

Gebälsebrenner PBG..EE

Technische Information · D

7 Edition 11.14

ERAC

- Robuste Brennerausführung für industrielle Anwendungen
- Einfache Installation durch kompakte Bauweise, komplette Vormontage und Vorverdrahtung
- Einfache Einbindung in bestehende Steuerungen durch elektronischen Stellantrieb
- Großer Temperaturbereich durch Luftüberschussbetrieb
- Direkt gezündet und überwacht
- Großer Leistungsbereich bis 1100 kW
- Voreingestellt für eine sichere Zündung
- Brennkammergegendruck bis 7 mbar



**krom
schroder**

Inhaltsverzeichnis

Gebälsebrenner PBG..EE	1	6.3.1 Einbau in Anlagen	15
Inhaltsverzeichnis	2	6.3.2 Einbau mit Flammenleitrohr	15
1 Anwendung	3	6.4 Gasanbindung	16
1.1 Anwendungsbeispiele	4	6.5 Spannungsversorgung	16
1.1.1 Direkte Beheizung	4	6.6 Auslieferungszustand/Voreinstellung	16
1.1.2 Indirekte Beheizung	4	6.7 Spül-/Kühlluft	16
1.1.3 Modulierende Gleichdruckregelung	5	7 Zubehör	17
1.1.4 Modulierende Gasregelung bei konstanter Luftmenge	5	7.1 Flammenleitrohr FPT	17
2 Zertifizierung	6	7.2 Luftfilter	17
3 Aufbau	7	7.3 UV-Sonde UVS 10	17
3.1 Brenner	7	8 Technische Daten	18
3.2 Gebläse	8	8.1 Brennergröße	18
3.3 Gassicherheitsstrecke, Gasregelstrecke	8	8.2 Baumaße	19
3.4 Brennersteuerung	8	8.2.1 PBG 300–1000 [mm]	19
3.5 Stellantrieb	9	8.2.2 PBG 2000–5000 [mm]	20
4 Funktion	10	9 Wartung	21
4.1 PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung	10	10 Legende	22
4.2 PBG..EE mit modulierender Gasregelung	10	Rückmeldung	23
5 Auswahl	11	Kontakt	23
5.1 Brennergröße	11		
5.1.1 Modulierende Gleichdruckregelung	11		
5.1.2 Modulierende Gasregelung bei konstanter Luftmenge	11		
5.2 Brennerregelung	11		
5.3 Gasarten	11		
5.4 Auswahltablelle	12		
5.5 Typenschlüssel	12		
6 Projektierungshinweise	13		
6.1 Brennkammerbedingungen	13		
6.2 Einbaulagen	13		
6.2.1 PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung	13		
6.2.2 PBG..EE mit modulierender Gasregelung	14		
6.3 Einbaumöglichkeiten	15		

1 Anwendung



PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung



PBG..EE mit modulierender Gasregelung

Komplett vormontierte und vorverdrahtete Brenneinheit mit angebautem Gebläse, Gassicherheitsstrecke, Gasregelstrecke und Brennersteuerung für industrielle Anwendungen. Typische Anwendungen sind Trocknungsanlagen, Warmlufterzeugung oder Prozessgaserwärmung.

Die kompakte Bauweise ermöglicht Umrüstungen in bestehende Systeme und Erstinstallation in kürzester Zeit.

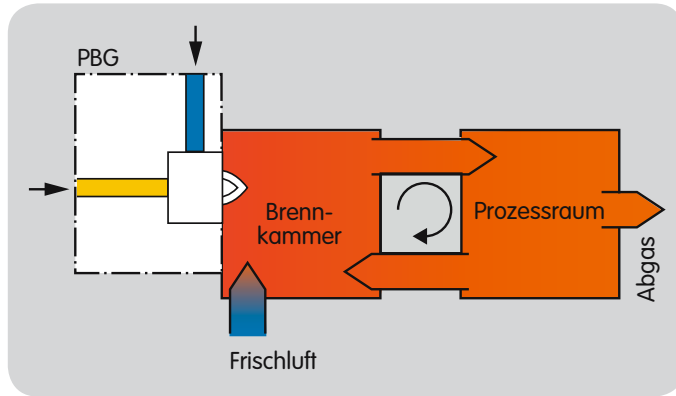
Die Regelung erfolgt im pneumatischen Verbund (modulierende Gleichdruckregelung) oder gasseitig mit dem Linearstellglied mit Stellantrieb bei konstanter Luftmenge.

PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung

Der Gleichdruckregler VAG regelt ein Gas-/Luftdruck-Verhältnis. Die Leistung des Brenners wird durch das Verstellen der Luftdrosselklappe modulierend geregelt.

PBG..EE mit modulierender Gasregelung

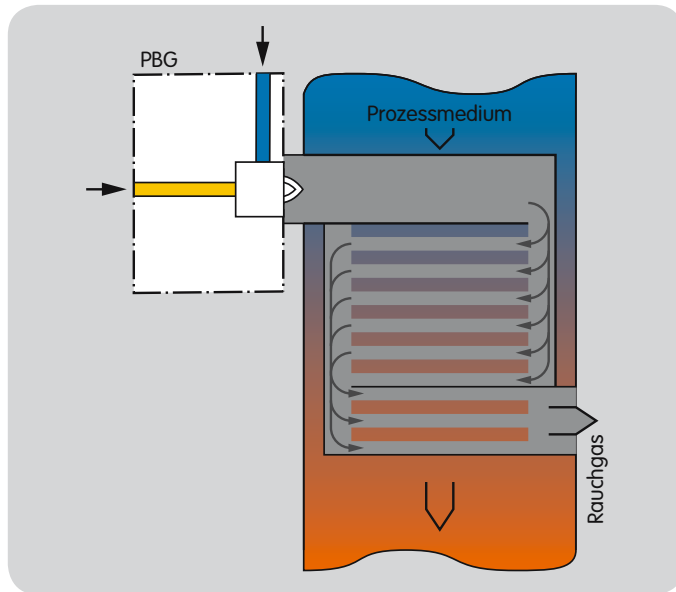
Durch das Linearstellglied mit Stellantrieb lässt sich der Gasvolumenstrom modulierend verstellen. Der Luftvolumenstrom bleibt konstant.



1.1 Anwendungsbeispiele

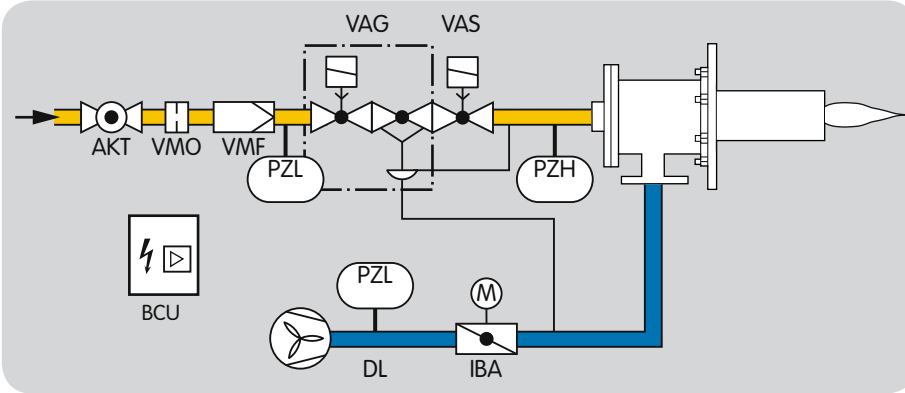
1.1.1 Direkte Beheizung

Der Gebläsebrenner PBG befeuert eine Brennkammer, die direkt mit dem Prozessraum verbunden ist. Durch die direkte Befuerung ist eine optimale Wärmenutzung möglich, z. B. bei direkt beheizten Trocknungsanlagen.



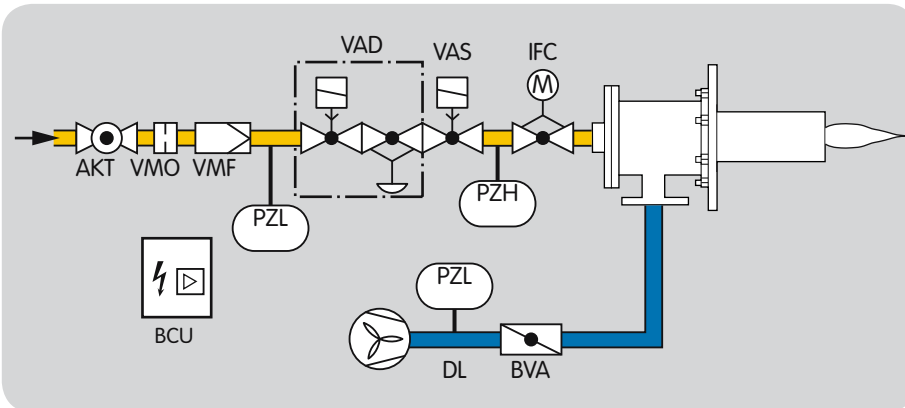
1.1.2 Indirekte Beheizung

Der Gebläsebrenner PBG befeuert eine Brennkammer, die indirekt über einen Wärmetauscher das Prozessmedium erwärmt. Für Anwendungen, bei denen die Verbrennungsgase vom Produkt getrennt werden müssen, z. B. zur Warmlufzeugung oder Prozessgaserwärmung.



1.1.3 Modulierende Gleichdruckregelung

Die Leistung des Brenners wird durch das Verstellen der Luftdrosselklappe modulierend geregelt. Der Gleichdruckregler regelt das Verhältnis von Gas zu Luft.



1.1.4 Modulierende Gasregelung bei konstanter Luftmenge

Die Brennerleistung wird durch das Verstellen des Linearstellgliedes mit Stellantrieb gaseitig bei konstanter Luftmenge modulierend geregelt.

2 Zertifizierung

Eurasische Zollunion



Das Produkt PBG entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion (Russische Föderation, Weißrussland, Kasachstan).

Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie

Der Gebläsebrenner PBG..EE entspricht den Anforderungen der EN 746-2 und der Maschinenrichtlinie 2006/142/EG. Bestätigung durch Einbauerklärung des Herstellers.

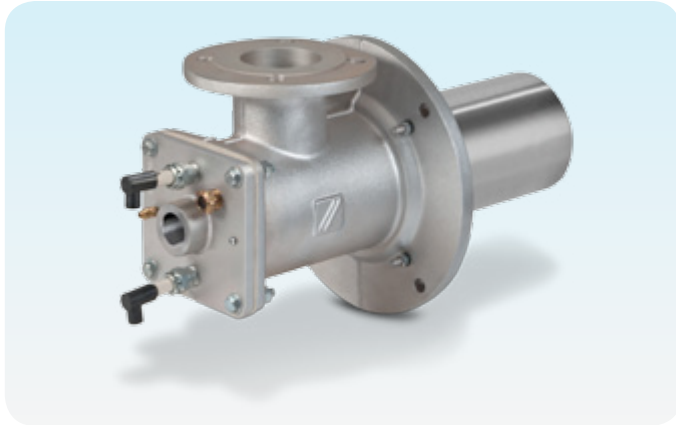
3 Aufbau

Der Gebläsebrenner PBG..EE ist eine komplett vormontierte und vorverdrahtete Brenneinheit. Der Brenner bildet mit Gebläse, Gassicherheitsstrecke, Gasregelstrecke und Brennersteuerung ein aufeinander abgestimmtes System.

Die kompakte Bauweise ermöglicht Umrüstungen in bestehende Systeme und Erstinbetriebnahme in kürzester Zeit.

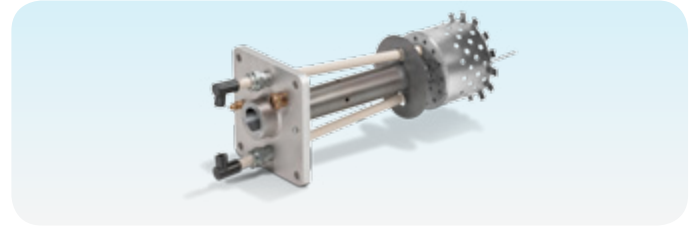
3.1 Brenner

Der Brenner setzt sich aus 3 Modulen zusammen: Brennergehäuse, Brenneinsatz und Brennerrohr.



Die Befestigung des gesamten PBG-Systems am Ofen erfolgt über das Brennergehäuse. Das Brennergehäuse nimmt den Brenneinsatz und das Brennerrohr auf und führt die Verbrennungsluft.

Brenneinsatz

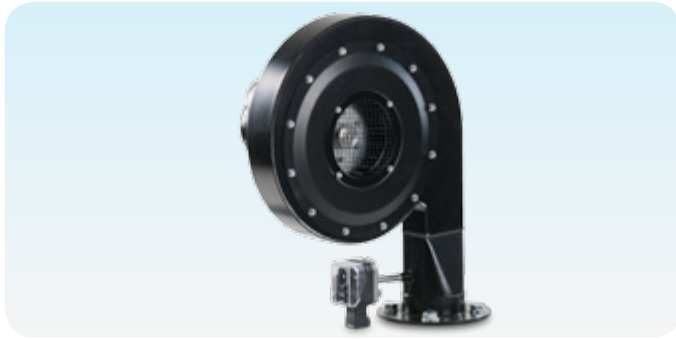


Das Brenngas wird über den Gasanschluss und das Gasrohr zum Brennerkopf geführt.

Die Zünd- und Ionisationselektroden sind in den Anschlussflansch eingeschraubt und ohne Ausbau des Brenneinsatzes auswechselbar.

Das Gas-Luft-Gemisch wird erst im Brennerkopf vermischt und gezündet. Dadurch wird verhindert, dass explosive Gase in den Rohrleitungen entstehen.

3.2 Gebläse



Das Gebläse ist beim PBG..EE direkt am Luftanschluss des Brennergehäuses angeflanscht. Es sind keine aufwändigen Verrohrungsarbeiten notwendig. Die Luftmangelsicherung erfolgt über einen am Gebläsegehäuse angebrachten Druckschalter gemäß den Anforderungen der EN 746-2.

Ein Gebläsefilter ist separat lieferbar, siehe Seite 17 (Zu-ehör).

3.3 Gassicherheitsstrecke, Gasregelstrecke



Der PBG..EE ist mit zwei verschiedenen Gasstreckentypen lieferbar. Zur Verfügung stehen eine Gleichdruckregelstrecke mit Leistungsregelung über die Verbrennungsluft oder eine

Regelstrecke mit modulierender Gasregelung bei konstanter Luftmenge.

Beide Gasstrecken beinhalten Gasüberdrucksicherung (PZH), Gasmangelsicherung (PZL) und Doppelabsperrentil gemäß den Anforderungen der EN 746-2.

3.4 Brennersteuerung



Der PBG-Schaltkasten beinhaltet die Brennersteuerung BCU 570 und die Bedieneinheit OCU. Die Brennersteuerung BCU 570 steuert, zündet und überwacht den Gebläsebrenner. Weitere Details zur Brennersteuerung finden Sie unter: www.docuthek.com → Kromschroder → Produkte → 06 Elektr. Flammenüberwachung und Steuerung → Brennersteuerung BCU 570.

3.5 Stellantrieb

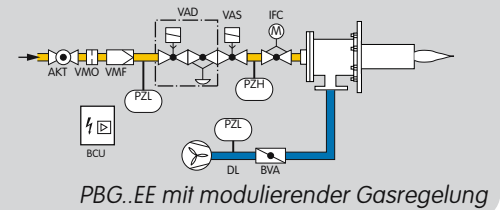
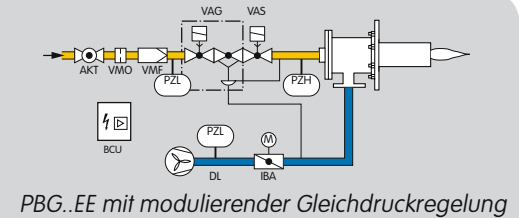
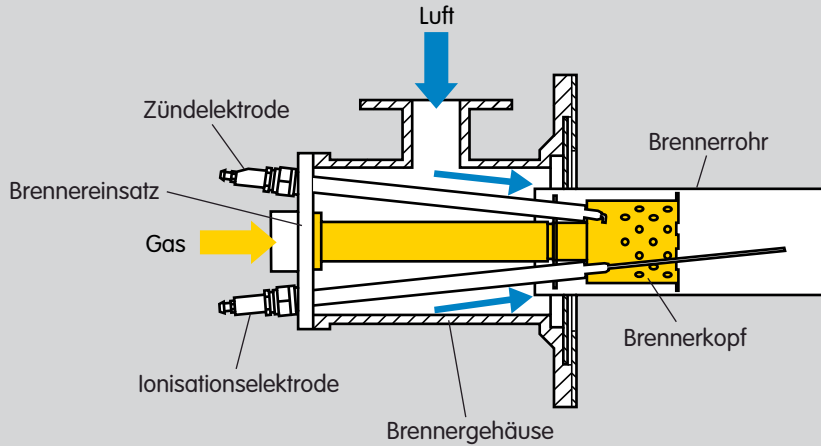


Der Stellantrieb IC 20..E für exakte und geregelte Drehbewegung zwischen 0° und 90° ist je nach gewählter Regelung auf der Luftdrosselklappe oder dem Linearstellglied montiert. Die Ansteuerung kann wahlweise über ein 4–20 mA-, 0–20 mA- oder 0–10 V-Signal erfolgen. Im Auslieferungszustand wird der IC 20..E über ein 4–20 mA-Signal angesteuert. Für die Ansteuerung über ein 0–20 mA- oder 0–10 V-Signal müssen die Dipschalter im IC 20..E umgesetzt werden.

Für eine Drei-Punkt-Schritt-Ansteuerung ist eine Umverdrahtung der BCU erforderlich. Weitere Hinweise zur Umverdrahtung der BCU finden Sie in der Betriebsanleitung PBG unter: www.docuthek.com → Kromschroder → Produkte → 07 Zündbrenner und Brenner → Gebläsebrenner PBG Europa.

Weitere Details zum Stellantrieb finden Sie unter: www.docuthek.com → Kromschroder → Produkte → 03 Ventile und Klappen → Stellantriebe IC 20, IC 40.

4 Funktion



4.1 PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung

Die Brennersteuerung BCU 570 steuert das Gebläse an und die Vorspülung der Brennkammer erfolgt. Nach der Vorspülung fährt die Luftdrosselklappe in die Zündstellung. Die Gasfreigabe erfolgt und die Sicherheitsventile öffnen. Das Gas strömt über den Brenneinsatz und die Luft über das Brennergehäuse bis zum Brennerkopf. Hinter dem Brennerkopf entsteht das brennbare Gas-Luft-Gemisch, das direkt elektrisch über eine Zündelectrode gezündet wird. Die Überwachung der ausgebildeten Flamme erfolgt mittels der Ionisationselektrode. Nach der Vorspülung und dem Brennerstart erfolgt die Regelfreigabe an einen externen Regler, der die Luftdrosselklappe gemäß der Leistungsanforderung positioniert. Der Gleichdruckregler regelt die Gasmenge in Abhängigkeit zur Luftmenge.

4.2 PBG..EE mit modulierender Gasregelung

Die Brennersteuerung BCU 570 steuert das Gebläse an und die Vorspülung der Brennkammer erfolgt. Nach der Vorspülung fährt das Linearstellglied in die Zündstellung. Die Gasfreigabe erfolgt und die Sicherheitsmagnetventile öffnen. Das Gas strömt über den Brenneinsatz und die Luft über das Brennergehäuse bis zum Brennerkopf. Hinter dem Brennerkopf entsteht das brennbare Gas-Luft-Gemisch, das direkt elektrisch über eine Zündelectrode gezündet wird. Die Überwachung der ausgebildeten Flamme erfolgt mittels der Ionisationselektrode. Nach der Vorspülung und dem Brennerstart wird das Linearstellglied je nach Leistungsanforderung positioniert. Der Luftvolumenstrom bleibt konstant.

5 Auswahl

Die Auswahl des Gebläsebrenners erfolgt abhängig von der Leistung und den Prozessbedingungen. Die gewünschte Betriebsweise entscheidet, ob eine modulierende Gleichdruckregelung oder eine modulierende Gasregelung die richtige Wahl ist.

5.1 Brennergröße

Die Tabellen zeigen Leistungen bei verschiedenen Gegendrücken.

5.1.1 Modulierende Gleichdruckregelung

Regelbereich $\geq 1/20$ bis 2 mbar Gegendruck

Ofendruck p	Nennleistung [kW]			
	0 mbar	2 mbar	5 mbar	7 mbar
PBG 300	85	80	65	55
PBG 500	140	130	110	100
PBG 750	200	190	170	155
PBG 1000	270	255	220	200
PBG 2000	550	505	440	390

PBG 3000 (660 kW) und PBG 5000 (1100 kW) auf Anfrage.

5.1.2 Modulierende Gasregelung bei konstanter Luftmenge

Regelbereich 1/10 bis 5 mbar Gegendruck

Brenner Ofendruck p	Nennleistung [kW]	
	0 bis 5 mbar	7 mbar
PBG 300	85	75
PBG 500	140	125
PBG 750	200	185
PBG 1000	270	245
PBG 2000	550	500

PBG 3000 (660 kW) und PBG 5000 (1100 kW) auf Anfrage.

5.2 Brennerregelung

Brenner	Größe	Gasstrecke	Luftdrosselklappe
PBG..EE-V	300–5000	Modulierende Gleichdruckregelung	Mit Stellantrieb
PBG..EE-F	300–5000	Modulierende Gasregelung	Handklappe

5.3 Gasarten

Gasart	Kennbuchstabe	Heizwertbereich [kWh/m ³ (n)]	Dichte ρ [kg/m ³]
Erdgas L- und H-Qualität	B	8–12	0,7–0,9
Propan, Propan/Butan, Butan	G	25–35	2,0–2,7

5.4 Auswahltablelle

	-EE-	V	F	B	G	-A
PBG 300D	●	●	●	●	○	●
PBG 500D	●	●	●	●	○	●
PBG 750D	●	●	●	●	○	●
PBG 1000E	●	●	●	●	○	●
PBG 2000C	●	●	●	●	○	●
PBG 3000C*	●	●	●	●	○	
PBG 5000C*	●	●	●	●	○	

● = Standard, ○ = lieferbar

* Ausführung alter Baustand

Bestellbeispiel

PBG 1000E-EE-VB-A

5.5 Typenschlüssel

Code	Beschreibung
PBG	Gebälsebrenner für Gas
300–5000	Brennergröße
C, D, E	Baustand Brenner
-EE-	Europäischer Markt
V	Pneumatische Verbundregelung
F	Gasstrecke mit Linearstellglied
B	Gasart: Erdgas
G	Flüssiggas
-A	Baustand System

6 Projektierungshinweise

6.1 Brennkammerbedingungen

Der PBG..EE ist für einen weiten Temperaturbereich einsetzbar, die maximale Brennkammertemperatur beträgt 1000 °C. Bei Niedertemperaturanwendungen ist mit erhöhten CO-Werten zu rechnen, die durch Sekundärmaßnahmen, wie z. B. das optional erhältliche Flammenleitrohr FPT, reduziert werden können, siehe Seite 17 (Flammenleitrohr FPT).

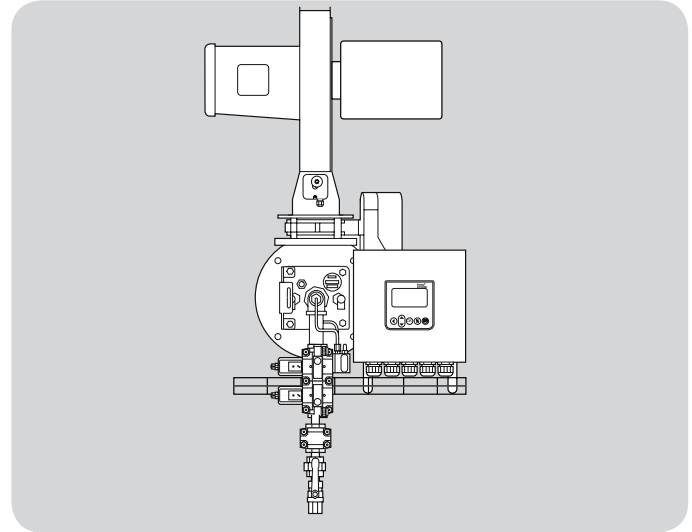
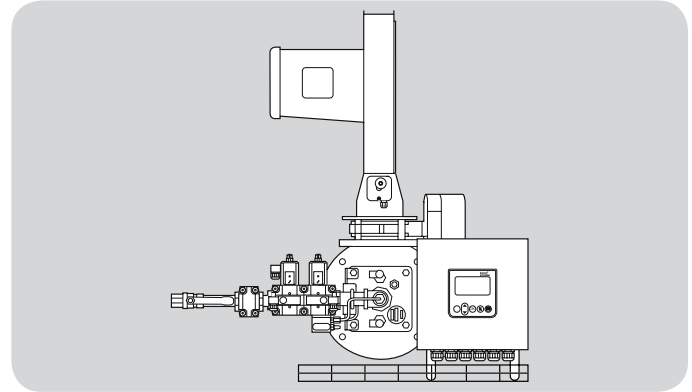
Der Einsatzbereich des PBG..EE liegt bei Brennkammerdrücken von -3 mbar bis +7 mbar. Höhere Gegendrücke führen zu reduziertem Leistungsverhalten und sind im Einzelfall zu prüfen.

6.2 Einbaulagen

Die Befestigung der gesamten Brennereinheit erfolgt über das Brennergehäuse. Die Brennerflanschdichtung gehört zum Lieferumfang.

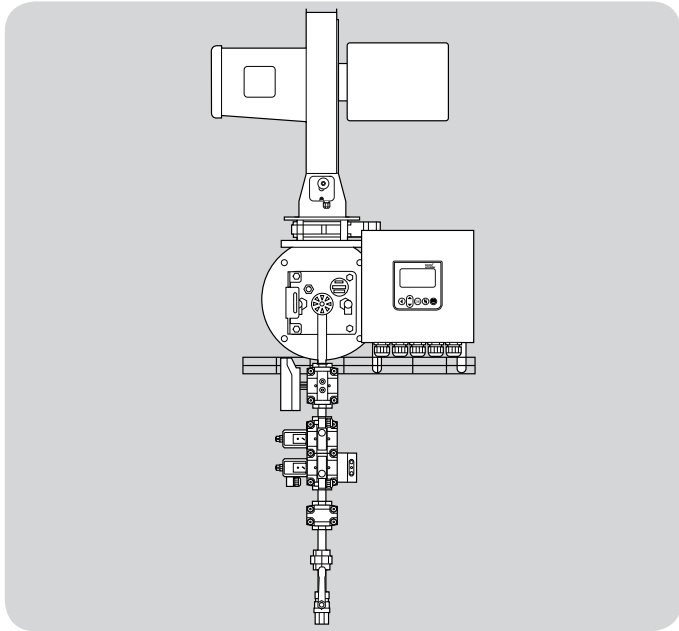
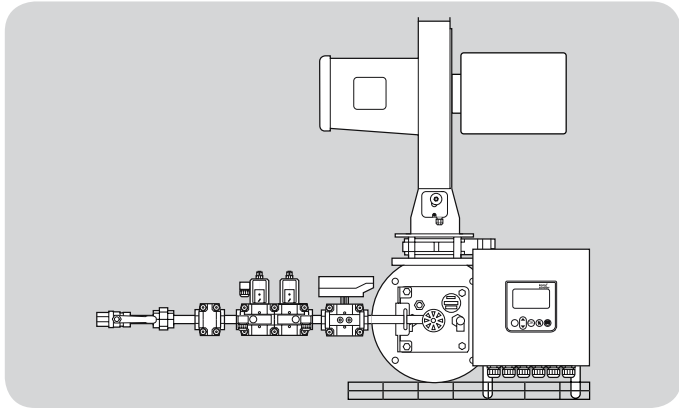
Bei der senkrechten Einbaulage muss der Brenneinsatz um 90° im Uhrzeigersinn gedreht werden. Die Haltebleche des Schaltkastens und der Gasstrecke werden nicht gedreht.

6.2.1 PBG..EE mit modulierender Gleichdruckregelung



Einbaulage Gleichdruckregler VAG senkrecht liegend:
min. Eingangsdruck $p_{U \min.} = 80 \text{ mbar}$.

6.2.2 PBG..EE mit modulierender Gasregelung

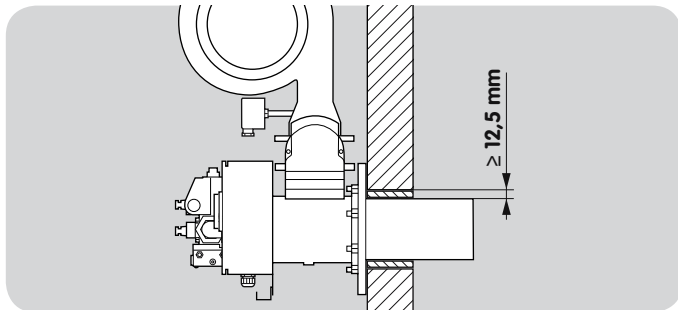


6.3 Einbaumöglichkeiten

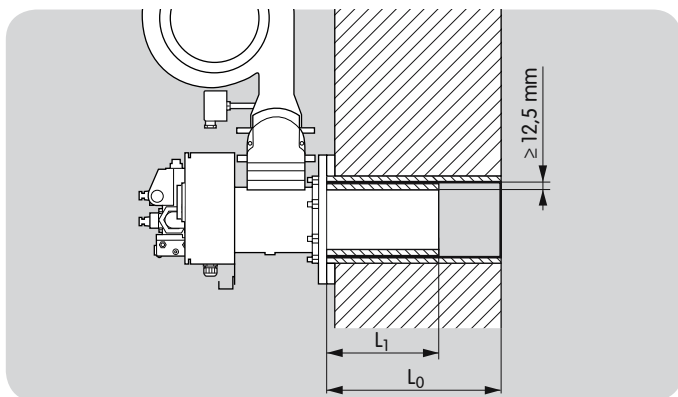
Der PBG ist geeignet für den Einbau in Wänden, Decken und Böden.

6.3.1 Einbau in Anlagen

Den Ringspalt zwischen Brennerrohr und Ofenwand mit einer temperaturbeständigen Isolierung füllen.



Ist die Ofenwandstärke kleiner oder gleich der Brennerrohrlänge, ist kein Flammenleitrohr FPT als Isolierhilfe nötig.

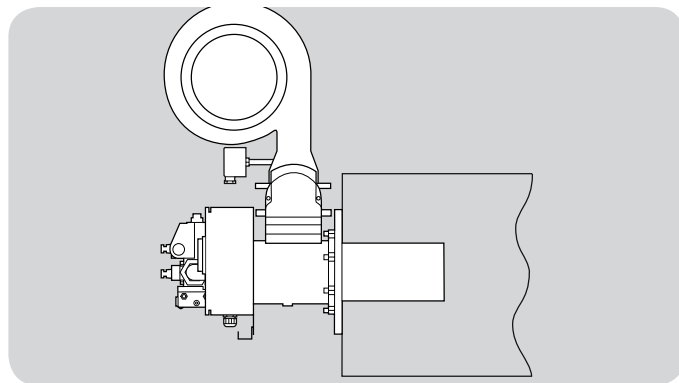


$L_1 \geq L_0$: kein Flammenleitrohr FPT erforderlich.

$L_1 < L_0$: Flammenleitrohr FPT erforderlich.

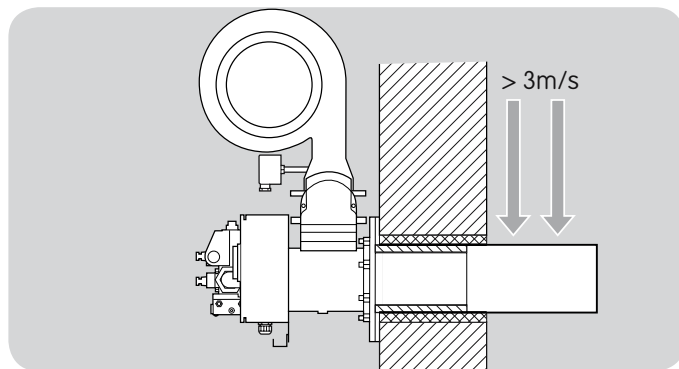
Einbau im Wärmetauscher

Bei Wärmetauscheranwendungen im Niedertemperaturbereich kann der Brenner ohne Ausmauerung direkt in die Brennkammer montiert werden.



6.3.2 Einbau mit Flammenleitrohr

Bei Strömungsgeschwindigkeiten $> 3 \text{ m/s}$ empfehlen wir ein Flammenleitrohr, um die Flamme vor Auskühlung zu schützen, siehe Seite 17 (Flammenleitrohr FPT).



6.4 Gasanbindung

Am Gasanschluss des PBG..EE ist ein Gasdruck von 50 bis 100 mbar erforderlich.

Ein Einbau des Gleichdruckreglers VAG in senkrechte Rohrleitungen setzt einen Eingangsdruck > 80 mbar voraus. Dokumentation zur Einbaulage der verwendeten Armaturen, siehe www.docuthek.com.

Um Verspannungen oder Schwingungsübertragungen zu vermeiden, flexible Leitungen oder Kompensatoren einbauen.

Zur Brenneinstellung ist gasseitig eine Volumenstrommessung nötig. Hierfür ist in der Gasstrecke eine Messblende VMO enthalten.

6.5 Spannungsversorgung

Die einzelnen Armaturen werden zentral durch den Schaltkasten PBG angesteuert. Die Ansteuerung und Spannungsversorgung des Schaltkastens erfolgt durch die übergeordnete Anlagensteuerung.

Brennergröße	Spannung	Frequenz	Phasen
PBG 300–2000	230 V	50 Hz	1
PBG 3000–5000	400 V	50 Hz	3

6.6 Auslieferungszustand/Voreinstellung

Der Gebläsebrenner PBG wird voreingestellt ausgeliefert. Ein sicheres Zünden ($\lambda > 1$) ist gewährleistet. Am IC 20 ist eine Klein- und Nennlast vorkalibriert, die Zündposition ist durch eine Nocke vorgegeben.

Über die interne Drossel des Gas-Magnetventils VAS wird der Gasvolumenstrom begrenzt.

Das Anpassen der Klein- und Nennlast erfolgt vor Ort anhand der mitgelieferten Einstelldiagramme. Weitere Informationen sind der jeweiligen Betriebsanleitung zu entnehmen (siehe www.docuthek.com).

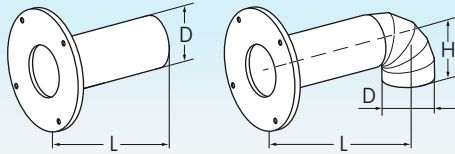
6.7 Spül-/Kühlluft

Für eine sichere Zündung und Überwachung des Brenners und zur Kühlung der Brennerbauteile muss bei abgeschaltetem Brenner eine bestimmte Luftmenge fließen. Dazu das Luftgebläse eingeschaltet lassen, bis der Ofen abgekühlt ist (< 400 °C).

Die Kühlluft-/Spülluftmenge ergibt sich aus der kalibrierten minimalen Position der Luftdrosselklappe. Diese ist bis zur maximalen Ofentemperatur (1000 °C) ausreichend.

7 Zubehör

7.1 Flammenleitrohr FPT



Gerades oder abgewinkeltes Flammenleitrohr FPT zum Schutz der Flamme vor Querströmungen oder als Installationshilfe. Das Flammenleitrohr wird zwischen Brennerflansch und Ofenwand montiert.

Gerades Flammenleitrohr

Brenner	L [mm]	D
PBG 300–1000	254–762	168
PBG 2000	457–914	241
PBG 3000	457–914	273
PBG 5000	457–914	307

* Die Länge L ist in 25,4 mm-Schritten erhältlich.

Abgewinkeltes Flammenleitrohr

Brenner	L [mm]	D	H
PBG 300–1000	406–762	168	152
PBG 2000	685–914	241	229
PBG 3000	685–914	273	228
PBG 5000	685–914	307	229

* Die Länge L ist in 25,4 mm-Schritten erhältlich.

Die Flammenleitrohrdichtung gehört zum Lieferumfang. Flammenleitrohr FPT auf Anfrage lieferbar.

7.2 Luffilter



Der Luffilter wird mit einer Rohrschelle am Gebläsegehäuse montiert.

Bestell-Nr.	Gebläsefilter	Maße [mm]	Filterklasse	Filtermatten
03352654	PBG 300–2000	Ø 252 x 322	G4	03352657

7.3 UV-Sonde UVS 10



Zur Überwachung von Gasbrennern in Verbindung mit Flammenwächtern oder Gasfeuerungsautomaten.

Für die Montage an den PBG wird das Einbauset für UVS PBG (Bestell.-Nr. 74927601) benötigt.

UVS 10: mit Wärmeschutz aus Quarzglas, Lieferung von UV-Sonde und Einbauset auf Anfrage.

8 Technische Daten

Gaseingangsdruck p_U : 50–100 mbar.

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas.

Netzspannung:

PBG 300–2000: 230 V~, ±10 %, 50 Hz,

PBG 3000–5000: 400 V~, ±10 %, 50 Hz.

Elektrische Leistungsaufnahme:

PBG	300	500–2000	3000	5000
kW	0,65	0,85	1,2	2,3

Regelungsart: modulierend.

Ansteuerung: Drei-Punkt-Schritt, 0–10 V, 0(4)–20 mA.

Systeme werden mit 4–20 mA ausgeliefert.

Regelbereich (ohne Brennkammergegendruck):

	PBG 300–2000	PBG 3000–5000
Modulierende Gleichdruckregelung	> 1:20	1:10
Modulierende Gasregelung	1:10	1:10

Flammenüberwachung: mit Ionisationselektrode (UV-Sonde optional).

Zündung: direkt elektrisch.

Brennkammergegendruck:

	PBG 300–2000	PBG 3000–5000
Brennkammergegendruck	-3 bis +7 mbar	-3 bis +2 mbar

Maximale Brennkammertemperatur: 1000 °C.

8.1 Brennergröße

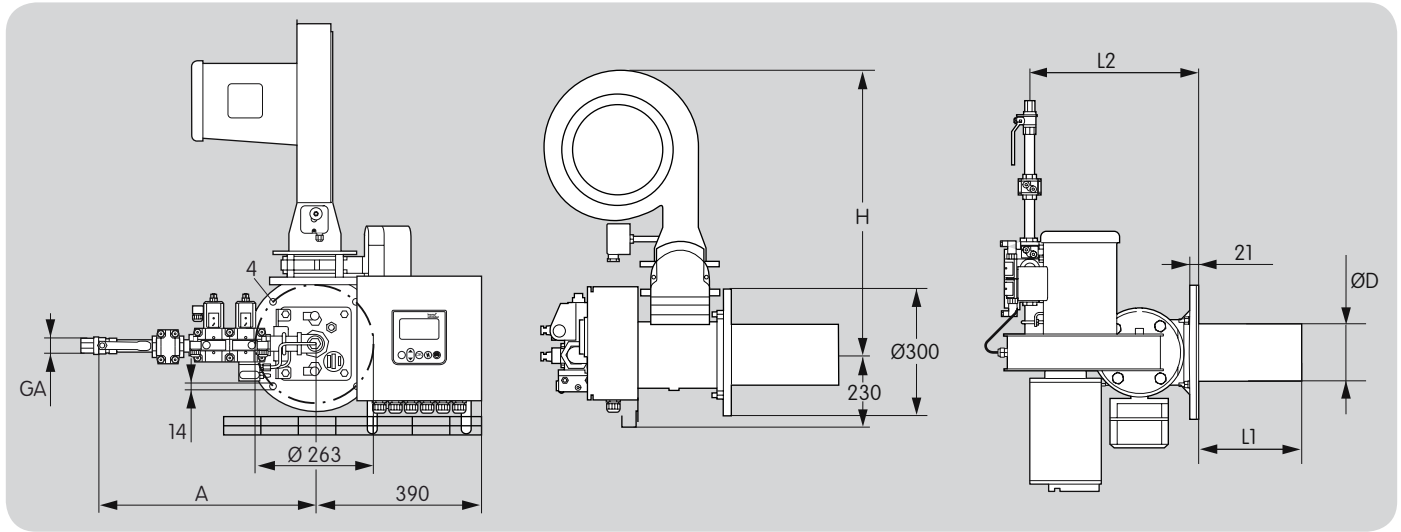
Brenner	Leistung [kW]*	Gewicht [kg]	Flammenlänge [mm]**
PBG 300	85	70	550
PBG 500	140	75	720
PBG 750	200	75	850
PBG 1000	270	75	1100
PBG 2000	550	90	1300
PBG 3000	660	115	1600
PBG 5000	1100	140	1900

* Die angegebene Leistung gilt für max. 0 mbar Gegendruck.

** Gemessen im Freibrand (Erdgas).

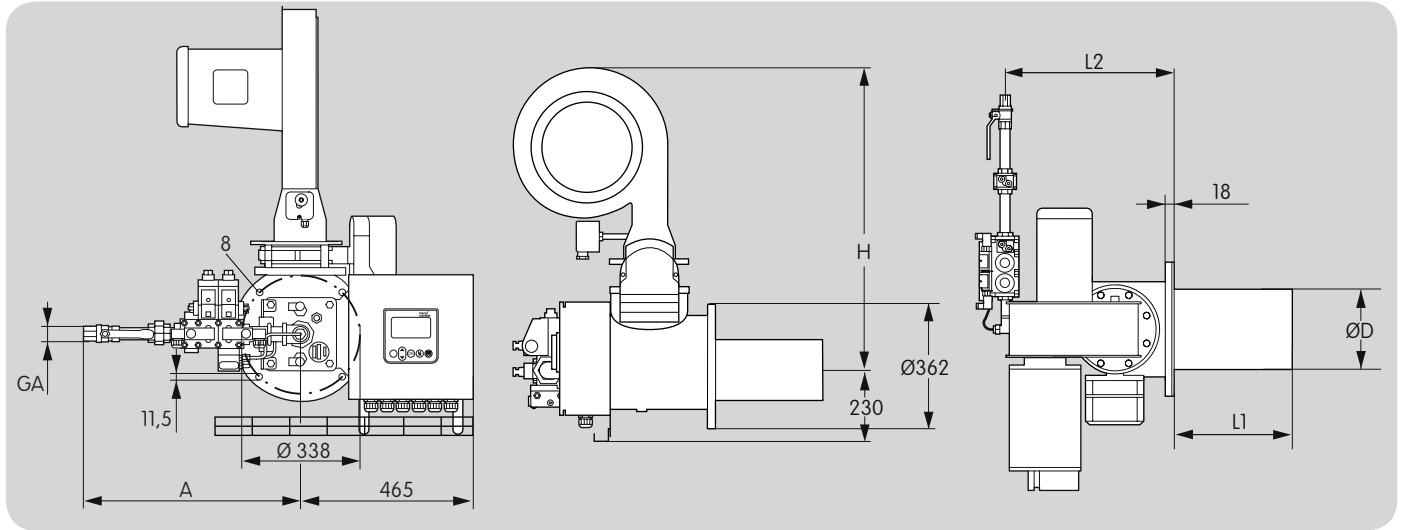
8.2 Baumaße

8.2.1 PBG 300–1000 [mm]



Typ	Anschluss	Baumaße [mm]				
		A	H	Ø D1	L1	L2
PBG 300D-EE-VB-A	Rp ½"	700	815	95	232	405
PBG 300D-EE-FB-A	Rp ½"	815	815	95	232	405
PBG 500D-EE-VB-A	Rp ½"	700	770	95	232	405
PBG 500D-EE-FB-A	Rp ½"	815	770	95	232	405
PBG 750D-EE-VB-A	Rp ¾"	700	775	121	232	410
PBG 750D-EE-FB-A	Rp ¾"	825	775	121	232	410
PBG 1000E-EE-VB-A	Rp 1"	755	775	138	241	410
PBG 1000E-EE-FB-A	Rp 1"	880	775	138	241	410

8.2.2 PBG 2000 – 5000 [mm]




Typ	Anschluss	Baumaße [mm]				
		A	H	Ø D1	L1	L2
PBG 2000C-EE-VB-A	Rp 1½"	1100	850	190	438	480
PBG 2000C-EE-FB-A	Rp 1½"	1300	850	190	438	480


PBG 3000 und PBG 5000 auf Anfrage.
 Abmessungen PBG-Systeme für Flüssiggas auf Anfrage.


9 Wartung

2 × im Jahr, bei stark verunreinigten Medien sollte der Zyklus verkürzt werden.


10 Legende


 Kugelhahn


 Messblende

 Filterbaustein

 Druckwächter maximaler Druck


 Druckwächter minimaler Druck


 Luftdrosselklappe mit Stellantrieb

 Linearstellglied mit Stellantrieb


 Luftdrosselklappe mit Handverstellung

 Gas-Magnetventil

 Gleichdruckregler mit Magnetventil

 Brennersteuerung

 Gebläse

 Brenner

Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.



Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden
Lange gesucht
Information nicht gefunden
Was fehlt?
Keine Aussage

Verständlichkeit

Verständlich
Zu kompliziert
Keine Aussage

Umfang

Zu wenig
Ausreichend
Zu umfangreich
Keine Aussage

Verwendung

Produkt kennenlernen
Produktauswahl
Projektierung
Informationen nachschlagen

Navigation

Ich finde mich zurecht.
Ich habe mich „verlaufen“.
Keine Aussage

Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich
Kaufmännischer Bereich
Keine Aussage

Bemerkung

(min. Adobe Reader 7 erforderlich)
www.adobe.de



Kontakt

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland

T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Die aktuellen Adressen unserer internationalen
Vertretungen finden Sie im Internet:
www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen,
vorbehalten.

Copyright © 2014 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.