

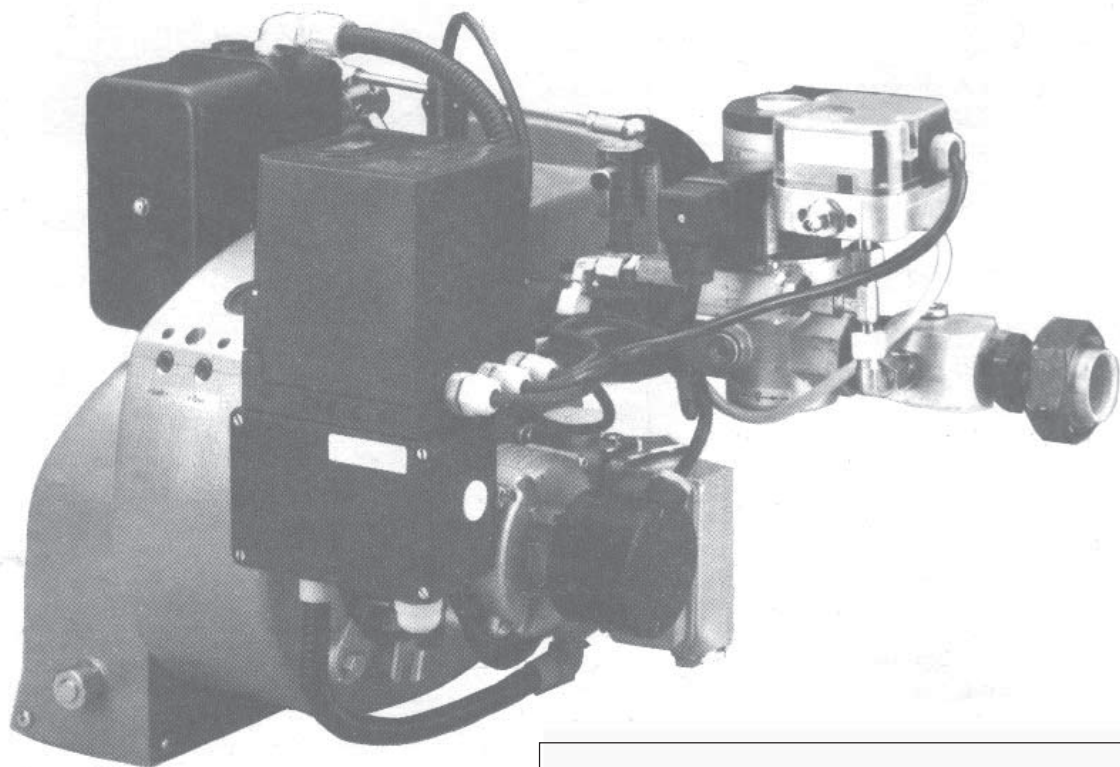
# Brennersysteme für die Industrie

Installationsanweisung (Ersatzteilliste)

## Gebläse-Gasbrenner Type GSI

stetig regelbar

Leistung: 7,5-150/12,5-250 kW



Inhaltsverzeichnis	Seite
Anschluß- und Brennermaße	2
Technische Daten	2
Brenneraufbau und Wirkungsweise	3
Hinweise für die Planung	4
Brenner-Installation	5
Inbetriebnahme	9
Wartung	16
Ersatzteilliste	25

### FÜR IHRE SICHERHEIT

Bei Gasgeruch:

1. Gasabsperrhahn schließen
2. Fenster öffnen
3. Keine elektrischen Schalter betätigen
4. Offene Flammen löschen
5. Sofort Gasversorgungsunternehmen anrufen

Lagern und verwenden Sie keine entflammabaren Materialien und Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes.

Die einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn diese Vorschrift und die Bedienungsanleitung eingehalten werden.- Änderungen vorbehalten. Wir bitten, diese Schrift dem Kunden auszuhändigen.

**GSI**

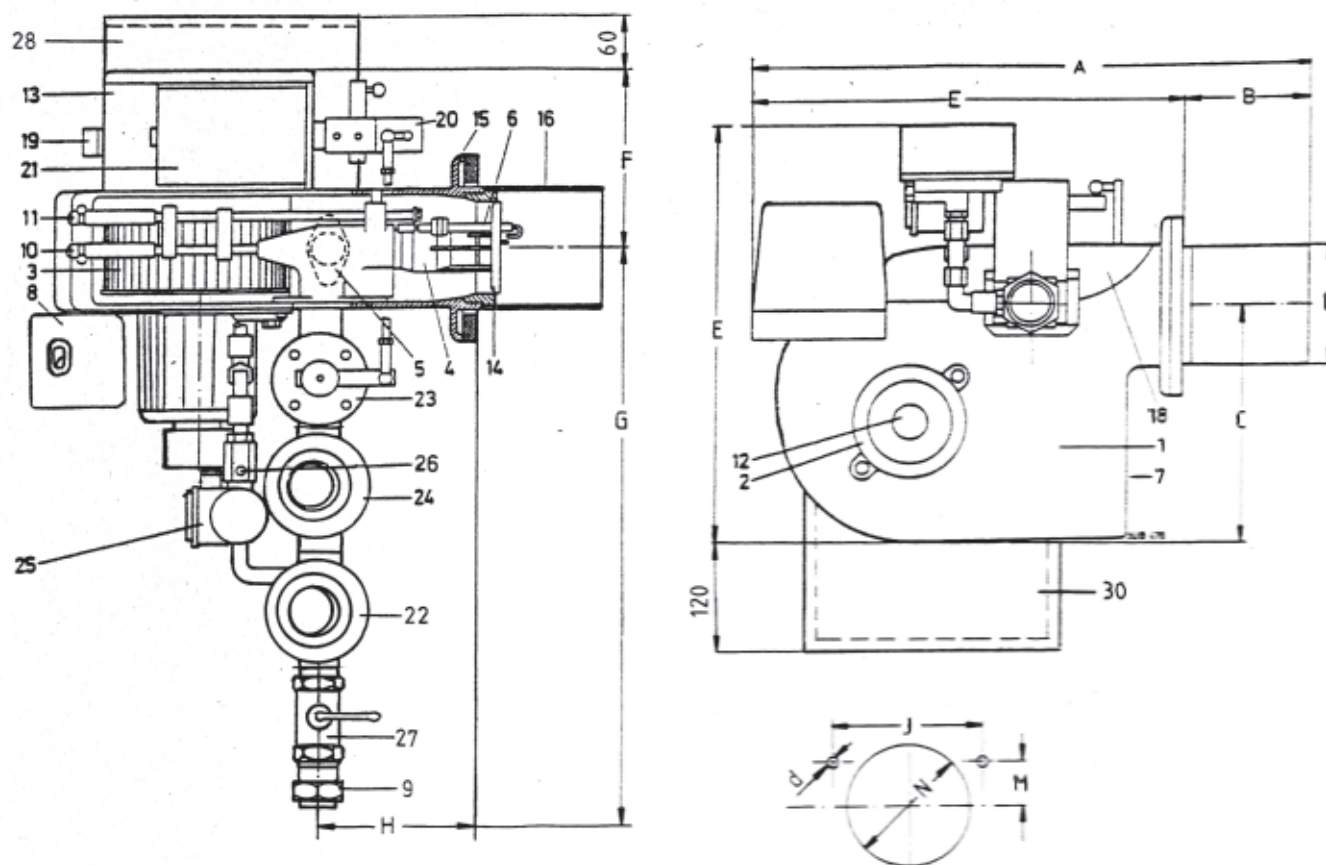


Fig. 1

Brenner Typ	Brennerleistung kW	Gas-Durchsatz m <sup>3</sup> /h	Maximales Regelverhältnis	Bestell-Nummer
Erdgas (E) : H <sub>u</sub> =10,37 kWh/m <sup>3</sup> ; d <sub>v</sub> =0,61				
GSI-E 0,75-V1	7,5-150	0,7-14,5	1:20	
GSI-E 1,0 -V2	12,5-250	1,2-24	1:20	

**Brennermotor**

Brennerausführung normal:	Spannung Volt	Drehzahl U/min	Leistung kW	Stromaufnahme Amp.
GSI	220/380	2800	0,07	0,32/0,55
siehe auch Sonderspannung				

**Brennermaße**

Brenner Typ	Abmessungen in mm																				
	DN/R	A	B	C	D	E	F	G	H	N	O	P	Q	Tk	d	J	K	L	M	U	
GSI-	V1 3/4"				106					110											
	V2 (1")	460	95	200	114	365	150	360	120	117	-	-	-	-	M8	130	-	-	-	37,5	

1	Gehäuse	9	Verschraubung	25	Startgasventil
2	Motor	10	Gasmengeneinstellung	18	Gehäusedeckel
3	Gebläserad	11	Luftmengeneinstellung	19	Luftdrosselklappe
4	Düsenstock	12	Luftmangelschalter	20	Luftdrosselklappenverstellung
5	UV Diode	13	Luftansaugkasten	21	Stellmotor
6	Zündelectroden	14	Stauscheibe	22	Sicherheitsventil
7	Zündtrafo	15	Gehäuseflansch	23	Gasregelhahn
8	Steuergerät	16	Brennermundstück	24	Gasventil
				26	Einstelldrossel Startgas
				27	Kugelhahn
				30	Luftfilter

### 2.1 Brenneraufbau (Fig. 1)

Der **ABIG** Gebläse-Gasbrenner in stetiger Ausführung ist nach DIN 4788 gebaut. Er besteht aus einem Alu-Gehäuse (1) an das der Brennermotor (2) angebracht ist. Dieser treibt das Gebläserad (3) an, wodurch die zur Verbrennung erforderliche Luft gefördert wird. Im vorderen Brennerteil liegt die Mischeinrichtung (4) mit Gasdüse und Luftdrallscheibe. Zentral in der Mischeinrichtung ist die Zündeinrichtung angeordnet, bestehend aus 2 Zündelektroden (6) mit Halter. Die Zündelektroden sind durch Zündkabel mit dem Zündtrafo verbunden. Die Verbrennungsluft wird durch den Luftansaugkasten (13) angesaugt. Im Luftansaugkasten befindet sich die Luftregelklappe (19), die mit dem Stellmotor (21) verbunden ist. Der Druck der Verbrennungsluft wird vom Luftdruckwächter bzw. Fliehkraftschalter (12) überwacht. Der Flammenwächter (UV-Diode (5) ist seitlich am Brennergehäuse angeordnet. Eine Schauöffnung zur Wahrnehmung der Flamme ist am Gehäuse angebracht. Das Steuergerät (8) ist am Brenner angebracht und alle elektrischen Teile komplett damit verdrahtet. Die Gasarmatur besteht aus einer Verschraubung bzw. Flansch (9), einem Start- und einem Hauptgasventil, 2. Gasventil, sowie aus einem Gasregelhahn, welcher über ein Gestänge mit dem Stellmotor verbunden ist.

### 2.2 Wirkungsweise (Fig. 2)

Die patentierte Mischeinrichtung ermöglicht eine schadstoffarme Verbrennung über den gesamten Regel- und Leistungsbereich. Die maximale Gas- bzw. Verbrennungsluftmenge wird druckseitig eingestellt.

Nach einschalten der Anlage beginnt das Programm mit der Luft-Durchspülung (Gebläse der Anlage)

Nach dieser Zeit wird die Brennersteuerung freigegeben, sofern die zu der Anlage gehörenden Umluft-Druckschalter oder sonstige Verriegelungen - einschließlich Brennersteuerschalter - geschlossen sind.

Beginnend mit dem Brennerstart wird der Stellmotor (Fig. 15) in die Startstellung gebracht. Nach Rückmeldung über den Endschalter „Zu“ wird die Steuerphase zum Feuerungsautomat geschlossen.

Nach 10 sec. wird die Zündphase über den Zündtransformator eingeleitet. Durch das Öffnen des Bypass-Magnetventils und des 2. Gasventils kommt es nach ca. 0,5-1 Sek. zur Flammenbildung mit Übernahme der Flammenüberwachung durch die UV-Diode. Kommt es innerhalb von 3 Sek. nach Einschalten des Bypass-Magnetventils (Fig. 13) nicht zur Flammenbildung, wird der Brenner über den Feuerungsautomaten auf Störung mit Verriegelung geschaltet.

Bei einer einwandfreien Flammenbildung wird nach ca. 8 Sek. die Regelung des Brenners freigegeben. Über den dritten, zusätzlichen Endschalter, der sich im Stellmotor befindet, wird das Hauptmagnetventil (Fig. 5/4) bei der Regelstellung 5% „Auf“ eingeschaltet und bei der Regelstellung „Zu“ ausgeschaltet. Während des Betriebs wird der Brenner auf den jeweiligen Wärmebedarf eingeregelt.

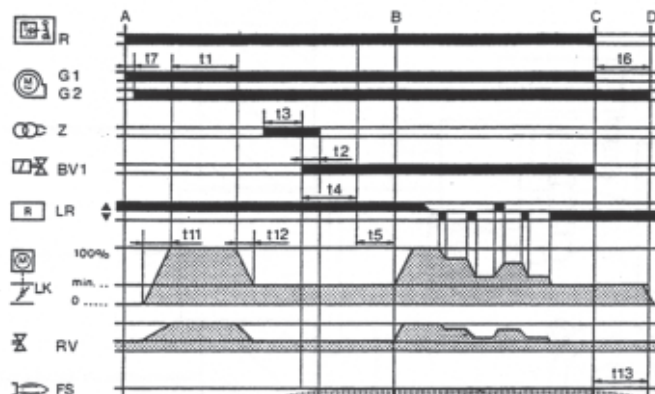


Fig. 2

Neueste Erkenntnisse der Technik und jahrelange praktische Erfahrung vereinigen sich in den vollautomatischen Gebläse-Gasbrennern von **ABIG** zu einer zukunftsweisenden Technologie.

Sie erlaubt es, diese Gebläsegasbrenner serienmäßig so auszurüsten, daß sie zum passenden Feuerungsaggregat für eine Vielzahl von Anwendungsfällen werden.

Das platzsparende, funktional ausgerichtete Design. Die robuste, zuverlässige Kompaktbauweise. Die Wartungsfreundlichkeit. Der leise Lauf. Das auf sparsamen Energieverbrauch ausgelegte Funktionsprinzip. Der weitgespannte Leistungsbereich der einzelnen Typen machen diese Modellreihe zu einer echten Alternative.

Diese Brenner setzen Maßstäbe bei der Lösung feuerungstechnischer Probleme bei industriellen Wärmanlagen.

Die **ABIG** Gebläse-Gasbrenner der Typenreihe GSI... werden bei wärmetechnischen Arbeitsprozessoren, vor allem bei der Beheizung von Trockenöfen für die Keramik-, Tonwaren-, Textil- und Metallbearbeitungsindustrie eingesetzt.

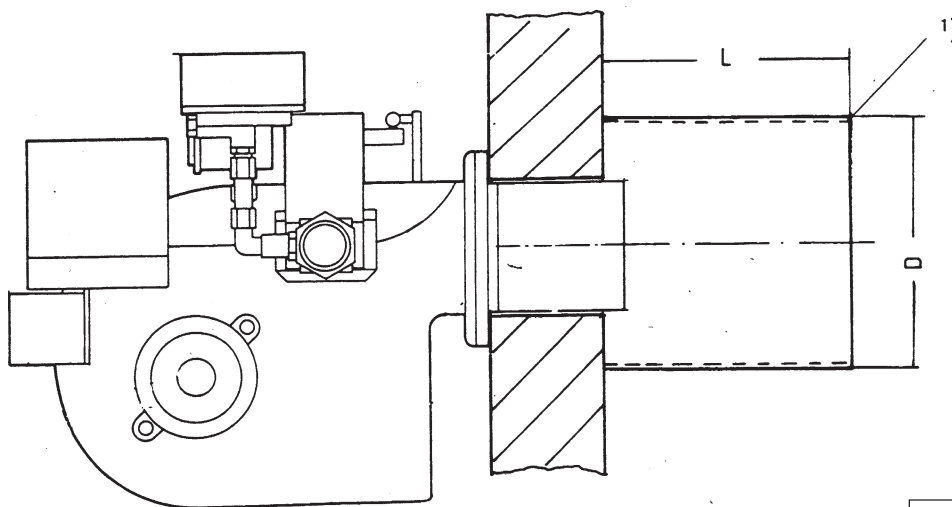
Die wichtigsten Vorteile dieser **ABIG** Gebläse-Gasbrenner sind:

- durch direkte\* Beheizung des Trockenofens erhebliche Verkürzung des Trockenvorgangs und dadurch Einsparung von Energiekosten.
- konstante Trocknungstemperatur (nur 1% Schwankung im gesamten Leistungsbereich).
- Dauerlauf des Brenners mit einer Minimalleistung möglich, dadurch kann keine Kaltluft den Trocknungsvorgang beeinflussen.
- einfache und schnelle Einregulierung der Brenner, daher in den meisten Fällen keine Produktionsunterbrechung während der Wartungsarbeiten.

Die Brenner regeln sich automatisch, auf die geforderte, und am Dreipunkt-Schrittregler eingestellte, Temperatur ein.

Die Brenner entsprechen voll den DIN-DVGW-Vorschriften.

\* Bei direkter Beheizung ist zu beachten, daß die Ausbrandzone der Brennerflamme von Querluftströmen in der Brennerkammer durch eine Ausbrandmuffe<sup>1)</sup> geschützt sein muß. (Fig. 3)



Brennertyp	L min. mm	D min. mm
GSI	300	170

Fig.3

### 4.1 Vorschriften

Nachfolgend aufgeführte Vorschriften sind bei der Erstellung von Gasfeueranlagen zu beachten

#### 4.1.1 DIN-4756

„Gasfeuerungen in Heizungsanlagen-Bau, Ausführung, sicherheitstechnische Grundsätze.“  
(Beuth Vertriebs-GmbH, 1 Berlin 302)

#### 4.1.2 DIN 4788

Gasbrenner mit Gebläse

#### 4.1.2 DVGW-TRGI-GAS

„Technische Vorschriften und Richtlinien für die Einrichtung und Unterhaltung von Niederdruck-Gasanlagen in Gebäuden und Grundstücken.“  
(ZFGW-Verlag GmbH, 6 Frankfurt, Zeppelinallee 33)

#### 4.1.3 DVGW-Arbeitsblatt G 460

„Richtlinien für den Bau und Betrieb von Gasleitungen mit einem Betriebsdruck über 50 bis 1000 mbar in industriellen und gewerblichen Anlagen.“

#### 4.1.4 DVGW-Arbeitsblatt G 461/1

Errichtung von Gasleitungen bis 4 bar Betriebsüberdruck aus Druckrohren und Formstücken aus duktilem Gußeisen

#### 4.1.5 DVGW-Arbeitsblatt G 464

„Berechnung von Druckverlusten bei der Gasfortleitung.“

#### 4.1.6 DVGW-Arbeitsblatt G 490

Technische Regeln für Bau und Ausrüstung von Gas-Druckregelanlagen mit Eingangsdrücken über 100 mbar bis einschließlich 4 bar

#### 4.1.7 DVGW-Arbeitsblatt G 491

Technische Regeln für Bau und Ausrüstung von Gas-Druckregelanlagen mit Eingangsdrücken über 4 bar bis einschließlich 100 bar

#### 4.1.8 DVGW-Arbeitsblatt G 602

„Technische Regeln für gasbeheizte Lufterhitzer für gewerbliche und industrielle Betriebe.“

#### 4.1.9 DVGW-Arbeitsblatt G 603

„Begriffe im Industrieofenbau, Empfehlungen für den Betrieb gasbeheizter Industrieöfen kleiner und mittlerer Größe.“

Bezugsquelle für die DVGW-Arbeitsblätter G 460 bis G 635 ist:  
ZFGW-Verlag GmbH, 6 Frankfurt, Zeppelinallee 33  
außerdem in Gewerbe und Industrie die einschlägigen UVV berücksichtigen.

#### 4.2 Brennermontage

Der Gasbrenner wird entsprechend dem Verwendungszweck (s. Punkt S. 4.1) an den Wärmeerzeuger angeflanscht. Dabei ist die Brennerplatte innen durch Isoliermaterial zu schützen und darauf zu achten, daß die Flanschdichtung zwischen Brennerplatte und Brennerflansch eingesetzt ist. Bei Heizkesseln kann die Flamme durch das Schauglas beobachtet werden. Bei Industrieöfen empfiehlt es sich, in die Brennerplatte ein verschließbares Schauloch anzuringen. Weiterhin ist zweckmäßig, in die Abgasführung einen Zugregler einzubauen. Kühlschlüsse am Kesselschauglas sollten mit dem am Brennergehäuse vorhandenen 1/4" Anschluß verbunden werden.

#### 4.3 Gaszuleitung

Bei der Installation einer Gasfeuerungsanlage sind insbesondere die Richtlinien nach DIN 4756 und nach DVGW-TRGI zu berücksichtigen. Außerdem müssen örtliche Richtlinien (zu erfragen bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und dem Gasversorgungsunternehmen) beachtet werden.

Gasdruckregler der Güteklasse A (DIN 3380) sind nach DIN 4788 bzw. 4756 vorgeschrieben. Bei einem Gasdruck von über 100 mbar müssen Gasdruckregler mit SAV (Sicherheitsabsperventil) und SBV (Sicherheitsabblaseventil) verwendet werden (siehe Sonderprospekt).

Dichtheitswächter zur Dichtheitskontrolle der Brenner- und Sicherheitsmagnetventile sollten nach Möglichkeit installiert werden.

Die im Installationsschema als Zubehör bezeichneten Armaturen können passend zum **ABIG** Gebläsebrenner bezogen werden.

Die Anordnung der Gasarmaturen sind auf dem Schema (Fig. 5) zu ersehen.



Fig.4  
**ABIG** - Industriebrenner an einem Textiltrockner



4.5 Montage und elektrischer Anschluß des Dichtheitswächters

Dichtheitswächter (AD1H1) und Regelthermostat sind nach Verdrahtungsplan (Fig. 7) anzuschließen.

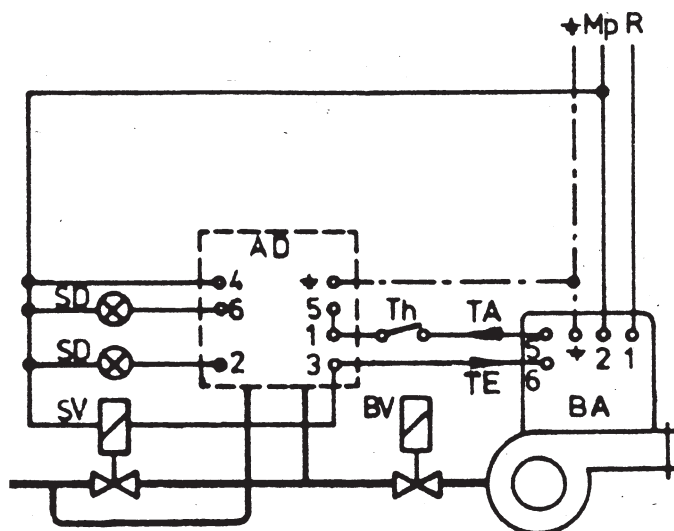


Fig.7

- AD - Dichtheitswächter
- SD - Störlampe
- SV - Sicherheitsventil
- BV - Brennerventil
- TH - Thermostat
- TA - Thermostatausgang
- TE - Thermostateingang
- BA - Brenneranschluß

### 5. Inbetriebnahme

#### 5.1 Allgemein

Die kostenpflichtige Inbetriebnahme der Gasbrenneranlage durch die Firma **ABIG** oder deren Beauftragten ist auf die von den Behörden verbindlich vorgeschriebene DIN 4756 abgestimmt. Im Absatz 5 verlangt diese Vorschrift, daß der Hersteller oder dessen beauftragte Sachkundige alle Anlagen in Betrieb zu nehmen haben. Dabei sind die Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen auf ihre Funktion und richtige Einstellung zu prüfen. Alle Einzelheiten dieser Prüfung werden in einem ersten Prüfattest erfaßt. Bei Ausführungen der Inbetriebnahme durch die Firma **ABIG** oder deren Sachverständigen ist der Entstördienst während der Garantiezeit kostenlos. Im anderen Fall werden nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen nur evtl. notwendige Ersatzteile kostenlos geliefert. Nach der Garantiezeit schreibt die DIN 4756 eine jährliche Überprüfung vor. Im Absatz 7 lautet es auszugsweise: „Der Betreiber soll die Gasfeuerungsanlage einmal im Jahr überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und bei aufgefundenen Mängeln eine umgehende Instandsetzung zu veranlassen. Die Benützung eines ständigen Wartungsdienstes wird empfohlen.“

#### 5.2 Kontrolle der Anlage

Zunächst ist zu prüfen, ob die allgemeinen und einschlägigen Sicherheitsbestimmungen in der Gesamtanlage erfüllt sind und dieselbe betriebsbereit ist. Evtl. bestehende Unfallvorschriften sind zu beachten. Der Brenner muß gasseits und elektrisch angeschlossen sein. Außerdem ist zu prüfen, ob die Anlage mit Wasser gefüllt bzw. ob bei Warmluftanlagen die Drehrichtung des Ventilators stimmt.

#### 5.3 Dichtheitsprüfung

Vor jeder Inbetriebnahme ist festzustellen, ob die Anlage einschl. des Brenners gasdicht ist. Diese Prüfung ist mit einem Druckprüfgerät durchzuführen. Die Dichtheit der gasführenden Teile soll lt. DIN: 4756 nach DVGW-TRGI 1986, Abschnitt 7.1.3, bzw. TRF: 69, Abschnitt 8.2 erfolgen. Die Hauptprüfung ist mit Luft oder inertem Gas, jedoch nicht mit Sauerstoff, mit einem Prüfdruck von 110 mbar (Flüssiggas bei 150 mbar) vorzunehmen. Nach dem Temperatúrausgleich darf der Prüfdruck während der anschließenden Prüfdauer von mind. 10 Minuten nicht fallen.

##### Aufzählung der notwendigen Arbeiten

- Hauptgashahn schließen
- Gasdruck-Manometer am Meßstutzen des Gasdruckschalters anschließen
- Stromzuführung muß ausgeschaltet sein
- Druck mittels Druckpumpe auf Prüfdruck, wie oben erwähnt, aufbauen
- Während 10 Minuten darf der am Manometer ablesbare Druck nicht abfallen. Ändert sich der Prüfdruck, dann ist durch Abseifen die undichte Stelle zu suchen und zu dichten.  
Meßgeräte: Gasdruckmanometer, Stoppuhr
- Bei Anlagen mit zusätzlichen 2. Brennerventil ist das 1. und 2. Ventil wechselseitig an Spannung zu legen, um Undichtheiten der einzelnen Ventile zu ermitteln.
- Wird ein Dichtheitswächter in die Gaszuleitung installiert, so muß der Gasdruckwächter am Sicherheitsventil (2. Ventil) montiert werden.
- Bei eingebautem Dichtheitswächter AD1H1 erfolgt ein Druckabbau über die Entlüftungsdüse.



**Steuerprogramm bei Störungen und Störstellungsanzeige**

Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Gleichzeitig bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der Störstellungsanzeiger. Das über der Ablesemarke des Anzeigers stehende Symbol kennzeichnet jeweils die Art der Störung:

◀ **Kein Start**, z.B. weil an Klemme 8 das ZU-Signal vom Endumschalter «Z» (bzw. Hilfsschalter «M»)) fehlt oder weil zwischen Klemmen 12 und 4 oder 4 und 5 ein Kontakt nicht geschlossen ist.

▲ **Abbruch der Inbetriebsetzung**, weil an Klemme 8 das Auf-Signal des Endumschalters «A» fehlt. Klemme 6, 7 und 14 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung.

P **Störabschaltung**, weil keine Luftdruckanzeige zu Beginn der Luftdruckkontrolle.

**Jeder Luftdruckausfall nach diesem Zeitpunkt führt ebenfalls zur Störabschaltung!**

■ **Störabschaltung** aufgrund eines Defekts im Flammenüberwachungskreis.

▼ **Abbruch der Inbetriebsetzung**, weil an Klemme 8 das Stellungssignal des Hilfsschalters «M» für die Kleinflammenstellung fehlt. Klemme 6, 7 und 14 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung.

1 **Störabschaltung**, weil bei Ablauf der (1.) Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden ist.

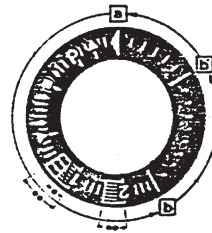
**Jeder Ausfall des Flammensignals nach Ablauf der (1) Sicherheitszeit führt ebenfalls zur Störabschaltung!**

2 **Störabschaltung**, weil das Flammensignal nach Ablauf der 2. Sicherheitszeit ausgeblieben ist (Flammensignal der Hauptflamme bei 2-Rohr-Brennern).

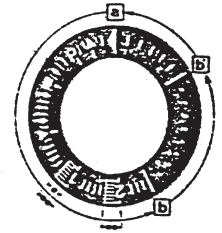
**Störabschaltung**, weil das Flammensignal während des Brennerbetriebes ausgefallen oder ein Luftdruckmangel aufgetreten ist.

◀ **Störabschaltung bei Ablauf des Steuerprogramms** aufgrund von Fremdlicht (z.B. nicht erloschener Flamme, undichte Brennstoffventile) oder aufgrund eines fehlerhaften Flammensignals (z.B. überalterte UV-Röhre, Defekt im Flammenüberwachungskreis o. dgl.).

Erfolgt die Störabschaltung zu irgendeinem anderen nicht durch Symbole markierten Zeitpunkt zwischen Start und Vorzündung, dann ist die Ursache hierfür normalerweise ein vorzeitiges, d.h. fehlerhaftes Flammensignal, z.B. verursacht durch eine selbst-zündende UV-Röhre.



LFL1..., Serie 01



LFL1..., Serie 02

a - b Inbetriebsetzungsprogramm

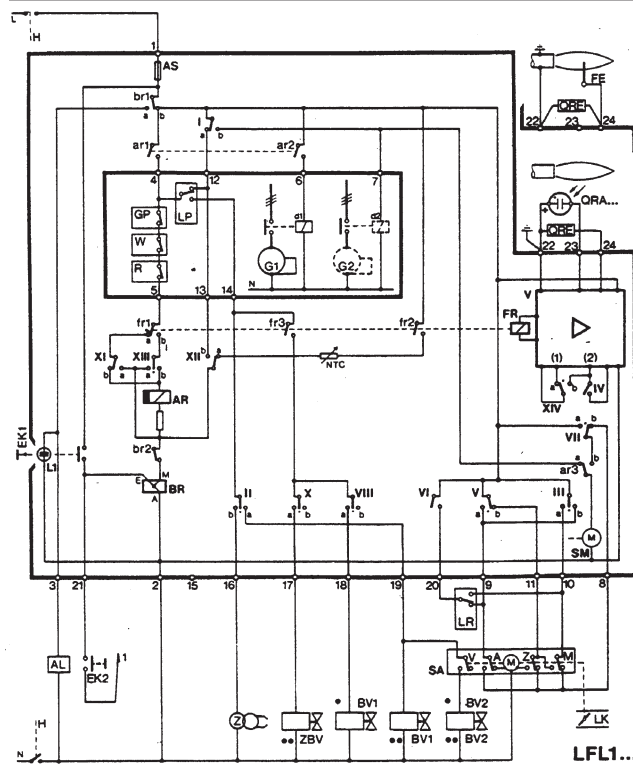
b - b` Bei einigen Zeitvarianten: «Leerschritte» des Programmwerks bis zur Selbstabschaltung nach der Inbetriebsetzung des Brenners (b` = Betriebsstellung des Programmwerks)

b (b`) - a Nachspülprogramm nach der Regelabschaltung. In Startstellung «a» schaltet sich das Programmwerk automatisch ab oder leitet - z.B. nach einer Störungsbehebung - sofort wieder eine Inbetriebsetzung des Brenners ein.

● Dauer der Sicherheitszeit bei 1-Rohr Brennern

●● Dauer der Sicherheitszeiten bei 2-Rohr Brennern

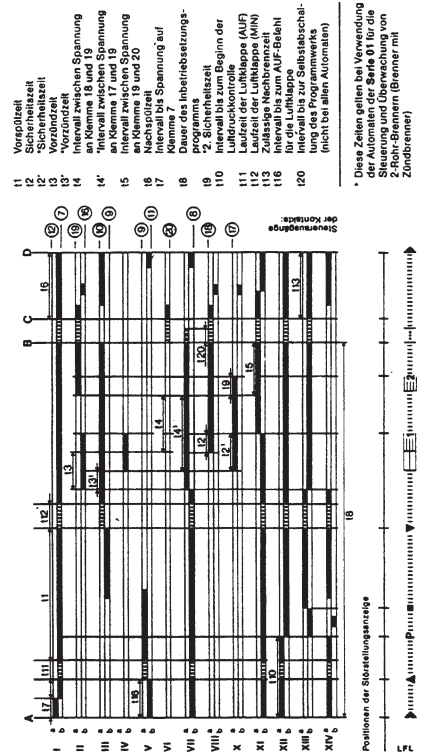
Die Entriegelung des Automaten nach einer Störabschaltung kann sofort erfolgen. Nach der Entriegelung (wie auch nach der Behebung eines Defekts, der einen Betriebsabbruch zur Folge hatte, sowie nach jedem Spannungsausfall) läuft das Programmwerk grundsätzlich zuerst in seine Startposition, wobei nur die Klemmen 7, 9, 10 und 11 Spannung gemäß Steuerprogramm erhalten. Erst danach programmiert der Automat die Wiederinbetriebsetzung des Brenners.



**Legende**

- A Endumschalter für die OFFEN-Position der Luftklappe
  - AL Störungs-Fernanzeige (Alarm)
  - AR Neuprelais (Arbeitsrelais) mit Kontakten „ar“
  - AS Apparatesicherung
  - BR Blockrelais mit Kontakten „br“
  - BV... Brennstoffventil
  - o Schütz oder Relais
  - F Flammenüberwachungskreis
  - dk Entriegelungsast
  - FE Ionisationsstrom-Fühler-elektrode
  - FR Flammenrelais mit Kontakten „fr“
  - G... Gebläse- bzw. Brennermotor
  - GP Gasdruckwächter
  - H Hauptschalter
  - L Störungsmeldelampe
  - LK Betriebsbereitschaftsanzeige
  - LP Luftdruckwächter
  - LR Leistungsregler
  - M Hilfsumschalter für die MIN-Position der Luftklappe
  - ORA UV-Detektor
  - ORE Zündfunkendetektor
  - R Temp.- oder Druckregler
  - SA Stellantrieb der Luftklappe
  - SM Synchronmotor des Programmwerks
  - V Flammensignalverstärker im Stellantrieb; Hilfsumschalter für die stellungabhängige Brennstofffreigabe
  - W Temp.- oder Druckwächter
  - Z Zündtransformator
  - ZV Endschalter für die ZU-Position der Luftklappe
  - ZBV Zündbrennstoffventil
- GÖTIG für 1-Rohr-Brenner  
●● GÖTIG für 2-Rohr-Brenner
- (1) Eingang für die Erhöhung der Betriebsspannung für den UV-Fühler (Föhlerstest)  
(2) Eingang für den Zwangsaufzug des Flammenrelais während des Funktionstests des Flammenüberwachungskreises (Kontakt XIV) sowie während der Sicherheitszeit 12 (Kontakt IV)

**Legende zum Diagramm des Schaltwerks**



**5.4 Erstmalige  
Inbetriebnahme**

Der Hauptgashahn kann bei stromloser Anlage geöffnet werden. Die Armaturenstrecke soll über den Meßstutzen am Gasdruckwächter oder einen separaten Entlüftungshahn ins Freie entlüftet werden.

Die elektrischen Sicherheits- und Regelorgane (Temperatur- und Druckregler) sind auf Maximalwerte einzustellen.

Die GSI Brenner sind mit 3 Gasmagnetventilen ausgerüstet.

1. dem Startgasventil
2. dem Hauptgasventil
3. Sicherheitsventil (2. Gasventil)

Beide Ventile sind schnell öffnend und schnell schließend. Da das Startgasventil der Brenner GSI keine Mengeneinstellung hat, ist dem Ventil eine Einstelldrossel zugeordnet (Fig. 13).

Die Einstellung der Gas- u. Luftmenge für die Klein- und Nennlast erfolgt über das Verbundgestänge von Gasregelhahn und Luftklappe, die über einen Stellmotor auf- bzw. zugemacht wird.

**5.4.1 Einstellung der  
Gas- und  
Luftmenge**

**Das Verbundgestänge muß am Gasregelhahn gelöst werden.**

**Die Startgasmenge** ist an der Einstelldrossel (Fig. 13) so einzustellen, daß ein einwandfreies Starten erfolgt (stabile Flamme). Dabei ist die Luftklappe auf „minimum“ (geschlossen) einzustellen. Schaltnocken „Zu“ im Stellmotor in gedrückter Stellung.

Der von der Anlage minimale Temperatursollwert darf mit der eingestellten Startlastmenge **nicht** erreicht werden.

Einstellung der Startgasmenge:

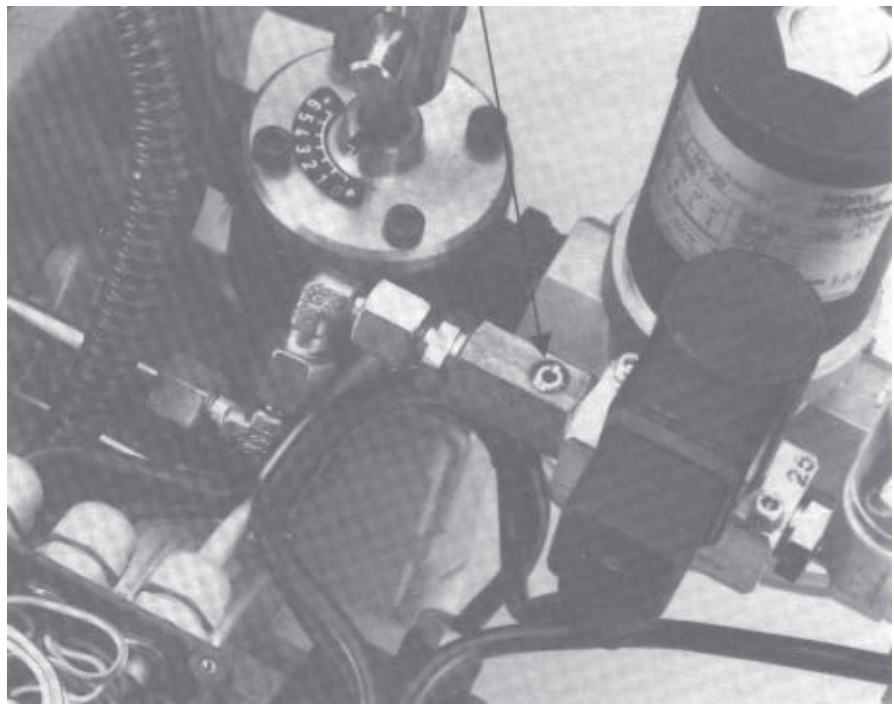


Fig. 13

**Kleinlast**

Durch Zuschalten des Hauptgasventils - Schaltnocken „3“ des Stellmotors in gedrückter Stellung - (siehe Fig. 15) darf keine merkliche Veränderung der Startflamme erfolgen; d.h.: Die Schaltpunkte der Nocken „Zu“ und „3“ müssen unmittelbar zusammenliegen.

Erst nach dieser Einregulierung wird das Verbundgestänge wieder am Regelhahn befestigt.

Die genaue Einstellung am Regelhahn ist dabei äußerst wichtig; in dieser Stellung muß der Regelhahn nahezu **ganz geschlossen** sein.

Erst nach dieser Einstellung wird der Brenner gas- und luftseitig im Verbund über den Stellmotor durch den el. Dreipunkt-Schrittregler aufgeföhren.

Einstellung der  
Schaltnocken im  
Stellmotor

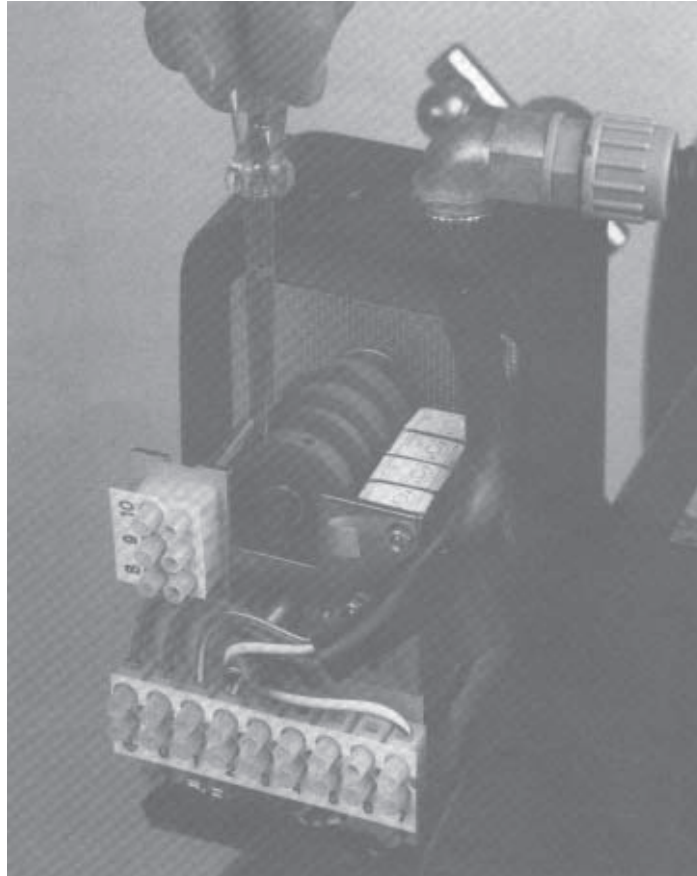


Fig. 15

#### **Einstellung des Gasregelhahns**

Eine Änderung der Öffnungskarakteristik Luft zu Gas erfolgt über die Verstellung der Achslängen am Gasregelhahn oder Luftklappe Fig. 17 + mehr Gas/Luft, oder -weniger Gas/Luft.

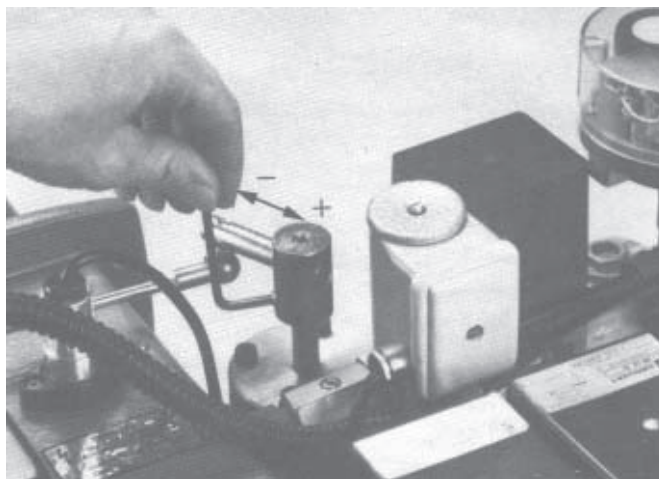


Fig. 17

**Nennlast**

Beim Hochregeln aus der Klein- bis zur Nennlast darf kein sprunghafter sondern muß ein gleichmäßiger Leistungsanstieg erfolgen.

Deswegen muß der Regelhahn bei Kleinstellung exakt eingestellt werden.

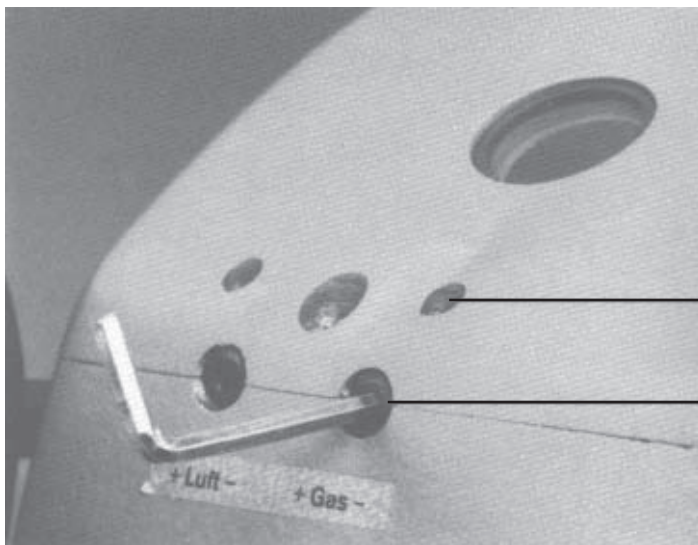
Mit der eingestellten Gas-Luftmenge wird bis zur erforderlichen Nennlast hochgefahren. (Schaltnocken „Auf“ im Stellmotor.)

Bei Erreichen der maximal geforderten Gasmenge sollte der Gasregelhahn ganz geöffnet sein.

Falls Gas oder Luftmenge nicht ausreicht, muß diese über die druckseitige Einstellung an der Gas- oder Luftspindel (Fig. 19 und 20) nachreguliert werden.

Nach der Nachregulierung der Gasmenge an der Gasspindel muß die Luftmenge an der Luftspindel nach den Verbrennungswerten eingestellt werden, bis ein möglichst hoher CO<sub>2</sub> - Gehalt - bei CO - freiem Betrieb erreicht wird.

Falls keine CO<sub>2</sub> - Messungen möglich sind, (z.B. bei offenen Anlagen), ist ein CO-freier Betrieb nach der CO - Messung und dem Flammenbild einzustellen.



Arretierungsschraube

Einstellschraube + links drehen +  
rechts drehen -

Fig. 19 Druckseitige Gas- und LuftEinstellung

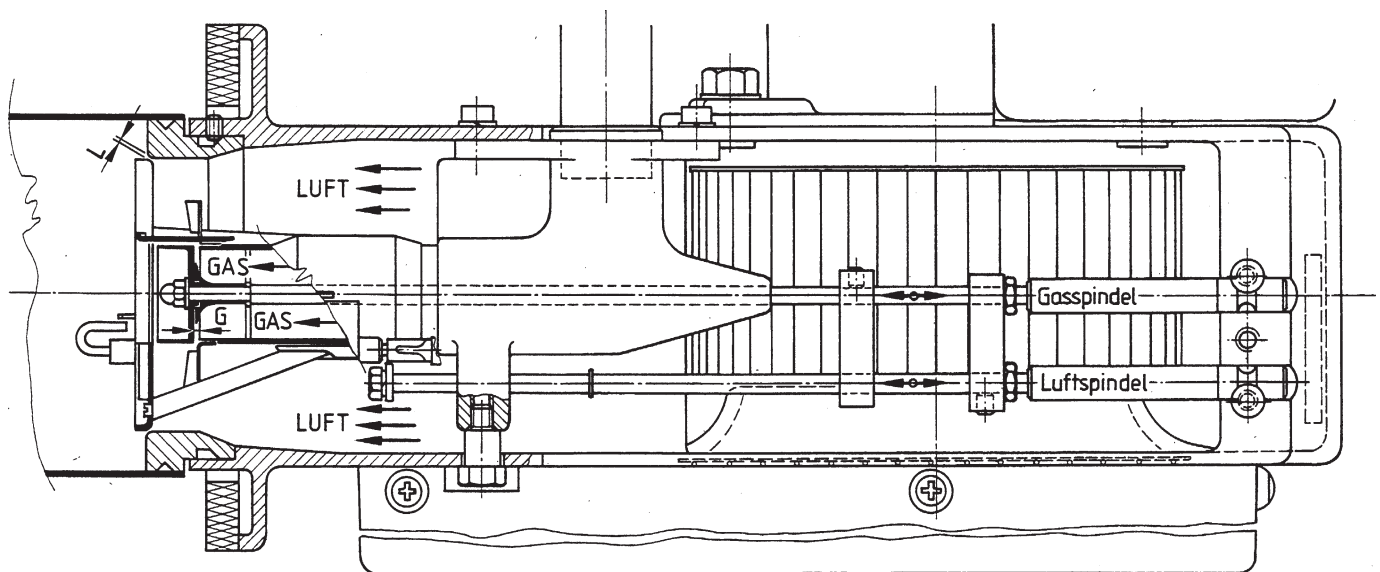


Fig. 20 Funktion der Gas- und Luftspindel - Vergrößerung oder Verkleinerung der Spalte L (Luft) bzw. G (Gas)

**5.5 Funktions- und  
 Sicherheitsprüfung**
**5.5.1 Gasdruckwächter (Fig. 21)**

Den Hauptgashahn bei laufendem Brenner langsam schließen. Am U-Rohrmanometer beobachten, ob der Brenner bei Unterschreiten des Druckes von 10 mbar (Erdgas) bzw. 8,0 mbar /Flüssiggas) abschaltet. Zu tief eingestellte Gasdruckwächter führen zu Störschaltungen. Evtl. Nachregulieren des Gasdruckwächters nach Herausschrauben des Verschlussstopfens bzw. Abnahme der Schutzhaube.

Gewindest. heraus- (+) bzw. hineindreuen (-) oder Sollwert auf Einstellskala einstellen.



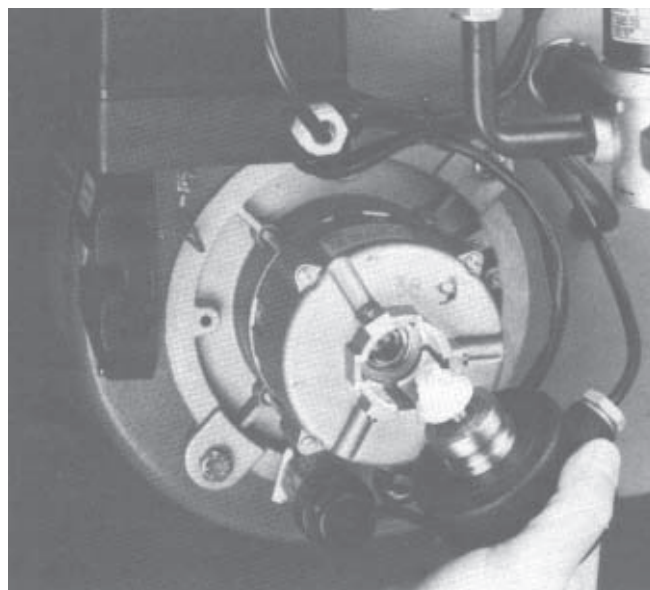
\* Platzierung des Gasdruckwächters bezieht sich auf die alte Ausführung. Bei den aktuellen Brennern nicht mehr am Brenner

Fig. 21\*

vorhanden.

**5.5.2 Luftmangelschalter (Fig. 22)**

Bei GSI 180 ist der Luftmangelschalter in Form eines Fliehkraftschalters rechts am Motor angebracht. Zur Funktionskontrolle kann dieser nach Lösen von drei Innensechskantschrauben abgenommen werden. Der Brenner darf dann nicht zünden und kein Gas freigeben. (Störabschaltung)



Fliehkraftschalter

Fig.22

### 6.1 Allgemein

Nach der Garantiezeit schreibt die DIN 4756 eine jährliche Wartung des Gasbrenners vor. Diese Vorschrift lautet auszugsweise:

„Der Betreiber muß die Gasfeuerungsanlage einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Sachkundigen überprüfen lassen. Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und bei aufgefundenen Mängeln eine umgehende Instandsetzung zu veranlassen“.

Bei dieser Wartung sind alle Sicherheitsfunktionen, die Dichtheit der Ventile und Membranen zu kontrollieren. Ferner ist bei jeder Wartung eine neue Abgasanalyse vorzunehmen. Bei gewerblichen und industriellen Anlagen ist eine halbjährliche oder evtl. noch häufigere Wartung zu empfehlen. Etwaige Ersatzteile sind der **ABIG** - Ersatzteilliste zu entnehmen.

### 6.2 Einstellen der Zündelektroden

Zum Auswechseln der Zündelektroden muß der Düsenstock ausgebaut werden.

Die Brennertypen GSI 100-180 sind nur mit einer Zündelektrode ausgerüstet (Fig. 23) welche mit einer Spannung von 7 kV gegen Masse zündet. Die Zündelektrode muß mit ca. 1,5 bis 2 mm Abstand von der Zündluftbohrung sitzen. Die Zündgasbohrung der Gasdrosselscheibe muß genau in Richtung der Zündelektrode stehen.



GSI

Fig. 23

### 6.3 Ausbau des Gasdüsenstocks

Vor Ausbau des Gasdüsenstockes soll eine Markierung an der Skala des Gasregelhahnes - entsprechend der Zeigerstellung - angebracht werden. Das Gestänge kann dann von der Welle des Regelhahnes ohne Bedenken gelöst werden. Damit ist gewährleistet, nach dem Wiedereinbau die gleiche Gasmengeneinstellung zu erhalten.

**6.4 UV - Diode und Steuergerät**

Die Funktion der UV-Diode muß (Bild 24) bei jeder Wartung kontrolliert werden. Die 3-mm Bohrung (Bild 23) erhöht die Überwachungsstabilität. Ein Auswechseln der UV-Diode darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.



Fabr. Landis & Gyr.

Fig. 24

Das Glas der UV-Diode ist zu reinigen. Das Steuergerät bedarf keiner besonderen Wartung.

Eine Kontrolle des Steuergerätes kann durchgeführt werden, indem die UV-Diode abgedeckt wird, es erfolgt Störschaltung.

Der Brenner wird über die Störauslösung abgeschaltet. Nur bei einwandfreier Funktion der UV-Diode und des Steuergerätes wird ein neuer Startvorgang nach Entriegelung eingeleitet.

**6.5 Gasleitung**

Die Gasleitung sowie die Gasarmaturen sind auf Dichtheit zu prüfen.

Gasfilter und Schmutzfänger sind regelmäßig zu reinigen, um einen zu hohen Abfall des Gasdruckes zu verhindern. Als Folge des Druckabfalls würde es zu einer Verschiebung des Gas-Luft-Verhältnisses kommen, welches zu Störungen führen könnte.

**6.6 Allgemein**

Die gesamte Anlage ist sauber zu halten. Ausmauerungen sind, soweit vorhanden, zu kontrollieren, ob Ausbrüche oder einseitiger Verzug aufgetreten sind, die eine einseitige Flammenführung hervorrufen können.

Mit der Durchführung von Reparaturen, Einstellung und Reinigen der Anlage sind nur Fachleute oder eingewiesenes Personal zu beauftragen.

**Umbau auf andere Gasarten**  
auf Anfrage

Mittlere Werte verschiedener Brenngase

Bezeichnung	Symbol	Einheit	Erdgas L (Stoßtheren)	Erdgas H (UdSSR)	Erdgas H (Ekofisk)	Stadtgas A	Ferngas B	Propan	Butan
Brennwert	H <sub>0</sub>	kWh/m <sup>3</sup>	9,77	11,48	12,15	4,41	5,35	28,02	37,19
		MJ/m <sup>3</sup>	35,17	41,33	43,77	15,88	19,26	100,87	133,88
Heizwert	H <sub>u</sub>	(Mcal/m <sup>3</sup> )	8,40	9,88	10,45	3,80	4,60	24,10	31,98
		kWh/m <sup>3</sup>	8,81	10,37	10,99	3,89	4,79	25,80	34,35
Wobbeindex	W <sub>0</sub>	MJ/m <sup>3</sup>	31,72	37,33	39,56	14,00	17,24	93,17	123,66
		(Mcal/m <sup>3</sup> )	7,57	8,92	9,45	3,35	4,12	22,19	29,54
Dichteverhältnis	d <sub>v</sub>	kWh/m <sup>3</sup>	12,21	14,77	15,00	6,44	7,44	22,68	25,70
		MJ/m <sup>3</sup>	43,96	53,17	54,00	23,18	26,78	81,65	92,50
Untere Zündgrenze	Z <sub>u</sub>	(kcal/m <sup>3</sup> )	10500	12700	12900	5540	6400	19,50	22,10
		-	0,64	0,61	0,65	0,50	0,45	1,56	2,09
Obere Zündgrenze	Z <sub>o</sub>	Vol. %	5,00	5,00	5,00	5,60	6,00	2,20	1,90
		Vol. %	15,00	15,00	15,00	48,40	36,00	7,30	8,50
Luftbedarf	L <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	8,40	9,90	10,40	3,33	4,30	23,80	30,94
		m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	7,70	8,90	9,40	2,94	3,88	21,80	28,44
Abgasvolumen trocken	V <sub>tr.min.</sub>	Vol. %	11,70	12,00	12,20	12,00	12,30	13,80	14,10
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Kohlendioxidgehalt max. bei λ = 1,0	CO <sub>2</sub> max.	Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Analyse	H <sub>2</sub>	Vol. %	-	-	-	55,00	44,60	-	-
		Vol. %	-	-	-	13,40	10,40	-	-
Wasserstoff	CO	Vol. %	-	-	-	16,70	21,30	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenoxyd	CH <sub>4</sub>	Vol. %	81,80	93,00	86,60	-	-	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Methan	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
		Vol. %	0,40	1,30	2,35	-	0,50	100,00	-
Propylen	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Vol. %	0,20	0,60	0,80	-	1,10	-	-
		Vol. %	2,80	3,00	7,70	0,50	1,10	-	-
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Äthan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Vol. %	14,00	1,10	0,70	6,00	15,30	-	-
		Vol. %	0,80	1,00	1,60	8,00	3,00	-	-
Äthylen	N <sub>2</sub>	Vol. %	-	-	-	0,40	1,00	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Stickstoff	CO <sub>2</sub>	Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
Kohlendioxid	O <sub>2</sub>	Vol. %	-	-	-	-	-	-	-
		Vol. %	-	-	-	-	-	-	-

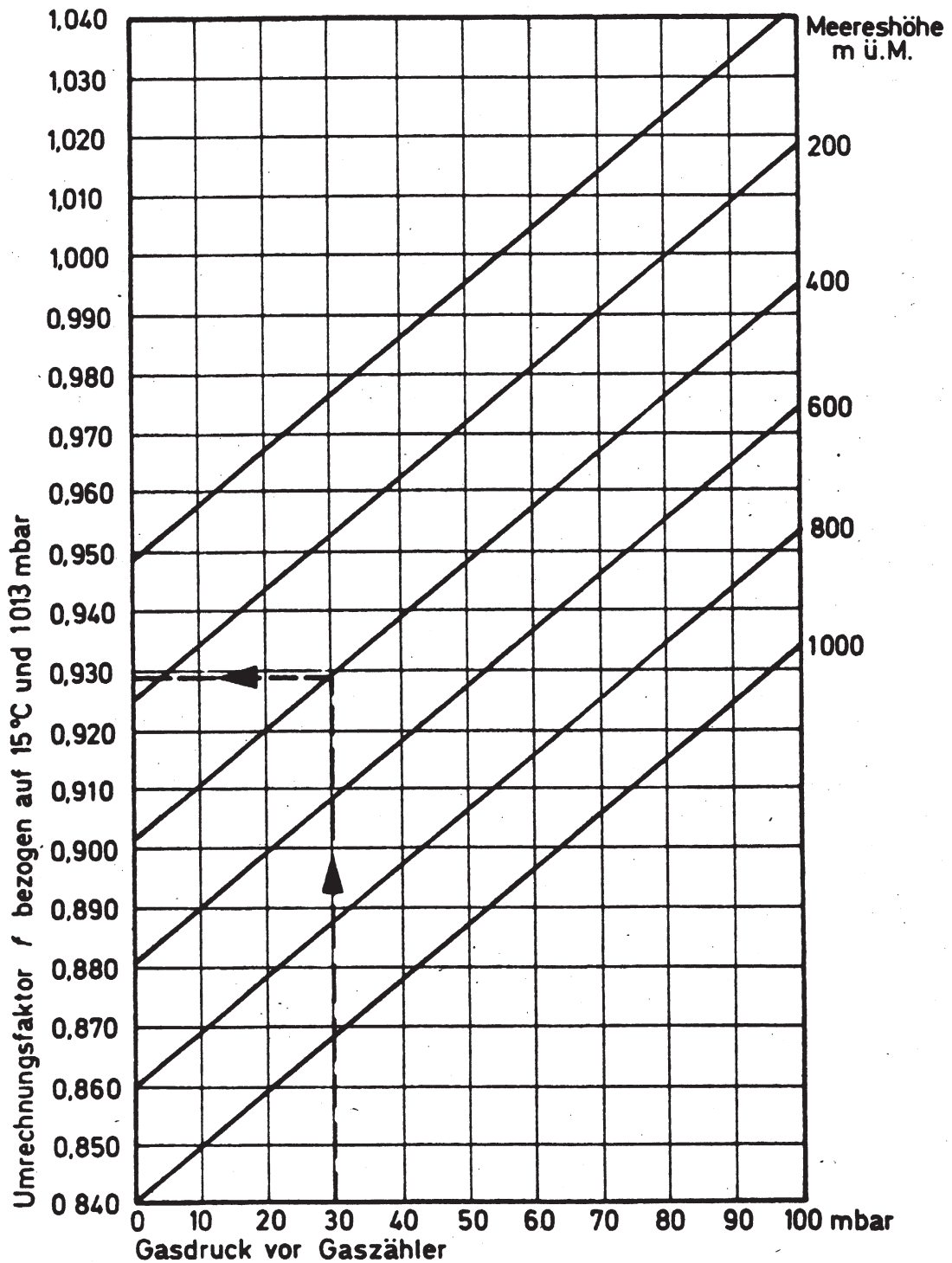
Heizwert-Umrechnung

MJ/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 16,75	17,58	18,42	19,26	20,10	23,03	27,21	33,49	35,17	36,84	38,52	40,19	41,87	43,54	45,22
MJ/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 14,24	15,07	15,70	16,54	17,17	19,68	23,45	28,47	29,94	31,40	32,87	34,33	35,59	37,05	38,52
kWh/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 4,65	4,88	5,12	5,35	5,58	6,40	7,56	9,30	9,77	10,23	10,70	11,16	11,63	12,10	12,56
kWh/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 3,95	4,19	4,36	4,59	4,77	5,47	6,51	7,91	8,32	8,72	9,13	9,54	9,89	10,29	10,70
kcal/m <sup>3</sup>	H <sub>0</sub> = 4000	4200	4400	4600	4800	5500	6500	8000	8400	8800	9200	9600	10000	10400	10800
kcal/m <sup>3</sup>	H <sub>ub</sub> = 3400	3600	3750	3950	4100	4700	5600	6800	7150	7500	7850	8200	8500	8850	9200

Wo - Index - Umrechnungen

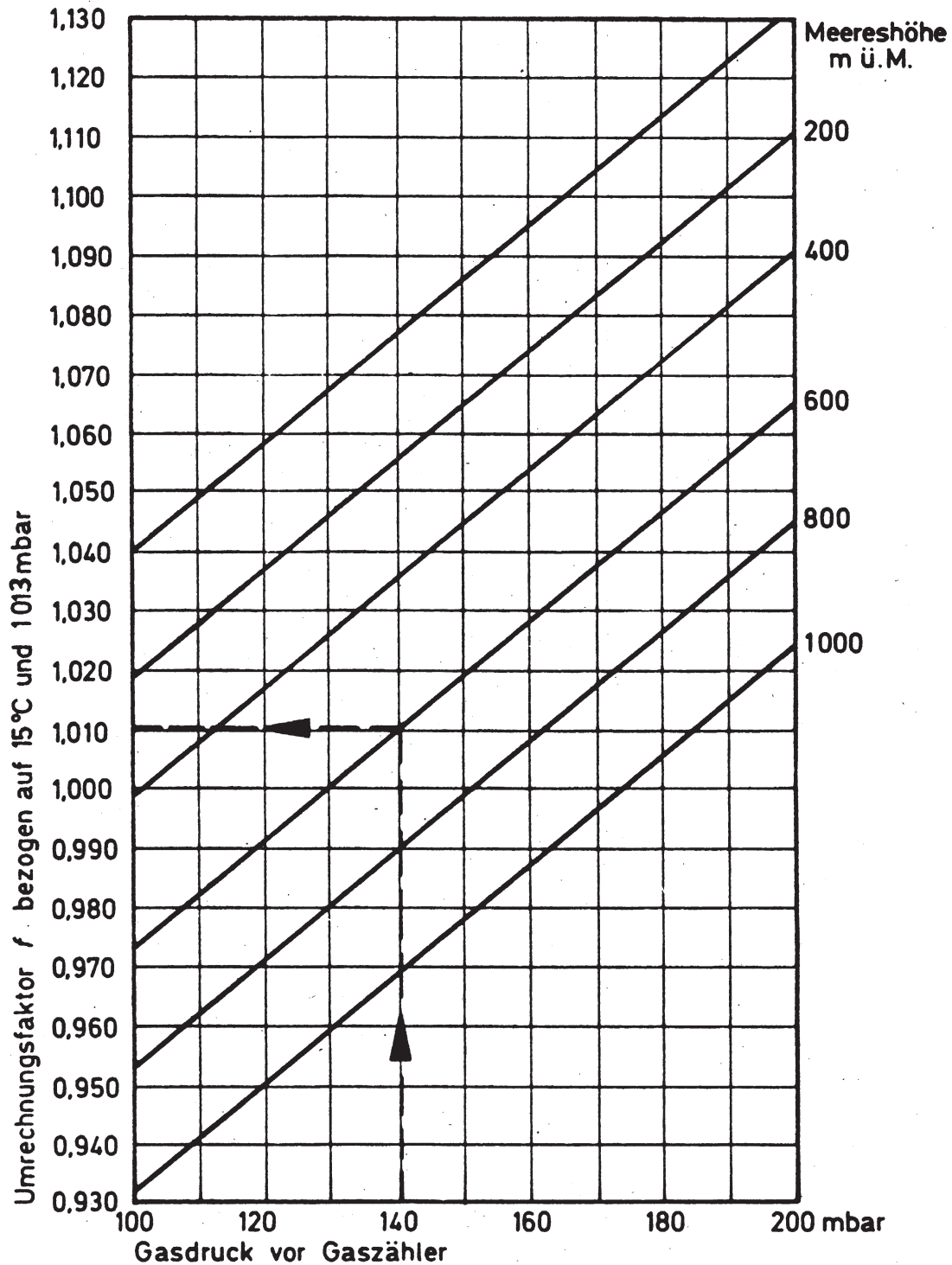
MJ/m <sup>3</sup>	24,49	24,28	25,12	25,96	26,80	27,63	28,47	29,31	30,14	30,98	31,82	42,29	43,54	44,80	46,05	47,31	48,57	49,82	51,08	52,34	53,59	54,85	56,10	57,36	58,61	59,87	61,12	62,38	63,63	64,89	66,14	67,40	68,65	69,91	71,16	72,42	73,67	74,93	76,18	77,44	78,69	79,95	81,20	82,46	83,71	84,97	86,22	87,48	88,73	90,00	91,25	92,51	93,76	95,02	96,27	97,53	98,78	100,04	101,29	102,54	103,80	105,05	106,31	107,56	108,82	110,07	111,33	112,58	113,83	115,09	116,34	117,60	118,85	120,11	121,36	122,62	123,87	125,12	126,38	127,63	128,89	130,14	131,40	132,65	133,91	135,16	136,41	137,67	138,92	140,18	141,43	142,69	143,94	145,19	146,45	147,70	148,95	150,21	151,46	152,71	153,97	155,22	156,48	157,73	158,98	160,24	161,49	162,74	164,00	165,25	166,50	167,76	169,01	170,26	171,52	172,77	174,02	175,28	176,53	177,78	179,04	180,29	181,54	182,80	184,05	185,30	186,56	187,81	189,06	190,32	191,57	192,82	194,08	195,33	196,58	197,84	199,09	200,34	201,60	202,85	204,10	205,36	206,61	207,86	209,12	210,37	211,62	212,88	214,13	215,38	216,64	217,89	219,14	220,40	221,65	222,90	224,16	225,41	226,66	227,92	229,17	230,42	231,68	232,93	234,18	235,43	236,69	237,94	239,19	240,45	241,70	242,95	244,21	245,46	246,71	247,97	249,22	250,47	251,73	252,98	254,23	255,49	256,74	257,99	259,25	260,50	261,75	263,01	264,26	265,51	266,77	268,02	269,27	270,53	271,78	273,03	274,29	275,54	276,79	278,05	279,30	280,55	281,81	283,06	284,31	285,57	286,82	288,07	289,33	290,58	291,83	293,09	294,34	295,59	296,84	298,10	299,35	300,60	301,86	303,11	304,36	305,62	306,87	308,12	309,38	310,63	311,88	313,13	314,39	315,64	316,89	318,15	319,40	320,65	321,91	323,16	324,41	325,67	326,92	328,17	329,43	330,68	331,93	333,19	334,44	335,69	336,94	338,20	339,45	340,70	341,96	343,21	344,46	345,72	346,97	348,22	349,48	350,73	351,98	353,24	354,49	355,74	357,00	358,25	359,50	360,76	362,01	363,26	364,52	365,77	367,02	368,28	369,53	370,78	372,04	373,29	374,54	375,80	377,05	378,30	379,56	380,81	382,06	383,32	384,57	385,82	387,08	388,33	389,58	390,84	392,09	393,34	394,60	395,85	397,10	398,36	399,61	400,86	402,12	403,37	404,62	405,88	407,13	408,38	409,64	410,89	412,14	413,40	414,65	415,90	417,16	418,41	419,66	420,92	422,17	423,42	424,68	425,93	427,18	428,43	429,69	430,94	432,19	433,45	434,70	435,95	437,21	438,46	439,71	440,97	442,22	443,47	444,73	445,98	447,23	448,49	449,74	450,99	452,24	453,50	454,75	456,00	457,26	458,51	459,76	461,02	462,27	463,52	464,78	466,03	467,28	468,54	469,79	471,04	472,29	473,55	474,80	476,05	477,31	478,56	479,81	481,07	482,32	483,57	484,83	486,08	487,33	488,59	489,84	491,09	492,34	493,60	494,85	496,10	497,36	498,61	499,86	501,12	502,37	503,62	504,88	506,13	507,38	508,64	509,89	511,14	512,39	513,65	514,90	516,15	517,41	518,66	519,91	521,16	522,42	523,67	524,92	526,18	527,43	528,68	529,94	531,19	532,44	533,69	534,95	536,20	537,45	538,71	539,96	541,21	542,47	543,72	544,97	546,23	547,48	548,73	550,00	551,25	552,50	553,76	555,01	556,26	557,52	558,77	560,02	561,28	562,53	563,78	565,04	566,29	567,54	568,80	570,05	571,30	572,56	573,81	575,06	576,32	577,57	578,82	580,08	581,33	582,58	583,84	585,09	586,34	587,60	588,85	590,10	591,36	592,61	593,86	595,12	596,37	597,62	598,88	600,13	601,38	602,64	603,89	605,14	606,40	607,65	608,90	610,16	611,41	612,66	613,92	615,17	616,42	617,68	618,93	620,18	621,44	622,69	623,94	625,20	626,45	627,70	628,96	630,21	631,46	632,72	633,97	635,22	636,48	637,73	638,98	640,24	641,49	642,74	644,00	645,25	646,50	647,76	649,01	650,26	651,52	652,77	654,02	655,28	656,53	657,78	659,04	660,29	661,54	662,80	664,05	665,30	666,56	667,81	669,06	670,32	671,57	672,82	674,08	675,33	676,58	677,84	679,09	680,34	681,60	682,85	684,10	685,36	686,61	687,86	689,12	690,37	691,62	692,88	694,13	695,38	696,64	697,89	699,14	700,40	701,65	702,90	704,16	705,41	706,66	707,92	709,17	710,42	711,68	712,93	714,18	715,43	716,69	717,94	719,19	720,45	721,70	722,95	724,21	725,46	726,71	727,97	729,22	730,47	731,73	732,98	734,23	735,49	736,74	738,00	739,25	740,50	741,76	743,01	744,26	745,52	746,77	748,02	749,28	750,53	751,78	753,04	754,29	755,54	756,80	758,05	759,30	760,56	761,81	763,06	764,32	765,57	766,82	768,08	769,33	770,58	771,84	773,09	774,34	775,60	776,85	778,10	779,36	780,61	781,86	783,12	784,37	785,62	786,88	788,13	789,38	790,64	791,89	793,14
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Umrechnungsfaktor für Gasmesserablesung bezogen auf Höhenlage.  
Für Gasdrücke von 0-100 mbar.

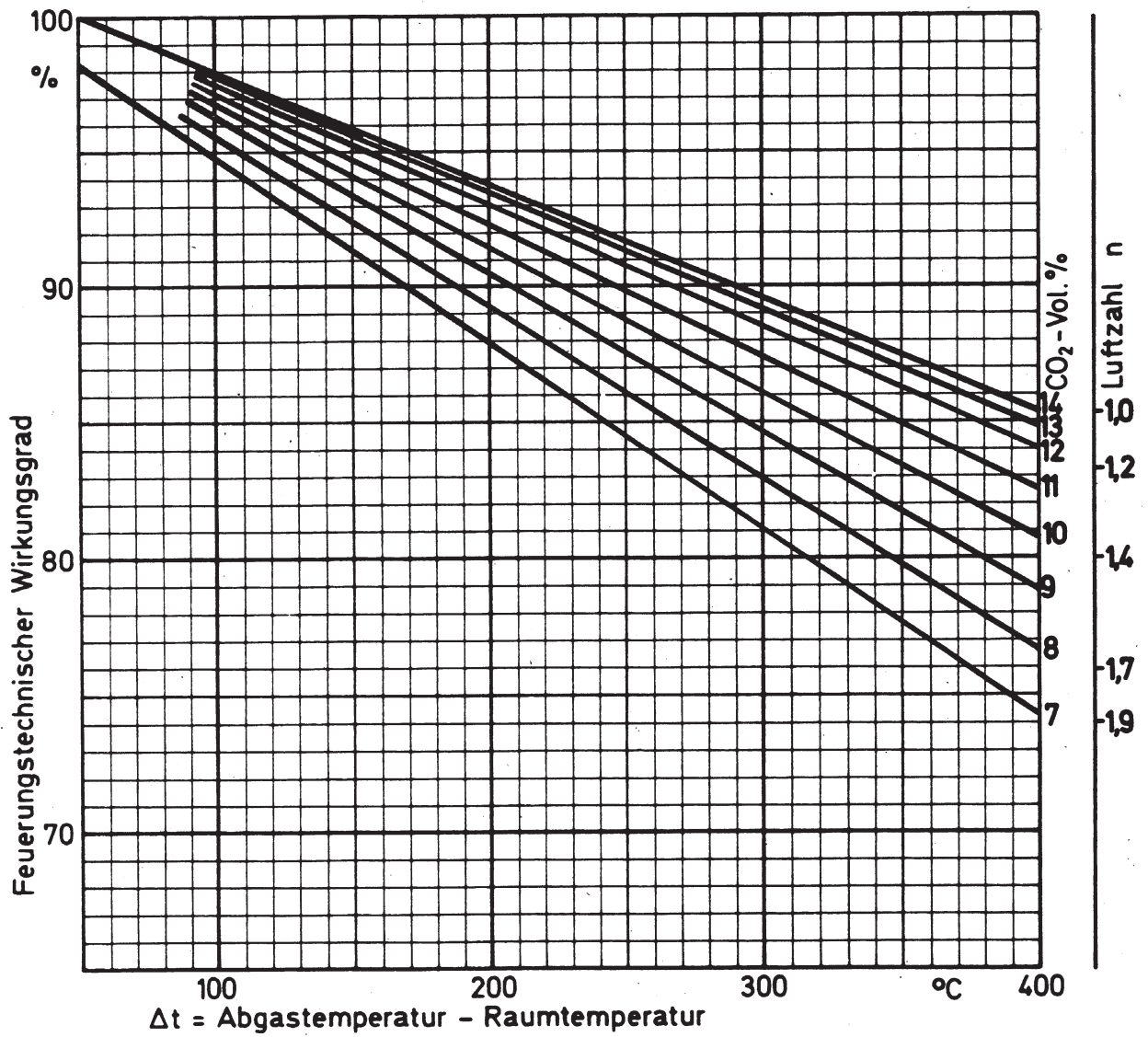


Beispiel: Erdgas  $H_u = 8,83 \text{ kWh/m}^3$  Anlagenhöhe ü. M. 400 m  
 Druck vor Gasmesser: 30 mbar  
 Umrechnungsfaktor aus Diagramm:  $f = 0,929$   
 Gasmesserablesung:  $30 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Gasmenge am Brenner:  $30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,929 = 27,87 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Brennerleistung:  $27,87 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 8,83 \text{ kWh/m}^3 = 246 \text{ kW}$

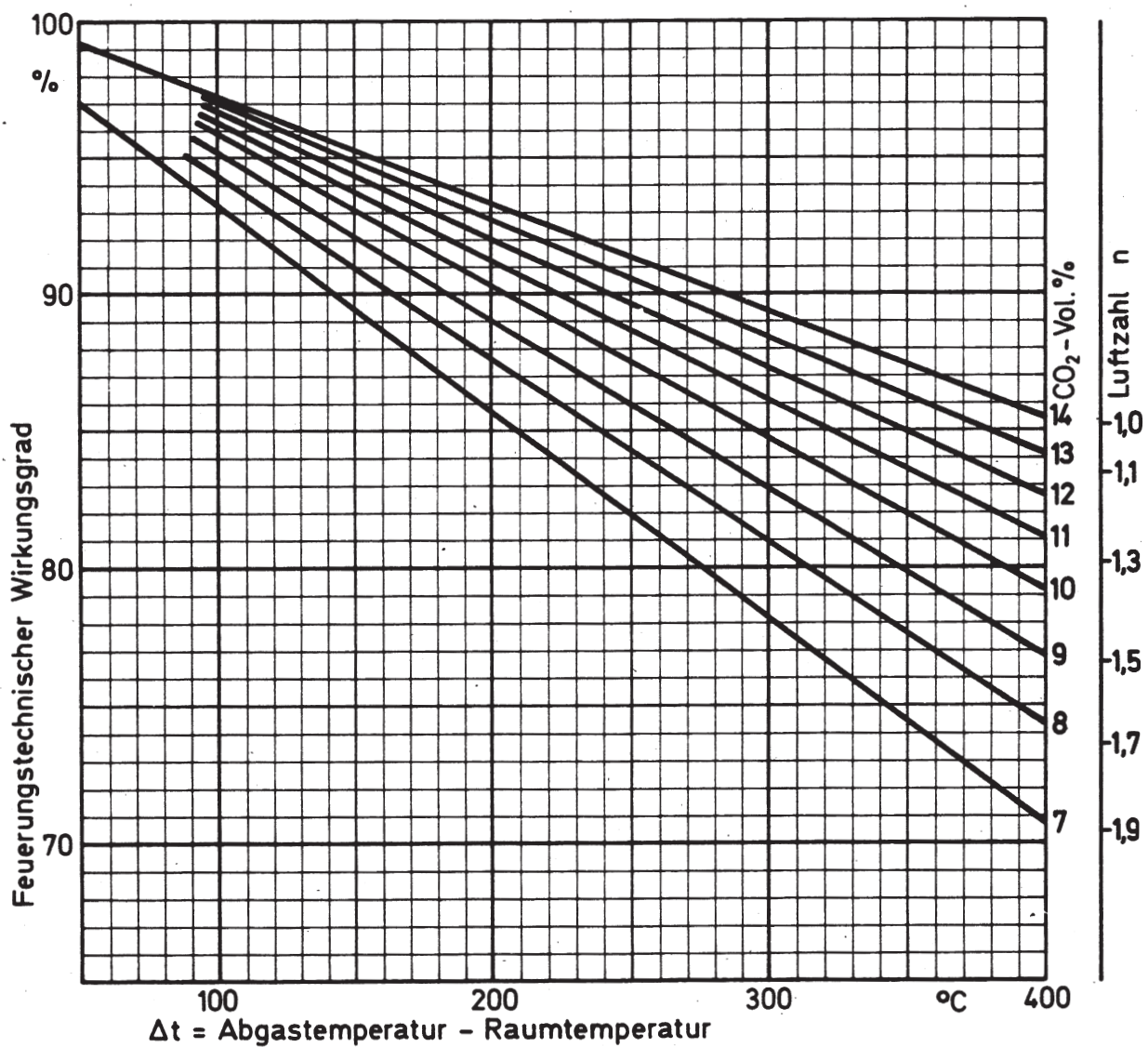
Umrechnungsfaktor für Gasmesserablesung bezogen auf Höhenlage.  
Für Gasdrücke von 100 - 200 mbar



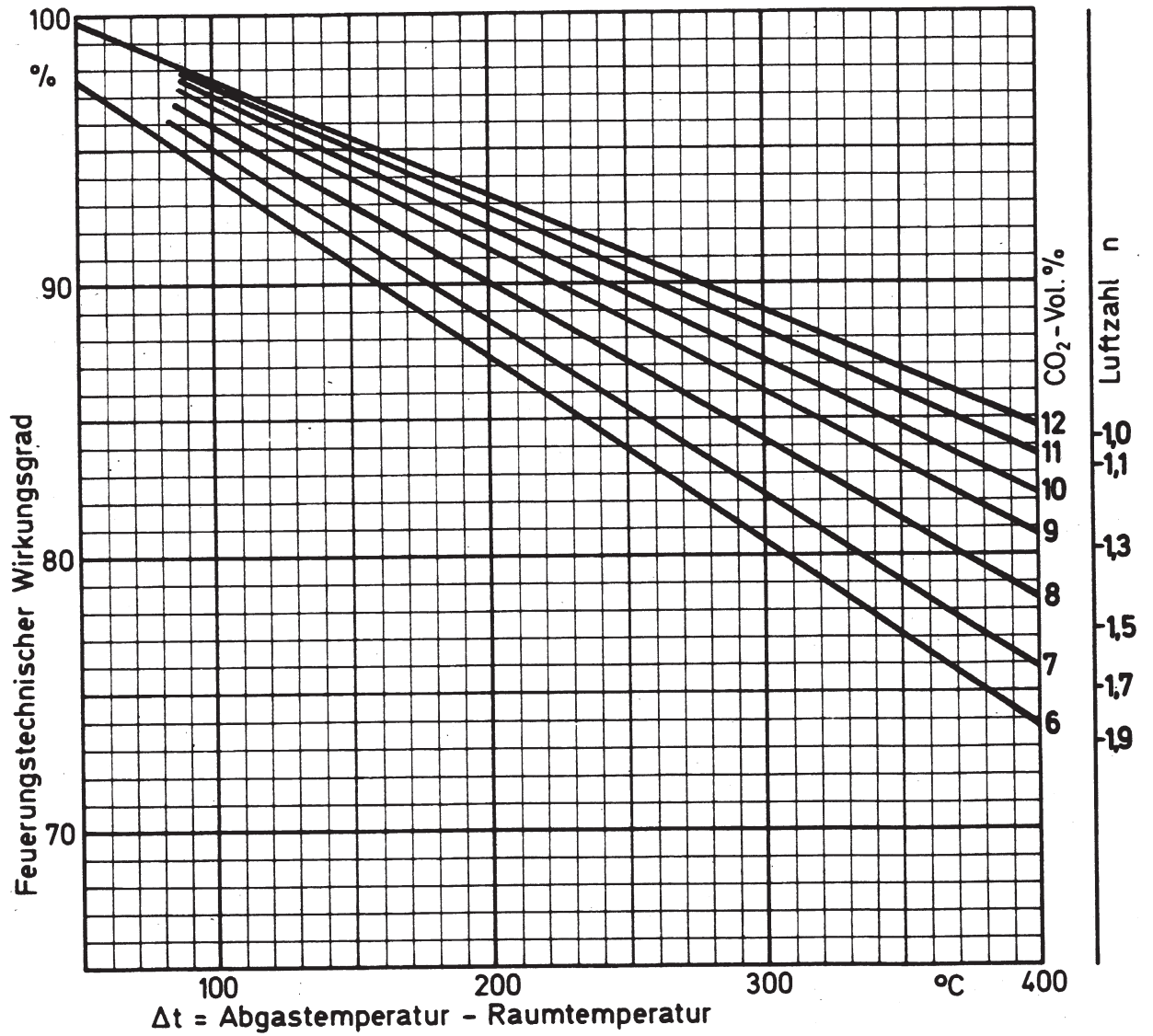
Beispiel: Erdgas  $H_u = 8,83 \text{ kWh/m}^3$  Anlagenhöhe ü. M. 600 m  
 Druck vor Gasmesser: 140 mbar  
 Umrechnungsfaktor aus Diagramm:  $f = 1,010$   
 Gasmesserablesung:  $150 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Gasmenge am Brenner:  $150 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1,010 = 151,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Brennerleistung:  $151,5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 8,83 \text{ kWh/m}^3 = 1337 \text{ kW}$



Feuerungstechnischer Wirkungsgrad  
bezogen auf Erdgas  
 $H_u = 8,84 \text{ kW/m}^3$ ,  $\text{CO}_2 \text{ max.} = 11,7 \text{ Vol. \%}$

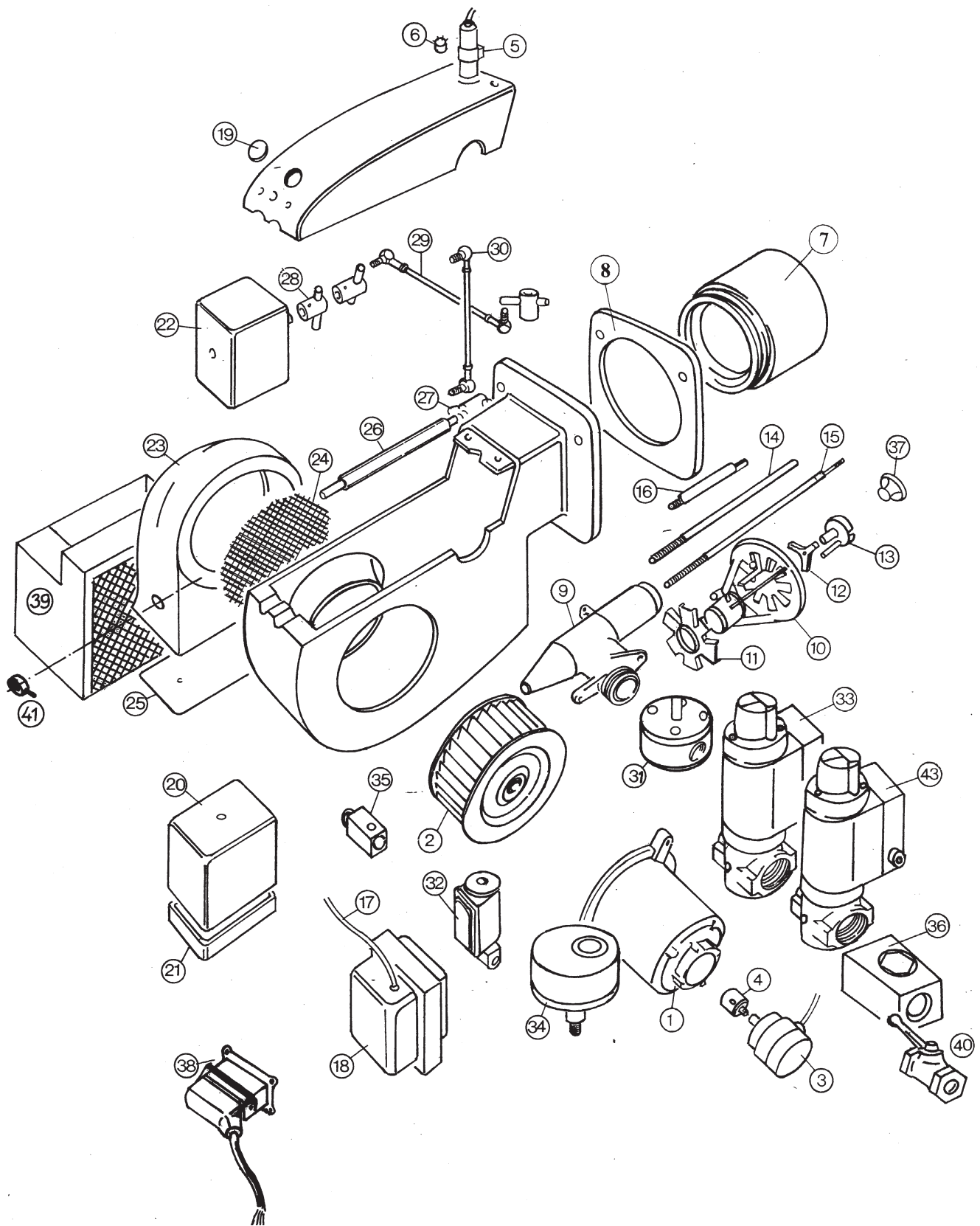


Feuerungstechnischer Wirkungsgrad  
bezogen auf Stadtgas  
 $H_u = 4,42 \text{ kW/m}^3$ ,  $\text{CO}_2 \text{ max.} = 13,8 \text{ Vol. \%}$



Feuerungstechnischer Wirkungsgrad  
bezogen auf Flüssiggas  
 $H_u = 25,99 \text{ kW/m}^3$ ,  $\text{CO}_2 \text{ max.} = 13,8 \text{ Vol. \%}$

Ersatzteilliste GSI 180



## Ersatzteilliste GSI 180.(Brückner)

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	V 1		V 2		Bemerkung
			E	F	E	F	
1	Motor	8 718 976 431					220/380 V; 0,32/0,55 A
2	Lüfterrad V 2	8 718 966 085			●	●	TLR 160 x 62 LE 12,7
2	Lüfterrad V 1	8 718 966 078	●	●			TLR 146 x 62 LE 12,7
3	Fliehkraftschalter	8 718 972 558					F 100
4	Kupplung	8 718 903 162					AEG
5	UV-Diode mit Halterung	8 718 973 022					L & G
6	UV-Diode	8 718 973 003					
7	Brennmundstück V 1	8 718 982 254	●	●			Ø 106 x 95 hochhitz.
7	Brennmundstück V 2	8 718 982 269			●	●	Ø 114 x 95 hochhitz.
8	Dichtung für Brennerflansch	8 718 910 054					
9	Gasdüsenstock	8 718 982 379					komplett
10	Stauscheibe mit Halterung	8 718 901 217					3 mm Bohrung
11	Verteilerscheibe	8 718 980 301					
12	Zentrierstern	8 718 923 134					
13	Düsenventilteller 16 mm V 1	8 718 903 182	●	●			
13	Düsenventilteller V 2	8 718 903 181			●	●	
14	Spindel - Lift	8 718 930 038					
15	Spindel - Gas	8 718 930 037					
16	Zünderlektrode	8 718 945 072					
17	Zündkabel	8 718 944 129					
18	Zündtrafo	8 718 972 771					
19	Schauglas	8 705 600 002					
20	Steuergerät Oberteil 18 sek.	8 718 976 216					L & G-LFL 1.122
20	Steuergerät Oberteil 6 sek. bis	8 718 972 435					Crouzet-PR 80-06
21	Steuergerät Unterteil	8 718 976 211					L & G
21	Steuergerät Unterteil bis	8 718 972 446					Crouzet
22	Stellmotor bis	8 718 972 999					Fa. Berger-STM 30 Q
22	Stellmotor	8 718 976 417					Fa. Stegmann
23	Luftkorb	8 718 952 154					
24	Schutzgitter	8 718 910 207					
25	Luftklappe	8 718 900 144					
26	Luftklappenwelle	8 718 930 047					
27	Gelenkstück	8 718 921 016					
28	Verbindungsstück	8 718 921 012					
29	Verbindungsstange	8 718 935 089					
30	Verbindungsstange	8 718 935 084					
31	Gasregelhahn	8 718 974 185	●		●		
31	Gasregelhahn	8 718 974 186		●		●	
32	Startgasventil	8 718 985 000					
33	Gasmagnetventil	8 718 985 213	●	●			VN ¾"
33	Gasmagnetventil	8 718 985 205			●	●	VN 1"
34	Gasdruckwächter	8 718 972 064					GW 50
35	Einstelldrossel (Ballofix)	8 718 974 187					Startgasmenge
36	Einstelldrossel	8 718 974 416					
37	Zündeinsatz V 1	8 718 982 298					1 Bohrung 40°
38	Harting-Steckverbindung	8 718 944 239					16-polig
39	Luftansaugfilter kpl.	8 718 952 209					
40	Kugelhahn	8 718 974 105					1"
40	Kugelhahn	8 718 974 118					¾"
41	Stellring	8 718 902 072					
42	Ersatz-Filter	8 718 907 042					
43	2. Gasmagnetventil	8 718 985 213	●	●			VN ¾"
43	2. Gasmagnetventil	8 718 985 205			●	●	VN 1"





Überreicht durch:

Öl-/Gasbrenner  
Zweistoffbrenner  
Heizkessel  
Brennwert- und  
Solartechnik  
Industrietechnik

---

**ABIC**  
Brennertechnik GmbH

ABIC Brennertechnik GmbH • In Oberwiesen 16 • D-88682 Salem  
Tel. 07553/9180280 • Fax 07553/9180289  
Email: [post@abic-brennertechnik.de](mailto:post@abic-brennertechnik.de) • [www.abic-brennertechnik.de](http://www.abic-brennertechnik.de)