme ne soit pas perturbée. L'ECOMAX® est livré avec un kit de raccordement pour gaz. Pour le côté air, nous recommandons également de prévoir un kit de raccordement pour air, voir page 17 (Accessoires).
- ▷ L'utilisation de coudes, équerres, réductions, raccords, etc. directement sur le raccord de brûleur entraîne des écarts par rapport aux courbes de débit et par conséquent un réglage incorrect du brûleur.

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Le réglage incorrect du brûleur peut entraîner un fonctionnement sous-stœchiométrique du brûleur. Formation de CO dans le four ! Le CO est inodore et toxique ! Une analyse des fumées doit être effectuée.

#### Consignes relatives à l'air d'entraînement sur l'éjecteur

- ▷ Le réglage de l'air d'entraînement sur l'éjecteur s'effectue via la mesure de la dépression de fumées p<sub>FG</sub> entre le brûleur et l'éjecteur.



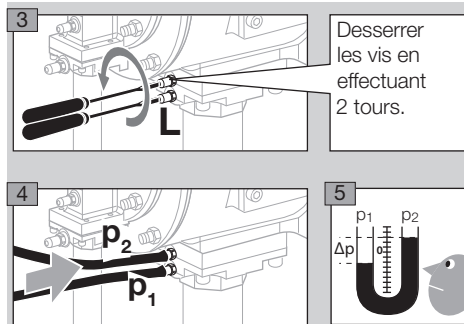
- ▷ La dépression requise est donnée par le diagramme de l'éjecteur en fonction de la température maxi. du four et de la puissance du brûleur, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).
- ▷ Si l'aspiration de recyclage des fumées à température maximum du four est de 80 à 90 %, une pression four négative est généralement évitée, même si la température du four est réduite de 400 – 500 °C. Pour des fours très peu étanches, l'aspiration de recyclage doit être réduite pour éviter une dépression et ainsi la pénétration d'air parasite froid dans le four.
- ▷ Lors de la mise en service, une optimisation du réglage de l'air d'entraînement (maximisation de l'aspiration de recyclage des fumées) doit être effectuée. La pression four doit rester alors légèrement positive (0,1 à 0,3 mbar) dans toutes les états de fonctionnement. Si la surpression est > env. 0,3 mbar, augmenter l'aspiration de recyclage des fumées afin de ne pas endommager le brûleur. En cas de dépression dans le four, réduire l'aspiration de recyclage des fumées afin d'éviter l'air parasite.

#### Réglage approximatif du débit d'air combustible

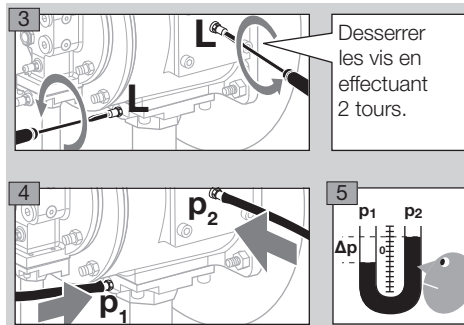
- 1 Fermer l'alimentation gaz.
  - 2 Démarrer la pré-ventilation.
- ▷ Pour régler le débit d'air, notamment en chauffage direct, utiliser le dispositif de mesure de la pression différentielle sur le côté air.
  - ▷ Prise de pression de l'air L, Ø extérieur = 9 mm (0,35").



## Mesurer la pression différentielle d'air



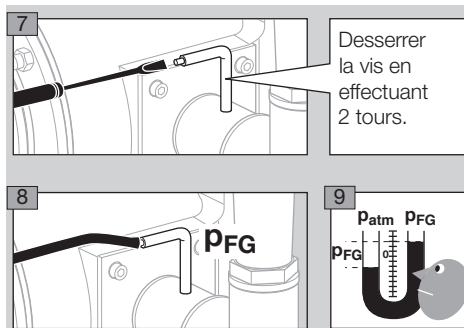
## Mesurer la pression différentielle d'air pour le modèle W sans bride intermédiaire



- 6 Régler sur la vanne de réglage de l'air la pression différentielle d'air requise.

## Réglage approximatif de l'air d'entraînement sur l'éjecteur

- ▷ Le réglage du débit d'air et celui de l'air d'entraînement sur l'éjecteur s'influencent mutuellement. Pendant la pré-ventilation, procéder en parallèle aux réglages approximatifs.



- ▷ Mesurer la dépression de fumées  $p_{FG}$  par rapport à l'atmosphère  $p_{atm}$ .

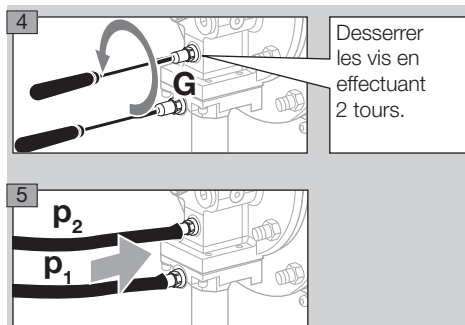
- 10 Régler sur la vanne de réglage de l'air d'entraînement la dépression de fumées requise. Lire les valeurs du diagramme de l'éjecteur, voir [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## Pressostat

- ▷ Si le brûleur comporte un kit de contrôle du débit d'air ECO/E, le point de consigne doit être réglé à env. 80 % de la pression différentielle de l'air combustible.
- ▷ Régler le kit DW de contrôle du débit des fumées sur la pression requise conformément à la documentation jointe.

## Préparer la mesure de la pression de gaz

- 1 Raccorder au brûleur tous les dispositifs de mesure en vue du réglage ultérieur.
- ▷ Maintenir l'alimentation gaz fermée.
- 2 Lire la pression différentielle correspondant au débit de gaz nécessaire sur la courbe de débit fournie.
- 3  $p_1$  – pression de gaz en amont du diaphragme de mesure,  $p_2$  – pression de gaz en aval du diaphragme de mesure. Plage de mesure : présélectionner 15 mbar env.
- ▷ Prise de pression du gaz **G**,  $\varnothing$  extérieur = 9 mm (0,35").



## Mise en service

### Allumer et régler le brûleur

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Veiller à une pré-ventilation suffisante du four avant tout démarrage du brûleur !  
Risque de brûlures ! Les fumées émises et les composants du brûleur sont chauds.  
Porter une protection contre les bruits entraînant des lésions de l'ouïe.

- ▷ Lors du chauffage initial, les joints ou les revêtements de peinture par ex. peuvent dégager des vapeurs dont l'odeur est incommode.

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

### Réglage approximatif sur four froid

- ▷ Réglage approximatif des débits d'air, voir page 7 (Préparation de la mise en service).
- 2 Limiter le débit gaz maxi.
- ▷ Ouvrir d'environ la moitié le dispositif de réglage.
- 3 Ouvrir l'alimentation gaz.
- 4 Allumer le brûleur.

- ▷ Le temps de sécurité du boîtier de sécurité débute.
- 5** Vérifier la pression de gaz et d'air et l'adapter.
- 6** Si aucune flamme ne se forme, réarmer le boîtier de sécurité, ventiler la chambre de combustion et allumer de nouveau le brûleur.

## ! ATTENTION

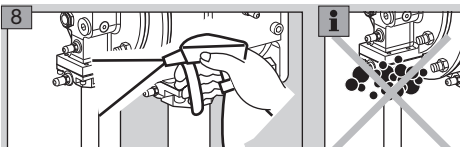
Pré-ventiler le four ou le tube radiant avec de l'air (5 x le volume) avant tout essai d'allumage !

- ▷ Le brûleur s'allume et se met en marche.
- ▷ Si aucune flamme ne se forme après avoir répété plusieurs fois les étapes **5** et **6** – voir page 16 (Aide en cas de défauts).
- 7** Vérifier la pression différentielle  $\Delta p_{\text{gaz}}$  et la pression différentielle  $\Delta p_{\text{air}}$ , ainsi que la dépression de fumées  $p_{\text{FG}}$  et régler à la valeur de consigne correspondante.
- ▷ Les réglages de gaz, d'air et d'air d'entraînement s'influencent mutuellement. Nous conseillons de lire les pressions en même temps.
- ▷ Vérifier les réglages en effectuant une analyse des fumées (dans la tubulure d'échappement en chauffage indirect ou dans le four en chauffage direct). En chauffage direct, veiller à une pression four positive afin de prévenir des valeurs mesurées faussées en raison de l'air parasite.

### Vérifier l'étanchéité

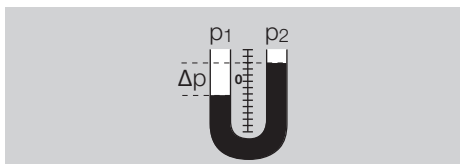
## ! DANGER

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 !



### Réglage précis sur four chaud

- ▷ Le réglage définitif du brûleur devrait être effectué à température maximum du four et à une demande de puissance élevée.
- 9** Chauffer le four.
- 10** Observer la pression four et la valeur  $O_2$  dans l'atmosphère du four. Éviter la dépression et un fonctionnement sous-stœchiométrique du brûleur. Si besoin, adapter le réglage de l'air combustible et de l'air d'entraînement.
- 11** À la température de four maxi., vérifier la pression différentielle  $\Delta p_{\text{gaz}}$  et la pression différentielle  $\Delta p_{\text{air}}$ , ainsi que la dépression de fumées  $p_{\text{FG}}$ , et régler à l'aide du dispositif de réglage correspondant.



- ▷ Vérifier les réglages en effectuant une analyse des fumées (dans la tubulure d'échappement ou l'éjecteur en chauffage indirect ou dans le four en chauffage direct). En chauffage direct, veiller à une pression four positive afin de prévenir des valeurs mesurées faussées en raison de l'air parasite.

## ! 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 le four ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

- 12** Observer la pression four à une demande de puissance élevée et différentes températures de four afin d'optimiser le réglage de l'air d'entraînement.
- ▷ La pression four devrait être légèrement positive (0,1 à 0,3 mbar) dans toutes les états de fonctionnement. Si la surpression est > env. 0,3 mbar, augmenter l'aspiration de recyclage des fumées afin de ne pas endommager le brûleur. An cas de dépression dans le four, réduire l'aspiration de recyclage des fumées afin d'éviter l'air parasite.

### Bloquer et consigner les réglages

- 13** Établir un protocole de mesure.
- 14** Retirer les dispositifs de mesure et obturer les prises de pression – revisser les vis sans tête.
- 15** Bloquer et sceller les dispositifs de réglage.
- 16** 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.
- 17** Répéter les opérations de mise en marche et arrêt tout en observant le boîtier de sécurité.
- 18** 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 ! Le CO est inodore et toxique !

## Maintenance

Nous recommandons de procéder à une vérification du fonctionnement tous les 6 mois, en cas de fluides fortement contaminés, le cycle doit être raccourci.

### **⚠ DANGER**

Les opérations de maintenance sur le brûleur ne peuvent être effectuées 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 le four ! Le CO est inodore et toxique ! Une analyse des fumées doit être effectuée.

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

▷ Nous conseillons de remplacer tous les joints qui sont démontés lors d'opérations de maintenance. Le jeu de joints correspondant est fourni à part comme pièce de rechange.

**1** Vérifier le câble sur l'électrode.

**2** Mesurer le courant d'ionisation.

▷ Le courant d'ionisation doit atteindre une valeur minimale de 5 µA et ne doit pas varier.

▷ Lire le signal d'ionisation sur la commande de brûleur.

**3** Mettre l'installation hors tension.

**4** Fermer l'alimentation gaz et air – ne pas modifier les réglages des dispositifs de réglage.

**5** Débrancher la conduite de gaz sur l'insert gaz.

**6** Débrancher le câble de mise à la terre.

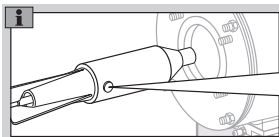
### **Contrôler l'électrode d'allumage et le dispositif de mélange**

▷ Afin de vérifier l'électrode d'allumage et le dispositif de mélange, l'insert gaz est entièrement démonté.

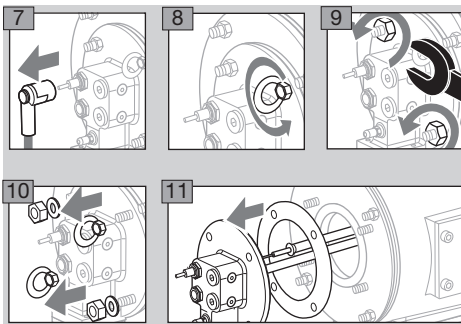
### **! ATTENTION**

Sur l'ECOMAX®..C, ne pas cogner la chambre de mélange contre le tube de guidage d'air en céramique monté dans le brûleur. Risque de rupture.

▷ Sur l'ECOMAX®..M, ECOMAX®..F et ECOMAX®..P des tailles 1 – 3, éviter toute chute des boulons d'arrêt de la chambre de combustion.



Faire attention aux boulons d'arrêt, ces derniers sont peu serrés.

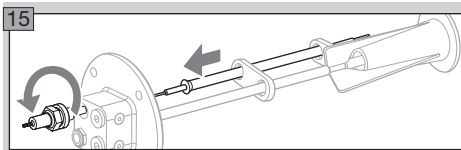


**12** Déposer l'insert gaz à un endroit protégé.

**13** ECOMAX®..M, ECOMAX®..F, ECOMAX®..P : retirer les boulons d'arrêt de la chambre de combustion et démonter celle-ci.

**14** Vérifier l'absence d'impuretés, d'usure, de détériorations thermiques et de fissures sur l'électrode, le dispositif de mélange (lance gaz) et l'isolateur, nettoyer ou remplacer, si nécessaire.

### **Contrôler et remplacer l'électrode d'allumage et d'ionisation**



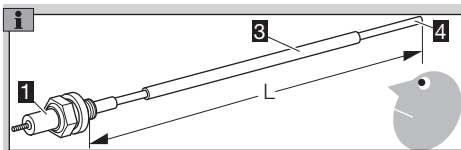
▷ Veiller à ce que la longueur de l'électrode demeure la même.

**16** Retirer toute saleté sur l'électrode ou sur l'isolateur.

**17** Remplacer l'électrode si l'extrémité **4** ou l'isolateur **3** est endommagé(e).

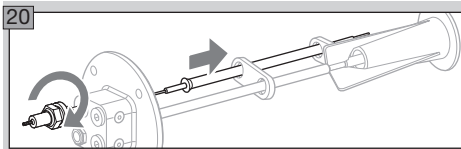
▷ Il est possible de remplacer seulement la baguette d'électrode.

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

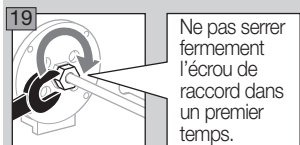
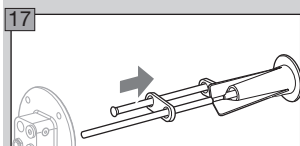
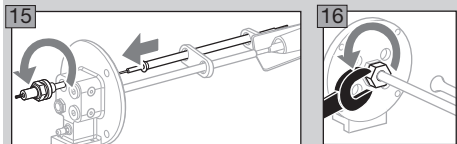


**18** Raccorder la nouvelle baguette d'électrode à la bougie **1**.

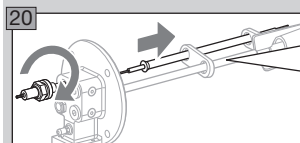
**19** Régler la bougie et la baguette d'électrode selon la longueur totale mesurée **L**.



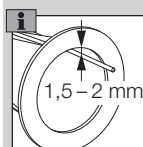
## Remplacer la lance gaz



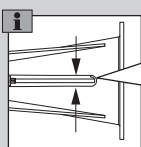
Ne pas serrer fermement l'écrou de raccord dans un premier temps.



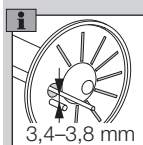
Serrer fermement l'écrou de raccord.



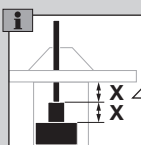
1,5 - 2 mm



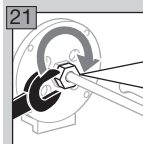
ECOMAX 0-3 : orienter et centrer l'électrode.



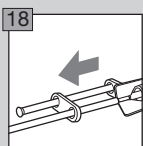
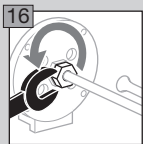
3,4 - 3,8 mm



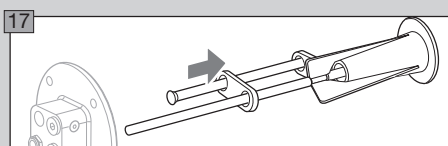
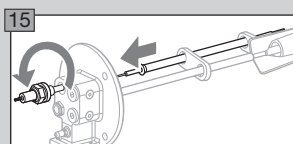
ECOMAX 4-5 : écart entre l'isolateur et la tête du brûleur



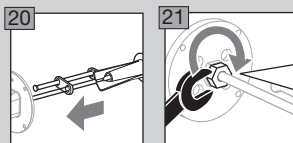
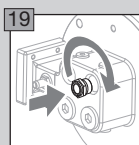
Serrer fermement l'écrou de raccord.



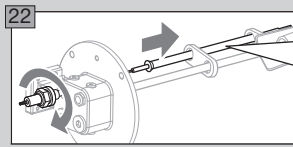
## Tourner l'insert gaz



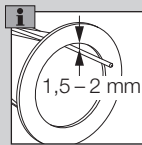
L'électrode doit toujours être positionnée en haut à gauche.



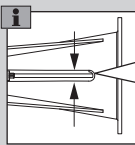
Ne pas serrer fermement l'écrou de raccord dans un premier temps.



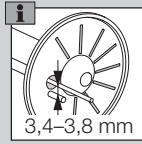
Serrer fermement l'écrou de raccord.



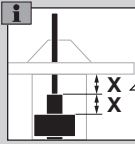
1,5 - 2 mm



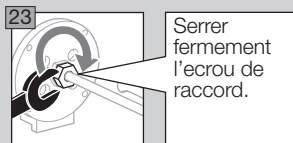
ECOMAX 0-3 : orienter et centrer l'électrode.



3,4 - 3,8 mm

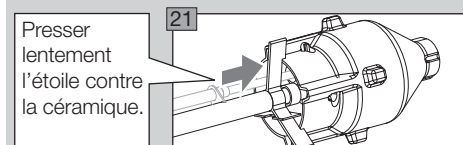
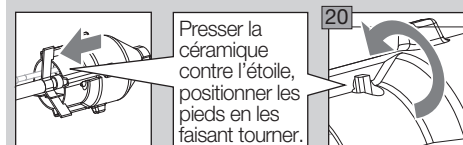
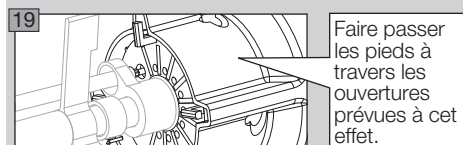
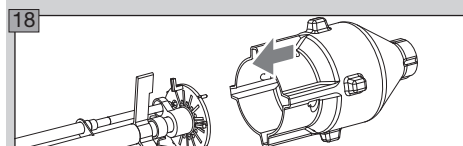
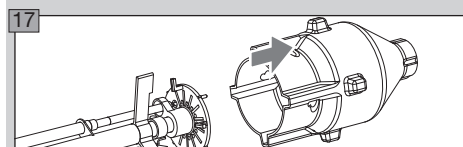
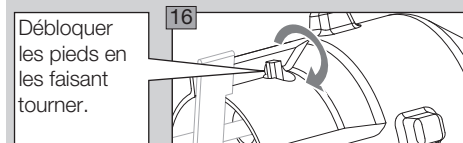
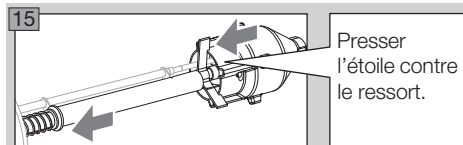


ECOMAX 4-5 : écart entre l'isolateur et la tête du brûleur



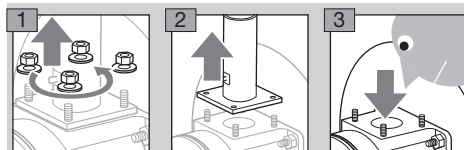
Serrer fermement l'écrou de raccord.

## Remplacer la chambre de combustion ECOMAX® 4 – 5

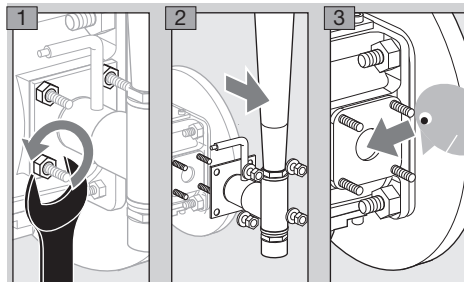


## Contrôle de l'isolation du corps

### Brûleur avec tubulure d'échappement FLUP

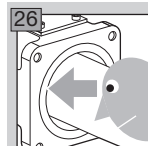


### Brûleur avec éjecteur



4 Assemblage dans l'ordre inverse.

- ▷ Pour un contrôle précis de l'isolation du corps, vérifier les dommages par l'avant, si possible.



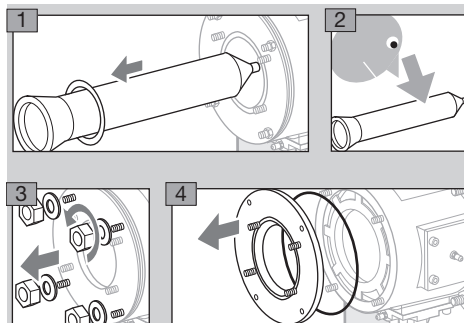
5 En cas d'usure ou de détériorations de l'isolation, celle-ci doit être remplacée.

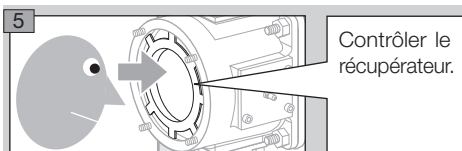
### Vérifier/remplacer le tube de guidage d'air LFR et le récupérateur

#### ECOMAX®..C

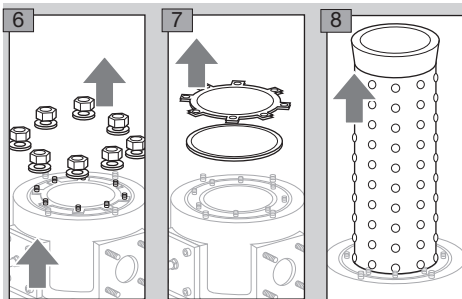
### ! ATTENTION

Risque de rupture. Le tube de guidage et le récupérateur de l'ECOMAX®..C sont en céramique.



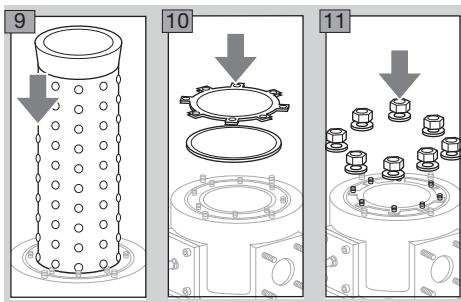
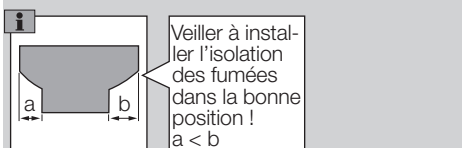
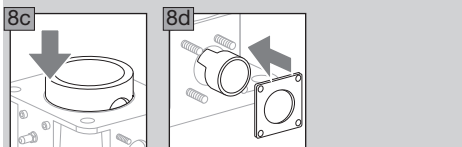
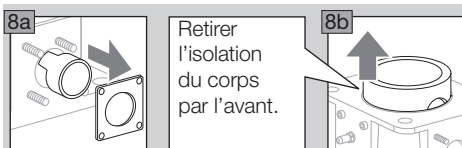


- ▷ En cas de détériorations sur les composants en céramiques, remplacer ceux-ci.
- ▷ Pour contrôler précisément l'isolation du corps et remplacer le récupérateur, démonter le brûleur et le suspendre à la verticale, par ex. à deux poutrelles.

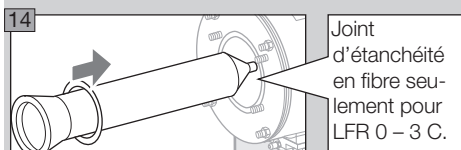
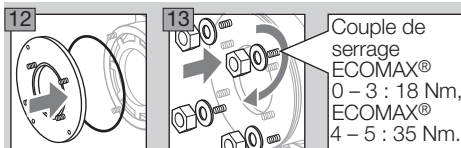


### Contrôler l'isolation

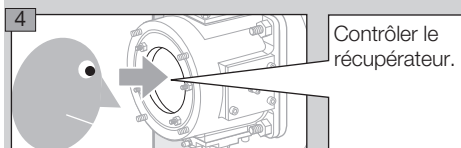
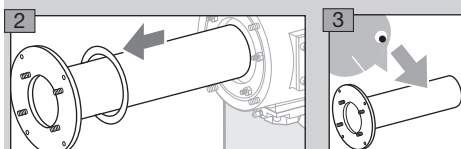
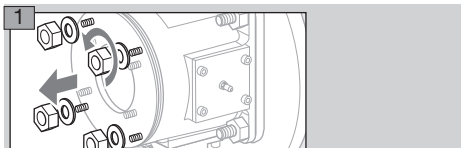
- ▷ En cas d'usure ou de détériorations, remplacer l'isolation.



- ▷ Serrer en croix les écrous, couple de 3,5 Nm.



### ECOMAX®..M, ECOMAX®..P, ECOMAX®..F

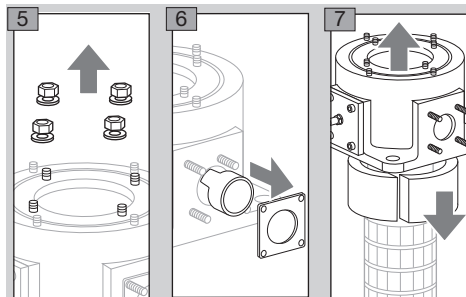


### ⚠ AVERTISSEMENT

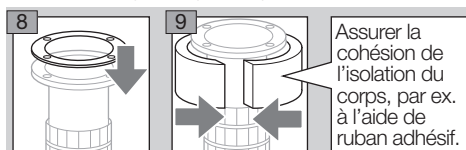
L'isolation du corps est constitué de fibres céramiques (RCF). Porter un équipement de protection. Fiche de données de sécurité sur demande.

- ▷ Pour remplacer le récupérateur, démonter le brûleur, le mettre à la verticale et faire en sorte qu'il ne puisse pas se renverser. Afin d'éviter de casser la chambre de combustion en céramique lors de l'emplacement, l'insert gaz doit être démonté.

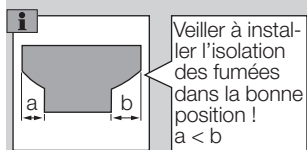
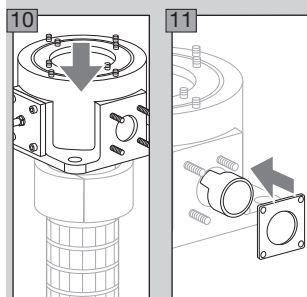
- ▷ Lors du remplacement du récupérateur, nous recommandons de remplacer l'isolation du corps.



- ▷ Mettre le récupérateur neuf à la verticale et faire en sorte qu'il ne puisse pas se renverser.

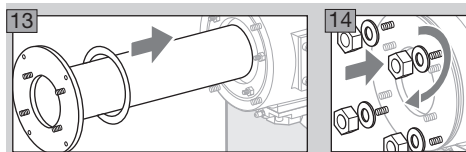


Assurer la cohésion de l'isolation du corps, par ex. à l'aide de ruban adhésif.



Veiller à installer l'isolation des fumées dans la bonne position !  
a < b

- ▷ Serrer en croix les écrous en deux étapes, couple de serrage ECOMAX® 0 – 3 : 3,5 Nm.



- ▷ Serrer en croix les écrous en deux étapes. Couple de serrage ECOMAX® 1 – 3 : 18 Nm, ECOMAX® 4 – 5 : 35 Nm.

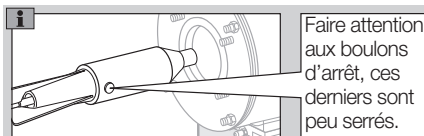
## Montage de l'insert gaz

### ! ATTENTION

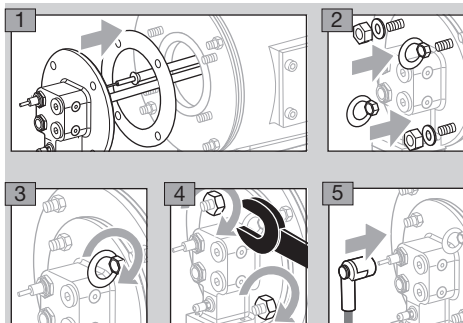
ECOMAX®..C : ne pas cogner la chambre de mélange contre le tube de guidage d'air en céramique. Risque de rupture !

ECOMAX®..M : l'insert gaz ne doit rencontrer aucune résistance lorsqu'il est introduit dans le tube de guidage d'air. Des forces externes risquent d'endommager la chambre de combustion en céramique.

- ▷ ECOMAX®..M, ECOMAX®..F et ECOMAX®..P des tailles 1 – 3 : monter la chambre de combustion à l'aide de boulons d'arrêt en céramique. Lors du montage, éviter toute chute des boulons d'arrêt.



Faire attention aux boulons d'arrêt, ces derniers sont peu serrés.



- ▷ Serrer en croix les écrous en deux étapes. Couple de serrage ECOMAX® 0 – 3 : 18 Nm, ECOMAX® 4 – 5 : 35 Nm.

- 6** Brancher le câble de mise à la terre.
- 7** Brancher la conduite de gaz sur l'insert gaz.
- 8** Mettre l'installation sous tension.
- 9** Ouvrir l'alimentation gaz et air.
- 10** Vérifier l'étanchéité, voir page 10 (Vérifier l'étanchéité).
- 11** Mettre le brûleur en service, voir page 9 (Mise en service).

### ⚠ 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 le four ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer une analyse des fumées.

- 12** Établir un protocole de maintenance.

### 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.

! Pression amont gaz trop faible.

- Vérifier la propreté du filtre.
- Vérifier l'alimentation en gaz.

! Pression amont air trop faible.

- Vérifier le ventilateur et l'alimentation en air.

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

- Vérifier les vannes de réglage.
- Vérifier/ajuster le réglage du débit initial, voir les instructions de service de l'électrovanne.

! Le boîtier de sécurité ne fonctionne pas correctement.

- Contrôle du fusible de l'appareil.
- Tenir compte des instructions de service du boîtier de sécurité.

! Court-circuit de la cellule UV.

- Remplacer la cellule UV.
- Tenir compte des instructions de service de la cellule UV.

! Le boîtier de sécurité détecte un défaut.

- Vérifier le câble d'ionisation !
- Vérifier le courant d'ionisation. Courant d'ionisation mini. 5  $\mu$ A – signal stable.
- Vérifier si la mise à la terre du brûleur est suffisante.
- Tenir compte des instructions de service du boîtier de sécurité.

! 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 l'électrode – voir page 11 (Maintenance).

! L'isolateur de l'électrode est défectueux, l'étincelle d'allumage ne se propage pas correctement.

- Vérifier l'électrode – selon la version brûleur.

### ? La flamme du brûleur s'allume avec un bruit fort ?

! Réglage incorrect de l'électrode.

- Vérifier l'électrode – selon la version brûleur – voir page 11 (Maintenance).

! Réglage incorrect du brûleur – débit d'air trop faible ou trop élevée.

- Corriger le réglage du brûleur – voir page 7 (Préparation de la mise en service).

! Réglage incorrect du brûleur – libération trop rapide du débit de gaz, amortisseur d'électrovanne défectueux ou mal réglé.

- Vérifier l'électrovanne.
- Réduire le débit de démarrage.
- Régler la vitesse de l'amortisseur, voir Instructions de service VAS, VCS, VAS..L.
- Pour ECOMAX® 0C : si, après adaptation de la vitesse de l'amortisseur, le brûleur continue de s'allumer avec un bruit fort, régler la pré-ventilation sur 0,5 s via le BCU (paramètre 37).

! Débit d'air central trop élevé en fonctionnement avec du GPL.

- Réduire l'air central avec précaution sur le robinet de réglage. Une réduction trop importante peut entraîner la formation de suie.

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

! Réglages incorrects des débits gaz et air.

- Vérifier la pression de gaz et d'air.

! Le boîtier de sécurité détecte un défaut.

- Vérifier le câble d'ionisation !
- Vérifier le courant d'ionisation. Courant d'ionisation mini. 5  $\mu$ A – signal stable.

! Dispositif de mélange ou déflecteur encrassé.

- Nettoyer les orifices de gaz et d'air ainsi que les rainures de ventilation.
- Retirer tout dépôt sur la chambre de mélange ou sur le déflecteur.

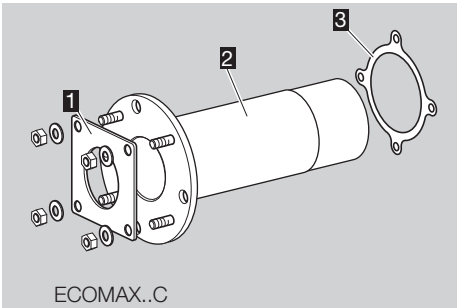
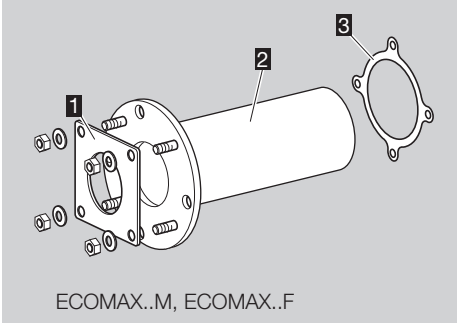
! Fluctuations de pression extrêmes dans le four.

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



## Accessoires

### Kit de tube de guidage de fumées FGT-Set..D

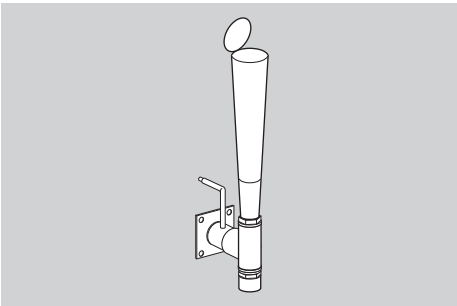


- 1 Joint de brûleur
- 2 Tube de guidage de fumées FGT
- 3 Joint de la bride du four

En chauffage direct, un tube de guidage de fumées FGT est requis.

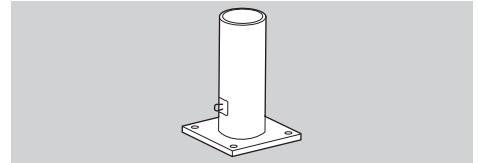
Le kit FGT-Set..D qui n'est pas compris dans la livraison de l'ECOMAX® doit être commandé séparément. Si le kit FGT-Set..D est commandé en même temps que l'ECOMAX®, il est déjà monté sur le brûleur à la livraison.

### Éjecteur de fumées EJEK



Avec une buse centrale, l'éjecteur génère une dépression et aspire ainsi les fumées par l'intermédiaire de l'échangeur de chaleur du brûleur. L'éjecteur EJEK qui n'est pas compris dans la livraison doit être commandé séparément.

### Tubulure d'échappement FLUP



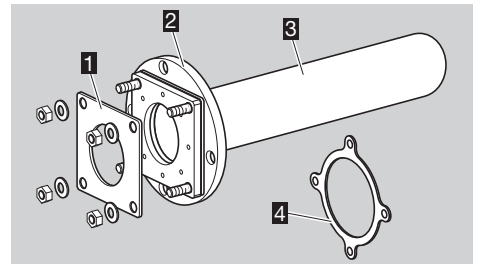
La tubulure FLUP qui n'est pas comprise dans la livraison de l'ECOMAX® doit être commandée séparément.

Si la tubulure FLUP est commandée en même temps que l'ECOMAX®, elle est déjà montée sur le brûleur à la livraison.

### Kit de raccordement air

Mamelon double pour tuyau spécialement usiné qui garantit une mesure fiable et correcte sur les diaphragmes montés sur le brûleur. La version /E est montée lors de la livraison du brûleur.

### Tube radiant en céramique SER-C



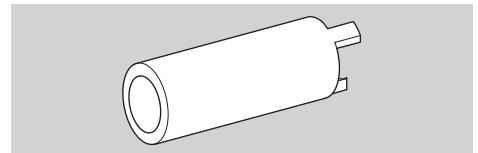
- 1 Joint de brûleur
- 2 Raccord à bride
- 3 Tube radiant (SiSiC)
- 4 Joint de la bride du four

Dans le cas de traitements thermiques lors desquels les gaz de combustion doivent être séparés du produit. Le raccord à bride breveté présente une étanchéité au gaz élevée.

Matériau : SiSiC, température de service maxi. : 1300 °C.

Le tube SER-C qui n'est pas compris dans la livraison de l'ECOMAX® doit être commandé séparément.

### Tube de guidage de fumées FGT pour SER-C

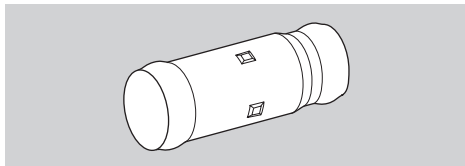


Pour le guidage des fumées en cas d'utilisation de brûleurs plus petits que ceux généralement prévus pour le diamètre du tube radiant.

Matériau : pièce fibreuse préformée sous vide.

Disponible sur demande en différentes tailles adaptées aux tailles du tube radiant SER-C et du brûleur ECOMAX®.

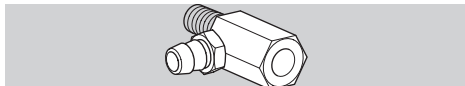
## Tube de flamme à segments SICAFLEX®



Tubes de flamme à segments en céramique pour le guidage des fumées chaudes dans les tubes radiants. Matériau : SiSiC.

Le tube SICAFLEX® qui n'est pas compris dans la livraison de l'ECOMAX® doit être commandé séparément.

## Buses air secondaire/air froid



Buses permettant de limiter le débit d'air secondaire afin d'obtenir un allumage et un contrôle sûrs du brûleur ECOMAX® et de prévenir la formation de condensation et les surchauffes.

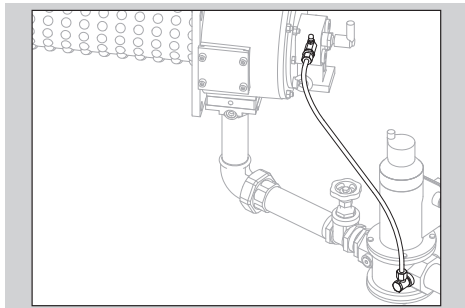
## Buse pour ventilation d'électrodes

Brûleur	Désignation buse	N° réf.
ECOMAX® 0	nozzle electrode ECO 0 G 1/4 D=2,5 /E	21802944
ECOMAX® 1-3	nozzle electrode ECO 1-3 G 1/4 D=2,5 /E	21802945
ECOMAX® 4-6	nozzle electrode ECO 4-6 G 1/4 D=4,0 /E	21802946

## Buse air secondaire cellule UV

Brûleur	Désignation buse	N° réf.
ECOMAX® 0-3	nozzle UV ECO 0-3 G 1/4 D=2,5 /B	21802989
ECOMAX® 4-6	nozzle UV ECO 4-6 G 1/4 D=4,0 /B	21802990

## Kit de raccordement air secondaire



Pour le raccordement de l'air secondaire pour l'électrode d'allumage ou la cellule UV.

Désignation	N° réf.
PURGE AIR-SET 1/4-8/6 ECO PTFE-1M	21803332
PURGE AIR-SET 1/4-8/6 ECO PTFE-2M	21803645

## Caractéristiques techniques

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

Mode de régulation : Tout/Rien.

Plage de réglage : 60 % à 100 %.

Vitesse de flamme : env. 130 à 170 m/s.

Contrôle de la flamme : direct par ionisation (contrôle UV en option).

Allumage : direct, électrique.

Brûleur	Récupérateur	Température de fumées maxi. à l'entrée du récupérateur
ECOMAX®..C	Céramique (SiSiC)	1250 °C*
ECOMAX®..M/ ECOMAX®..P	Acier moulé	1150 °C
ECOMAX®..F	Métallique	1050 °C

\* Une utilisation dans les fours de forge et fours à réchauffer dans lesquels la matière première est réchauffée est déconseillée.

Brûleur	Puissance [kW]	Longueur de flamme [mm]*
ECOMAX® 0	25	300
ECOMAX® 1	36	300
ECOMAX® 2	60	400
ECOMAX® 3	100	450
ECOMAX® 4	180	800
ECOMAX® 5	250	800
ECOMAX® 6	500	1000

\* Plage visible en fonctionnement avec du gaz naturel en combustion ouverte, puissance installée maxi. et lambda 1,15.

L'utilisation des brûleurs à des hauteurs géodésiques supérieures à 500 m NGF réduit la puissance potentielle en raison d'une masse volumique de gaz et d'air réduite.

Valeur indicative : 5 % par 1000 m NGF.

## ⚠ AVERTISSEMENT

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

L'isolation contient des fibres céramiques réfractaire (RCF)/laine de silicate d'aluminium (ASW).

RCF/ASW figurent dans la liste des substances candidates du règlement européen REACH N° 1907/2006.

- ▷ Des informations relatives à l'utilisation sécurisée de produits contenant des fibres céramiques figurent sur les fiches de données de sécurité.
- ▷ Fiches de données de sécurité disponibles sur demande.

## 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). Le produit doit être transporté à l'abri de l'humidité et de la saleté. Signaler immédiatement la présence d'éventuels dommages subis 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 18 (Caractéristiques techniques).

Durée d'entreposage : 2 ans avant la première utilisation. 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.

# Déclaration d'incorporation

selon 2006/42/CE, annexe II, n° 1B

Le produit « Brûleur auto-récupérateur gaz ECOMAX® » est une quasi-machine selon l'article 2, point g), destinée exclusivement à être incorporée ou assemblée à d'autres machines ou équipements. Les exigences essentielles de santé et de sécurité suivantes conformes à l'annexe I de la directive s'appliquent et sont respectées :

Annexe I, articles 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4

La documentation technique pertinente conforme à l'annexe VII, section B, a été établie et sera transmise aux autorités nationales compétentes sur demande au format électronique.

Les normes (harmonisées) suivantes ont été appliquées :

- EN 746-2:2010 – Équipements thermiques industriels – Prescriptions de sécurité concernant la combustion et la manutention des combustibles
- EN ISO 12100:2010 – Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)

La quasi-machine peut être mise en service pour la première fois uniquement si la machine dans laquelle le produit susmentionné sera incorporé a été déclarée conforme aux dispositions de la directive sur les machines (2006/42/CE).

Elster GmbH



### Einbauerklärung

nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1B

### / Declaration of Incorporation

/ according to 2006/42/EC, Annex II No. 1B

Folgendes Produkt / The following product:

Bezeichnung:  
Description  
Typenbezeichnung / Type:

Rekuperatorbrenner für Gas  
Self-recuperative burner for gas  
ECOMAX...

Markenname / Branding:

**Honeywell**

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.  
is a partly completed machine pursuant to Article 2g and is designed exclusively for installation in or assembly with another machine or other equipment.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten.  
The following essential health and safety requirements in accordance with Annex I of this Directive are applicable and have been fulfilled:

Anhang I Artikel / Annex I Article  
1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.5.10, 1.7.4

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.  
The relevant technical documentation has been compiled in accordance with part B of Annex VII and will be sent to the relevant national authorities on request as a digital file.

Folgende (harmonisierte) Normen wurden angewandt: / The following (harmonized) standards have been applied:  
EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen; Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme  
– Industrial thermoprocessing equipment; Safety requirements for combustion and fuel handling systems  
EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikoanalyse und Risikoreduzierung (ISO 12100:2010)  
– Safety of machines – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

Folgende EU-Richtlinien werden erfüllt: / The following EU directives are fulfilled:  
Richtlinie 2011/65/EU  
Richtlinie 2011/65/EU

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in der das oben beschriebene Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie für Maschinen (2006/42/EG) entspricht.  
The partly completed machine may only be commissioned once it has been established that the machine into which the product mentioned above is to be incorporated complies with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Wappetal

09.07.2019

Oliver / Designer

Hubert Wunderlich

Konstrukteur / Designer

Hubert Wunderlich ist berechtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B zusammenzustellen.  
Hubert Wunderlich is authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elster GmbH  
Postfach 20 08  
D-08156 Chemnitz  
Distelweg 1  
D-4804 Lohr (Main)

Tel. +49 (0)341 12 142  
Fax. +49 (0)341 12 143  
info@honeywell.com  
www.honeywell.com

## Certifications

### Union douanière eurasiatique



Le produit ECOMAX® correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

Certificat de conformité au Règlement Technique TR CU 010/2011

L

## 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.

# Honeywell

**krom//  
schroder**

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tél. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370

[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com), [www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)