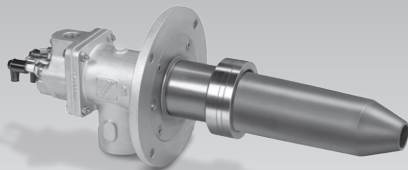


Betriebsanleitung

Luftüberschussbrenner BIC..L



Inhaltsverzeichnis

Luftüberschussbrenner BIC..L	1
Inhaltsverzeichnis	1
Sicherheit	1
Verwendung prüfen	2
Einbauen	3
Keramikrohr montieren	3
Montage an den Ofen	4
Luftanschluss, Gasanschluss	4
Brennereinsatz montieren	5
Verdrahten	5
Inbetriebnahme vorbereiten	6
Volumenströme ermitteln	6
Luftdruck für die Klein- und Großlast einstellen .	7
Gasdruckmessung für die Klein- und Großlast vorbereiten	8
In Betrieb nehmen	9
Betrieb mit modulierender Gas- und Luftmenge.	9
Betrieb mit modulierender Gas- und konstanter Luftmenge	10
Dichtheit prüfen	11
Kühlluft	11
Einstellungen arretieren und protokollieren . . .	11
Wartung	11
Hilfe bei Störungen	13
Zubehör	14
Technische Daten	15
Logistik	15
Einbauerklärung	16
Zertifizierung	16
Kontakt	16

Sicherheit

Lesen und aufbewahren



Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften und Normen installiert und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung finden Sie auch unter www.docuthek.com.

Zeichenerklärung

•, **1**, **2**, **3**... = Arbeitsschritt

> = Hinweis

Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

GEFAHR

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

WARNUNG

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

! VORSICHT

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten dürfen nur von einer qualifizierten Gas-Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

Umbau, Ersatzteile

Jegliche technische Veränderung ist untersagt. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Verwendung prüfen

Verwendungszweck

Luftüberschussbrenner BIC..L für alle Anwendungen, in denen präzise Temperaturverläufe und eine gleichbleibende Produktqualität erreicht werden sollen. Der BIC..L-Brenner ist optimal auf den Einsatz in Tunnelöfen und intermittierenden Anlagen der grobkeramischen Industrie abgestimmt. In Verbindung mit dem Keramikrohrset TSC kann der Brenner in gemauerten oder in faserausgekleideten Industrieöfen oder Feuerungsanlagen betrieben werden. Ein Brennerstein ist nicht erforderlich.

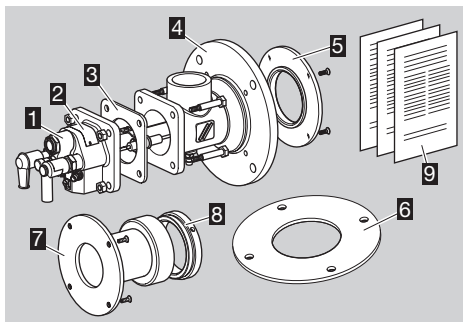
Für Erdgas; andere Gase auf Anfrage.

Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet – siehe auch Seite 15 (Technische Daten). Jegliche anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Typenschlüssel

Code	Beschreibung
BIC	Brenner für Gas
80-140	Brennergröße
L	Luftüberschuss
	Gasart:
B	Erdgas
Z	Sonderausführung
-0	Länge der Brenner-
-100	Verlängerung (L1) [mm]
-200 ...	
/35-	Lage des
/135-	Brennerkopfes (L2) [mm]
/235- ...	
-(1)-(199)	Kennzahl des Brennerkopfes
A-H	Baustand

Teilebezeichnungen

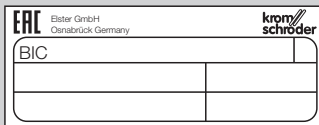


- 1 Brenneinsatz
- 2 Typenschild
- 3 Anschlussflanschdichtung
- 4 Ofenflanschset (Luftgehäuse)
- 5 Spannflansch für TSC (bei BIC(A)..-0)
- 6 Ofenflanschdichtung
- 7 Brennervelängerung mit Spanning (bei BIC(A)..-100, -200...)
- 8 Spanning

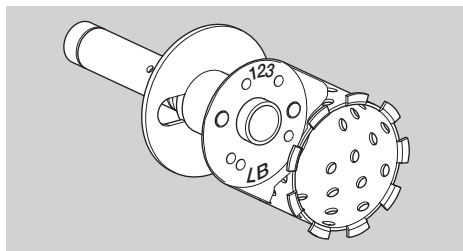
- 9 Beiliegende Dokumentation (Durchflusskurven, Arbeitskennfelder, Maßblatt, Ersatzteilliste, Ersatzteilzeichnung und Einbauerklärung)

Typenschild

Baustand, Nennleistung $Q_{max.}$, Gasart und Durchmesser Gasmessblende – siehe Typenschild.



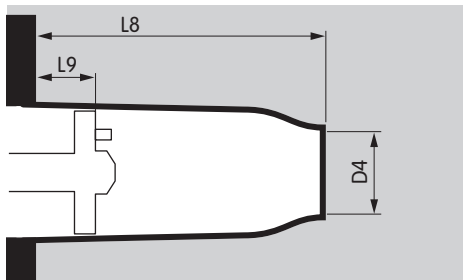
- Am Brennerkopf Buchstabenkennung und Kennzahl mit Angaben auf Typenschild kontrollieren.



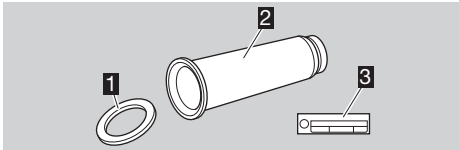
Keramikrohr

Typenschlüssel

Code	Beschreibung
TSC	Keramikrohrset
80 - 140	Brennergröße
A	zylindrisch
B	eingezogen
033 - 070	Austritts-Ø D4 [mm]
-250, -300	Rohrlänge L8 [mm]
/35-	Lage des Brennerkopfes L9 [mm]
Si-1500	Keramikrohr-Material



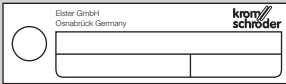
Teilebezeichnungen



- 1 Brennerrohrdichtung
- 2 Keramikrohr
- 3 Typenschild

Typenschild

Länge und Durchmesser – siehe Typenschild.

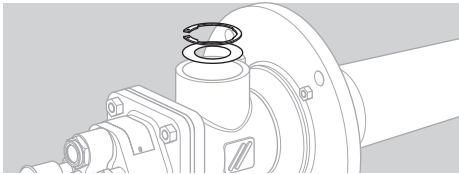


Einbauen

Luftblende BIC 80LB

- ▷ In Abhängigkeit vom verwendeten Keramikrohr muss die Luftblende gewechselt werden (Baugröße 100 und 140 kein Wechsel erforderlich).

Keramikrohr	Blendendurchmesser D
	[mm]
TSC 80B033	25,4
TSC 80B040	30,0

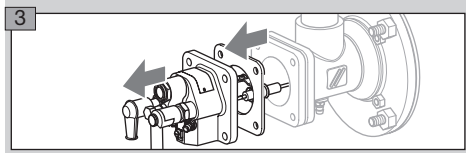
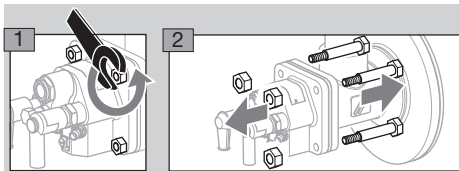


Keramikrohr montieren

⚠ WARNUNG

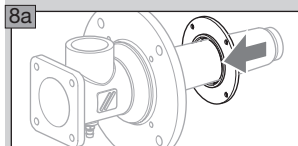
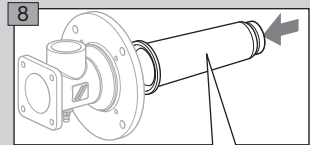
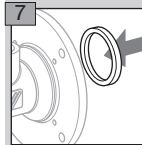
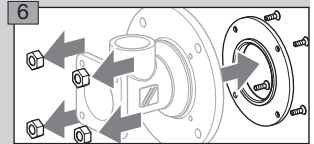
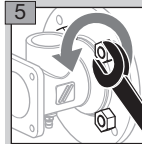
Verletzungsgefahr! Vorstehende Ionisationselektrode beachten.

- ▷ Keramikrohr zentriert und spannungsfrei einbauen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ▷ Transportschutz entfernen und entsorgen. Dazu Spannflansch oder Spannring demontieren.
- ▷ Zur Montage des Keramikrohres wird der Brenneinsatz demontiert. Das Luftgehäuse kann dazu senkrecht auf einer glatten Arbeitsfläche abgestellt werden.

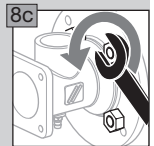
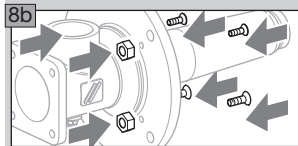


- 4 Brenneinsatz so ablegen, dass die Isolatoren vor Beschädigung geschützt sind.

Ohne Brennerverlängerung

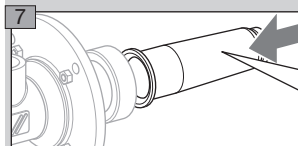
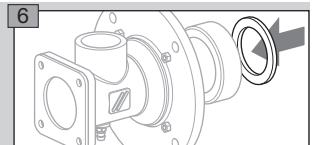
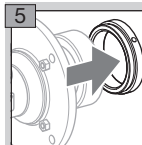


Keramikrohr mittig ausrichten.

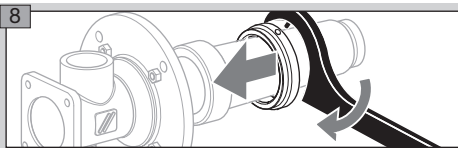


- ▷ Spannflansch und Ofenflansch müssen bündig miteinander abschließen.

Mit Brennerverlängerung



Keramikrohr mittig ausrichten.



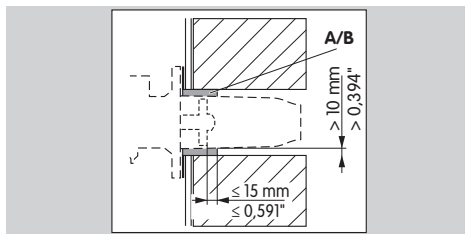
- ▷ Spannung bis zum Anschlag anziehen.
- ▷ Hakenschlüssel, siehe Seite 14 (Zubehör).

Keramikrohr isolieren

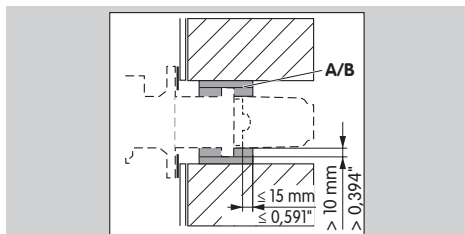
- ▷ Die Brennerverlängerung vor thermischer Belastung schützen.
- ▷ Für die Isolierung werden feste Formteile **A** oder hochtemperaturbeständiges keramisches Fasermaterial **B** empfohlen.
- ▷ Ringspalt von mindestens 10 mm (0,4 inch) einhalten.

9 Das Keramikrohr mindestens bis zum Brennerkopf, maximal 20 mm (0,8 inch) hinter dem Brennerkopf isolieren.

- ▷ Brenner ohne Verlängerung:

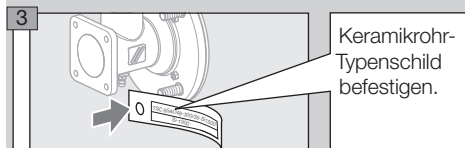
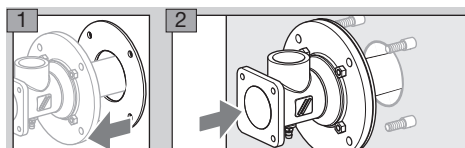


- ▷ Brenner mit Verlängerung:

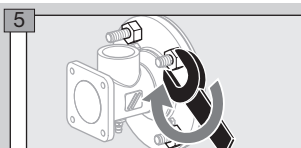
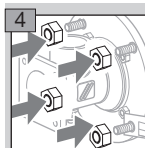


Montage an den Ofen

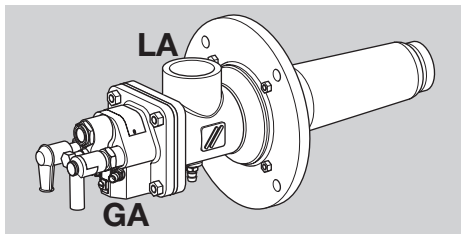
- ▷ Bei der Montage auf dichten Einbau zwischen Ofenwand und Brenner achten.



Keramikrohr-Typenschild befestigen.



Luftanschluss, Gasanschluss



Typ	Gasanschluss GA	Luftanschluss LA *
BIC 80	Rp 3/4	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 140	Rp 1 1/2	DN 80

* Bis Brennergröße 100: Gewindeanschluss, Brennergröße 140: Flanschanschluss.

- ▷ Gewindeanschluss nach ISO 7-1, Flanschmaße nach DIN EN 1092, PN 16.
- ▷ Um Verspannungen oder Schwingungsübertragungen zu vermeiden, flexible Leitungen oder Kompensatoren einbauen.
- ▷ Auf unbeschädigte Dichtungen achten.
- ▷ Der Abstand zwischen dem Gasanschluss des Brenners und dem Regler oder Stellglied für Gas sollte höchstens 0,5 m betragen, um den maximalen Regelbereich des Brenners zu erzielen. Mit zunehmendem Abstand wird der Regelbereich reduziert.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr! Auf gasdichte Anbindung achten.

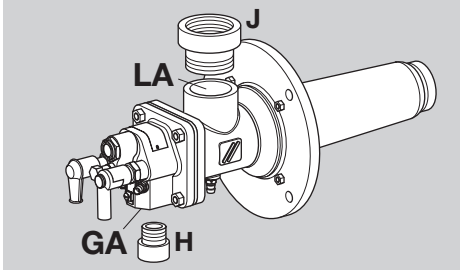
- ▷ Der Gas-Gewindeanschluss liegt bei Lieferung gegenüber dem Luftanschluss und ist in 90°-Schritten drehbar.

Anbindung an ANSI/NPT-Anschlüsse

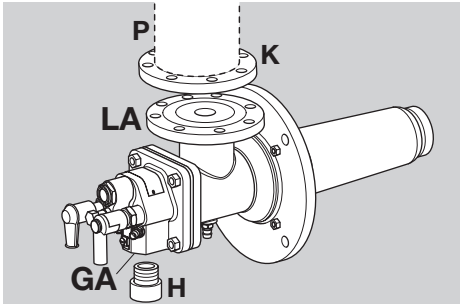
- ▷ Für den Anschluss an ANSI/NPT wird ein Adapterset benötigt, siehe Seite 14 (Zubehör).

Typ	Gasanschluss GA	Luftanschluss 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 und BIC 100:** NPT-Adapter **J** für den Luftanschluss **LA** und NPT-Gewinde-Adapter **H** für den Gasanschluss **GA** verwenden.

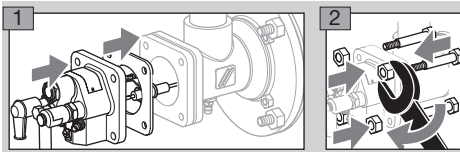


- ▷ **BIC 140:** Flansch **K** für den Luftanschluss **LA** an das Luftrohr **P** schweißen und NPT-Gewinde-Adapter **H** für den Gasanschluss **GA** verwenden.



Brennereinsatz montieren

- ▷ Der Brennereinsatz kann in 90°-Schritten in die gewünschte Position gedreht werden.
- ▷ Anschlussflanschdichtung zwischen Brennereinsatz und Luftgehäuse einsetzen.



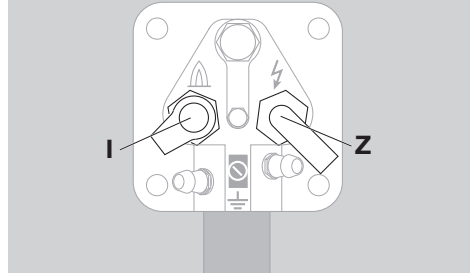
- ▷ Brennereinsatz festschrauben:
BIC 80 und BIC 100 mit max. 15 Nm (11 lb ft),
BIC 140 mit max. 30 Nm (22 lb ft).

Verdrahten

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!

- ▷ Für die Zünd- und Ionisationsleitung Hochspannungskabel (nicht abgeschirmt) verwenden:
FZLSi 1/7 bis 180 °C (356 °F),
Best.-Nr. 04250410, oder
FZLK 1/7 bis 80 °C (176 °F),
Best.-Nr. 04250409.



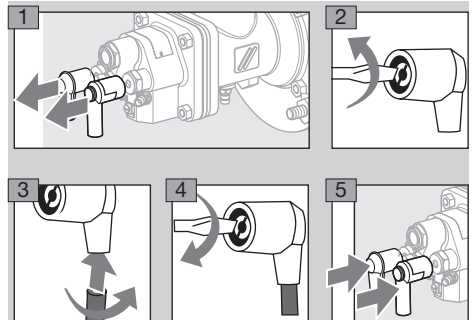
Ionisationselektrode I

- ▷ Ionisationsleitung weit entfernt von Netzleitungen und Störstrahlungsquellen verlegen und elektrische Fremdeinwirkungen vermeiden. Max. Länge der Ionisationsleitung – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat (www.docuthek.com).
- ▷ Ionisationselektrode über Ionisationsleitung mit dem Gasfeuerungsautomaten verbinden.

Zündelektrode Z

- ▷ Länge der Zündleitung: max. 5 m (15 ft), empfohlen wird < 1 m (40").
- ▷ Bei Dauerzündung Zündleitungslänge max. 1 m (40").
- ▷ Zündleitung einzeln und nicht im Metallrohr verlegen.
- ▷ Zündleitung getrennt von Ionisations- und UV-Leitung verlegen.
- ▷ Es wird ein Zündtransformator ≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA empfohlen.

Ionisationselektrode und Zündelektrode



- 6 Schutzleiter für die Erdung am Brennereinsatz anschließen!

⚠️ WARNUNG

Hochspannungsgefahr! Unbedingt an der Zündleitung eine Hochspannungswarnung anbringen.

- 7 Nähere Informationen zum Verdrahten der Ionisations- und Zündleitungen der Betriebsanleitung und dem Anschlussplan des Gasfeuerungsautomaten und des Zündtrafos entnehmen.

Inbetriebnahme vorbereiten

Sicherheitshinweise

- ▷ Einstellung und Inbetriebnahme des Brenners mit dem Betreiber oder Ersteller der Anlage absprechen!
- ▷ Gesamte Anlage, vorgeschaltete Geräte und elektrische Anschlüsse überprüfen.
- ▷ Betriebsanleitungen der Einzelarmaturen beachten.

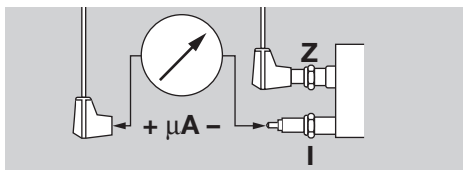
⚠️ GEFAHR

Inbetriebnahme des Brenners nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

Explosionsgefahr! Vorsichtsmaßnahmen beim Zünden des Brenners beachten!

Vergiftungsgefahr! Gas- und Luftzufuhr so öffnen, dass der Brenner immer mit Luftüberschuss betrieben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchlos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

- ▷ Vor jedem Zündversuch den Ofenraum mit Luft (5 x Ofenraumvolumen) vorspülen!
- ▷ Wenn der Brenner nach mehrmaligem Einschalten des Gasfeuerungsautomaten nicht zündet, ist die gesamte Anlage zu überprüfen.
- ▷ Nach dem Zünden Flamme, gas- und luftseitige Druckanzeige am Brenner beobachten und Ionisationsstrom messen! Abschaltschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat (www.docuthek.com).



- ▷ Brenner gemäß Angaben in Arbeitskennfeld zünden.
- ▷ Brenner nur in Kleinlast (zwischen 10 und 40 % der Nennleistung Q_{max}) zünden – siehe Typenschild.

⚠️ GEFAHR

Explosionsgefahr! Gasleitung zum Brenner vorsichtig und sachgerecht mit Gas befüllen und gefahrlos ins Freie entlüften – Prüfvolumen nicht in den Ofenraum leiten!

Volumenströme ermitteln

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

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

- ▷ Q_{Gas} : Gas-Volumenstrom in m^3/h (ft^3/h)
- ▷ P_B : Brennerleistung in kW (BTU/h)
- ▷ H_u : Heizwert des Gases in kWh/m^3 (BTU/ ft^3)
- ▷ Q_{Air} : Luft-Volumenstrom in m^3/h (ft^3/h)
- ▷ λ : Lambda, Luftzahl
- ▷ L_{min} : Mindestluftbedarf in m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
- Unteren Heizwert H_u benutzen.
- ▷ Informationen über die vorhandene Gasqualität erteilt das zuständige Gasversorgungsunternehmen.

Verbreitete Gasqualitäten

Gasart	H_u kWh/ m^3 (BTU/ ft^3)	L_{min} m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
Erdgas H	11 (1063)	10,6 (374)
Erdgas L	8,9 (860)	8,6 (304)

- ▷ Aus Sicherheitsgründen sollte ein Mindest-Luftüberschuss von 10 % (Lambda = 1,1) eingestellt werden.

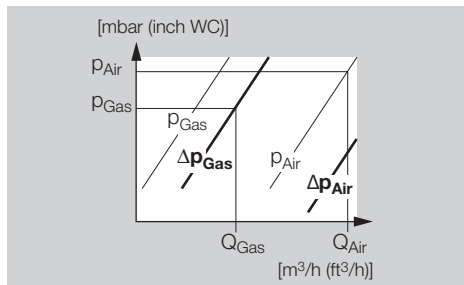
Hinweise zur Durchflusskurve

- ▷ Ist die Dichte des Gases im Betriebszustand eine andere als die in der Durchflusskurve, Drücke auf den Betriebszustand vor Ort umrechnen.

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

- ▷ δ_M : Dichte des Gases in der Durchflusskurve [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ δ_B : Dichte des Gases im Betriebszustand [kg/m^3 (lb/ft^3)]
- ▷ P_M : Druck des Gases in der Durchflusskurve
- ▷ P_B : Druck des Gases im Betriebszustand

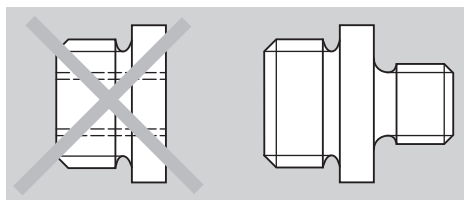
- Über die errechneten Volumenströme den Differenzdruck Δp_{Gas} und den Luftdruck p_{Air} der Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



- ▷ Evtl. Leistungseinschränkung (Luft) durch Druckverlust im Ofenraum/Brennkammer berücksichtigen! Überdrücke addieren oder Unterdrücke subtrahieren.
- ▷ Die abgelesenen Differenzdrücke Δp_{Gas} und Δp_{Air} an den integrierten Messblenden sind unabhängig vom Ofenraumdruck.
- ▷ Da nicht alle anlagenbedingten Einflüsse bekannt sind, ist die Einstellung des Brenners über die Drücke nur annähernd genau. Eine exakte Einstellung ist durch Volumenstrom- oder Abgasmessung möglich.

! VORSICHT

Beim Einbau von Reduzierstücken und Kugelhahn mit Innengewinde reduziert sich Δp_{Gas} an der integrierten Gas-Messblende!



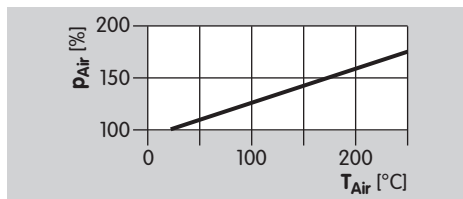
- ▷ Reduzierstück mit Innen- und Außengewinde: Abweichungen von den Durchflusskurven treten ein, wenn ein Reduzierstück mit einem anderen Querschnitt gegenüber dem Gas-Gewindeanschluss **GA** eingesetzt wird oder ein Kugelhahn direkt in den Brenner eingeschraubt ist.
- ▷ Reduziernippel mit Außen- und Außengewinde: Es treten keine Abweichungen von den Durchflusskurven auf.
- ▷ Auf eine ungestörte Anströmung der Messblende achten!

Drosselorgane

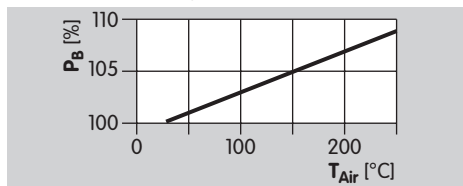
- ▷ Die für die Kleinlast erforderliche Luftmenge wird bei anstehendem Luftdruck bestimmt durch die Zündstellung einer Drosselklappe, durch eine Bypassbohrung im Luftventil oder durch einen externen Bypass mit Drosselorgan.
- ▷ Brenner ab Baustand E (siehe Typenschild) sind mit einer Gasvolumenstrom-einstellung ausgerüstet. Diese ersetzt das Drosselorgan in der Gas-Rohrleitung.

Warmluftkompensation

- ▷ Bei Warmluftbetrieb muss der Verbrennungsluftdruck p_{Air} erhöht werden (Lambda = konstant).



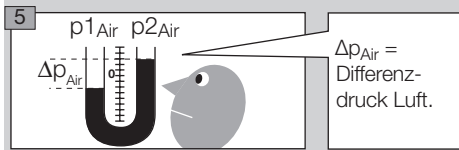
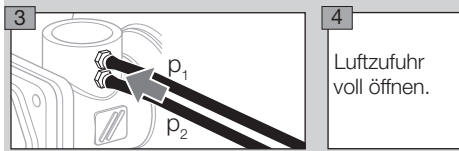
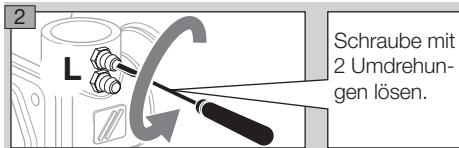
- ▷ Bei konstantem Gasdruck am Brenner reduziert sich mit zunehmender Verbrennungslufttemperatur die Gasmenge (Reduzierung < 5 %). Entsprechend muss der Luftdruck weniger stark erhöht werden.
- ▷ Die Brennergesamtleistung P_B steigt mit zunehmender Lufttemperatur T_{Air} .



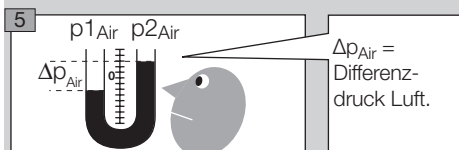
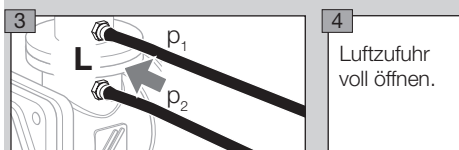
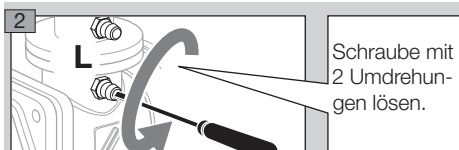
Luftdruck für die Klein- und Großlast einstellen

- 1 Gas- und Luftzufuhr schließen.
- ▷ Luftanschluss **LA** bei BIC 80L, BIC 100L über Gewindeanschluss mit 2 Mess-Stutzen und dazwischenliegender Messblende.
 - ▷ Luftanschluss **LA** bei BIC 140L über Flanschanschluss mit einem Mess-Stutzen und Messblende. Ein zweiter Mess-Stutzen muss in die Luftzuleitung eingebaut werden. Der Abstand der Mess-Stutzen darf max. 65 mm zueinander betragen.

BIC 80L, BIC 100L



BIC 140L



Kleinlast

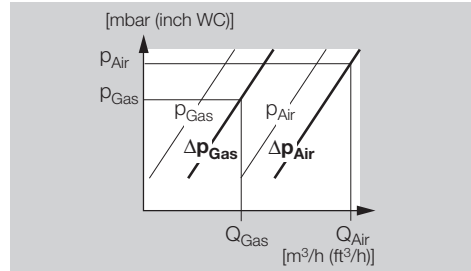
- 6** Am Luftstellglied die Luftzufuhr drosseln und die gewünschte Kleinlast einstellen, z. B. mit Endschalter oder mechanischem Anschlag.
- ▷ Bei Luftstellgliedern mit Bypass, wenn nötig, die Bypassbohrung entsprechend dem gewünschten Volumenstrom und vorhandenem Vordruck festlegen.

Großlast

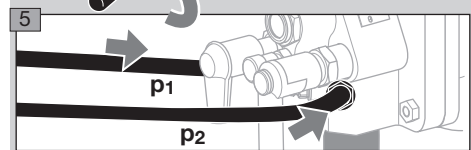
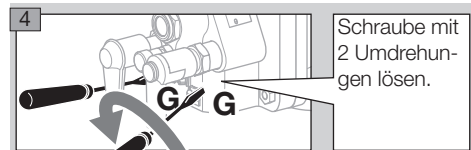
- ▷ Erforderlichen Luftdruck Δp_{Air} am Luftdrosselorgan vor dem Brenner oder am Luftstellglied einstellen.
- ▷ Bei Verwendung von Luft-Drosselblenden: Luftdruck Δp_{Air} kontrollieren.

Gasdruckmessung für die Klein- und Großlast vorbereiten

- 1** Für die spätere Feineinstellung am Brenner vorab alle Messeinrichtungen anschließen.
- ▷ Gaszufuhr weiter geschlossen halten.
 - ▷ Gas-Messnippel **G**, Außen- $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").
- 2** Differenzdruck für den benötigten Gas-Volumenstrom der beiliegenden Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



- 3** **p1** Gasdruck vor Messblende, **p2** Gasdruck nach Messblende.



In Betrieb nehmen

⚠️ WARNUNG

Vor jedem Brennerstart für ausreichende Belüftung des Ofenraumes sorgen!

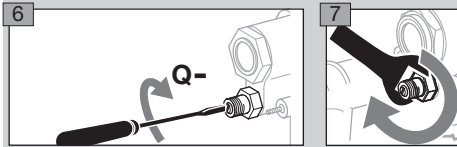
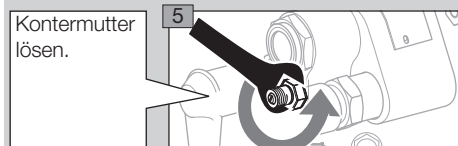
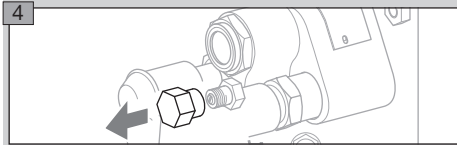
- ▷ Bei Betrieb mit vorgewärmter Verbrennungsluft wird das Brennergehäuse heiß. Gegebenenfalls Berührungsschutz vorsehen.

Betrieb mit modulierender Gas- und Luftmenge

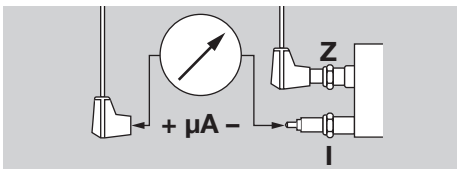
- 1** Alle Armaturen der Anlage vor dem Zünden auf Dichtheit prüfen.

Kleinlast einstellen

- 2** Armaturen in Zündstellung bringen.
 - 3** Maximale Gasmenge begrenzen.
- ▷ Wenn vor dem Brenner ein einstellbares Gas-Drosselorgan angebaut ist, Drosselorgan ca. ein Viertel öffnen.
 - ▷ Alternativ die integrierte Volumenstromdrossel ca. 10 Umdrehungen schließen:



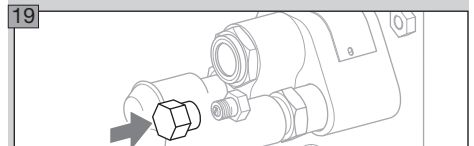
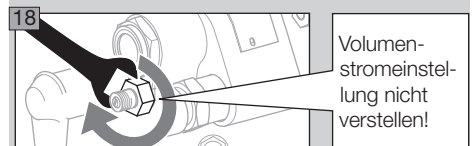
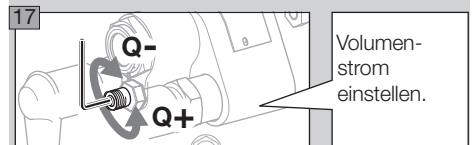
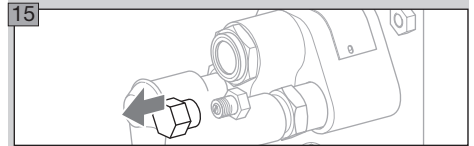
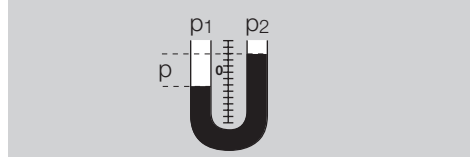
- 8** Gaszufuhr öffnen.
 - 9** Brenner zünden.
- ▷ Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsautomaten läuft.
 - ▷ Bildet sich keine Flamme – siehe Seite 13 (Hilfe bei Störungen).
 - ▷ Brenner zündet und geht in Betrieb.
- 10** Bei Kleinlast-Einstellung Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren! Abschaltsschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat (www.docuthek.com).



- 11** Flammenbildung beobachten.
 - 12** Einstellungen für die Kleinlast, wenn nötig, anpassen.
- ▷ Bildet sich keine Flamme – siehe Seite 13 (Hilfe bei Störungen).

Großlast einstellen

- 13** Brenner luft- und gaseitig in Großlast fahren, dabei ständig Flamme beobachten.
- ▷ CO-Bildung vermeiden – Brenner beim Hochfahren immer mit Luftüberschuss betreiben!
- 14** Differenzdruck Δp_{Gas} über die integrierte VolumenstromEinstellung einstellen:



- ▷ Werkseitig ist die Volumenstromdrossel 100 % offen.

Luftvolumenstrom nachjustieren

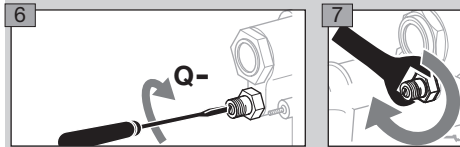
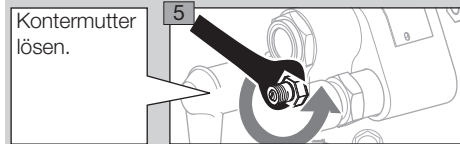
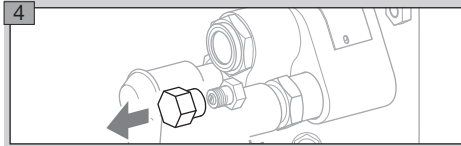
- 20** Differenzdruck Δp_{Air} am Brenner kontrollieren, bei Bedarf über Luftdrosselorgan anpassen.

Betrieb mit modulierender Gas- und konstanter Luftmenge

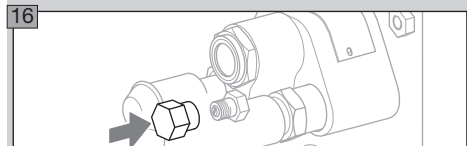
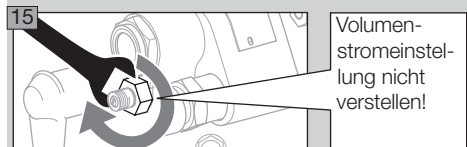
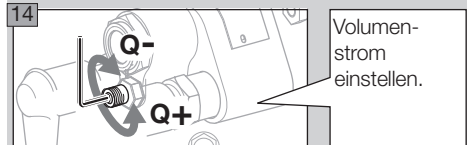
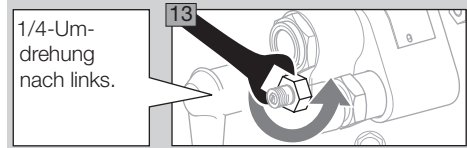
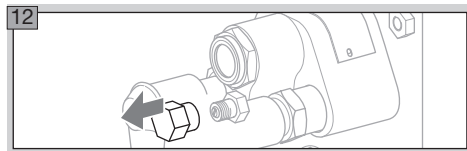
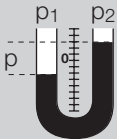
- 1 Alle Armaturen der Anlage vor dem Zünden auf Dichtheit prüfen.

Großlast einstellen

- 2 Erforderliche Luftmenge für die Großlast voreinstellen.
- 3 Maximale Gasmenge begrenzen.
 - ▷ Wenn vor dem Brenner ein einstellbares Gas-Drosselorgan angebaut ist, Drosselorgan ca. ein Viertel öffnen.
 - ▷ Alternativ die integrierte Volumenstromdrossel ca. 10 Umdrehungen schließen:



- 8 Stellglied zur Modulation der Gasmenge voll öffnen.
- 9 Gaszufuhr öffnen.
- 10 Brenner zünden.
 - ▷ Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsautomaten läuft.
 - ▷ Bildet sich keine Flamme – siehe Seite 13 (Hilfe bei Störungen).
 - ▷ Brenner zündet und geht in Betrieb.
- 11 Differenzdruck Δp_{Gas} über die integrierte Volumeneinstellung einstellen:



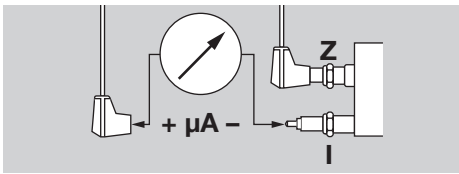
- 17 Differenzdrücke Δp_{Air} und Δp_{Gas} am Brenner kontrollieren, bei Bedarf anpassen.
 - ▷ Bildet sich keine Flamme – siehe Seite 13 (Hilfe bei Störungen).

⚠ GEFAHR

Explosions- und Vergiftungsgefahr bei Brenner-einstellung mit Luftmangel! Gas- und Luftzufuhr so einstellen, dass der Brenner immer mit Luftüberschuss betrieben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchlos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

Kleinlast einstellen

- 18 Zur Einstellung der Kleinlast wird die Gasmenge bei konstanter Luftmenge reduziert (Luftüberschuss).
 - ▷ Regelbereich – siehe Arbeitskennfeld (www.docuthek.com).
- 19 Bei Kleinlast-Einstellung Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren! Abschaltchwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat (www.docuthek.com).



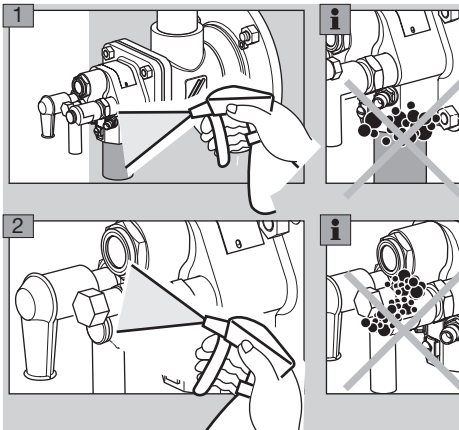
20 Flammenbildung beobachten.

21 Einstellungen für die Kleinlast, wenn nötig, anpassen.

Dichtheit prüfen

⚠ GEFAHR

Damit keine Gefährdung durch eine Leckage entsteht, unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Brenners die gasführenden Verbindungen am Brenner auf Dichtheit prüfen!



Kühlluft

▷ Für eine sichere Zündung und Überwachung des Brenners und zur Kühlung der Brennerbauteile muss bei abgeschaltetem Brenner je nach Ofentemperatur eine bestimmte Luftmenge (ca. 2–6 % der Nennleistung) fließen.

Einstellungen arretieren und protokollieren

- 1** Messprotokoll erstellen.
- 2** Brenner in Kleinlast fahren und Einstellung überprüfen.
- 3** Brenner mehrfach in Klein- und Großstellung fahren, dabei Einstellrücke, Abgaswerte und Flammenbild überwachen.
- 4** Messeinrichtungen abnehmen und Mess-Stutzen schließen – Madenschrauben festdrehen.
- 5** Einstellorgane arretieren und versiegeln.
- 6** Flammenausfall herbeiführen, z. B. Stecker von der Ionisationselektrode abziehen, der Flammenwächter muss das Gassicherheitsventil schließen und Störung melden.
- 7** Ein- und Ausschaltvorgänge öfter wiederholen und dabei den Gasfeuerungsautomaten beobachten.
- 8** Abnahmeprotokoll erstellen.

⚠ GEFAHR

Durch eine unkontrollierte Änderung der Einstellung am Brenner kann es zur Verstellung des Gas-Luft-Verhältnisses und damit zu unsicheren Betriebszuständen kommen: Explosionsgefahr bei CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchlos und giftig!

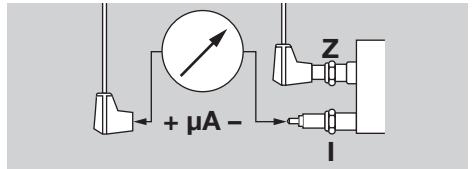
Wartung

Zu empfehlen ist eine halbjährliche Funktionsprüfung.

⚠ WARNUNG

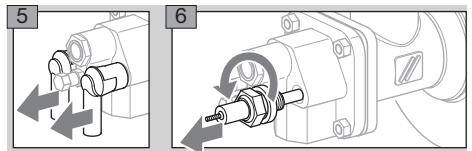
Verbrennungsgefahr! Ausströmende Abgase und Brennerbauteile sind heiß.

- 1** Ionisations- und Zündleitung überprüfen!
 - 2** Ionisationsstrom messen.
- ▷ Der Ionisationsstrom muss mindestens 5 µA betragen und darf nicht schwanken.

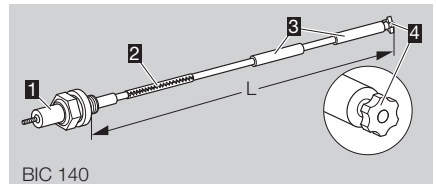


- 3** Anlage spannungsfrei schalten.
- 4** Gas- und Luftzufuhr absperrn – Einstellungen der Drosselorgane nicht verändern.

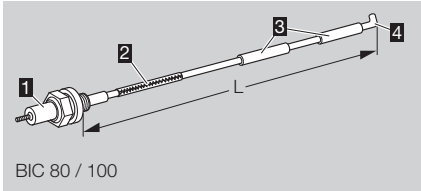
Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren



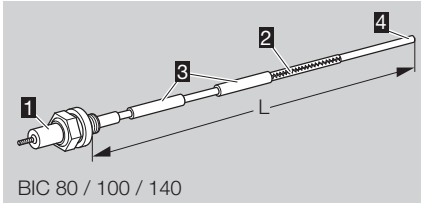
- ▷ Darauf achten, dass die Länge der Elektrode unverändert bleibt.
- 7** Schutz auf Elektroden oder Isolatoren entfernen.
 - 8a** Ist der Stern **2** oder der Isolator **3** beschädigt, Elektrode austauschen.



- 8b** Ist die Elektrode **1** oder der Isolator **3** beschädigt, Elektrode austauschen.



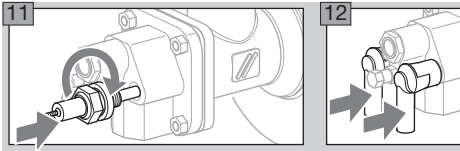
- 8c** Ist die Elektrode **1** oder der Isolator **3** beschädigt, Elektrode austauschen.



- ▷ Vor dem Austausch der Elektrode die Gesamtlänge **L** messen.

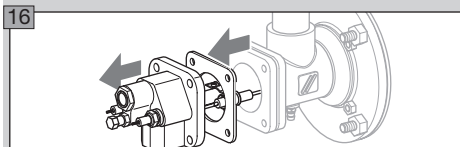
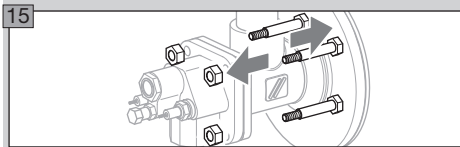
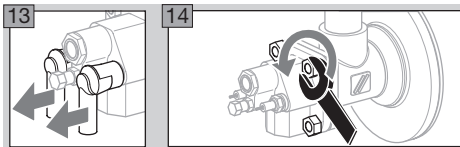
- 9** Neue Elektrode durch den Spannstift **2** mit der Kerze **1** verbinden.

- 10** Kerze und Elektrode auf die gemessene Gesamtlänge **L** einstellen.



- ▷ Das Einfädeln der Elektrode in den Brenneinsatz wird durch Drehen der Kerze erleichtert.

Brenner kontrollieren



- ▷ Sobald der Brenneinsatz demontiert wird, muss die Anschlussflanschdichtung erneuert werden.

- 17** Brenneinsatz an einem geschütztem Platz ablegen.

- ▷ Je nach Verschmutzungs- und Abnutzungsgrad: Zünd-/Ionisationselektrodenstab und Spannstift während der Wartungsarbeiten tauschen – siehe Seite 11 (Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren).

- 18** Brennerkopf auf Verschmutzung und thermische Risse prüfen.

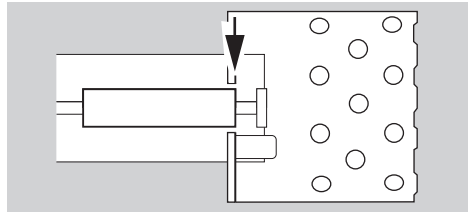
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr! Brennerköpfe sind scharfkantig.

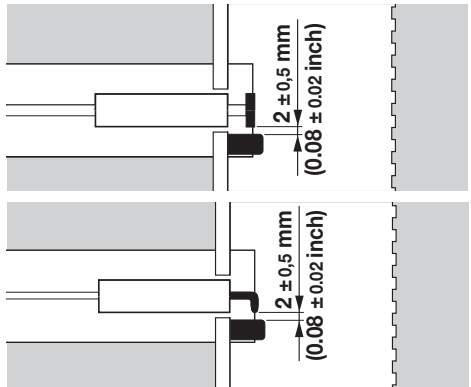
- ▷ Bei Austausch von Brennerbauteilen: Um ein Kaltverschweißen an Schraubverbindungen zu vermeiden, an den betreffenden Verbindungsstellen Keramikpaste auftragen – siehe Seite 14 (Zubehör).

- 19** Position der Elektroden überprüfen.

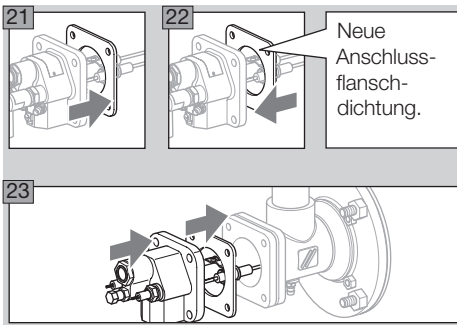
- ▷ Der Isolator muss mit der Vorderkante der Brennerluftscheibe abschließen.



- ▷ Abstand Zündelektrode zum Massestift oder zur Gasdüse: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



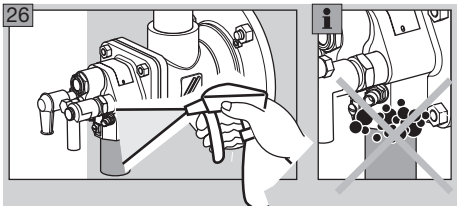
- 20** Bei abgekühltem Ofenraum durch den Ofenflansch das Keramikrohr kontrollieren.



- ▷ Brenneinsatz festschrauben: BIC 80 und 100 max. 15 Nm (11 lb ft), BIC 140 max. 30 Nm (22 lb ft).

24 Spannung auf die Anlage geben.

25 Gas- und Luftzufuhr öffnen.



27 Brenner in Kleinlast fahren und Einstelldrücke mit dem Abnahmeprotokoll vergleichen.

28 Brenner mehrfach in Klein- und Großstellung fahren, dabei Einstelldrücke, Abgaswerte und Flammenbild überwachen.

⚠ GEFAHR

Explosions- und Vergiftungsgefahr bei Brenneinstellung mit Luftmangel! Gas- und Luftzufuhr so einstellen, dass der Brenner immer mit Luftüberschuss betrieben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchlos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

29 Wartungsprotokoll erstellen.

Hilfe bei Störungen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!

Verletzungsgefahr! Brennerköpfe sind scharfkantig. Störungsbeseitigung nur durch autorisiertes Fachpersonal.

- ▷ Wenn bei der Überprüfung des Brenners kein Fehler erkannt wird, vom Gasfeuerungsautomaten ausgehen und nach dessen Betriebsanleitung den Fehler suchen.

? Störungen

! Ursache

• Abhilfe

? Brenner geht nicht in Betrieb?

! Ventile öffnen nicht.

- Spannungsversorgung und Verdrahtung überprüfen.

! Dichtheitskontrolle meldet Störung.

- Ventile auf Dichtheit prüfen.
- Betriebsanleitung der Dichtheitskontrolle beachten.

! Stellglieder fahren nicht in Kleinlastposition.

- Impulsleitungen kontrollieren.

! Gaseingangsdruck zu gering.

- Filter auf Verschmutzung prüfen.

! Delta des Gas- und Luftdrucks am Brenner zu gering.

- Drosselorgane überprüfen.
- Ventilator überprüfen.
- Bei Betrieb mit Bypass (z. B. mit Gas-Gleichdruckregler): Bypassdüse überprüfen und eventuell korrigieren.
- Bei Betrieb ohne Bypass (z. B. mit Gas-Gleichdruckregler ohne Bypass): Kleinlasteinstellung erhöhen.
- Grundeinstellung oder Bypass des Lufteinstellgliedes überprüfen.

! Gasfeuerungsautomat meldet Störung.

- Ionisationsleitungen und Ionisationsstrom kontrollieren.
- Brenner auf ausreichende Erdung überprüfen.
- Betriebsanleitung des Gasfeuerungsautomaten beachten.

? Brenner geht auf Störung, nachdem er bereits im Betrieb einwandfrei gebrannt hat?

! Falsche Einstellungen der Gas- und Luftvolumenströme.

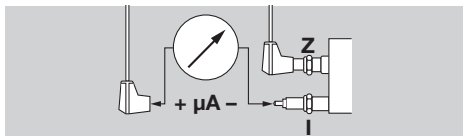
- Delta des Gas- und Luftdrucks überprüfen.

! Es wird kein Zündfunke erzeugt.

- Zündleitung prüfen.
- Spannungsversorgung und Verdrahtung kontrollieren.
- Brenner auf ausreichende Erdung überprüfen.
- Elektroden überprüfen – siehe Seite 11 (Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren).

! Gasfeuerungsautomat meldet Störung.

- Ionisationsleitung überprüfen!
- Ionisationsstrom messen: Mikroamperemeter in die Ionisationsleitung schalten – Ionisationsstrom mindestens 5 μA – stabiles Signal.



! Brennerkopf verschmutzt.

- Gas- und Luftbohrungen reinigen.
- Ablagerungen am Brennerkopf entfernen.

! WARNUNG

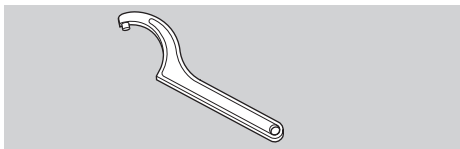
Verletzungsgefahr! Brennerköpfe sind scharfkantig.

! Extreme Druckschwankungen im Ofenraum.

- Regelungskonzepte bei Honeywell Kromschroder anfragen.

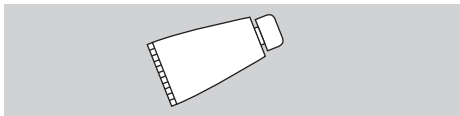
Zubehör

Hakenschlüssel



Brennergröße	Bestell-Nr.
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 140	03352005

Keramikpaste



Um ein Kaltverschweißen an Schraubverbindungen nach dem Austausch von Brennerbauteilen zu vermeiden, an den betreffenden Verbindungsstellen Keramikpaste auftragen.

Bestell-Nr.: 05012009.

Adapterset



Zur Anbindung des BIC an NPT/ANSI-Anschlüsse.

Brenner	Adapterset	Bestell-Nr.
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

Technische Daten

Brenner

Gasvordruck: ca. 30 bis 70 mbar,
Luftvordruck: ca. 45 bis 75 mbar,
jeweils in Abhängigkeit von Gasart und Lufttemperatur (Gas- und Luftdrücke – siehe Arbeitskennfelder unter www.docuthek.com).

Längenstufung des Brenners: 100 mm.

Gasarten: Erdgas.

Regelungsart:

stetig: konstante Luftmenge,

stetig: konstantes λ .

Brennerbauteile überwiegend aus korrosionsbeständigem Edelstahl.

Gehäuse: GG (Grauguss).

Überwachung: mit Ionisationselektrode.

Zündung: direkt elektrisch.

Maximale Ofentemperatur:

bis 1250 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage).

Maximale Lufttemperatur:

bis 250 °C.

Umgebungsbedingungen: -20 °C bis +180 °C (68 °F bis 356 °F) (außerhalb der Thermoprozessanlage).

Keine Betauung zulässig, lackierte Oberflächen können korrodieren.

Brenner	Gewicht* [kg]
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 140	26,7

* Kürzeste Baulänge ohne Keramikrohr.

Keramikrohr

Material: SI-1500.

Logistik

Transport

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen. Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen, siehe Seite 2 (Teilebezeichnungen). Transportschäden sofort melden.

Lagerung

Das Produkt trocken und schmutzfrei lagern.

Lagertemperatur: siehe Seite 15 (Technische Daten).

Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz in der Originalverpackung. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

Verpackung

Das Verpackungsmaterial ist gemäß örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Entsorgung

Die Bauteile sind einer getrennten Entsorgung gemäß örtlichen Vorschriften zuzuführen.

Einbauerklärung

nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1B
Das Produkt Brenner für Gas BIC..L ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen. Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten:

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

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.

Folgende (harmonisierte) Normen wurden angewandt:

- EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen; Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme
- EN 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in der das oben bezeichnete Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie für Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Elster GmbH

Honeywell

krom
schroder

Einbauerklärung

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

Declaration of Incorporation

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

Folgende Produkt / The following product:

Bezeichnung
Typenbezeichnung / Typ

Brenner für Gas
BIC..L
BIC..L
BIC..L
BIC..L
BIC..L

It is an uncomplete machine which shall be put in operation only if it is assembled with another machine or equipment in accordance with the instructions for assembly and safety instructions for the machine or equipment.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

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

The special technical documents according to Annex VII B shall exist or be made available to the competent national authority on request in electronic form.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt / The following harmonized standards have been applied:

EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen; Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme
EN 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
= Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in der das oben bezeichnete Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie für Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

The uncomplete machine may only be put in operation once it has been established that the machine was built in accordance with the instructions for assembly and safety instructions for the machine or equipment.

Lotte Büren

11.04.2010
Date: / Date

S. Runde
Sandra Runde
Kaufmann / Designer

Seite 1 von 1
Honeywell
Kromschroder
Büro
Tel. +49 (0)51 12 14-0
Fax +49 (0)51 12 14-370
www.kromschroeder.de

Sandra Runde is authorized to compile the technical documents according to Annex II B

Zertifizierung

Eurasische Zollunion

EAC

Das Produkt BIC..L entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

Kontakt

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:

Tel. +49 541 1214-365 oder -499

Fax +49 541 1214-547

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

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.de