

Brenner für Gas BIO, BIOA, BIOW

BETRIEBSANLEITUNG

· Edition 09.22 · DE · 03250472



INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheit	1
2 Verwendung prüfen	2
3 Einbauen	2
4 Verdrahten	5
5 Inbetriebnahme vorbereiten	6
6 In Betrieb nehmen	9
7 Wartung	11
8 Hilfe bei Störungen	13
9 Zubehör	14
10 Technische Daten	15
11 Logistik	15
12 Entsorgung	15
13 Einbauerklärung	16
14 Zertifizierung	16

1 SICHERHEIT

1.1 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.

1.2 Zeichenerklärung

1, 2, 3, a, b, c = Arbeitsschritt

→ = Hinweis

1.3 Haftung

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

1.4 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.

1.5 Umbau, Ersatzteile

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

2 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.

2.1 Typenschild

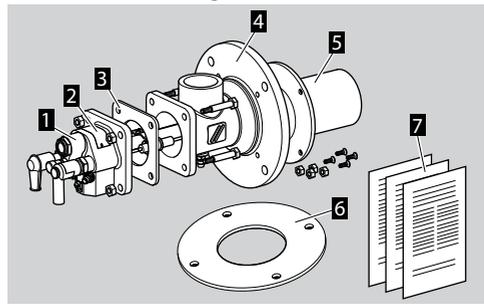
Baustand, Nennleistung Q_{\max} , Gasart und Durchmesser Gas-Messblende (ab Baustand E) – siehe Typenschild.

 	
<small>Elster GmbH Operativität, Made in Germany</small>	
BIO 80HB-100/35-(16)F	
84021014	Ø 13 mm
P	150 kW
	.3322

2.2 Typenschlüssel

BIO	Brenner für Gas
BIOA	Brenner für Gas, mit Aluminium-Gehäuse
BIOW	Brenner für Gas, mit Isolierung aus Keramikfaser (RCF)
50-140	Brennergröße
R	Kaltluft
K	Flachflamme
H	Warmluft/hohe Ofentemperatur
B	Erdgas
D	Kokereigas, Stadtgas
G	Propan, Propan/Butan, Butan
M	Propan, Propan/Butan, Butan (mit Mischer)
L	Niederkalorisches Gas
F	Biogas
L	Zündlanze
R	Reduzierte Leistung
-X	X mm Länge des Stahlrohres ab Ofenflansch (L1)
/X	X mm Abstand Ofenflansch-Brennerkopfvorderkante (L2)
-(X)	Kennzahl des Brennerkopfes
A-Z	Baustand
B	Mit Spülluftbohrungen
H	Hochtemperatursführung
Z	Sonderausführung

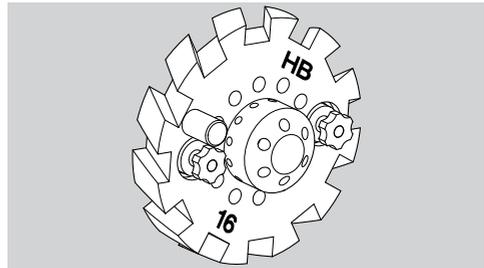
2.3 Teilebezeichnungen



- 1 Brenneinsatz
- 2 Typenschild
- 3 Anschlussflanschdichtung
- 4 Ofenflanschset (Luftgehäuse)
- 5 Brennerrohrset
- 6 Ofenflanschdichtung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 7 Betriebsanleitung – weitere Dokumentation und Berechnungstools siehe www.aclatus.org

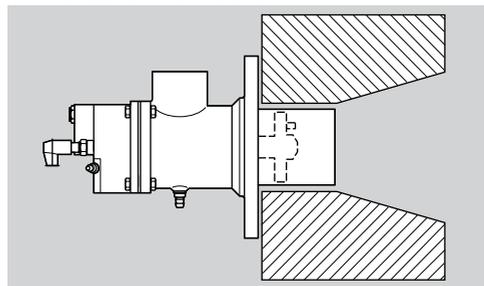
2.4 Brennerkopf

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



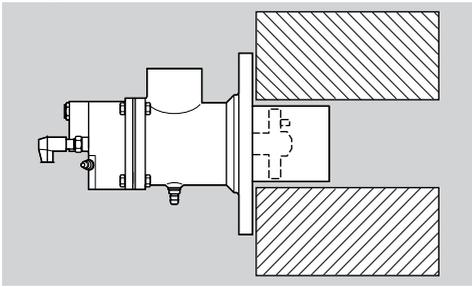
3 EINBAUEN

3.1 Konischer Brennerstein



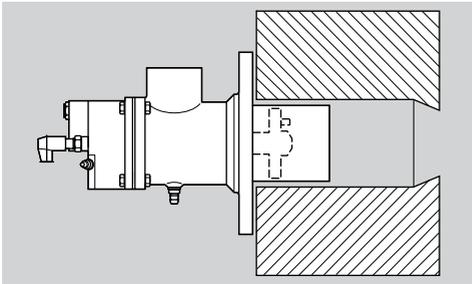
- Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- Regelung: groß-klein, stetig.
- Brennerkopftyp: R.
- Max. Leistung: 100 %.
- Empfohlen wird Kaltluftbetrieb; anderenfalls entstehen zu hohe Stickoxidwerte.

3.2 Zylindrischer Brennerstein



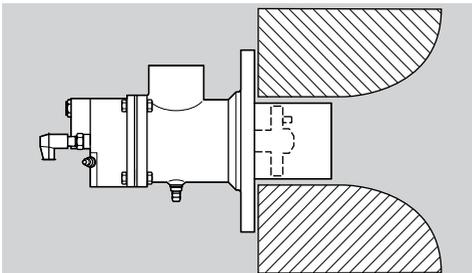
- Für den Einsatz in Industrieöfen oder offene Feuerung.
- Regelung: groß-klein, groß-klein-aus, stetig.
- Brennerkopftyp: R, H.
- Max. Leistung: 100 %.
- Normale bis mittlere Strömungsgeschwindigkeit.

3.3 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-Ø des Brennersteins.
- Mittlere bis hohe Strömungsgeschwindigkeit.

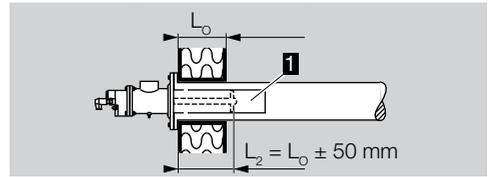
3.4 Flachflammen-Brennerstein



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

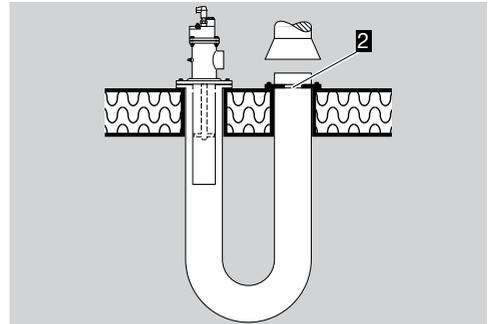
3.5 Brenner mit Vorsatzrohr

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



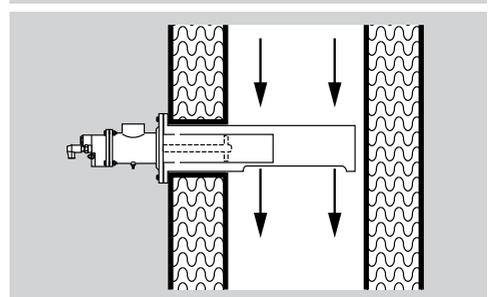
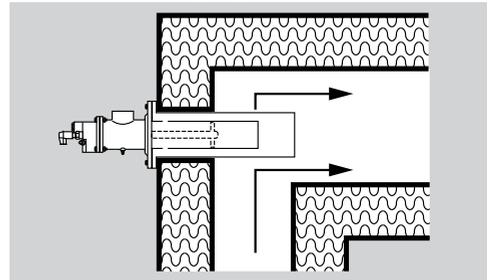
- Vorsatzrohr 1 nicht direkt in die Ofenwand einbauen.
- Ofentemperatur $\leq 600 \text{ °C}$.

3.6 Strahlrohrbeheizung



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

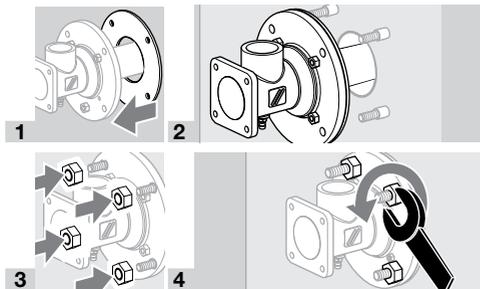
3.7 Warmlufterzeugung



- Bei Strömungsgeschwindigkeiten $> 15 \text{ m/s}$ wird das Flammenschutzrohr FPT eingesetzt, um die Flamme vor Auskühlung zu schützen.

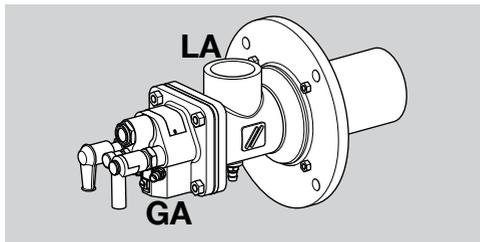
3.8 Montage an den Ofen

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

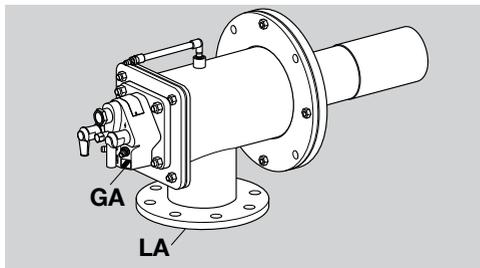


3.9 Luftanschluss, Gasanschluss

BIO



BIOW



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

*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.

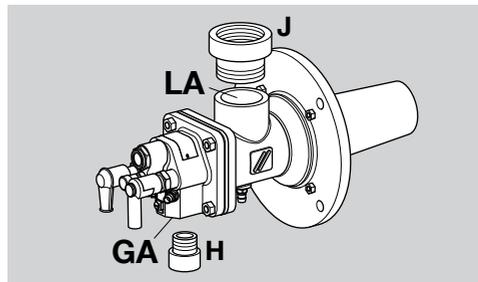
- Der Gas-Gewindeanschluss liegt bei Lieferung gegenüber dem Luftanschluss und ist in 90°-Schritten drehbar.

3.10 Anbindung an ANSI/NPT-Anschlüsse

→ Für den Anschluss an ANSI/NPT wird ein Adapter-set benötigt, siehe Seite 14 (9 Zubehör)

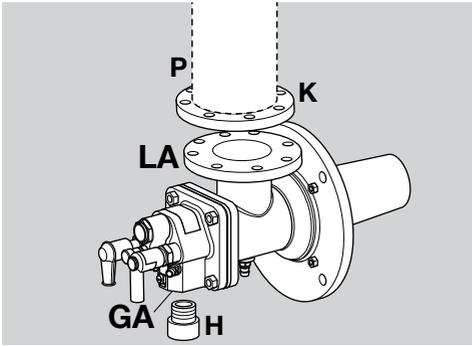
Typ	Gasanschluss GA	Luftanschluss LA
BIO 50	1/2-14 NPT	1 1/2-11,5 NPT
BIO 65	1/2-14 NPT	Ø 1,89"
BIO 65	3/4-14 NPT	1 1/2-11,5 NPT
BIO 80	3/4-14 NPT	2-11,5 NPT
BIO 100	1-11,5 NPT	2-11,5 NPT
BIO 125	1 1/2-11,5 NPT	Ø 2,94"
BIO 140	1 1/2-11,5 NPT	Ø 3,57"
BIOW 65	3/4 NPT	Ø 2,94"
BIOW 80	3/4 NPT	Ø 3,57"
BIOW 100	1 NPT	Ø 3,57"
BIOW 125	1 1/2 NPT	Ø 4,6"
BIOW 140	1 1/2 NPT	Ø 5,6"

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

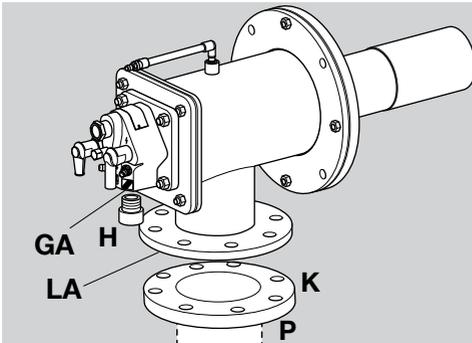


→ **BIO 125, BIO 140, BIOW:** Flansch **K** an das Luftrohr **P** schweißen für Luftanschluss **LA** und NPT-Gewinde-Adapter **H** für den Gasanschluss **GA** verwenden.

BIO 125 und BIO 140

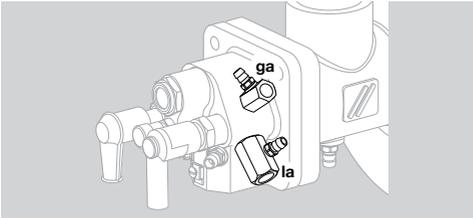


BIOW



3.11 Zündlanzenanschlüsse am BIO..L

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

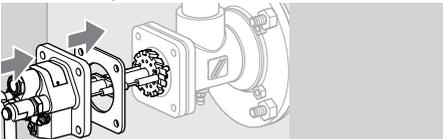


- Leistung Zündlanze: 1,5 kW.

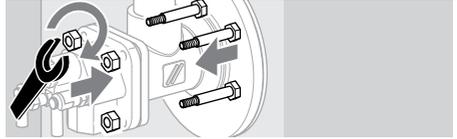
3.12 Brenneinsatz montieren

⚠ WARNUNG

- **BIOW**: Oberfläche der Isolierung nicht beschädigen. Staubeentwicklung vermeiden.
 - Der Brenneinsatz kann in 90°-Schritten in die gewünschte Position gedreht werden
- 1** Anschlussflanschdichtung zwischen Brenneinsatz und Luftgehäuse einsetzen.



- 2** Brenneinsatz über Kreuz festschrauben:
 BIO(A) 50–100 mit max. 15 Nm (11 lb ft),
 BIO 125–140 mit max. 30 Nm (22 lb ft).

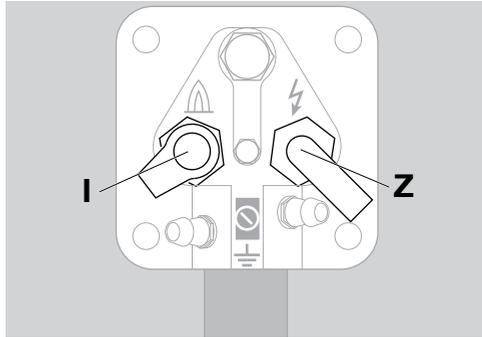


4 VERDRAHTEN

⚠ 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.



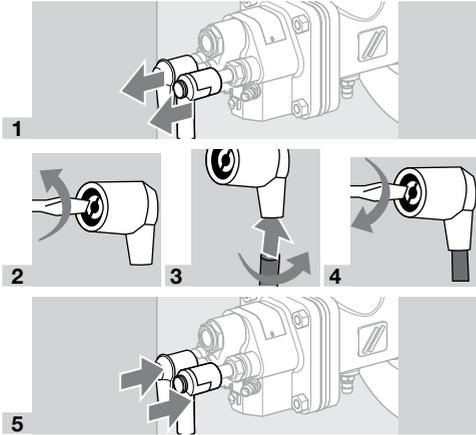
Ionisationselektrode I

- 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.

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 $\geq 7,5 \text{ kV}$, $\geq 12 \text{ mA}$ empfohlen, für Zündlanze 5 kV.

Ionisationselektrode und Zündelektrode



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 Verdrachten der Ionisations- und Zündleitungen der Betriebsanleitung und dem Anschlussplan des Gasfeuerungsautomaten und des Zündtrafos entnehmen.

5 INBETRIEBNAHME VORBEREITEN

5.1 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

Explosionsgefahr!

- Vorsichtsmaßnahmen beim Zünden des Brenners beachten!
- Vor jedem Zündversuch den Ofenraum bzw. das Strahlrohr mit Luft (5 x Volumen) vorspülen!
- Gasleitung zum Brenner vorsichtig und sachgerecht mit Gas befüllen und gefahrlos ins Freie entlüften – Prüfvolumen nicht in den Ofenraum leiten!

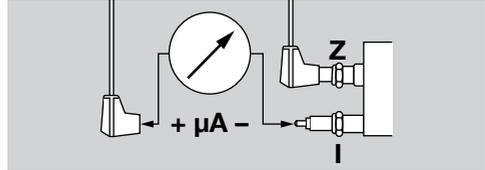
⚠️ GEFAHR

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.

– Inbetriebnahme des Brenners nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

- Wenn der Brenner nach mehrmaligem Einschalten des Gasfeuerungsautomaten nicht zündet: Gesamte Anlage überprüfen.
- Nach dem Zünden Flamme, gas- und luftseitige Druckanzeige am Brenner beobachten und Ionisationsstrom messen! Abschaltsschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat.



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

5.2 Volumenströme Gas und Brennluft ermitteln

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

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

- Q_{Gas} : Gas-Volumenstrom in m^3/h (ft^3/h)
- P_B : Brennerleistung in kW (BTU/h)
- H_i : Heizwert des Gases kWh/m^3 (BTU/ ft^3)
- Q_{Luft} : Luftvolumenstrom in $m^3(n)/h$ (SCFH)
- λ : Lambda, Luftzahl
- L_{min} : Mindestluftbedarf in $m^3(n)/m^3(n)$ (SCF/SCF)
- Informationen über die vorhandene Gasqualität erteilt das zuständige Gasversorgungsunternehmen.

Verbreitete Gasqualitäten

Gasart	Heizwert		
	H_u kWh/ $m^3(n)$	H_o BTU/ SCF	L_{min} $m^3(n)/$ $m^3(n)$ (SCF/ SCF)
Erdgas H	11,0	1114	10,6
Erdgas L	8,9	901	8,6
Propan	25,9	2568	24,4
Niederkalorisches Gas	1,7–3	161–290	1,3–2,5
Butan	34,4	3406	32,3

- Angaben in $kWh/m^3(n)$ für den unteren Heizwert H_u und Angaben in BTU/SCF für den oberen Heizwert H_o (Brennwert).
- Für die Ersteinstellung sollte bei kaltem Ofen ein Mindest-Luftüberschuss von 20 % ($\lambda = 1,2$) eingestellt werden, da die Luftmenge bei steigender Temperatur zurückgeht.
- Die Feineinstellung bei max. Ofentemperatur und möglichst hoher Leistungsanforderung durchführen.

5.3 Hinweise zur Durchflusskurve

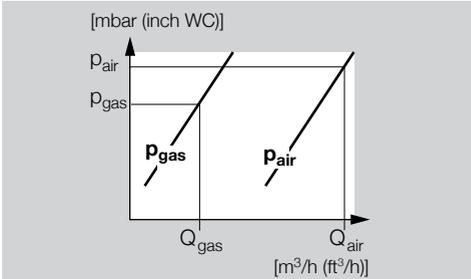
- Ist die Dichte des Gases im Betriebszustand eine andere als die in der Durchflusskurve, Drücke auf den Betriebszustand vor Ort umrechnen.

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

- δ_M : Dichte des Gases in der Durchflusskurve in kg/m^3 (lb/ft^3)
- δ_B : Dichte des Gases im Betriebszustand in kg/m^3 (lb/ft^3)
- p_M : Druck des Gases in der Durchflusskurve
- p_B : Druck des Gases im Betriebszustand

5.4 Brenner ohne Gas-Messblende

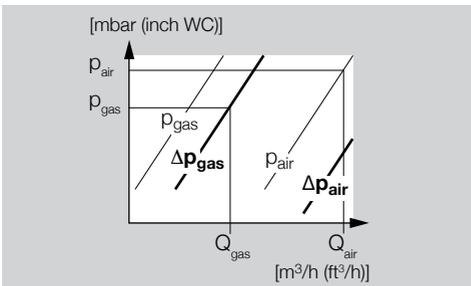
1 Über die errechneten Volumenströme Q den Gasdruck p_{gas} und den Luftdruck p_{air} der beigelegten Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



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

5.5 Brenner mit Gas-Messblende

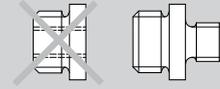
1 Über die errechneten Volumenströme den Differenzdruck Δp_{gas} und den Luftdruck p_{air} der Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



- 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.

⚠ WARNUNG

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



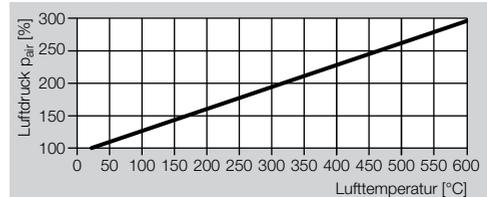
- Reduzierstück mit Innen- und Außengewinde: Abweichungen von den Durchflusskurven treten ein, wenn ein Reduzierstück mit einem anderen Querschnitt gegenüber dem Gas-Gewindeanschluss **GA** eingesetzt wird oder ein Kugelhahn direkt in den Brenner eingeschraubt ist.
- Reduziernippel mit Außen- und Außengewinde: 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.

5.6 Drosselorgane

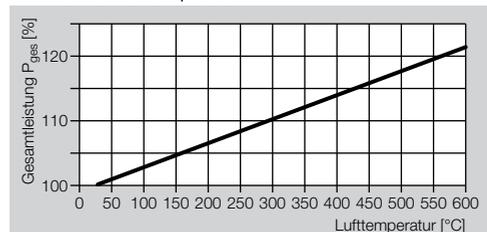
- Die für die Kleinlast erforderliche Luftmenge wird bei anstehendem Luftdruck bestimmt durch die Zündstellung einer Drosselklappe, durch eine Bypassbohrung im Luftventil oder durch einen externen Bypass mit Drosselorgan.
- Brenner ab Baustand E (siehe Typenschild) sind mit einer Gasvolumenstrom-einstellung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

5.7 Warmluftkompensation

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

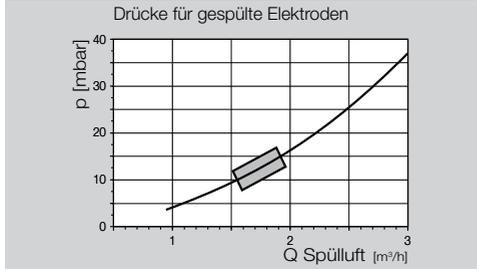
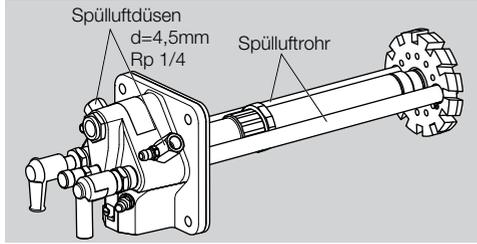


- Der Gasdruck erhöht sich um 5–10 mbar.
- Die Brennergamtleistung P_{gas} steigt mit zunehmender Lufttemperatur.



5.8 Brenner mit Elektroden mit Luftanschluss

→ Kopfkennzeichnung (..D) oder (..E)



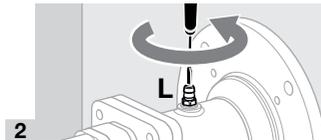
- Es wird eine Spülluftmenge von ca. 1,5 bis 2 m³/h pro Elektrode empfohlen.
- Erst wenn der Ofen kalt und eine Kondensation ausgeschlossen ist, kann die Spülluft abgeschaltet werden.

5.9 Luftdruck für die Klein- und Großlast einstellen

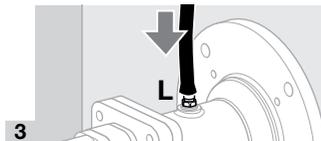
1 Gas- und Luftzufuhr schließen.

BIO

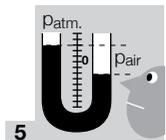
→ Luft-Messnippel **L**, Außen-Ø = 9 mm (0,35").



→ Schraube mit 2 Umdrehungen lösen



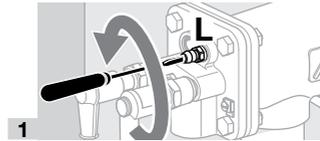
3 Luftzufuhr voll öffnen.



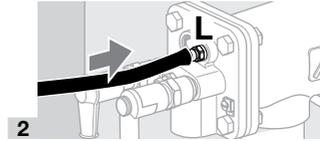
→ patm = Messung gegen Atmosphäre.

BIO

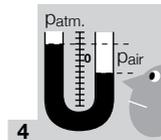
→ Luft-Messnippel **L**, Außen-Ø = 9 mm (0,35").



→ Schraube mit 2 Umdrehungen lösen



3 Luftzufuhr voll öffnen.



→ patm = Messung gegen Atmosphäre.

Kleinlast

→ Brenner nur in Kleinlast (zwischen 10 und 40 % der Nennleistung Q_{max} – siehe Seite 2 (2.1 Typenschild)) zünden.

5 Am Luftstellglied die Luftzufuhr drosseln, z. B. mit Endschalter oder mechanischem Anschlag.

→ Bei Luftstellgliedern mit Bypass, wenn nötig, die Bypassbohrung entsprechend dem gewünschten Volumenstrom und vorhandenem Vordruck festlegen

Großlast

6 Luftstellglied in Großlast fahren.

7 Erforderlichen Luftdruck p_{air} am Luftdrosselorgan vor dem Brenner einstellen.

8 Bei Verwendung von Luft-Drosselblenden: Luftdruck p_{air} kontrollieren.

5.10 Gasdruckmessung für die Klein- und Großlast vorbereiten

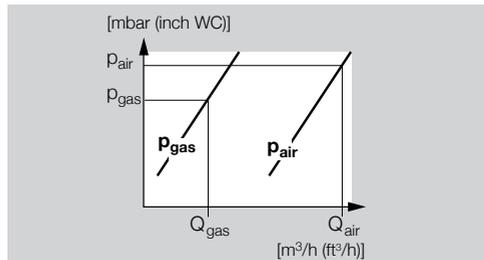
1 Für die spätere Feineinstellung am Brenner vorab alle Messeinrichtungen anschließen.

→ Gaszufuhr weiter geschlossen halten.

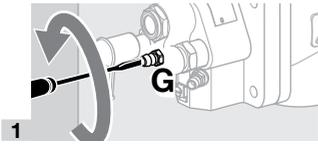
→ Gas-Messnippel **G**, Außen-Ø = 9 mm (0,35").

5.11 Brenner ohne Gas-Messblende

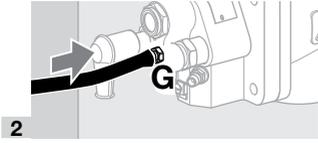
1 Gasdruck p_{gas} für den benötigten Volumenstrom Q der beiliegenden Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen



BIO..50

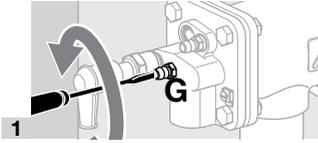


1 → Schraube mit 2 Umdrehungen lösen.

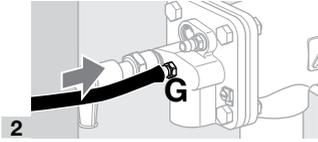


2

BIOA



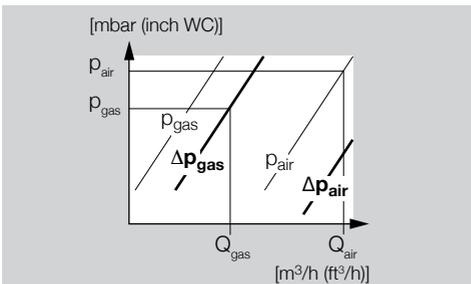
1 → Schraube mit 2 Umdrehungen lösen.



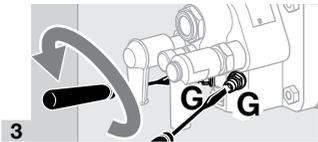
2

5.12 Brenner mit Gas-Messblende

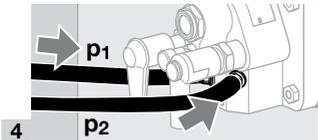
1 Differenzdruck für den benötigten Gas-Volumenstrom Q der beiliegenden Durchflusskurve für Kaltluft entnehmen.



2 p_1 Gasdruck vor Messblende, p_2 Gasdruck nach Messblende. Messbereich: ca. 15 mbar vorwählen.



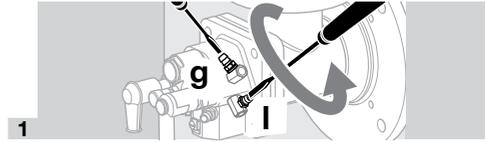
3 → Schrauben mit 2 Umdrehungen lösen.



4

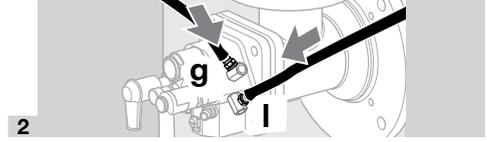
5.13 Integrierte Zündlanze am BIO..L

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



1

Schrauben mit 2 Umdrehungen lösen.



2

→ Zündlanze:

$p_{\text{Gas}} = 30 - 50 \text{ mbar}$,

$p_{\text{Luft}} = 30 - 50 \text{ mbar}$.

→ Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren!

→ Gas- und Luftdruck der Zündlanze müssen höher sein als Gas- und Luftdruck des Hauptbrenners.

6 IN BETRIEB NEHMEN

6.1 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.

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

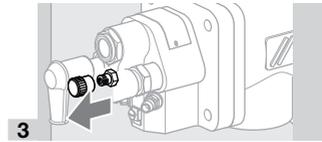
6.2 Kleinlast einstellen

1 Armaturen in Zündstellung bringen.

2 Maximale Gasmenge begrenzen.

→ Wenn vor dem Brenner ein einstellbares Gas-Drosselorgan angebaut ist, Drosselorgan ca. ein Viertel öffnen.

→ Bei Brennern mit integrierter Gas-Volumenstrom-Einstellung (BIO 65-140): Werkseitig ist die Volumenstrom-Drossel 100 % offen. Volumenstromdrossel mit ca. 10 Umdrehungen schließen:

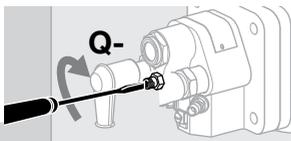


3

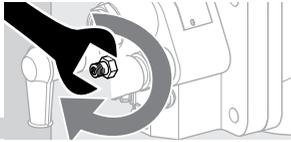


4

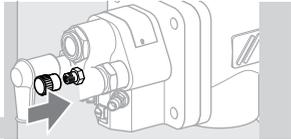
→ Kontermutter nur lösen.



5 → Volumenstrom **Q** einstellen.



6



7

8 Gaszufuhr öffnen.

9 Brenner zünden.

→ Die Sicherheitszeit des Gasfeuerungsautomaten läuft.

10 Bildet sich keine Flamme, Gas- und Luftdruck der Startgaseinstellung überprüfen und anpassen.

11 Bei Betrieb mit Bypass (z. B. mit Gas-Gleichdruckregler): Bypassdüse überprüfen und eventuell korrigieren.

12 Bei Betrieb ohne Bypass (z. B. mit Gas-Gleichdruckregler ohne Bypass): Kleinlasteinstellung erhöhen.

13 Grundeinstellung oder Bypass des Luftpfeiles überprüfen.

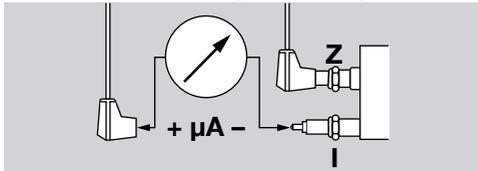
14 Drosselstellung in der Luftleitung kontrollieren.

15 Ventilator überprüfen.

16 Gasfeuerungsautomat entriegeln und Brenner erneut zünden.

→ Brenner zündet und geht in Betrieb.

17 Bei Kleinlast-Einstellung Flammenstabilität und Ionisationsstrom kontrollieren! Abschaltsschwelle – siehe Betriebsanleitung Gasfeuerungsautomat.



18 Flammenbildung beobachten.

19 Einstellungen für die Kleinlast, wenn nötig, anpassen.

20 Bildet sich keine Flamme – siehe Seite Seite 13 (8 Hilfe bei Störungen).

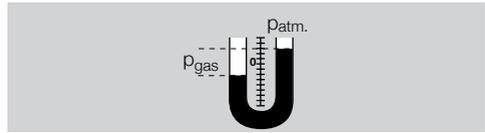
6.3 Großlast einstellen

1 Brenner luft- und gasseitig in Großlast fahren, dabei ständig Flamme beobachten.

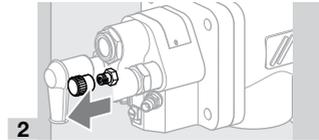
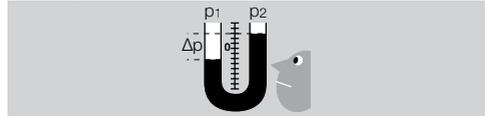
→ CO-Bildung vermeiden – Brenner beim Hochfahren immer mit Luftüberschuss betreiben!

→ **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.

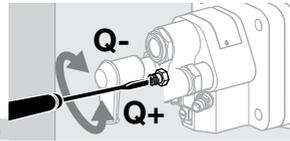


2



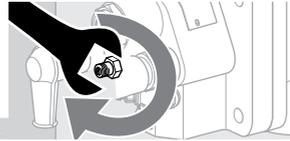
3

→ Kontermutter nur eine 1/4-Umdrehung nach links drehen.



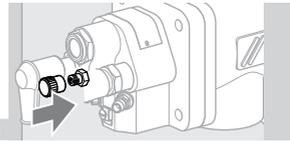
4

→ Volumenstrom **Q** einstellen.



5

→ Kontermutter festziehen, Volumenstromeinstellung nicht verstellen!



6

6.4 Luftvolumenstrom nachjustieren

1 Luftdruck p_{air} am Brenner kontrollieren, bei Bedarf über Luft-Drosselorgan anpassen.

2 Bei Verwendung von Luft-Drosselblenden: Luftdruck p_{air} kontrollieren; wenn nötig, Blende nacharbeiten.

⚠ GEFAHR

Explosions- und Vergiftungsgefahr bei Brenneinstellung mit Luftmangel!

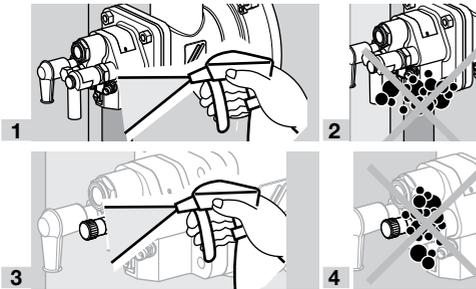
- Gas- und Luftzufuhr so einstellen, dass der Brenner immer mit Luftüberschuss betrieben wird – sonst CO-Bildung im Ofenraum! CO ist geruchlos und giftig! Abgasanalyse durchführen.
- 3** Wenn möglich, gas- und luftseitig Volumenstrommessung durchführen, Lambda bestimmen, Einstellung bei Bedarf nachjustieren.

6.5 Dichtigkeit prüfen

⚠ GEFAHR

Ausströmendes Gas!
Gefährdung durch eine Leckage an den gasführenden Verbindungen.

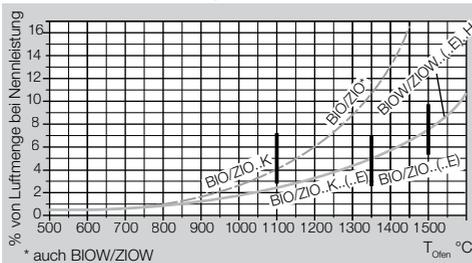
- Unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Brenners die gasführenden Verbindungen am Brenner auf Dichtigkeit prüfen!



- 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 11 (6.6 Kühlluft).

6.6 Kühlluft

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



- Diagramm: Die in dem Diagramm angegebene prozentuale Kühlluft bezieht sich auf den Betriebsvolumenstrom für Luft.
- Das Luftgebläse eingeschaltet lassen, bis der Ofen abgekühlt ist.

6.7 Einstellungen arretieren und protokollieren

- 1** Messprotokoll erstellen.
- 2** Brenner in Kleinlast fahren und Einstellung überprüfen.
- 3** Brenner mehrfach in Klein- und Großstellung fahren, dabei Einstelldrücke, 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

Explosionsgefahr bei CO-Bildung im Ofenraum!
CO ist geruchlos und giftig!

Durch eine unkontrollierte Änderung der Einstellung am Brenner kann es zur Verstellung des Gas-Luft-Verhältnisses und damit zu unsicheren Betriebszuständen kommen:

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

7 WARTUNG

- ½-jährliche Wartung und Funktionsprüfung. Bei stark verunreinigten Medien ist der Zyklus zu verkürzen.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Vorsichtsmaßnahmen beim Zünden des Brenners beachten!
- Wartungsarbeiten am Brenner nur von autorisiertem Fachpersonal durchführen lassen.

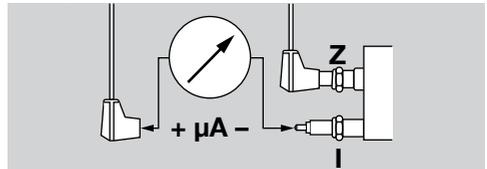
⚠ GEFAHR

Verbrennungsgefahr!

- Ausströmende Abgase und Brennerbauteile sind heiß.

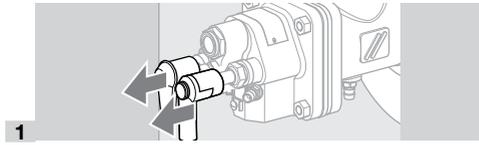
- Wir empfehlen den Austausch aller Dichtungen, die bei Wartungsarbeiten demontiert werden. Das entsprechende Dichtungsset ist separat als Ersatzteil lieferbar.

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

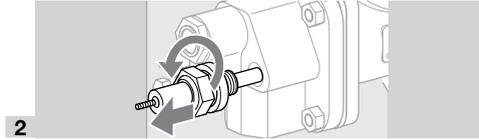


- 3 Anlage spannungsfrei schalten.
- 4 Gas- und Luftzufuhr absperren – Einstellungen der Drosselorgane nicht verändern.

7.1 Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren



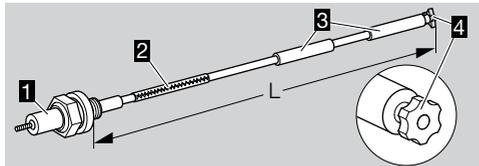
1



2

→ Darauf achten, dass die Länge der Elektrode unverändert bleibt.

- 3 Schmutz auf Elektroden oder Isolatoren entfernen.

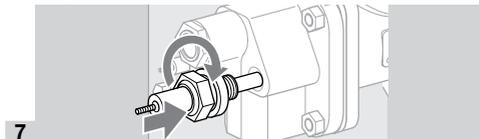


- 4 Sind der Stern 4 oder der Isolator 3 beschädigt, Elektrode austauschen.

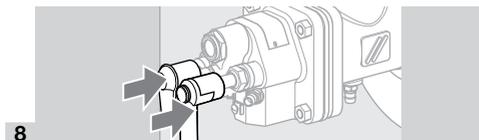
→ Vor dem Austausch der Elektrode die Gesamtlänge L messen.

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

- 6 Kerze und Elektrode auf die gemessene Gesamtlänge L einstellen.



7



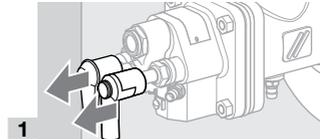
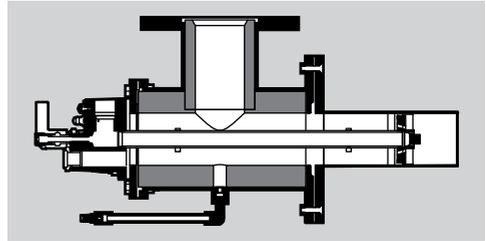
8

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

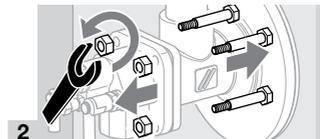
7.2 Brenner kontrollieren

Ausbau und Einbau BrenneinsatzBIO

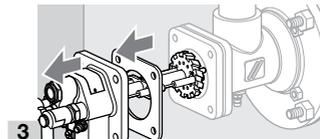
- Oberfläche der Isolierung nicht beschädigen.
- Staubeentwicklung vermeiden.



1



2



3

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

- 4 Brenneinsatz an einem geschützten Platz ablegen.
- Je nach Verschmutzungs- und Abnutzungsgrad: Zünd-/Ionisationselektrodenstab und Spannstift während der Wartungsarbeiten tauschen – siehe Seite Seite 12 (7.1 Zünd- und Ionisationselektrode kontrollieren).

→ Brennerkopf auf Verschmutzung und thermische Risse prüfen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

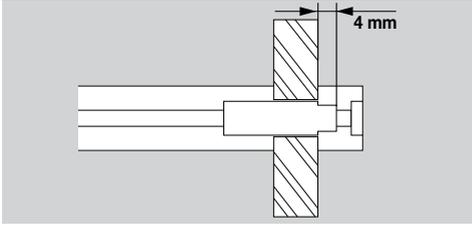
- Brennerköpfe sind scharfkantig.

→ Bei Austausch von Brennerbauteilen: Um ein Kaltverschweißen an Schraubverbindungen zu vermeiden, an die betreffenden Verbindungsstellen Keramikpaste auftragen – siehe Seite Seite 14 (9 Zubehör).

- 5 Position der Elektroden überprüfen.

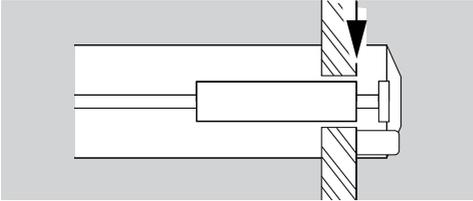
BIO..50

→ Der vordere Teil des Isolator muss 4 mm aus der Brennerluftscheibe herausragen.

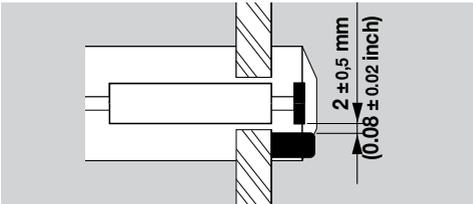


BIO..65 bis 140

→ Der Isolator muss mit der Vorderkante der Brennerluftscheibe abschließen.

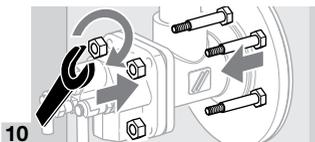
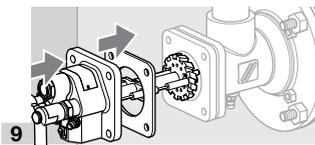
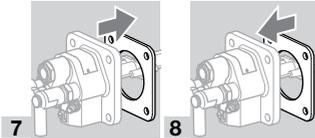


→ Abstand Zündelektrode zum Massestift oder zur Gasdüse: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



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

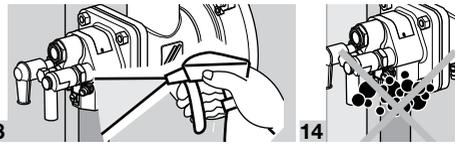
→ Anschlussflanschdichtung erneuern.



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

11 Spannung auf die Anlage geben.

12 Gas- und Luftzufuhr öffnen.



- 13** Brenner in Kleinlast fahren und Einstelldrücke mit dem Abnahmeprotokoll vergleichen.
- 16** Brenner mehrfach in Klein- und Großstellung fahren, dabei Einstelldrücke, Abgaswerte und Flammenbild überwachen.

⚠ GEFAHR

Explosions- und Vergiftungsgefahr bei Brennereinstellung 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.

17 Wartungsprotokoll erstellen.

8 HILFE BEI STÖRUNGEN

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Vor Arbeiten an stromführenden Teilen elektrische Leitungen spannungsfrei schalten!

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr!

Brennerköpfe sind scharfkantig.

- Brennerinspektion nur durch autorisiertes Fachpersonal.

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

? Störung

- !** 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.
 - Gasversorgung überprüfen.
- !** Lufteingangsdruck zu gering.
 - Ventilator und Luftversorgung überprüfen.
- !** Gas- und Luftdruck am Brenner zu gering.
 - Drosselorgane überprüfen.

- Startmengeneinstellung überprüfen/justieren, siehe Betriebsanleitung Magnetventil.

! Gasfeuerungsautomat funktioniert nicht korrekt.

- Überprüfung der Gerätesicherung.
- Betriebsanleitung des Gasfeuerungsautomaten beachten.

! Gasfeuerungsautomat meldet Störung.

- Ionisationsleitung überprüfen!
- Ionisationsstrom überprüfen. Ionisationsstrom mindestens 5 µA – stabiles Signal.
- Brenner auf ausreichende Erdung überprüfen.
- Betriebsanleitung des Gasfeuerungsautomaten beachten.

! Es wird kein Zündfunke erzeugt.

- Zündleitung prüfen.
- Spannungsversorgung und Verdrahtung kontrollieren.
- Brenner auf ausreichende Erdung überprüfen.
- Elektrode überprüfen – siehe Seite 11 (7 Wartung).

! Defekter Isolator an der Elektrode, Zündfunke springt falsch über.

- Elektrode überprüfen.

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

! Falsche Einstellungen der Gas- und Luftvolumenströme.

- Differenzdrücke Gas und Luft überprüfen.

! Gasfeuerungsautomat meldet Störung.

- Ionisationsleitung überprüfen!
- Ionisationsstrom überprüfen. Ionisationsstrom mindestens 5 µA – stabiles Signal.

! Brennerkopf verschmutzt.

- Gas-, Luftbohrungen und Luftschlitz reinigen.
- Ablagerungen entfernen.

! Extreme Druckschwankungen im Brennraum.

- Regelungskonzepte bei Honeywell Kromschroder anfragen.

Brenner	Adap-terset	Gasan-schluss	Luftan-schluss	Bestell-Nr.
BIO 50	BR 50 NPT	1/2"-14 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	3/4"-14 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	74922631
BIOA 65*	-	1/2"-14 NPT	Ø 1,89"	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	3/4"-14 NPT	2"-11,5 NPT	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	1"-11,5 NPT	2"-11,5 NPT	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	Ø 2,94"	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	Ø 3,57"	74922635

* Für die Anbindung wird nur gassseitig ein NPT-Gewinde-Adapter benötigt.

Adapterset für BLOW auf Anfrage.

9.3 Anschlüsse integrierte Zündlanze

Für integrierte Zündlanzen wird das Düsen-Set BR 65–140 mit NPT-Verschraubung benötigt (Baugröße 165 und 200 auf Anfrage).

Gasart	Bestell-Nr.
Erdgas	74922638
Flüssiggas	74922639

9.4 Dichtungssets für Gegendruck

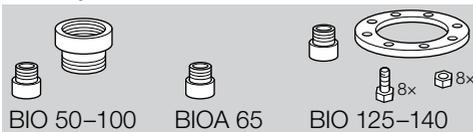
Für Gegendrücke 100 mbar < p < 500 mbar. Das „Dichtungsset BR XY 500 mbar“ beinhaltet eine Ofenflansch-, eine Anschlussflansch- und eine Brennerrohrdichtung aus druckfestem Dichtungsmaterial. Die Standarddichtungen werden gegen die Dichtungen des Dichtungssets für Gegendruck ausgetauscht. Die Dichtungssets sind auf Anfrage lieferbar.

9 ZUBEHÖR

9.1 Keramikpaste

Zur Vermeidung des Kaltverschweißens an Schraubverbindungen nach dem Austausch von Brennerbauteilen. Bestell-Nr: 050120009.

9.2 Adapterset



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

10 TECHNISCHE DATEN

Gasvordruck und Luftvordruck jeweils in Abhängigkeit von Verwendung und Gasart.

Gas- und Luftdrücke:

siehe Brennerdiagramme unter www.docuthek.com. Für Luftdrücke >100 mbar (39,4 °WC) (z.B. Ge-
gendruck im Ofen) stehen Sonderdichtungen auf
Anfrage zur Verfügung.

Brenner-Durchflusskurven:

Eine Web-App zu den Brenner-Durchflusskurven
finden Sie unter www.adlatus.org

Gasarten:

Erdgas, Flüssiggas (gasförmig), Kokereigas, Stadt-
gas, niederkalorisches Gas und Biogas, andere
Gase auf Anfrage.

Verbrennungsluft:

Die Luft muss unter allen Temperaturbedingungen
trocken und sauber sein und darf nicht kondensie-
ren.

Baulängen:

100 bis 500 mm (3,9 bis 19,7 inch) bzw. 50 bis
450 mm (2 bis 17,7 inch), Längeneinstufung
100 mm (3,94 inch) (weitere Längen auf Anfrage).

Regelungsart:

stufig: Ein/Aus,
modulierend: konstantes λ .

Überwachung:

mit Ionisationselektrode (UV optional).

Zündung:

direkt elektrisch, Lanze optional.
Lagertemperatur: -20 °C bis +40 °C.

Brennergehäuse:

BIO: GG,
BIOA: AlSi,
BIOW: St + Innenisolierung,
Brennerbauteile überwiegend aus korrosionsbestän-
digem Edelstahl.

Umgebungsbedingungen:

-20 °C bis 180 °C (68 °F bis 356 °F) (außerhalb der
Thermoprozessanlage) ; keine Betauung zulässig,
lackierte Oberflächen können korrodieren.

Maximale Ofentemperatur:

BIO(W) im Brennerstein:
bis 1600 °C (bis 2912 °F),
BIO mit Brennervorsatzrohr:
bis 600 °C (bis 1112 °F).

Maximale Lufttemperatur:

BIO: bis 450 °C (842 °F),
BIOA: bis 200 °C (392 °F),
BIOW: bis 600 °C (1112 °F).

10.1 REACH-Verordnung

betrifft nur BIOW.

Information nach REACH-Verordnung Nr.
1907/2006 Artikel 33.

Isolierung enthält feuerfeste Keramikfasern (RCF)/
Aluminiumsilicatwolle (ASW).

RCF/ASW sind in der Kandidatenliste der europäi-
schen REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 gelistet.

11 LOGISTIK

Transport

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen)
schützen.

Transporttemperatur: siehe Seite 15 (Technische
Daten).

Es gelten für den Transport die beschriebenen Umge-
bungsbedingungen.

Transportschäden am Gerät oder der Verpackung
sofort melden.

Lieferumfang prüfen.

Lagerung

Lagertemperatur: siehe Seite 15 (Technische Daten).

Es gelten für die Lagerung die beschriebenen Umge-
bungsbedingungen.

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

12 ENTSORGUNG

Geräte mit elektronischen Komponenten:

WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Das Produkt und seine Verpackung nach Ab-
lauf der Produktlebensdauer (Schaltspielzahl) in
einem entsprechenden Wertstoffzentrum abge-
ben. Das Gerät nicht mit dem normalen Haus-
müll entsorgen. Das Produkt nicht verbrennen.
Auf Wunsch werden Altgeräte vom Hersteller im Rah-
men der abfallrechtlichen Bestimmungen bei Lieferung
Frei Haus zurückgenommen.

13 EINBAUERKLÄRUNG

nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1B
Das Produkt BIO/BIOA/BIOW 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, 1.5.10.

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 ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Folgende EU-Richtlinien werden erfüllt:

RoHS II (2011/65/EU)

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

Einbauerklärung

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

/ Declaration of Incorporation

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

Folgendes Produkt / The following product:

Bezeichnung:
Description
Typenbezeichnung / Type:
Markenname / Branding:

Brenner für Gas
Burner for gas
BIO, BIOA, ZIO, BIC, BICA, ZIC
BIOW, ZIOW, BCW, ZCW
krom/schroder

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.
is a partly completed machine pursuant to Article 2g and is designed exclusively for installation in or assembly with another machine or other equipment.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und wurden eingehalten:
The following essential health and safety requirements in accordance with Annex I of this Directive are applicable and have been fulfilled:

Anhang I, Artikel / Annex I, Article
1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4, 1.5.10

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.
The relevant technical documentation has been compiled in accordance with part B of Annex VII and will be sent to the relevant national authorities on request as a digital file.

Folgende (harmonisierte) Normen wurden angewandt: / The following (harmonized) standards have been applied:
EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen; Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme
= Industrial thermoprocessing equipment; Safety requirements for combustion and fuel handling systems
EN ISO 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)

Folgende EU-Richtlinien werden erfüllt: / The following EU directives are fulfilled:

RoHS II (2011/65/EU)

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/EC) entspricht.
The partly completed machine may only be commissioned once it has been established that the machine into which the product mentioned above is to be incorporated complies with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Lotte (Böten)

10.07.2019

Date / Date

M. Rieken, S. Escher
Konstrukteur / Designer

M. Rieken, S. Escher sind berechtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B zusammenzustellen.
M. Rieken, S. Escher are authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elster GmbH

Postfach 38 09

D-06103 Cospothen

Ströheweg 1

04505 Lützen (Böten)

TM: +49 (0)541 12 14-0

Fax: +49 (0)541 12 14-70

mailto:hs@honeywell.com

www.kromschroeder.com

14 ZERTIFIZIERUNG

14.1 Eurasische Zollunion



Die Produkte BIO entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

14.2 China RoHS

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China. Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2), siehe Zertifikate auf www.docuthek.com.

FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH
Strothweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hsts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.de

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:
T +49 541 1214-365 oder -555
hsts.service.germany@honeywell.com

Originalbetriebsanleitung
© 2022 Elster GmbH



Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.
BIO - Edition 09.22