7.2.2.2 Edition 03.11

krom//schroder

(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → www.docuthek.com

Instrucciones de utilización
Quemadores para gas BIC, BICA

Traducción del alemán

© 2008–2011 Elster GmbH

Índice

Quemadores para gas BIC, BICA 1
Índice 1
Seguridad 1
Comprobar el uso 2
Montaje 3
Montar el tubo cerámico 3
Montaje en el horno 4
Conexión de aire, conexión de gas 4
Montar el suplemento del quemador 5
Cableado 5
Preparativos para la puesta en servicio 6
Indicaciones de seguridad 6
Determinar los caudales 6
Indicaciones para la curva de caudal 7
Órganos de estrangulación 8
Compensación de aire caliente 8
Ajustar la presión del aire para el caudal mínimo y el caudal máximo 8
Preparar la medición de presión del gas para el caudal mínimo y el caudal máximo 9
Puesta en funcionamiento 10
Encender y ajustar el quemador 10
Comprobar la estanquidad 11
Aire de enfriamiento 12
Bloquear los ajustes y documentarlos 12
Mantenimiento 12
Ayuda en caso de averías 14
Accesorios 15
Datos técnicos 16
Certificación 16
Contacto 16

Seguridad

Leer y guardar

Leer detenidamente las instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento. Después del montaje dar las instrucciones al explotador. Este dispositivo tiene que instalarse y ponerse en servicio siguiendo las normativas vigentes. Las instrucciones están también disponibles en www.docuthek.com.

Explicación de símbolos

•, **1**, **2**, **3**... = Acción
▷ = Indicación

Responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad de los daños causados por la inobservancia de las instrucciones o por el uso no conforme.

Indicaciones de seguridad

Las informaciones importantes para la seguridad son indicadas en las instrucciones como se muestra a continuación:

⚠ PELIGRO
Advierte de peligro de muerte.

⚠ AVISO
Advierte de posible peligro de muerte o de lesión.

! PRECAUCIÓN
Advierte de posibles daños materiales.

Sólo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos. Los trabajos eléctricos sólo los puede realizar un especialista en electricidad.

Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.

Transporte

Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministro (véase Designación de las piezas). Comunicar inmediatamente los daños ocasionados por el transporte.

Almacenamiento

Almacenar el producto en un lugar seco. Temperatura ambiente: véase Datos técnicos.

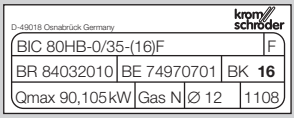
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Comprobar el uso

Quemadores para calentar instalaciones de procesos térmicos industriales. El quemador BIC o BICA combinado con el set de tubo cerámico TSC se puede hacer funcionar en hornos industriales o instalaciones de calentamiento con revestimiento de ladrillo o fibra. No es necesario bloque refractario. Para gas natural, gas ciudad y GLP. Otros tipos de gas bajo demanda. Su función sólo se garantiza dentro de los límites indicados – ver también página 16 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

Quemador

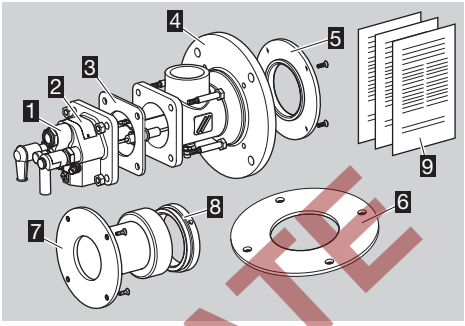
Estado constructivo, potencia nominal Q_{max}, tipo de gas y diámetro del diafragma de medición de gas (desde estado constructivo E) – ver placa de características.



Código de tipo

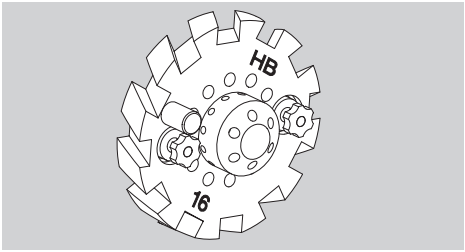
Código	Descripción
BIC	Quemador para gas con cuerpo de fundición gris
BICA	Quemador para gas con cuerpo de aluminio
50–200	Tamaño del quemador
R	Llama normal
H	Llama larga, blanda
B	Gas natural
G	Butano, propano, propano/butano
M	Butano, propano, propano/butano
L	Gas bajo en calorías
D	Gas de coquería, gas ciudad
L	Lanza de encendido
R	Potencia de conexión máx. reducida
	Longitud de la prolongación del quemador [mm]:
-0	sin
-100	100
-200…	200
/35- **/135-** **/235-…**	Posición de la cabeza del quemador [mm]
-(1) – -(99)	Nº de identificación de la cabeza del quemador
B–F	Estado constructivo
Z	Versión especial

Designación de las piezas



1 Suplemento del quemador
2 Placa de características
3 Junta de brida de conexión
4 Set de brida de horno (caja de aire)
5 Brida de apriete para TSC (en BIC(A)..-0)
6 Junta de brida de horno
7 Prolongación del quemador con anillo de apriete (en BIC(A)..-100, -200…)
8 Anillo de apriete
9 Documentación adjunta (curvas de caudal, diagramas característicos de trabajo, hoja de medidas, lista de repuestos, plano de repuestos y declaración de incorporación)

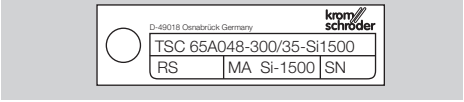
- Controlar en la cabeza del quemador las letras y el número de identificación con las indicaciones en la placa de características.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

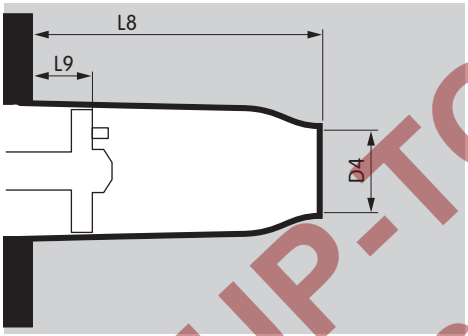
Tubo cerámico

Longitud y diámetro – ver placa de características.

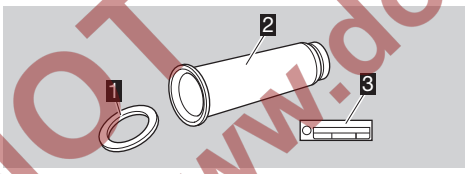


Código de tipo

Código	Descripción
TSC	Set de tubo cerámico
50 – 200	Tamaño del quemador
A	Cilíndrico
B	Reducido
020 – 180	∅ de salida **D4** [mm]
-200, -250, -300	Longitud del tubo **L8** [mm]
/35-, /135-	Posición de la cabeza del quemador **L9** [mm]
Si-1500	Material del tubo cerámico



Designación de las piezas



1 Junta del tubo del quemador
2 Tubo cerámico
3 Placa de características

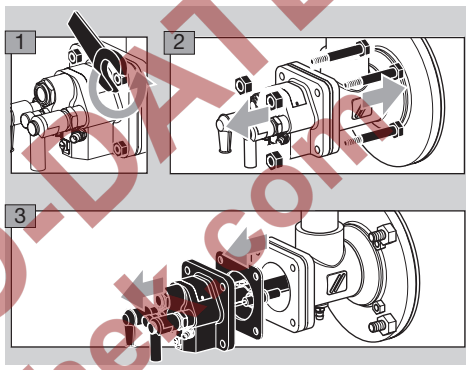
Montaje

Montar el tubo cerámico

! PRECAUCIÓN

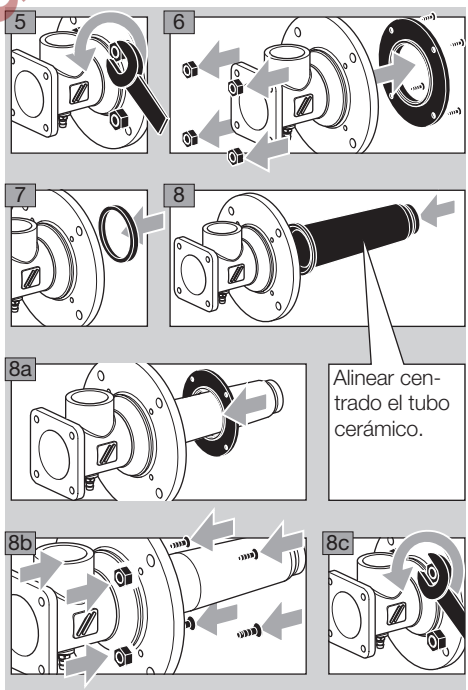
Montar el tubo cerámico centrado y libre de tensiones, para evitar que resulte dañado.

▷ Para el montaje del tubo cerámico se desmonta el suplemento del quemador. Para ello, la caja de aire se puede colocar verticalmente sobre una superficie de trabajo lisa.



4 Depositar el suplemento del quemador de forma que los aislantes queden protegidos frente a daños.

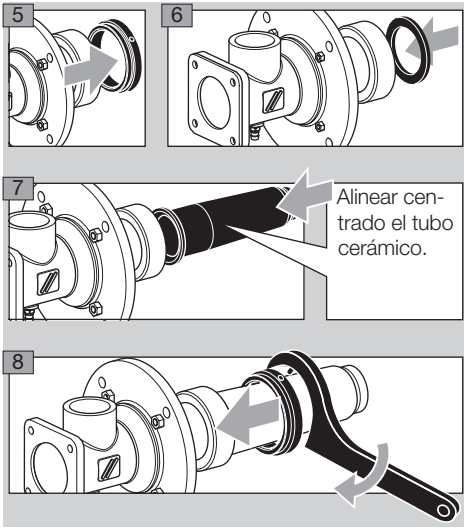
Sin prolongación del quemador



▷ La brida de apriete y la brida del horno han de cerrar enrasadas entre sí.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

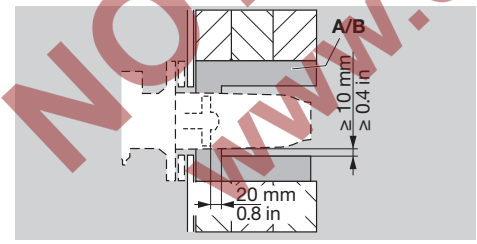
Con prolongación del quemador



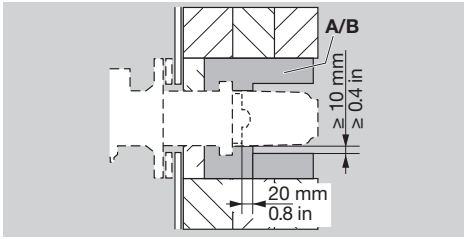
▷ Apretar el anillo de apriete hasta el tope.
▷ Llave de gancho, ver página 15 (Accesorios).

Aislar el tubo cerámico

▷ Proteger la prolongación del quemador contra sobrecarga térmica.
▷ Para el aislamiento se recomienda utilizar piezas moldeadas sólidas **A** o material de fibra cerámica **B** resistente a las altas temperaturas.
▷ Mantener una holgura anular mínima de 10 mm (0,4").
9 Aislar el tubo cerámico como mínimo hasta la cabeza del quemador, como máximo 20 mm (0,8") detrás de la cabeza del quemador.
▷ Quemador sin prolongación:

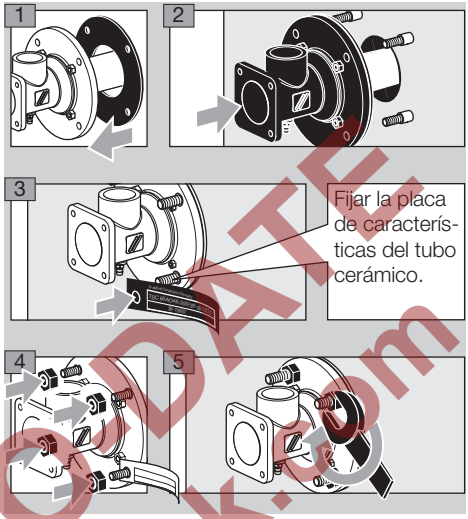


▷ Quemador con prolongación:

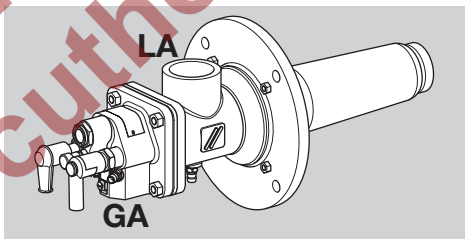


Montaje en el horno

▷ Al realizar el montaje observar que sea estanco entre la pared del horno y el quemador.



Conexión de aire, conexión de gas



Tipo	Conexión de gas **GA**	Conexión de aire **LA***
BIC 50	Rp ½	Rp 1½
BICA 65	Rp ½	Ø 48 mm
BIC 65	Rp ¾	Rp 1½
BIC 80	Rp ¾	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 125	Rp 1½	DN 65
BIC 140	Rp 1½	DN 80

* Hasta el tamaño de quemador 100: conexión roscada,
a partir del tamaño de quemador 125: conexión por brida,
BICA 65: conexión de tubo flexible.

▷ Conexión roscada según DIN 2999, medidas de la brida según DIN 2633, PN 16.
▷ Montar tuberías flexibles o compensadores para evitar las tensiones o la transmisión de vibraciones.
▷ Observar que no estén dañadas las juntas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión! Tener cuidado de que las uniones sean estancas al gas.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

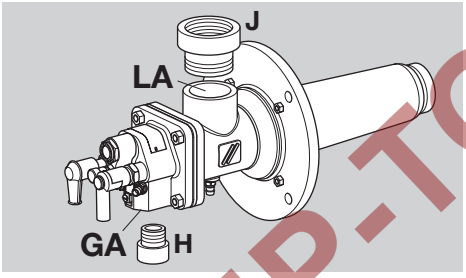
▷ En el suministro, la conexión roscada de gas se encuentra frente a la conexión de aire y se puede girar en pasos de 90°.

Conexión a conexiones ANSI/NPT

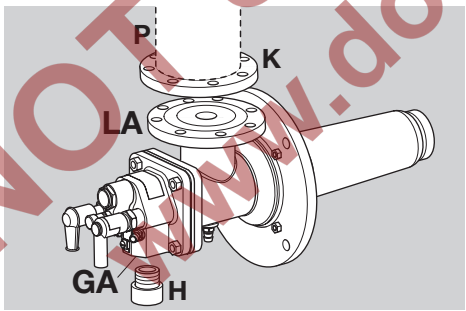
▷ Para la conexión a ANSI/NPT se necesita un set adaptador, ver página 15 (Accesorios).

Tipo	Conexión de gas **GA**	Conexión de aire **LA**
BIC 50	½ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BICA 65	½ – 14 NPT	Ø 1,89"
BIC 65	¾ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BIC 80	¾ – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIC 125	1½ – 11,5 NPT	Ø 2,94"
BIC 140	1½ – 11,5 NPT	Ø 3,57"

▷ **De BIC 50 a BIC 100:** utilizar adaptador NPT **J** para la conexión de aire **LA** y adaptador para rosca NPT **H** para la conexión de gas **GA**.



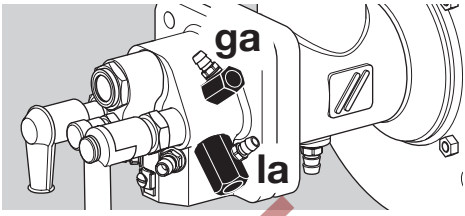
▷ **BIC 125, BIC 140:** soldar la brida **K** al tubo de aire **P** para la conexión de aire **LA** y utilizar el adaptador para rosca NPT **H** para la conexión de gas **GA**.



▷ Para lanzas de encendido integradas se necesita el set de toberas con racor roscado NPT, ver página 15 (Set de toberas).

Conexiones para lanza de encendido en el BIC..L

▷ A partir del tamaño de quemador 65:
Conexión de aire **la**: Rp 3/8".
Conexión de gas **ga**: Rp 1/4".

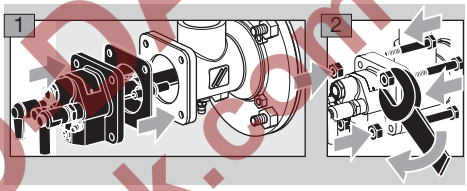


▷ Potencia lanza de encendido: 1,5 kW.

Montar el suplemento del quemador

▷ El suplemento del quemador se puede girar hasta la posición deseada por pasos de 90°.

▷ Insertar la junta de la brida de conexión entre el suplemento del quemador y la caja de aire.



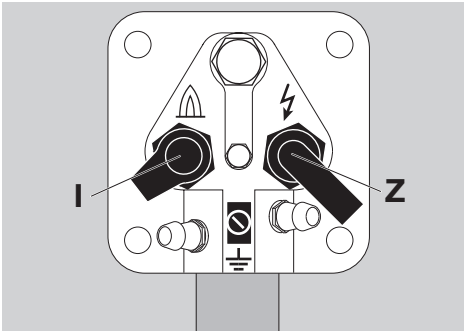
▷ Atornillar el suplemento del quemador: en el caso de BIC(A) 50–100 con máx. 15 Nm (11 lb ft), en el caso de BIC 125–140 con máx. 30 Nm (22 lb ft).

Cableado

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!

▷ Utilizar cables de alta tensión (no blindados) para los cables de encendido y de ionización:
FZLSi 1/6 hasta 180 °C (356 °F),
Nº de referencia 04250410, o
FZLK 1/7 hasta 80 °C (176 °F),
Nº de referencia 04250409.



Electrodo de ionización I

▷ Instalar el cable de ionización alejado de las líneas de la red y de las fuentes de emisiones perturbadoras y evitar las influencias eléctricas extrañas. Longitud máx. del cable de ionización

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

– ver las instrucciones de utilización del control de quemador.

▷ Conectar el electrodo de ionización con el control de quemador a través del cable de ionización.

Electrodo de encendido Z

▷ Longitud del cable de encendido: máx. 5 m (15 ft), se recomienda < 1 m (40").

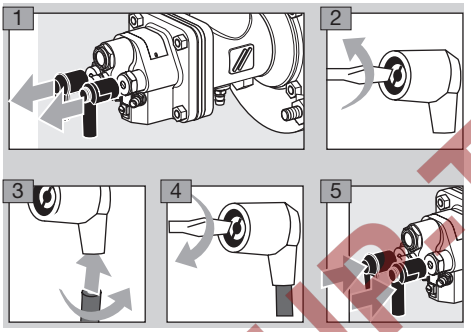
▷ En caso de encendido continuo, longitud máx. del cable de encendido 1 m (40").

▷ Instalar por separado el cable de encendido y nunca por el interior de un tubo metálico.

▷ Instalar el cable de encendido separado de los cables de ionización y de UV.

▷ Se recomienda un transformador de encendido ≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA, con lanza de encendido: 5 kV.

Electrodo de ionización y electrodo de encendido



6 ¡Conectar el cable de tierra al quemador! En caso de operación con un solo electrodo, establecer conexión directa del cable de tierra desde el quemador al control de quemador.

⚠ AVISO

¡Peligro de alta tensión! Es imprescindible colocar una advertencia de alta tensión en el cable de encendido.

7 Podrá encontrar informaciones más detalladas sobre el cableado de los cables de ionización y de encendido en las instrucciones de utilización y en el esquema de conexiones del control de quemador y del transformador de encendido.

Preparativos para la puesta en servicio

Indicaciones de seguridad

▷ ¡Ponerse de acuerdo sobre el ajuste y la puesta en servicio del quemador con el propietario o el diseñador/realizador de la instalación!

▷ Comprobar toda la instalación, los equipos conectados aguas arriba y las conexiones eléctricas.

▷ Tener en cuenta las instrucciones de utilización de los dispositivos individuales.

⚠ PELIGRO

Realizar la puesta en servicio del quemador sólo con personal especializado.

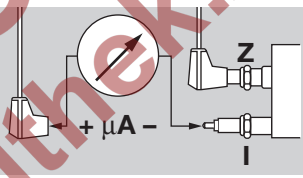
¡Peligro de explosión! ¡Observar las medidas de seguridad al encender el quemador!

¡Peligro de intoxicación! Abrir el suministro de gas y de aire de manera que el quemador siempre funcione con exceso de aire – ¡de lo contrario se formará CO en la cámara del horno! ¡El CO es inodoro y tóxico! Realizar análisis de gases de escape.

▷ Antes de cada intento de encendido barrer previamente con aire la cámara del horno (5 veces el volumen de la cámara del horno).

▷ Si el quemador no se enciende después de varias conexiones del control de quemador se ha de comprobar toda la instalación.

▷ Después del encendido, observar la llama y la indicación de la presión del gas y del aire en el quemador y medir la corriente de ionización. Umbral de desconexión – ver las instrucciones de utilización del control de quemador.



▷ Encender el quemador sólo con el caudal base (entre 10 y 40 % de la potencia nominal Q_{max}) – ver placa de características.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión! Llenar la tubería de gas al quemador cuidadosa y correctamente con gas y ventilarla sin peligro al exterior – ¡no conducir el volumen de ensayo a la cámara del horno!

Determinar los caudales

$$\dot{V}_{Gas} = P_B/H_u$$

$$\dot{V}_{Luft} = \dot{V}_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

▷ $\dot{V}_{Gas}$: Caudal de gas en m^3/h (ft^3/h)

▷ P_B: Potencia del quemador en kW (BTU/h)

▷ H_u: Poder calorífico del gas en kWh/m^3 (BTU/ft^3)

▷ $\dot{V}_{Luft}$: Caudal de aire en m^3/h (ft^3/h)

▷ λ: Lambda, razón de aire

▷ L_{min}: Demanda mínima de aire en m^3/m^3 (ft^3/ft^3)

• Utilizar el poder calorífico inferior H_u.

▷ La correspondiente empresa suministradora de gas proporcionará la información sobre la calidad del gas existente.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Calidades de gas más extendidas		
Tipo de gas	H_u kWh/m³ (BTU/ft³)	L_{min} m³/m³ (ft³/ft³)
Gas natural H	11 (1063)	10,6 (374)
Gas natural L	8,9 (860)	8,6 (304)
Propano	25,9 (2503)	24,4 (862)
Gas ciudad	4,09 (395)	3,67 (130)
Butano	34,4 (3325)	32,3 (1141)

▷ Por motivos de seguridad se debe ajustar un exceso mínimo de aire del 5 % (Lambda = 1,05).

Indicaciones para la curva de caudal

▷ Si la densidad del gas en estado de funcionamiento es diferente a la de la curva de caudal, hacer el cálculo de conversión de las presiones al estado de funcionamiento in situ.

$$p_B = p_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

▷ δ_M: Densidad del gas de la curva de caudal [kg/m³ (lb/ft³)]

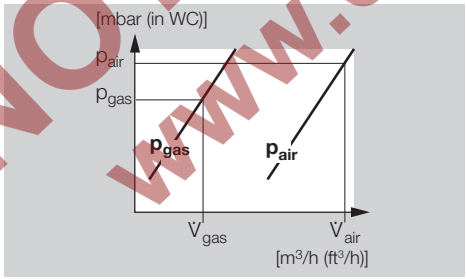
▷ δ_B: Densidad del gas en estado de funcionamiento [kg/m³ (lb/ft³)]

▷ p_M: Presión del gas de la curva de caudal

▷ p_B: Presión del gas en estado de funcionamiento

Quemador sin diafragma de medición de gas

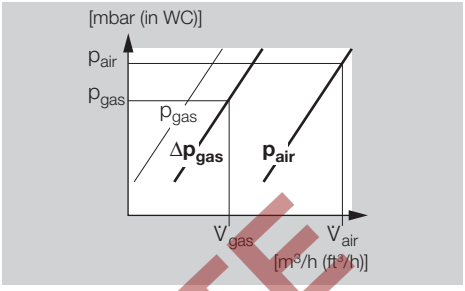
• Por medio de los caudales calculados se obtienen la presión de gas p_{gas} y la presión de aire p_{air} de la curva de caudal para aire frío adjunta.



▷ Tener en cuenta una posible limitación de potencia por sobrepresiones o depresiones en la cámara del horno/cámara de combustión. Sumar las sobrepresiones o restar las depresiones.

Quemador con diafragma de medición de gas

• Por medio de los caudales calculados se obtienen la presión diferencial Δp_{gas} y la presión de aire p_{air} de la curva de caudal para aire frío.

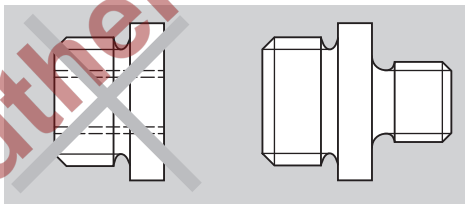


▷ Tener en cuenta una posible limitación de potencia (aire) por una pérdida de presión en la cámara del horno/cámara de combustión. Sumar las sobrepresiones o restar las depresiones.

▷ La presión diferencial de gas Δp_{gas} leída en el diafragma de medición de gas integrado es independiente de la presión de la cámara del horno.

! PRECAUCIÓN

¡Al montar piezas de reducción y válvula de bola con rosca interior, se reduce Δp_{gas} en el diafragma de medición de gas integrado!



▷ Pieza de reducción con rosca interior y rosca exterior: se producen diferencias de las curvas de caudal cuando se monta una pieza de reducción con otra sección con respecto a la conexión roscada de gas **GA** o cuando se atornilla una válvula de bola directamente al quemador.

▷ Boquilla de reducción con rosca exterior y rosca exterior: no se produce ninguna diferencia con respecto a las curvas de caudal.

▷ ¡Observar que no resulte perturbado el flujo en el diafragma de medición!

▷ Dado que no se conocen todas las influencias debidas a la instalación, el ajuste del quemador a través de las presiones sólo tiene una exactitud aproximada. Es posible un ajuste exacto a través de la medición del caudal o de los gases de escape.

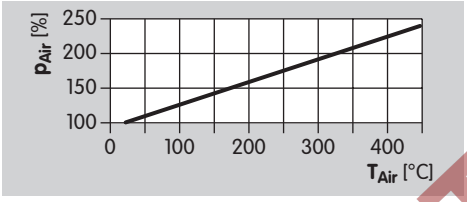
NOT-UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Órganos de estrangulación

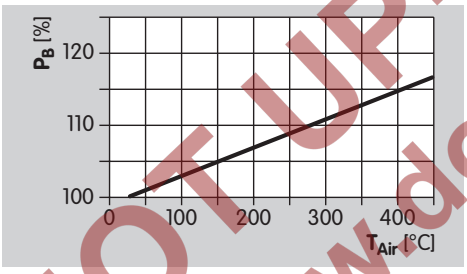
- ▷ La cantidad de aire necesaria para el caudal mínimo del quemador, cuando hay presión de aire, se determina mediante la posición de encendido de una válvula de mariposa, mediante una perforación bypass en la válvula de aire o mediante un bypass externo con órgano de estrangulación.
- ▷ Los quemadores a partir del estado constructivo E (ver placa de características) están dotados con un ajuste de caudal de gas. Éste sustituye al órgano de estrangulación en la tubería de gas.

Compensación de aire caliente

- ▷ En caso de funcionamiento con aire caliente debe aumentarse la presión del aire de combustión (Lambda = constante).



- ▷ La presión del gas aumenta en 5 – 10 mbar.
- ▷ La potencia total del quemador P_B aumenta con la temperatura del aire T_{Air}.

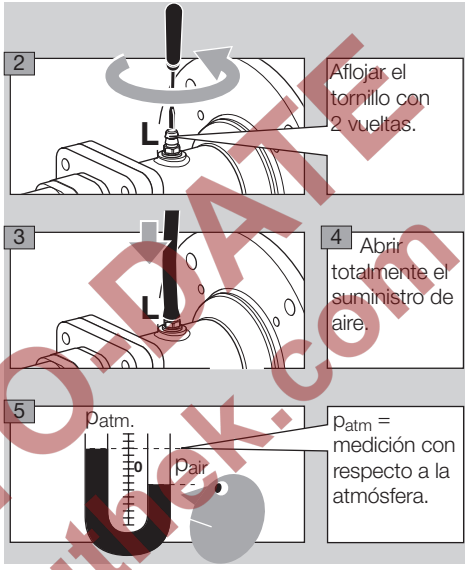


Ajustar la presión del aire para el caudal mínimo y el caudal máximo

1 Cerrar suministro de gas y de aire.

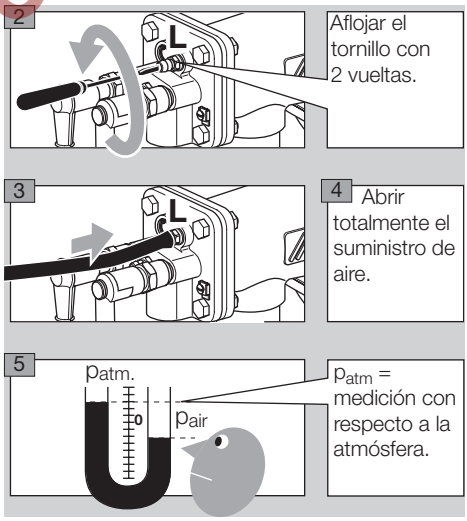
BIC

- ▷ Boquilla de medición de aire **L**, ∅ exterior = 9 mm (0,35").



BICA

- ▷ Boquilla de medición de aire **L**, ∅ exterior = 9 mm (0,35").



Caudal mínimo

- ▷ Encender el quemador sólo con el caudal mínimo (entre 10 y 40 % de la potencia nominal Q_{max} – ver placa de características).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

6 Estrangular el suministro de aire en la válvula de regulación de aire y ajustar el caudal mínimo deseado, p. ej. con contacto de final de carrera o tope mecánico.

▷ En las válvulas de regulación de aire con bypass, determinar el orificio de bypass de acuerdo con el caudal deseado y la presión previa existente.

Caudal máximo

7 Situar la válvula de regulación de aire en la posición de caudal máximo.

8 Ajustar la presión de aire p_{air} necesaria con el órgano de estrangulación de aire aguas arriba del quemador.

9 Si se utilizan diafragmas de estrangulación de aire: controlar la presión de aire p_{air}.

Preparar la medición de presión del gas para el caudal mínimo y el caudal máximo

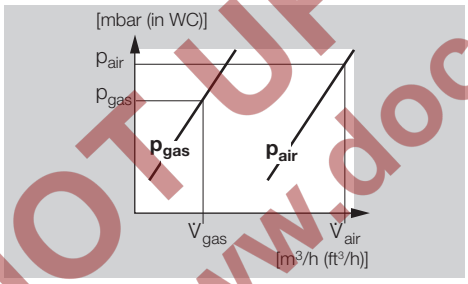
1 Para el posterior ajuste de precisión en el quemador, antes se tienen que conectar todos los dispositivos de medición.

▷ Mantener todavía cerrado el suministro de gas.

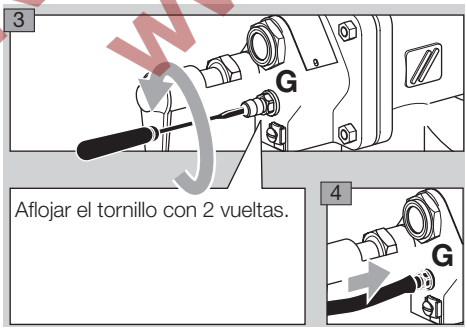
▷ Boquilla de medición de gas **G**, ∅ exterior = 9 mm (0,35").

Quemador sin diafragma de medición de gas

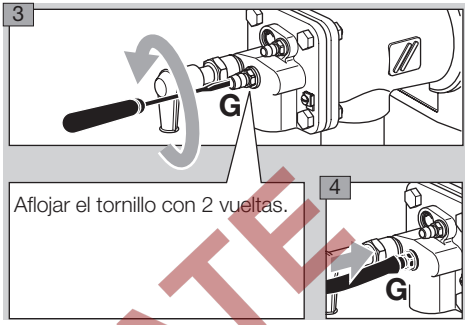
2 Encontrar la presión de gas p_{gas} para el caudal necesario en la curva de caudal para aire frío adjunta.



BIC..50

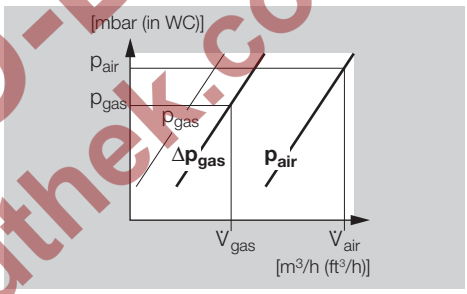


BICA

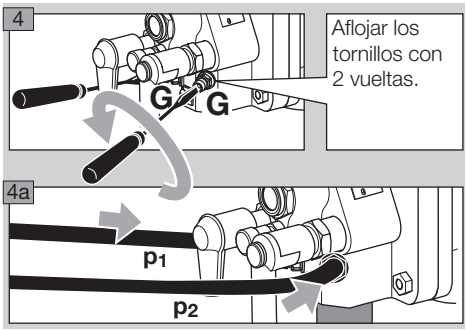


Quemador con diafragma de medición de gas

2 Encontrar la presión diferencial para el caudal de gas necesario en la curva de caudal para aire frío adjunta.



3 **p1** presión del gas aguas arriba del diafragma de medición, **p2** presión del gas aguas abajo del diafragma de medición. Rango de medición: preseleccionar aprox. 15 mbar.

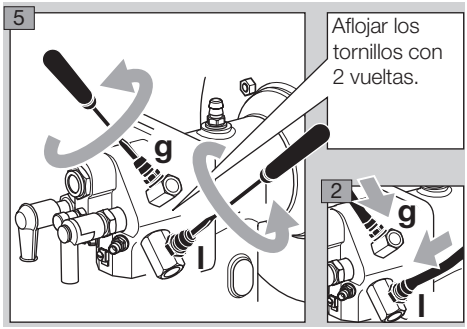


Lanza de encendido integrada en el BIC..L

▷ Toma de presión de aire **l**, ∅ exterior = 9 mm (0,35").

▷ Toma de presión de gas **g**, ∅ exterior = 9 mm (0,35").

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



- ▷ Lanza de encendido:
  p_{gas} = 30 – 50 mbar,
  p_{aire} = 30 – 50 mbar.
- ▷ ¡Controlar la estabilidad de la llama y la corriente de ionización!
- ▷ Las presiones de gas y de aire de la lanza de encendido han de ser superiores a las presiones de gas y de aire del quemador principal.

Puesta en funcionamiento

Encender y ajustar el quemador

⚠ AVISO

¡Antes de cada arranque del quemador, procurar suficiente ventilación de la cámara del horno!

- ▷ En caso de funcionamiento con aire de combustión precalentado se calienta el cuerpo del quemador. En caso necesario, disponer protección contra el contacto.

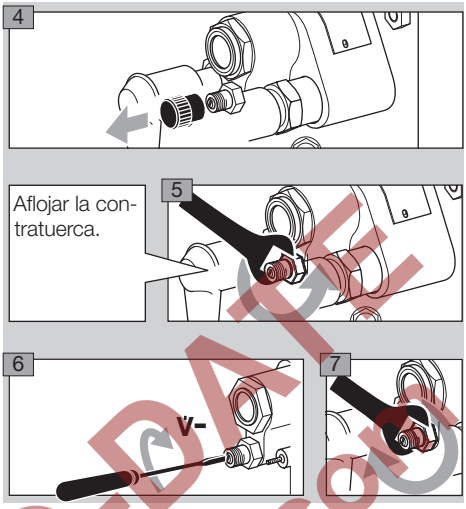
1 Comprobar la estanquidad de todos los dispositivos de la instalación antes del encendido.

Ajustar el caudal mínimo

2 Situar las válvulas en posición de encendido.

3 Limitar la cantidad máxima de gas.

- ▷ Si se ha montado aguas arriba del quemador un órgano de estrangulación de gas regulable, abrir el órgano aprox. un cuarto.
- ▷ **En quemadores con diafragma de medición de gas,** cerrar el ajuste de caudal con 10 vueltas aprox.:



8 Abrir el suministro de gas.

9 Encender el quemador.

- ▷ Transcurre el tiempo de seguridad del control de quemador

10 Si no se forma ninguna llama, comprobar presiones de gas y de aire del ajuste de arranque y adaptarlas.

11 En caso de funcionamiento con bypass (p. ej. con regulador de proporción de gas): comprobar la tobera del bypass y corregirla si fuera necesario.

12 En caso de funcionamiento sin bypass (p. ej. con regulador de proporción de gas sin bypass): aumentar el ajuste del caudal mínimo.

13 Comprobar el ajuste básico o el bypass del elemento de ajuste del aire.

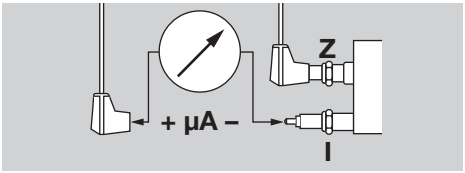
14 Controlar la posición del ajuste de caudal en la tubería de aire.

15 Comprobar el ventilador.

16 Desbloquear el control de quemador y encender de nuevo el quemador.

- ▷ El quemador se enciende y se pone en funcionamiento.

17 ¡Controlar la estabilidad de la llama y la corriente de ionización con el ajuste de caudal mínimo! Umbral de desconexión – ver las instrucciones de utilización del control de quemador.



18 Observar la formación de la llama.

19 En caso necesario, adaptar los ajustes para el caudal mínimo.

20 Si no se forma ninguna llama – ver página 14 (Ayuda en caso de averías).

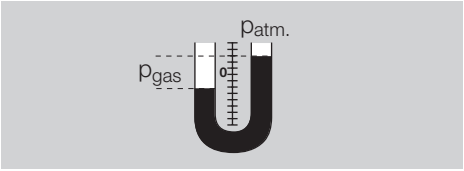
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Ajustar el caudal máximo

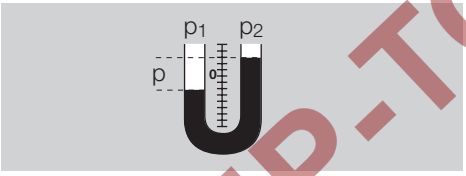
21 Llevar el quemador a caudal máximo, tanto por aire como por gas, y observar la llama al hacerlo.

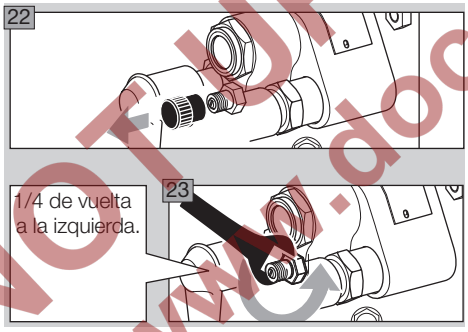
▷ ¡Evitar la formación de CO – al aumentar, hacer funcionar el quemador siempre con exceso de aire!

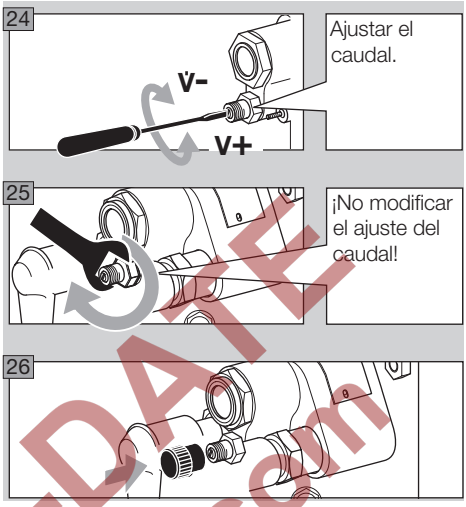
▷ **Quemador sin diafragma de medición de gas:** si se ha alcanzado la posición máxima deseada de las válvulas de regulación, ajustar la presión de gas p_{gas} a través del órgano de estrangulación aguas arriba del quemador.



▷ **Quemador con diafragma de medición de gas:** ajustar la presión diferencial Δp_{gas} a través del órgano de estrangulación o a través del ajuste de caudal integrado.







▷ El ajuste de caudal está abierto al 100 % de fábrica.

Reajustar el caudal de aire

27 Controlar la presión de aire p_{air} en el quemador y, si fuera necesario, adaptarla a través del órgano de estrangulación del aire.

28 Si se utilizan diafragmas de estrangulación de aire, controlar la presión de aire p_{air} y, si fuera necesario, retocar el diafragma.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e intoxicación en caso de ajuste del quemador con falta de aire! Ajustar el suministro de gas y de aire de manera que el quemador siempre funcione con exceso de aire – ¡de lo contrario se formará CO en la cámara del horno! ¡El CO es inodoro y tóxico! Realizar análisis de gases de escape.

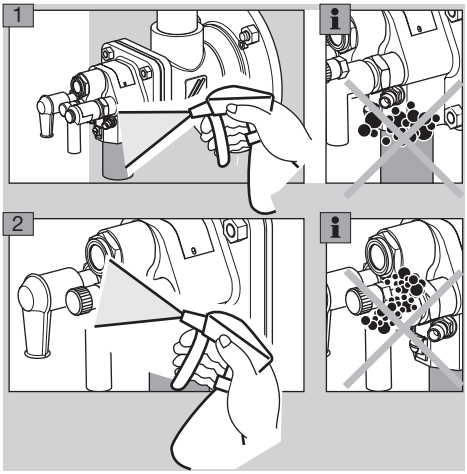
29 Si es posible, realizar medidas de caudal del gas y del aire, determinar Lambda y, si fuera necesario, reajustar.

Comprobar la estanquidad

⚠ PELIGRO

Para que no se produzca ningún peligro a causa de una fuga, comprobar la estanquidad de las conexiones que llevan gas en el quemador inmediatamente después de la puesta en servicio del quemador.

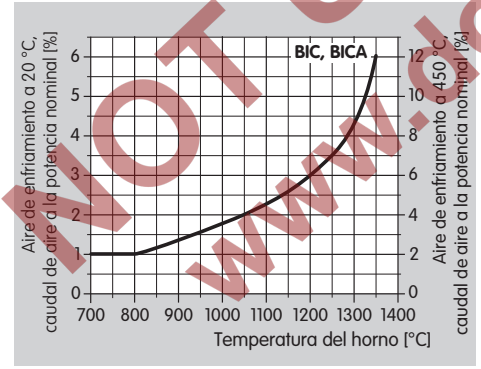
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



▷ Evitar la formación de agua de condensación por penetración de atmósfera del horno en el cuerpo del quemador. En caso de temperaturas de horno superiores a 500 °C (932 °F) enfriar constantemente el quemador desconectado con un pequeño caudal de aire – ver página 12 (Aire de enfriamiento).

Aire de enfriamiento

▷ Para el enfriamiento de los componentes del quemador cuando el quemador está desconectado ha de fluir un determinado caudal de aire de acuerdo con la temperatura del horno.



▷ Diagrama: el caudal de aire relativo en tanto por ciento, referido al caudal de aire a la potencia nominal de los distintos tamaños, se indica en el diagrama. Para aire caliente (450 °C), los datos del eje derecho están referidos al caudal de aire normalizado con la potencia nominal.

▷ Mantener conectado el ventilador de aire hasta que el horno se haya enfriado.

Bloquear los ajustes y documentarlos

1 Crear el protocolo de medición.
2 Llevar el quemador al caudal mínimo y comprobar el ajuste.
3 Llevar varias veces el quemador al mínimo y al máximo, y, al hacerlo, vigilar las presiones de ajuste, los valores de los gases de escape y la imagen de la llama.
4 Retirar los dispositivos de medición y cerrar las tomas de presión – apretar los tornillos prisioneros.
5 Bloquear y sellar los elementos de ajuste.
6 Provocar un fallo de llama, p. ej. desenchufando la clavija del electrodo de ionización; el relé de llama debe cerrar la válvula de seguridad del gas y avisar fallo.
7 Repetir frecuentemente los procesos de conexión y desconexión, observando el control de quemador al hacerlo.
8 Crear el protocolo de aceptación.

⚠ PELIGRO

Por causa de una modificación incontrolada del ajuste en el quemador, se puede producir un desajuste de la proporción gas-aire y con ello estados de funcionamiento inseguros. ¡Peligro de explosión en caso de formación de CO en la cámara del horno! ¡El CO es inodoro y tóxico!

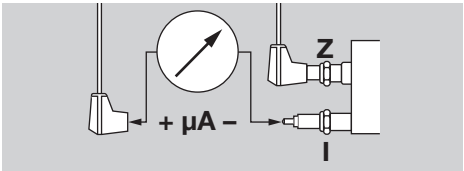
Mantenimiento

Se recomienda un ensayo del funcionamiento una vez al semestre.

⚠ AVISO

¡Peligro de quemaduras! Los gases de escape emitidos y los componentes del quemador están calientes.

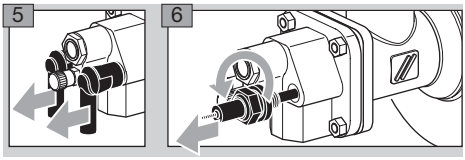
1 ¡Comprobar los cables de ionización y de encendido!
2 Medir la corriente de ionización.
▷ La corriente de ionización debe ser por lo menos de 5 µA, y no debe oscilar.



3 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
4 Interrumpir el suministro de gas y de aire – no modificar los ajustes de los órganos de estrangulación.

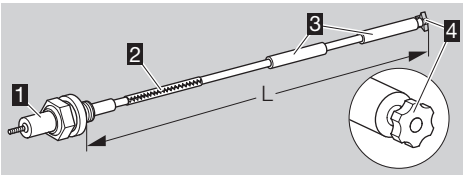
NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Controlar los electrodos de encendido e ionización



▷ Tener cuidado de que se mantenga inalterada la longitud del electrodo.

7 Eliminar la suciedad de los electrodos y los aislantes.

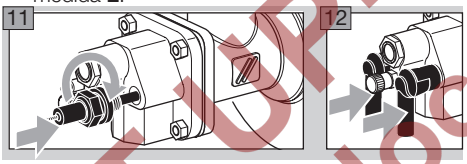


8 Si están dañados el pomo en estrella **4** o el aislante **3**, sustituir el electrodo.

▷ Antes de cambiar el electrodo, medir la longitud total **L**.

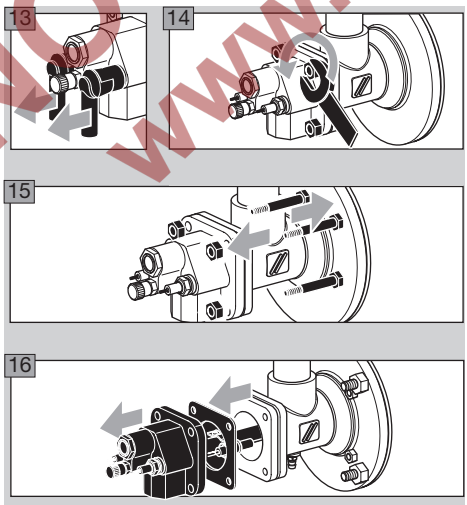
9 Conectar el nuevo electrodo por medio de la clavija de sujeción **2** con la bujía **1**.

10 Ajustar la bujía y el electrodo a la longitud total medida **L**.



▷ El enhebrado del electrodo en el suplemento del quemador se facilita mediante el giro de la bujía.

Controlar el quemador



▷ Tan pronto como se ha desmontado el suplemento del quemador, se debe cambiar la junta de la brida de conexión.

17 Depositar el suplemento del quemador en un lugar protegido.

▷ Según el grado de suciedad y de desgaste: cambiar las varillas de los electrodos de encendido/ionización y la clavija de sujeción durante los trabajos de mantenimiento – ver página 13 (Controlar los electrodos de encendido e ionización).

18 Comprobar la presencia de suciedad y grietas térmicas.

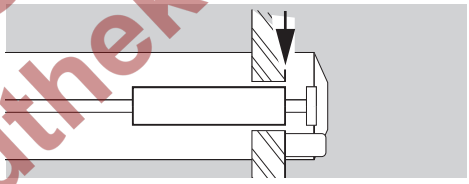
⚠ AVISO

¡Riesgo de lesiones! Las cabezas de quemador tienen cantos afilados.

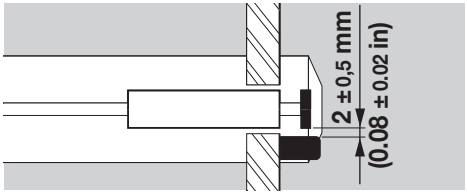
▷ Al cambiar componentes del quemador: aplicar pasta cerámica en los correspondientes puntos de unión, para evitar la soldadura fría en las uniones atornilladas – ver página 15 (Accesorios).

19 Comprobar la posición de los electrodos.

▷ El aislante debe quedar alineado con la cara anterior de la cabeza del quemador.

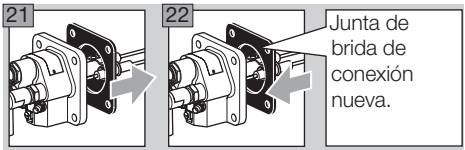


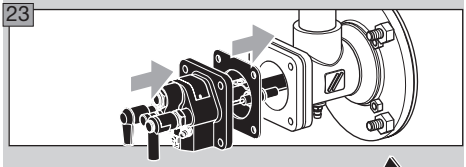
▷ Distancia del electrodo de encendido a la clavija de masa o a la tobera de gas: 2 ± 0,5 mm (0,08 ± 0,02").

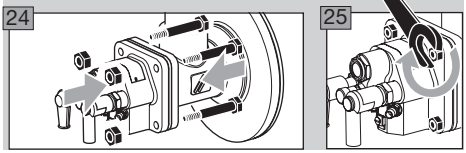


20 Cuando se ha enfriado la cámara del horno, controlar el tubo cerámico a través de la brida del horno.

NOT UP-TO-DATE
www.ocuthek.com



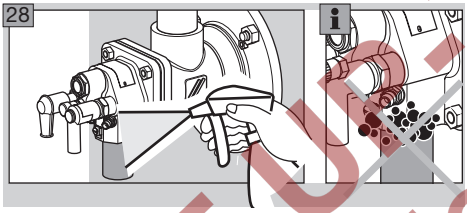




▷ Atornillar el suplemento del quemador: BIC(A) 50 – 100 con máx. 15 Nm (11 lb ft), BIC 125 – 140 con máx. 30 Nm (22 lb ft).

26 Aplicar tensión a la instalación.

27 Abrir suministro de gas y de aire.



29 Llevar el quemador al caudal mínimo y comparar las presiones de ajuste con el protocolo de aceptación.

30 Llevar varias veces el quemador al mínimo y al máximo, y, al hacerlo, vigilar las presiones de ajuste, los valores de los gases de escape y la imagen de la llama.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e intoxicación en caso de ajuste del quemador con falta de aire! Ajustar el suministro de gas y de aire de manera que el quemador siempre funcione con exceso de aire – ¡de lo contrario se formará CO en la cámara del horno! ¡El CO es inodoro y tóxico! Realizar análisis de gases de escape.

31 Crear el protocolo de mantenimiento.

Ayuda en caso de averías

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión! ¡Riesgo de lesiones! Las cabezas de quemador tienen cantos afilados.
Resolución de las anomalías sólo por personal especializado autorizado.

▷ Si al comprobar el quemador no se detecta ningún defecto, buscar el defecto a partir del control de quemador y siguiendo sus instrucciones de utilización.

? Averías
! Causa
• Remedio

? ¿El quemador no se pone en funcionamiento?

! Las válvulas no se abren.
• Comprobar el suministro eléctrico y el cableado.

! El control de estanquidad indica fallo.
• Comprobar válvulas y estanquidad.
• Tener en cuenta las instrucciones de utilización del control de estanquidad.

! Las válvulas de regulación no se sitúan en la posición de caudal mínimo.
• Controlar las líneas de impulsos.

! La presión de entrada del gas es demasiado reducida.
• Comprobar suciedad en el filtro.

! Presión de gas y de aire demasiado reducida en el quemador.
• Comprobar los órganos de estrangulación.

! El control de quemador indica fallo.
• Controlar los cables de ionización y la corriente de ionización.
• Comprobar si el quemador tiene suficiente puesta a tierra.
• Tener en cuenta las instrucciones de utilización del control de quemador.

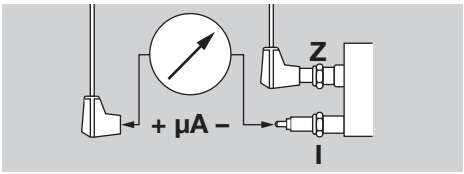
? ¿El quemador produce fallo después de haber quemado perfectamente?

! Ajustes equivocados de los caudales de gas o de aire.
• Comprobar presión de gas y de aire.

NOT UP-TO-DATE
www.documenter.com

! No se produce chispa de encendido.
- Comprobar el cable de encendido.
- Controlar el suministro eléctrico y el cableado.
- Comprobar si el quemador tiene suficiente puesta a tierra.
- Comprobar los electrodos – ver página 13 (Controlar los electrodos de encendido e ionización).

! El control de quemador indica fallo.
- ¡Comprobar el cable de ionización!
- Medir la corriente de ionización: conectar un microamperímetro en el cable de ionización – corriente de ionización mínima 5 µA – señal estable.



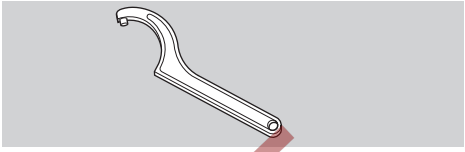
! Cabeza del quemador sucia.
- Limpiar las perforaciones del gas y del aire, y las ranuras del aire.
- Eliminar las incrustaciones de la cabeza del quemador.

⚠ AVISO
¡Riesgo de lesiones! Las cabezas de quemador tienen cantos afilados.

! Oscilaciones de presión extremas en la cámara del horno.
- Consultar a Elster Kromschröder los conceptos de regulación.

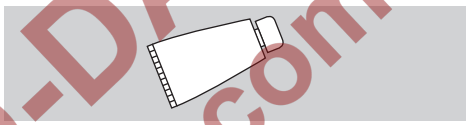
Accesorios

Llave de gancho



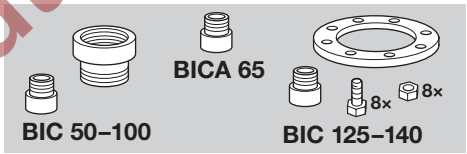
Tamaño del quemador	Nº de referencia
BIC 50, BIC 65	03352001
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 125, 140	03352005

Pasta cerámica



Para evitar una soldadura fría en las uniones atornilladas después de cambiar componentes del quemador, aplicar pasta cerámica en los correspondientes puntos de unión.
Nº de referencia: 05012009.

Set adaptador



Para la conexión del BIC, BICA a conexiones NPT/ANSI.

Quemador	Set adaptador	Nº de referencia
BIC 50	BR 50 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	74922631
BICA 65	–	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

▷ En el BICA 65 solo se requiere, en el lado del gas, un adaptador para rosca NPT.

Set de toberas

▷ Para la conexión a rosca NPT para lanzas de encendido integradas, bajo demanda.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Datos técnicos

Quemador

Presión previa del gas: aprox. de 20 a 50 mbar, presión previa del aire: aprox. de 25 a 40 mbar, siempre en función de la forma de la llama, el tipo de gas y la temperatura del aire (en cuanto a presiones de gas y de aire, ver diagramas característicos de trabajo en www.docuthek.com).
Escalonamiento de la longitud del quemador: 100 mm.
Tipos de gas: gas natural, GLP (en forma de gas) y gas de coquería; otros gases bajo demanda.
Tipo de regulación:
escalonada: Todo/Nada, Todo/Poco/Nada,
continua: λ constante.
Componentes del quemador en su mayoría de acero especial resistente a la corrosión.
Cuerpo:
BIC: GG (fundición gris),
BICA: AlSi.
Vigilancia: con electrodo de ionización (sonda UV opcional).
Encendido: directo, eléctrico, opcionalmente con lanza de encendido.
Temperatura máxima del horno:
hasta 1450 °C (temperaturas más elevadas bajo demanda).
Temperatura máxima del aire:
BIC: 450 °C,
BICA: 200 °C.
Almacenamiento: almacenar en un lugar seco.

Quemador	Peso* [kg]
BIC 50	5
BIC 65	6,6
BICA 65	2,7
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 125	19,7
BIC 140	26,7

* Longitud constructiva más corta sin tubo cerámico.

Tubo cerámico

Material: SI-1500.
Temperatura máxima del horno: hasta 1450 °C.
Temperatura máxima del aire: hasta 450 °C.
Temperatura máxima del material: hasta 1500 °C.

Certificación

Aprobación para Rusia

Certificación Gosstandart según GOST-R.
Aprobación Rostekhnadzor (RTN).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contacto

Puede recibir soporte técnico en la sucursal/representación que a Ud. le corresponda. La dirección la puede obtener en Internet o a través de la empresa Elster GmbH.

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

elster
Kromschröder

Elster GmbH
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com