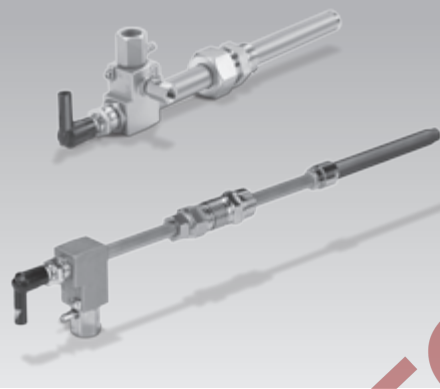


Instructions de service

Brûleurs d'allumage ZMI, ZMIC



Sommaire

Brûleurs d'allumage ZMI, ZMIC	1
Sommaire	1
Sécurité	1
Vérifier l'utilisation	2
Vérifier le type de gaz	3
Montage	3
ZMIC	4
ZMIC..K	4
Câblage	4
Vérifier l'étanchéité	4
Mise en service	5
ZMI	5
ZMIC	5
Maintenance	5
Remplacer l'électrode	5
ZMIC..K : remplacer le compensateur	6
ZMIC : remplacer le tube en céramique	6
Accessoires	7
Caractéristiques techniques	7
Logistique	8
Déclaration d'incorporation	8
Certifications	9
Contact	10

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.

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.

Modifications par rapport à l'édition 07.17

Les chapitres suivants ont été modifiés :

- Vérifier l'utilisation
- Câblage
- Maintenance

Vérifier l'utilisation

Utilisation

Brûleur d'allumage à contrôle par ionisation pour un allumage sûr des brûleurs gaz. La puissance du brûleur d'allumage doit être comprise entre 2 et 5 % de la puissance du brûleur principal.

Peut également être utilisé comme brûleur autonome.

Pour gaz naturel, gaz de cokerie, gaz de ville et GPL. Autres types de gaz sur demande.

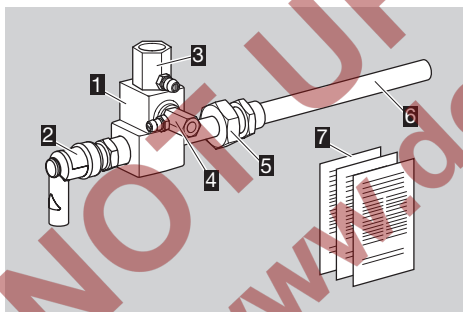
Cette fonction n'est garantie que pour les limites indiquées – voir aussi page 7 (Caractéristiques techniques). Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

ZMI

Code de type

Code	Description
ZMI	Brûleur pilote à ionisation avec alimentation en air forcée et une électrode
16–25	Taille de brûleur
T	Produit T
B	Pour gaz naturel
G	Pour GPL
D	Pour gaz de cokerie, gaz de ville
150–1000	Longueur du tube de flamme
R	Taraudage Rp
N	Taraudage NPT

Désignation des pièces



- 1** Corps de brûleur
- 2** Embout d'électrode antiparasité avec capuchon de protection
- 3** Buse d'air
- 4** Injecteur gaz
- 5** Support brûleur
- 6** Tube de flamme
- 7** Documentation jointe : instructions de service et courbes de débit

Taille brûleur, type de gaz, puissance nominale P_{max} , longueur du tube de flamme, raccordement – voir la plaque signalétique.

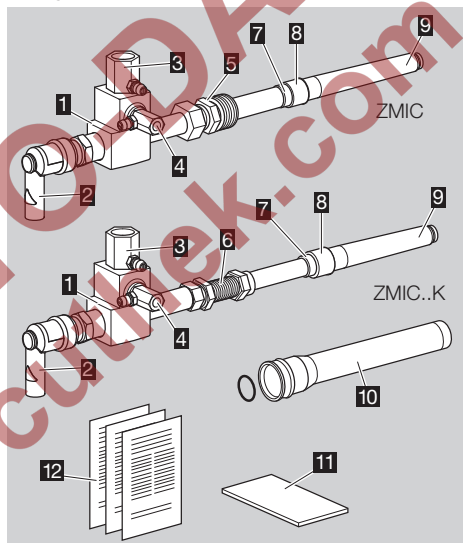
D-49018 Osnabrück Germany		
ZMI		
Gas		
Pmax.		

ZMIC

Code de type

Code	Description
ZMIC	Brûleur pilote à ionisation avec alimentation en air forcée, une électrode et l'extrémité de tube de flamme en céramique
28	Taille de brûleur
B	Pour gaz naturel
G	Pour GPL
D	Pour gaz de cokerie, gaz de ville
200–1000	Longueur du tube de flamme
R	Taraudage Rp
K	Compensateur

Désignation des pièces



- 1** Corps de brûleur
- 2** Embout d'électrode antiparasité avec capuchon de protection
- 3** Buse d'air
- 4** Injecteur gaz
- 5** Support brûleur avec mamelon de réduction
- 6** Compensateur avec écrou du compensateur
- 7** Pièce de réception du tube en céramique
- 8** Écrou de montage du tube en céramique
- 9** Tube en céramique
- 10** Protection pour le transport (tube en plastique et joint torique)
- 11** Bande d'isolement
- 12** Documentation jointe : instructions de service et courbes de débit

Taille brûleur, type de gaz, puissance nominale P_{max} , longueur du tube de flamme, raccordement – voir la plaque signalétique.

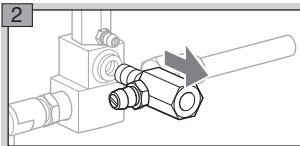
D-49018 Osnabrück Germany		
ZMIC		
Gas		
Pmax.		

Vérifier le type de gaz

- 1 Vérifier que le Ø de l'injecteur gaz est adapté au type de gaz souhaité.

Type de gaz	Ø de l'injecteur [mm (pouces)]		
	ZMI 16	ZMI 25	ZMIC 28
B	0,94 (0,037)	1,40 (0,055)	1,40 (0,055)
G	0,76 (0,029)	1,05 (0,041)	1,05 (0,041)
D	1,30 (0,051)	1,78 (0,070)	1,78 (0,070)

- ▷ En cas de changement d'injecteur, retirer les résidus de matériaux d'étanchéité du corps de brûleur.
- ▷ Injecteurs adéquats – voir page 7 (Accessoires).



Montage

⚠ DANGER

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

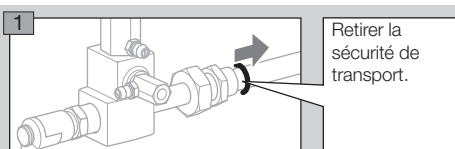
! ATTENTION

Défaut du brûleur ! En cas d'utilisation comme brûleur pilote, les pressions de gaz et d'air doivent être plus élevées que les pressions de raccordement du brûleur principal.

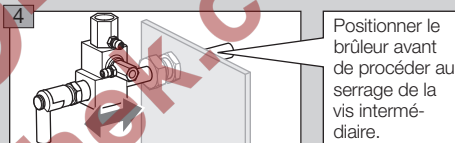
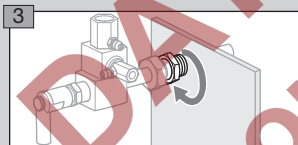
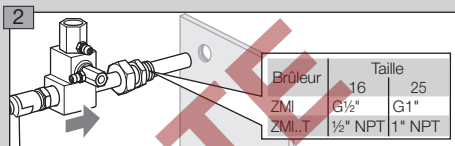
- ▷ Procéder au montage du brûleur pilote de façon à garantir un allumage sûr du brûleur principal.
- ▷ Monter le brûleur pilote de manière sûre.
- ▷ Nous recommandons l'installation d'un filtre dans la conduite d'alimentation en gaz et dans la conduite d'alimentation en air.
- ▷ Installer des régulateurs de pression et des robinets de réglage dans les conduites d'alimentation en gaz et air en amont du brûleur afin de pouvoir régler la pression d'air et de gaz.

ZMI

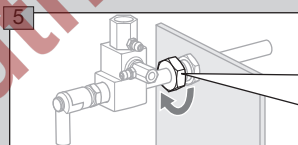
- ▷ Pression amont recommandée :
gaz : jusqu'à 80 mbar (jusqu'à 32 po CE),
air : jusqu'à 120 mbar (jusqu'à 47 po CE).



Retirer la sécurité de transport.



Positionner le brûleur avant de procéder au serrage de la vis intermédiaire.



Utiliser du lubrifiant pour le vissage de l'écrou de raccord.

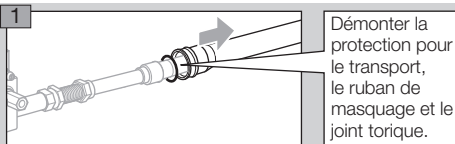
- 6 Pour le montage étanche au gaz, serrer l'écrou de raccord à la main et puis serrer d'un tour supplémentaire (raccord à bague coupante fixé).
- 7 Raccorder la conduite de gaz d'allumage avec Rp 1/4 et la conduite d'air avec Rp 1/2.

ZMIC

⚠ ATTENTION

Installer le ZMIC uniquement dans un ouvreau réfractaire froid. Lors d'une installation dans un ouvreau réfractaire chaud, l'isolation en fibres peut être tellement endommagée que cela peut entraîner une destruction thermique du brûleur.

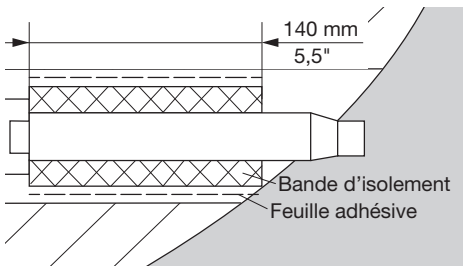
- ▷ Pression amont recommandée :
gaz : jusqu'à 100 mbar (jusqu'à 40 po CE),
air : jusqu'à 120 mbar (jusqu'à 47 po CE).



Démonter la protection pour le transport, le ruban de masquage et le joint torique.

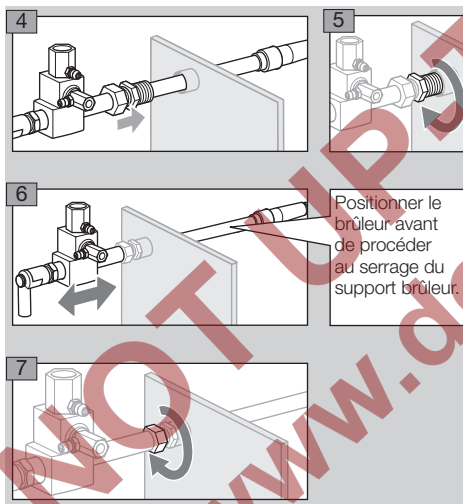
Isoler le tube en céramique

- ▷ Protéger le tube en céramique contre toute charge thermique.
- ▷ Isolation avec bandes d'isolement fournies.
- 2** Comprimer les bandes d'isolement et les fixer à l'aide de feuilles adhésives jusqu'à ce que les bandes s'appuient bien contre le tube en céramique.



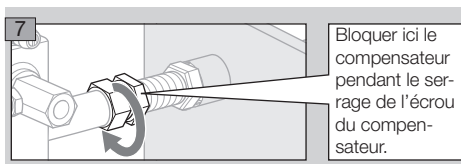
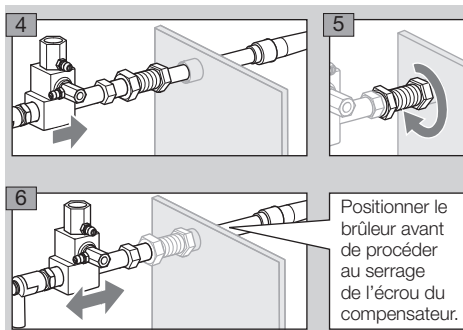
- 3** Vérifier que l'alésage de l'ouveau réfractaire n'est pas obstrué, à l'aide d'un manche en bois par ex.

ZMIC



- 8** Démontage dans l'ordre inverse.

ZMIC..K

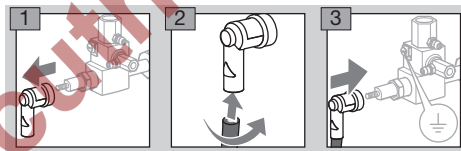


Câblage

⚠ 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 -50 à +180 °C (-58 à +356 °F), n° réf. 04250410, ou FZLK 1/7 -5 à +80 °C (23 à 176 °F), n° réf. 04250409.
- ▷ Câbler le brûleur selon les plans de raccordement du boîtier de sécurité / du transformateur d'allumage.
- ▷ Contrôle de la flamme et allumage via une électrode (contrôle monoélectrode).

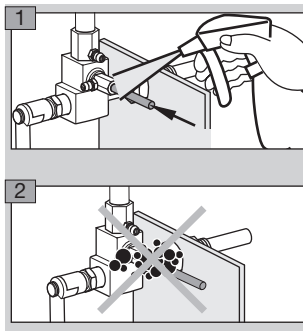


- 4** Établir une liaison de terre directe avec le boîtier de sécurité.

Vérifier l'étanchéité

⚠ DANGER

Risque d'explosion et d'intoxication ! 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 !



Mise en service

⚠ DANGER

Risque d'explosion ! Respecter les mesures de précaution lors de l'allumage des brûleurs !

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.

- ▷ 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.
- ▷ Pré-ventiler le four ou la chambre de combustion avec de l'air avant tout essai d'allumage !

⚠ 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 !

- ▷ Si le brûleur ne s'allume pas après plusieurs tentatives du boîtier de sécurité : vérifier toute l'installation.
- ▷ Après l'allumage, observer les pressions d'air et de gaz au niveau du brûleur ainsi que la flamme et mesurer le courant d'ionisation ! Seuil de mise à l'arrêt – voir les instructions de service du boîtier de sécurité.

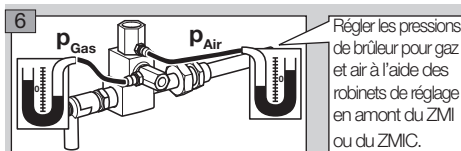
- 1 Mettre l'installation sous tension.
- 2 Ouvrir le robinet à boisseau sphérique.
- 3 Allumer le brûleur via le boîtier de sécurité.
- 4 Ajuster le brûleur.

- ▷ Régler le courant d'ionisation en ajustant le débit d'air.
- ▷ Le courant d'ionisation doit atteindre une valeur minimale de 5 µA et ne doit pas varier.

⚠ DANGER

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

- 5 Régler les régulateurs de pression pour les pressions d'alimentation de gaz et d'air sur les valeurs maximales de sorte que les pressions d'alimentation de gaz et d'air soient identiques.



- ▷ Pression de gaz et d'air : courbes de débit – voir www.docuthek.com.

ZMI

- ▷ Pression amont :
gaz : jusqu'à 80 mbar (jusqu'à 32 po CE),
air : jusqu'à 120 mbar (jusqu'à 47 po CE).

ZMIC

- ▷ Pression amont :
gaz : jusqu'à 80 mbar (jusqu'à 32 po CE),
air : jusqu'à 120 mbar (jusqu'à 47 po CE).

Maintenance

- ▷ Nous recommandons de procéder à une vérification du fonctionnement une fois par an.

⚠ DANGER

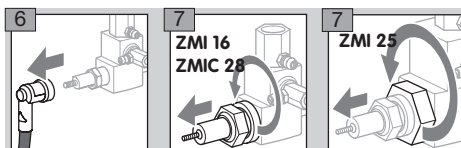
Danger de mort par électrocution ! Avant de travailler sur des éléments conducteurs, mettre ceux-ci hors tension.

Risque de brûlures ! Les composants démontés du brûleur peuvent être chauds à cause des fumées émises.

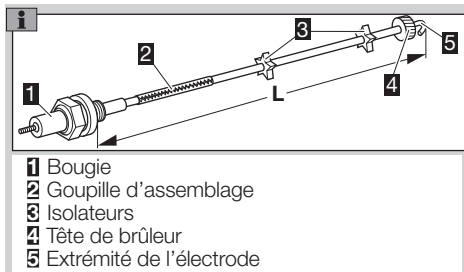
Risque d'explosion et d'intoxication si le réglage du brûleur engendre une insuffisance d'air ! Régler l'alimentation gaz et air de sorte que le brûleur fonctionne toujours en excès d'air – sinon, du CO est susceptible de se former dans la chambre de combustion ! Le CO est inodore et toxique ! Effectuer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

- 1 Vérifier le câble d'allumage et le câble d'ionisation !
- 2 Mesurer le courant d'ionisation.
- ▷ Le courant d'ionisation doit atteindre une valeur minimale de 5 µA 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.
- 5 Vérifier la propreté des buses.

Remplacer l'électrode



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



8 Retirer toute saleté sur l'électrode et les isolateurs.

9 Remplacer l'électrode si l'extrémité de l'électrode ou les isolateurs sont endommagés.

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

10 Raccorder la nouvelle électrode à la bougie au moyen de la goupille d'assemblage.

11 Régler la bougie et l'électrode selon la longueur totale mesurée **L**.

12 Réviser l'électrode dans le corps du brûleur.

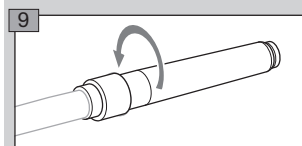
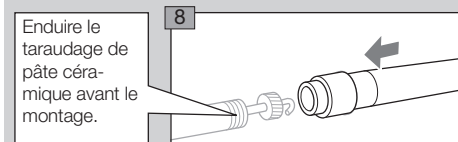
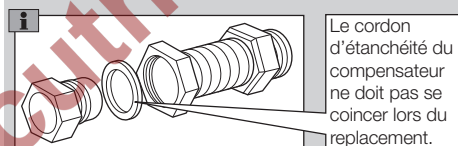
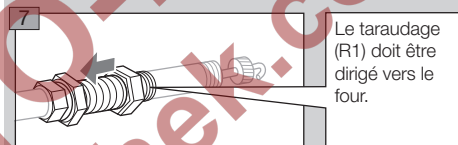
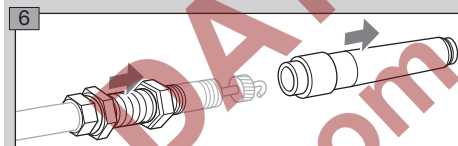
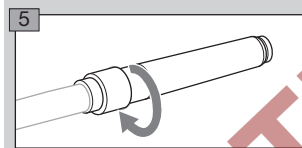
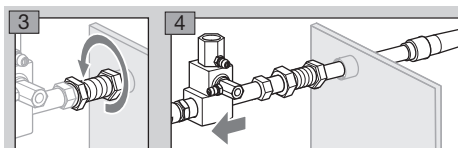
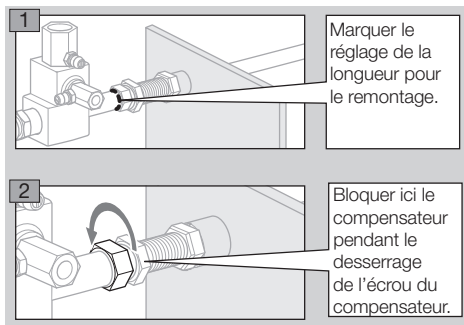
13 Contrôler l'écart **L2** :

ZMI			
Brûleur	L2	Brûleur	L2
ZMI 16B	25 mm	ZMI 25B	35 mm
ZMI 16D	21 mm	ZMI 25D	20 mm
ZMI 16G	25 mm	ZMI 25G	35 mm

ZMIC	
Brûleur	L2
ZMIC 28B	50 mm
ZMIC 28G	50 mm

- Remplacer l'embout d'électrode.
- Établir un protocole de maintenance.

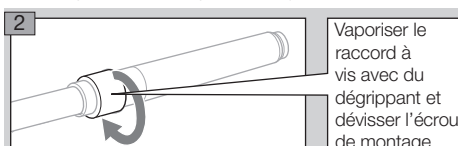
ZMIC..K : remplacer le compensateur

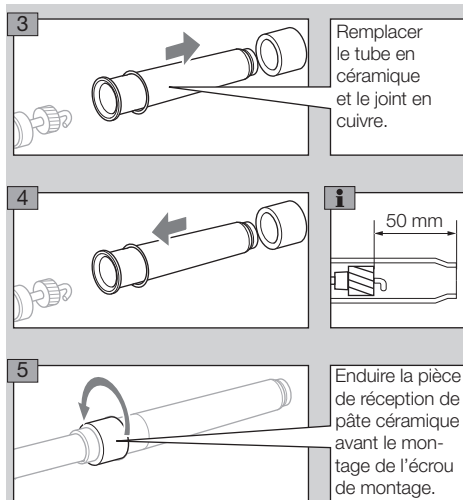


10 Isoler le tube en céramique et remonter le brûleur, voir page 3 (Montage).

ZMIC : remplacer le tube en céramique

1 Démonter le ZMIC, voir page 6 (ZMIC..K : remplacer le compensateur).





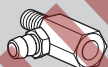
▷ Serrer l'écrou de montage avec un couple de 30 Nm.

6 Isoler le tube en céramique.

7 Remonter le brûleur, voir page 3 (Montage).

Accessoires

Injecteur gaz



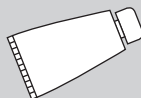
Brûleur	Type de gaz*	mm (pouces)	N° réf.	
			ZMI/ZMIC	ZMI..T
ZMI 16	B	0,94 (0,037)	75455010	75442157
	G	0,76 (0,029)	75455147	75448032
	D	1,30 (0,051)	75455146	—
ZMI 25	B	1,40 (0,055)	75455012	75443157
	G	1,05 (0,041)	75455149	75448031
	D	1,78 (0,070)	75455148	—
ZMIC 28	B	1,40 (0,055)	75455012	—
	G	1,05 (0,041)	75455149	—
	D	1,78 (0,070)	75455148	—

* **B** = gaz naturel

G = GPL

D = gaz de cokerie, gaz de ville

Pâte céramique



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

Caractéristiques techniques

ZMI

Puissance :

ZMI 16 : 1 à 2 kW (3,8 à 7,6 10³ BTU/h).

ZMI 25 : 2,5 à 4 kW (9,5 à 15,1 10³ BTU/h)

(1,5 à 3,3 kW en cas de fonctionnement avec du gaz de cokerie, gaz de ville).

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_i et les puissances en BTU/h au pouvoir calorifique supérieur H_o.

Pression amont gaz : 15 à 70 mbar (6 à 27 po CE), pression amont d'air : 15 à 90 mbar (6 à 35 po CE), chacune étant fonction du type de gaz (pour les pressions de brûleurs – voir www.docuthek.com, type de document : courbe de débit).

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm (4 po).

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

Pour de l'air froid uniquement.

Contrôle de la flamme : avec électrode d'ionisation.

Allumage : direct, électrique (transformateur d'allumage de 5 kV).

Embout coudé : antiparasité.

Boîtier : aluminium.

Tube de flamme : acier réfractaire.

Température maximale à l'extrémité du tube de flamme : < 1000 °C (< 1832 °F),

< 900 °C (< 1652 °F) pour lambda < 1.

Température d'entreposage : de -20 °C à +40 °C.

ZMIC

Puissance :

2,5 à 4,2 kW (9,5 à 15,9 10³ BTU/h).

Les puissances en kW se rapportent au pouvoir calorifique inférieur H_i et les puissances en BTU/h au pouvoir calorifique supérieur H_o.

Pression amont gaz : jusqu'à 100 mbar (jusqu'à 40 po CE),

pression amont d'air : jusqu'à 120 mbar (jusqu'à 47 po CE),

chacune étant fonction du type de gaz

(pour les pressions de brûleurs – voir www.docuthek.com, type de document : courbe de débit).

Paliers de longueur du brûleur : 100 mm (4 po),

paliers de longueur du ZMIC 28..K : 50 mm (2 po).

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

Pour de l'air froid uniquement.

Contrôle de la flamme : avec électrode d'ionisation.

Allumage : direct, électrique (transformateur d'allumage de 5 kV).

Embout de bougie d'allumage : antiparasité.

Boîtier : aluminium.

Tube de flamme : tube de flamme en céramique.

Température maximale à l'extrémité du tube de flamme : 1450 °C (2642 °F).

Température d'entreposage : de -20 °C à +40 °C.

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 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 7 (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 (durée supplémentaire).

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

Les produits « Brûleurs pour gaz ZMI et ZMIC » sont des quasi-machines selon l'article 2, point g), destinées exclusivement à être incorporées ou assemblées 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, 1.5.10

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 requises :

- 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)

Ces produits sont conformes aux restrictions des substances listées dans la directive RoHS II mais n'entrent pas dans le champ d'application de la directive RoHS II (2011/65/EU).

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:

Zündbrenner für Gas
Pilot burner for gas
ZAL, ZBL, ZMIG, ZOH

Markenname / Branding:



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 Gesundheitsschutzanforderungen 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, 1.7.4, 1.8.10

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 – Risikobeurteilung
und Risikominderung (ISO 12100:2010)
– Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment
and risk reduction (ISO 12100:2010)

Diese Produkte entsprechen den Stoffbeschränkungen, die in RoHS II gelistet sind, fallen aber nicht in den Anwendungsbereich der RoHS II (2011/65/EU).
These products comply with the substance restrictions of RoHS II, but they are not within the scope of the Directive RoHS II (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.

Lotte (Blaun)

06.07.2018
Datum / Date

Matthias Rieken, Sebastian Escher
Konstrukteur / Designer

Matthias Rieken, Sebastian Escher sind bevollmächtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B zusammenzufassen.
Matthias Rieken, Sebastian Escher are authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elektron GmbH
Postfach 28 03
D-40878 Overath
Stromberg 1
D-40878 Overath
Tel.: +49 (0)241 12 14-0
Fax: +49 (0)241 12 14-379
info@elektron-gas.com
www.elektron-gas.com

Certifications

Union douanière eurasiatique



Le produit ZMI, ZMIC correspond aux spécifications techniques de l'Union douanière eurasiatique.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contact

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

Sous réserve de modifications techniques visant à améliorer nos produits.

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, www.kromschroeder.com