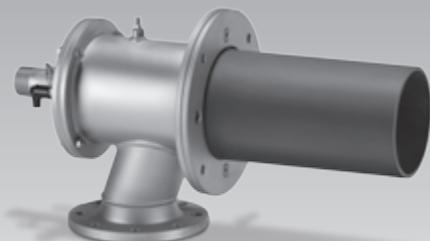


Instruções de operação

Queimadores para gás ZIC



Índice

Queimadores para gás ZIC	1
Índice	1
Segurança	1
Verificar a utilização	2
Montagem	3
Montagem do tubo cerâmico	3
Montagem no forno	4
Conexão de ar, conexão de gás	4
Montagem do suplemento do queimador	5
Instalação elétrica	5
Preparar o comissionamento	6
Determinar as vazões	6
Notas sobre a curva de vazão	7
Elementos de restrição de vazão	7
Compensação de ar quente	7
Comissionamento	8
Acender e ajustar o queimador	8
Verificar a estanqueidade	9
Ar de resfriamento	9
Bloquear e protocolar os ajustes	10
Manutenção	10
Ajuda durante as falhas	12
Acessórios	12
Dados técnicos	13
Logística	13
Declaração de incorporação	13
Certificação	14
Contato	14

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 11.11

Foram alterados os seguintes capítulos:

- Verificar a utilização
- Montagem
- Preparar o comissionamento
- Comissionamento
- Dados técnicos
- Logística
- Declaração de incorporação

Verificar a utilização

Queimador para aquecimento de equipamentos com processos térmicos industriais. Em conjunto com o tubo cerâmico TSC o queimador ZIC pode ser usado nos fornos industriais e sistemas de aquecimento revestidos de tijolos ou de mantas de fibra cerâmica. Um bloco refratário adicional não é necessário. Para gás natural, gás de rua e GLP. Outros gases sob consulta.

O funcionamento é garantido somente nos limites indicados – ver também página 13 (Dados técnicos). Qualquer outra utilização será considerada não conforme.

Queimador

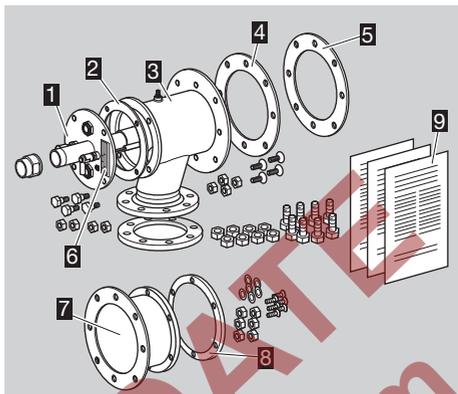
Estagio de construções, capacidade nominal Q_{max} , tipo de gás – ver etiqueta de identificação.

D-49018 Oberbrück Germany		krom/schröder	
ZIC 165HB-0/35-(18)D			D
BR 84246518	BE 74970471	BK 18	
Q_{max} 630 kW	Gas N/SN		17.11.

Descrição do código

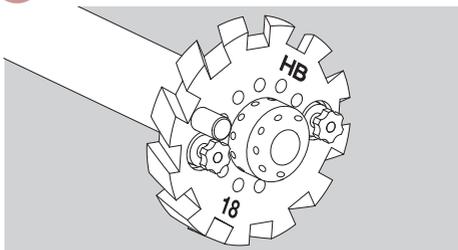
Código	Descrição
ZIC	Queimador para gás com corpo de ferro fundido
ZICW	Queimador para gás com corpo de ferro fundido e isolamento interno
165-200	Tamanho do queimador
R	Chama normal
H	Chama longa, branda
B	Gás natural
G	Butano, propano, propano/butano
M	Butano, propano, propano/butano
L	Gás de baixo poder calorífico
D	Gás de coqueria, gás de rua
L	Lança de ignição
R	Potência de conexão máx. reduzida
	Comprimento do prolongamento do queimador [mm]:
-0	sem
-100	100
-200...	200
/35-	
/135-	Posição do turbulador [mm]
/235-...	
-(1) até	Número de identificação do turbulador
-(199)	
-(1E) até	Versão para alta temperatura
-(199E)	
A-F	Estagio de construções

Designações das peças



- 1 Suplemento do queimador
- 2 Vedação para flange de conexão
- 3 Jogo de flange para queimador (caixa de ar)
- 4 Flange de aperto
- 5 Vedação para flange do queimador
- 6 Etiqueta de identificação
- 7 Prolongamento do queimador (em ZIC..-100, ZIC..-200)
- 8 Anel de aperto
- 9 Documentação anexa (curvas de vazão, diagramas característicos de operação, folheto de dimensões, lista de peças de reposição, desenho das peças de reposição e declaração de incorporação)

- Controlar no turbulador a coincidência da letra e do número de identificação com os dados contidos na etiqueta de identificação.



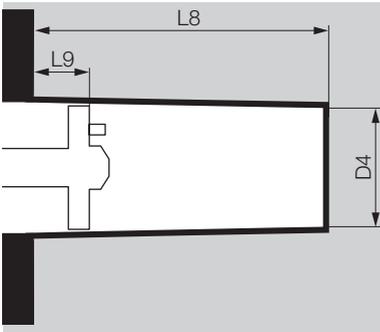
Tubo cerâmico

Comprimento e diâmetro – ver etiqueta de identificação.

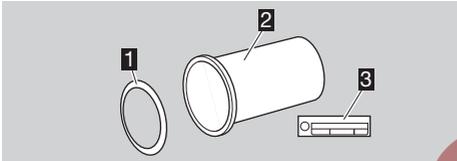
D-49018 Oberbrück Germany		krom/schröder	
TSC 165A154-300/35-Si-1500			
RS	MA Si-1500	SN	

Código do tipo

Código	Descrição
TSC	Jogo de tubo cerâmico
165 - 200	Tamanho do queimador
A	Cilíndrico
154, 180	Diâmetro de saída D4 [mm]
-300	Comprimento do tubo L8 [mm]
/35-	Posição do turbulador L9 [mm]
Si-1500	Material do tubo cerâmico



Designações das peças



- 1 Vedação para tubo do queimador
- 2 Tubo cerâmico
- 3 Etiqueta de identificação

Montagem

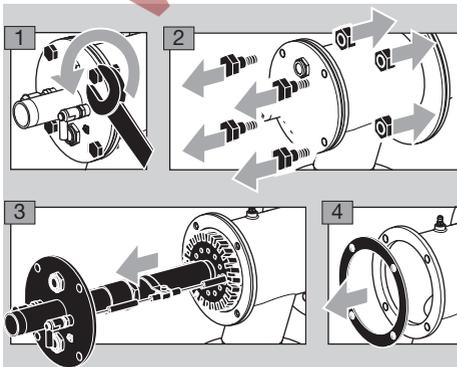
Montagem do tubo cerâmico

! CUIDADO

Montar o tubo cerâmico centralizado e livre de tensões para evitar danos.

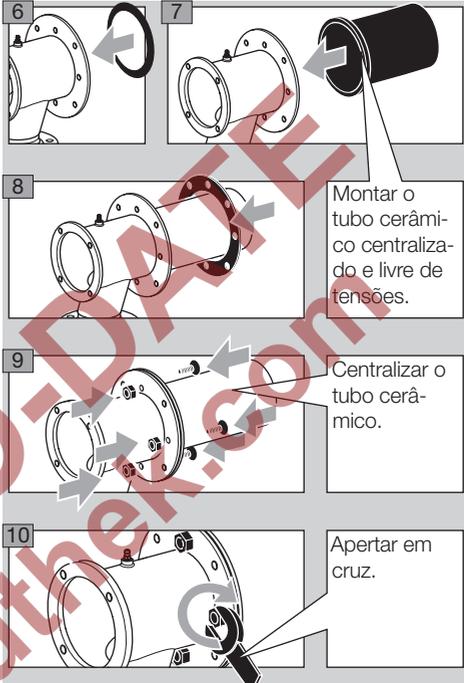
Remover e eliminar corretamente a proteção de transporte. Para isso, desmontar o flange de aperto ou o anel de aperto.

- ▷ Para montar o tubo cerâmico, deve-se desmontar o suplemento do queimador. Para isso, a caixa de ar pode ser colocada na vertical sobre uma superfície de trabalho lisa.
- ▷ Evitar o surgimento de poeira na desmontagem do suplemento do queimador no ZICW e não danificar a superfície do isolamento interno.

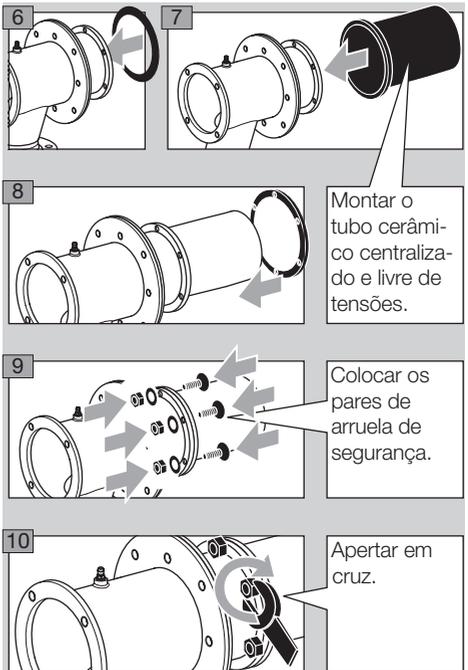


- 5 Colocar o suplemento do queimador de forma que os isoladores estejam protegidos contra danos.

Sem prolongamento do queimador



Com prolongamento do queimador

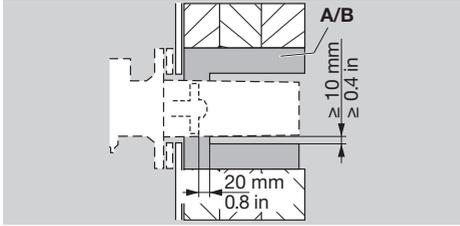


Isolamento do tubo cerâmico

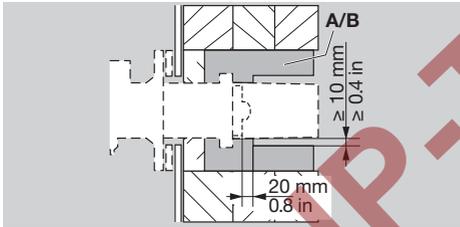
- ▷ Proteger o prolongamento do queimador contra sobrecarga térmica.
- ▷ Para o isolamento recomenda-se usar peças modeladas sólidas **A** ou material de fibra cerâmica resistente a altas temperaturas **B**.
- ▷ Manter uma folga anular de no mínimo 10 mm (0,4").

11 Isolar o tubo cerâmico pelo menos até o turbulador e no máximo até 20 mm (0,8") a frente.

- ▷ Queimador sem prolongamento:



- ▷ Queimador com prolongamento:

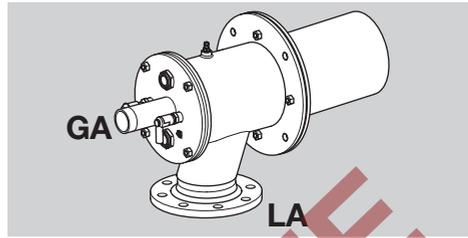


Montagem no forno

- ▷ Durante a instalação, observar a vedação entre a parede do forno e o queimador.



Conexão de ar, conexão de gás



Tipo	Conexão de gás GA	Conexão de ar LA
ZIC 165	Rp 1½	DN 100
ZIC 200	Rp 2	DN 150

- ▷ União roscada conforme DIN 2999, medidas do flange conforme DIN 2633, PN 16.
- ▷ Montar tubos ou uniões flexíveis para evitar tensões da tubulação ou a transmissão de vibrações.
- ▷ Observar se as vedações não estão danificadas.

⚠ PERIGO

Perigo de explosão! Assegurar que a conexão esta estanque.

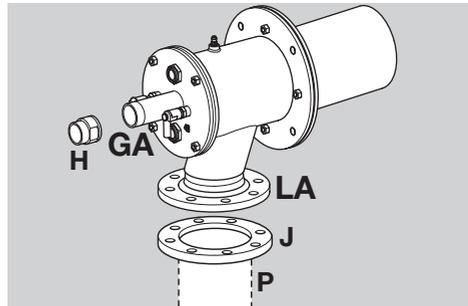
Ligação nas conexões ANSI/NPT

- ▷ Para as conexões ANSI/NPT é necessário um kit adaptador, ver página 12 (Kit adaptador).

Tipo	Conexão de gás GA	Conexão de ar LA*
ZIC 165	1½ – 11,5 NPT	4,57"
ZIC 200	1½ – 11,5 NPT	6,72"

* Ø do orifício no flange.

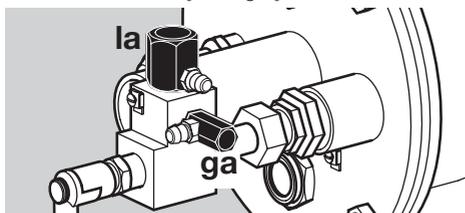
- ▷ Soldar o flange **J** no tubo de ar **P** para a conexão de ar **LA** e utilizar o adaptador de rosca NPT **H** para a conexão de gás **GA**.



- ▷ Para as lanças integradas de ignição é necessário o kit de bocais com união roscada NPT, ver página 12 (Kit de bocais).

Conexão da lança de ignição no ZIC..L:

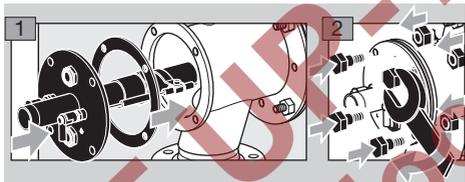
- ▷ Conexão de ar **la**.
- ▷ Conexão de gás **ga**.
- ▷ Potência da lança de ignição: 1,5 kW.



Tipo	Conexão de gás para lança de ignição ga	Conexão de ar para lança de ignição la
ZIC..L	Rp ¼	Rp ½
ZIC..L com kit adaptador	¼" NPT	½" NPT

Montagem do suplemento do queimador

- ▷ É possível girar o suplemento do queimador em passos de 90° até a posição desejada.
- ▷ Usar uma vedação no flange de conexão entre o suplemento do queimador e a caixa de ar.
- ▷ Evitar o surgimento de poeira no ZICW e não danificar a superfície do isolamento interno.



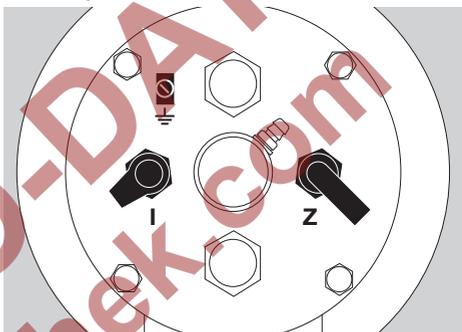
- ▷ Aparafusar o suplemento do queimador com no máx. 37 Nm (27,3 lbf ft) apertando os parafusos em cruz.

Instalação elétrica

⚠ PERIGO

Choque elétrico pode ser fatal! Antes de trabalhar em peças condutoras de eletricidade, desconectar os condutores da tensão!

- ▷ Usar cabos de alta tensão (não blindados) para ignição e ionização:
FZLSi 1/6 até 180°C (356°F), código de pedido 04250410, ou
FZLK 1/7 até 80°C (176°F), código de pedido 04250409.



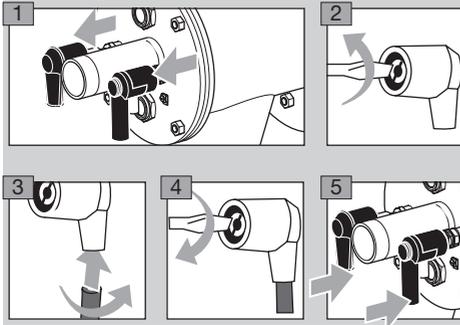
Eletrodo de ionização I

- ▷ Providenciar a instalação dos cabos para ionização longe de cabos de rede e de fontes de interferências eletromagnéticas e evitar interferências elétricas externas. Comprimento máx. dos cabos para ionização – ver as instruções de operação do relé programador de chama.
- ▷ Ligar o eletrodo de ionização com o relé programador de chama através do cabo para ionização.

Eletrodo de ignição Z

- ▷ Comprimento do cabo para ignição: no máx. 5 m (15 ft), sendo recomendado < 1 m (40").
- ▷ Em caso de ignição contínua, tamanho máx. do cabo de ignição 1 m (40").
- ▷ Instalar o cabo para ignição individualmente e em tubulação não metálica.
- ▷ Instalar o cabo para ignição separadamente dos cabos para ionização e da UV.
- ▷ Se recomenda o uso de um transformador de ignição $\geq 7,5$ kV, ≥ 12 mA, de 5 kV com lança de ignição.

Eletrodo de ionização e eletrodo de ignição



6 Para o aterramento, conectar um fio-terra ao suplemento do queimador! Em caso de operação com eletrodo único, providenciar uma conexão direta do fio-terra do suplemento do queimador à conexão do relé programador de chama.

⚠ AVISO

Perigo de alta tensão! É indispensável a fixação de um aviso de alta tensão no cabo para ignição.

7 Para obter informações detalhadas sobre a instalação elétrica dos cabos para ionização e ignição, consulte as instruções de operação e o diagrama de conexões do relé programador de chama e do transformador de ignição.

Preparar o comissionamento

Notas de segurança

- ▷ 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.
- ▷ Observar as instruções de operação de cada um dos dispositivos.

⚠ PERIGO

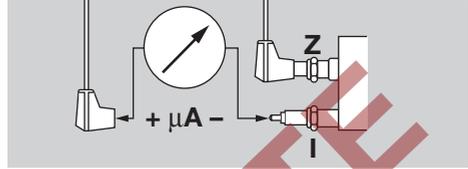
O comissionamento do queimador só deve ser realizado por pessoal treinado e autorizado.

Perigo de explosão! Observar as medidas de precaução na ignição do queimador!

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.

- ▷ Antes de cada tentativa de ignição, realizar a pré-purga da câmara do forno com ar (5 x o volume 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 chama, a indicação de pressão do gás e do ar no queimador e medir a corrente de ionização! O ponto de corte – ver as instruções de operação do relé programador de chama.



- ▷ Acender o queimador somente na carga mínima (entre 10 e 30 % da capacidade nominal Q_{max}) – ver etiqueta de identificação.

⚠ 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!

Determinar as vazões

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

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

- ▷ Q_{Gas} : vazão do gás em m³/h (ft³/h)
- ▷ P_B : capacidade do queimador em kW (BTU/h)
- ▷ H_u : poder calorífico do gás em kWh/m³ (BTU/ft³)
- ▷ Q_{Luft} : vazão do ar em m³(n)/h (SCFH)
- ▷ λ : lambda, excesso de ar
- ▷ L_{min} : necessidade mínima de ar em m³(n)/m³(n) (SCF/SCF)
- Usar o poder calorífico inferior H_u .
- ▷ Informações detalhadas sobre a qualidade de gás são fornecidas pela companhia de gás local.

Qualidades de gás mais conhecidas

Tipo de gás	H_u	L_{min}
	kWh/m ³ (n) (BTU/SCF)	m ³ (n)/m ³ (n) (SCF/SCF)
Gás natural H	11 (1114)	10,6
Gás natural L	8,9 (901)	8,6
Propano	25,9 (2568)	24,4
Gás de rua	4,09 (425)	3,67
Butano	34,4 (3406)	32,3

* Indicações em kWh/m³(n) para o poder calorífico inferior H_u e indicações em BTU/SCF para o poder calorífico superior H_o

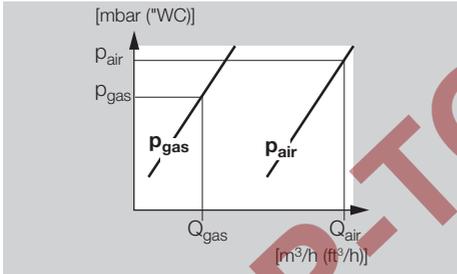
- ▷ Por motivos de segurança deve ser aplicado um excesso mínimo de ar de 5 % (lambda = 1,05).

Notas sobre a curva de vazão

- ▷ Se a densidade do gás no estado operacional for diferente do que a da curva de vazão, as pressões devem ser recalculadas no local conforme estado operacional.

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

- ▷ δ_M : densidade do gás na curva de vazão [kg/m³ (lb/ft³)]
- ▷ δ_B : densidade do gás no estado operacional [kg/m³ (lb/ft³)]
- ▷ P_M : pressão do gás na curva de vazão
- ▷ P_B : pressão do gás no estado operacional
- Conferir a pressão do gás p_{gas} e a pressão do ar p_{air} na curva de vazão para ar frio em anexo, através das vazões calculadas.



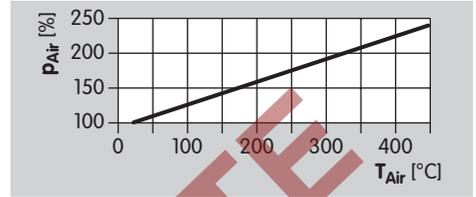
- ▷ Considerar a possibilidade da alteração de capacidade devido a sobrepressões e depressões na câmara do forno/do queimador! Somar as sobrepressões ou então, subtrair as depressões.
- ▷ Como não se conhecem todas as influências condicionadas ao sistema, o ajuste do queimador através das pressões só é aproximado. Um ajuste preciso é possível através da medição da vazão ou dos gases de exaustão.

Elementos de restrição de vazão

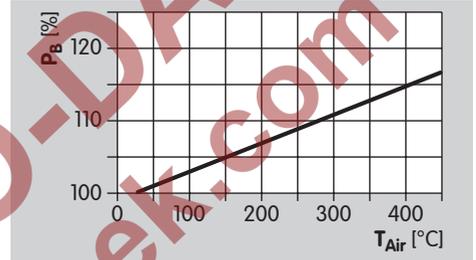
- ▷ O volume de ar necessário para carga mínima com uma determinada pressão do ar é determinada pela posição de ignição de uma válvula borboleta, de um orifício de bypass na válvula de ar ou por meio de um bypass externo feito por outro elemento de restrição de vazão.

Compensação de ar quente

- ▷ Em caso de operação com ar quente, a pressão do ar de combustão P_{Air} deve ser aumentada (lambda = constante).

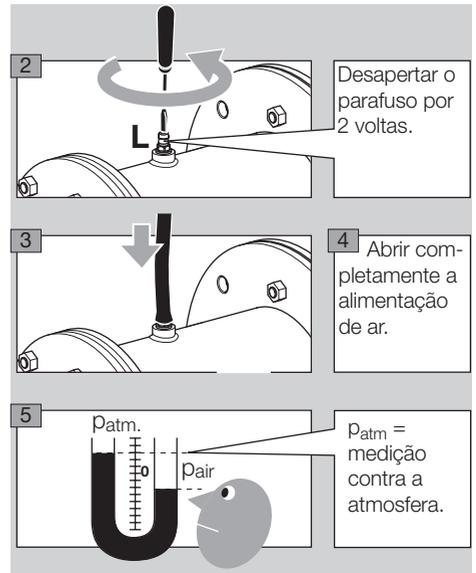


- ▷ A pressão do gás aumenta-se de 5 até 10 mbar.
- ▷ A capacidade total do queimador P_B aumenta à medida que aumenta a temperatura do ar T_{Air} .



Ajustar a pressão do ar para carga mínima e carga máxima

- 1 Fechar a alimentação de gás e de ar.
- ▷ Tomada de pressão (niple de medição) do ar **L**, Ø exterior = 9 mm (0,35").



Carga mínima:

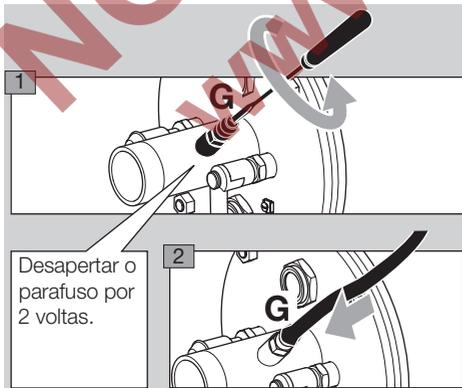
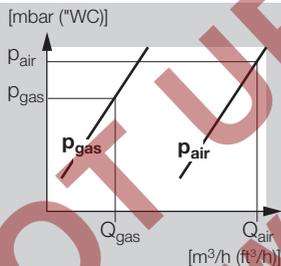
- ▷ Acender o queimador somente na carga mínima (entre 10 e 30 % da capacidade nominal Q_{\max} – ver etiqueta de identificação).
- Reduzir a alimentação de ar na válvula do ar e ajustar a carga mínima, conforme desejado p.ex., ajustando os cames de atuação do fim de curso ou batente mecânico da posição mínima.
- ▷ Nas válvulas de ar com bypass, se necessário, fixar o orifício de bypass conforme a vazão desejada e a pressão prévia disponível.

Carga máxima:

- Ajustar a pressão do ar p_{air} necessária através do elemento de restrição do ar a montante do queimador.
- Na utilização de orifícios restritores do ar: verificar a pressão do ar p_{air} .

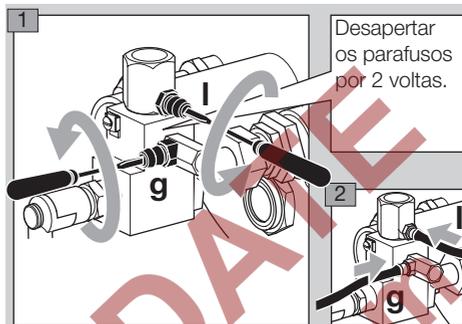
Preparar a medição da pressão do gás para carga mínima e carga máxima

- Conectar todos os dispositivos de medição para ajustes de precisão no queimador.
- ▷ Manter fechada a alimentação do gás.
- ▷ Tomada de pressão (niple de medição) do gás **G**, \varnothing exterior = 9 mm (0,35").
- Conferir a pressão do gás p_{gas} para a vazão necessária na curva de vazão para ar frio em anexo.



Lança de ignição integrada no ZIC..L:

- ▷ Tomada de pressão do ar **I**, \varnothing exterior = 9 mm (0,35").
- ▷ Tomada de pressão do gás **g**, \varnothing exterior = 9 mm (0,35").



- ▷ Lança de ignição:
 $p_{\text{gás}} = 30 - 50$ mbar,
 $p_{\text{ar}} = 30 - 50$ mbar.
- ▷ Verificar a estabilidade da chama e a corrente de ionização.
- ▷ A pressão do gás e do ar da lança de ignição tem que ser maior do que a pressão do gás e do ar do queimador principal.

Comissionamento

Acender e ajustar o queimador

⚠ AVISO

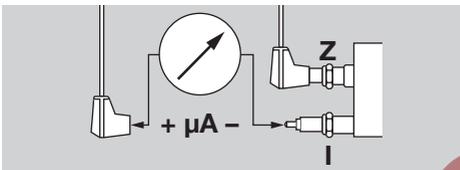
Providenciar uma boa ventilação da câmara do forno (purga) antes de cada partida do queimador!

- ▷ No funcionamento com ar de combustão pré-aquecido, a corpo do queimador se aquece. Se necessário, planejar proteção de contato.
- Antes de acender, controlar a estanqueidade de todas as válvulas do sistema.

Ajustar a carga mínima:

- Colocar as válvulas em posição de ignição.
- Limitar o volume máximo do gás.
- ▷ Encontrando-se instalado um elemento de restrição do gás ajustável a montante do queimador, abrir mais ou menos um quarto o elemento de restrição.
- Abrir a alimentação do gás.
- Acender o queimador.
- ▷ O tempo de segurança do relé programador de chama inicia-se.
- Se não há formação de chama, verificar e ajustar as pressões do gás e do ar no ajuste da carga de partida.
- Na operação com bypass (p.ex. com válvula proporcionadora de ar/gás): verificar o bocal do bypass e caso necessário, corrigir.

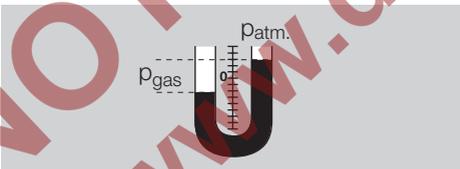
- Na operação sem bypass (p.ex. com válvula proporcional de ar/gás sem bypass): aumentar o ajuste da carga mínima.
 - Verificar o ajuste básico ou o bypass da válvula do ar.
 - Controlar a posição do restritor de vazão do ar.
 - Verificar o ventilador.
 - Rearmar o relé programador de chama e acender novamente o queimador.
- ▷ O queimador acende e entra em operação.
- Verificar a estabilidade da chama e a corrente de ionização no ajuste de carga mínima! O ponto de corte – ver as instruções de operação do relé programador de chama.



- Observar a formação de chama.
- Caso necessário, ajustar as pressões para a carga mínima.
- Quando não há formação de chama – ver página 12 (Ajuda durante as falhas).

Ajustar a carga máxima:

- Ajustar o circuito de ar e gás para carga máxima, observando continuamente a chama.
- ▷ Evitar a formação de CO – sempre operar o queimador com excesso de ar na partida!
- ▷ Assim que é atingida a posição máxima desejada das válvulas de controle de vazão, ajustar a pressão do gás p_{gas} através do elemento de restrição de vazão a montante do queimador.



Reajuste da vazão de ar:

- Verificar a pressão do ar p_{air} no queimador, caso necessário ajustar através do elemento de restrição do ar.
- Na utilização de orifícios restritores do ar: verificar a pressão do ar p_{air} , caso necessário ajustar o orifício.

⚠ PERIGO

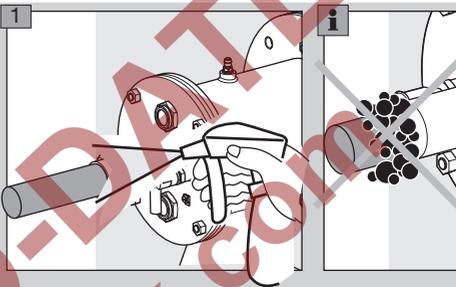
Perigo de explosão e de intoxicação com ajuste do queimador com falta de ar! Ajustar a alimentação de gás e de ar, de modo a que o queimador sempre seja operado com excesso de ar – de contrário há formação de CO na câmara do forno! O CO é inodoro e tóxico! Realizar uma análise do gás de exaustão.

- Se for possível, realizar uma medição da vazão para gás e ar, determinar a lambda e, se necessário, refazer os ajustes.

Verificar a estanqueidade

⚠ PERIGO

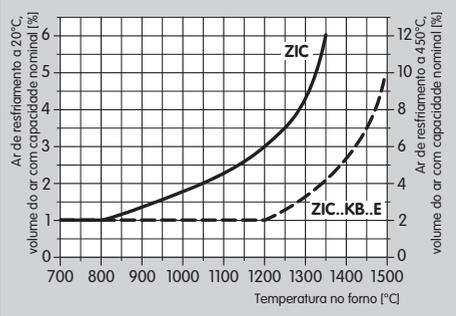
Verificar a estanqueidade das conexões condutoras de gás no queimador logo após sua colocação em funcionamento, para evitar qualquer perigo através de vazamento de gás!



- ▷ Evitar a formação de condensação devido a entrada de atmosfera do forno no corpo do queimador. Providenciar o resfriamento constante do queimador desligado com um volume mínimo de ar quando a temperatura do forno fica acima de 500°C (932°F) – ver página 9 (Ar de resfriamento).

Ar de resfriamento

- ▷ Para resfriar os componentes do queimador, dependendo da temperatura do forno, deixar entrar um certo volume de ar com o queimador desligado.



- ▷ Diagrama: verificar no diagrama o volume relativo de ar em % relativamente ao volume de ar com capacidade nominal do respetivo modelo. Para o ar quente (450°C), os dados constantes no eixo direito se referem ao volume normalizado de ar à capacidade nominal.
- ▷ Deixar ligado o ventilador de ar até que o forno esteja resfriado.

Bloquear e protocolar os ajustes

- 1 Elaborar um protocolo de medições.
- 2 Levantar o queimador à carga mínima e verificar o ajuste.
- 3 Levantar o queimador por várias vezes à carga mínima e máxima, verificando sempre as pressões de ajuste, os parâmetros dos gases de exaustão e o formato da chama.
- 4 Remover os dispositivos de medição e fechar as tomadas de pressão – apertar os parafusos das tomadas de pressão.
- 5 Bloquear e lacrar os elementos de ajuste.
- 6 Provocar falha da chama, p.ex. puxar o conector do eletrodo de ionização, o detector de chama deve fechar a válvula de segurança do gás e avisar como falha de chama.
- 7 Repetir várias vezes os processos de liga-desliga e observar o relé programador de chama.
- 8 Elaborar um protocolo de aceitação.

⚠ PERIGO

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

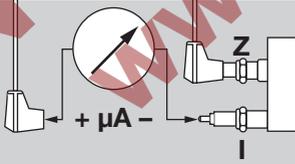
Manutenção

Recomenda-se uma verificação funcional por semestre.

⚠ AVISO

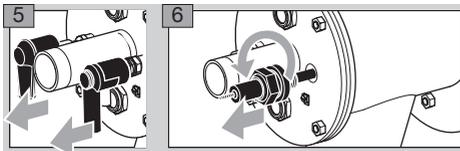
Perigo de queimadura! Os gases de exaustão e os componentes do queimador estão quentes!

- 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 μA , não devendo sofrer oscilações.

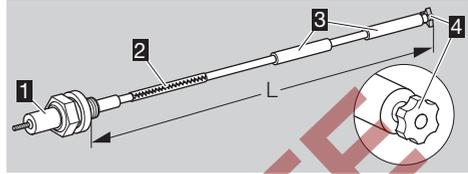


- 3 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.
- 4 Bloquear a alimentação de gás e de ar – não alterar os ajustes dos elementos de restrição de vazão.

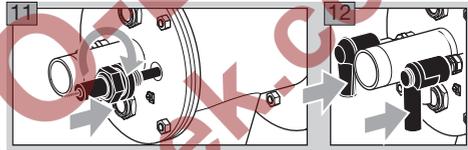
Verificar os eletrodos de ionização e de ignição



- ▷ Prestar atenção para que o comprimento do eletrodo se mantenha inalterado.
- 7 Remover a sujeira sobre os eletrodos ou isoladores.

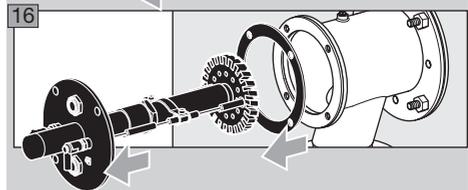
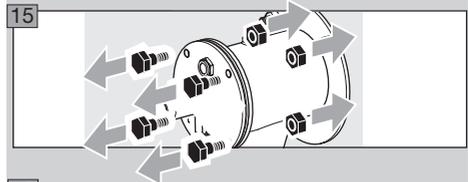
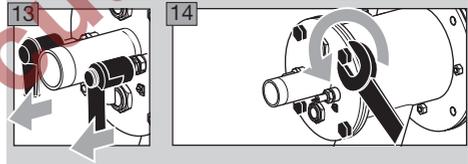


- 8 Se a estrela 4 ou o isolador 3 estiverem danificados, substituir o eletrodo.
- ▷ Antes da substituição do eletrodo, medir o comprimento total L.
- 9 Com a garra de fixação 2, ligar um novo eletrodo com a vela 1.
 - 10 Ajustar a vela e o eletrodo para o comprimento total medido L.



- ▷ A introdução do eletrodo no suplemento do queimador é mais fácil rodando a vela.

Verificar o queimador



- ▷ Quando for desmontado o suplemento do queimador, deve ser substituída a vedação do flange de conexão.
- 17 Introduzir o suplemento do queimador num local seguro.

- ▷ Dependendo do grau de sujeira e de desgaste: substituir a vareta do eletrodo de ignição/ionização e a garra de fixação durante os serviços de manutenção – ver página 10 (Verificar os eletrodos de ionização e de ignição).

18 Verificar o turbulador quanto a sujeira e rachaduras térmicas.

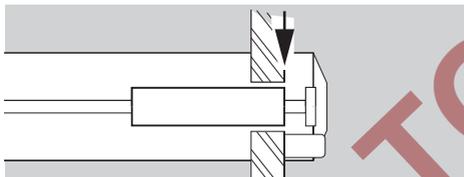
⚠ AVISO

Perigo de lesões e ferimentos! Os turbuladores possuem arestas afiadas.

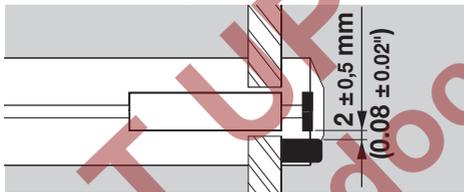
- ▷ Ao substituir os componentes do queimador: aplicar pasta de cerâmica nas uniões roscadas para evitar uma solda fria nestas conexões – ver página 12 (Pasta de cerâmica).

19 Verificar a posição dos eletrodos.

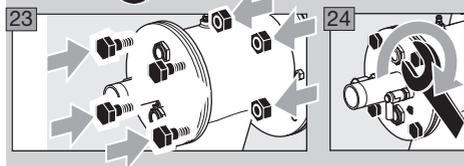
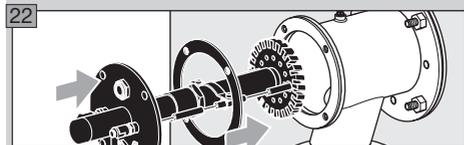
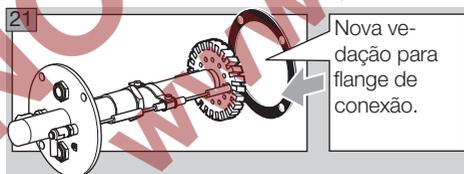
- ▷ O isolador deve alinhar com a borda dianteira do disco de ar do queimador.



- ▷ Distância do eletrodo de ignição ao pino de terra ou ao bocal do gás: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



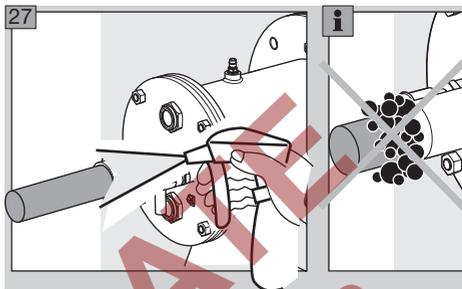
20 Depois de resfriado a câmara do forno, verificar o tubo cerâmico através do flange do queimador.



- ▷ Aparafusar o suplemento do queimador com no máx. 37 Nm (27,3 lb ft).

25 Ligar o sistema no fornecimento elétrico.

26 Abrir a alimentação de gás e de ar.



28 Levar o queimador à carga mínima e comparar as pressões de ajuste com o protocolo de aceitação.

29 Levar o queimador por várias vezes à carga mínima e máxima, verificando sempre as pressões de ajuste, os parâmetros dos gases de exaustão e o formato da chama.

⚠ PERIGO

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.

30 Elaborar um protocolo de manutenção.

Ajuda durante as falhas

⚠ PERIGO

Choque elétrico pode ser fatal! Antes de trabalhar em peças condutoras de eletricidade, desconectar os condutores da tensão!
Perigo de lesões e ferimentos! Os turbuladores possuem arestas afiadas.
Somente pessoal treinado e autorizado deve reparar as falhas.

- ▷ Se após as verificações realizadas no queimador não foi detectado o erro, realizar um controle no relé programador de chama e procurar o erro conforme suas instruções de operação.

? Falhas

! Causa

• Solução

? O queimador não entra em operação?

! As válvulas não abrem.

- Verificar a alimentação de tensão e a instalação elétrica.

! O teste de estanqueidade acusa uma falha.

- Verificar a estanqueidade das válvulas.
- Observar as instruções de operação do teste de estanqueidade.

! As válvulas de controle de vazão não entram em posição de carga mínima.

- Verificar os tubos de pilotagem da proporcionaladora.

! Pressão de entrada do gás muito baixa.

- Verificar se o filtro está sujo.

! Pressão do gás e do ar muito baixa no queimador.

- Verificar os elementos de restrição de vazão.

! O relé programador de chama acusa uma falha.

- Verificar os cabos e a corrente de ionização.
- Verificar o aterramento adequado do queimador.
- Prestar atenção às instruções de operação do relé programador de chama de gás.

? O queimador entra em falha depois de operar sem problemas em regime de operação?

! Ajustes errados das vazões de gás e de ar.

- Verificar a pressão do gás e do ar.

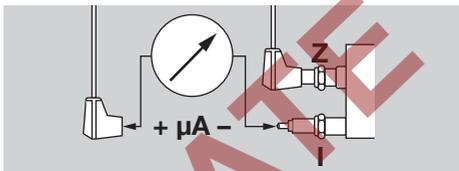
! Não é gerada a fâisca de ignição.

- Verificar os cabos de ignição.
- Verificar a alimentação de tensão e a instalação elétrica.
- Verificar o aterramento adequado do queimador.

- Controlar os eletrodos – ver página 10 (Verificar os eletrodos de ionização e de ignição).

! O relé programador de chama acusa uma falha.

- Controlar os cabos para ionização!
- Medir a corrente de ionização: ligar um micro-amperímetro no cabo para ionização – corrente mínima de ionização 5 μA – sinal estável.



! Turbulador sujo.

- Limpar os orifícios do gás e do ar e as ranhuras de saída de ar.
- Remover os depósitos no turbulador.

⚠ AVISO

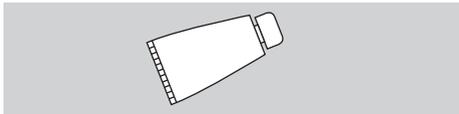
Perigo de lesões e ferimentos! Os turbuladores possuem arestas afiadas.

! Variações excessivas de pressão na câmara do forno.

- Solicitar à Elster Kromschroder os conceitos de controles.

Acessórios

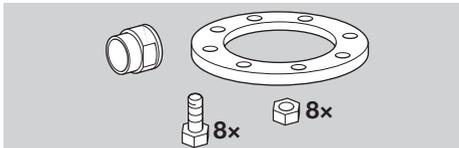
Pasta de cerâmica



Aplicar pasta de cerâmica nas uniões rosçadas após a substituição de componentes do queimador para evitar uma solda fria nestas conexões.

Código de pedido: 05012009.

Kit adaptador



Para conectar o ZIC nas conexões NPT/ANSI.

Queimador	Kit adaptador	Código de pedido
ZIC 165	BR 165 NPT	74922636
ZIC 200	BR 200 NPT	74922637

Kit de bocais

- ▷ Para a conexão das lanças integradas de ignição na rosca NPT, consultar-nos, por favor.

Dados técnicos

Pressão prévia do gás: aprox. de 20 a 50 mbar, pressão prévia do ar: aprox. de 25 a 40 mbar, respectivamente dependendo do formato da chama, tipo do gás e temperatura do ar (pressões do gás e do ar – ver diagramas característicos de operação no site www.docuthek.com).

Escalas do comprimento do queimador: 100 mm.

Tipos de gás: gás natural, GLP (gasoso) e gás de coqueira; outros gases sob consulta.

Tipo de controle:

estagiado: lig/desl, alto/baixo/desl, contínuo: λ constante.

Componentes do queimador sobretudo feitos de aço inoxidável anticorrosão.

Corpo:

ZIC: St.

Controle da chama: com eletrodo de ionização (sensor UV opcional).

Ignição: diretamente por centelha elétrica, opcional com lança de ignição.

Temperatura máxima do forno:

até 1450°C (temperaturas mais altas sob consulta).

Temperatura máxima do ar:

ZIC: 450°C,

ZICW: 500°C.

Temperatura de armazenamento: -20°C até +40°C.

Queimador	Peso* [kg]
ZIC 165	23
ZIC 200	34,6

* Menor comprimento total.

AVISO

Somente para ZICW

Informação conforme artigo 33 do Regulamento REACH N° 1907/2006. O isolamento contém fibras cerâmicas refratárias (RCF)/lá de silicato de alumínio (ASW). RCF/ASW figuram na Lista de Substâncias Candidatas do Regulamento europeu REACH N° 1907/2006.

Logística

Transporte

Proteger o aparelho contra forças externas (golpes, choques, vibrações). Ao receber o produto, por favor verificar se chegaram todas as peças, ver página 2 (Designações das peças). Comunicar imediatamente eventuais danos de transporte.

Armazenamento

Guardar o produto em local seco e protegido contra a sujeira.

Temperatura de armazenamento: ver página 13 (Dados técnicos).

Tempo de armazenamento: 2 anos antes da primeira utilização. Se o armazenamento demorar mais diminuir-se-á a vida útil total nesta duração (tempo adicional).

Embalagem

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

Eliminação

Eliminar os componentes separadamente de acordo com as normas locais.

Declaração de incorporação

conforme 2006/42/CE, anexo II, nº 1B
O produto ZIC é uma quase-máquina, 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
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



Einbauerklärung

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

/Declaration of Incorporation

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

Folgende Produkt / The following product:

Bezeichnung:
Description
Typebezeichnung / Type:

Brenner für Gas
Burner for gas
BIO, BDA, ZD, BIC, BICA, ZIC
BLOW, ZDOW, BICW, ZICW

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 (normen) zur Anwendung und wurden eingehalten.
The following essential health and safety requirements in accordance with Annex I of this Directive are specified 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

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden den zuständigen nationalen Behörden 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 Thermozusammenlager-, Sicher- und Heißlufttransportanlagen
– Industrial thermoprocessing equipment, Safety requirements for combustion and fuel handling systems
EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobewertung und Risikoreduzierung (ISO 12100:2010)
– Safety of machinery – General principles of design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

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

Lotte (Büren)
30.03.2014
Datum / Date:

Sandra Runde
Kontrollkaufmann / Designer

Sandra Runde ist bevollmächtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B zusammenzustellen.
Sandra Runde is authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elster GmbH
Postfach 28 09
D-49018 Osnabrück
Strothweg
D-49504 Lotte (Büren)
Tel: +49 5541 12 14-0
Fax: +49 5541 12 14-20
www.kromschroeder.com

Certificação

Homologação para a Rússia



Certificação do Gosstandart de acordo com o regulamento técnico.

Homologação da parte de Rostekhnadzor (RTN).

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.

elster
Kromschroder

Elster GmbH
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück
Strothweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com