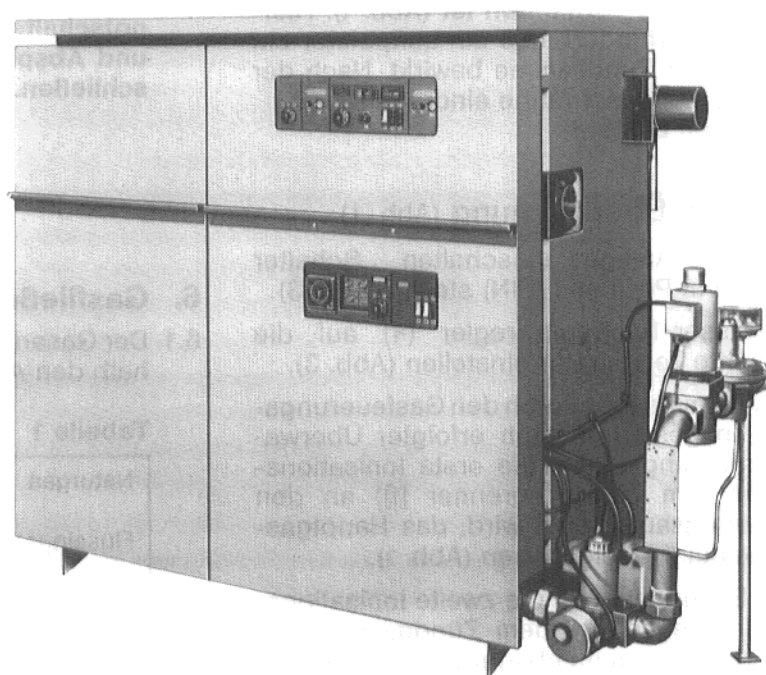


Montageanweisung für Buderus-Gasbrenner BE 06 am Buderus-Gußheizkessel »Lollargas« GA 404 mit Ionisations-Überwachung



Die Montage des Kessels und des Gasbrenner erfolgt nach der speziellen Montageanweisung, die jeder Kessellieferung beiliegt.

Es wird empfohlen, nach beendeter Bautätigkeit vor der Inbetriebnahme den Kessel sowie den Gasbrenner auf Verschmutzung zu untersuchen und ggf. zu reinigen.

Inhalt	Seite
Vorschriften, Richtlinien, Allgemeines	2
Abgasanschluß, Gasanschluß, Übergabe und Wartung	2
Kesselkreisschaltkasten	3
Ionisations-Überwachung	3
Inbetriebnahme des Brenners	4
Außerbetriebnahme	4
Gasfließdruck überprüfen	4
Einstellen der Gasmenge	5
Formeln für den Gasverbrauch	5
Düsendrucktabelle bei Betrieb mit Naturgas	6
Nennleistung, Nennbelastung	6
Abgaswerte und Bereitschaftswärmeaufwand	7
Zündgasbrenner für Ionisations-Überwachung	8
Leckgaskontrolle	9

Abgasanschluß

Der Abgasweg ist so kurz wie möglich zu wählen. Abgasrohre müssen mit Steigung zum Schornstein verlegt werden und sind dicht schließend zu verbinden, so daß evtl. Schwitzwasser nicht an den Verbindungsstellen austreten kann!

Bei Dachzentralen muß die Abgasführung in allen Teilen überprüfbar (einschaubar) sein.

Gasanschluß

Der gasseitige Anschluß, die Einregulierung des Gasbrenners und die erstmalige Inbetriebnahme darf nur durch einen vom zuständigen Gas-Versorgungs-Unternehmen (GVU) zugelassenen Gasinstallateur erfolgen.

Der Brenner muß fest mit der Gaszuleitung verbunden werden.

Nach der Vorschrift ist auf der Gaseingangsseite ein handbetätigter Absperrhahn mit Rohrverschraubung zu verwenden, um ein leichtes Herausnehmen des Brenners mit den Armaturen zu ermöglichen.

Der Einbau eines Filters sollte vor den Gasarmaturen vorgenommen werden. Es sind Filter nach DIN 3386 zu verwenden.

Vor der Erstinbetriebnahme sind die Zuleitungen mit einem Inertgas **durchzublasen**, um etwaige Schmutzrückstände zu entfernen.

Achtung!

Die Gasbrennerarmaturen am Gasbrenner dürfen für die Dichtheitskontrolle nur mit max. 150 mbar abgedrückt werden.

Allgemeine Hinweise

Bei der Installation sind die örtliche Bauordnung, die TR Gas 1975 (1985) bzw. die TR Flüssiggas 1968 einzuhalten.

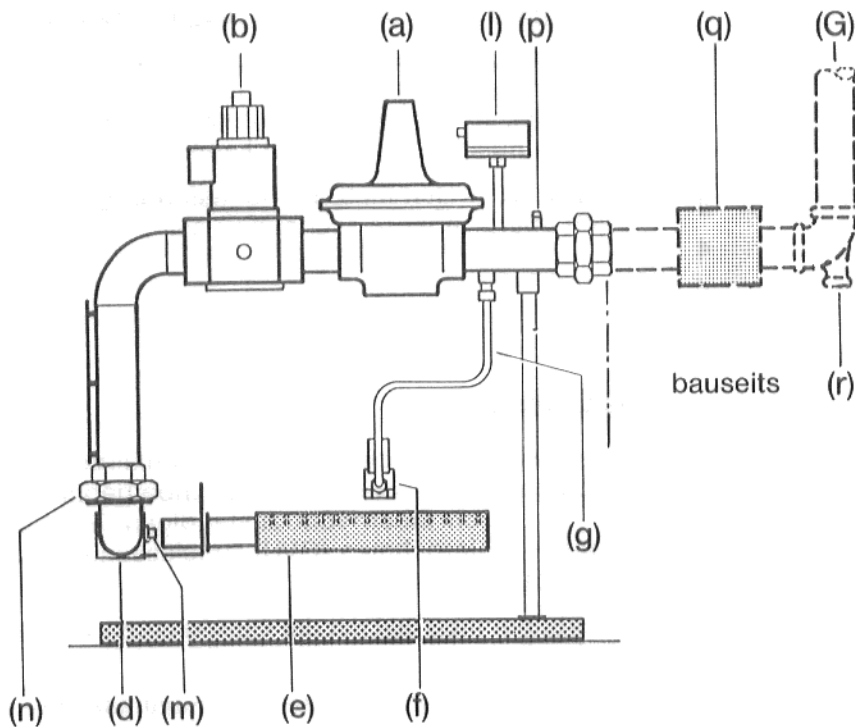
Übergabe und Wartung

Die Inbetriebnahme der Anlage ist erstmals durch den Ersteller oder einem von ihm benannten Sachkundigen vorzunehmen. Dabei sind alle Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen auf ihre Funktion und richtige Einstellung zu prüfen. Die richtige Einstellung des Brenners ist ebenfalls zu überprüfen und nachzuweisen.

Der Betreiber der Anlage ist mit ihrer Bedienung durch den Ersteller der Anlage vertraut zu machen.

Nach DIN 4756 ist der Betreiber der Anlage verpflichtet, einmal im Jahr durch einen Sachkundigen die Anlage überprüfen zu lassen. Dabei aufgedeckte Mängel sind umgehend zu beheben.

Gasstraße für Ionisations-Überwachung (bis einschl. 22 Glieder)



Legende:

- (a) Gasdruckregler
- (b) Hauptgas-Magnetventil ¹⁾
- (d) Gasverteilerrohr (Vierkant) mit Gasdüsen
- (e) Brennroststäbe
- (f) Zündgasbrenner
- (g) Zündgasleitung
- (G) Gasanschluß
- (l) Gasdruckwächter
- (n) Verschraubung
- (m) Hauptgasdüse
- (p) Prüf- und Entlüftungsnippel
- (q) Filter
- (r) Entlüftung } bauseits

¹⁾ ab Kesselgröße 300 – 21 sind 2 Hauptgas-Magnetventile vorhanden (langsam öffnend).

Abb. 1

Anschlußplan Feuerungs-automat

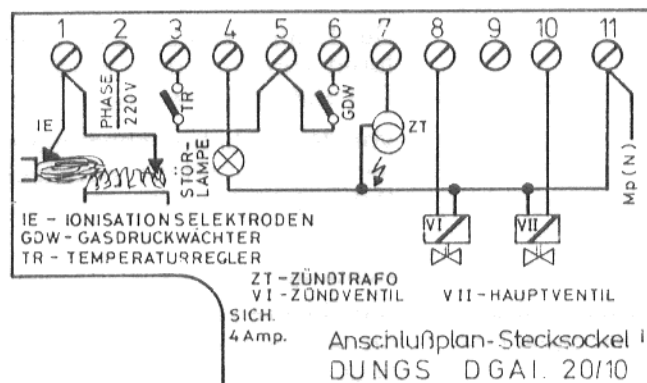
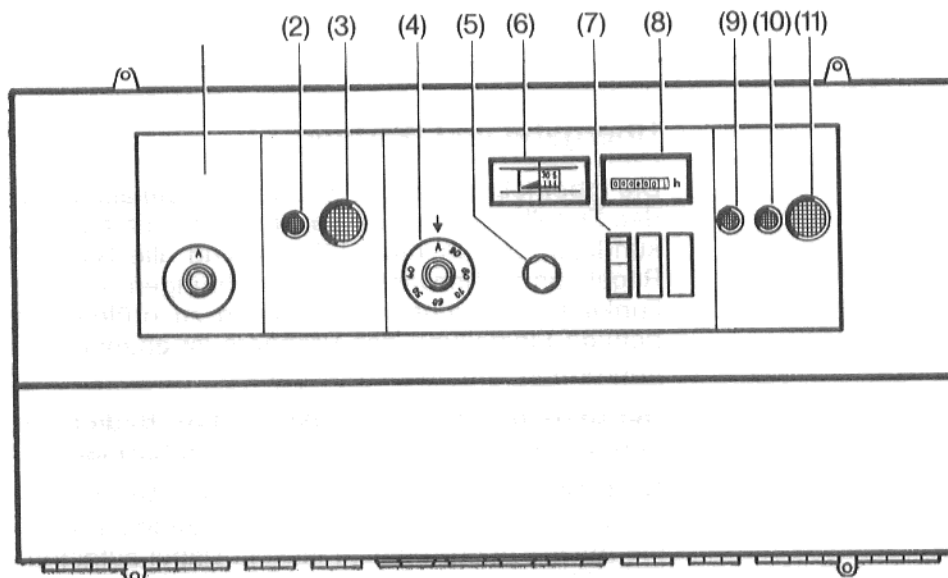


Abb. 2

Kesselkreisschaltkasten für Ionisations-Überwachung

mit zweistufigem Betrieb



Legende:

- (1) Kesselwasser-Temperatur-regler Stufe II (414)
- (2) Störung } Feuerungs-überwachg.
- (3) Entsperrtaster }
- (4) Kesselwasser-Temperaturregler
- (5) Entsperrtaster "Übertemperatur" für Sicherheitstemperaturbegrenzer
- (6) Kesselwasser-Thermometer
- (7) Schalter Betrieb "EIN-AUS"
- (8) Betriebsstundenzähler
- (9) Betrieb
- (10) Störung } Leckgas-überwachg.
- (11) Entsperrtaster }

Abb. 3

1. Einstellung der Nennbelastung

1.1 Vor der Inbetriebnahme des Gasbrenners

Wobbeindex und H_{UB} beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (GVU) erfragen. Vorhandene Gasfamilie (Gasart) mit den Angaben auf dem Gasbrenner vergleichen. Ist eine Umstellung auf eine Gasart erforderlich, Umstellung wie auf Seite 8 beschrieben vornehmen.

2. Gasanschlußdruck überprüfen

- 2.1 Madenschraube im Prüfnippel (p) des Gasanschlusses ca. eine Umdrehung herausdrehen. U-Rohr-Manometer am Prüfnippel (p) des Gasanschlusses anschließen (Abb. 1). Gasbrenner in Betrieb nehmen.

3. Inbetriebnahme des Gasbrenners

- 3.1 Vor der Inbetriebnahme überzeugen, ob Brenner (Hauptgasdüsen) und Zündgasbrenner für die vorhandene Gasart ausgerüstet sind. Brennrost von Schmutzablagerungen reinigen.
- 3.2 Gasabsperreinrichtung öffnen.
- 3.3 Bei Erstinbetriebnahme Zuleitung entlüften. **Dazu wird die Madenschraube des Prüfnippels (p) Am Eingang des Gasanschlusses etwas herausgedreht und so lange entlüftet, bis keine Luft mehr vorhanden ist (Abb. 1). Hierdurch wird verhindert, daß ein Luftpolster ein Erlöschen der Zündflamme bewirkt. Nach der Entlüftung Madenschraube eindrehen. Auf Dichtheit achten!**

4. Ionisations-Überwachung (Abb. 1)

- 4.1 Elektrische Anlage einschalten. Schalter Betrieb (7) in Position I (EIN) stellen (Abb. 3).
- 4.2 Kesselwasser-Temperaturregler (4) auf die gewünschte Temperatur einstellen (Abb. 3).
- 4.3 Die Zündflamme wird durch den Gasfeuerungsautomaten gestartet. Nach erfolgter Überwachungsmeldung durch die erste Ionisations-Elektrode (am Zündgasbrenner [f]) an den Gasfeuerungsautomaten wird, das Hauptgas-Magnetventil (b) freigegeben (Abb. 1).

Nach 5 Sekunden muß die zweite Ionisations-Elektrode (gegenüber dem Zündgasbrenner) durch erfolgte Flammenbildung in den Sicherheitskreis einbezogen sein, sonst erfolgt Störschaltung. Die Zündflamme wird in jedem Falle nach 5 Sekunden von dem Gasfeuerungsautomaten abgeschaltet. Nach Verlöschen der Zündflamme entfällt die Ionisations-Überwachung durch die erste Ionisations-Elektrode (am Zündbrenner [f]). Die zweite Ionisations-Elektrode (gegenüber dem Zündbrenner) bleibt über der Hauptflamme weiter aktiv in der Flammen-Überwachung.

Der Ionisationsstrom der Zündflammenüberwachung soll zur sicheren Überwachung mindestens $6\mu A$ betragen, da der Gasfeuerungsautomat den Brenner bei Unterschreitung von $1,0\mu A$ auf Störung schaltet (siehe Schaltplan, Abb. 2).

- 4.4 Geht der Brenner nach 5 Sekunden auf Störung, so ist der rote Störknopf (3) an dem Gasfeuerungsautomaten nach etwa 1 Minute von Hand wieder einzudrücken (Abb. 3).
- 4.5 Sollte der Brenner auch nach dem zweiten Startversuch wieder auf Störung gehen, so ist nach Punkt 3.3 nochmals zu entlüften.

Achtung!

Phase (L) und MP (N) dürfen nicht vertauscht werden! Schutzleiteranschluß überprüfen!

(Sonst geht der Brenner ca. 5 Sek. nach Brennerstart auf Störung!)

5. Außerbetriebnahme

- Gasabsperrhahn schließen.
- Schalter Betrieb (7) am Schaltkasten in Position 0 (AUS) stellen.

Achtung!

In einem evtl. Gefahrenfall sofort Heizungsnotschalter vor dem Heizraum ausschalten und Absperrereinrichtung in der Gaszuleitung schließen.

6. Gasfließdruck überprüfen

- 6.1 Der Gasanschlußdruck (Fließdruck) muß innerhalb den Angaben in Tabelle 1 liegen.

Tabelle 1

Naturgas	– 2. Gasfamilie mit dem Kurzzeichen „N”
Flüssiggas	– 3. Gasfamilie mit dem Kurzzeichen „F”
2. Gasfamilie Kurzzeichen „N”	Naturgas Gruppe H
Wobbeindex W_o (kWh/m ³)	12,8 – 15,7
Anschlußdruck $p_{ü}$ (Fließdruck)	min. 18 mbar max. 100 mbar
3. Gasfamilie Kurzzeichen „F”	Flüssiggas
Wobbeindex W_o (kWh/m ³)	22,10 – 25,81
Anschlußdruck $p_{ü}$ (Fließdruck)	min. 47,5 mbar max. 57,5 mbar

- 6.2 Ist der benötigte Gasanschlußdruck (am Prüfnippel der Gasbrennerarmatur) nicht vorhanden, muß mit dem zuständigen GVU Rücksprache genommen werden.

7. Einstellen der Gasmenge

- 7.1 Madenschraube im Prüfnippel für Düsendruck am Gasverteilerrohr ca. eine Umdrehung herausdrehen.
- 7.2 U-Rohr-Manometer anschließen.
- 7.3 Gasabsperreinrichtung öffnen und Gasbrenner in Betrieb nehmen (siehe Punkt 3).

7.4 Einstufiger Betrieb –

Kessel »Lollargas« G 404

Die Gasmenge ist entsprechend der Kessel-Nennwärmebelastung (siehe Seite 7) am Gasdruckregler (a) auf das vorhandene Gas einzustellen.

7.4.1 Düsendruck-Methode

Gasdruck entsprechend dem Wobbeindex aus der Gasdrucktabelle Seite 7 entnehmen und einstellen. Bei abweichendem Gasdruck durch Drehen der Einstellschraube am Gasdruckregler nach rechts oder links den angegebenen Düsendruck einstellen (Abb. 1).

Nach dem Einstellen U-Rohr-Manometer abnehmen, Schraube im Prüfnippel für Düsendruck zudrehen und **auf Dichtheit achten**.

7.4.2 Volumetrische Methode (Gaszähler)

Für die Nennbelastung des Kessels ist die Nenngasmenge mit Hilfe der Formel auf Seite 5 zu ermitteln, am Gaszähler zu kontrollieren und ggf. nachzustellen.

Bei abweichender Gasmenge ist durch Drehen der Einstellschrauben am Gasdruckregler (a) nach rechts oder links die richtige Gasmenge einzustellen (Abb. 1).

Gasverbrauch nach folgenden Formeln ermitteln:

Bei Angabe des Betriebsheizwertes H_{UB} in kWh/m³ und der Nennbelastung in kW

$\text{Gasverbrauch (l/min)} = \frac{\text{Nennbelastung (kW)}}{\text{Betriebsheizwert (kWh/m}^3\text{)}} \cdot 16,7$
$\text{Gasverbrauch (m}^3\text{/h)} = \frac{\text{Nennbelastung (kW)}}{\text{Betriebsheizwert (kWh/m}^3\text{)}}$

Legende: $\frac{1 \text{ m}^3}{1 \text{ h}} = \frac{1000 \text{ l}}{60 \text{ min}} = 16,7$

Umrechnungsfaktoren

1 kcal = 4,1868 kJ = 4186,8 J	1 kcal/h = 1,163 W
1 Mcal = 4,1868 MJ	1 Mcal/h = 1000 kcal/h
1 kW = 860 kcal/h = 3,6 MJ	= 1,163 kW

9 **Gaseinstelltabelle für Düsendruck in mbar bei Betrieb mit Naturgas der Gruppe H**

Gruppe	Düsen- durch- messer	Anschluß- druck		Wobbeindex, bezogen auf H ₀ in MJ/m ³ _n														
		min. mbar	max. mbar	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
				Wobbeindex, bezogen auf H ₀ in kWh/m ³														
				11,38	11,66	11,94	12,22	12,50	12,78	13,06	13,33	13,60	13,88	14,16	14,44	14,72	15,00	15,27
H	3,8	18	100	–	–	–	–	–	–	15,3	14,7	14,1	13,6	13,0	12,5	12,1	11,6	11,2

Nennleistung, Nennbelastung und Gasanschluß

Kesselgröße			90-7	105-8	120-9	135-10	150-11	165-12	180-13	195-14	210-15	225-16	240-17	255-18	270-19	285-20	300-21	315-22
Glieder			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Wärme- leistung	N-Gas	kW	105	122	140	157	175	192	209	227	244	262	279	297	314	331	349	366
Wärme- belastung	N-Gas	kW	115,4	133,9	153,7	172,2	191,7	210,3	228,7	248,1	266,7	286,0	304,3	323,9	342,1	360,6	379,8	397,8
Gas- anschluß Normal- druck	Naturgas 18 – 100 mbar		1"	1"	1"	1"	1"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"
Anzahl der Düsen je Kessel			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Abgas-Werte und Bereitschaftswärmeaufwand bezogen auf die Nenn-Wärmebelastung

Kessel- größe	Abgas- Massenstrom kg/h	Abgastemperatur °C Raumtemp. 20 °C *	CO ₂ -Gehalt % *	Bereitschafts- wärmeaufwand % **	Zug- bedarf mbar
90 – 7	232	130	7,0	1,21	min. 0,05
105 – 8	285	128	6,6	1,20	
120 – 9	335	128	6,4	1,19	
135 – 10	352	130	6,9	1,19	
150 – 11	407	132	6,6	1,18	
165 – 12	430	133	6,9	1,18	
180 – 13	494	130	6,5	1,17	
195 – 14	514	131	6,8	1,16	
210 – 15	568	128	6,6	1,16	
225 – 16	592	131	6,8	1,15	
240 – 17	639	131	6,7	1,14	max. 0,10
255 – 18	662	132	6,9	1,12	
270 – 19	748	127	6,4	1,12	
285 – 20	758	131	6,7	1,12	
300 – 21	797	132	6,7	1,11	
315 – 22	826	132	6,8	1,10	

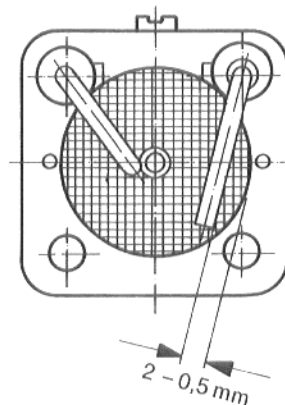
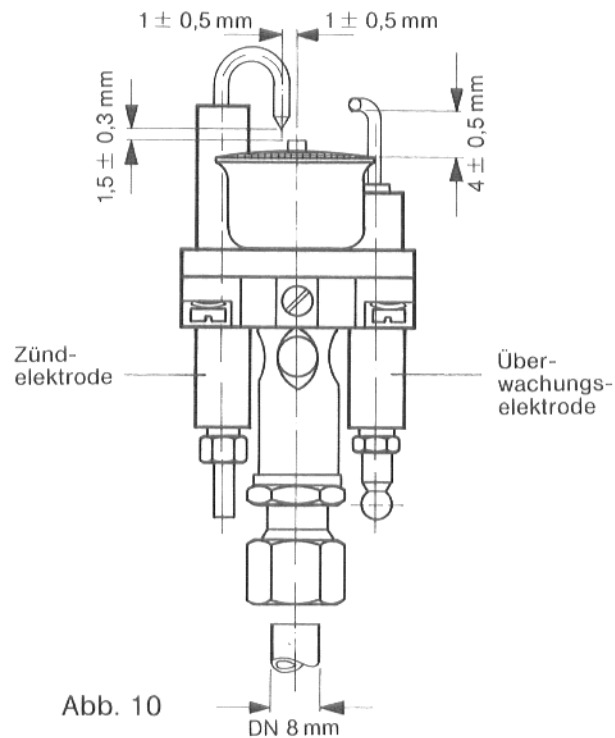
* Gemessen nach der Strömungssicherung bei 20 °C Raumtemperatur, 80 °C mittlere Kesselwassertemperatur u. 1 m Kaminhöhe.

** Bei 20 °C Raumtemperatur, 60 °C Kesselwassertemperatur und 1 m Kamin gemessen.

**Die Werte sind unter den Bedingungen der DIN 4702 Teil 3 ermittelt.
Unterschiedliche Anlagenbedingungen können Abweichungen bedeuten.**

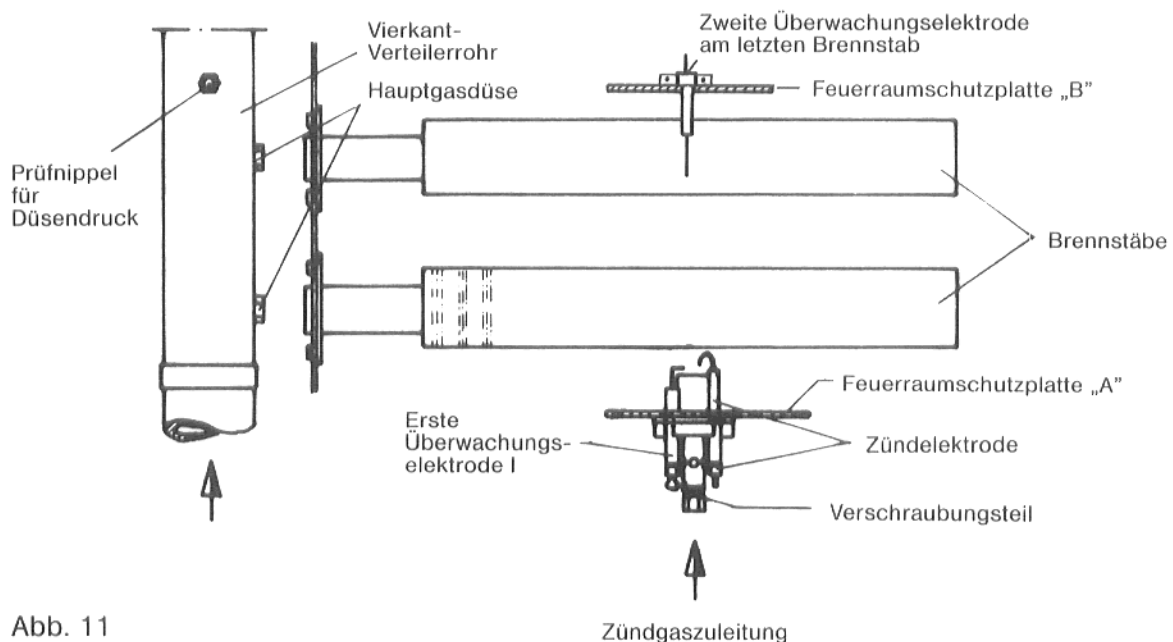
Zündgasbrenner

Type: A.Z. 4



Zündgasdüsen für A.Z. 4
 für Naturgas „N“ = $1 \times 0,9 \text{ Ø}$
 für Flüssiggas „F“ = $1 \times 0,6 \text{ Ø}$

Gasverteilerrohr mit Brennroststäben und Zündgasbrenner an einem Gliederblock



Leckgaskontrolle

Funktion (siehe Abb. 12 bis 14)

Vor jedem Einschalten des Brenners wird eine Dichtheitsprüfung der Magnetventile (3 und 5) sowie der Rohrstrecke zwischen dem 1. und 2. Magnetventil über die Leckgaskontrolle durchgeführt.

Fordert der Kesselwasser-Temperaturregler Wärme an, so wird das Steuergerät (9, 10 u. 11), das in der Reglerkette in Reihe geschaltet ist, die Vakuumpumpe (2) eingeschaltet. Die Vakuumpumpe (2) erzeugt innerhalb von 5 – 10 Sekunden zwischen den beiden Magnetventilen (3 und 5) ein Vakuum von 45 – 50 mbar.

Nach Erreichen dieses Vakuums schaltet der Vakuumwächter (4) die Vakuumpumpe (2) ab. In der Prüfzeit von ca. 60 Sekunden darf das Vakuum nicht mehr als 10 mbar (4) abfallen.

Danach erfolgt der Einschaltbefehl an den Gasbrenner.

Fällt das Vakuum infolge von Undichtheit um mehr als 5 mbar bzw. ist die Undichtheit so groß, da die Vakuumpumpe kein Vakuum von 45 – 50 mbar erzeugen kann, so erfolgt nach 60 Sekunden eine Störverriegelung.

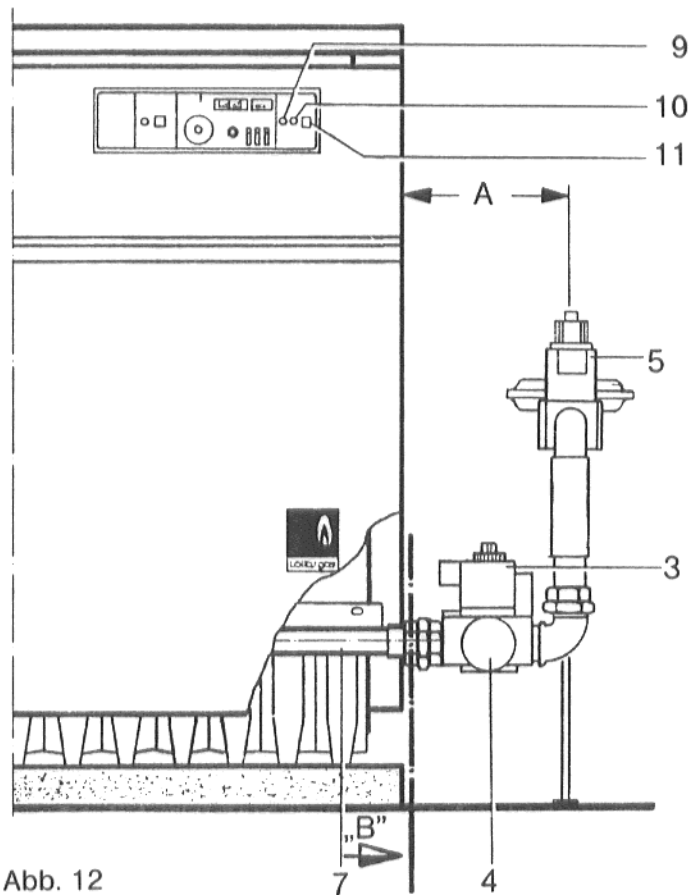


Abb. 12

Steuer-, Leckgas- u. Entlüftungsleitungen

Steuer-, Leckgas- (Zwischenentlüftungs-) und Entlüftungsleitungen (Ausblasleitungen) müssen so verlegt sein, daß austretendes Gas entweder mit Sicherheit gezündet oder gefahrlos abgeleitet wird.

Die Anlage muß so ausgelegt sein, daß betriebsmäßig keine Leckgasmengen anfallen. Die Ausmündungen der genannten Leitungen sind nach TR Gas 1975 (1985) auszuführen.

Leckgas- und Ausblasleitungen müssen ins Freie führen.

Der Querschnitt muß mindestens NW15 (1/2") betragen.

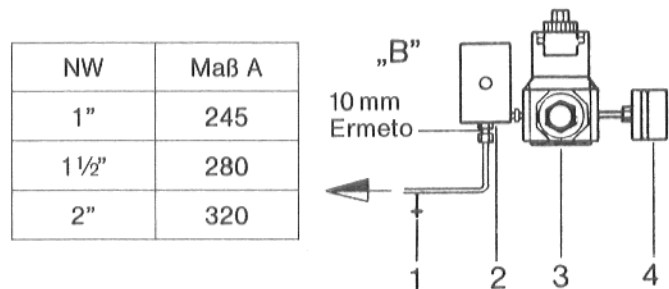


Abb. 13

NW	Maß A
1"	245
1 1/2"	280
2"	320

Ausblasleitungen

Die Ausblasleitungen sind gegen Korrosion zu schützen. Ihre Ausmündungen müssen von Zündquellen so weit entfernt liegen – in der Regel 2,5 m über Verkehrsflächen –, gegen Eintritt von Niederschlägen geschützt und so angeordnet sein, daß ausströmendes Gas nicht in geschlossene Räume eintreten kann. Die Öffnung ist zum Schutz gegen Verstopfen mit einem nicht zu engmaschigen, korrosionsbeständigen Sieb mit ausreichender Drahtdicke zu sichern.

Die Zusammenfassung mehrerer Ausblasleitungen ist so zu verlegen, daß dadurch kein Rückstrom der austretenden Leckgasmenge erfolgen kann.

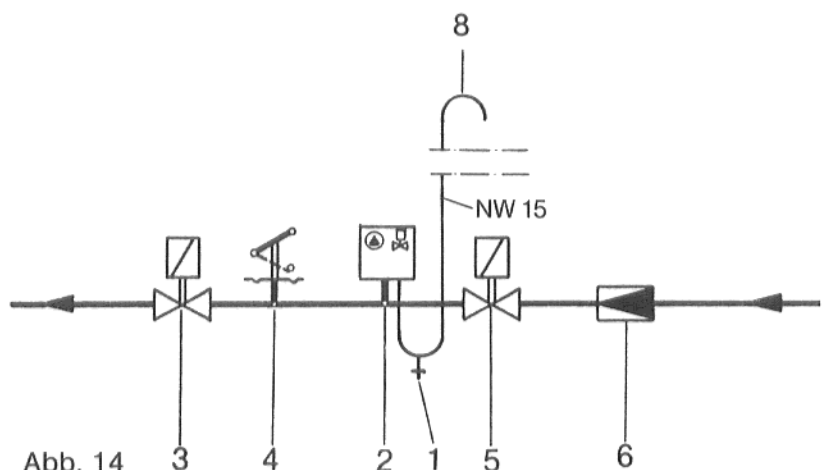


Abb. 14

Kondensatsammler

Ist Kondensatbildung möglich, so sind die Leitungen mit Gefälle zu verlegen. An ihrer tiefsten Stelle sind Auslässe oder Kondensatsammler einzubauen und mit Stopfen oder Kappen von höchstens NW 15 (1/2") dicht zu verschließen.

Legende:

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1 Entleerungsventil | 6 Druckregler |
| 2 Vakuumpumpe | 7 Verteilerrohr Gasbrennerrost |
| 3 2. Magnetventil | 8 Ausblasleitung |
| 4 Vakuumwächter | 9 Betrieb |
| 5 1. Magnetventil | 10 Störung |
| | 11 Entsperrtaster |

