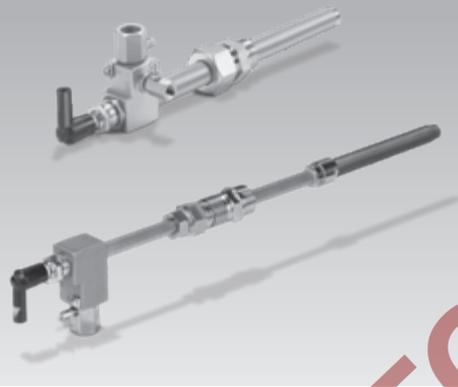


Instruções de operação

Queimadores pilotos ZMI, ZMIC



Índice

Queimadores pilotos ZMI, ZMIC	1
Índice	1
Segurança	1
Verificar a utilização	2
Verificar o tipo de gás	3
Montagem	3
ZMI	4
ZMIC..K	4
Instalação elétrica	4
Verificar a estanqueidade	4
Comissionamento	5
ZMI	5
ZMIC	5
Manutenção	5
Troca do eletrodo	5
ZMIC..K: troca da união flexível	6
ZMIC: troca do tubo cerâmico	6
Acessórios	7
Dados técnicos	7
Logística	8
Declaração de incorporação	8
Certificação	8
Contato	8

Segurança

Ler e guardar



Ler estas instruções atentamente antes da montagem e operação. Depois da montagem, entregar as instruções ao usuário. Este aparelho deverá ser instalado e colocado em funcionamento segundo as disposições e normas vigentes. Também podem ser consultadas estas instruções em www.docuthek.com.

Legenda

■, 1, 2, 3... = ação
> = indicação

Garantia

Não nos responsabilizamos por danos causados por não-cumprimento das instruções e por utilização não conforme.

Notas de segurança

No Manual, as informações relevantes para a segurança vão assinaladas da seguinte maneira:

⚠ PERIGO

Chama a atenção para situações perigosas.

⚠ AVISO

Chama a atenção para possível perigo de vida ou de ferimentos.

! CUIDADO

Chama a atenção para possíveis danos materiais.

Todos os trabalhos devem ser realizados somente por pessoal técnico especializado em gás. Os trabalhos no sistema elétrico devem ser realizados somente por eletricitistas devidamente qualificados.

Alteração, peças de reposição

É proibido proceder a qualquer alteração de caráter técnico. Utilizar exclusivamente peças de reposição originais.

Alterações em relação à edição 07.18

Foram alterados os seguintes capítulos:

- Dados técnicos
- Logística
- Certificação

Verificar a utilização

Utilização

Queimador piloto de ionização para ignição segura de queimadores de gás. A potência do queimador piloto deveria ser de 2 a 5 % da do queimador principal. Utilizável também como queimador de operação autônomo sem outro queimador.

Para gás natural, gás de coqueria, gás de rua e GLP. Outros gases sob consulta.

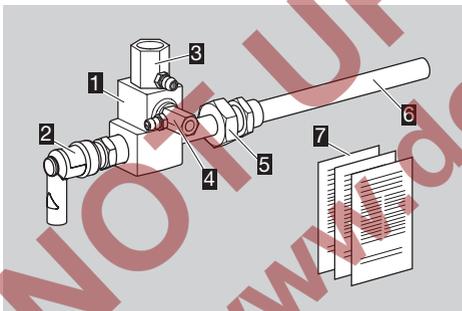
O funcionamento é garantido somente nos limites indicados – ver também página 7 (Dados técnicos). Qualquer outra utilização será considerada não conforme.

ZMI

Descrição do código

Código	Descrição
ZMI	Queimador piloto de ionização com alimentação forçada de ar e um único eletrodo
16–25	Tamanho do queimador
T	Produto T
B	Para gás natural
G	Para GLP
D	Para gás de coqueria, gás de rua
150–1000	Comprimento do tubo de chama
R	Rosca interna Rp
N	Rosca interna NPT

Designações das peças



- 1** Corpo do queimador
- 2** Conector de eletrodo supressor de interferências com tampa de proteção
- 3** Bocal de ar
- 4** Bocal de gás
- 5** Suporte do queimador
- 6** Tubo de chama
- 7** Documentação incluída: instruções de operação e curvas de vazão

Tamanho de queimador, tipo de gás, capacidade nominal $P_{\text{máx.}}$, comprimento do tubo de chama, conexão – ver etiqueta de identificação.

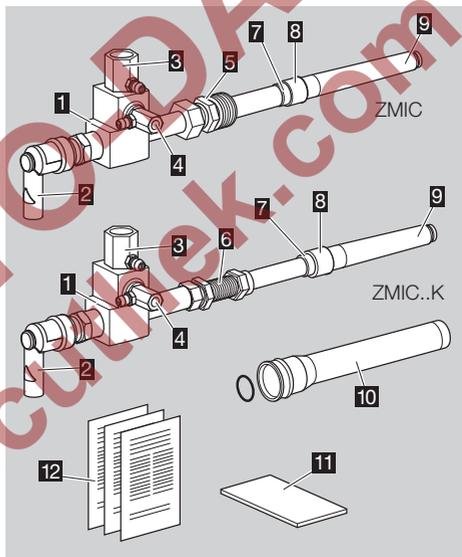
D-49018 Osnabrück Germany		
ZMI		
Gas	█	
Pmax.	█	

ZMIC

Descrição do código

Código	Descrição
ZMIC	Queimador piloto de ionização com alimentação forçada de ar, um único eletrodo e extremidade cerâmica do tubo de chama
28	Tamanho do queimador
B	Para gás natural
G	Para GLP
D	Para gás de coqueria, gás de rua
200–1000	Comprimento do tubo de chama
R	Rosca interna Rp
K	União flexível

Designações das peças



- 1** Corpo do queimador
- 2** Conector de eletrodo supressor de interferências com tampa de proteção
- 3** Bocal de ar
- 4** Bocal de gás
- 5** Suporte do queimador com niple de redução
- 6** União flexível com porca
- 7** Peça de fixação do tubo cerâmico
- 8** Anel de aperto do tubo cerâmico
- 9** Tubo cerâmico
- 10** Proteção de transporte (tubo de plástico e anel O'ring)
- 11** Fita de isolamento
- 12** Documentação incluída: instruções de operação e curvas de vazão

Tamanho de queimador, tipo de gás, capacidade nominal $P_{\text{máx.}}$, comprimento do tubo de chama, conexão – ver etiqueta de identificação.

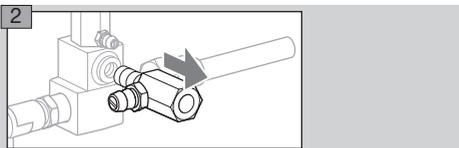
D-49018 Osnabrück Germany		
ZMIC		
Gas	█	
Pmax.	█	

Verificar o tipo de gás

- 1 Verificar o Ø do bocal de gás para verificar se é adequado para o tipo de gás desejado.

Tipo de gás	Bocal		
	Ø [mm (polegadas)]		
	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)

- ▷ No caso de troca do bocal, retirar os resíduos do material de vedação do corpo do queimador.
- ▷ Bocais adequados – ver os acessórios.



Montagem

⚠ PERIGO

Perigo de explosão! Assegurar que a conexão esteja estanque.

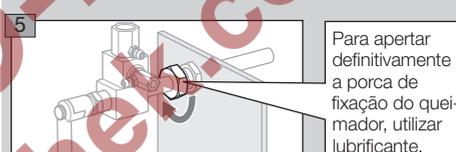
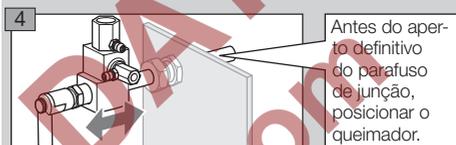
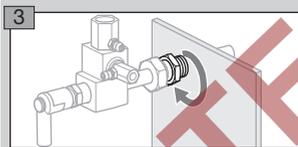
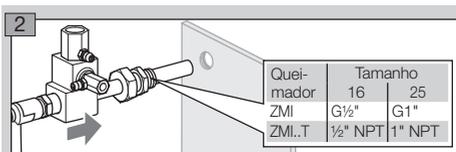
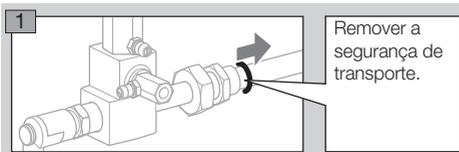
! CUIDADO

Falha no queimador! Se for usado como queimador piloto, a pressão do gás e do ar têm que ser mais elevadas que as pressões de alimentação do queimador principal.

- ▷ Montar o queimador piloto de forma a garantir uma ignição segura do queimador principal.
- ▷ Montar definitivamente o queimador piloto.
- ▷ Recomendamos a montagem de um filtro na tubulação de alimentação de gás e de ar respectivamente.
- ▷ Montar reguladores de pressão e válvulas de ajuste a montante do queimador na tubulação de alimentação do ar e do gás, para poder ajustar as respectivas pressões.

ZMI

- ▷ Pressões de entrada recomendadas:
gás: no máx. 80 mbar (no máx. 32 in.W.C.),
ar: no máx. 120 mbar (no máx. 47 in.W.C.).



- 6 Para a montagem estanque a gases, apertar à mão a porca de capa. Depois apertar a porca mais uma volta (união com anel de corte bloqueada).

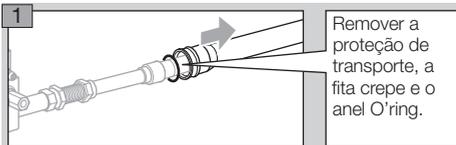
- 7 Conectar a tubulação do gás piloto com Rp ¼ e a tubulação do ar com Rp ½.

ZMIC

⚠ ATENÇÃO

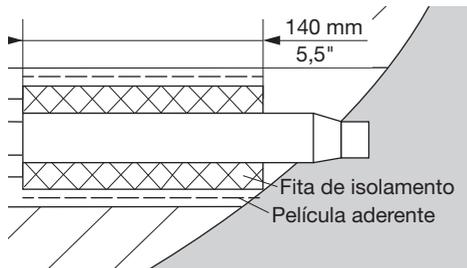
Montar o ZMIC somente no bloco refratário frio. Uma montagem no bloco refratário quente pode danificar o isolamento de fibras e causar danos térmicos do queimador.

- ▷ Pressões de entrada recomendadas:
gás: no máx. 100 mbar (no máx. 40 in.W.C.),
ar: no máx. 120 mbar (no máx. 47 in.W.C.).



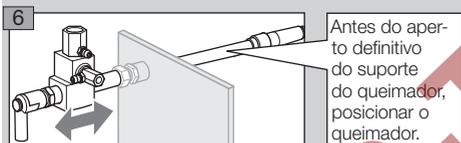
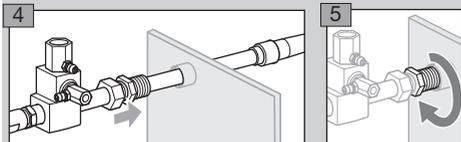
Isolamento do tubo cerâmico

- ▷ Proteger o tubo cerâmico contra sobrecarga térmica.
 - ▷ Isolação com as fitas de isolamento incluídas.
- 2 Comprimir a fita de isolamento, envolvendo-a com película aderente até que a fita esteja bem pressionada contra o tubo cerâmico.



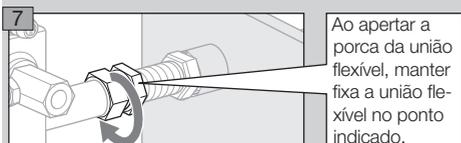
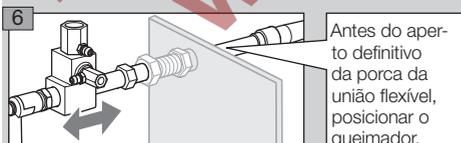
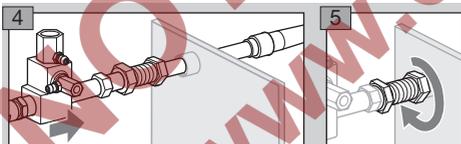
- 3** Verificar se o furo do bloco refratário esteja de livre passagem, p.ex. usando um toco de madeira.

ZMIC



- 8** Desmontagem na sequência inversa.

ZMIC..K

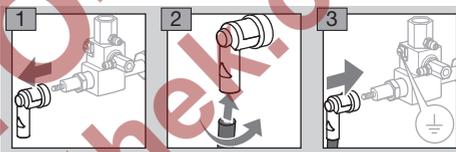


Instalação elétrica

⚠ PERIGO

Choque elétrico pode ser fatal! Antes de trabalhar em equipamentos condutores de eletricidade, desconectar os condutores da fonte de alimentação!

- ▷ Para ionização e ignição, usar cabos de alta tensão não blindados:
FZLSi 1/7 -50 até +180°C (-58 até +356°F), código de pedido 04250410,
ou
FZLK 1/7 -5 até +80°C (23 até 176°F), código de pedido 04250409.
- ▷ Efetuar a instalação elétrica do queimador de acordo com as diagramas de conexões do relé programador de chama/transformador de ignição.
- ▷ O controle da chama e a ignição se efetuam com um único eletrodo (operação com único eletrodo).

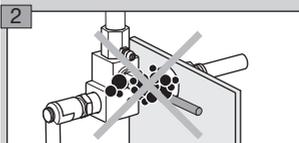
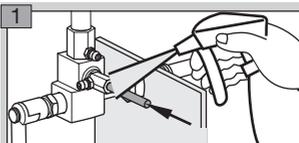


- 4** Estabelecer a conexão direta do fio-terra para o relé programador de chama.

Verificar a estanqueidade

⚠ PERIGO

Perigo de explosão e de intoxicação! Verificar a estanqueidade das conexões condutoras de gás no queimador logo após sua colocação em funcionamento, para evitar qualquer perigo através de vazamento de gás!



Comissionamento

⚠ PERIGO

Perigo de explosão! Observar as medidas de precaução na ignição dos queimadores!

Perigo de intoxicação! Abrir a alimentação de gás e de ar, de modo a que o queimador sempre seja operado com excesso de ar – de contrário há formação de CO na câmara do forno! O CO é inodoro e tóxico! Realizar uma análise do gás de exaustão.

- ▷ Consultar o usuário ou fabricante do sistema quanto ao ajuste e o comissionamento do queimador!
- ▷ Verificar todo o sistema, os equipamentos a montante e as conexões elétricas.
- ▷ Antes de cada tentativa de ignição, realizar a pré-purga da câmara do forno com ar!

⚠ PERIGO

Perigo de explosão! Encher a tubulação de gás até queimador com cuidado e corretamente com gás e ventilar ao ar livre – não conduzir os volumes de teste para dentro da câmara do forno!

- ▷ Se após várias tentativas de ligação do relé programador de chama o queimador não acender: verificar todo o sistema.
- ▷ Depois da ignição, observar a indicação de pressão do gás e do ar no queimador bem como a chama e medir a corrente de ionização! O ponto de corte – ver as instruções de operação do relé programador de chama.

1 Ligar o sistema.

2 Abrir a válvula manual.

3 Acender o queimador através do relé programador de chama de gás.

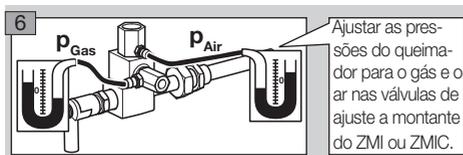
4 Ajustar o queimador.

- ▷ Ajustar a corrente de ionização alterando o ajuste do ar.
- ▷ A corrente de ionização deve se manter, pelo menos, em 5 μ A, não devendo sofrer oscilações.

⚠ PERIGO

Perigo de explosão devido à formação de CO na câmara do forno! Uma alteração incontrolada nos ajustes do queimador pode desajustar a proporção de gás e ar e causar um estado operacional inseguro. O CO é inodoro e tóxico!

5 Ajustar os reguladores de pressão para a pressão prévia do gás e do ar para os valores máximos possíveis, devendo a pressão prévia do gás e do ar ter o mesmo valor.



- ▷ Pressões do gás e do ar: curvas de vazão – ver www.docuthek.com.

ZMI

▷ Pressão de entrada:

gás: no máx. 80 mbar (no máx. 32 in W.C.).

ar: no máx. 120 mbar (no máx. 47 in W.C.).

ZMIC

▷ Pressão de entrada:

gás: no máx. 80 mbar (no máx. 32 in W.C.).

ar: no máx. 120 mbar (no máx. 47 in W.C.).

Manutenção

- ▷ Recomenda-se uma verificação funcional uma vez por ano.

⚠ PERIGO

Choque elétrico pode ser fatal! Antes de trabalhar em equipamentos condutores de eletricidade, desconectar os condutores da fonte de alimentação!

Perigo de queimadura! Os componentes do queimador desmontados podem estar quentes devido a vazamentos dos gases de exaustão.

Perigo de explosão e de intoxicação com ajuste do queimador com falta de ar! Ajustar a alimentação de gás e de ar, de modo a que o queimador sempre seja operado com excesso de ar – de contrário há formação de CO na câmara do forno! O CO é inodoro e tóxico! Realizar uma análise do gás de exaustão.

1 Verificar os cabos para ionização e ignição!

2 Medir a corrente de ionização.

- ▷ A corrente de ionização deve se manter, pelo menos, em 5 μ A, não devendo sofrer oscilações.

3 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.

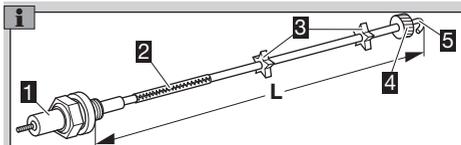
4 Bloquear a alimentação de gás e de ar – não alterar os ajustes dos elementos de restrição de vazão.

5 Verificar se os bocais estão sujos.

Troca do eletrodo

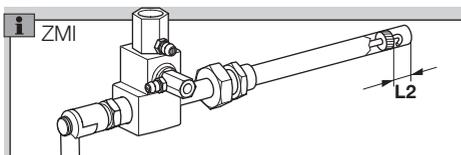


- ▷ Prestar atenção para que o comprimento do eletrodo se mantenha inalterado.

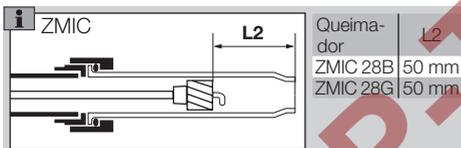


- 1** Vela
- 2** Garra de fixação
- 3** Isoladores
- 4** Turbulador
- 5** Ponta do eletrodo

- 8 Remover a sujeira do eletrodo e dos isoladores.
 - 9 Se a ponta do eletrodo ou os isoladores estiverem danificados, substituir o eletrodo.
- ▷ Antes da substituição do eletrodo, medir o comprimento total **L**.
- 10 Com a garra de fixação, ligar um novo eletrodo com a vela.
 - 11 Ajustar a vela e o eletrodo para o comprimento total medido **L**.
 - 12 Voltar a apertar o eletrodo no corpo de queimador.
 - 13 Controlar a distância **L2**:

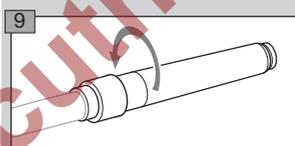
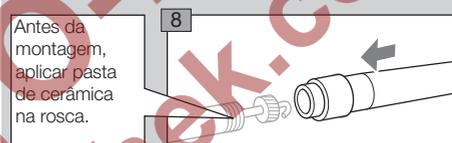
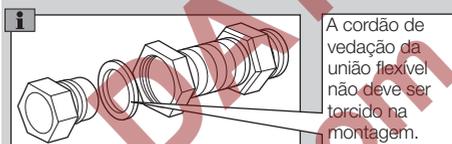
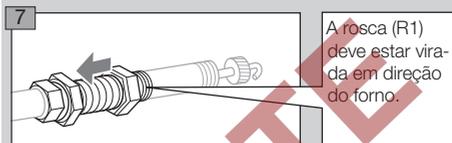
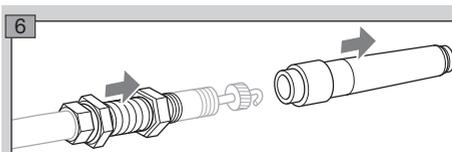
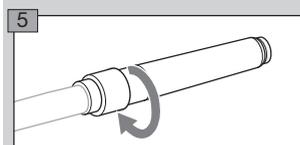
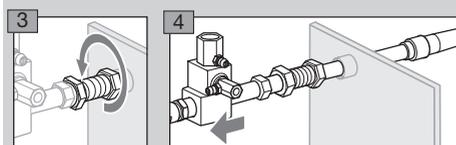
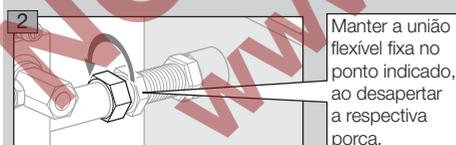
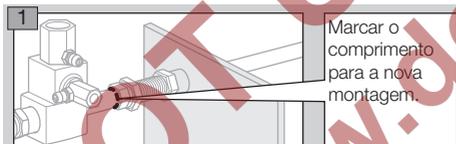


Queimador	L2	Queimador	L2
ZMI 16B	25 mm	ZMI 25B	35 mm
ZMI 16D	21 mm	ZMI 25D	20 mm
ZMI 16G	25 mm	ZMI 25G	35 mm



- Reconectar o conector do eletrodo.
- Elaborar um protocolo de manutenção.

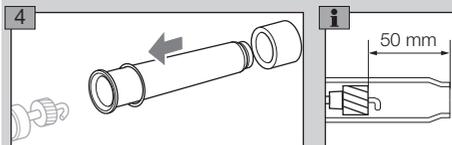
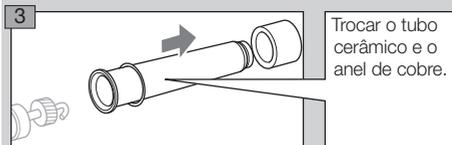
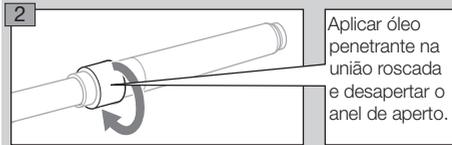
ZMIC..K: troca da união flexível

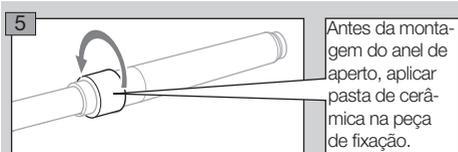


- 10 Isolar o tubo cerâmico e montar novamente o queimador – ver página 3 (Montagem).

ZMIC: troca do tubo cerâmico

- 1 Desmontar o ZMIC – ver página 6 (ZMIC..K: troca da união flexível).



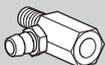


Antes da montagem do anel de aperto, aplicar pasta de cerâmica na peça de fixação.

- ▷ Apertar o anel de aperto com um torque de 30 Nm.
- 6** Isolar o tubo cerâmico.
- 7** Montar novamente o queimador – ver página 3 (Montagem).

Acessórios

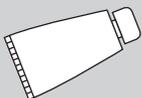
Bocal de gás



Queimador	Tipo de gás*	mm (polegadas)	Código de pedido	
			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** = gás natural
- G** = GLP
- D** = gás de cozedura, gás de rua

Pasta de cerâmica



Aplicar pasta de cerâmica nas uniões roscadas após a substituição de componentes do queimador para evitar uma solda fria nestas conexões.
Código de pedido: 05012009.

Dados técnicos

Condições de ambiente

Proteger o aparelho contra precipitação, sujeira e poeira usando p.ex. uma proteção. Não são permitidos o congelamento, a condensação e o vapor de água no ZMI.

Evitar os raios solares diretos ou radiações de superfícies incandescentes no aparelho. Observar a temperatura máxima do fluido e do ambiente! Evitar influências corrosivas causadas p.ex. do ar ambiente salino ou SO₂.

O aparelho pode ser guardado e montado ao ar livre se for usada uma tampa de proteção contra intempéries e se forem observadas as condições de ambiente mencionadas.

Temperatura ambiente, de transporte e de armazenamento: -15 até +60°C.

O aparelho não está adequado para a limpeza com jatos de alta pressão de água e/ou produtos de limpeza.

Dados mecânicos

Tipos de gás: gás natural, GLP (gasoso), gás de cozedura, gás de rua e ar frio limpo.

ZMI

Potência:

ZMI 16: 1 até 2 kW (3,8 até 7,6 10³ BTU/h),
ZMI 25: 2,5 até 4 kW (9,5 até 15,1 10³ BTU/h)
(1,5 até 3,3 kW quando se trata de gás de cozedura, gás de rua).

As potências em kW se referem ao poder calorífico inferior H_u e as potências em BTU/h se referem ao poder calorífico superior H_o.

Pressão de entrada do gás: 15 até 70 mbar (6 até 27 in W.C.),

pressão de entrada do ar: 15 até 90 mbar (6 até 35 in W.C.),

respectivamente dependendo do tipo do gás (pressões do queimador – ver www.docuthek.com, tipo do documento (Type of document): curva de vazão (Flow rate curve)).

Escalas do comprimento do queimador: 100 mm (4").

Corpo: alumínio.

Tubo de chama: aço refratário.

Temperatura máxima na extremidade do tubo de chama:

< 1000°C (< 1832°F),

< 900°C (< 1652°F) sendo lambda < 1.

ZMIC

Potência:

2,5 até 4,2 kW (9,5 até 15,9 10³ BTU/h).

As potências em kW se referem ao poder calorífico inferior H_u e as potências em BTU/h se referem ao poder calorífico superior H_o.

Pressão de entrada do gás: no máx. 100 mbar (no máx. 40 in W.C.),

pressão de entrada do ar: no máx. 120 mbar (no máx. 47 in W.C.),

respectivamente dependendo do tipo do gás (pressões do queimador – ver www.docuthek.com, tipo do documento (Type of document): curva de vazão (Flow rate curve)).

Escalas do comprimento do queimador: 100 mm (4"),

escalas do comprimento do ZMIC 28..K: 50 mm (2").

Corpo: alumínio.

Tubo de chama: tubo de chama cerâmico.

Temperatura máxima na extremidade do tubo de chama:

1450°C (2642°F).

Dados elétricos

Controle da chama: com eletrodo de ionização.

Ignição: diretamente por centelha elétrica (transformador de ignição 5 kV).

ZMI

Conector angular: supressor de interferências.

ZMIC

Conector de ignição: supressor de interferências.

Logística

Transporte

Proteger o aparelho contra forças externas (golpes, choques, vibrações).

Temperatura de transporte: ver página 7 (Dados técnicos).

O transporte está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Comunicar imediatamente eventuais danos de transporte no aparelho ou na embalagem.

Verificar se chegaram todas as peças do fornecimento, ver página 2 (Designações das peças).

Armazenamento

Temperatura de armazenamento: ver página 7 (Dados técnicos).

O armazenamento está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Tempo de armazenamento: 2 anos antes da primeira utilização. Se o armazenamento ultrapassar este tempo, a vida útil irá ser reduzida de acordo com o tempo extra o qual o equipamento foi armazenado.

Embalagem

Eliminar os materiais de embalagem de acordo com as normas locais.

Contato

Assistência técnica pode ser consultada na sucursal/representação da sua localidade. O endereço pode ser retirado da internet ou na Elster GmbH.

Reservamo-nos os direitos de introduzir modificações devidas ao progresso técnico.

Eliminação

Eliminar os componentes separadamente de acordo com as normas locais.

Declaração de incorporação

conforme 2006/42/CE, anexo II, nº 1B

Os produtos “Queimadores para gás ZMI e ZMIC” são quase-máquinas, conforme o artigo 2.ºg, e sua utilização foi prevista exclusivamente para incorporação ou montagem com outra máquina ou outro equipamento.

Foram aplicados e observados os seguintes requisitos essenciais de saúde e de segurança de acordo com o anexo I desta diretiva:

Anexo I, artigo 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4, 1.5.10

Foi elaborada a documentação técnica relevante de acordo com o anexo VII B que, a pedido, será transmitida eletronicamente ao organismo nacional responsável.

Foram aplicadas as seguintes normas (harmonizadas):

- EN 746-2:2010 – Equipamentos térmicos industriais; Requisitos de segurança relativos à combustão e à manutenção de combustíveis
- EN ISO 12100:2010 – Segurança de máquinas – Princípios gerais de concepção – Avaliação e redução de riscos (ISO 12100:2010)

A quase-máquina só deve ser comissionada após ter sido constatado que a máquina em que deverá ser incorporado o produto supramencionado está conforme a diretiva de maquinário (2006/42/CE).

Elster GmbH

Declaração de incorporação escaneada (D, GB) – ver www.docuthek.com

Certificação

União Aduaneira Euroasiática



O produto ZMI, ZMIC está conforme às normas técnicas da União Aduaneira Euroasiática.

Honeywell

krom
schroder

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

Tel. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370

hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com