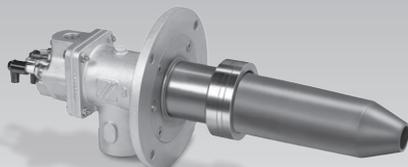


Instrucciones de utilización

Quemador de exceso de aire BIC..L



Índice

Quemador de exceso de aire BIC..L	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 cuerpo de gas del quemador	5
Cableado	5
Preparativos para la puesta en funcionamiento	6
Determinar los caudales	6
Ajustar la presión del aire para el caudal mínimo y el caudal máximo	7
Preparar la medición de presión del gas para el caudal mínimo y el caudal máximo	8
Puesta en funcionamiento	9
Funcionamiento con caudales de aire y gas modulantes	9
Funcionamiento con caudal de gas modulante y caudal de aire constante	10
Comprobar la estanquidad	11
Aire de enfriamiento	11
Bloquear los ajustes y documentarlos	11
Mantenimiento	11
Ayuda en caso de averías	13
Accesorios	14
Datos técnicos	15
Logística	15
Declaración de incorporación	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 debe ser instalado y puesto en servicio observando las normativas y disposiciones en vigor. 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.

Solo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento y reparación. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

Modificación, piezas de repuesto

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

Comprobar el uso

Uso predeterminado

Quegador de exceso de aire BIC..L para todas aquellas aplicaciones en las que se deba conseguir un nivel exacto de temperaturas y una calidad constante del producto. El quemador BIC..L está concebido de manera óptima para su utilización en hornos-túnel y en instalaciones de uso intermitente de la industria cerámica de ladrillos y tejas. El quemador 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.

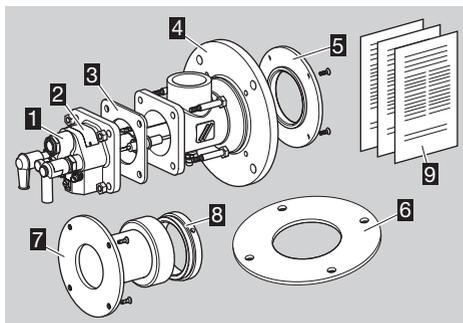
Para gas natural; otros gases bajo demanda.

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados – ver también página 15 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

Código tipo

Código	Descripción
BIC	Quegador para gas
80-140	Tamaño del quemador
L	Exceso de aire
B	Tipo de gas: gas natural
Z	Versión especial
-0	Longitud de la prolongación del quemador (L1) [mm]
-100	
-200 ...	
/35- /135- /235- ...	Posición de la cabeza del quemador (L2) [mm]
-(1)-(199)	N.º de identificación de la cabeza del quemador
A-H	Estado constructivo

Denominación de las partes

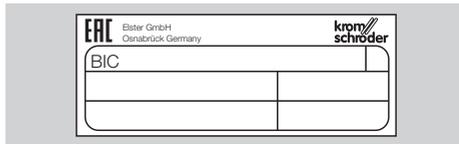


- 1 Cuerpo de gas del quemador
- 2 Placa de características
- 3 Junta de brida de conexión
- 4 Set de brida de horno (cuerpo de aire)
- 5 Brida de apriete para TSC (en BIC(A)..-0)
- 6 Junta de brida de horno
- 7 Prolongación del quemador con anillo de apriete (en BIC(A)..-100, -200...)

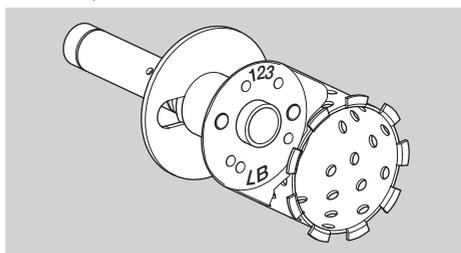
- 8 Anillo de apriete
- 9 Documentación adjunta (curvas de caudal, diagramas característicos de trabajo, hoja de medidas, lista de repuestos, plano de repuestos y declaración de incorporación)

Placa de características

Estado constructivo, potencia nominal $Q_{\text{máx}}$, tipo de gas y diámetro del diafragma de medición de gas – ver placa de características.



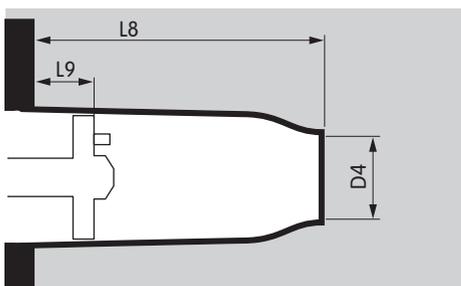
- Controlar en la cabeza del quemador las letras y el número de identificación con las indicaciones en la placa de características.



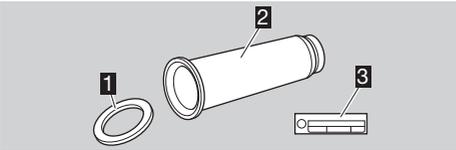
Tubo cerámico

Código tipo

Código	Descripción
TSC	Set de tubo cerámico
80-140	Tamaño del quemador
A	Cilíndrico
B	Reducido
033-070	Ø de salida D4 [mm]
-250, -300	Longitud del tubo L8 [mm]
/35-	Posición de la cabeza del quemador L9 [mm]
Si-1500	Material del tubo cerámico



Denominación de las partes



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

Placa de características

Longitud y diámetro – ver placa de características.

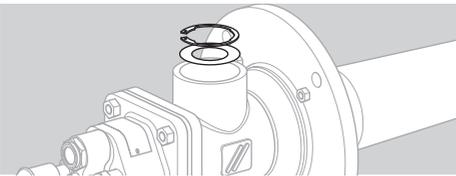


Montaje

Diafragma de aire BIC 80LB

- ▷ Dependiendo del tubo cerámico utilizado, el diafragma de aire debe cambiarse (los tamaños 100 y 140 no precisan cambio).

Tubo cerámico	Orificio del diafragma D [mm]
TSC 80B033	25,4
TSC 80B040	30,0

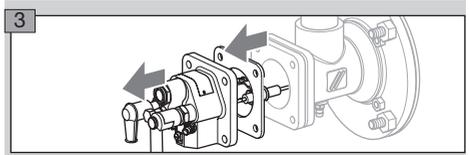
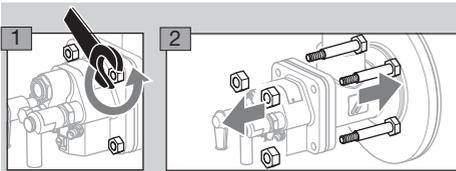


Montar el tubo cerámico

⚠ AVISO

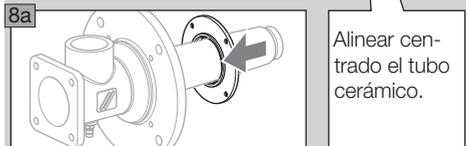
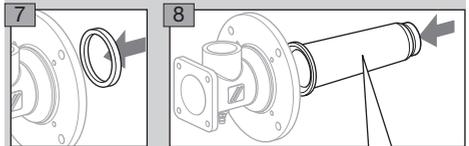
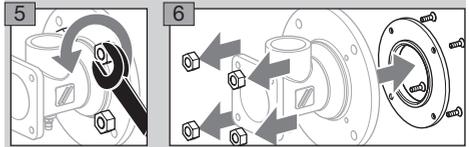
¡Riesgo de lesiones! Tener cuidado con el electrodo de ionización sobresaliente.

- ▷ Montar el tubo cerámico centrado y sin tensión mecánica, para evitar que resulte dañado.
- ▷ Retirar la protección para el transporte y eliminarla. Para ello, desmontar la brida de apriete o el anillo de apriete.
- ▷ Para el montaje del tubo cerámico se desmonta el cuerpo de gas del quemador. Para ello, el cuerpo de aire se puede colocar verticalmente sobre una superficie de trabajo lisa.

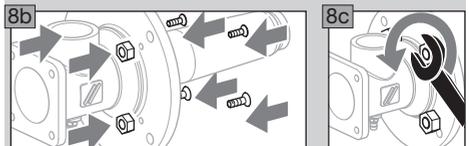


- 4 Depositar el cuerpo de gas del quemador de forma que los aislantes queden protegidos frente a daños.

Sin prolongación del quemador

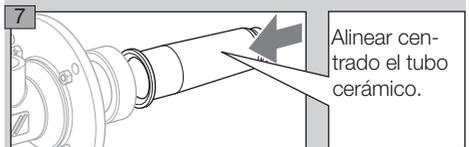
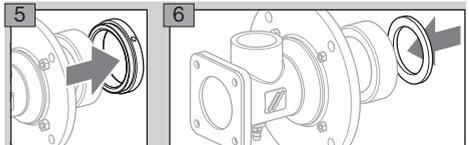


Alinear centrado el tubo cerámico.

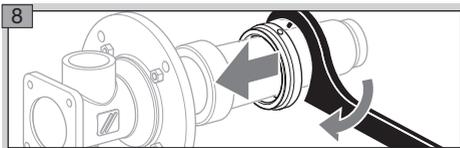


- ▷ La brida de apriete y la brida del horno han de cerrar enrasadas entre sí.

Con prolongación del quemador



Alinear centrado el tubo cerámico.



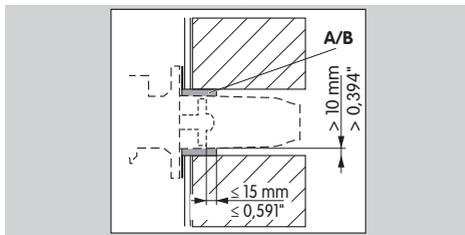
- ▷ Apretar el anillo de apriete hasta el tope.
- ▷ Llave de gancho, ver página 14 (Accesorios).

Aislar el tubo cerámico

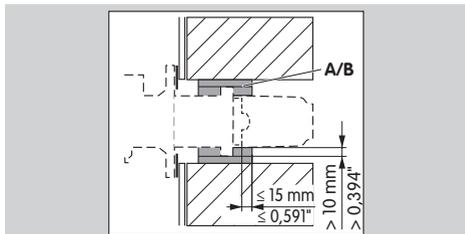
- ▷ Proteger la prolongación del quemador contra sobrecarga térmica.
- ▷ Para el aislamiento se recomienda utilizar piezas moldeadas sólidas **A** o material de fibra cerámica **B** resistente a las altas temperaturas.
- ▷ Mantener una holgura anular mínima de 10 mm (0,4").

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:

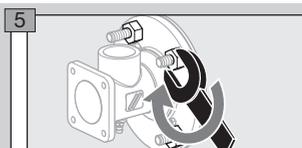
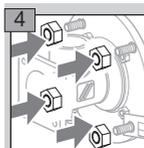
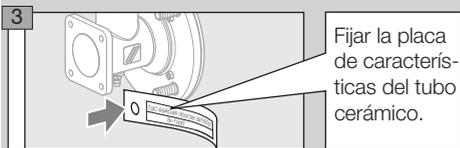
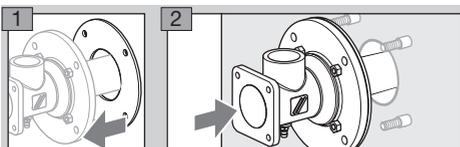


- ▷ Quemador con prolongación:

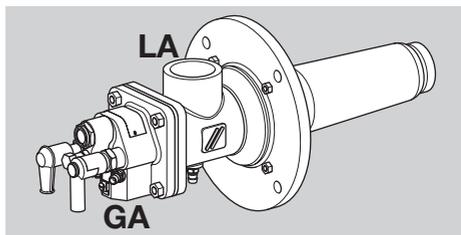


Montaje en el horno

- ▷ 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 80	Rp 3/4	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 140	Rp 1½	DN 80

* Hasta el tamaño de quemador 100: conexión roscada,
tamaño de quemador 140: conexión mediante bridas.

- ▷ Conexión roscada según ISO 7-1, medidas de la brida según DIN EN 1092, PN 16.
- ▷ Montar tuberías flexibles o compensadores para evitar las tensiones o la transmisión de vibraciones.
- ▷ Observar que no estén dañadas las juntas.
- ▷ La distancia entre la conexión de gas del quemador y el regulador o la válvula de regulación para gas debe ser como máximo de 0,5 m, para alcanzar el rango de regulación máximo del quemador. Con una distancia en aumento, el rango de regulación se reduce.

⚠ PELIGRO

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

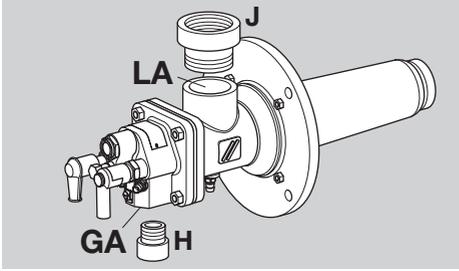
- ▷ En el suministro, la conexión roscada de gas se encuentra frente a la conexión de aire y se puede girar en pasos de 90°.

Conexión a conexiones ANSI/NPT

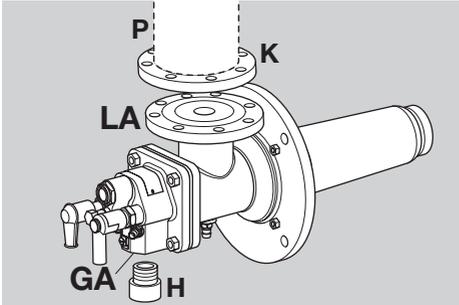
- ▷ Para la conexión a ANSI/NPT se necesita un set adaptador, ver página 14 (Accesorios).

Tipo	Conexión de gas GA	Conexión de aire LA
BIC 80	¾" – 14 NPT	2" – 11,5 NPT
BIC 100	1" – 11,5 NPT	2" – 11,5 NPT
BIC 140	1½" – 11,5 NPT	Ø 3,57"

- ▷ **BIC 80 y BIC 100:** utilizar el adaptador NPT **J** para la conexión de aire **LA** y el adaptador para rosca NPT **H** para la conexión de gas **GA**.

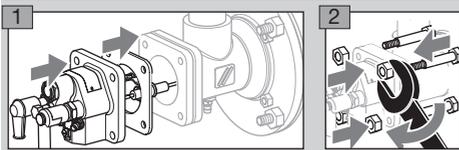


- ▷ **BIC 140:** soldar la brida **K** para la conexión de aire **LA** al tubo de aire **P** y utilizar el adaptador para rosca NPT **H** para la conexión de gas **GA**.



Montar el cuerpo de gas del quemador

- ▷ El cuerpo de gas del quemador se puede girar hasta la posición deseada por pasos de 90°.
- ▷ Insertar la junta de la brida de conexión entre el cuerpo de gas del quemador y el cuerpo de aire.



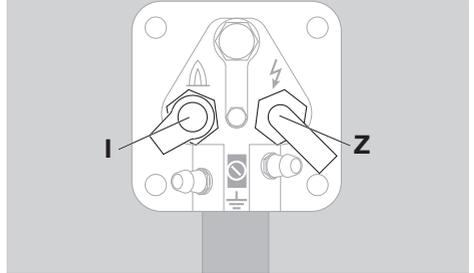
- ▷ Atornillar el cuerpo de gas del quemador:
BIC 80 y BIC 100 con máx. 15 Nm (11 lb ft),
BIC 140 con máx. 30 Nm (22 lb ft).

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 1/7 hasta 180 °C (356 °F),
n.º de referencia 04250410, o
FZLK 1/7 hasta 80 °C (176 °F),
n.º de referencia 04250409.



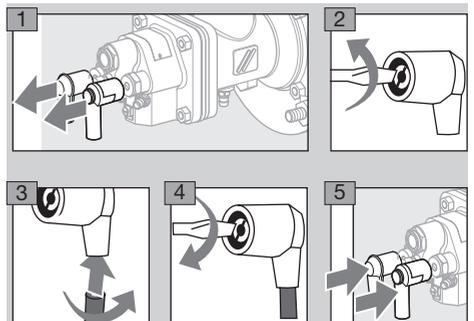
Electrodo de ionización I

- ▷ Instalar el cable de ionización alejado de las líneas de la red y de las fuentes de emisiones perturbadoras y evitar las influencias eléctricas externas. Longitud máxima del cable de ionización – ver las instrucciones de utilización del control de quemador (www.docuthek.com).
- ▷ 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.

Electrodo de ionización y electrodo de encendido



- 6 ¡Conectar el cable de tierra al cuerpo de gas del 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 funcionamiento

Indicaciones de seguridad

- ▷ ¡Ponerse de acuerdo sobre el ajuste y la puesta en funcionamiento del quemador con el propietario o el fabricante 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.

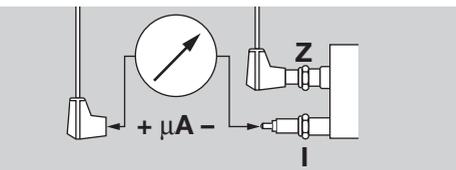
⚠ PELIGRO

Realizar la puesta en funcionamiento del quemador solo con personal especializado autorizado.

¡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 purgar previamente con aire la cámara del horno (5 veces el volumen de la cámara del horno).
- ▷ Si el quemador no se enciende después de varios intentos 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 (www.docuthek.com).



- ▷ Encender el quemador según las indicaciones en el diagrama característico de trabajo.

- ▷ Encender el quemador solo con el caudal mínimo (entre 10 y 40 % de la potencia nominal $Q_{\text{máx.}}$) – 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

$$Q_{\text{Gas}} = P_{\text{B}} / H_{\text{U}}$$

$$Q_{\text{Air}} = Q_{\text{Gas}} \cdot \lambda \cdot L_{\text{min}}$$

- ▷ Q_{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)
- ▷ Q_{Air} : Caudal de aire en m^3/h (ft^3/h)
- ▷ λ : Lambda, ratio 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.

Calidades de gas más extendidas

Tipo de gas	H_{U} kWh/m ³ (BTU/ft ³)	L_{min} m ³ /m ³ (ft ³ /ft ³)
Gas natural H	11 (1063)	10,6 (374)
Gas natural L	8,9 (860)	8,6 (304)

- ▷ Por motivos de seguridad se debe ajustar un exceso mínimo de aire del 10 % ($\lambda = 1,1$).

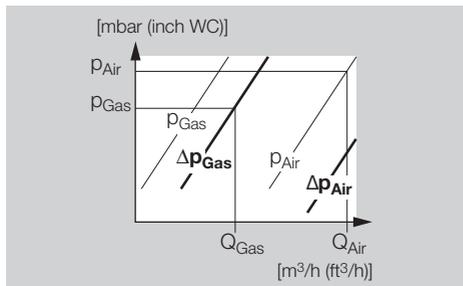
Indicaciones para la curva de caudal

- ▷ 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.

$$P_{\text{B}} = P_{\text{M}} \cdot \frac{\delta_{\text{B}}}{\delta_{\text{M}}}$$

- ▷ δ_{M} : Densidad del gas de la curva de caudal [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ δ_{B} : Densidad del gas en estado de funcionamiento [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ P_{M} : Presión del gas de la curva de caudal
- ▷ P_{B} : Presión del gas en estado de funcionamiento

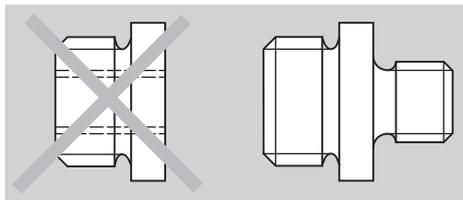
- Por medio de los caudales calculados se encuentran la presión diferencial Δp_{Gas} y la presión de aire p_{Air} de la curva de caudal para aire frío.



- ▷ 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.
- ▷ Las presiones diferenciales de gas Δp_{Gas} y Δp_{Air} leídas en los diafragmas de medición integrados son independientes de la presión de la cámara del horno.
- ▷ Dado que no se conocen todas las influencias debidas a la instalación, el ajuste del quemador a través de las presiones solo tiene una exactitud aproximada. Es posible un ajuste exacto a través de la medición del caudal o de los gases de escape.

! 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!



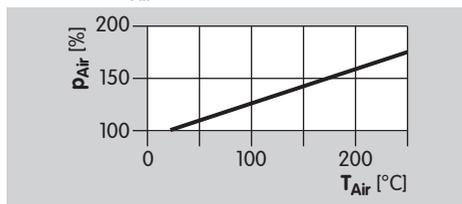
- ▷ Pieza de reducción con rosca interior y rosca exterior: se producen diferencias de las curvas de caudal cuando se monta una pieza de reducción con otra sección con respecto a la conexión rosca de gas **GA** o cuando se atornilla una válvula de bola directamente al quemador.
- ▷ Boquilla de reducción con rosca exterior y rosca exterior: no se produce ninguna diferencia con respecto a las curvas de caudal.
- ▷ ¡Prestar atención a que no resulte perturbado el flujo en el diafragma de medición!

Órganos de estrangulación

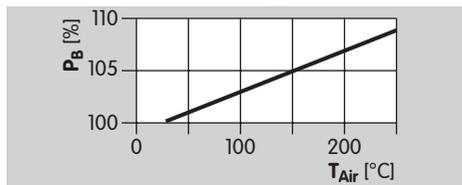
- ▷ La cantidad de aire necesaria para el caudal mínimo del quemador, cuando hay presión de aire, se determina mediante la posición de encendido de una válvula de mariposa, mediante una perforación bypass en la válvula de aire o mediante un bypass externo con órgano de estrangulación.
- ▷ Los quemadores 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 p_{Air} (lambda = constante).



- ▷ En caso de presión del gas constante en el quemador, se reduce el caudal de gas cuando la temperatura del aire de combustión aumenta (reducción < 5 %). De forma correspondiente, debe aumentarse la presión del aire en menor grado.
- ▷ La potencia total del quemador P_{B} aumenta con la temperatura del aire T_{Air} .



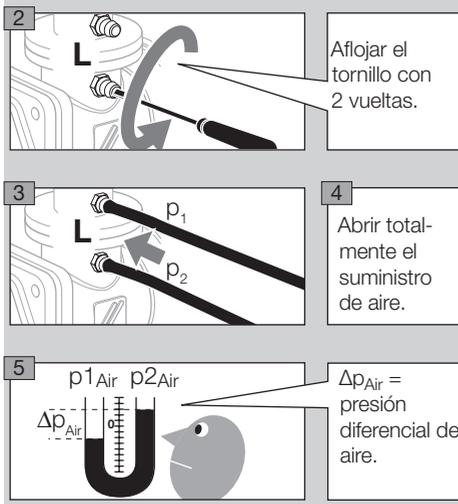
Ajustar la presión del aire para el caudal mínimo y el caudal máximo

- 1 Cerrar el suministro de gas y de aire.
- ▷ Conexión de aire **LA** en BIC 80L, BIC 100L mediante conexión rosca con 2 tomas de presión y diafragma de medición situado entre ellas.
- ▷ Conexión de aire **LA** en BIC 140L mediante conexión por bridas con una toma de presión y diafragma de medición. Se debe instalar una segunda toma de presión en la línea de alimentación de aire. La distancia entre las tomas de presión debe ser como máx. 65 mm.

BIC 80L, BIC 100L



BIC 140L



Caudal mínimo

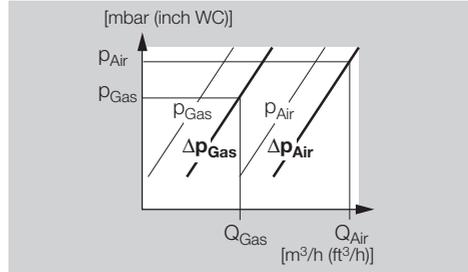
- 6** Estrangular el suministro de aire en la válvula de regulación de aire y ajustar el caudal mínimo deseado, p. ej. con contacto de final de carrera o tope mecánico.
- ▷ En las válvulas de regulación de aire con bypass, determinar el orificio de bypass de acuerdo con el caudal deseado y la presión previa existente.

Caudal máximo

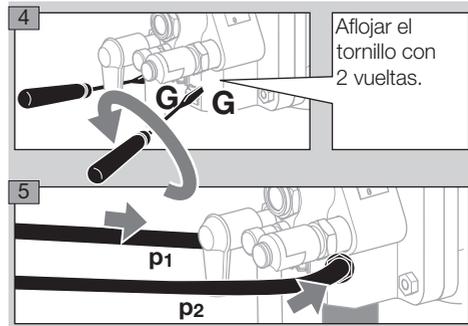
- ▷ Ajustar la presión de aire Δp_{Air} necesaria con el órgano de estrangulación de aire aguas arriba del quemador o con la válvula de regulación de aire.
- ▷ Si se utilizan diafragmas de estrangulación de aire: controlar la presión de aire Δp_{Air} .

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**, \varnothing exterior = 9 mm (0,35").
- 2** Encontrar la presión diferencial para el caudal de gas necesario en la curva de caudal para aire frío adjunta.



- 3** p_1 presión del gas aguas arriba del diafragma de medición, p_2 presión del gas aguas abajo del diafragma de medición.



Puesta en funcionamiento

⚠ AVISO

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

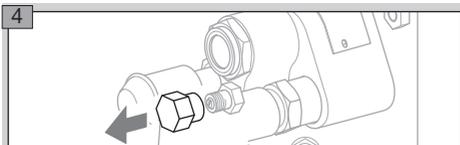
- ▷ En caso de funcionamiento con aire de combustión precalentado se calienta el cuerpo del quemador. En caso necesario, disponer protección contra el contacto.

Funcionamiento con caudales de aire y gas modulantes

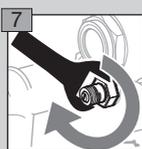
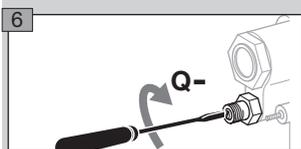
- 1 Comprobar la estanquidad de todos los dispositivos de la instalación antes del encendido.

Ajustar el caudal mínimo

- 2 Situar las válvulas en posición de encendido.
 - 3 Limitar el caudal máximo del gas.
- ▷ Si se ha montado aguas arriba del quemador un órgano de estrangulación de gas regulable, abrir el órgano aprox. un cuarto.
 - ▷ Como alternativa, girar el ajuste de caudal integrado aprox. 10 vueltas en dirección de cierre:



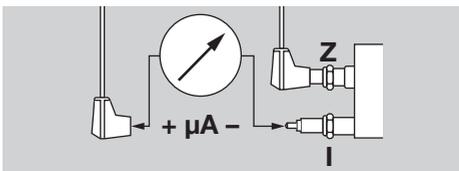
Aflojar la contratuerca.



- 8 Abrir el suministro de gas.

- 9 Encender el quemador.

- ▷ Transcurre el tiempo de seguridad del control de quemador.
 - ▷ Si no se forma ninguna llama – ver página 13 (Ayuda en caso de averías).
 - ▷ El quemador se enciende y se pone en funcionamiento.
- 10 ¡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 (www.docuthek.com).



- 11 Observar la formación de la llama.

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

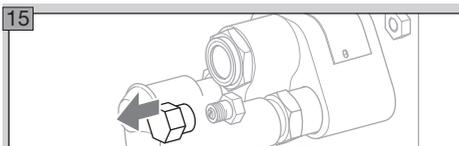
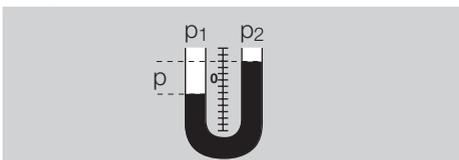
- ▷ Si no se forma ninguna llama – ver página 13 (Ayuda en caso de averías).

Ajustar el caudal máximo

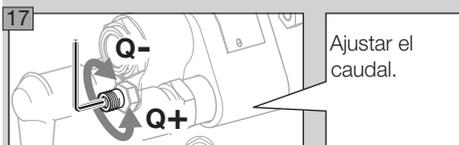
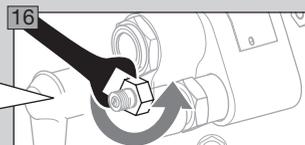
- 13 Llevar el quemador a caudal máximo, tanto por aire como por gas, y observar la llama al hacerlo.

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

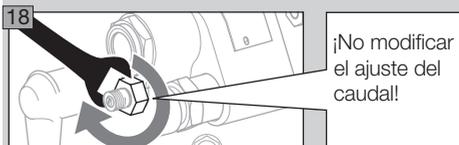
- 14 Ajustar la presión diferencial Δp_{Gas} a través del ajuste de caudal integrado:



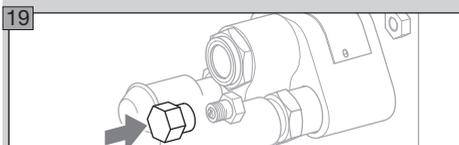
1/4 de vuelta a la izquierda.



Ajustar el caudal.



¡No modificar el ajuste del caudal!



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

Reajustar el caudal de aire

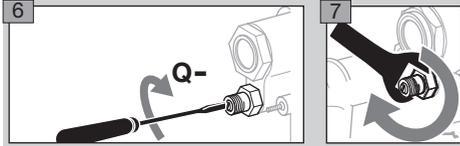
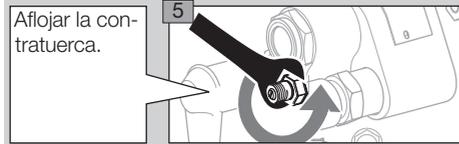
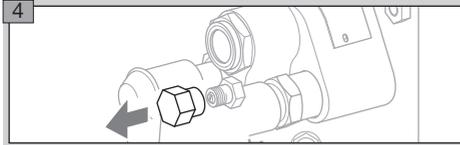
- 20** Controlar la presión diferencial Δp_{Air} en el quemador y, si fuera necesario, adaptarla a través del órgano de estrangulación del aire.

Funcionamiento con caudal de gas modulante y caudal de aire constante

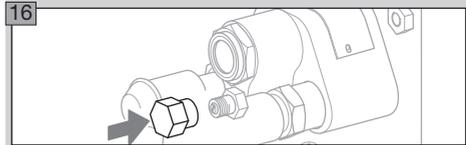
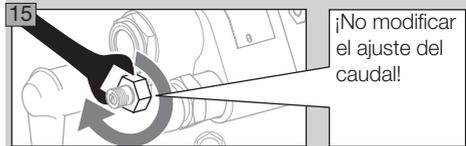
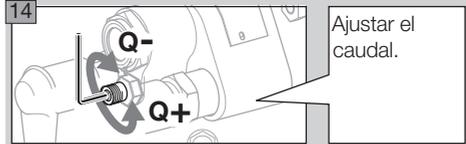
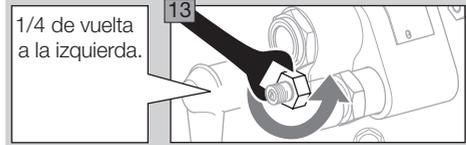
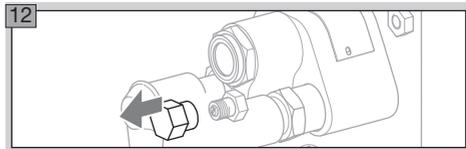
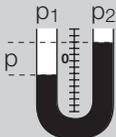
- 1** Comprobar la estanquidad de todos los dispositivos de la instalación antes del encendido.

Ajustar el caudal máximo

- 2** Preajustar la cantidad de aire necesaria para el caudal máximo
- 3** Limitar el caudal máximo del gas.
 - ▷ Si se ha montado aguas arriba del quemador un órgano de estrangulación de gas regulable, abrir el órgano aprox. un cuarto.
 - ▷ Como alternativa, girar el ajuste de caudal integrado aprox. 10 vueltas en dirección de cierre:



- 8** Abrir por completo la válvula de regulación para modular el caudal de gas.
- 9** Abrir el suministro de gas.
- 10** Encender el quemador.
 - ▷ Transcurre el tiempo de seguridad del control de quemador.
 - ▷ Si no se forma ninguna llama – ver página 13 (Ayuda en caso de averías).
 - ▷ El quemador se enciende y se pone en funcionamiento.
- 11** Ajustar la presión diferencial Δp_{Gas} a través del ajuste de caudal integrado:



- 17** Controlar las presiones diferenciales Δp_{Air} y Δp_{Gas} en el quemador y, si fuera necesario, ajustarlas.
 - ▷ Si no se forma ninguna llama – ver página 13 (Ayuda en caso de averías).

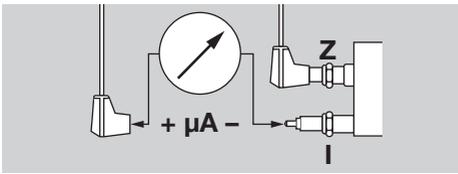
⚠ PELIGRO

¡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.

Ajustar el caudal mínimo

- 18** Para ajustar el caudal mínimo se reduce el caudal de gas con caudal de aire constante (exceso de aire).
 - ▷ Rango de regulación – ver diagrama característico de trabajo (www.docuthek.com).
- 19** ¡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 (www.docuthek.com).



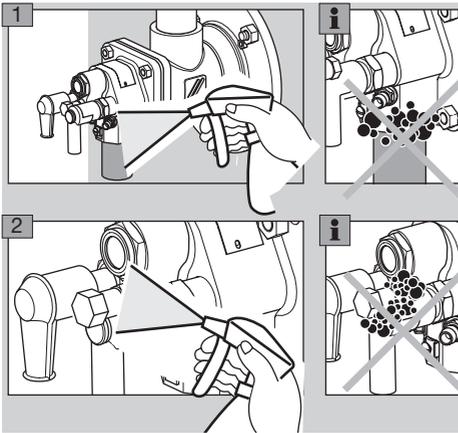
20 Observar la formación de la llama.

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

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 funcionamiento del quemador.



Aire de enfriamiento

▷ Cuando el quemador está desconectado, ha de fluir un determinado caudal de aire (aprox. 2 – 6 % de la potencia nominal) de acuerdo con la temperatura del horno para un control y encendido seguro del quemador, así como para el enfriamiento de los componentes del quemador.

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!

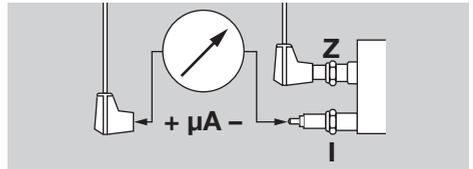
Mantenimiento

Se recomienda un ensayo del funcionamiento una vez al semestre.

⚠ AVISO

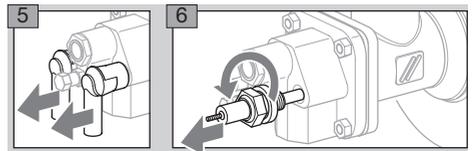
¡Peligro de quemaduras! Los gases de escape emitidos y los componentes del quemador están calientes.

- 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.

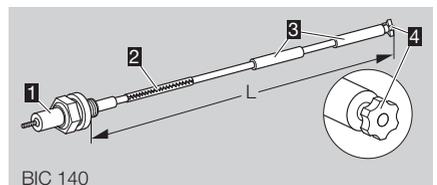


- 3** Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 4** Interrumpir el suministro de gas y de aire – no modificar los ajustes de los órganos de estrangulación.

Controlar los electrodos de encendido e ionización

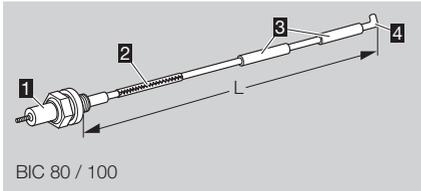


- ▷ Tener cuidado de que se mantenga inalterada la longitud del electrodo.
- 7** Eliminar la suciedad de los electrodos y los aislantes.
 - 8a** Si están dañados el pomo en estrella **4** o el aislante **3**, sustituir el electrodo.

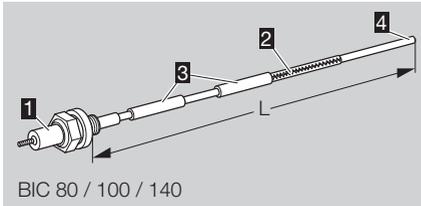


BIC 140

- 8b** Si están dañados el electrodo **4** o el aislante **3**, sustituir el electrodo.



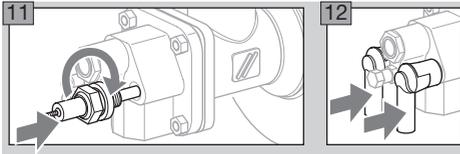
- 8c** Si están dañados el electrodo **4** o el aislante **3**, sustituir el electrodo.



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

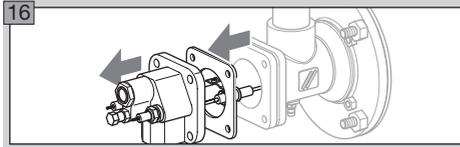
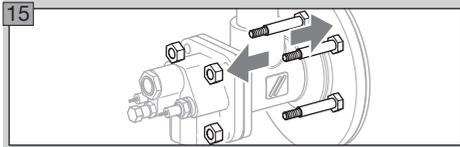
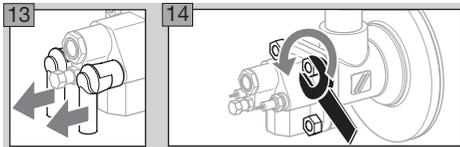
- 9** Conectar el nuevo electrodo con la bujía **1** por medio de la clavija de sujeción **2**.

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



- ▷ Girando la bujía es más fácil insertar el electrodo en el cuerpo de gas del quemador.

Controlar el quemador



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

- 17** Depositar el cuerpo de gas 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 11 (Controlar los electrodos de encendido e ionización).

- 18** Comprobar la presencia de suciedad y grietas térmicas.

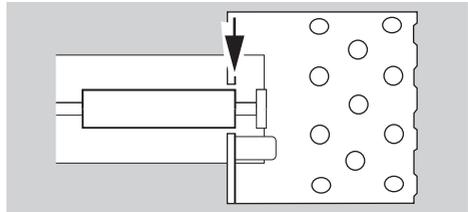
⚠ AVISO

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

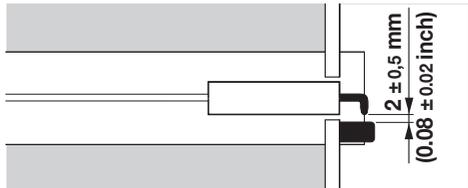
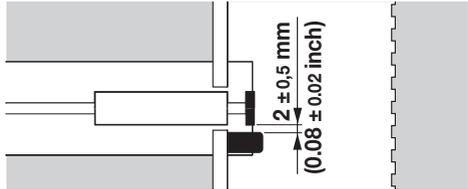
- ▷ Al cambiar componentes del quemador: aplicar pasta cerámica en los correspondientes puntos de unión, para evitar la soldadura fría en las uniones atornilladas – ver página 14 (Accesorios).

- 19** Comprobar la posición de los electrodos.

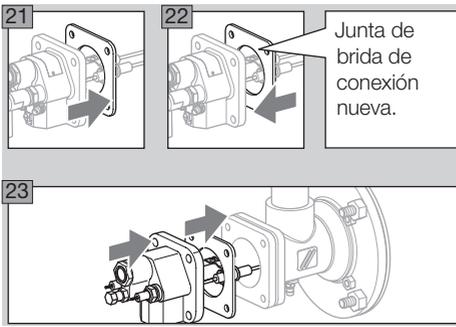
- ▷ El aislante debe quedar alineado con la cara anterior de la cabeza del quemador.



- ▷ Distancia del electrodo de encendido a la clavija de masa o a la tobera de gas: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



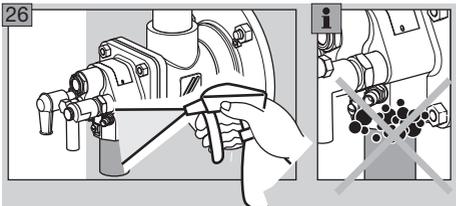
- 20** Cuando se ha enfriado la cámara del horno, comprobar el tubo cerámico a través de la brida del horno.



- ▷ Atornillar el cuerpo de gas del quemador: BIC 80 y 100 con máx. 15 Nm (11 lb ft), BIC 140 con máx. 30 Nm (22 lb ft).

24 Aplicar tensión a la instalación.

25 Abrir el suministro de gas y de aire.



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

28 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.

29 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 solo 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.

! Delta de la presión de gas y de aire demasiado reducida en el quemador.

- Comprobar los órganos de estrangulación.
- Comprobar el ventilador.
- En caso de funcionamiento con bypass (p. ej. con regulador de proporción de gas): comprobar la tobera del bypass y corregirla si fuera necesario.
- En caso de funcionamiento sin bypass (p. ej. con regulador de proporción de gas sin bypass): aumentar el ajuste del caudal mínimo.
- Comprobar el ajuste básico o el bypass del elemento de ajuste del aire.

! El control de quemador indica fallo.

- Controlar los cables de ionización y la corriente de ionización.
- Comprobar si el quemador tiene una buena toma 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.

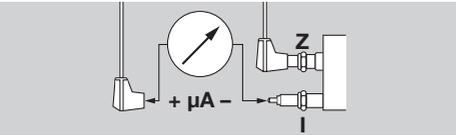
- Comprobar delta de la presión de gas y de aire.

! No se produce chispa de encendido.

- Comprobar el cable de encendido.
- Controlar el suministro eléctrico y el cableado.
- Comprobar si el quemador tiene una buena toma a tierra.
- Comprobar los electrodos – ver página 11 (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.
- Eliminar las incrustaciones de la cabeza del quemador.

⚠ AVISO

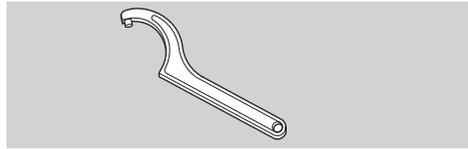
¡Riesgo de lesiones! Las cabezas de quemador tienen cantos afilados.

! Oscilaciones de presión extremas en la cámara del horno.

- Consultar a Honeywell Kromschroder los conceptos de regulación.

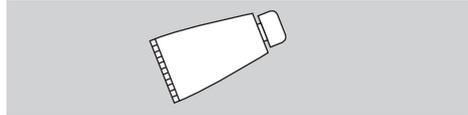
Accesorios

Llave de gancho



Tamaño del quemador	N.º de referencia
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 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.

N.º de referencia: 05012009.

Set adaptador



Para la conexión del BIC a conexiones NPT/ANSI.

Quemador	Set adaptador	N.º de referencia
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

Datos técnicos

Quemador

Presión previa del gas: aprox. de 30 a 70 mbar, presión previa del aire: aprox. de 45 a 75 mbar, siempre en función del 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.

Tipo de regulación:

continua: caudal de aire constante,

continua: λ constante.

Componentes del quemador en su mayoría de acero especial resistente a la corrosión.

Cuerpo: GG (fundición gris).

Control de llama: con electrodo de ionización.

Encendido: directo, eléctrico.

Temperatura máxima del horno:

hasta 1250 °C (temperaturas más elevadas bajo demanda).

Temperatura máxima del aire:

hasta 250 °C.

Condiciones ambientales: -20 °C hasta +180 °C (68 °F hasta 356 °F) (fuera del equipo de tratamiento térmico).

Evitar la formación de agua de condensación; las superficies lacadas se pueden corroer.

Quemador	Peso* [kg]
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 140	26,7

* Longitud constructiva más corta sin tubo cerámico.

Tubo cerámico

Material: SI-1500.

Logística

Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministrador, ver página 2 (Denominación de las partes). Comunicar inmediatamente los daños ocasionados por el transporte.

Almacenamiento

Almacenar el producto en un lugar seco y limpio.

Temperatura de almacenamiento: ver página 15 (Datos técnicos).

Tiempo de almacenamiento: 6 meses antes del primer uso en el embalaje original. Si el tiempo de almacenamiento es mayor, la duración total de la vida útil se reducirá de forma exactamente proporcional al periodo de tiempo adicional.

Embalaje

Desechar el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

Eliminación de residuos

Las piezas del dispositivo deben desecharse de forma separada según las normas locales.

Declaración de incorporación

según 2006/42/CE, Anexo II, n.º 1B

El producto quemador para gas BIC..L es una cuasi máquina según el artículo 2g, y está destinado exclusivamente a la incorporación en o para el montaje con otro equipamiento o máquina.

Se aplican y se han cumplido los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud de acuerdo con el Anexo I de esta Directiva:

Anexo I, artículos 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4

Se ha elaborado la documentación técnica específica conforme al Anexo VII B, y se transmitirá en forma electrónica a la autoridad nacional competente cuando esta lo solicite.

Se han aplicado las siguientes normas (armonizadas):

- EN 746-2:2010 – Equipos de tratamiento térmico industrial; requisitos de seguridad para la combustión y los sistemas de manejo de combustibles
- EN 12100:2010 – Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo. (ISO 12100:2010)

La cuasi máquina no se podrá poner en servicio hasta que se haya confirmado que la máquina a la que se ha de incorporar el producto arriba designado cumple las disposiciones de la directiva para máquinas (2006/42/CE).

Elster GmbH

Honeywell

krom
schroder

Einbauerklärung

Nach 2006/42/EG, Anlage II, Nr. 1B

Folgende Produkt: / The following product:

Bezeichnung: Brenner für Gas
Typenbezeichnung: BIC, BICL, BIC, BICL, BIC, BIC, BICL, BICL, BICL

/ Declaration of Incorporation

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

Es wird ausdrücklich erklärt, dass dieses Produkt nur in die in der Europäischen Union oder in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union zugelassenen Maschinen eingebaut werden darf.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften gemäß Anlage I dieser Richtlinie werden auf Beachtung und werden eingehalten.

Anlage I, Artikel 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4

Die gesamte technische Dokumentation gemäß Anlage VII B dieser Richtlinie wird in elektronischer Form übermittelt.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt: / The following harmonized standards have been applied: EN 746-2:2010 – Industrielle Thermische Anlagen; Sicherheitsanforderungen an Feuerungs- und Heizungsanlagen sowie – zugehörige Prüfungsanforderungen; Safety requirements for combustion and/or heating systems

EN 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Designgrundsätze – Risikoprüfung und Risikoreduzierung (ISO 12100:2010) – Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

Die vorstehende Maschine darf nur in der Europäischen Union, wenn festgelegt wurde, oder in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union eingebaut werden.

The partly completed machine may only be commissioned once it has been established that the machine was built in accordance with the provisions of the Machinery Directive.

Lotte Büren
11 46 00 10
Datei: / Datei:

S. Runde
Sandra Runde
Kaufmannslehre / Designer

Datei: Datei:
Druck: 09.09.2010
Druckzeitpunkt: 12:44:11
Datei: 09.09.2010 12:44:11
Datei: 09.09.2010 12:44:11

Sandra Runde ist verantwortlich für die elektronische Dokumentation gemäß Anlage VII B dieser Richtlinie.

Sandra Runde is authorized to compile the technical document Declaration according to Annex II B.

Certificación

Unión Aduanera Euroasiática

EAC

El producto BIC..L satisface las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

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.

Honeywell

krom
schroder

Elster GmbH
Strothweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

Tel. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370

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