

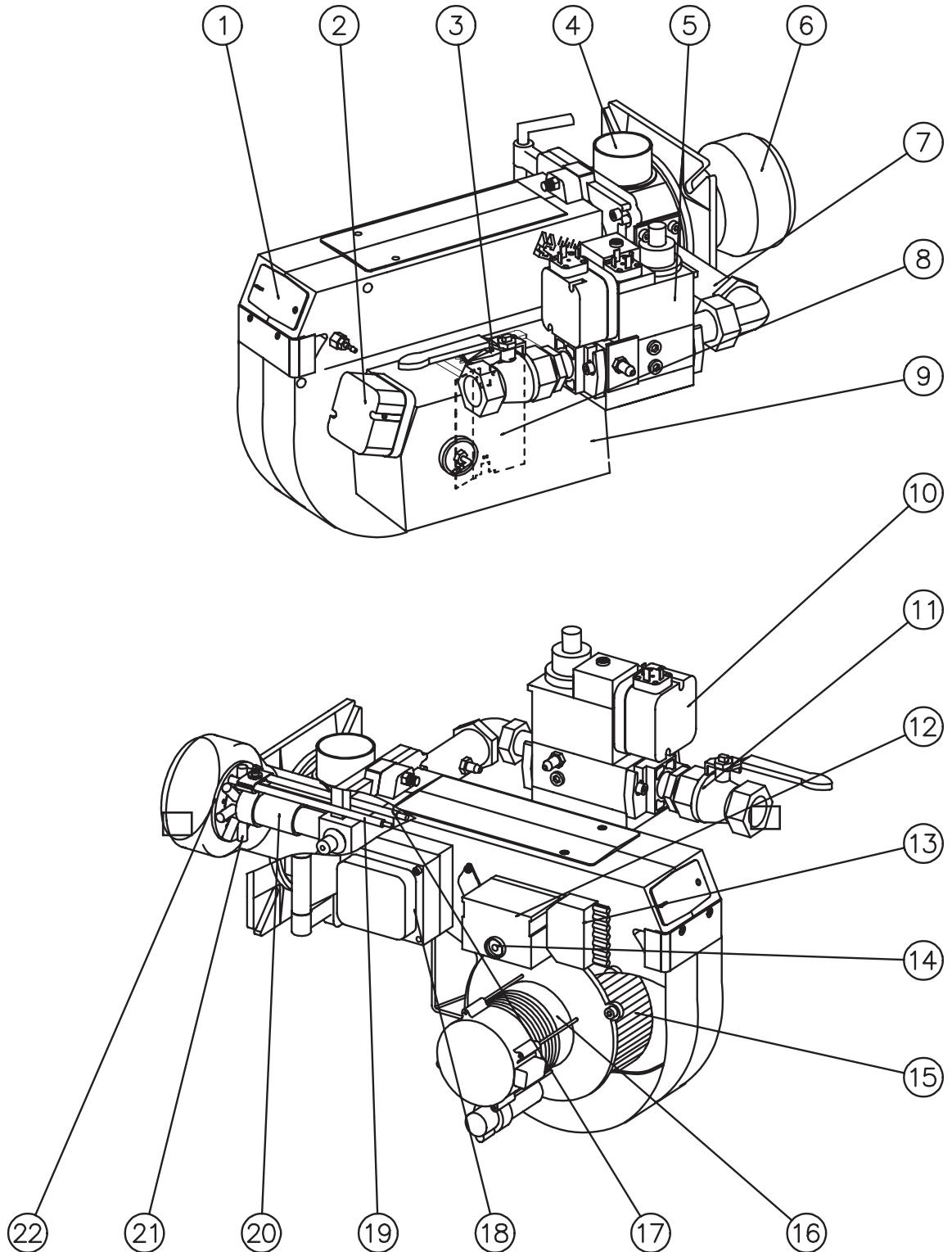
Providing sustainable energy solutions worldwide

Installations- und Wartungsanweisungen

**BG400**



## BESCHREIBUNG



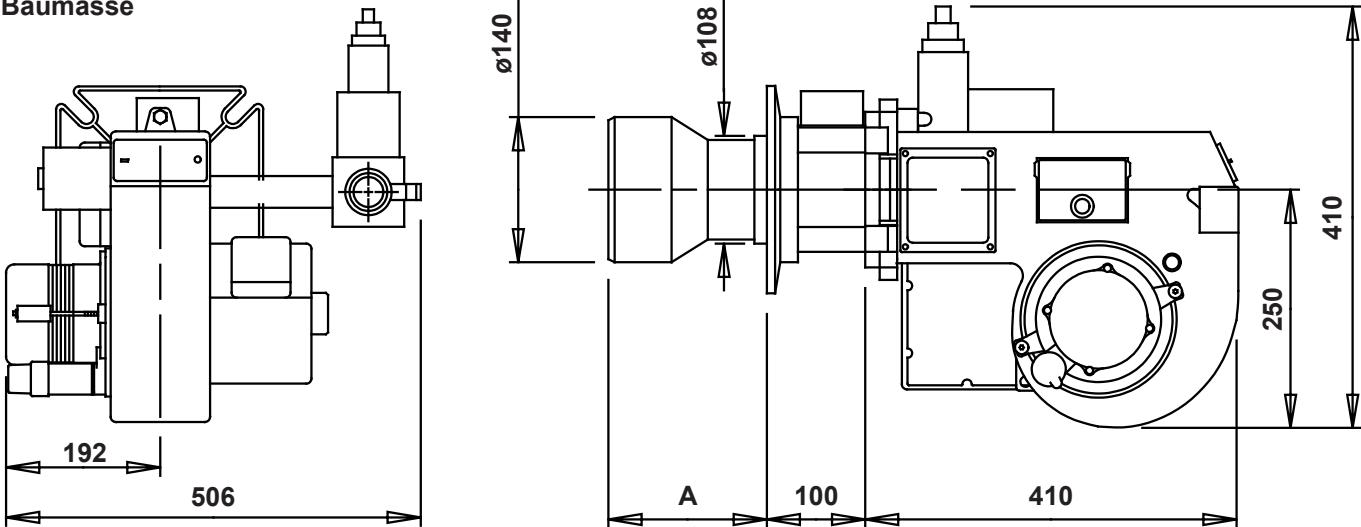
### Bauteile

- |   |                           |                          |
|---|---------------------------|--------------------------|
| 1. Deckel für Schauglas                           | 8. Luftklappe             | 16. Motor                |
| 2. Lufterdruckwächter                             | 9. Luftsauggehäuse        | 17. Zündelektrode        |
| 3. Lufteinstellung                                | 10. Gasdruckwächter       | 18. Zündtransformator    |
| 4. Einstellung, Gasdüsenstock<br>(nicht Stadtgas) | 11. Kugelhahn             | 19. Ionisationselektrode |
| 5. Multibloc                                      | 12. Steuergerät, Oberteil | 20. Gasdüsenstock        |
| 6. Flammentrichter                                | 13. Elektroanschluss      | 21. Düse                 |
| 7. Gasrohr  | 14. Entstörtaste          | 22. Stauscheibe          |
|   | 15. Gebläserad            |                          |

# TECHNISCHE DATE

Typenbezeichnung BG 400

## Baumasse



	Brennerrohrlänge	Mass A
Standard	172	155
Längere Ausführung	272	255

Die obigen Masse sind Grösstmasse. Die Masse können je nach den verwen-deten Komponenten variieren.

## Leistungsbereich

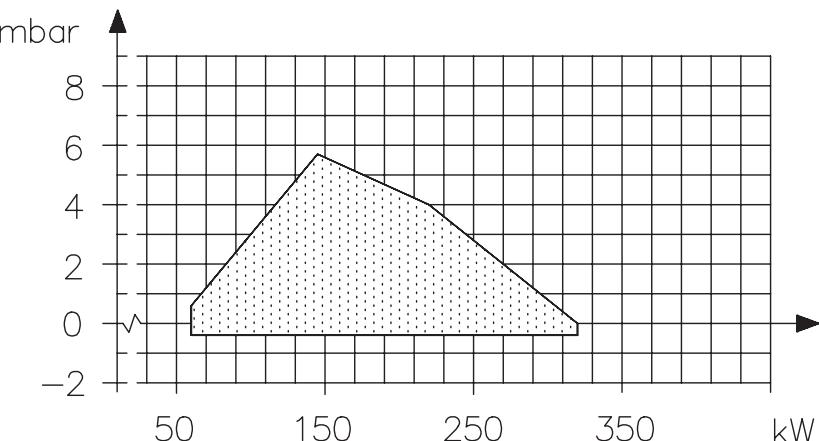
Brenner-typ	Leistung kW	Gasmenge bei min. Leistung Nm <sup>3</sup> /h <sup>1)</sup>	Gasmenge bei max. Leistung Nm <sup>3</sup> /h <sup>1)</sup>	Max. Anschluss druck mbar
400	Erdgas Flüssiggas 60-318	Erdgas 6 Flüssiggas 2,3 (5,0 kg/h)	Erdgas 31,8 Flüssiggas 12,2 (24,8 kg/h)	100
	<sup>2)</sup> Stadtgas	<sup>2)</sup> Stadtgas	<sup>2)</sup> Stadtgas	

Nommineller Anschlussdruck mbar	Gasarmatur <sup>2)</sup>	Motor	Zündtransformator
Erdgas 20 <sup>2)</sup> Stadtgas	Flüssiggas 20 <sup>2)</sup> Stadtgas	Erdgas, Flüssiggas 1" <sup>2)</sup> Stadtgas	1-Phase, 0,25 kW, 2 800 U/min, 230 V
			Prim 230 V, 1, A Sec 8 000 V

<sup>1)</sup> Heizwert:  
Erdgas 10 kWh/Nm<sup>3</sup>  
Flüssiggas 26 kWh/Nm<sup>3</sup>

<sup>2)</sup> Je nach Gasqualität und Druck

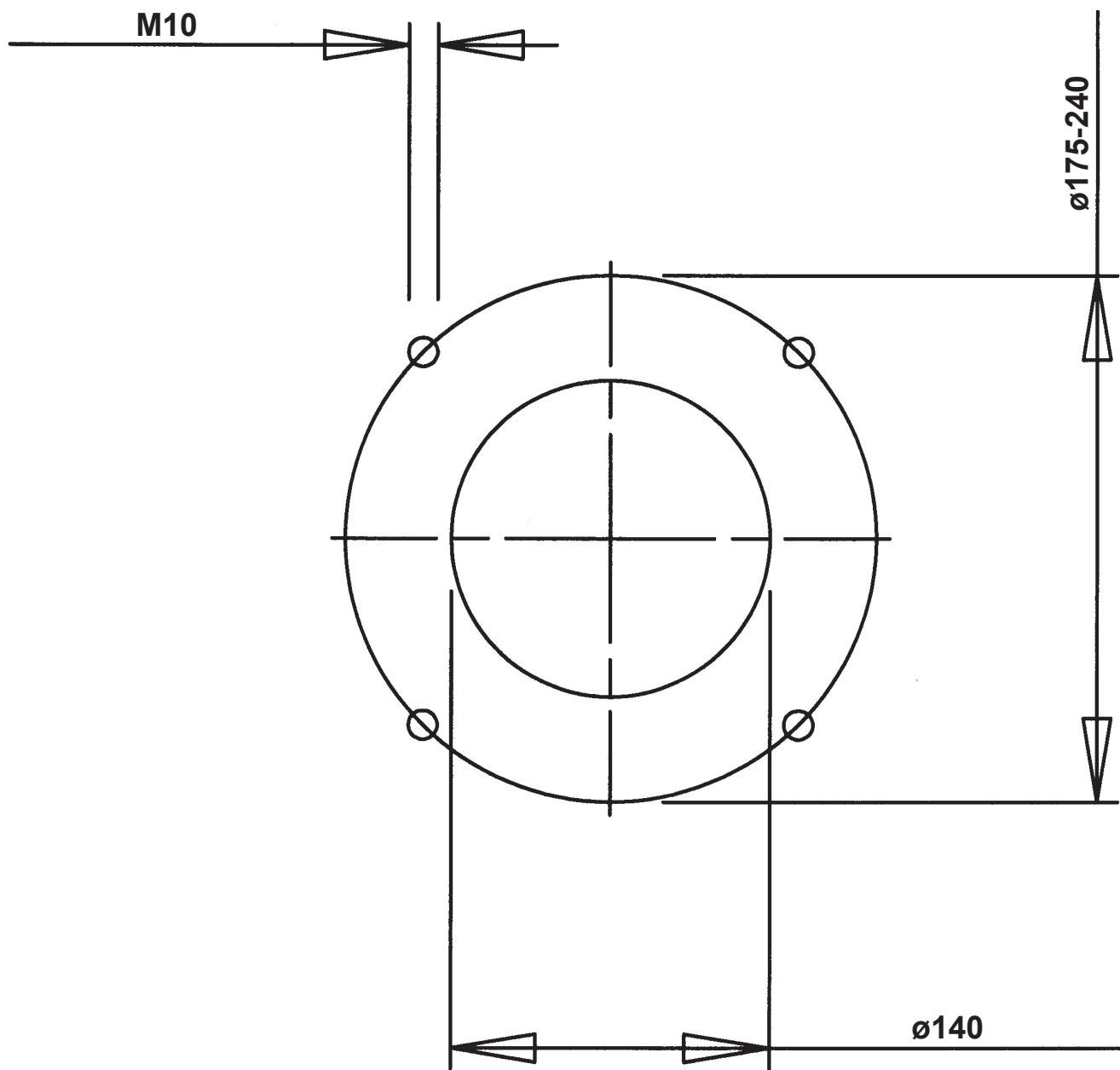
## ARBEITSFELD (nach EN 676)



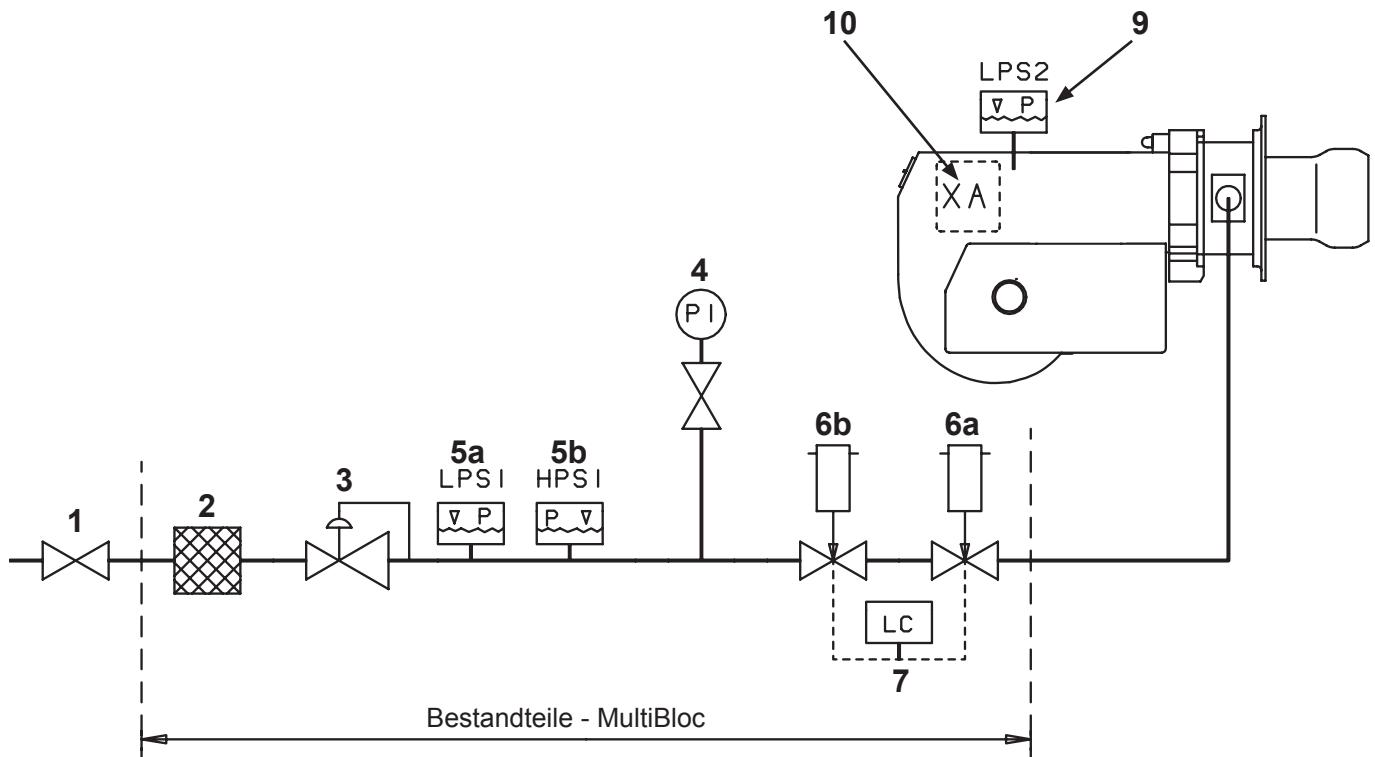
## TECHNISCHE DATEN

---

### Abmessung des Flansches



## ARMATURENSCHEMA, 1-STUFENBRENNER



- 1. Kugelhahn
- 2. Filter
- 3. Druckregler
- 4. Manometer mit Absperrhahn
- 5a. Gasdruckwächter, mini
- 5b. Gasdruckwächter, maxi

- 6a. Hauptventil
- 6b. Sicherheitsventil
- <sup>1)</sup>7. Dichtkontrolle
- 9. Luftdruckwächter
- 10. Gasfeuerungsautomat

Pos. 5b,7: Komponenten die nach EN 676 nicht erforderlich sind.

<sup>1)</sup> Erforderlich über 1200 kW nach EN 676.



Wenn Biogas verwendet wird, setzen Sie sich bitte immer mit Bentone in Verbindung.

# MONTAGE DES BRENNERS

Die Mischzündeinrichtung vom Brenner demontieren. Die Einheit mit Hilfe der beige packten Dichtung und Schrauben an den Kessel montieren. Wenn neue Befestigungslöcher gebohrt werden müssen, den Befestigungsflansch als Schablone verwenden.

## Trennung Der Brennerge-Häuseeinheit vom Brenner

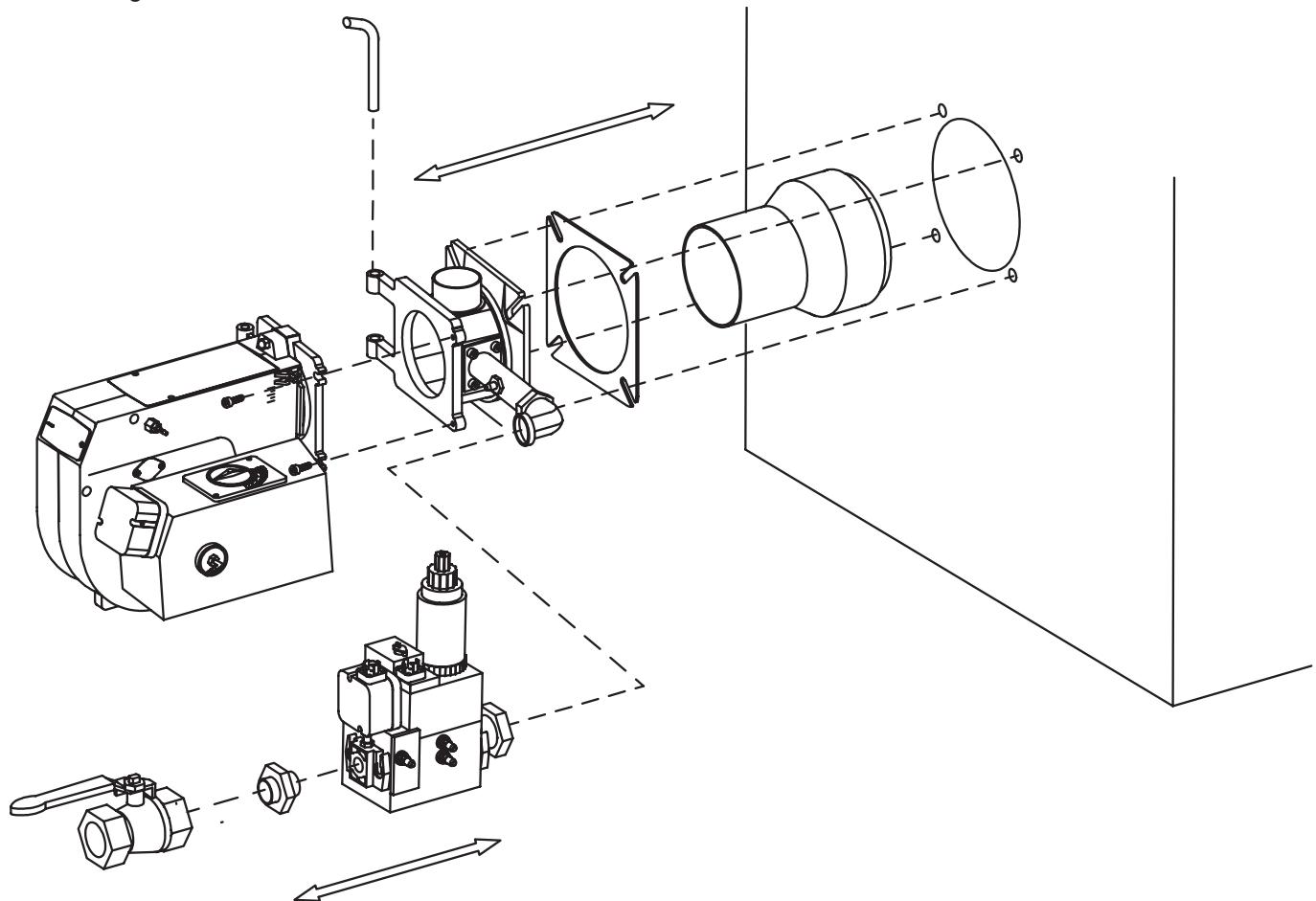
Die Schraube lösen. Das Brennergehäuse ausschwenken. Die Ionisations- und Zündkabel von den Elektroden trennen. Den Bolzen am Schwenkflansch herausziehen.

## Installationsbeispiel

Die Gasleitung ist mit dem beige packten Kugelhahn an den Brenner anzuschliessen. Die Verschraubung, der Kugelhahn und die Rohrleitungen sind so auszuführen, dass die Schwenkbartigkeit des Brenners und der Kesseltür nicht behindert wird.

### Demontage der Ventil-einheit vom Brenner

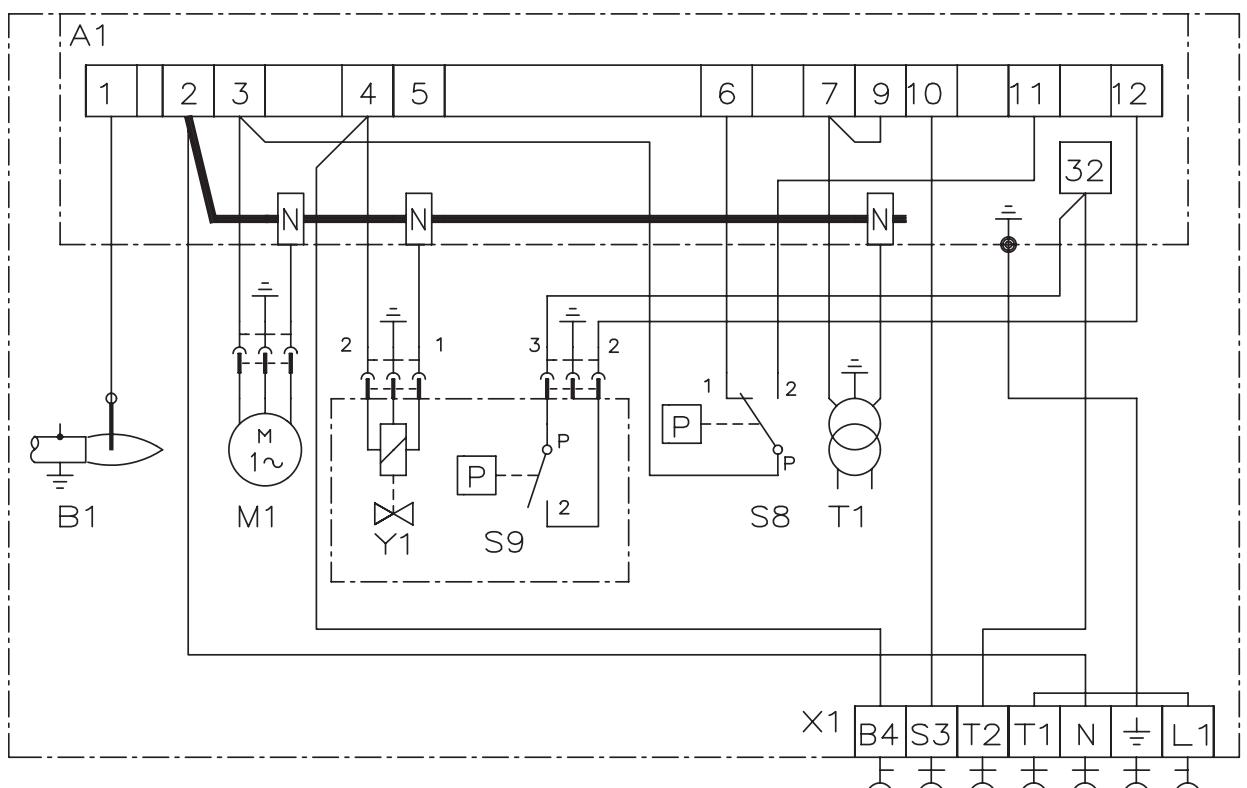
Stecker vom Multi-Bloc abziehen. Verschraubungen lösen.



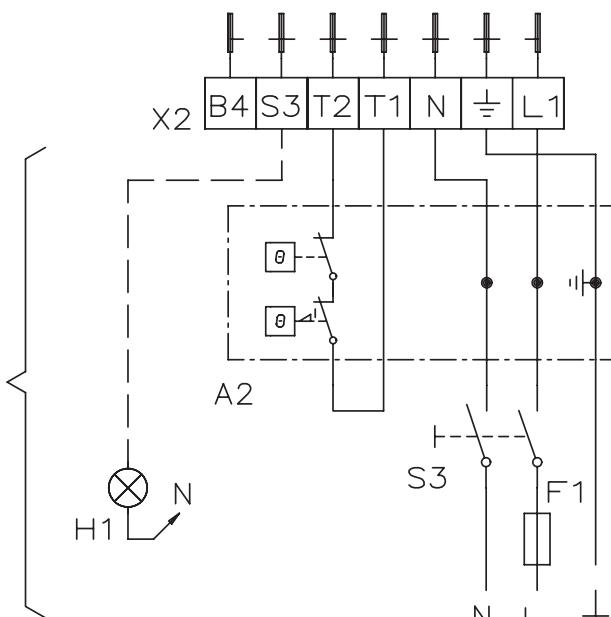
# ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

## Feuerungsautomat: LGB21

### Schaltplan



Wenn der Kessel keinen Eurostecker (X2) hat, direkt an den mitgelieferten Kontakt anschliessen. Wenn der Doppel-thermostat in Serie an ankommender Phase L1 liegt, Verbindung zwischen die Klemmen T1 und T2.



### Komponentenliste

- A1 Gasfeuerungsautomat
- A2 Doppelthermostat
- B1 Ionisationselektrode
- F1 Sicherung
- H1 Alarm, 230 V

- M1 Brennermotor
- S3 Hauptschalter
- S8 Luftdruckwächter
- S9 Gasdruckwächter

- T1 Zündtransformator
- X1 Klemmleiste
- X2 Schutzleiterklemme
- Y1 Gasmagnetventil

# ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

## Störursachendiagnose bei Störungen und Störstellungsanzeige

Feuerungsbauart: LGB ...

### Störstellungs- und Steuerprogrammanzeige

Durch das Schauglas auf der Automatenvorderseite kann die Position der Nockenscheibe abgelesen werden. Bei Störungen bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der Störstellungsanzeiger. Das auf der Nockenscheibe sichtbare Symbol kennzeichnet sowohl die Stellung im Programmablauf als auch die Art der Störung gemäß untenstehender Legende:

- ◀ Kein Start weil die Startsteuerschlaufe unterbrochen ist
- |||| Wartezeit, Start der Vorlüftung
- ▲ Luftklappe offen (LGB22)
- P Störabschaltung wegen ausbleibender Luftdruckmeldung (LGB21);  
Luftklappe nicht offen (LGB22)
- ↔ Vorlüftungsperiode
- ◀◀ Brennstofffreigabe (LGB22)
- ▼ Störabschaltung weil bei Ablauf der 1. Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden ist
- 1 Freigabe des 2. Brennstoffventils (LGB21)
- 2 Freigabe des Leistungsreglers (LGB22)
- Teillast- oder Vollastbetrieb (bzw. Rücklauf in die Betriebsstellung)

### Steuerprogramm bei Störungen:

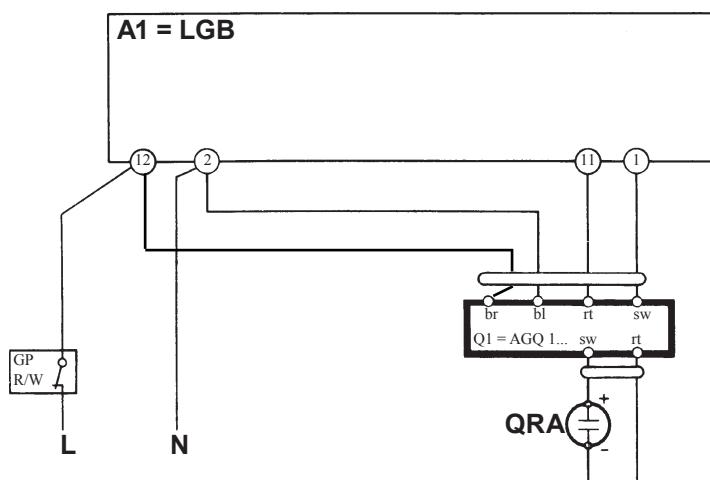
Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Erfolgt die Störabschaltung zu irgendeinem anderen nicht durch Symbole markierten Zeitpunkt zwischen Start und Vorzündung, dann ist die Ursache hierfür normalerweise ein Abschalten durch den Luftdruckwächter LP oder ein vorzeitiges, d.h. fehlerhaftes, Flammensignal.

- **Nach Netzeinspannungsabschaltung:** Startrepetition mit unverkürztem Programmablauf.
- **Bei vorzeitigem Flammensignal** ab Beginn der Vorspülzeit: Sofortige Störabschaltung.
- **Bei verschweisstem Kontakt** des Luftdruckwächters LP während tw: Startverhinderung.
- **Bei ausbleibender Luftdruckmeldung:** Störabschaltung nach Ablauf von t10.
- **Bei Luftdruckausfall** nach Ablauf von t10: Sofortige Störabschaltung.
- **Bei Nichtzünden des Brenners:** Störabschaltung nach Ablauf der Sicherheitszeit t2.
- **Bei Flammenausfall während des Betriebs:** Sofortige Störabschaltung.
- Bei Zündfunkenüberwachung mit QRE: Bei ausbleibendem Zündfunkensignal bleiben die Ventile geschlossen und es erfolgt Störabschaltung nach Ablauf von t2.

### Entriegelung des Automaten:

Nach jeder Störabschaltung kann der Automat sofort entriegelt werden, ohne daß eine Änderung im Programmablauf erfolgt.

### Anschluss des Signalverstärkers



# MASSNAHMEN UND ÜBERPRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME, 1-STUFEN- BRENNER

## Allgemeine Regel

Der Installateur hat bei Montage, Service und Wartung darauf zu achten, dass keine elektrischen Kabel und bzw. oder Brennstoff-/Gasleitungen blockiert oder beschädigt werden.

## Gasdüsenstock

Kontrollieren, dass die Zünd- und Ionisationselektroden richtig eingestellt sind. Die Skizze zeigt die Masse für die Einstellung der Zünd- und Ionisationselektroden.

## Gasqualität

Gleichzeitig kontrollieren, dass der Mischkopf für die vorgesehene Gasqualität bestimmt ist. (Siehe Abb.).

## Entlüftung

Die Entlüftung der Gasleitungen erfolgt z.B. durch Herausdrehen der Schraube im Messnippel für den Anschlussdruck. Einen Plastikschlauch anschliessen und das Gas ins Freie ableiten. Nach abgeschlossener Entlüftung, die Schraube in den Messnippel wieder einschrauben.

## Dichtheitsprüfung

Bei der Dichtheitsprüfung der Gasarmatur soll das Magnetventil geschlossen sein. Ein Manometer an den Messnippel Pa, anschliessen, siehe Abb. Der Prüfdruck in der Armatur soll 1,5x max. Anschlussdruck oder min. 150 mbar sein. Wenn ein Leck festgestellt wird, die undichte Stelle mit Seifenwasser oder Lecksuchspray lokalisieren. Nach dem Abdichten die Armatur nochmals prüfen.

## Die Elektrische Funktionsprüfung kann wie folgt gemacht werden

Bei Netzanschluss kontrollieren, dass Phase und Nulleitung nicht vertauscht werden. Der Gashahn soll geschlossen sein. Der Gasdruckwächter vorübergehend überbrücken damit er nicht blockiert.

Nachdem der Hauptschalter eingeschaltet und der Begrenzer und die Regelthermostaten eingestellt worden sind, beginnt die Vorbelüftungszeit von 30-50 sek. Nach Ablauf der Vorbelüftungszeit tritt die Vorzündung in Funktion (0,5-2,5 sek je nach der Konstruktion des Gasfeuerungsautomaten).

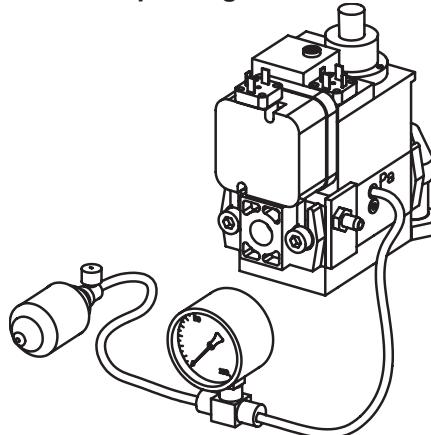
Der Zündfunke soll dann ausreichend bei der für die Verbrennung erforder-

lichen Luftmenge ausgebildet sein. Das Gasventil erhält Spannung und öffnet. Nach Ablauf der Sicherheitszeit (2-3 sek.) schaltet der Gasfeuerungsautomat auf Störung. Das Magnetventil und der Motor werden spannungslos. Die Überbrückung nach beendigter Prüfung entfernen.

## VERMERK! Bezieht sich nur auf Gasfeuerungsautomaten LFL1...

Bei Verwendung von Flüssiggas (Propangas) soll der Brenner für Nachspülung angeschlossen werden. Anschluss an Klemme 6 auf Klemme 7 im Unterteil des LFL1 ändern.

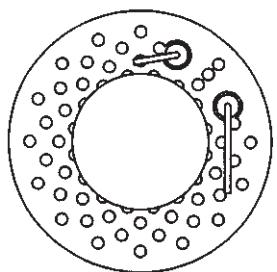
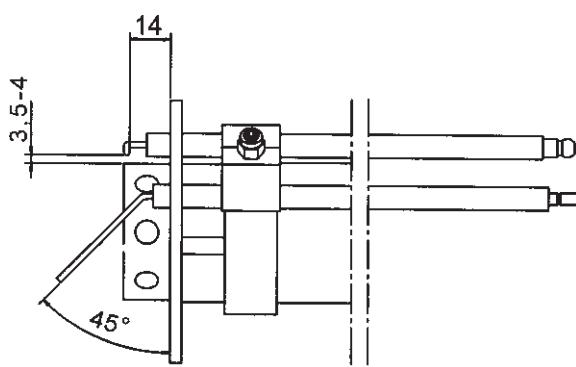
## Funktionsprüfung



## **MASSNAHMEN UND ÜBERPRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME**

## GASDÜSENSTOCK

Stadtsgas

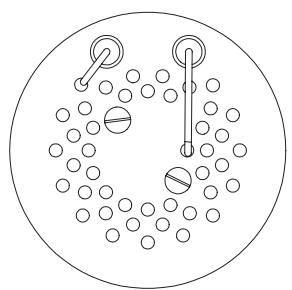
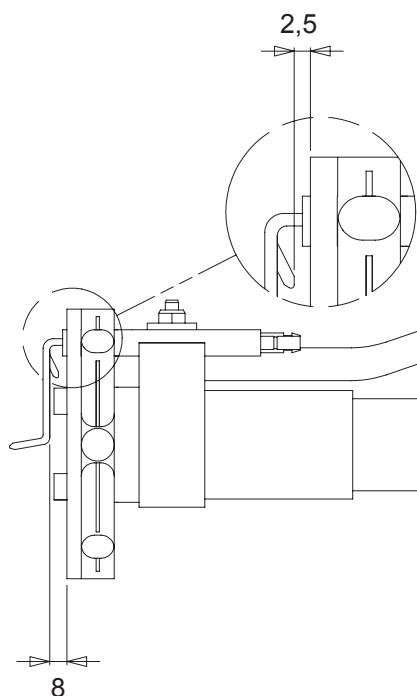
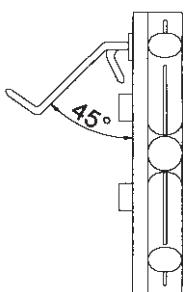


## GASDÜSENSTOCK

## Erdgas, Flüssiggas

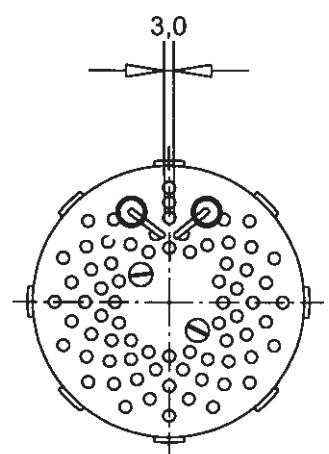
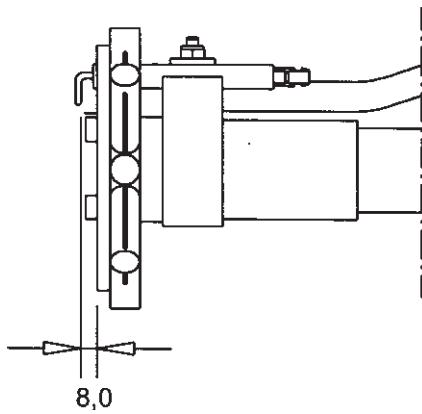
## Flüssiggas

Erdgas



# GASDÜSENSTOCK

## Biogas (UV-Sonde)



# BESTIMMUNG DER GASMENGE FÜR DIE ANLAGE

Die Angabe für Erdgas, Stadtgas und Biogas variieren. Das Gasversorgungsunternehmen kann genauere Information geben.

Gasart	Unterer Heizwert		
	kWh/Nm <sup>3</sup>	kJ/Nm <sup>3</sup>	kcal/Nm <sup>3</sup>
Erdgas	10,3	37 144	8 865
Propan	26,0	93 647	22 350
Butan	34,3	123 571	29 492
Stadtgas	4,9	17 653	4 213
Biogas	7,0	25 219	6 019

## Ermittlung der Gasmenge (Erdgas) beispiel

$$V = \text{Gasmenge Nm}^3/\text{h}$$

$$Q = \text{Kesselleistung 120 kW}$$

$$H_u = \text{Heizwert des Gases A. 37 144 kJ/Nm}^3, \text{ B. } 10,3 \text{ kWh/Nm}^3$$

$$\eta = \text{Erwarteter Feuerungswirkungsgrad 90\%}$$

$$\text{Beispiel: A } V = \frac{Q \cdot 3600}{H_u \cdot \eta} = \frac{120 \cdot 3600}{37144 \cdot 0,90} \approx 12,9 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$\text{Beispiel: B } V = \frac{120}{10,3 \cdot 0,90} \approx 12,9 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Wenn der Barometerstand (Höhe ü.Meer), der Druck und die Temperatur des Gases von den normalen Werten wesentlich abweichen muss dies wie folgt berücksichtigt werden

$$f = \frac{273+t}{273} \cdot \frac{1013,25}{B+P_u}$$

$$t = \text{Temperatur des Gases am Zähler (15°C)}$$

$$B = \text{Barometerstand (945 mbar)}$$

$$P_u = \text{Druck des Gases am Zähler (15,0 mbar)}$$

$$f = \frac{273+15}{273} \cdot \frac{1013,25}{945+15}$$

$$f = 11,1$$

Die am Gaszähler abgelesene Gasmenge ist somit eigentlich als  $1,11 \cdot 12,9 = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ .

# EINSTELLUNG DES MULTI-BLOCS, MB-DLE 405-407

## Mengeneinstellung

Die Befestigungsschraube a lösen. Die Hydraulikeinrichtung b drehen:  
nach rechts = kleinere Gasmenge nach  
links = grössere Gasmenge

Nicht vergessen die Befestigungs-schraube wieder festzuschrauben. Die Mengeneinstellung kann auch mit Hilfe des Druckreglers erfolgen. Den Aus-gangsdruck einem Wert anpassen, der die gewünschte Gasmenge bei ganz offenem Ventil gewährleistet. Bei kleineren Leistungen (Gasmengen) ist es auch notwendig wie vorher ein-zustellen.

## Einstellung des Druckreglers

Den Ausgangsdruck des Reglers mit Hilfe eines Schraubenziehers einstellen.  
Min. - Max. Ausgangsdruck entspricht etwa 60 Umdrehungen der Feder. Es ist nicht möglich die Druckfeder zu wechseln um den Ausgangsdruck zu ändern.

Drehung nach rechts = höherer Ausgangsdruck

Drehung nach links = niedrigerer Ausgangsdruck

## Einstellung der startgasmenge

Die Schutzhülle c entfernen.

Die Einstellschraube d auf die gewünschte Startgasmenge drehen (die Schutzhülle als Werkzeug verwenden).

Drehung nach rechts = reduzierte Startgasmenge

Drehung nach links = erhöhte Startgasmenge

Max. Anschlussdruck: 360 mbar.

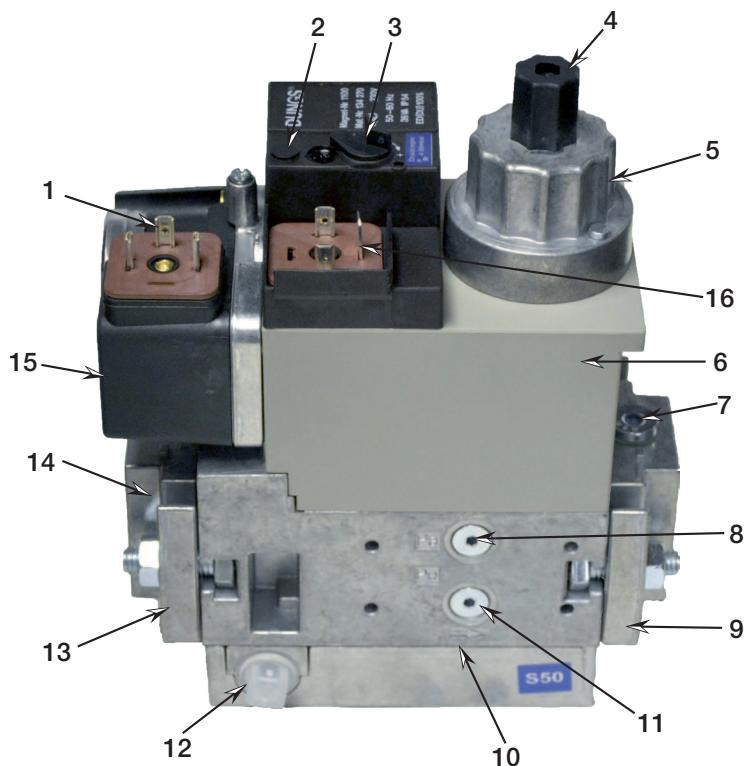
Einstellbarer Regeldruckbereich: 405 -

412 S50 = 4 - 50 mbar

415 - 420 S20 = 4 - 20 mbar

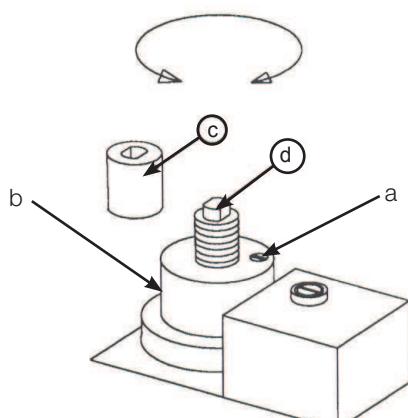
415 - 420 S50 = 20 - 50 mbar

Magnetventile: Langsam öffnend mit Startlast- und Mengeneinstellung.

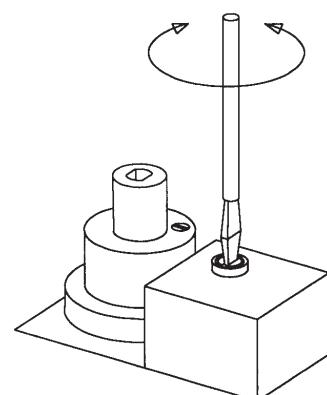


## Übersicht

- |   |  |
|---|--|
| 1. Elektrischer Anschluß Druckwächter<br>(Stecker DIN EN 175 301-803) | 10. Gasflußrichtung  |
| 2. Betriebsanzeige V1, V2 (optional)                                  | 11. Meßanschluß G 1/8 vor V1<br>beidseitig möglich                     |
| 3. Plombierungssöse   | 12. Atmungsdüse, Regler  |
| 4. Einstellkappe  | 13. Filter (unter flansch)   |
| 5. Hydraulikbremse / Einstellteller                                   | 14. Eingangsflansch  |
| 6. Magnet   | 15. Druckwächter   |
| 7. Meßanschluß G 1/8 möglich  | 16. Elektrischer Anschluß Druckwächter<br>(Stecker DIN EN 175 301-803) |
| 8. Meßanschluß G 1/8 nach Ventil 1,<br>beidseitig möglich             |  |
| 9. Ausgangsflansch  |  |



Einstellung der Startgasmenge



Einstellung des Druckreglers

# ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

## Allgemeine hinweise

Die Installation der Gasfeuerungsanlage ist nach den jeweils gültigen Normen vorzunehmen. Es ist Pflicht des Lieferanten/Installateurs sich mit den örtlichen Bestimmungen vertraut zu machen, so dass die Installation den Anforderungen entspricht. Die Installation, die Montage und die Einstellung müssen sorgfältig ausgeführt werden und nur das für den Brenner geeignete Gas darf verwendet werden.

## Bedienungsanweisung

Die dem Brenner beigegebene Bedienungsanweisung muss im Kesselraum gut sichtbar angebracht werden.

## Anweisung

Der Verwender muss sich mit der Funktion des Brenners und der ganzen Anlage vertraut machen. Der Installateur ist verpflichtet den Verwender zu unterrichten.

## Überprüfung der anlage

Wartung wenn erforderlich, möglichst tägliche Überprüfung.

## Inbetriebsetzung

Nach der Montage des Brenners am Kessel, dem elektrischen Anschluss, der Dichtheitsprüfung und Entlüftung der Armatur und der elektrischen Funktionsprüfung kann der Brenner in Betrieb gesetzt werden.

Zuerst die Abschnitte über die Einstellung der Kompaktarmatur, der Verbrennungsluft und des Mischkopfes durchlesen.

Den Kugelhahn öffnen und den Hauptschalter einschalten. Wenn der Brenner anläuft, kann die Einstellung gemacht werden.

## Einstellung des Mischkopfes

Der Brenner ist mit einer Regeleinrichtung ausgerüstet, die die Lage der Stauscheibe im Mischkopf ändert. Diese wird verwendet um den richtigen Druckabfall über der Verbrennungseinrichtung einzustellen und dadurch eine gute Verbrennung ohne Pulsationen zu erreichen.

Die richtige Lage ist u.a. von der eingebrachten Wärme und vom Überdruck im Kessel abhängig.

Allgemeingültig ist je kleinere Leistung, desto kleinere Öffnung zwischen Stauscheibe und Verbrennungseinrichtung.

## Prüfmessung der Anlage

Die Verbrennungsqualität wird mit Hilfe eines Rauchgasanalysengerätes kontrolliert. Der Brenner ist auf etwa 20% Luftüberschuss gemäß der Tabelle einzustellen. Die Rauchgastemperatur kontrollieren. Den verbrennungstechnischen Wirkungsgrad berechnen. Auch die aktuelle Gasmenge am Gaszähler kontrollieren so dass die eingebrachte Wärme richtig wird.

## Wartung

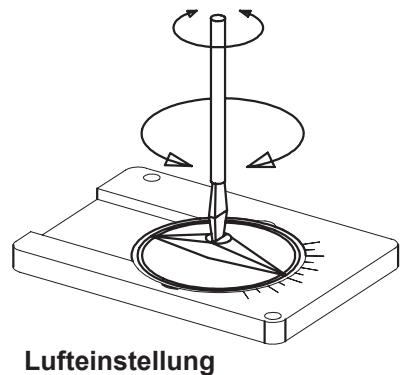
Die Wartung des Brenners darf nur von einem autorisierten Fachmann ausgeführt werden. Beim Austausch der Komponenten, müssen diese vom gleichen Fabrikat/Typ und von den Behörden zugelassen sein. Beim Wechsel der Gasqualität muss der Brenner neu eingestellt werden. Bei Verwendung von Stadtgas muss gegebenenfalls die Verbrennungseinrichtung umgebaut werden. In gewissen Fällen müssen auch das Multi-Bloc oder die Ventile und die Gasstrecke gegen ein grösseres Modell ausgetauscht werden.

Gasqualität	CO <sub>2</sub> % lambda 1,2	O <sub>2</sub> %	max. CO <sub>2</sub> %
Erdgas	10,0	3,5	11,9
Flüssiggas	11,5	3,5	13,9

# ALLGEMEINE ANWEISUNGEN, 1-STUFENBRENNER

## Lufteinstellung

Die Befestigungsschraube lösen und den Knebel entlang der Skala in die gewünschte Lage drehen. Die Schraube wieder festschrauben. Das Luftverhältnis mit Hilfe einer Rauchgasanalyse kontrollieren.

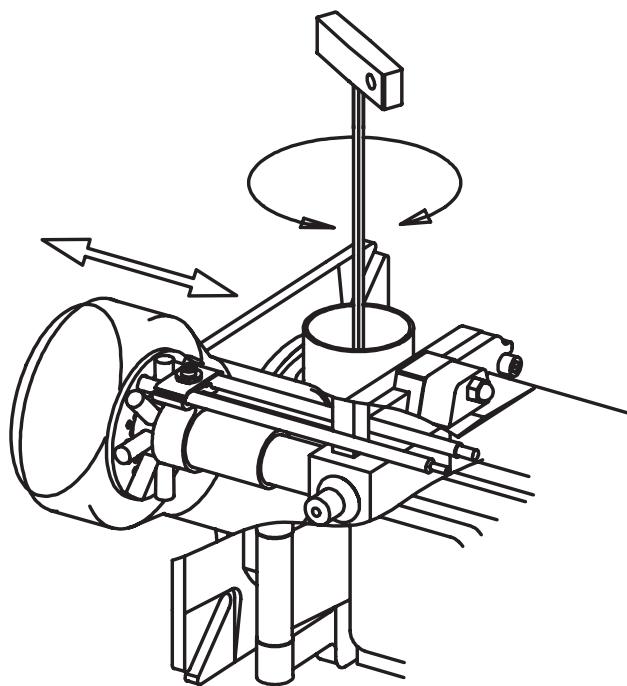


Lufteinstellung

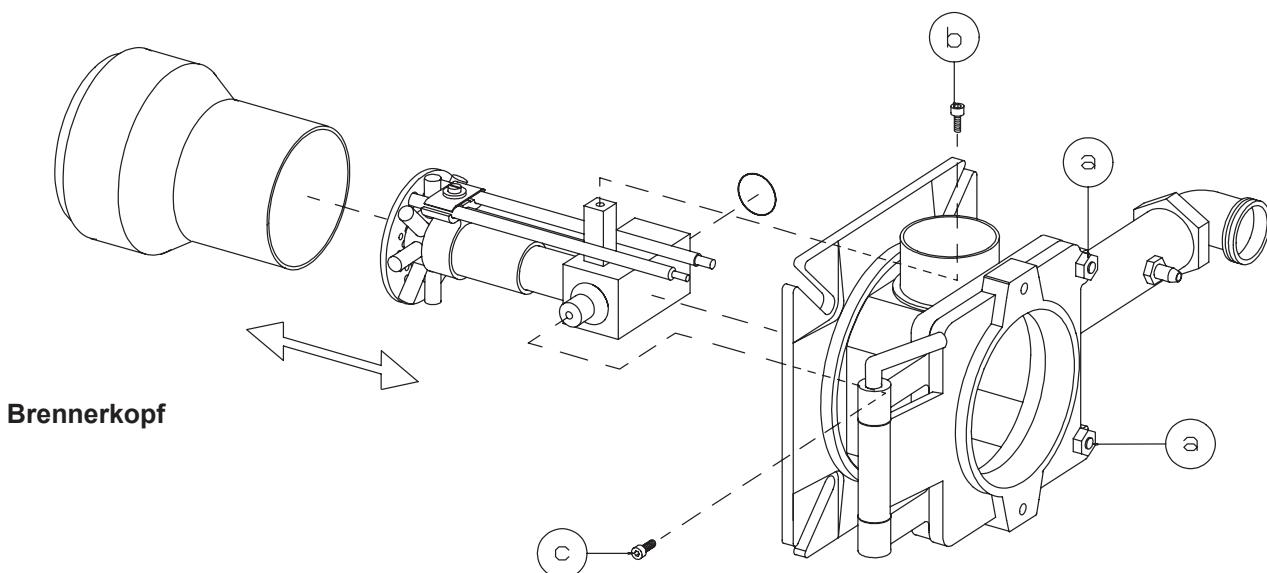
## Einstellung der Stauscheibe

- Die Schraube mit Hilfe eines Sechskantschlüssels in die gewünschte Richtung drehen.
- Kleinere Öffnung: das Rad nach rechts drehen.
- Größere Öffnung: das Rad nach links drehen.

Die Einstellung der Lage der Stauscheibe beeinflusst die Luftmenge. Es ist deshalb immer notwendig die Luft mit Hilfe der Lufteinstellvorrichtung nachzustellen.



Einstellung Der Stauscheibe



Brennerkopf

# ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

## Prüfung der Flammenüberwachung und des Ionisationsstroms

Überwachung erfolgt nach dem Ionisationsprinzip. Der Ionisationsstrom ist beim Anfahren und bei jedem Wartungsbesuch zu kontrollieren. Ein unzureichender Ionisationsstrom kann auf Kriechströme, schlechte Erdverbindung Schmutz oder fehlerhaft angebrachte Elektroden im Mischkopf zurückgeführt werden. Manchmal kann auch eine fehlerhafte Gas-Luftmischung einen zu schwachen Ionisationsstrom verursachen.

Um den Ionisationsstrom zu messen, ist ein Microamperemeter ( $\mu A$ ) in Serie mit dem Ionisationskreis und dem Gasfeuerungsautomaten einzuschalten.

Den  $\mu A$ -Meter anschliessen, siehe Fig. Min. erforderlicher Ionisationsstrom geht aus der Tabelle hervor. In Praxis muss dieser Strom wesentlich höher sein, am liebsten über 10  $\mu A$ . Alle Gasbrenner sind mit einem teilbaren Ionisationskabel versehen was den Anschluss des  $\mu A$ -Gerätes erleichtert.

## GASDRUCKWÄCHTER:

Regelbereich:

2,5-50 mbar	GW 50
5-150 mbar	GW 150

## Einstellung des min Gasdruckwächters

Der Min. Gasdruckwächter soll auf einen zu niedrigen Gasdruck reagieren und den Start des Brenners verhindern. Ein zu niedriger Gasdruck während des Betriebes soll den Brenner ausschalten. Der Brenner darf wieder anfahren wenn der Nenngasdruck erreicht worden ist.

Die Schutzhülle abnehmen. Ein Manometer zur Messung des Nenndruckes anschliessen. Den gewünschten Druck, bei dem der Gasdruckwächter abschalten soll, fixieren. Diesen Druck mit Hilfe des Kugelhahns einstellen. Den Einstellknopf (siehe Abb.) vorsichtig drehen bis der Gasdruckwächter ausschaltet. Der auf der Skala angegebene Wert soll dann mit dem Manometerwert übereinstimmen. Einstelltoleranz:  $\pm$  ca 15%. Kugelhahn öffnen.

## Einstellung des max Gasdruckwächters

Der Brenner wird nur auf Wunsch mit einem Max. Gasdruckwächter ausgerüstet. Dieser soll den Brenner ausschalten wenn der Gasdruck den eingestellten Wert überschreitet. Der Brenner kann dann nur nach manueller Entriegelung (Gasfeuerungsautomat oder Überdruckwächter) wieder anfahren.

Die Schutzhülle entfernen. Einen Manometer zur Messung des Nenngasdruckes anschliessen. Den gewünschten Druck bei dem der Gasdruckwächter abschalten soll, fixieren. Den Einstellknopf auf diesen Wert drehen. Einstelltoleranz  $\pm 15\%$ .

## Einstellung des Luftdruckwächters

Der Luftdruckwächter soll bei Reduzierung der Luftmenge den Brenner ausschalten.

Die Luftüberwachungseinrichtung muss so eingestellt sein, dass sie bei Luft-mangel in der grössten oder kleinsten Brennerleistung anspricht, bevor der überwachte Duck weniger als 80% des Duckes der kontrollierten Laststufe beträgt und bevor der CO-Gehalt in den Abgasen 1% Volumenanteil über-schreitet.

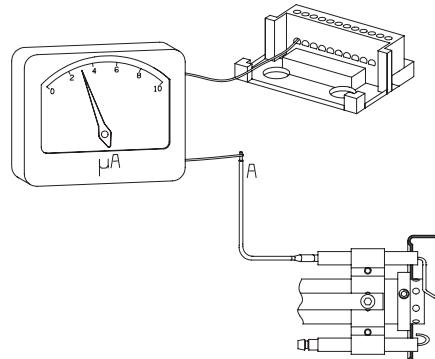
## Luftdruckwächter:

Regelbereich ca:

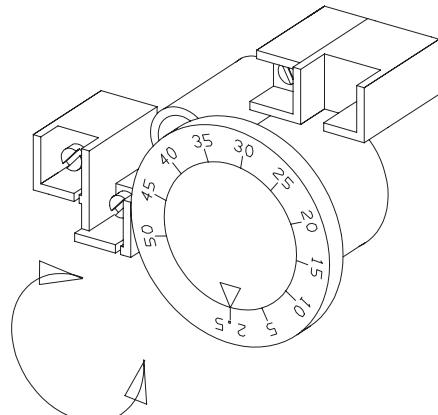
1-10 mbar	LGW 10
2,5-50 mbar	LGW 50

Gasfeuerungs-automat	Anschluss an Klemme im Gasfeuerungsautomat	Min. erforderlicher Ionisationsstrom
LMG	1	2 $\mu A$
LGB	1	10 $\mu A$
LFL	24	10 $\mu A$
MMI 810	2	5 $\mu A$
TMG 740-3	1	5 $\mu A$

## Flammenüberwachung



## Gasdruckwächter, Luftdruckwächter



# ÜBERGABE DER ANLAGE

---

- Wiederholte Startversuche machen um zu kontrollieren dass die Einstellungen richtig sind.
- Das Kugelventil während des Betriebes schliessen um zu kontrollieren dass der Gasdruckwächter auf eingestelltem Wert den Stromkreis ausschaltet.
- Den Schlauch an den Luftdruckwächter entfernen um zu kontrollieren dass der Brenner ausschaltet.
- Kontrollieren dass alle Schutzhauben und Messnippel montiert und eingeschraubt sind.
- Erforderliche Testberichte ausfüllen.
- Das zuständige Personal über die Pflege und Wartung der Anlage und wie man sich bei Betriebsstörungen verhalten soll, instruieren.
- Überprüfung und Wartung nur durch Fachleute durchführen lassen.

## Fehlersuche

### Betriebsstörungen

Ein störungsfreier Betrieb ist von drei Faktoren abhängig: die Strom-, die Gas- und die Luftzufuhr. Bei Änderungen im Verhältnis zwischen diesen drei Faktoren können Betriebsstörungen entstehen. Es hat sich herausgestellt, dass die meisten Betriebsstörungen auf einfache Fehler zurückzuführen sind. Bevor der Monteur angefordert wird, soll deshalb folgendes untersucht werden:

- Ist der Gashahn offen.
- Sind alle Sicherungen in Ordnung und ist der Strom eingeschaltet.
- Sind die Thermostate richtig eingestellt.
- Sind alle Regelgeräte in Betriebslage und nicht auf Störung geschaltet.
- Ist der richtige Gasdruck vorhanden.
- Ist der Gasfeuerungsautomat des Brenners in Startlage.
- Hat der Gasfeuerungsautomat oder Motorschutz auf Störung geschaltet - Entstören.
- Ist die Zirkulationspumpe in Betrieb.
- Gibt es einen Frischluftzutritt zur Anlage.

Zum Brenner gehörenden Komponenten können aus anderen Fabrikaten als oben angegeben sein. Siehe dann das beigelegte Blatt.

# STÖRUNGSMÖGLICHKEITEN UND URSAECHEN

## Gasbrenner

Die Voraussetzungen eines störungsfreien Betriebes können nur durch ein abgestimmtes Zusammenwirken der drei Faktoren: Elektrizität, Gasfluss und Verbrennungsluft gewährleistet werden. Wenn sich eine dieser Faktoren ändern sollte, kann eine Betriebsstörung entstehen.

Es hat sich herausgestellt, dass viele Störungen auf ganz einfache Sachen zurückzuführen sind. Bevor man den Servicemann ruft, soll man sich über das folgende vergewissern:

1. Sind die Gashähne der Anlage offen?
2. Sind die Sicherungen in Ordnung und ist der Strom eingeschaltet?
3. Sind die Steuergeräte (Raumthermostat, Kesselthermostat u.s.w.) richtig eingestellt?
4. Ist der Gasdruck zum Brenner ausreichend?
5. Ist das Gasrelais des Brenners auf Start vorbereitet und nicht in Störstellung?
6. Ist für den Luftzutritt zum Brenner richtig gesorgt?

Um die Störungssuche zu erleichtern, folgt unten eine Aufstellung über die gewöhnlichsten Fehler die in einer Gasbrenneranlage auftreten können und wie diese behoben werden.

FEHLURSCHE	MASSNAHME
<b>Der Brenner läuft nicht an</b>	
Kein Gas	Kontrollieren dass sämtliche Gashähne offen sind.
Keine Spannung	Die Sicherung, den Thermostaten und die elektrischen Verbindungen kontrollieren.
Der Brennermotor läuft nicht an	Der Motorschutz hat ausgelöst. Der Motor ist defekt. Austauschen.
Das Gasrelais ist defekt	Austauschen
<b>Der Brennermotor läuft, kein Zündfunke entsteht nach Ablauf der Vorbelüftungszeit</b>	
Keine Spannung auf den Anschlussklemmen	Den Kontakt kontrollieren. Fehlerhaftes Realis austauschen.
Die Zündelektroden mit einander oder mit der Erde in Berührung	Einstellen
Das Porzellan der Zündelektroden ist zerbrochen	Die Elektroden austauschen
Die Kabelschuhe haben schlechten Kontakt	Den Kontakt verbessern
Die Zündkabel sind beschädigt	Austauschen

## FEHLURSCHE

## MASSNAHME

Der Transformator ist beschädigt, keine Spannung auf der Sekundärseite

Den Transformator austauschen.

Das Zündkabel und das Ionisierungskabel sind verwechselt

Ändern

### Keine Flammenbildung trotz tadellosem Anfahren

Das Gasmagnetventil defekt

Austauschen

Das Gasmagnetventil öffnet nicht obwohl es Spannung erhält

Die Magnetventilspule austauschen, evtl. das ganze Ventil.

Keine Spannung zum Magnetventil

Den Kontakt kontrollieren.

Keine elektrische Verbindung durch den Luftdruckwächte

Die Einstellung und Funktion des Luftdruckwächters prüfen

Die Startlast ist nicht richtig eingestellt

Die Gaszufuhr reduzieren bzw. erhöhen. Die Luftmenge reduzieren.

Das Gasrelais ist defekt

Austauschen

Der Luftdruckwächter ist falsch eingestellt oder fehlerhaft

Die Einstellung überprüfen und nochmals regeln.

Keine Reaktion da die Nocken des Stellmotors nicht richtig eingestellt oder ausser Lage sind.

### Der Brenner schaltet nach Ablauf der Sicherheitszeit aus obwohl Flamme vorhanden ist

Kein Ionisationsstrom bzw. die UV-Zelle in falscher Lage

Die Ionisationselektrode und UV-Zelle einstellen. Kabel und Verbindungen untersuchen.

Der Überwachungsteil des Gasrelais defekt

Das Relais austauschen



## FEHLURSCHE

- Überschlag in den Zündelektroden
- Die Umgebungstemperatur des Gasrelais ist zu hoch
- Der Zündfunke ist zu schwach

## MASSNAHME

- Austauschen
- Gegen Wärme isolieren, max. 60° C.
- Den Transformator kontrollieren

### Schlechte Verbrennung

- |  |  |
|--|--|
| Schlechte Zugverhältnisse                  | Den Schornstein kontrollieren  |
| Die Rauchgastemperatur ist zu hoch         | Der Kessel zu hoch belastet. Die Gasmenge reduzieren                                     |
| Der CO <sub>2</sub> -Gehalt ist zu niedrig | Den Kessel in Hinsicht auf Lecke kontrollieren.<br>Den Zug drosseln wenn er zu hoch ist. |

### Der CO-Gehalt ist zu hoch

- |  |   |
|--|---|
| Luftüberschuss bei der Verwendung von Erdgas und Gasöl (Propan, Butan) | Die Luft drosseln                                   |
| Luftdefizit  | Die Luft öffnen. Die Rauchgasklappe kontrollieren.  |
| Die Löcher in der Gasdüse von Schmutz verstopft                        | Reinigen  |
| Der Frischluftzutritt ist zu klein                                     | Kontrollieren und vergrössern                       |
| Schräge Flamme da der Brennerkopf aus seiner Lage verrückt worden ist  | Den Brennerkopf kontrollieren und wieder einstellen |

### Kondensbildung im Kessel und Schornstein

- |  |  |
|--|--|
| Die Rauchgastemperatur ist zu niedrig oder die Gasmenge zu klein | Die Rauchgastemperatur erhöhen durch Erhöhung der Gasmenge. Den Schornstein isolieren. |
|--|--|



# ALLGEMEINE BEDIENUNGSANWEISUNGEN FÜR GASBRENNER

## Installation

1. Die Normen und Anweisungen befolgen, die für die Installation von Gasbrennern gelten.
2. Beachten dass die elektrische Installation nach den geltenden Vorschriften ausgeführt wird.
3. Kontrollieren ob für ausreichenden Frischluftzutritt zum Kesselraum gesorgt ist.
4. Die Typenschilder studieren um zu kontrollieren ob die Leistung des Brenners der des Kessels angepasst ist.
5. Kontrollieren ob der Brenner der entsprechenden Gasqualität angepasst ist.
6. Kontrollieren ob das Gas den richtigen Eingangsdruck hat.
7. Kontrollieren ob die Abgasklappen des Kessels offensind.
8. Kontrollieren ob Wasser im System vorhanden ist.
9. Kontrollieren ob Thermostate u.s.w. richtig eingestellt sind.
10. Die Anweisungen für den Brenner durchlesen und die darin gegebenen Anweisungen für Inbetriebnahme und Wartung befolgen.

## Pflege

### Allgemeine Anweisungen

1. Der Kesselraum soll sauber gehalten werden.
2. Der Frischluftzutritt zum Kesselraum darf nicht blockiert sein.
3. Den Strom abschalten und das Gas abstellen wenn der Brenner demontiert werden muss.
4. Kein Papier oder Abfall im Kessel feuern sofern es keine spezielle Anordnung (Feuerraum) für diesen Zweck gibt.

### Wenn der Brenner nicht arbeitet

1. Den Störknopf am Steuergerät eindrücken.
2. Kontrollieren dass der Max. Thermostat nicht blockiert hat.
3. Andere Thermostate kontrollieren, z.B. den evtl. Raumthermostat.
4. Kontrollieren ob der Gasdruck zum Brenner ausreichend ist.
5. Kontrollieren ob die elektrischen Sicherungen in Ordnung sind.
6. Bei neuem Startversuch durch Beobachtung des Zählwerks am Gasmesser kontrollieren ob das Magnetventil öffnet.
7. Wenn trotz wiederholten Startversuchen der Brenner nicht startet ist der Installateur zu rufen.

Autorisierte Installationsfirma:

---

Adresse: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

## Wartungs- und Inspektionskarte

<b>Anlage</b>	<b>Kessel</b>	
Name:	Typ:	Leistung kW:
Adresse:		
	<b>Brenner</b>	
Installiert von:	Datum:	Leistung kW:







Enertech AB. P.O Box 309, SE-341 26 Ljungby.  
[www.bentone.se](http://www.bentone.se), [www.bentone.com](http://www.bentone.com)

