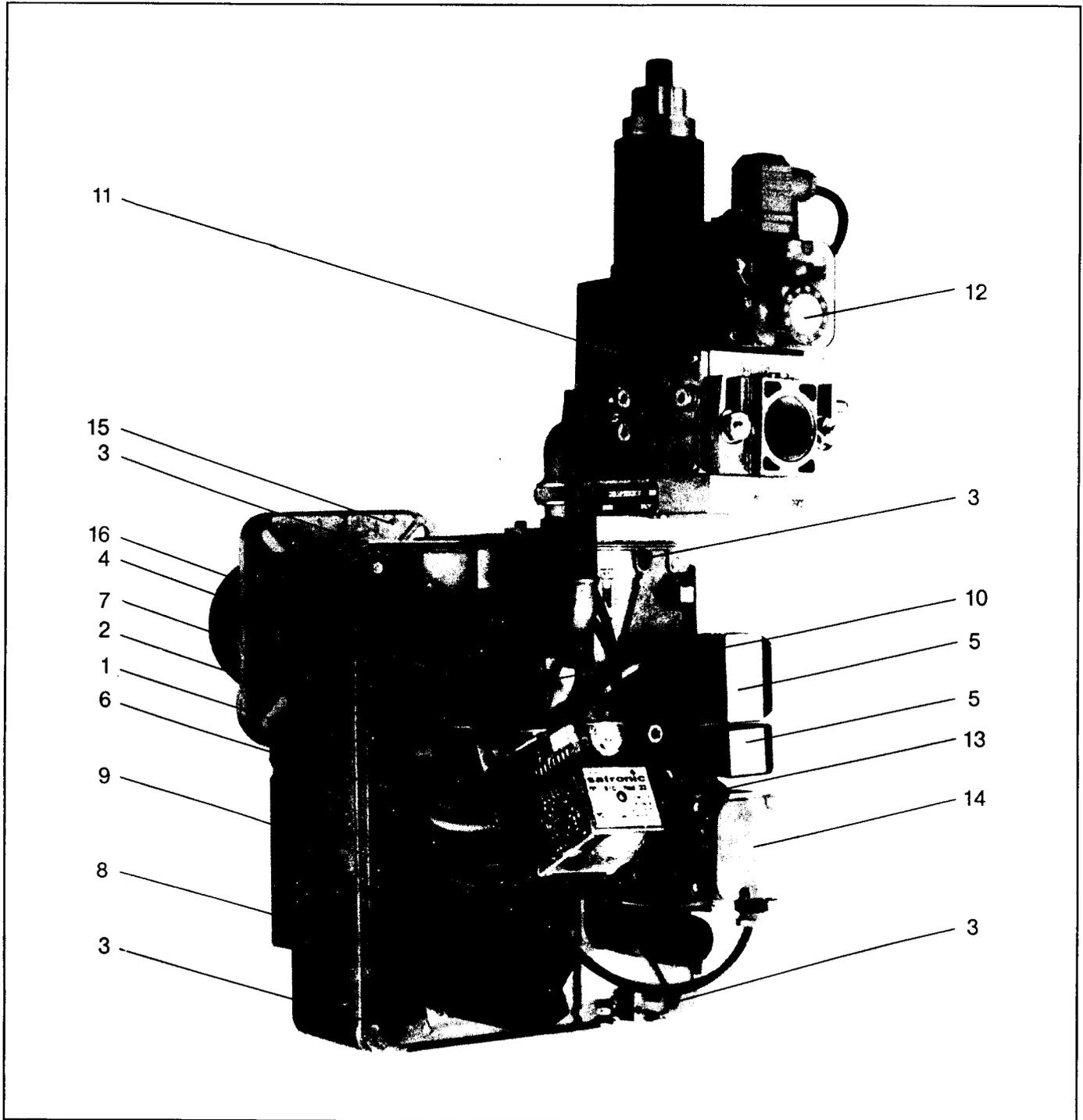


# Modernste Technik macht es möglich

RG - der Gasbrenner mit den Spitzenwerten

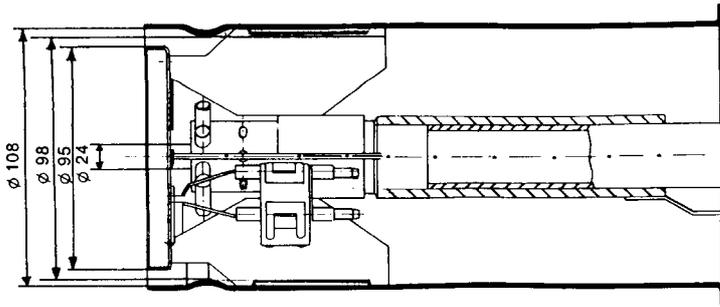
## BEDIENUNGSANWEISUNG

RG 16 - 33 Z

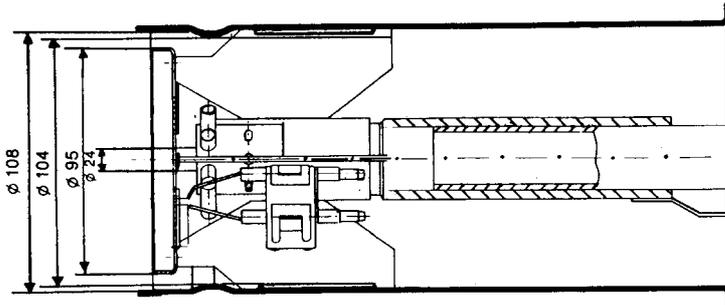
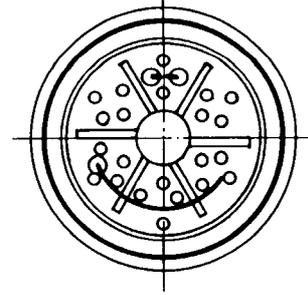


- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Brennerspiralgehäuse              | 9 Anschlußstecker Z-Trafo                |
| 2 Gehäusedeckel                     | 10 Einstellschraube für Mischeinrichtung |
| 3 Schrauben für Gehäuse             | 11 Gaskombinationsventil                 |
| 4 Luftmengeneinstellung, Stellmotor | 12 Gasmangelsicherung                    |
| 5 Vielfachstecker 4-polig + 7-polig | 13 Motor mit Anschlußstecker             |
| 6 Gasfeuerungsautomat               | 14 Luftmangelsicherung                   |
| 7 Meßstelle für IS-Strom            | 15 Schiebeflansch                        |
| 8 Zündtrafo                         | 16 Flammrohr                             |

# Mischeinrichtungen

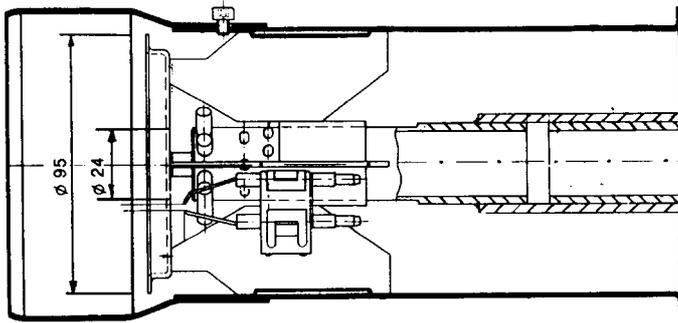
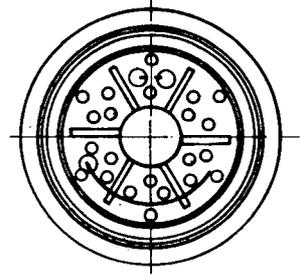


RG 16 Z



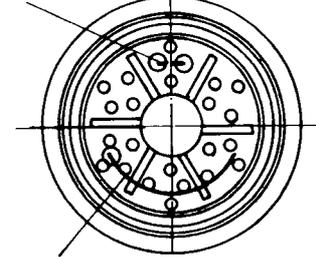
RG 23 Z

Ionisationselektrode

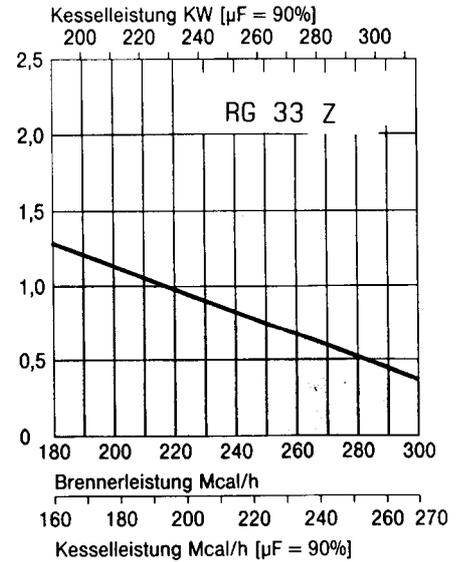
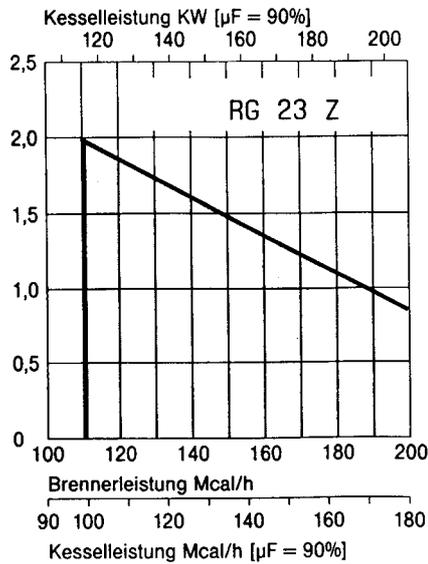
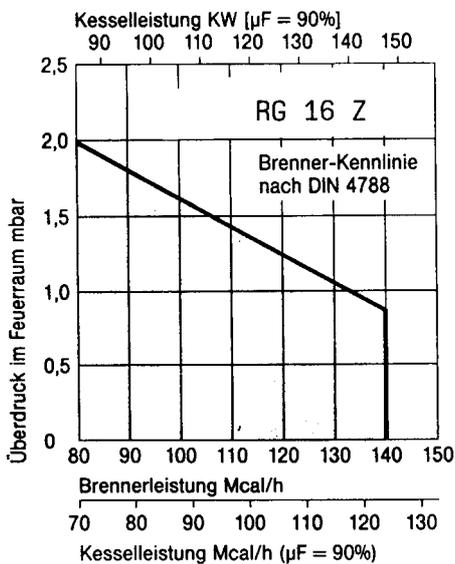


RG 33 Z

Zündelektroden



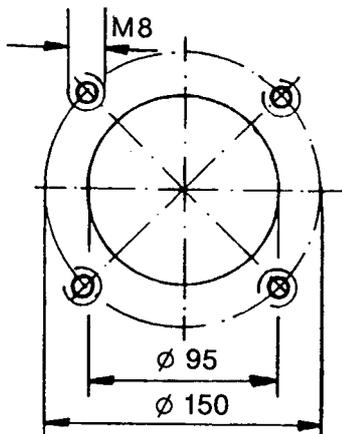
## Leistungsdiagramme



## Montage des Gasbrenners

Zur Befestigung des Gasbrenners am Kessel dient der mitgelieferte Schiebeflansch, der mit 4 Schrauben an der Kesselplatte befestigt wird.

Der klemmbare Schiebeflansch ermöglicht es, das Flammrohr in den Feuerraum so weit einzuschieben, daß es den Erfordernissen des Kessels entspricht.



Die Langlöcher im Schiebeflansch sind für Teilkreisdurchmesser von 160-200 mm geeignet.

Kennzeichnung „OBEN“ beachten!

Die oberen Schrauben werden fest angezogen. Die unteren Schrauben nur auf leichten Druck anziehen, damit sich der Schiebeflansch zusammenziehen läßt.

Nachdem der Schiebeflansch am Kessel montiert ist, wird das Flammrohr eingeschoben und der Schiebeflansch unter leichtem Anheben des Brenners geklemmt.

(Inbusschlüssel 6 mm)

## Elektroanschluß

Der Elektroanschluß erfolgt über eine Steckverbindung, deren Buchsenteil am Brenner angebaut ist. **Schaltplan beachten!**

Zwischen Klemme 1 (Phase) und der Schutzleiterklemme muß eine Spannung von 220 V anliegen, es ist ferner auf eine gute Erdung zu achten.

Der Gasbrenner ist netzseitig mit einem 2-poligen Hauptschalter (Notschalter) auszurüsten.

## Gasanschluß

Der Gasanschluß darf nur von einem zugelassenen Fachmann erstellt werden. Vor dem Gasbrenner ist ein DIN-DVGW-geprüfter Kugelhahn einzubauen.

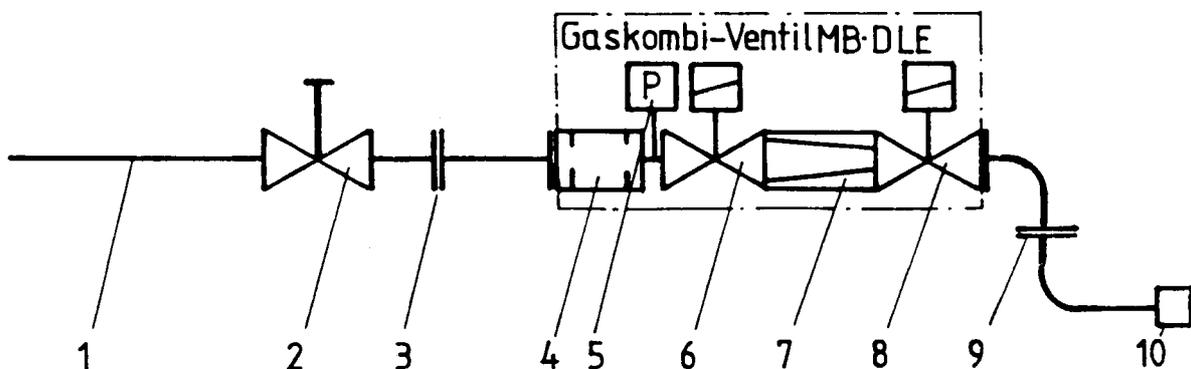
Bitte installieren Sie nach dem Kugelhahn eine Verschraubung, die so angeordnet sein sollte, daß der Gasbrenner zu Wartungsarbeiten leicht ausgebaut werden kann.

Bei Gaseingangsdrücken bis 100 mbar ist keine Ausblasleitung für den Regler erforderlich.

Bitte beachten Sie die DIN, DVGW und die örtlichen Vorschriften.

Der Gasfließdruck sollte bei Erdgas zwischen 20 und 50 mbar liegen und bei Flüssiggas bei 50 mbar.

Auf Wunsch kann der Gasbrenner SGN mit einem automatischen Dichtheitskontrollgerät ausgerüstet werden.



- |                 |                   |                                     |                               |
|-----------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Gaszuleitung  | 4 Gasfilter       | 7 Gasdruckregler                    | 9 Verschraubung               |
| 2 Kugelhahn     | 5 Gasdruckwächter | 8 Magnetventil 2<br>langsam öffnend | 10 Düsenkopf im<br>Gasbrenner |
| 3 Verschraubung | 6 Magnetventil 1  |                                     |                               |

Geräte Nr. 4 - 8 im Kombiventil MB-DLE 403 enthalten.

## Prüfung der Anlage auf Dichtheit

Vor der Inbetriebnahme und bei der jährlichen Wartung des Gasbrenners ist unbedingt eine Kontrolle auf Dichtheit der Anlage erforderlich.

Folgende Prüfungen sind durchzuführen:

1. Abdrücken der Gasleitung bis zum Kugelhahn.
2. Kontrolle der Leitung zwischen Kugelhahn und Gasmultiblock nach folgenden Schema:  
Kugelhahn schließen, Meßstutzen Pe und Pa öffnen.  
An Meßstutzen Pe U-Rohrmanometer und Abdrückvorrichtung anschließen. Bei Erdgas 100 mbar und bei Flüssiggas 150 mbar Druck aufpumpen.  
5 Minuten Wartezeit für Druckausgleich.  
In der nun folgenden Prüfzeit von 5 Minuten darf der Druck höchstens um 1 mbar abfallen.
3. Kontrolle der Dichtheit der beiden eingebauten Magnetventile.  
Gleiche Arbeitsweise wie bei Pos. 2 jedoch an Meßstutzen Pa.  
Bei einem Druckabfall ist der Gasmultiblock undicht.

## Prüfung der elektrischen Funktionsfähigkeit der Anlage

Kugelhahn schließen, wie unter Pos. 2 beschrieben ca. 50 mbar Druck auf Meßstutzen Pe pumpen. Gasbrenner elektrisch einschalten, Gasfeuerungsautomat entstören.  
Nach dem Ablauf der Vorspülzeit muß der Gasdruck am U-Rohrmanometer sinken und der Gasdruckschalter den Brenner ausschalten.

## Entlüften der Gasleitung

Meßstutzen Pa schließen. An den Meßstutzen einen Schlauch anschließen, den Kugelhahn öffnen und die Anlage ins Freie entlüften.

**Eine Entlüftung in den Feuerraum ist nicht zulässig.**

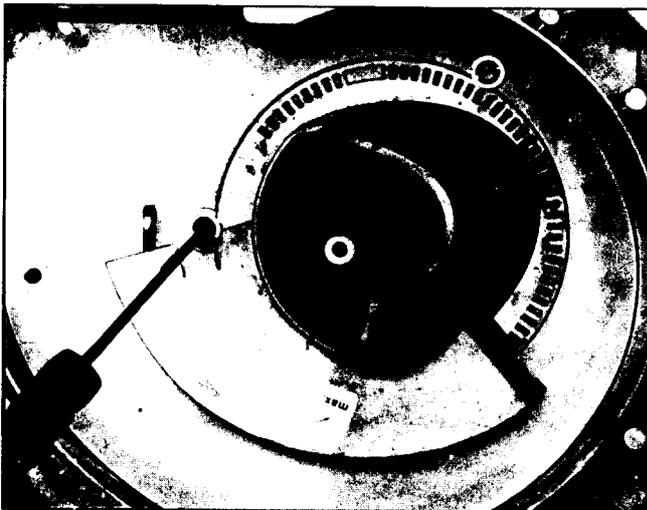
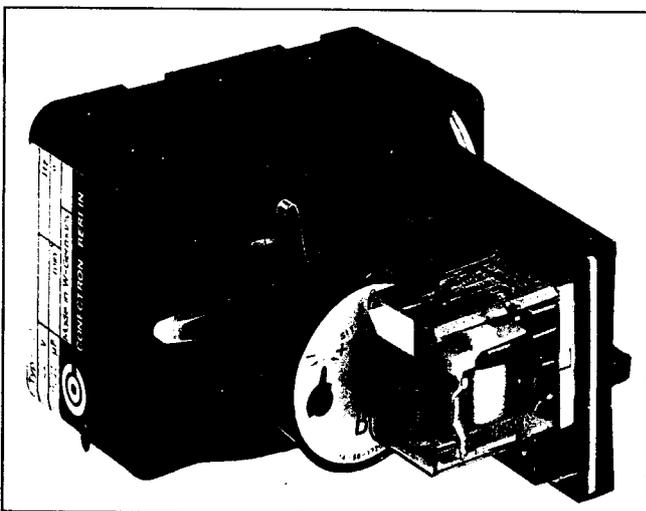


Bild 2: Luftfeinlaufdüse



Bild 3: Sekundärlufteinstellung (Düsenstockverstellung)



Einstellung Luftklappe



Bild 5: Meßstelle für IS-Strom

Der Gasbrenner RG ist auf Grund seiner **modernsten Technik** an allen Heizkesseln einsetzbar. Folgende Möglichkeiten bietet der Gasbrenner RG :

1. Variable Eintauchtiefe der Mischeinrichtung in den Feuerraum. Dadurch können unterschiedliche Stärken der Isolierung der Heizkesseltür ausgeglichen werden ohne das teure Flammrohrverlängerungen erforderlich werden.  
Bei Heizkesseln mit Umlenkflamme kann das Flammrohr so verschoben werden, daß die Flammwurzel nicht im Wendebereich liegt.  
**Vorteile:** Vermindertes Abreißen und geringere Flammgeräusche.
2. Veränderung der Gebläsekennlinie durch einstellbare Lufterinlaufdüse – Bild 2.  
**Vorteile:** Der Gasbrenner arbeitet im optimalen Bereich des Gebläses.
3. SekundärluftEinstellung – Bild 3.  
Durch Verschieben der Stauscheibe in der Mischeinrichtung Änderung des Mischdruckes.  
**Vorteile:** Optimale Verbrennung bei unterschiedlichen Feuerraumverhältnissen.
4. LufterEinstellung durch Stellmotor.  
Einfache Luftmengeneinstellung durch Stellmotor mit Merkskala. Die Luftklappe schließt bei Brennerstillstand selbsttätig.  
**Vorteile:** Geringere Wärmeverluste im Kessel durch Kaminzug.

### Die Einstellung des Brenners erfolgt nach folgenden Werten

#### Einstellung der Lufterinlaufdüse – Bild 2

Minimal-Stellung	RG 16 Z	Normalstellung
	RG 23 Z	Normalstellung
Mittel-Stellung	RG 16 Z	Bei überdurchschnittlichem Feuerraumwiderstand oder ungünstiger Abgasführung. Normalstellung für den Anfangsbereich der Brennerleistung.
	RG 23 Z	
	RG 30 Z	
Maximal-Stellung	RG 16 Z	Bei extrem ungünstigen Anlagenverhältnissen. Für den Mittel- und Max-Bereich der Brennerleistung.
	RG 23 Z	
	RG 33 Z	

#### Einstellung der Mischeinrichtung – Bild 3

Die Einstellung der Mischeinrichtung des Gasbrenners kann auch während des Betriebes erfolgen.

RG 16 Z	<b>Linksdrehungen</b> = kleinere Skalenwerte = <b>kleinere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>oberer</b> Leistungsbereich <b>Rechtsdrehungen</b> = größere Skalenwerte = <b>größere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>unterer</b> Leistungsbereich
RG 23 Z	<b>Linksdrehungen</b> = kleinere Skalenwerte = <b>kleinere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>oberer</b> Leistungsbereich <b>Rechtsdrehungen</b> = größere Skalenwerte = <b>größere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>unterer</b> Leistungsbereich
RG 33 Z	<b>Linksdrehungen</b> = kleinere Skalenwerte = <b>kleinere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>oberer</b> Leistungsbereich <b>Rechtsdrehungen</b> = größere Skalenwerte = <b>größere</b> Pressung hinter der Stauscheibe = <b>unterer</b> Leistungsbereich

#### Einstellung der Luftklappe

Der Stellmotor LKS 120 begrenzt die Öffnung der Luftklappe auf Stufe 1 bzw. Stufe 2. Im Stillstand schließt die Luftklappe durch Eigengewicht.

Einstellung siehe gesonderte Einstellanweisung.

Die Luftklappe wird geöffnet oder geschlossen bis der CO<sub>2</sub>-Wert ein Maximum erreicht und der CO-Wert unter 0,01 % liegt.

Bei der Einstellung ist zu beachten, daß bei großem Luftüberschuß der Anteil des unvollständigverbrannten Gases (CO-Wert) wieder ansteigt.

Ein starker Luftmangel ist durch einen hohen CO-Wert und einen fallenden CO<sub>2</sub>-Wert bei weiterer Verringerung der LufterEinstellung gekennzeichnet. Sollte bei vollgeöffneter Luftklappe ein Luftmangel herrschen oder die Flamme abreißen, so ist mit der Einstellschraube Bild 3 die Pressung hinter der Stauscheibe zu verringern.

Bei optimaler Einstellung des Gasbrenners erreicht der Ionisationsstrom des Gasfeuerungsautomaten seinen höchsten Wert.

Ein stark schwankender IS-Strom zeigt an, daß die Flamme leicht abhebt.

# Stellmotor Conectron LKS 120-2

Der Stellmotor LKS 120-2 verfügt über die Schaltfunktion Stufe 1 – Stufe 2, sowie über einen Schaltkontakt für das Magnetventil Stufe 2.

Bei einer Regelabschaltung bleibt der Stellmotor je nach Schaltplan auf Stufe 1 oder auf Stufe 2 stehen.

Bei der Montage des Brenners wurde die Öffnungsskala so fixiert, daß die Null einer geschlossenen Luftklappe entspricht.

die volle Öffnung der Luftklappe entspricht einem Winkel von ca. 130°.

## Einstellung

**Luftmenge Stufe 1: Verstellhebel blau.**

**Weniger Luft Stufe 1:** Den blauen Verstellhebel gegen den Uhrzeigersinn auf kleinere Werte stellen.

Bei laufenden Brenner dreht der Stellmotor **selbsttätig** nach.

**Mehr Luft Stufe 1:** Den blauen Verstellhebel im Uhrzeigersinn auf größere Werte stellen.

Da der Stellmotor nicht selbsttätig nachdreht, den Taster am Stellmotorrelais kurz drücken. Taste loslassen, der Stellmotor dreht auf die neue Stellung.

Sollte der Stellmotor zu früh auf Stufe 2 laufen und keine Ausschaltmöglichkeit in der Anlage vorhanden sein, Draht von Klemme 2 am Stellmotor entfernen und auf eine separate Klemme legen bis Stufe 2 eingestellt wird.

**Luftmenge Stufe 2: Verstellhebel rot.**

**Weniger Luft Stufe 2:** Den roten Verstellhebel gegen den Uhrzeigersinn auf kleinere Werte stellen.

Den Brenner kurz auf Stufe 1 zurückschalten. Nach erneutem Einschalten der Stufe 2 dreht der Stellmotor auf die geänderte Luftmenge.

**Mehr Luft Stufe 2:** Den roten Verstellhebel im Uhrzeigersinn auf größere Werte stellen.

Bei Betrieb auf Stufe 2 dreht der Stellmotor **selbsttätig** nach.

**Achtung:** Kontrollieren Sie, daß der Stellmotor oder die Luftklappe in keiner Stellung mechanisch anschlägt, da sonst der Stellmotor beschädigt wird.

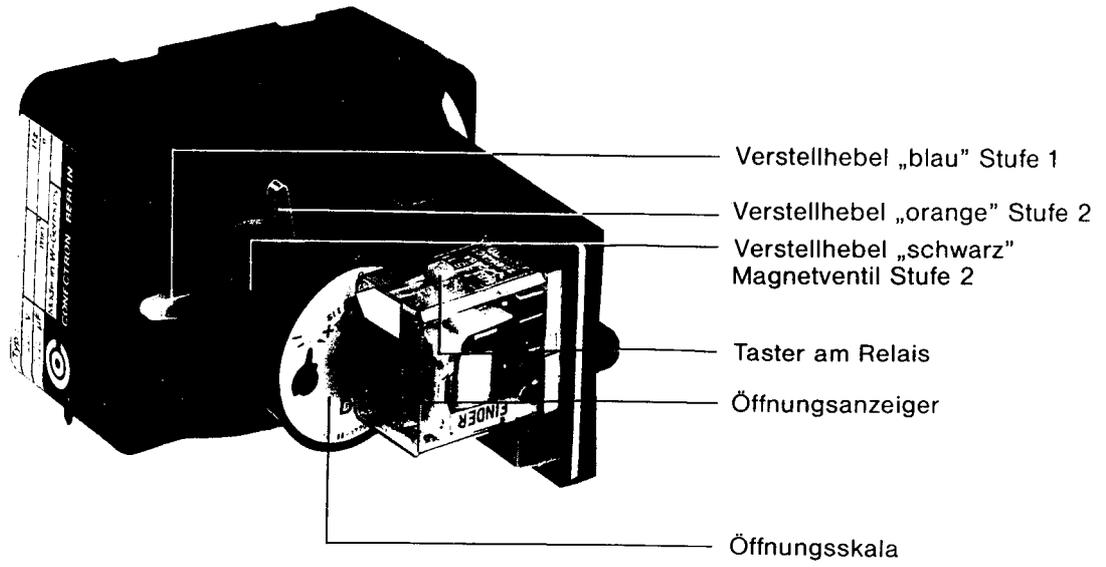
**Schaltpunkt Magnetventil 2: Verstellhebel schwarz.**

Der Schaltpunkt für Magnetventil 2 muß zwischen dem Schaltpunkt des orangen und dem des blauen Schalthebels liegen.

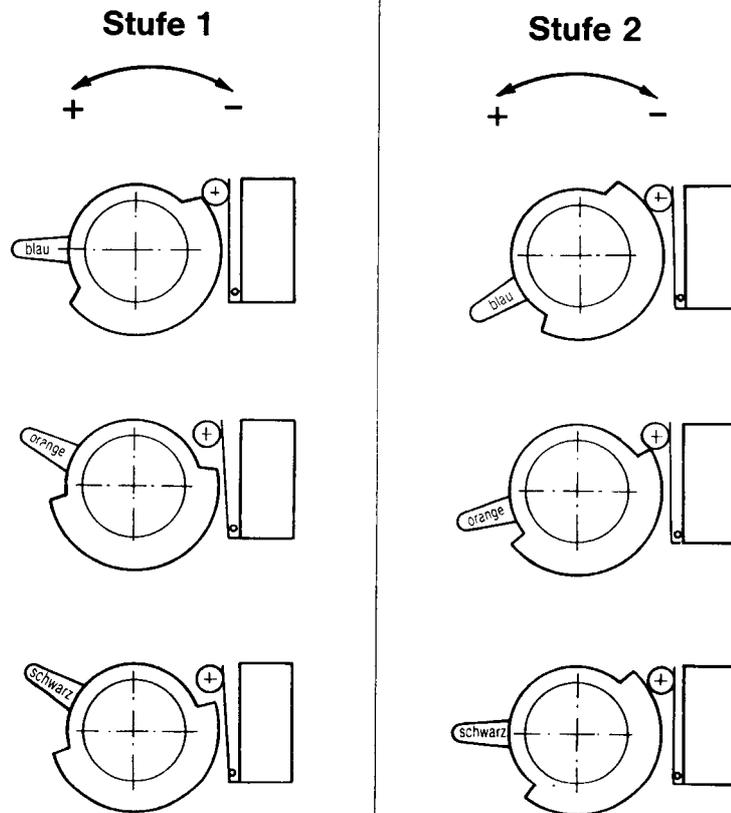
Bitte kontrollieren Sie, daß die Nocke dieses schwarzen Verstellhebels in keinem Fall auf Stufe 1 gedrückt sein darf.

Auf Stufe 2 muß die Nocke des schwarzen Verstellhebels gedrückt sein, da sonst die Brennstoffmenge Stufe 2 nicht freigegeben wird.

# Stellmotor Conectron LKS 120-2

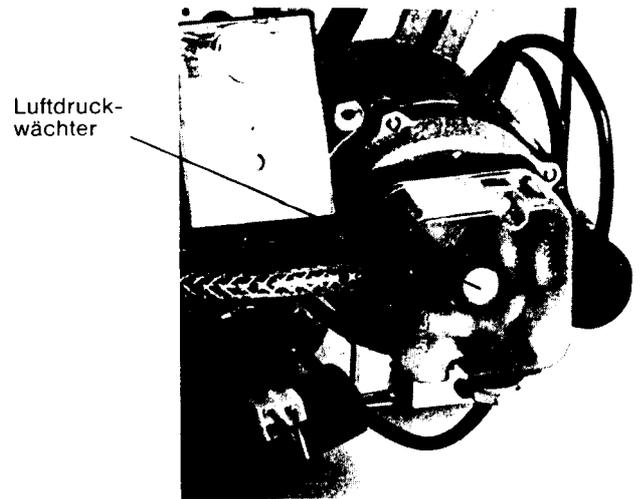
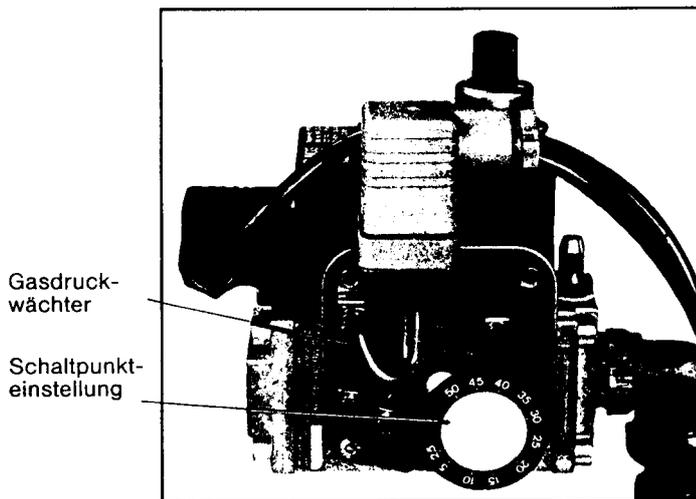


## Nockenstellungen





# Einstellung des Gasdruckwächters



Der Gasdruckwächter soll sicherstellen, daß der Gasbrenner nur dann läuft, wenn ein ausreichender Gasdruck vorhanden ist.

Bei einem Gasmangel schaltet er den Gasbrenner aus und bei ansteigendem Druck wieder ein.

Auf Grund der besonderen Anordnung bei Gasmultiblock kontrolliert er den Gasdruck zwischen Gasfilter und Gasdruckregler, also den Gasfließdruck der Gaszuleitung.

Zur Einstellung des Gasdruckwächters ist die Klarsichthaube abzuschrauben.

**Bitte beachten Sie, daß die Klemmen des Druckwächters bei eingeschaltetem Thermostaten eine Spannung von 220 V führen.**

Stellen Sie den Gasdruckwächter auf ca. 10 mbar ein und schließen Sie am Meßpunkt Pe ein U-Rohrmanometer an.

Starten Sie den Gasbrenner und drosseln Sie durch langsames schließen des Kugelhahnes den Gasdruck auf ca. 15 mbar.

Der Gasbrenner muß bei diesem Druck noch einwandfrei brennen.

Nun die Einstellscheibe am Gasdruckwächter langsam auf größere Werte stellen bis der Gasbrenner ausschaltet.

Kugelhahn öffnen und den Gasbrenner mehrfach starten.

Sollte hierbei der Gasdruck tiefer als 16 mbar absinken, den Gasdruckwächter entsprechend niedriger einstellen.

## Einstellung des Luftdruckwächters

Der Luftdruckwächter ist werksseitig eingestellt und braucht in der Regel nicht verstellt werden. Bitte beachten Sie, daß bei einem Kurzschließen des Luftdruckwächters der Gasbrenner nicht startet. Das Gleiche gilt, wenn eine Kabelunterbrechung zum Luftdruckwächter oder zum Magnetventil vorliegt.

## Messung des Ionisationsstromes

Meßbrücke für IS-Strom (Bild 5) entfernen und ein Gleichstrommeßgerät 0-10  $\mu\text{A}$  (0-50  $\mu\text{A}$ ) anschließen. Der Ionisationsstrom sollte mindestens 3  $\mu\text{A}$  betragen, besser noch 5  $\mu\text{A}$ . Nach Beendigung des Meßvorganges Brücke wieder einsetzen.

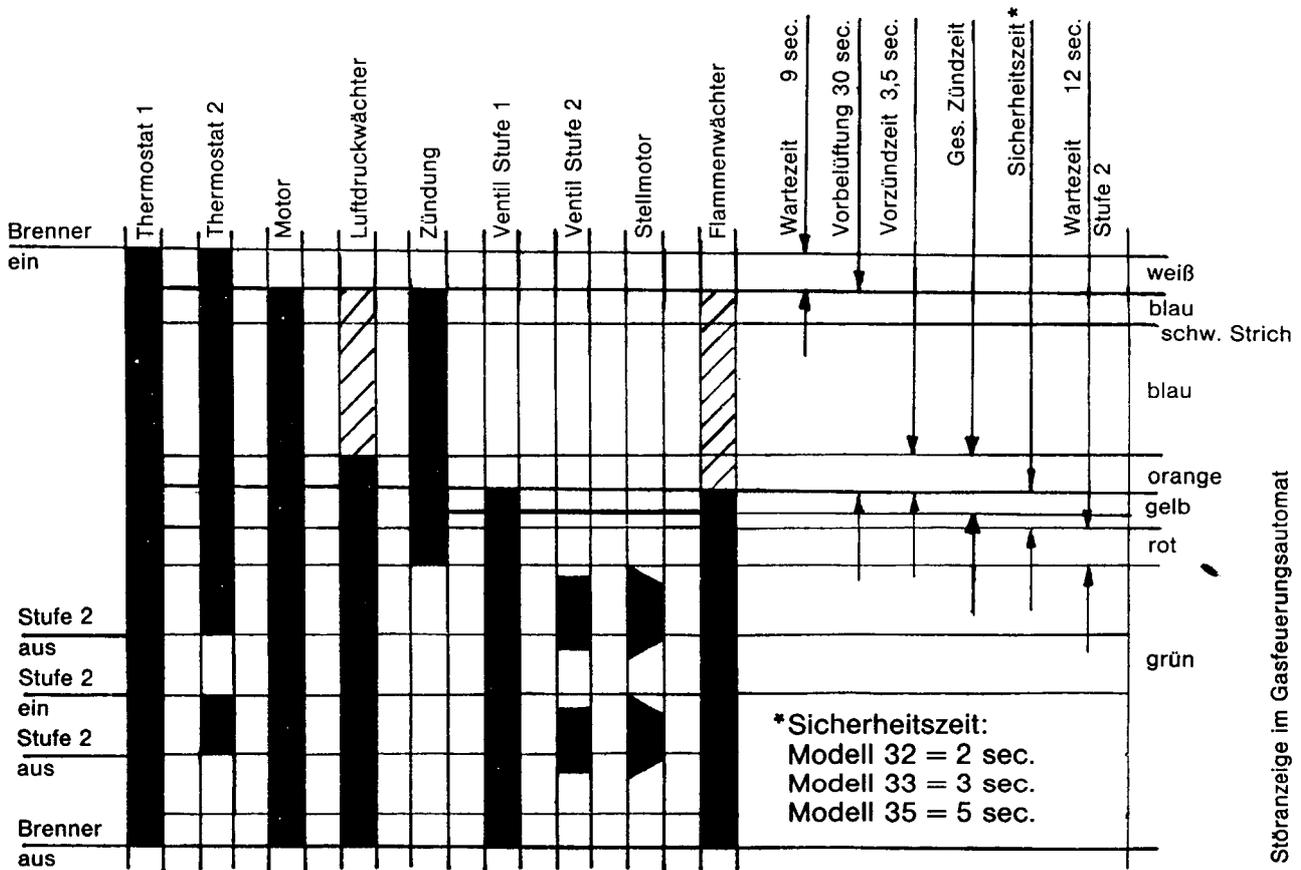
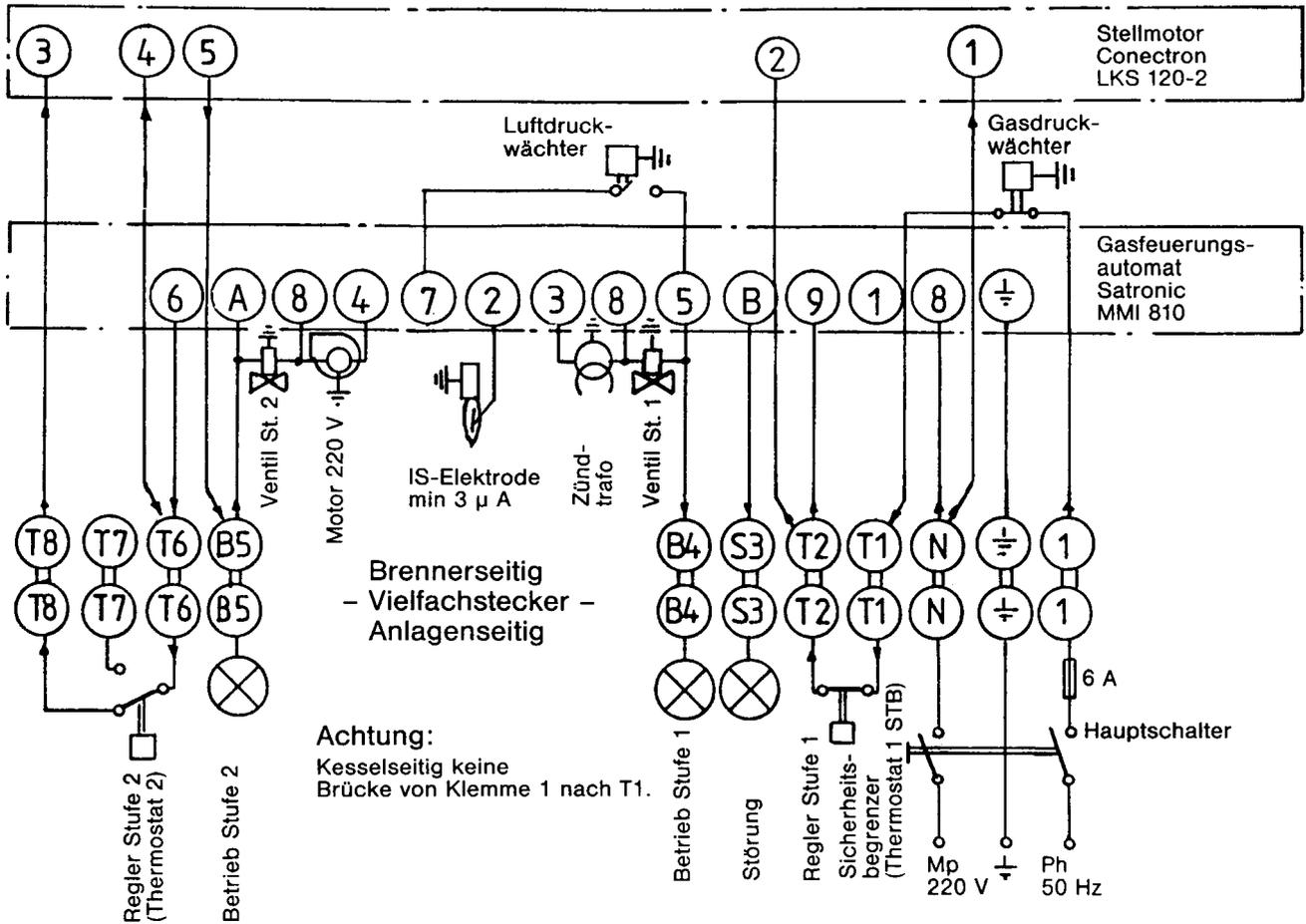
## Störabschaltung testen

Meßbrücke (Bild 5) entfernen. Brenner starten. Nach Ablauf der Sicherheitszeit muß der Gasfeuerungsautomat auf Störung gehen.

Brücke wieder einsetzen und den Gasfeuerungsautomat entstören.

**Abschlußbericht erstellen (siehe Seite 15)**

# 2-Stufen Gasbrenner · Stellmotor Conectron LKS 120-2 · Gasfeuerungsautomat Satronic MMI 810



# Sicherheitsfunktionen Gasfeuerungsautomat Satronic MMI 810

Bei einem Flammenausfall im Betrieb wird die Brennstoffzufuhr sofort abgeschaltet und der Automat geht innerhalb von 1 sec. auf Störung.

Nach einer Netzunterbrechung findet in jedem Fall ein neuer Anlauf mit Vorbelüftung statt.

Bei Flammenmeldung während der Vorspülung erfolgt sofort eine Störauslösung.

Bei einem Kurzschluß der IS-Elektrode gegen Masse erfolgt eine Störabschaltung.

Die Stellung des Luftdruckwächters wird dauernd überprüft. Ist dieser beim Start nicht in Ruhestellung, so kann kein Anlauf erfolgen. Wenn der Arbeitskontakt während der Vorbelüftung nicht schließt, bzw. wieder öffnet, erfolgt eine Störauslösung. Bei Luftmangel während des Betriebes öffnet der Luftwächterkontakt und die Ventile 1 und 2 schließen sofort. Der Automat geht innerhalb von 1 sec. auf Störung.

Bei einem Abheben der Flamme von der Mischeinrichtung bricht der IS-Strom zusammen, das Gerät geht auf Störung.

## Fehlermöglichkeiten

### Fehler

### mögliche Ursachen

Brenner geht nicht in Betrieb  
Brennermotor läuft nicht an  
Programmanzeige bleibt stehen

Elektrische Zuleitung fehlerhaft (Sicherung)  
Thermostat oder Gasdruckwächter aus  
Automat defekt

Brenner geht nicht in Betrieb  
Brennermotor läuft nicht an  
Programmanzeige dreht dauernd

Luftdruckwächter muß beim Start geöffnet sein  
Luftdruckwächter defekt  
Keine Spannung an Klemme 1

Brenner geht nicht in Betrieb  
Brennermotor läuft nicht an  
Automat geht auf Störung  
Störanzeige auf rotem Strich

Motor defekt  
Zuleitung zum Motor fehlerhaft  
Kurzschluß im IS-Kreis  
Flammensignal

Brennermotor läuft an  
Automat geht auf Störung  
Störanzeige auf rotem Strich

Luftdruckwächter schließt nicht  
Keine Belastung an Klemme 5 (Magnetventil)  
Flammensignal

Automat schaltet während der Vorbelüftung  
auf Störung  
Störanzeige im blauen Feld

Luftdruckwächterkontakt öffnet  
Flammensignal

Automat schaltet während der Sicherheitszeit  
auf Störung  
Keine Flammenbildung  
Störanzeige im gelben Feld

Keine Zündung  
Magnetventil öffnet nicht  
Startgasmenge zu gering  
Zu hohe Pressung hinter der Mischeinrichtung

Automat schaltet während der Sicherheitszeit  
auf Störung  
Kurze Flammenbildung  
Störanzeige im gelben Feld

Falsche Einstellung der Mischeinrichtung bzw.  
des Gas-Luft-Gemisches  
Zu geringer IS-Strom  
Flamme hebt ab

Kurze oder keine Flammenbildung  
Automat schaltet Motor ab  
Programmwalze dreht weiter  
nach ca. 20 sec. neuer Startversuch

Gasdruckwächter schaltet aus  
Zu geringer Gasfließdruck  
Gasdruckwächter steht zu hoch

Automat schaltet während des Betriebes  
auf Störung  
Störanzeige im roten Feld

Flammenabriß  
Schlechte Ionisation  
Luftdruckwächter öffnet

Automat schaltet während des Betriebes  
auf Störung  
Störanzeige im grünen Feld

Fehlerhafte Einstellung der Stufe 2  
Gleiche Fehler wie im roten Bereich

### Muster für Inbetriebnahme-Protokoll:

Betreiber: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wärmeerzeuger: \_\_\_\_\_

Fabrikat: \_\_\_\_\_

Typ: \_\_\_\_\_

Leistung: \_\_\_\_\_ kW  
(kcal/h)

Brennertyp: \_\_\_\_\_

Fabrik-Nr.: \_\_\_\_\_

Brennstoff: \_\_\_\_\_

Erdgas:

Flüssiggas:

Heizwert (HuB): \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>3</sup>  
(kcal/m<sup>3</sup>)

Magnetventil: R"/Typ \_\_\_\_\_

### Abgasverlust

Wärmeerzeuger für den Einsatz flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe sind so zu errichten und erstmalig einzustellen, daß Ihr Abgasverlust, bezogen auf die jeweilige Feuerungsleistung, den nachfolgend genannten %-Satz nicht überschreitet.

Nennwärmeleistung des Wärmeerzeugers	Abgasverlust
über 50 kW	10 %

gültig für neu errichtete oder wesentlich geänderte Anlagen.

### Meßwerte

	1 Stufe	2 Stufen	
Gasdurchsatz:			m <sup>3</sup> /h
Anschlußdruck*:			mbar
Brennerdruck**: (Meßstelle 7b, S. 2)			mbar
Lufttemperatur t <sub>L</sub> :			°C
Abgastemperatur t <sub>A</sub> :			°C
CO <sub>2</sub> im Feuerraum gemessen:			%
CO <sub>2</sub> im Rauchrohr gemessen:			%
CO im Rauchrohr gemessen:			%
Druck im Feuerraum:			mbar
Druck im Rauchrohr:			mbar

\* gemessen vor Filtereingang  
\*\* gemessen am Brennereintritt

Abgasverlust q<sub>A</sub> in %:  
(Berechnung nach 1. BImSchV.  
Novellierung 1. 10. 1988)

$$Q_A = (t_A - t_L) \cdot \left( \frac{A_1}{CO_2} + B \right) = \quad \%$$

	Erdgas	Füssiggas	Stadtgas
A <sup>1</sup>	0,37	0,42	0,35
B	0,009	0,008	0,011

Abgasverlust der Anlage: \_\_\_\_\_ %

Fachinstallateur: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_