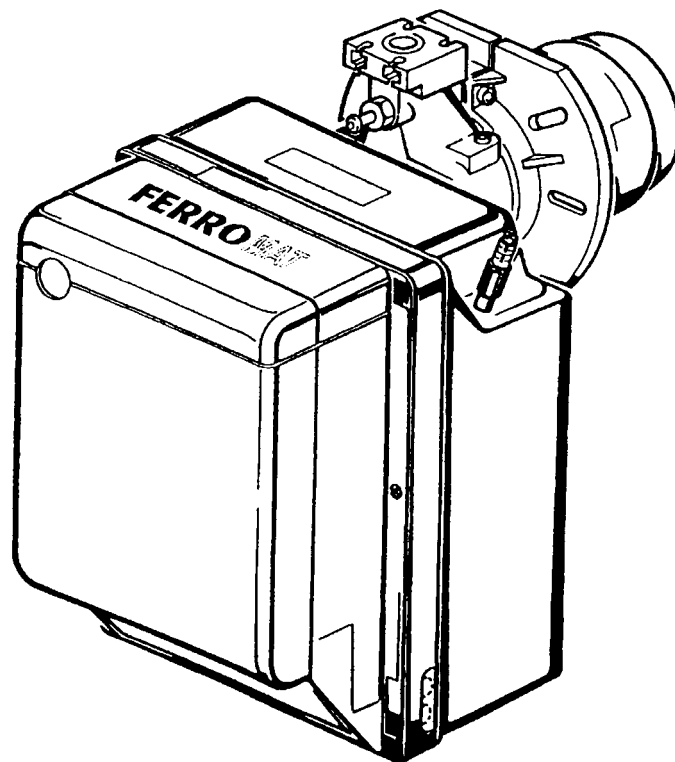


# FERRO MAT

Installations- und Betriebsanleitung  
Gas-Gebläsebrenner Low NOx

Typ FG 5 B 16-52 kW

Typ FG 9 B 35-91 kW



FG 5 B 911 T1

FG 9 B 912 T1

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO MAT** Gasbrenner. Sie haben eine gute Wahl getroffen! Wir bitten Sie, die anliegenden Informationen zu beachten und insbesondere die erforderlichen jährlichen Wartungsarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma ausführen zu lassen.

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

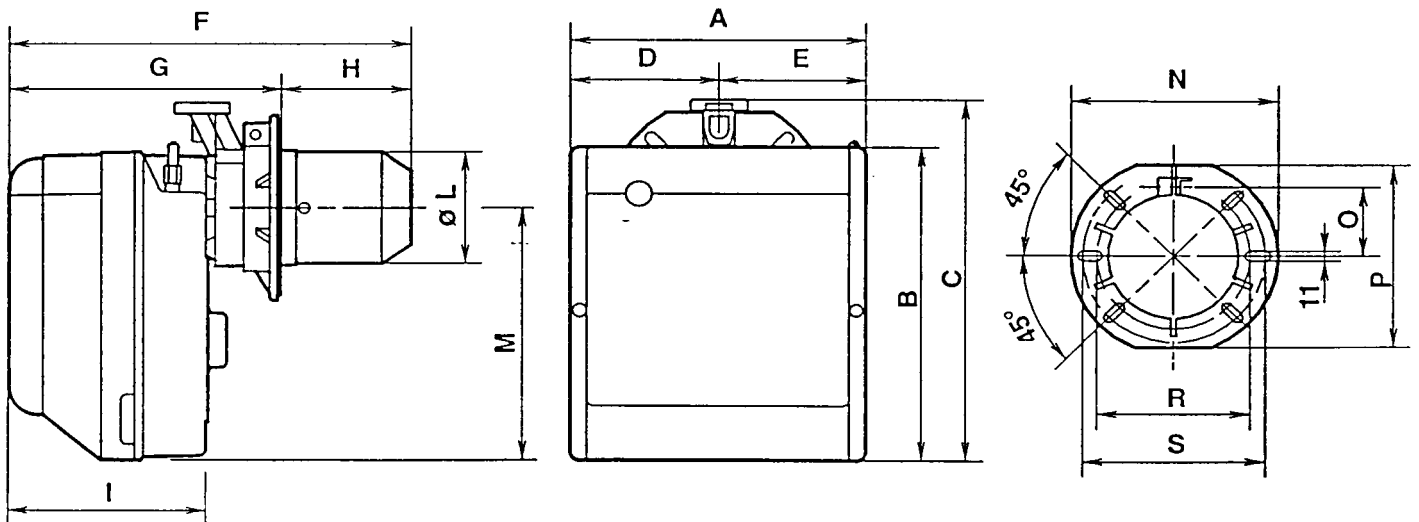
### 2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		911 T1	912 T1	913 T1	914T1
Nennwärmebelastungsbereich (1)	kW	16 ÷ 52	35 ÷ 91	65 ÷ 189	110 ÷ 246
	Mcal/h	13,8 ÷ 44,7	30,1 ÷ 78,2	55,9 ÷ 162,5	94,6 ÷ 211,6
Erdgas (2. Gasfamilie)		Unterer Heizwert: 8 ÷ 12 kWh/m <sup>3</sup> = 7000 ÷ 10.340 kcal/m <sup>3</sup>			
		Druck: Min. 20 mbar – Max. 100 mbar			
Stromversorgung		Einphase, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Motor		0,64 A	0,67 A	1,4 A	2 A
		2750 U/min – 289 rad/s			
Kondensator		4 µF	4 µF	6,3 µF	8 µF
Zündtransformator		Sekundärspannung 8 kV – 230V – 0,2A			
Leistungsaufnahme		0,15 kW	0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Hinweisbedingungen: Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.					

Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

LAND		IT	GB	DE	AT	DK	FR	NL	BE	IE
GASKATEGORIE		II2H3	II2H3	II2ELL3B/P	II2H3B/P	II2H3B/P	II2H3B/P	II2E3B/P	II2E3B/P	II2H3B/P
DRUCK	G20 H	20	20	–	20	20	–	–	–	20
	G25 L	–	–	20	–	–	–	25	–	–
	G20 E	–	–	20	–	–	20/25	–	20/25	–

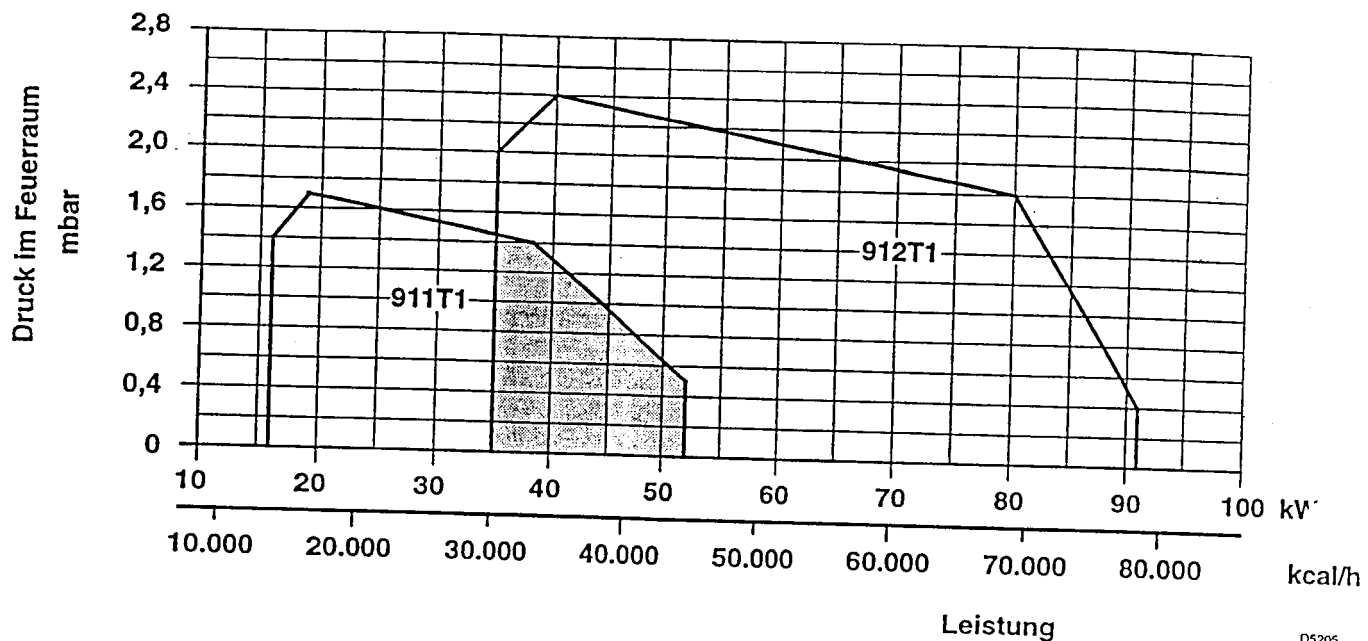
### 2.2 ABMESSUNGEN



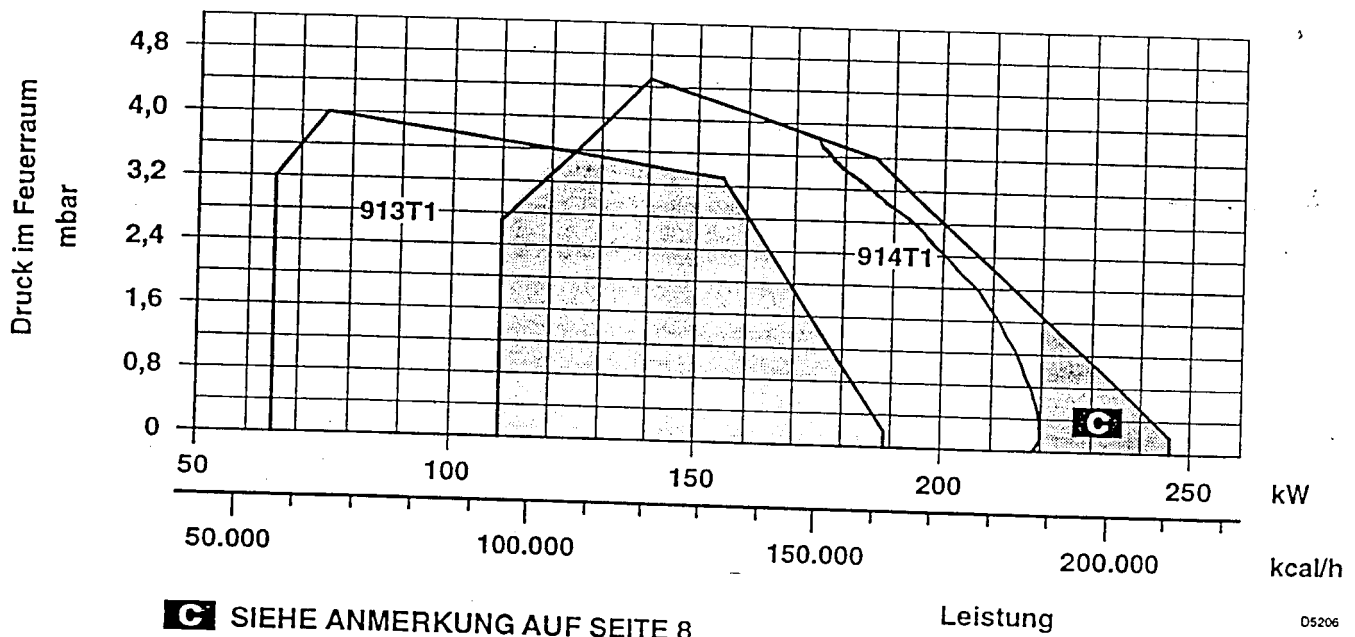
D5008

TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
911T1	234	254	295	122,0	112,0	346	230 +276	116 +70	174	83	210	192	66	167	140	170
912T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 +252	114 +100	174	101	230	192	66	167	140	170
913T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 +280	128 +110	196	123	285	216	76,5	201	160	190
914T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 +301	168 +145	216	131,5	286	218	80,5	203	170	200

## 2.3 BETRIEBSBEREICH (nach EN 676)



D5205



**G** SIEHE ANMERKUNG AUF SEITE 8

D5206

### PRÜFKESSEL

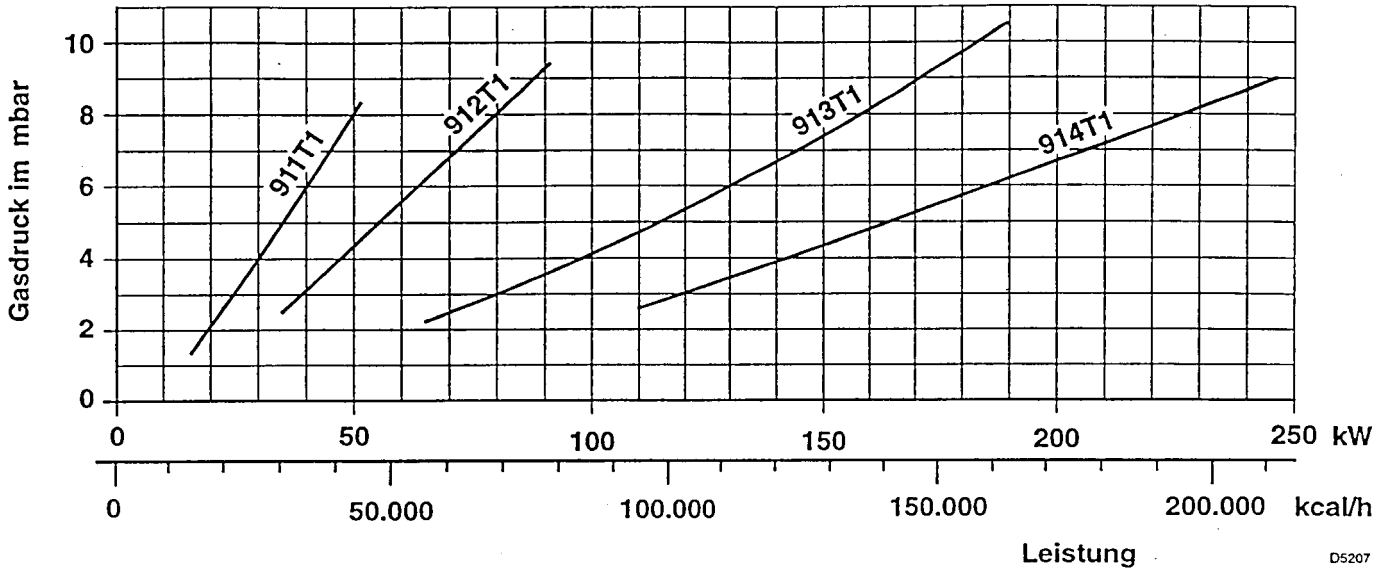
Das Arbeitsfeld wurde auf einem Prüfkessel, gemäß den Normen DIN 4788 und EN 676, erzielt.

### HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen der Brennerkammer mit Euronorm EN 676 übereinstimmen. Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.

## VOM GASDRUCK ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr gemessenen Druck von 9,3 mbar, hinsichtlich des Modells 912T1, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/m<sup>3</sup> (8.570 kcal/m<sup>3</sup>), erreicht man die Höchstleistung.

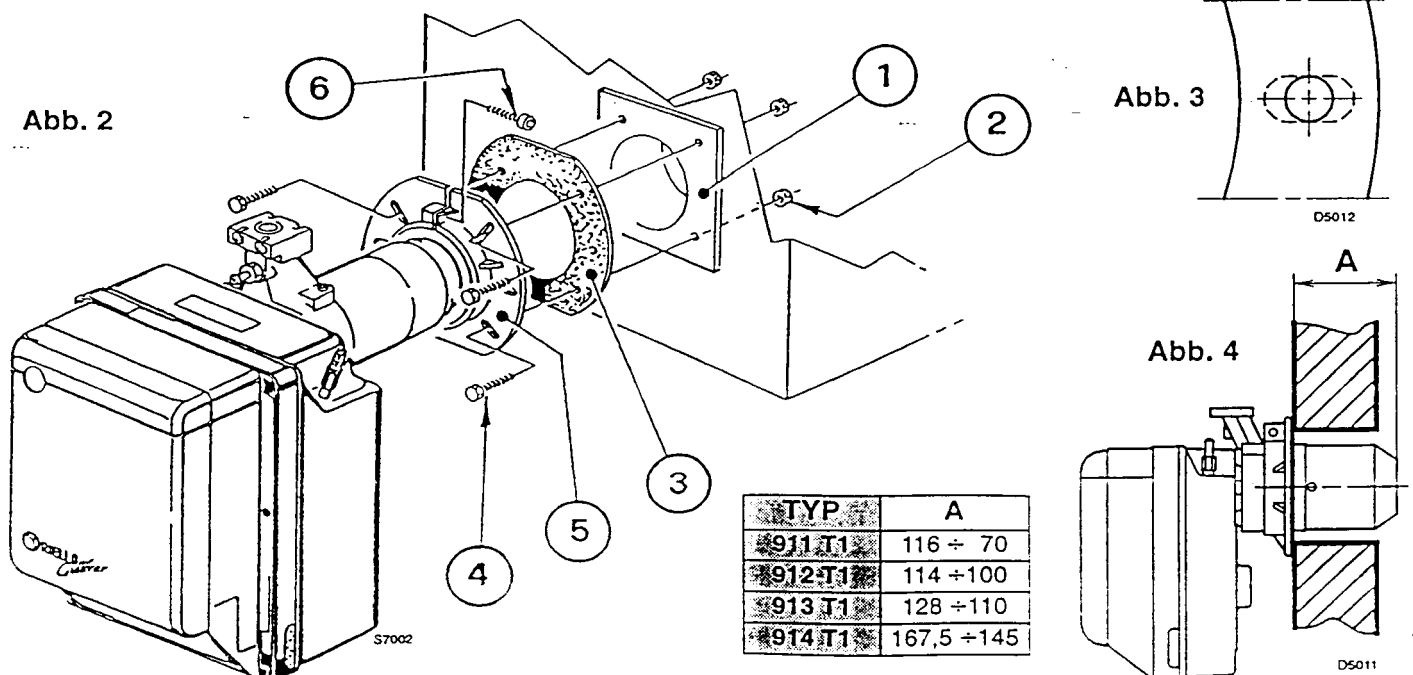


## 3. INSTALLATION

### 3.1 BRENNERMONTAGE

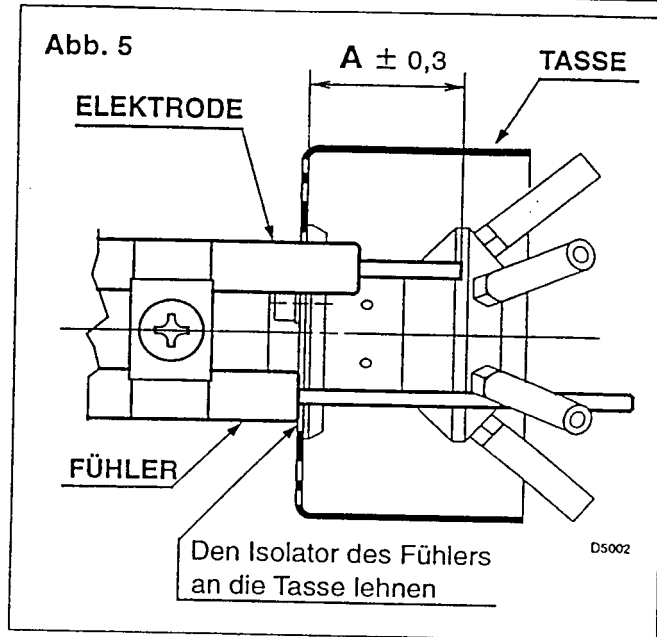
- ♦ Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3) erweitern (Siehe Abb. 3).
- ♦ Mit den Schrauben (4) (falls erforderlich) den Muttern (2) an der Kesseltür (1) den Flansch (5) mit Isolierdichtung (3) montieren, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (Siehe Abb. 2).
- ♦ Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch einsetzen Pos. 5, den Flansch mit der Schraube Pos. 6 anziehen und dann die Schraube Pos. 4 blockieren, die losschraubt war.

**Anmerkung:** Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß (A) befestigt werden (Siehe Abb. 4).  
Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Kesseltür durchgehen.



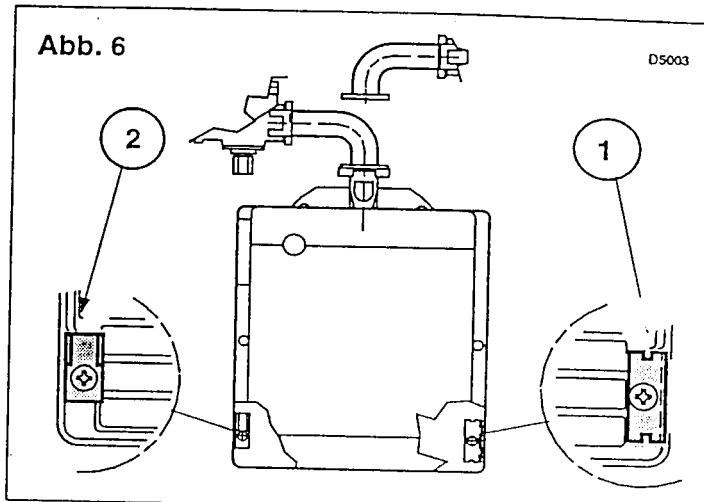
### 3.2 FÜHLER - UND ELEKTRODESTELLUNG

TYP	911T1	912T1	913T1	914T1
A	17	30	30	31

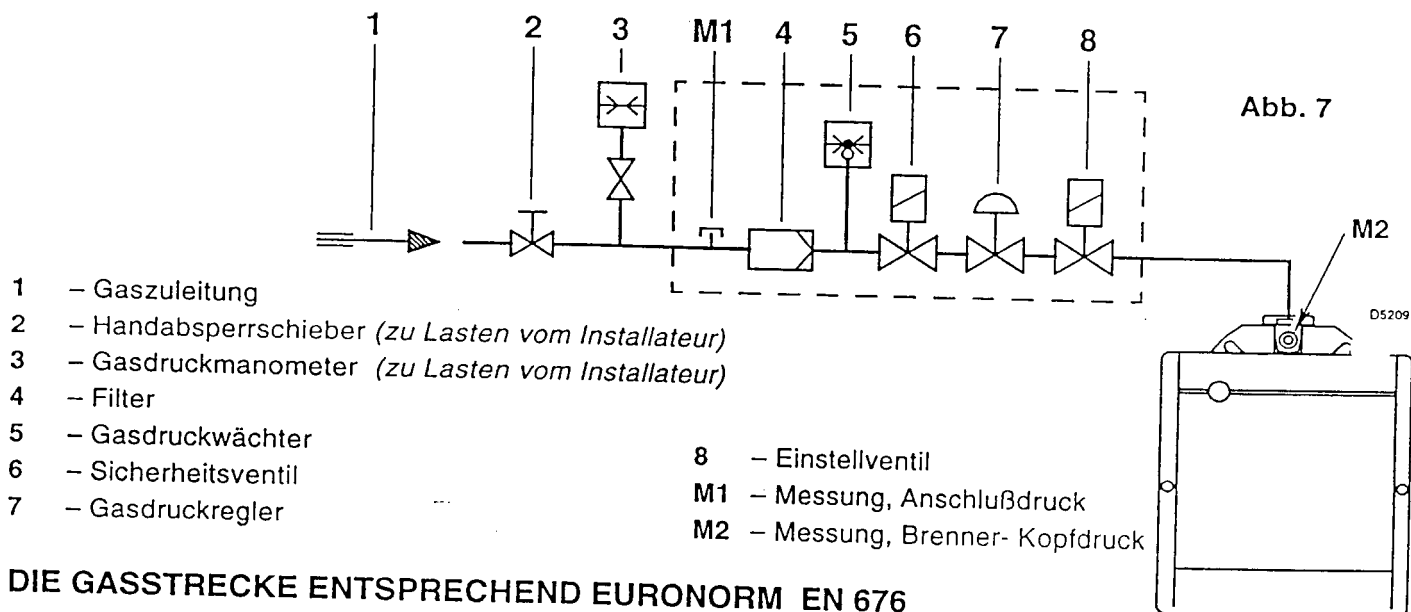


### 3.3 GASZUFUHR

Je nachdem die Kabeleinführung der Gasstrecke nach links oder rechts aus den Brenner herausgeführt werden, muß es jeweils den Verschußwinkel (1) bzw. die Kabelzugentlastung (2) gewechselt werden (Siehe Abb. 6).



### 3.4 GASANSCHLUSS-SCHEMA



- 1 - Gaszuleitung
- 2 - Handabsperrschieber (zu Lasten vom Installateur)
- 3 - Gasdruckmanometer (zu Lasten vom Installateur)
- 4 - Filter
- 5 - Gasdruckwächter
- 6 - Sicherheitsventil
- 7 - Gasdruckregler

- 8 - Einstellventil
- M1 - Messung, Anschlußdruck
- M2 - Messung, Brenner- Kopfdruck

### DIE GASSTRECKE ENTSPRECHEND EURONORM EN 676

MULTIBLOCK DUNGS	ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
		GASSTRECKE	BRENNER	
MBDLE 403 B01	BS1	Rp 1/2	Flansch	Erdgas ≤ 40/45kW e GPL
MBDLE 405 B01	BS1	Rp 1/2	Flansch	Erdgas und Flüssiggas
MBDLE 405 B01	BS2	Rp 3/4	Flansch	Erdgas und Flüssiggas
MBDLE 407 B01	BS3	Rp 3/4	Flansch	Erdgas und Flüssiggas
MBDLE 407 B01	BS4	Rp 3/4	Flansch	Flüssiggas
MBDLE 410 B01	BS4	Rp 1 1/4	Flansch	Erdgas und Flüssiggas
MBDLE 412 B01	BS4	Rp 1 1/4	Flansch	Erdgas

Die Gasstrecke muß der Euronorm EN 676 entsprechen und wird extra bestellt. Die Einregulierung wird entsprechend der beigelegten Betriebsanleitung durchgeführt.

### 3.5 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA

230V ~ 50Hz

**WICHTIGER HINWEIS**

**NULLEITER NICHT MIT DER PHASE VERWECHSELN**

**ANMERKUNGEN:**

- Leiterdurchmesser 1 mm<sup>2</sup>.
- Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den diesbezüglichen Landesbestimmungen entsprechen.

**PRÜFUNG:**

Bei der Öffnung der Thermostaten wird die Brennerabschaltung überprüft, und bei der Öffnung des Verbinders (C), der in der roten Schnur außerhalb des Gerätes eingefügt ist, wird das Störrelais überprüft.

- C - Flammenfühlerverbinder
- H - Erdungsschraube
- h1 - 1. Stufe Stundenzähler
- PA - Luftdruckwächter
- PG - Gasdruckwächter
- SB - Kontrolllampe des Störrelais
- TR - Reglerthermostat
- TS - Sicherheitstemperaturbegrenzer
- VS - Sicherheitsventil
- V1 - 1. Stufe Ventil

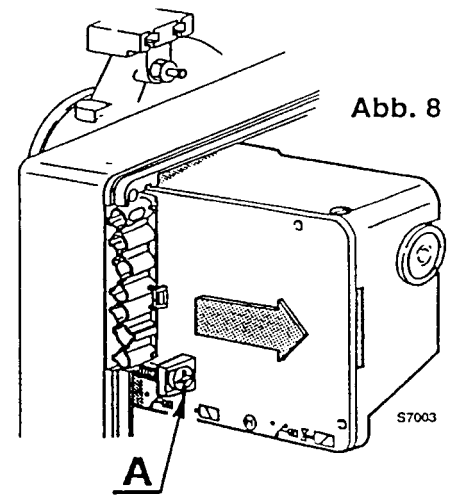
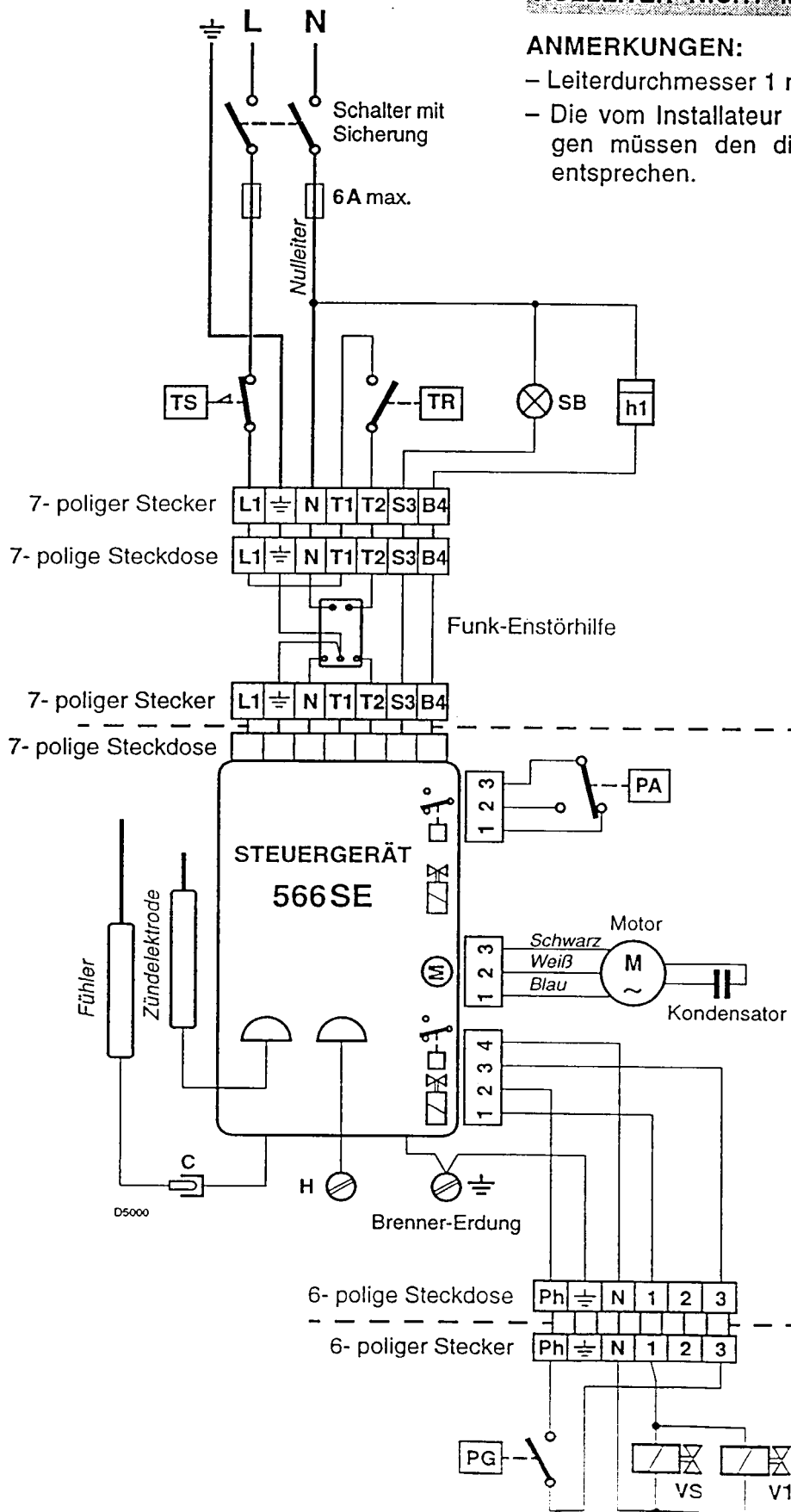


Abb. 8

Um das Steuergerät vom Brenner abnehmen zu können, müssen die Steckverbindungen zu allen Komponenten, der 7-polige Stecker, der Verbinder (C) sowie das Erdungskabel (H) und dann die Schraube (A, Abb. 8) gelöst werden.

## 4. BETRIEB

### 4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden die Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe bestimmt.

#### BRENNKOPF-EINSTELLUNG

Sie ist vom Öldurchsatz abhängig und wird ausgeführt, indem man die Einstellschraube (6) im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn soweit dreht, bis die auf der Einstellspindel markierte Raste (2) mit der Kante am Kopf (1) (Siehe Abb. 9).

#### ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock-Halter herauszunehmen, die folgenden Tätigkeiten ausführen: den Kopf herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (7) weggenommen, die Verbindungen (3 und 5) getrennt, das Röhrchen (4) abgenommen und die Schrauben (10) gelockert wurden. Es wird empfohlen, nicht die Einstellspindellage und den Schlitten während der Demontage zu ändern.

#### ACHTUNG

Falls sich der Druckanschluß (11) zufällig lockert, wird es die richtige Befestigung empfohlen und das an der inneren Seite gelegene Loch (F) des Kopfblocks (1) muß nach unten gewandt sein.

In der unteren Abbildung, wird der Kopf für eine Leistung von 100 kW bezüglich auf des Brenners BS3 Typ 913 T1 eingestellt. Die Raste 3 der Einstellspindel stimmt mit der äußeren Fläche überein, wie im Diagramm gezeigt.

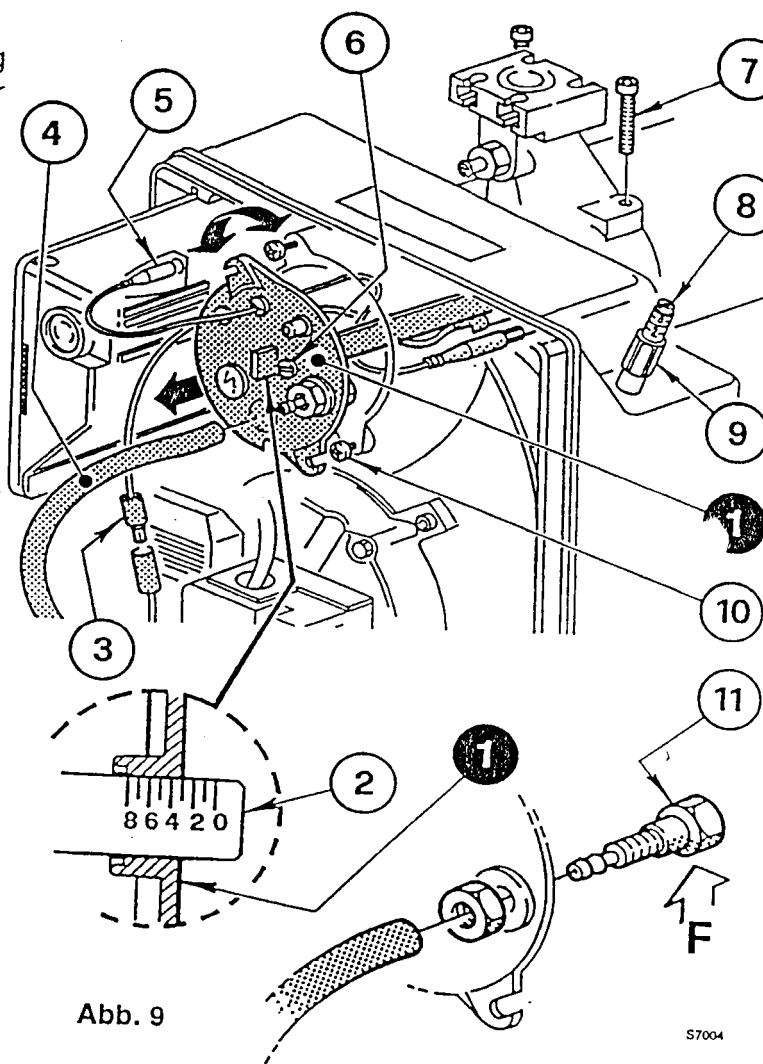
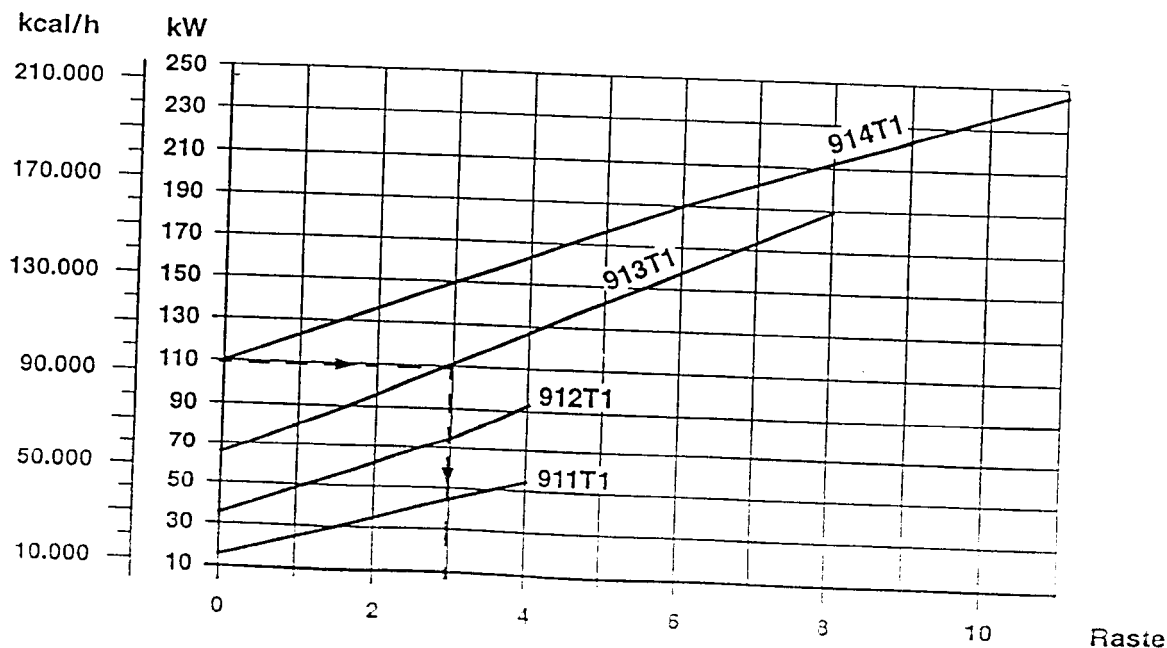


Abb. 9

57004

**BEISPIEL:** Der Brenner BS3 Typ 913T1 wird in einem Heizkessel von 100 kW installiert. Mit einer Leistung von 90% muß der Brenner ca. 110 kW liefern. Aus dem Diagramm entsteht, daß die Einstellung für diese Leistung auf der Raste 3 ausgeführt werden muß.



Raste

05210

## LUFTKLAPPEN-EINSTELLUNG (Abb. 9, Seite 7)

Die Einstellung erfolgt mit Hilfe der Schraube (8), nachdem man vorher die Mutter (9) gelockert hat. Bei Brennerstillstand schließt die Luftklappe automatisch, bis zu einem max. Unterdruck im Schornstein von 0,5 mbar.

### ANMERKUNG

Das Diagramm ist nur orientierend; um bessere Leistungen des Brenners zu versichern, wird es der Kopfeinstellung gemäß den Ansprüchen des Kesseltyps empfohlen.

**C** In der Modelle BS4 Typ 914T1, um den Betrieb für eine Leistung vom 220 ÷ 246 kW zu gewähren, die geschnittene Gerauschdämmung wegnehmen, so werden die zusätzlichen Schlitze des Lufteingangs auf der Verkleidung frei gemacht (siehe Abb. 10).

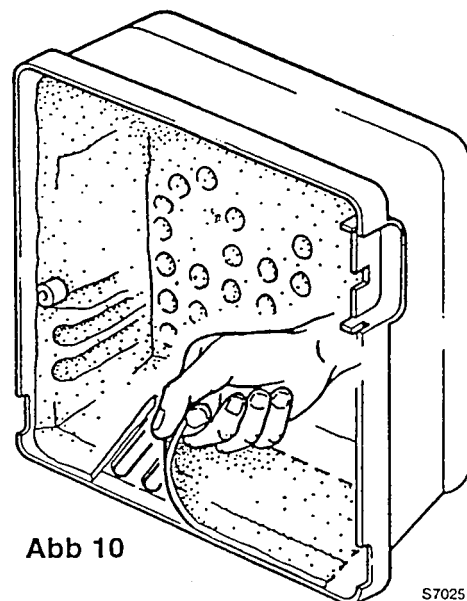


Abb 10

S7025

## 4.2 VERBRENNUNGSKONTROLLE

### CO<sub>2</sub>

Wir empfehlen, den Brenner so einzustellen, daß der CO<sub>2</sub> Wert 10% nicht überschreitet.

So wird vermeiden, daß eine geringfügige Abweichung (z.B. Bedingungsänderungen am Abzug) eine Verbrennung unter Luftmangel und somit eine CO - Bildung hervorruft.

### CO

Den Wert von 100 mg/kWh (93 ppm) soll gemäß EN 676 nicht überschritten werden.

### IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Schaltgerätes erfordert einen Strom von mindestens 5 µA. Da der Brenner einen weitaus höheren Strom vorsieht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig.

Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (C) (Siehe Elektrisches Schema Seite 6) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter (Siehe Abb. 11) zwischengeschaltet werden.

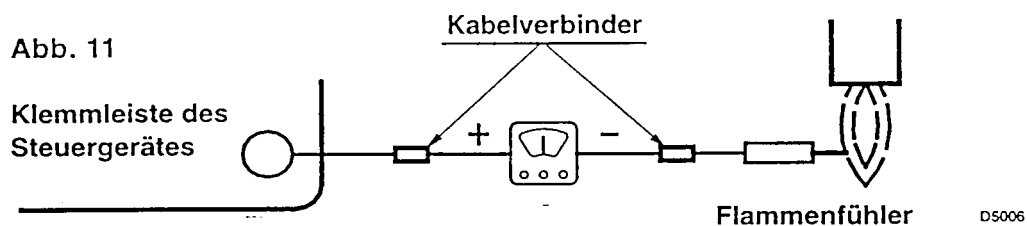


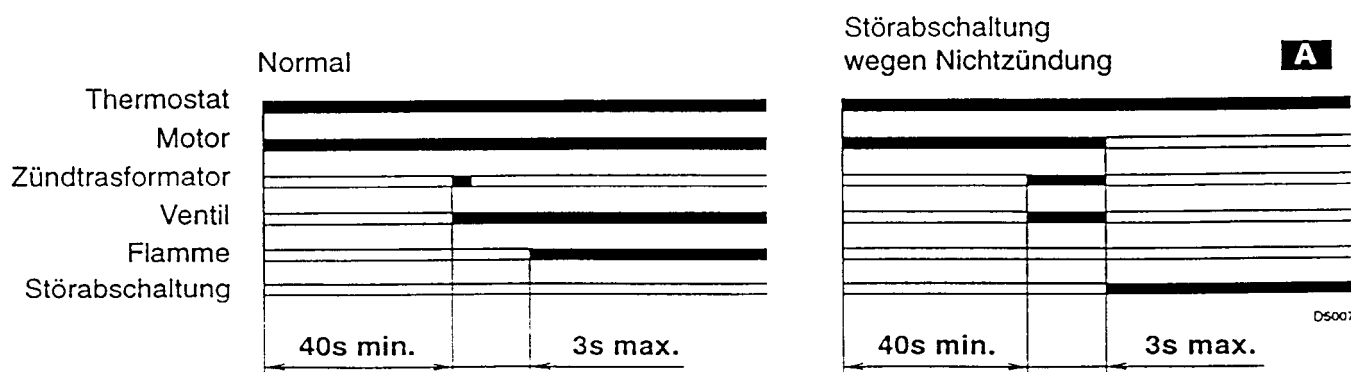
Abb. 11

Klemmleiste des Steuergerätes

Flammenfühler

D5006

## 4.3 BETRIEBSABLAUF



D5007

**A** Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (4, Abb. 1, Seite 1). Sollte die Flamme während des Betriebes erlöschen, erfolgt eine Störabschaltung innerhalb 1 Sekunde.



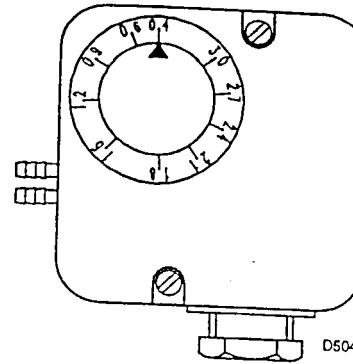
## 4.4 LUFTDRÜCKWÄCHTER

Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt.

Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert. Die Regulierringe langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Brenner abschaltet.

Dann die Regulierringe entgegengesetzt, um einen Wert zurückdrehen bis der Brenner wieder einschaltet.

Mit dieser Einstellung den Brennerstart mehrmals wiederholen und bei Bedarf den Luftdruckwächter nachregulieren.



### Achtung:

Der Luftdruckwächter muß nach Norm den Brenner abschalten wenn der CO-Wert 1% (10.000 ppm) überschreitet. Um dies zu überprüfen, wird ein Abgasanalysegerät angeschlossen und die Luftansaugung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

## 5. WARTUNG

Der Brenner muß in regelmäßigen Zeitabständen vom Kundendienst gewartet werden. Die Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

### WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente korrekt einstellen. Danach Abgasanalyse erstellen:

- CO<sub>2</sub> - Gehalt (%).
- CO - Gehalt (ppm).
- Abgastemperatur.

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfe Möglichkeiten für Störungen, die den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrollleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (Pos. 4, Abb. 1, S. 1).

Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen.

Wenn hingegen die Störabschaltung weiterhin fortbesteht, so sind die Ursachen der Störung und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen folgender Tabelle zu entnehmen.

## STARTSSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Bei Wärmeanforderung läuft der Brenner nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung an den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der max- Thermostat nicht auf Störabschaltung steht.
	Kein Gas.	Den Absperrschieber prüfen.
		Überprüfen, ob der Lage der Ventile ist geöffnet und keinen Kurzschluß.
		Einstellen.
Der Gasdruckwächter schließt nicht den Kontakt.	Einstellen.	
Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.	
Der Luftdruckwächter ist betriebsbereit.	Austauschen.	
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Die Verbindung Phase - Nulleiter ist gewechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler ist geerdet oder in der Flamme nicht eingetauscht. Der Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen.
Die schadhafte Verbindung austauschen.		
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zünderlektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen. ...
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, weil die Flamme sich nicht entzündet.	Zu weniger Gas durch die Magnetventile.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung das Druck im Stromnetz prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündbogen.	Den richtigen Kabelverbinderlage überprüfen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen den richtigen Elektrodelage einstellen.
Luft in der Rohrleitung.	Die Luft von der Gaszufuhr abführen.	

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung .	Der Luftdruckwächter schaltet nicht den Kontakt um.	Der Druckwächter ist verschmutzt. Austauschen.
	Es gibt die Flamme.	Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
	Druckanschluß nicht in richtiger Position (Pos. 11, Abb. 9, Seite 7).	Die Ventile sind defekt: austauschen.  Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.1, Seite 7).
	Der Brenner macht den Startzyklus fortwährend ohne Störabschaltung wieder.	Der Gasdruck ist kurz vor dem eingestellten Wert des Gasdruckwächters. Die augenblickliche Druckabnahme während der Ventilöffnung öffnet den Druckwächter und das Ventil schließt sich sofort wieder und das Motor stellt sich ab. Dann steigt der Druck und der Druckwächter führt den Zündzyklus, und so weiter aus.

## BETRIEBSSTÖRUNGEN

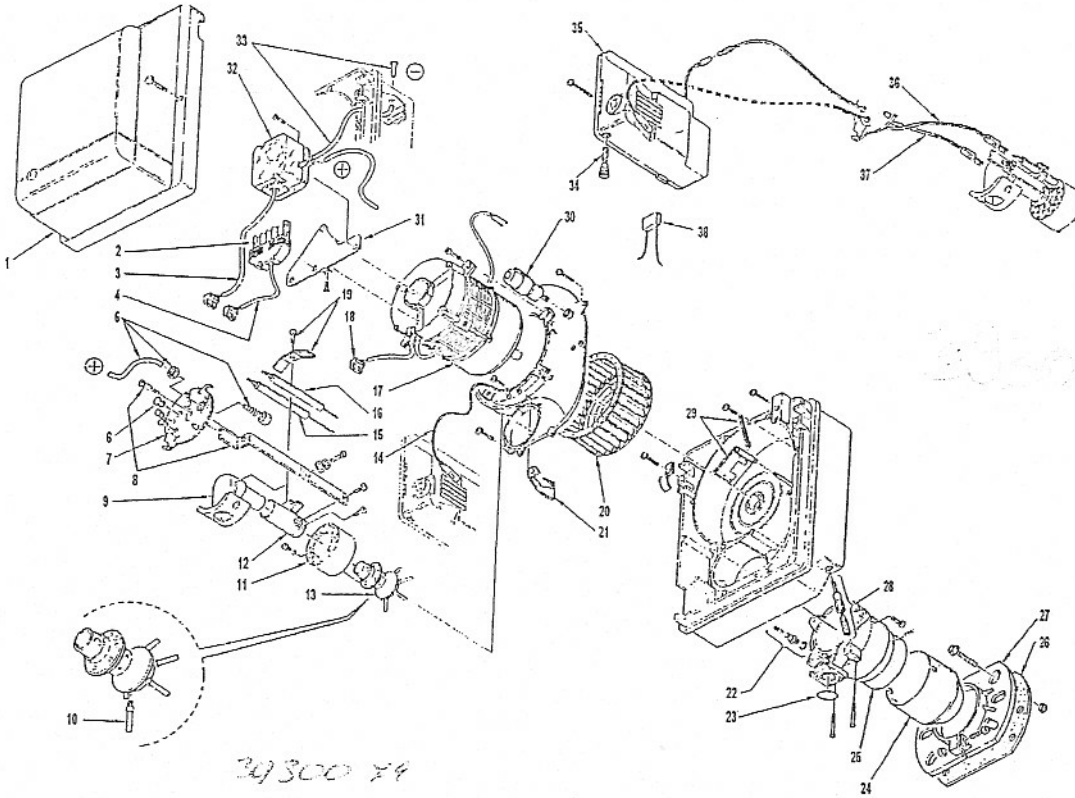
- Störabschaltung wegen : – Flammeverschwinden  
 – Geerdeter Fühler  
 – Luftdruckwächtersöffnung
- Arretierung wegen . . . . : – Gasdruckwächtersöffnung



# FERRO MAT

Ersatzteile - LOW-NOx Gas-Gebläsebrenner

## FERRO MAT FG 5 B - FG 9 B



39300 74

*Handwritten note:* Zündkabel

*Handwritten note:* für Isolatorkabel → 39300 7988 A

Pos	Artikel Nr.:	FG 5 B	FG 9 B	Beschreibung:	Pos	Artikel Nr.:	FG 5 B	FG 9 B	Beschreibung:
	393008583	•		Verkleidung	19	393007265	•	•	Bügelbolzen
	393008584	•	•	Verkleidung	20	393007476	•	•	Gebläserad
	393007425	•	•	6 - polige Steckdose	21	393007475	•	•	Ansaugöffnung
	393007984	•	•	Verbindung	22	393005447	•	•	Messnippel
	393007983	•	•	Verbindung	23	393008003	•	•	O - Ring Dichtung
	393007982	•	•	Nippel und Röhrchen	23	393008004	•	•	O - Ring Dichtung
	393007458	•	•	Schauglas	24	393008009	•	•	Flammenrohr
	393007613	•	•	Deckel	24	393008010	•	•	Flammenrohr
	393007491	•	•	Deckel	25	393008006	•	•	Gasanschluß
	393007980	•	•	Tragbügel und Schraube	25	393008007	•	•	Gasanschluß
	393007977	•	•	Schlitten	26	393008012	•	•	Dichtung
	393007978	•	•	Schlitten	27	393008013	•	•	Brennerflansch
	393008000	•	•	Rohr	27	393008014	•	•	Brennerflansch
	393008001	•	•	Rohr	28	393007517	•	•	Luftklappenregler
	393007993	•	•	Flammkopfbecher	28	393007499	•	•	Luftklappenregler
	393007994	•	•	Flammkopfbecher	29	393008442	•	•	Luftklappe
	393007990	•	•	Verlängerung	29	393008444	•	•	Luftklappe
	393007991	•	•	Verlängerung	30	393007479	•	•	Kondensator 4 µE
	393007996	•	•	Verteiler	31	393008018	•	•	Tragbügel
	393007997	•	•	Verteiler	32	393007423	•	•	Pressostat
	393007989	•	•	Verbindung	32	393008016	•	•	Pressostat
	393007987	•	•	Fühler	33	393008017	•	•	Nippel und Röhrchen
	393007988	•	•	Fühler	34	393007396	•	•	Schmelzsicherung
	393007985	•	•	Elektrode	35	393007976	•	•	Steuergerät 566 SE
	393007986	•	•	Elektrode	36	393008491	•	•	Zündkabel
	393008489	•	•	Motor	37	393008490	•	•	Verbindung
	393007454	•	•	Steckdose (Motor)					

Im Störfungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Heizungsbauer, der das Gerät installiert hat und mit der Anlage vertraut ist.

### Vertrieb und Beratung in Ihrer Nähe:

1	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Am Kieferschlag 1	91126 Schwabach	Tel. 09122/9866-0	Fax 09122/9866-33
2	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Hauptstraße 4	97778 Fellen	Tel. 09356/9920-0	Fax 09356/9920-33
3	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Industriestraße 1	95349 Thurnau	Tel. 09228/988-0	Fax 09228/988-33
4	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Senefelder Straße 33	94315 Straubing	Tel. 09421/9983-0	Fax 09421/9983-33
5	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH	Hirnerstraße 23	85646 Anzing	Tel. 08121/9333-0	Fax 08121/9333-33
6	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Im Brühl 78	74348 Lauffen	Tel. 07133/9890-0	Fax 07133/9890-33
7	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Bahnhofstraße 22	30916 Isernhagen	Tel. 0511/72550-0	Fax 0511/72550-33
8	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Leipziger Straße 12	04509 Badrina	Tel. 034208/766-0	Fax 034208/766-33
9	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Rethelstraße 51b	01139 Dresden	Tel. 0351/85109-0	Fax 0351/85109-33
10	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Berliner Straße 22	16559 Liebenwalde	Tel. 033054/885-0	Fax 033054/885-33
11	FERRO WÄRMETECHNIK GmbH & Co KG	Ringstraße 9	99885 Ohrdruf	Tel. 03624/3735-0	Fax 03624/3735-33