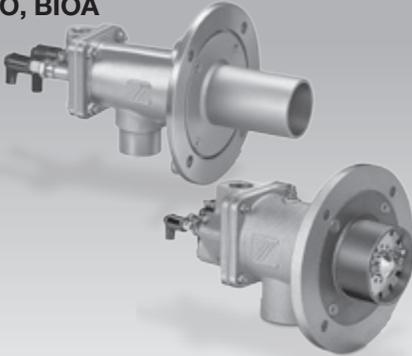


Betriebsanleitung

Brenner für Gas BIO, BIOA



Originalbetriebsanleitung

© 2008–2011 Elster GmbH

Inhaltsverzeichnis

Brenner für Gas BIO, BIOA	1
Inhaltsverzeichnis	1
Sicherheit	1
Verwendung prüfen	2
Einbauen	3
Einbau in Brennerstein	3
Brenner mit Vorsatzrohr	3
Montage an den Ofen	4
Luftanschluss, Gasanschluss	4
Brennereinsatz montieren	5
Verdrahten	5
Inbetriebnahme vorbereiten	6
Sicherheitshinweise	6
Volumenströme ermitteln	6
Hinweise zur Durchflusskurve	7
Drosselorgane	8
Wärmeluftkompensation	8
Luftdruck für die Klein- und Großlast einstellen	8
Gasdruckmessung für die Klein- und Großlast vorbereiten	9
In Betrieb nehmen	10
Brenner zünden und einstellen	10
Dichtheit prüfen	11
Kühlluft	12
Einstellungen arretieren und protokollieren	12
Wartung	12
Hilfe bei Störungen	14
Zubehör	15
Technische Daten	15
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. 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.

Transport

Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen (siehe Teilebezeichnungen). Transportschäden sofort melden.

Lagerung

Das Produkt trocken lagern. Umgebungstemperatur: siehe Technische Daten.

Verwendung prüfen

Brenner zur Beheizung von industriellen Thermoprozessanlagen. Für den Einbau in einen Brennerstein oder für den Einsatz mit einem verlängerten, hitzebeständigen Brennerrohr. Für Erdgas, Stadtgas und Flüssiggas. 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.

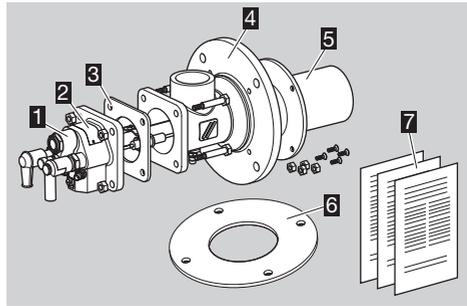
Baustand, Nennleistung Q_{\max} , Gasart und Durchmesser Gasmessblende (ab Baustand E) – siehe Typenschild.

D-49018 Carenabrück Germany		kromschroder	
BIO 80HB-100/35-(16)F			
BR 84021014	BE 74970041	BK 16	
Q_{\max} 150 kW	Gas N	Ø 13	1046

Typenschlüssel

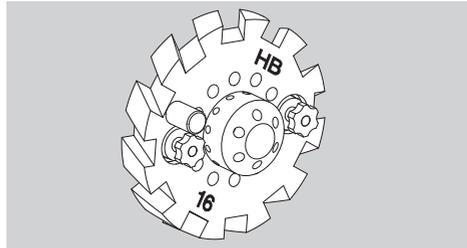
Code	Beschreibung
BIO	Brenner für Gas mit Grauguss-Gehäuse
BIOA	Brenner für Gas mit Aluminium-Gehäuse
50–140	Brennergröße
R	Normale Flamme
H	Lange, weiche Flamme
K	Flachflamme
B	Erdgas
D	Stadtgas
G	Propan, Propan/Butan, Butan
M	Propan, Propan/Butan, Butan
L	Zündlanze
R	Reduzierte maximale Anschlussleistung
-X	Länge des Brennerrohres, X mm
/X	Lage des Brennerkopfes, X mm
-(X)	Brennerkopf-Kennzahl
B-F	Baustand
Z	Sonderausführung

Teilebezeichnung



- 1 Brenneinsatz
- 2 Typenschild
- 3 Anschlussflanschdichtung
- 4 Ofenflanschset (Luftgehäuse)
- 5 Brennerrohrset
- 6 Ofenflanschdichtung
- 7 Beiliegende Dokumentation (Durchflusskurven, Arbeitskennfelder, Maßblatt, Ersatzteilliste, Ersatzteilzeichnung und Einbauerklärung)

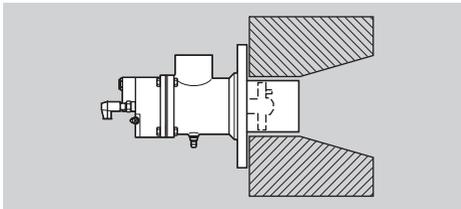
- Am Brennerkopf Buchstabenkennung und Kennzahl mit Angaben auf Typenschild kontrollieren.



Einbauen

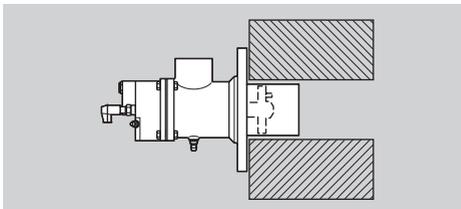
Einbau in Brennerstein

Konischer Brennerstein



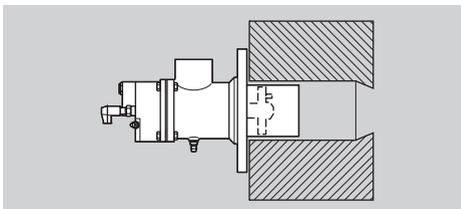
- ▷ Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- ▷ Regelung: groß-klein, stetig.
- ▷ Brennerkopftyp: R.
- ▷ Max. Leistung: 100 %.
- ▷ Empfohlen wird Kaltluftbetrieb, ansonsten entstehen zu hohe Stickoxidwerte.

Zylindrischer Brennerstein



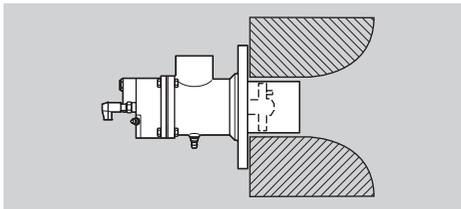
- ▷ Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- ▷ Regelung: groß-klein, groß-klein-aus, stetig.
- ▷ Brennerkopftyp: R, H.
- ▷ Max. Leistung: 100 %.
- ▷ Normale bis mittlere Strömungsgeschwindigkeit.

Eingezogener Brennerstein



- ▷ Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- ▷ Regelung: groß-klein, groß-klein-aus, stetig.
- ▷ Brennerkopftyp: R, H.
- ▷ Max. Leistung: ca. 80 %, abhängig vom Austritts- \varnothing des Brennersteins.
- ▷ Mittlere bis hohe Strömungsgeschwindigkeit.

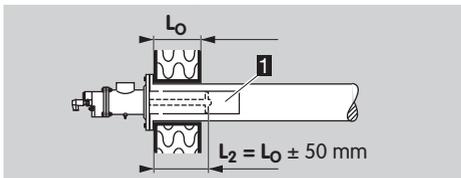
Flachflammen-Brennerstein



- ▷ Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- ▷ Regelung: groß-klein, groß-klein-aus, stetig (eingeschränkter Regelbereich).
- ▷ Brennerkopftyp: K.
- ▷ Leistungsbereich: 40–100 %.

Brenner mit Vorsatzrohr

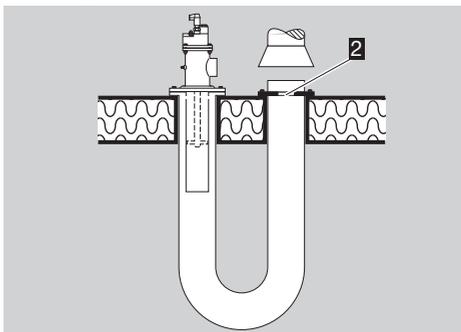
- ▷ Lage des Brennerkopfes in der Nähe der Ofeninnenwand ($L_2 = L_0 \pm 50$ mm).



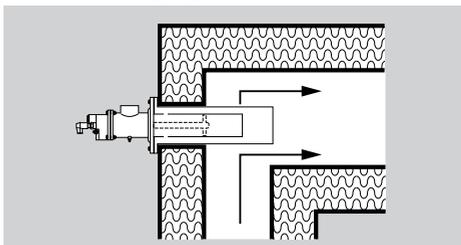
- ▷ Vorsatzrohr **1** nicht direkt in die Ofenwand einbauen.
- ▷ Ofentemperatur ≤ 600 °C.

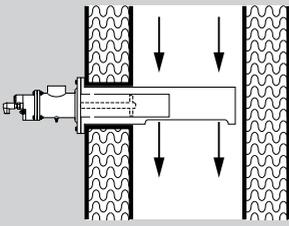
Strahlrohrbeheizung:

- ▷ Austrittsdurchmesser des Strahlrohres mit einer Blende **2** so reduzieren, dass bei Nennleistung des Brenners ein Druckverlust von ca. 10 mbar erzeugt wird.



Warmluftterzeugung:

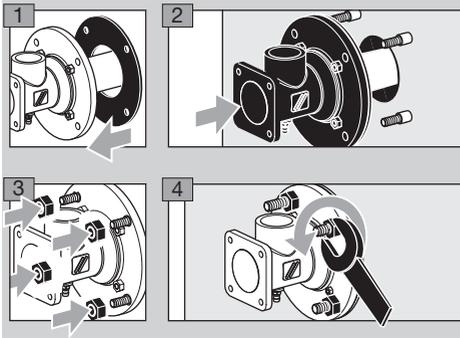




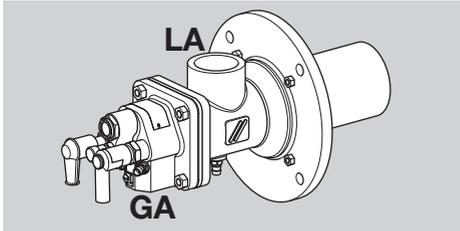
- ▷ Bei Strömungsgeschwindigkeiten > 15 m/s wird das Flammenschutzrohr FPT eingesetzt, um die Flamme vor Auskühlung zu schützen.

Montage an den Ofen

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



Luftanschluss, Gasanschluss



Typ	Gasanschluss GA	Luftanschluss LA*
BIO 50	Rp 1/2	Rp 1 1/2
BIOA 65	Rp 1/2	Ø 48 mm
BIO 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIO 80	Rp 3/4	Rp 2
BIO 100	Rp 1	Rp 2
BIO 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIO 140	Rp 1 1/2	DN 80

* Bis Brennergröße 100 Gewindeanschluss, ab Brennergröße 125 Flanschanschluss, BIOA 65 Schlauchanschluss.

- ▷ Gewindeanschluss nach DIN 2999, Flanschmaße nach DIN 2633, PN 16.
- ▷ Um Verspannungen oder Schwingungsübertragungen zu vermeiden, flexible Leitungen oder Kompensatoren einbauen.

- ▷ Auf unbeschädigte Dichtungen achten.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr! Auf gasdichte Anbindung achten.

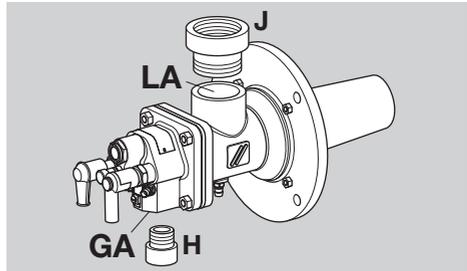
- ▷ Gas-Gewindeanschluss liegt bei Lieferung gegenüber dem Luftanschluss und ist in 90°-Schritten drehbar.

Anbindung an ANSI/NPT-Anschlüsse:

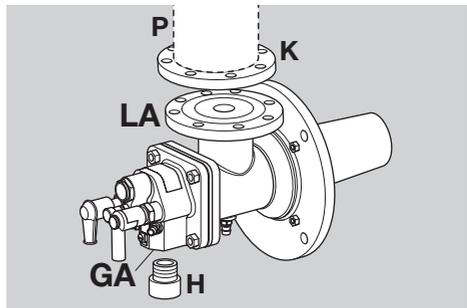
- ▷ Für Anschluss an ANSI/NPT wird ein Adapterset benötigt, siehe Seite 15 (Zubehör).

Typ	Gasanschluss GA	Luftanschluss LA
BIO 50	1/2 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BIOA 65	1/2 – 14 NPT	Ø 1,89 inch
BIO 65	3/4 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BIO 80	3/4 – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 125	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 2,94 inch
BIO 140	1 1/2 – 11,5 NPT	Ø 3,57 inch

- ▷ **BIO 50 bis BIO 100:** NPT-Adapter **J** für Luftanschluss **LA** und NPT-Gewinde-Adapter **H** für den Gasanschluss **GA** verwenden.

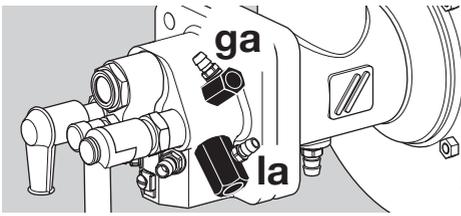


- ▷ **BIO 125, BIO 140:** Flansch **K** an das Luftrohr **P** schweißen für Luftanschluss **LA** und NPT-Gewinde-Adapter **H** für den Gasanschluss **GA** verwenden.



Zündlanzenanschlüsse am BIO..L:

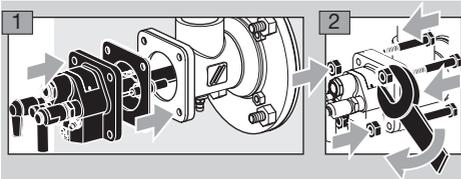
- ▷ Luftanschluss **la**: Rp 3/8“.
- ▷ Gasanschluss **ga** (ab Brennergröße 65): Rp 1/4“.



- ▷ Leistung Zündlanze: 1,5 kW.

Brennereinsatz montieren

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



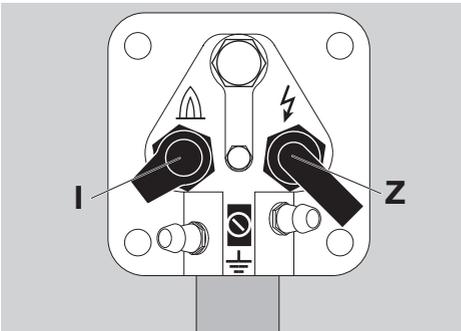
- ▷ Brennereinsatz festschrauben: Bei BIO(A) 50–100 mit max. 15 Nm (11 lb ft), bei BIO 125–140 mit max. 30 Nm (22 lb ft).

Verdrahten

⚠ GEFAHR

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

- ▷ Für die Zünd- und Ionisationsleitung Hochspannungskabel (nicht abgeschirmt) verwenden: FZLSi 1/6 bis 180 °C (356 °F), Best.-Nr. 04250410, oder FZLK 1/7 bis 80 °C (176 °F), Best.-Nr. 04250409.



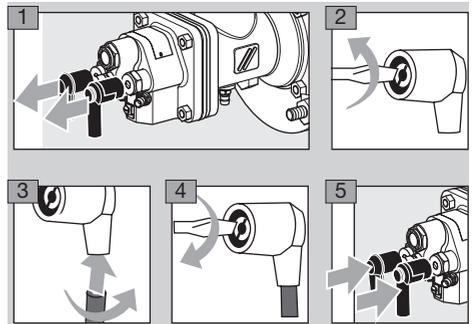
Ionisationselektrode I

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

Zündeletrode Z

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

Ionisationselektrode und Zündeletrode



- 6 Schutzleiter für die Erdung am Brennereinsatz anschließen! Bei Einelektrodenbetrieb direkte Schutzleiterverbindung vom Brennereinsatz zum Anschluss des Gasfeuerungsautomaten herstellen.

⚠ 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 ab-sprechen!
- ▷ Gesamte Anlage, vorgeschaltete Geräte und elektrische Anschlüsse überprüfen.
- ▷ Betriebsanleitungen der Einzelarmaturen beach-ten.

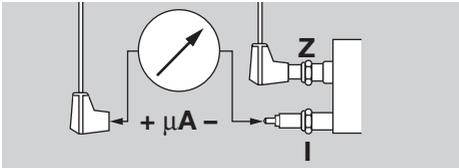
⚠ GEFAHR

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 betrie-ben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchslos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

- ▷ Vor jedem Zündversuch den Ofenraum mit Luft (5 x Ofenraumvolumen) vorspülen!
- ▷ Wenn der Brenner nach mehrmaligem Einschalt-en des Gasfeuerungsautomaten nicht zündet: gesamte Anlage überprüfen.
- ▷ Nach dem Zünden Flamme, gas- und luftseitige Druckanzeige am Brenner beobachten und Ioni-sationsstrom messen! Abschaltschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat.



- ▷ Brenner nur in Kleinlast (zwischen 10 und 40 % der Nennleistung Q_{max}) zünden – siehe Typen-schild.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr! Gasleitung zum Brenner vorsich-tig und sachgerecht mit Gas befüllen und gefahr-los ins Freie entlüften – Prüfvolumen nicht in den Ofenraum leiten!

Volumenströme ermitteln

$$\mathbf{V_{Gas} = P_B / H_u}$$

$$\mathbf{V_{Luft} = V_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}}$$

- ▷ **V_{Gas}**: Gas-Volumenstrom in m³/h (ft³/h)
- ▷ **P_B**: Brennerleistung in kW (BTU/h)
- ▷ **H_u**: Heizwert des Gases in kWh/m³ (BTU/ft³)
- ▷ **V_{Luft}**: Luft-Volumenstrom in m³/h (ft³/h)
- ▷ **λ**: Lambda, Luftzahl
- ▷ **L_{min}**: Mindestluftbedarf in m³/m³ (ft³/ft³)
- Unteren Heizwert **H_u** benutzen.
- ▷ Informationen über die vorhandene Gasqualität erteilt das zuständige Gasversorgungsunterneh-men.

Verbreitete Gasqualitäten

Gasart	H _u kWh/m ³ (BTU/ft ³)	L _{min} m ³ /m ³ (ft ³ /ft ³)
Erdgas H	11	10,6
	(1063)	(374)
Erdgas L	8,9	8,6
	(860)	(304)
Propan	25,9	24,4
	(2503)	(862)
Stadtgas	4,09	3,67
	(395)	(130)
Butan	34,4	32,3
	(3325)	(1141)

- ▷ Aus Sicherheitsgründen sollte ein Mindest-Luft-überschuss von 5 % (Lambda = 1,05) eingestellt werden.

Hinweise zur Durchflusskurve

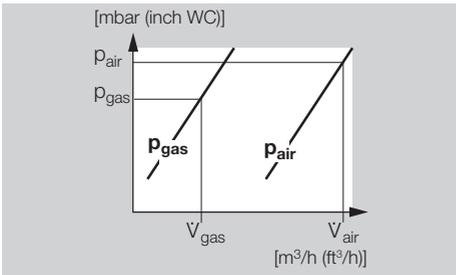
- ▷ Ist die Dichte des Gases im Betriebszustand eine andere als die in der Durchflusskurve, Drücke auf den Betriebszustand vor Ort umrechnen.

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

- ▷ δ_M : Dichte des Gases in der Durchflusskurve [kg/m³ (lb/ft³)]
- ▷ δ_B : Dichte des Gases im Betriebszustand [kg/m³ (lb/ft³)]
- ▷ p_M : Druck des Gases in der Durchflusskurve
- ▷ p_B : Druck des Gases im Betriebszustand

Brenner ohne Gas-Messblende:

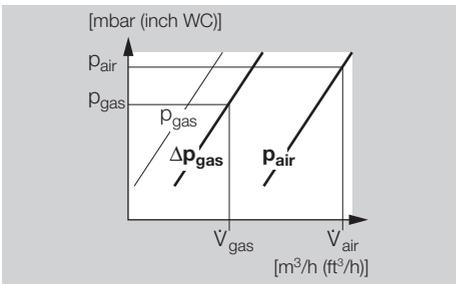
- Über die errechneten Volumenströme den Gasdruck p_{gas} und den Luftdruck p_{air} der beigelegten Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



- ▷ Evtl. Leistungseinschränkung durch Über- oder Unterdrücke im Ofenraum/Brennkammer berücksichtigen! Überdrücke addieren oder Unterdrücke subtrahieren.

Brenner mit Gas-Messblende:

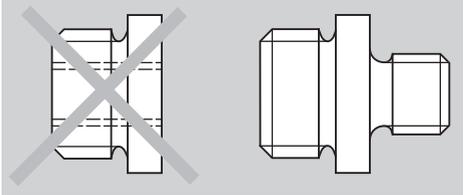
- Über die errechneten Volumenströme den Differenzdruck Δp_{gas} und den Luftdruck p_{air} der Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



- ▷ Evtl. Leistungseinschränkung (Luft) durch Druckverlust im Ofenraum/Brennkammer berücksichtigen! Überdrücke addieren oder Unterdrücke subtrahieren.
- ▷ Der abgelesene Gas-Differenzdruck Δp_{gas} an der integrierten Gasmessblende ist unabhängig vom Ofenraumdruck.

! VORSICHT

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



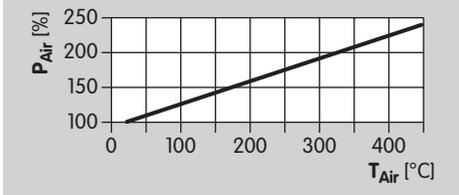
- ▷ Reduzierstück mit Innen- und Außengewinde: Abweichungen von den Durchflusskurven treten ein, wenn ein Reduzierstück mit einem anderen Querschnitt gegenüber dem Gas-Gewindeanschluss **GA** eingesetzt wird oder ein Kugelhahn direkt in den Brenner eingeschraubt ist.
- ▷ Reduziernippel mit Außen- und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

Drosselorgane

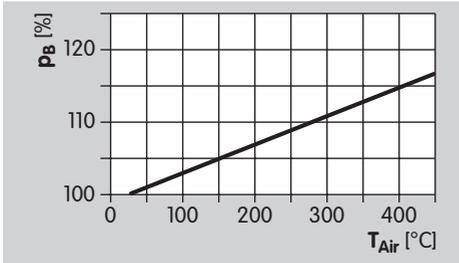
- ▷ Die für die Kleinlast erforderliche Luftmenge wird bei anstehendem Luftdruck bestimmt durch die Zündstellung einer Drosselklappe, durch eine Bypass-Bohrung im Luftventil oder durch einen externen Bypass mit Drosselorgan.
- ▷ Brenner ab Baustand E (siehe Typenschild) sind mit einer Gasvolumenstromeinstellung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

Warmluftkompensation

- ▷ Bei Warmluftbetrieb muss der Verbrennungsluftdruck erhöht werden (Lambda = konstant).



- ▷ Der Gasdruck erhöht sich um 5 – 10 mbar.
- ▷ Die Brennergesamtleistung P_B steigt mit zunehmender Lufttemperatur T_{Air} .

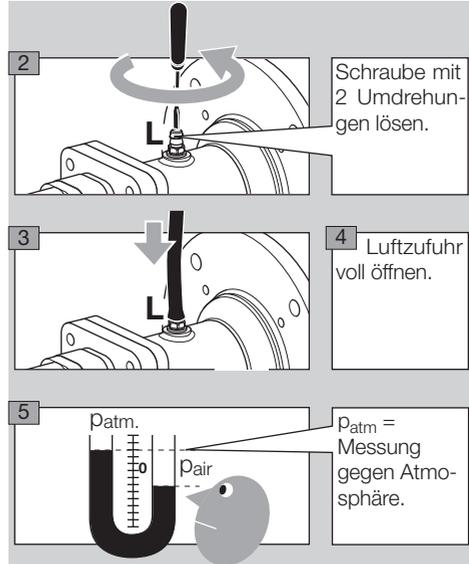


Luftdruck für die Klein- und Großlast einstellen

- 1 Gas- und Luftzufuhr schließen.

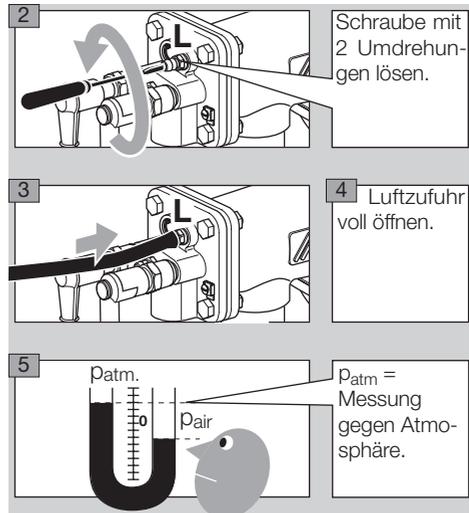
BIO:

- ▷ Luft-Messnippel **L**, Außen-Ø = 9 mm (0,35 inch).



BIOA:

- ▷ Luft-Messnippel **L**, Außen-Ø = 9 mm (0,35 inch).



Kleinlast:

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

ten Volumenstrom und vorhandenem Vordruck festlegen.

Großblast:

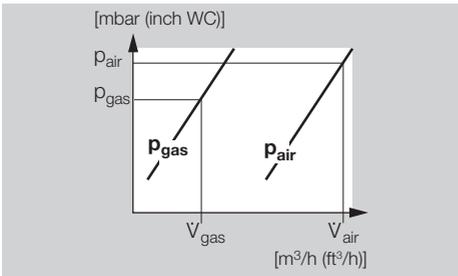
- Erforderlichen Luftdruck p_{air} am Luftdrosselorgan vor dem Brenner einstellen.
- Bei Verwendung von Luft-Drosselblenden: Luftdruck p_{air} kontrollieren.

Gasdruckmessung für die Klein- und Großblast vorbereiten

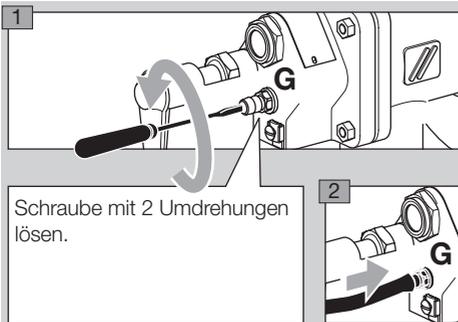
- Für die spätere Feineinstellung am Brenner vorab alle Messeinrichtungen anschließen.
- ▷ Gaszufuhr weiter geschlossen halten.
- ▷ Gas-Messnippel **G**, Außen- $\varnothing = 9\text{ mm}$ (0,35 inch).

Brenner ohne Gas-Messblende:

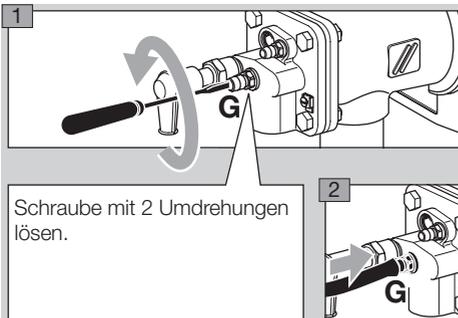
- Gasdruck p_{gas} für den benötigten Volumenstrom der beiliegenden Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



BIO..50:

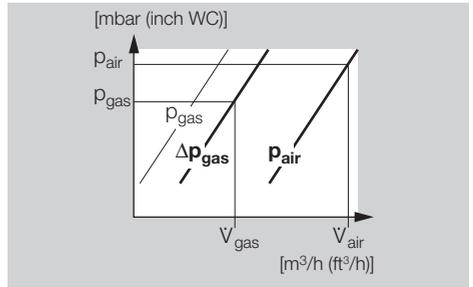


BIOA:

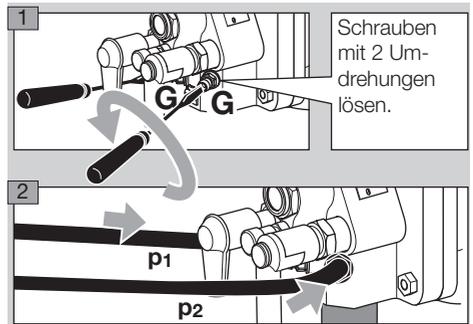


Brenner mit Gas-Messblende:

- Differenzdruck für den benötigten Gas-Volumenstrom der beiliegenden Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.

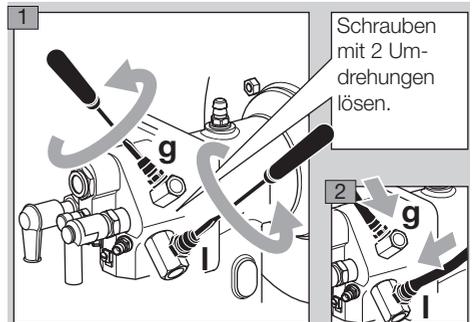


- **p1** Gasdruck vor Messblende, **p2** Gasdruck nach Messblende. Messbereich: ca. 15 mbar vorwählen.



Integrierte Zündlanze am BIO..L:

- ▷ Luft-Mess-Stutzen **I**, Außen- $\varnothing = 9\text{ mm}$ (0,35 inch).
- ▷ Gas-Mess-Stutzen **g**, Außen- $\varnothing = 9\text{ mm}$ (0,35 inch).



- ▷ Zündlanze:
 - $p_{Gas} = 30 - 50\text{ mbar}$,
 - $p_{Luft} = 30 - 50\text{ mbar}$.
- ▷ Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren!
- ▷ Gas- und Luftdruck der Zündlanze müssen höher sein als Gas- und Luftdruck des Hauptbrenners.

In Betrieb nehmen

Brenner zünden und einstellen

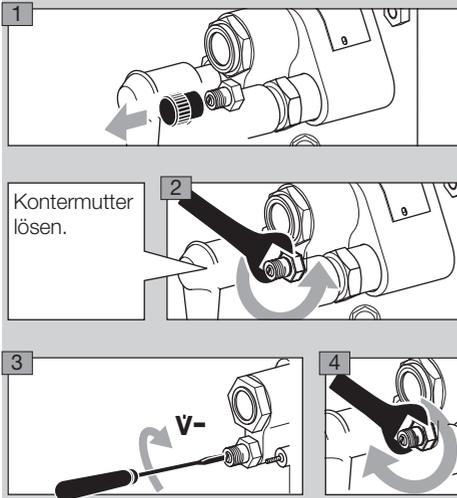
⚠️ WARNUNG

Vor jedem Brennerstart für ausreichende Belüftung des Ofenraumes sorgen!

- ▷ Bei Betrieb mit vorgewärmter Verbrennungsluft wird das Brennergehäuse heiß. Gegebenenfalls Berührungsschutz vorsehen.
- Alle Armaturen der Anlage vor dem Zünden auf Dichtheit prüfen.

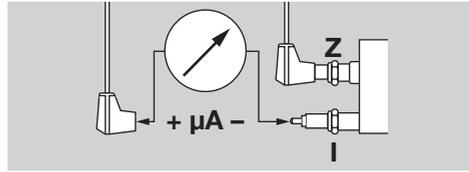
Kleinlast einstellen:

- Armaturen in Zündstellung bringen.
 - Maximale Gasmenge begrenzen.
- ▷ Wenn vor dem Brenner ein einstellbares Gas-Drosselorgan angebaut ist, Drosselorgan ca. ein Viertel öffnen.
- ▷ **Bei Brennern mit Gas-Messblende** Volumenstromdrossel mit ca. 10 Umdrehungen schließen:



- Gaszufuhr öffnen.
 - Brenner zünden.
- ▷ Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsautomaten läuft.
- Bildet sich keine Flamme, Gas- und Luftdruck der Startgaseinstellung überprüfen und anpassen.
 - 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 Luft-einstellgliedes überprüfen.
 - Drosselstellung in der Luftleitung kontrollieren.
 - Ventilator überprüfen.
 - Gasfeuerungsautomat entriegeln und Brenner erneut zünden.

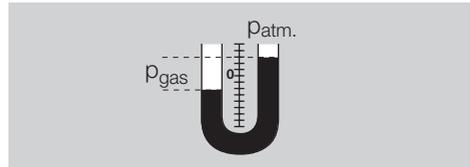
- ▷ Brenner zündet und geht in Betrieb.
- Bei Kleinlast-Einstellung Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren! Abschaltschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat.



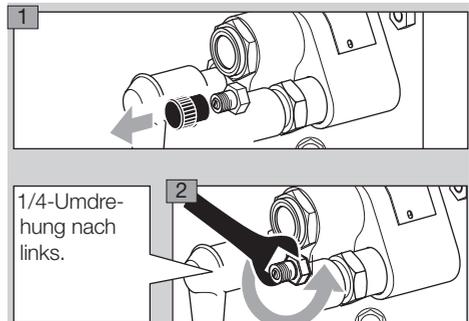
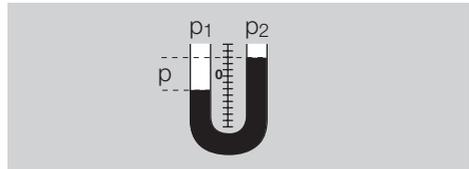
- Flammenbildung beobachten.
- Einstellungen für die Kleinlast, wenn nötig, anpassen.
- Bildet sich keine Flamme – siehe Seite 14 (Hilfe bei Störungen).

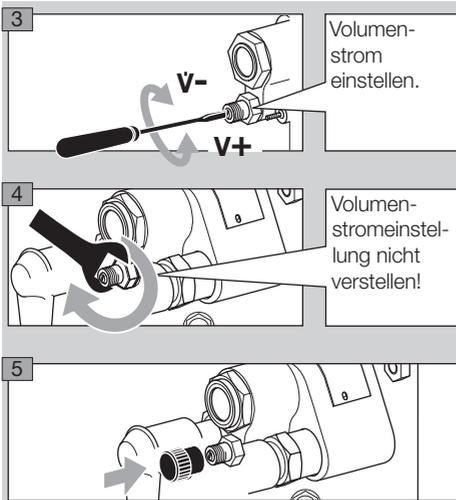
Großlast einstellen:

- Brenner luft- und gaseitig in Großlast fahren, dabei ständig Flamme beobachten.
- ▷ CO-Bildung vermeiden – Brenner beim Hochfahren immer mit Luftüberschuss betreiben!
- ▷ **Brenner ohne Gas-Messblende:** Ist die gewünschte Maximalstellung der Stellglieder erreicht, Gasdruck p_{gas} über Drosselorgan vor dem Brenner einstellen.



- ▷ **Brenner mit Gas-Messblende:** Differenzdruck Δp_{gas} über das Gas-Drosselorgan oder über die integrierte Volumenstromeinstellung einstellen.





▷ Werkseitig ist die Volumenstrom-Drossel 100 % offen.

Luftvolumenstrom nachjustieren:

- Luftdruck p_{air} am Brenner kontrollieren, bei Bedarf über Luft-Drosselorgan anpassen.
- Bei Verwendung von Luft-Drosselblenden: Luftdruck p_{air} kontrollieren, wenn nötig, Blende nacharbeiten.

⚠ GEFAHR

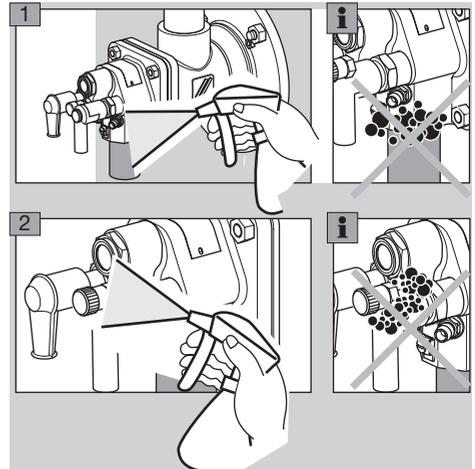
Explosions- und Vergiftungsgefahr bei Brenneinstellung mit Luftmangel! Gas- und Luftzufuhr so einstellen, dass der Brenner immer mit Luftüberschuss betrieben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchslos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

- Wenn möglich, gas- und luftseitig Volumenstrommessung durchführen, Lambda bestimmen, Einstellung bei Bedarf nachjustieren.

Dichtheit prüfen

⚠ GEFAHR

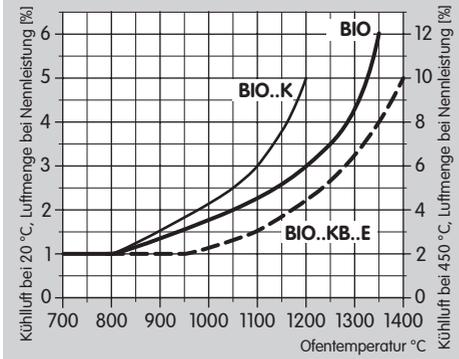
Damit keine Gefährdung durch eine Leckage entsteht, unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Brenners die gasführenden Verbindungen am Brenner auf Dichtheit prüfen!



- ▷ Kondensatbildung durch eindringende Ofenatmosphäre im Brennergehäuse verhindern. Bei Ofentemperaturen über 500 °C (932 °F) den abgeschalteten Brenner ständig mit einer geringen Luftmenge kühlen – siehe Seite 12 (Kühlluft).

Kühlluft

- ▷ Zur Kühlung der Brennerbauteile muss bei abgeschaltetem Brenner, je nach Ofentemperatur, eine bestimmte Luftmenge fließen.



- ▷ Diagramm: Die relative Luftmenge in Prozent, bezogen auf die Luftmenge bei Nennleistung der jeweiligen Baugröße, ist dem Diagramm zu entnehmen. Für Warmluft (450 °C) sind die Angaben auf der rechten Achse auf die Normluftmenge bei Nennleistung bezogen.
- ▷ Das Luftgebläse eingeschaltet lassen, bis der Ofen abgekühlt ist.

Einstellungen arretieren und protokollieren

- Messprotokoll erstellen.
- Brenner in Kleinlast fahren und Einstellung überprüfen.
- Brenner mehrfach in Klein- und Großstellung fahren, dabei Einstelldrücke, Abgaswerte und Flammenbild überwachen.
- Messeinrichtungen abnehmen und Mess-Stützen schließen – Madenschrauben festdrehen.
- Einstellorgane arretieren und versiegeln.
- Flammenausfall herbeiführen, z. B. Stecker von der Ionisationselektrode abziehen, der Flammenwächter muss das Gassicherheitsventil schließen und Störung melden.
- Ein- und Ausschaltvorgänge öfter wiederholen und dabei den Gasfeuerungsautomat beobachten.
- 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 geruchslos und giftig!

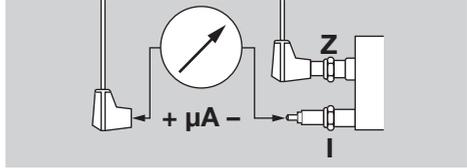
Wartung

Zu empfehlen ist eine halbjährliche Funktionsprüfung.

⚠ WARNUNG

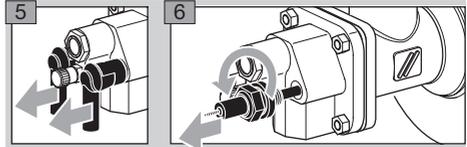
Verbrennungsgefahr! Ausströmende Abgase und Brennerbauteile sind heiß.

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

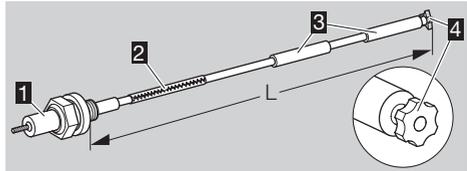


- Anlage spannungsfrei schalten.
- Gas- und Luftzufuhr absperren – Einstellungen der Drosselorgane nicht verändern.

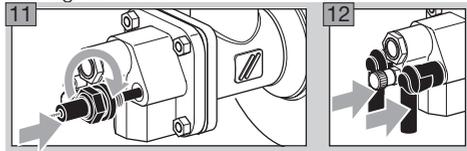
Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren



- ▷ Darauf achten, dass die Länge der Elektrode unverändert bleibt.
- Schutz auf Elektroden oder Isolatoren entfernen.

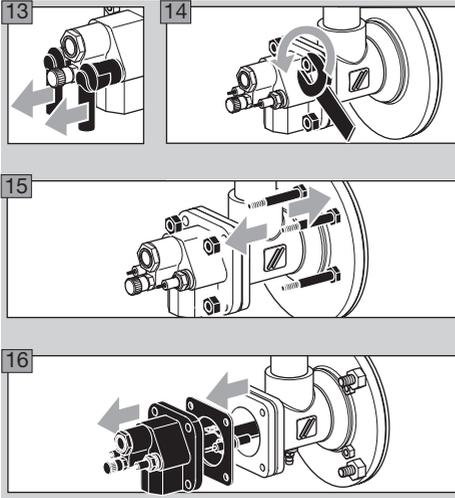


- Sind der Stern **4** oder der Isolator **3** beschädigt, Elektrode austauschen.
- ▷ Vor dem Austausch der Elektrode die Gesamtlänge **L** messen.
- Neue Elektrode durch den Spannstift **2** mit der Kerze **1** verbinden.
 - Kerze und Elektrode auf die gemessene Gesamtlänge **L** einstellen.



- ▷ 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 geschützten Platz ablegen.

▷ Je nach Verschmutzungs- und Abnutzungsgrad: Zünd-/Ionisationselektrodenstab und Spannstift während der Wartungsarbeiten tauschen – siehe Seite 12 (Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren).

18 Brennerkopf auf Verschmutzung und thermische Risse prüfen.

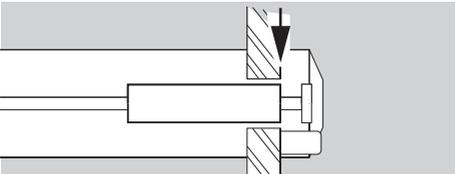
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr! Brennerköpfe sind scharfkantig.

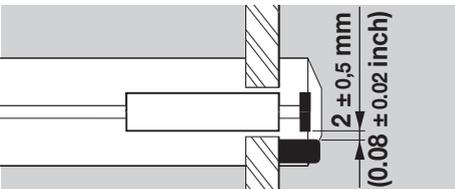
▷ Bei Austausch von Brennerbauteilen: Um ein Kaltverschweißen an Schraubverbindungen zu vermeiden, an die betreffenden Verbindungsstellen Keramikpaste auftragen – siehe „Zubehör“.

19 Position der Elektroden überprüfen.

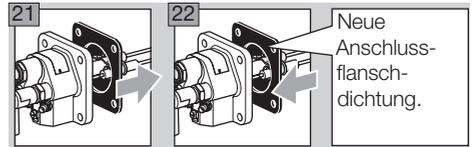
▷ Der Isolator muss mit der Vorderkante der Brennerluftscheibe abschließen.



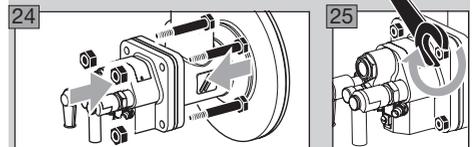
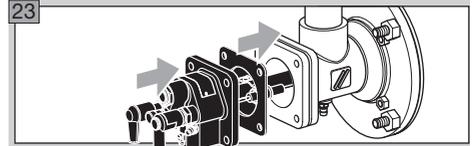
▷ Abstand Zündelektrode zum Massestift oder zur Gasdüse: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02 \text{ inch}$).



20 Bei abgekühltem Ofenraum durch den Ofenflansch das Brennerrohr und den Brennerstein kontrollieren.



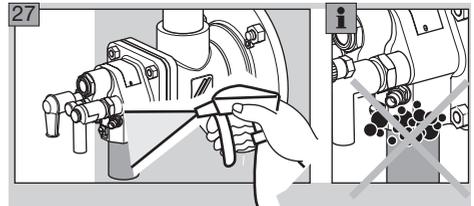
Neue Anschlussflanschdichtung.



▷ Brenneinsatz festschrauben: BIO(A) 50 bis 100 max. 15 Nm (11 lb ft), BIO 125 bis 140 max. 30 Nm (22 lb ft).

26 Spannung auf die Anlage geben.

27 Gas- und Luftzufuhr öffnen.



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

30 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 geruchslos und giftig! Abgasanalyse durchführen.

31 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.

! Gas- und Luftdruck am Brenner zu gering.

- Drosselorgane 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.

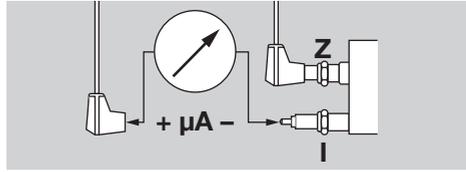
- Gas- und Luftdruck überprüfen.

! Es wird kein Zündfunke erzeugt.

- Zündleitung prüfen.
- Spannungsversorgung und Verdrahtung kontrollieren.
- Brenner auf ausreichende Erdung überprüfen.
- Elektroden überprüfen – siehe Seite 12 (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-, Luftbohrungen und Luftschlitzreinen.
- Ablagerungen am Brennerkopf entfernen.

⚠ WARNUNG

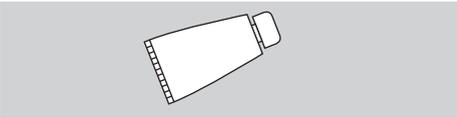
Verletzungsgefahr! Brennerköpfe sind scharfkantig.

! Extreme Druckschwankungen im Ofenraum.

- Regelungskonzepte bei Elster Kromschöder anfragen.

Zubehör

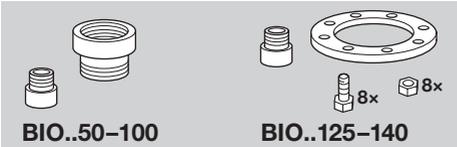
Keramikpaste



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

Bestell-Nummer: 050120009.

Adapterset



BIO..50-100

BIO..125-140

Zur Anbindung des BIO, BIOA an NPT/ANSI-Anschlüsse.

- ▷ BIOA: Für die Anbindung wird nur gassseitig ein NPT-Gewinde-Adapter (Bestell-Nr. 75456281) benötigt.

Brenner	Adapterset	Bestell-Nr.
BIO 50	BR 50 NPT	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	74922631
BIOA 65	–	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	74922635

* Bohrungs-Ø im Flansch.

Düsen-Set

- ▷ Für integrierte Zündlanzen auf Anfrage.

Technische Daten

Gasvordruck: ca. 20 bis 50 mbar,
Luftvordruck: ca. 25 bis 40 mbar,
jeweils in Abhängigkeit von Flammenform, Gasart und Lufttemperatur (Gas und Luftdrücke – siehe Arbeitskennfelder unter www.docuthek.com).

Längstenstufung des Brenners: 100 mm.

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) und Kokereigas, andere Gase auf Anfrage.

Beheizung: Direkt mit Brennerstein oder Vorsatzrohr, indirekt mit Brennervorsatzrohr im Strahlrohr.

Regelungsart:

stufig: Ein/Aus, Groß/Klein/Aus,

stetig: konstantes λ .

Brennerbauteile überwiegend aus korrosionsbeständigem Edelstahl.

Gehäuse:

BIO: GG (Grauguss),

BIOA: AISI,

ZIO: ST.

Überwachung: mit Ionisationselektrode (UV-Sonde optional).

Zündung: direkt elektrisch, optional mit Zündlanze.

Maximale Ofentemperatur:

BIO/ZIO im Brennerstein: bis 1450 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage),

BIO/ZIO mit Brennervorsatzrohr: bis 600 °C.

Maximale Lufttemperatur:

BIO, ZIO: 450 °C,

BIOA: 200 °C.

Lagerung: trocken lagern.

Brenner	Gewicht* [kg]
BIO 50	5,4
BIO 65	7,2
BIOA 65	3,6
BIO 80	11,2
BIO 100	12,6
BIO 125	21,7
BIO 140	29

* kürzeste Baulänge.

Zertifizierung

Zulassung für Russland



Zertifiziert vom Gosstandart nach GOST-R.
Zugelassen durch Rostekhnadzor (RTN).

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:

T +49 541 1214-365 oder -499

F +49 541 1214-547

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

elster
Kromschroder

Elster GmbH

Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370

info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.de