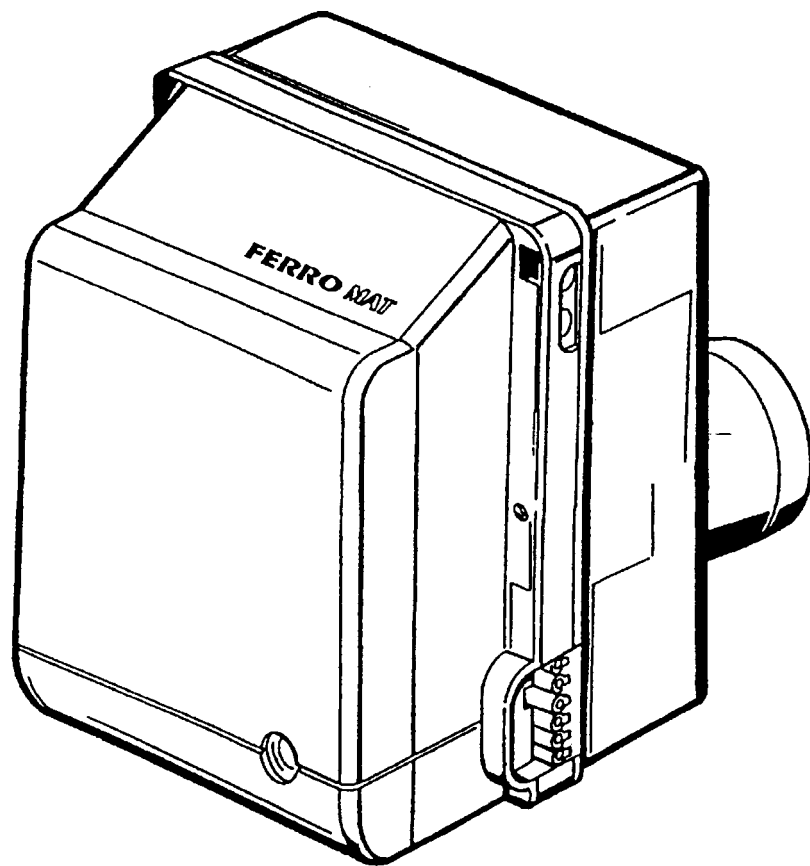


# FERRO MAT

Installations- und Betriebsanleitung  
Ölbrenner zweistufig

## Typ FL12Z

Heizöl EL  
48 bis 120 kW



**FL12Z 380 T1**

Ihre Installationsfirma:

**Sehr geehrter Kunde,**

wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO MAT** Ölbrenner. 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.

# INDEX

<b>1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1 Mitgeliefertes Zubehör . . . . .	1
<b>2. TECHNISCHE MERKMALE</b> . . . . .	<b>2</b>
2.1 Technische Daten . . . . .	2
2.2 Abmessungen . . . . .	2
2.3 Betriebsbereich . . . . .	2
<b>3. INSTALLATION</b> . . . . .	<b>3</b>
3.1 Brennermontage . . . . .	3
3.2 Brennstoffversorgung . . . . .	3
3.3 Ölversorgungsanlage . . . . .	4
3.4 Elektrisches Verdrahtungsschema . . . . .	5

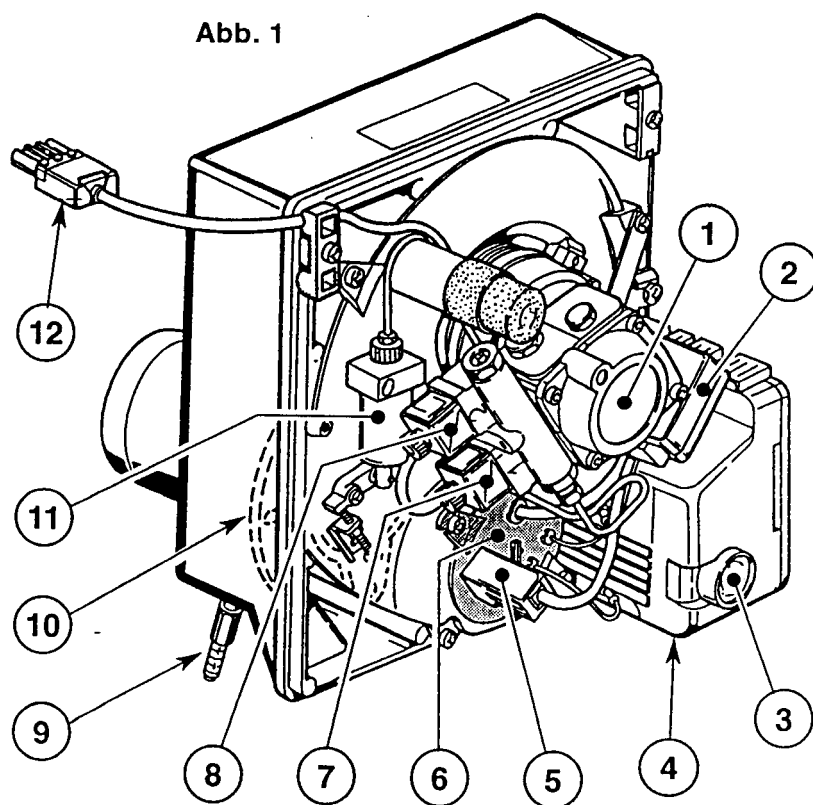
<b>4. BETRIEB</b> . . . . .	<b>6</b>
4.1 Einstellung der Brennerleistung . . . . .	6
4.2 Elektrodeneinstellung . . . . .	7
4.3 Pumpendruck und Luftdurchsatz . . . . .	7
4.4 Betriebsablauf . . . . .	8
<b>5. WARTUNG</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>6. STÖRUNGEN / ABHILFE</b> . . . . .	<b>9</b>

## 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Heizölbrenner mit zweistufigem Betrieb.

- 1 – Ölpumpe mit Druck-Umschalter
- 2 – Elektronischer Verzögerer
- 3 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 4 – Steuergerät
- 5 – Photowiderstand
- 6 – Düsenstock
- 7 – 1. Stufe Ventil
- 8 – 2. Stufe Ventil
- 9 – 2. Stufe Luftklappenregulierung
- 10 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
- 11 – Luftsteuerung
- 12 – 4-polige Steckdose

Abb. 1



- Gemäß EMC Richtlinie: 89/336/EEC.
- DIN-Registrier Nr.: 5G263/93 nach EN 267.

### 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

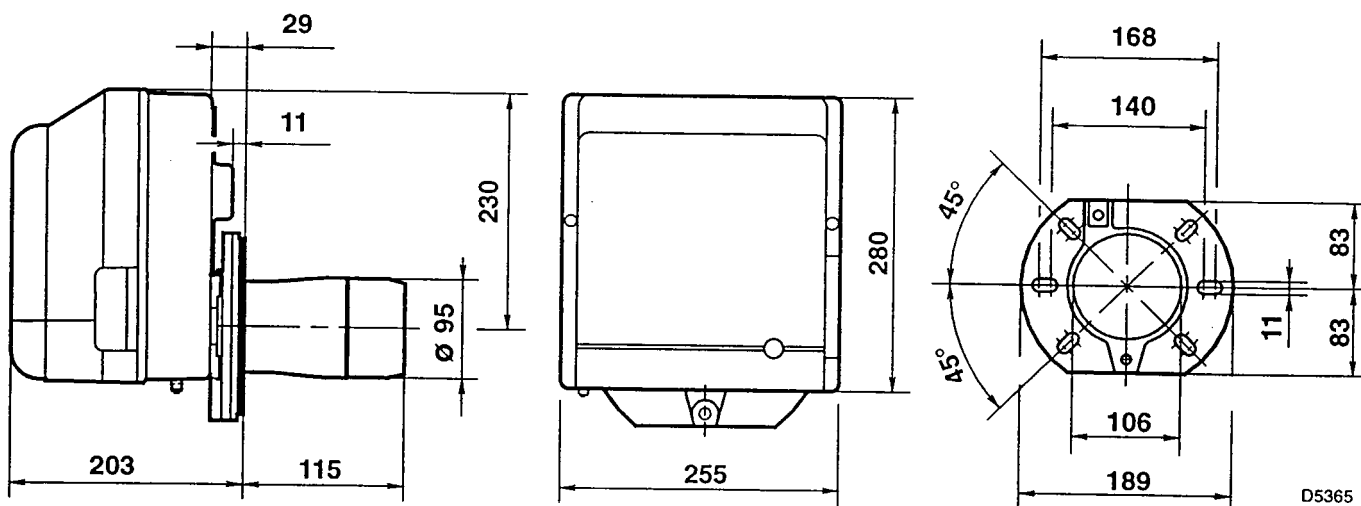
Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . . .	1 St.	Schraube und Muttern für Brenner-Flansch . . . . .	1 St.
Ölschläuche mit Anschlußnippel . . . . .	2 St.	Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . .	2 St.

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

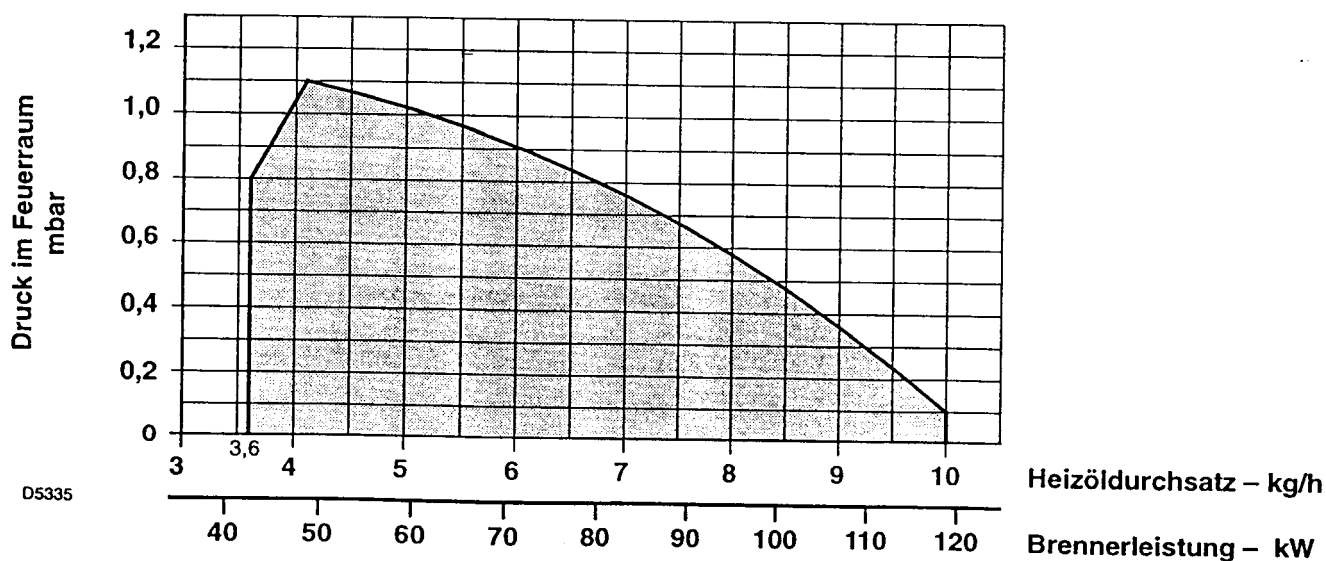
### 2.1 TECHNISCHE DATEN

Durchsatz - Feuerungswärmeleistung	3,6/4,1 ÷ 10 kg/h - 42/49 ÷ 118 kW
Brennstoff	Heizöl-EL (nach DIN 51603) max. Viskosität bei 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s
Stromversorgung	Einphase, 230V ± 10% ~ 50Hz
Motor	Stromaufnahme 0,9A - 2720 U/min - 285 rad/s
Kondensator	4 µF
Zündtransformator	Sekundärspannung 8 kV - 16 mA
Pumpe	Druck: 8 ÷ 15 bar
Leistungsaufnahme	0,18 kW

### 2.2 ABMESSUNGEN

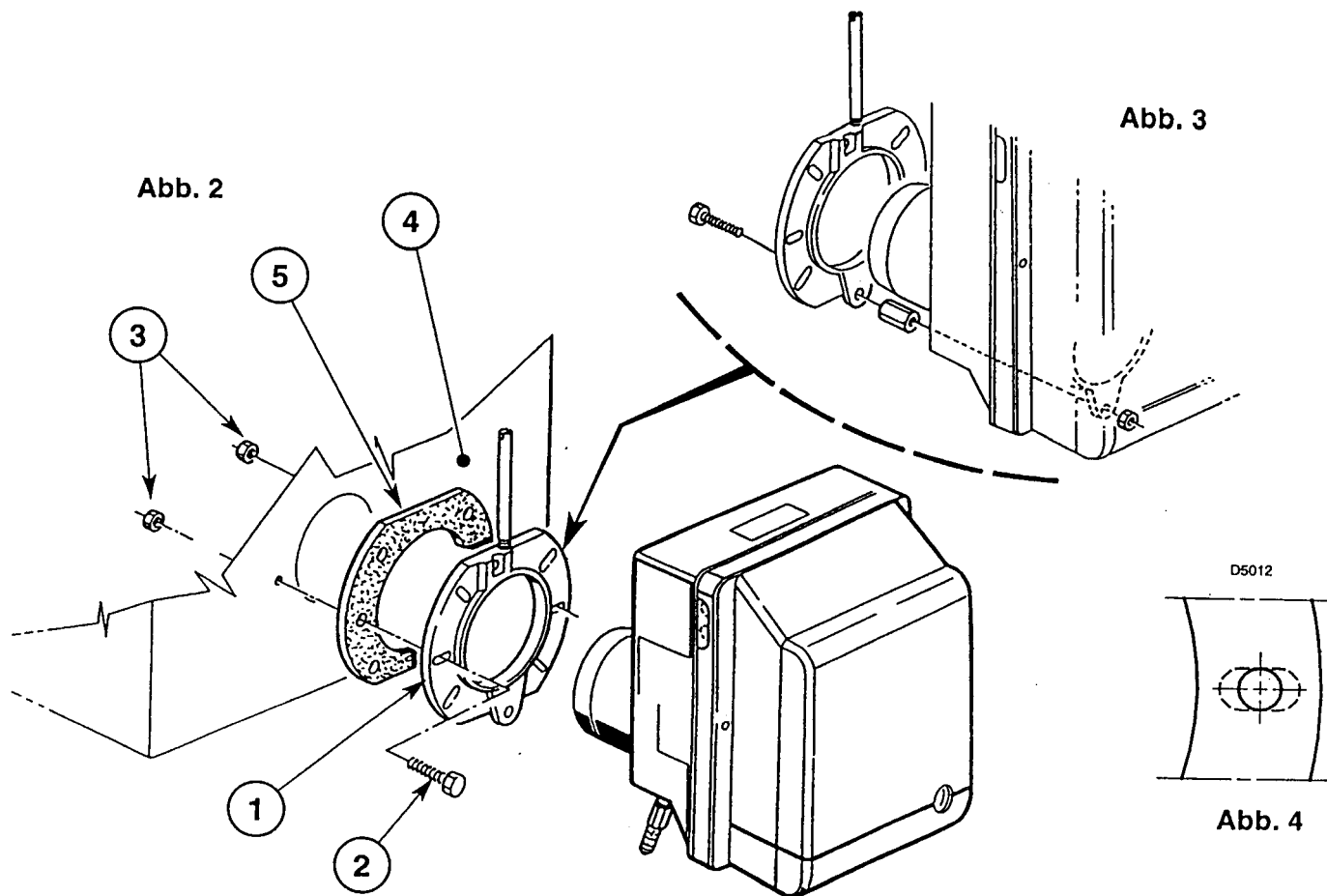


### 2.3 BETRIEBBEREICH (nach EN 267)



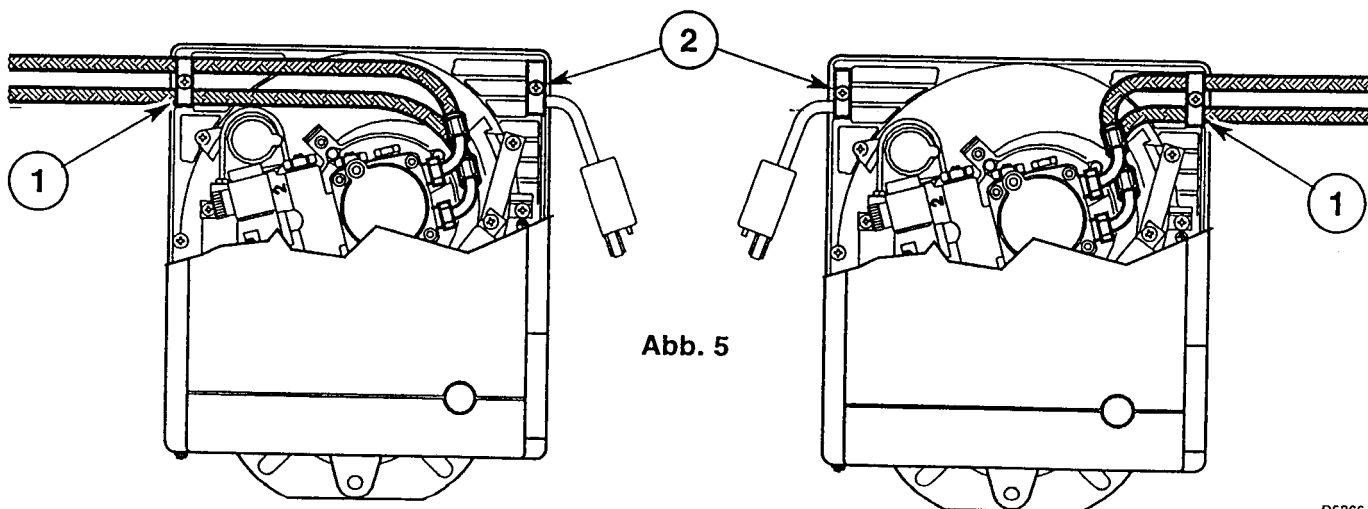
# 3. INSTALLATION

## 3.1 BRENNERMONTAGE



- Die Schrauben und die beiden Muttern am Flansch (1) montieren, (siehe Abb. 3).
- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (5) erweitern, (siehe Abb. 4).
- Mit den Schrauben (2) und (falls erforderlich) den Muttern (3) den Flansch (1) an der Kesseltür (4) mit Isolierdichtung (5) montieren, (siehe Abb. 2).

## 3.2 BRENNSTOFFVERSORGUNG



Die Ölschläuche werden mit den Winkelanschlüssen an der Ölpumpe montiert, wobei die Ölschläuche nach links oder nach rechts aus dem Brenner herausgeführt werden können.  
Es muß jeweils die Halteschelle (1) bzw. die Kabelzugentlastung (2) gewechselt werden, (siehe Abb. 5).

### 3.3 ÖLVERSORGUNGSANLAGE

#### WICHTIGER HINWEIS:

■ Es muß sichergestellt werden, daß die Ölrücklauf-Leitung ohne Verengung und Verstopfung frei in den Tank zurückgeführt wird. Durch Druckerhöhung von mehr als 0,5 bar im Rücklauf wird die Ölpumpe undicht.

■ Die Pumpe ist werksseitig für den Zweirohr-Betrieb eingerichtet. Wird ein Pumpen-Einrohrbetrieb für notwendig erachtet, so ist die Rücklauf-Schlauchleitungsmutter (2) zu lösen und die By-Pass Schraube (3) zu entfernen. Danach ist die Rücklauf-Schlauchleitungsmutter wieder anzuschließen. (Siehe Abb. 6)

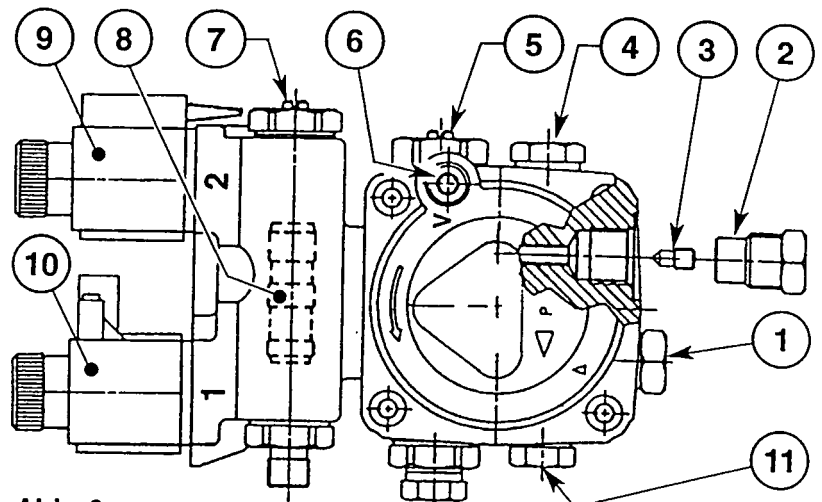


Abb. 6

S7082

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 - Saugleitung          | 6 - Vakuummeter-Anschluß         |
| 2 - Rücklaufleitung      | 7 - 1. Stufe Druckregler         |
| 3 - By-pass Schraube     | 8 - Kolben des Druck-Umschalters |
| 4 - Manometer-Anschluß   | 9 - 2. Stufe Ölmagnetventil      |
| 5 - 2. Stufe Druckregler | 10 - 1. Stufe Ölmagnetventil     |
|                          | 11 - Hilfsdruckanschluß          |

#### AUFFÜLLEN DER PUMPE MIT HEIZÖL:

Bei den in Abb. 7 und in Abb. 8 dargestellten Anlagen den Brenner starten und das Auffüllen abwarten.

Sollte vor Eintritt des Brennstoffes eine Störabschaltung erfolgen, mindestens 20 Sekunden warten und danach den Vorgang wiederholen.

Der max. Unterdruck in der Saugleitung von 0,4 bar (30 cm Hg) darf nicht unterschritten werden.

Unter diesem Wert bilden sich im Brennstoff Gase. Sich unbedingt vergewissern, daß die Leitungen absolut dicht sind.

Bei den Anlagen nach Abb. 8, empfehlen wir, die Ölrücklauf-Leitung in gleicher Höhe wie die Saugleitung im Tank enden zu lassen.

Es kann auf ein Fußventil in der Saugleitung verzichtet werden. Endet die Rücklauf-Leitung über dem Ölniveau wird auf der Saugseite zwingend ein Fußventil benötigt, wobei dieses dann bei Verschmutzung Probleme verursachen kann..

H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

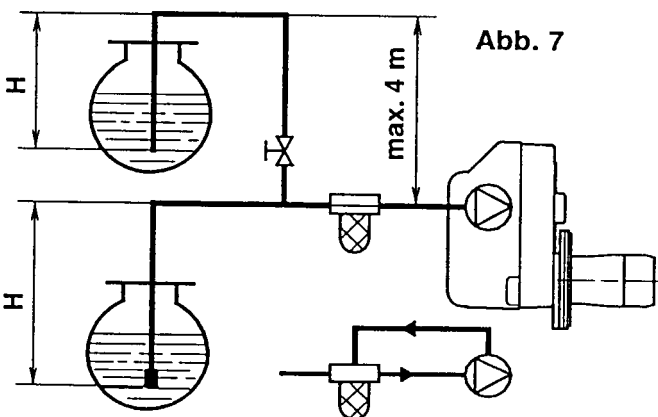


Abb. 7

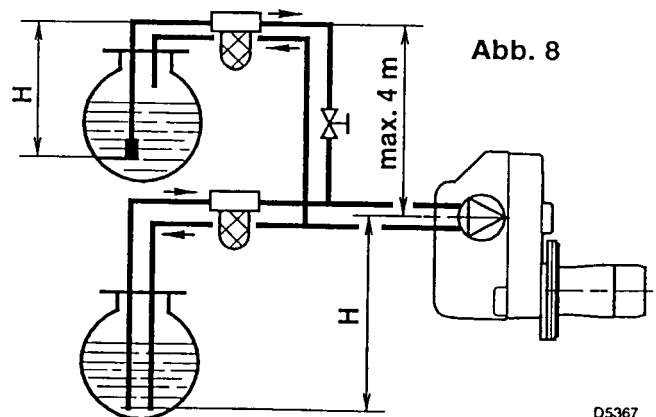


Abb. 8

D5367

In der Brennstoff-Ansaugleitung muß ein Filter eingebaut werden.

H = Höhenunterschied;

L = max. Länge der Saugleitung;

ø i = Innendurchmesser der Leitung.

### 3.4 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA

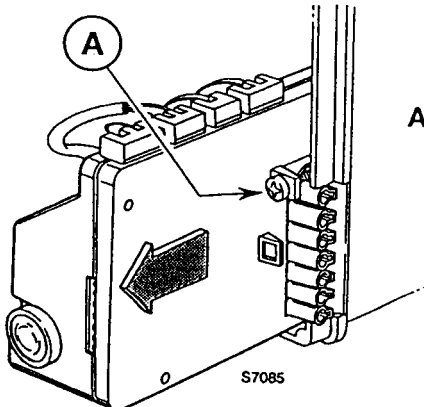
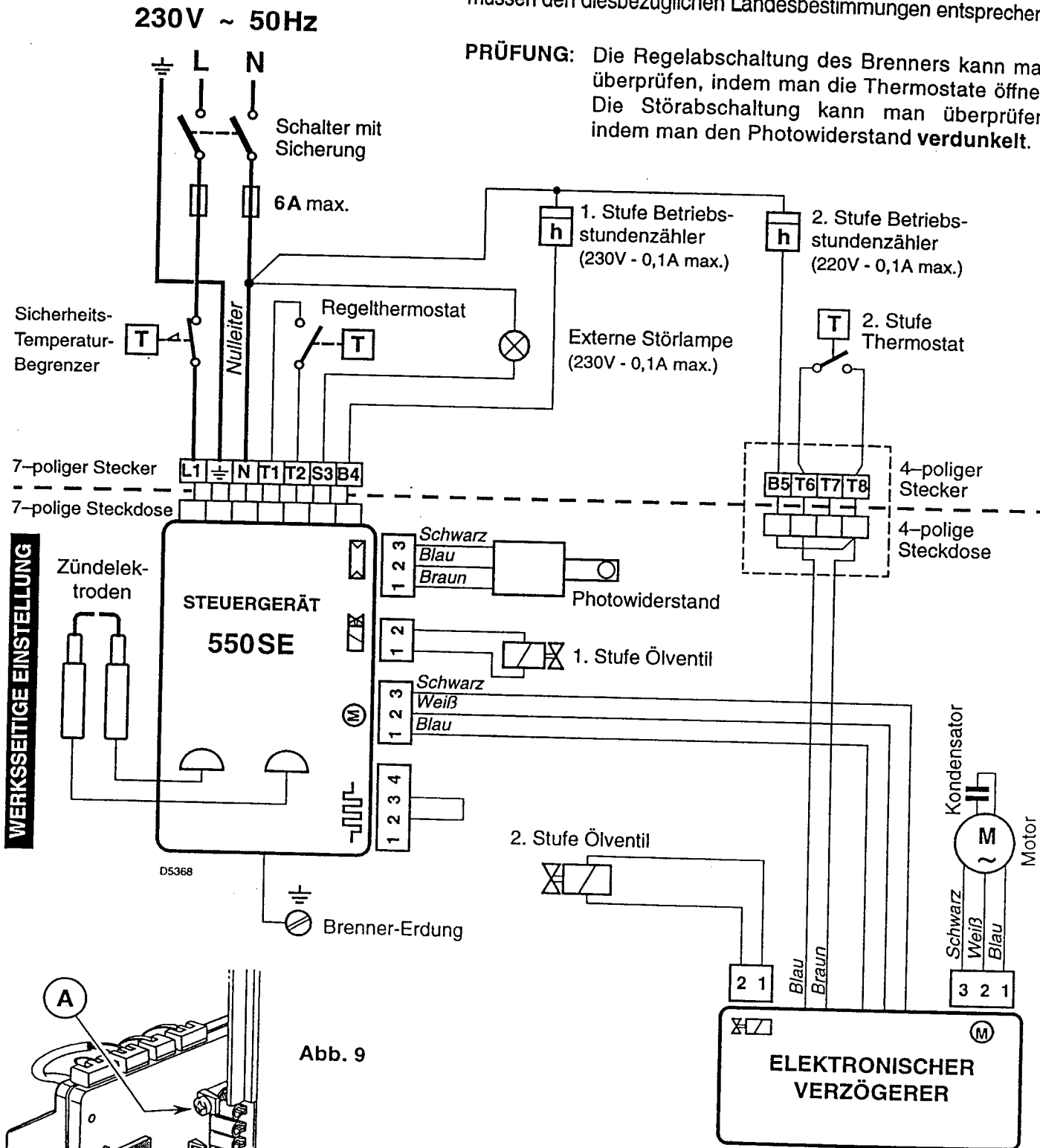
#### WICHTIGER HINWEIS

**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:** Die Regelabschaltung des Brenners kann man überprüfen, indem man die Thermostate öffnet. Die Störabschaltung kann man überprüfen, indem man den Photowiderstand **verdunkelt**.



Um das Steuergerät vom Brenner abnehmen zu können, müssen die Steckverbindungen zu allen Komponenten, der 7-polige Stecker sowie das Erdungskabel und dann die Schraube (A, Abb. 9) gelöst werden.

# 4. BETRIEB

## 4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden Düse, Pumpendruck, Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe gemäß folgender Tabelle bestimmt:

Die in der Tabelle aufgeführten Werte gelten bei 12% CO<sub>2</sub> auf Meereshöhe.

Düse <b>1</b>		Pumpendruck		Brenner-Durchsatz		Brennkopf-Einstellung <b>2</b>	Luftklappeneinstellung	
		bar		kg/h ± 4%			1. Stufe	2. Stufe
GPH	Winkel	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	Raste	Raste	Raste
1,00	60°	9	15	3,5	4,5	0	0,2	1,5
1,10	60°	9	15	3,8	5,2	1	0,4	2,1
1,25	60°	9	15	4,4	5,7	2	0,6	2,6
1,50	60°	9	15	5,3	6,8	3	0,8	3,4
1,75	60°	9	15	6,4	8,2	4	1,2	4,8
2,00	60°	9	15	7,2	9,3	5	1,4	5,4
2,25	60°	9	13	8,2	10	6	1,6	6,0

### **1** EMPFOHLENE DÜSEN:

Monarch Typ R  
 Delavan Typ W - E  
 Steinen Typ Q  
 Danfoss Typ S  
 Satronic Typ S

### ZUR MONTAGE DER DÜSE WIE FOLGT VORGEHEN:

- Den Düsenstock (1) herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (2) gelockert, die Mutter (3) gelöst, die Zundkabel (4) und der Photowiderstand (5) abgenommen wurden, (siehe Abb. 10).
- Den Stauscheibe-Halter (8) vom Düsenstock (1) abnehmen, nachdem die Schraube (3, Abb. 11, Seite 7) gelockert wurde.
- **DIE DÜSE (9) RICHTIG ANSCHRAUBEN UND WIE IN Abb. 10 ABGEBILDET ANZIEHEN.**

### **2** 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 (7) mit der Kante am Düsenstock (1) übereinstimmt, (siehe Abb. 10).

- In der Abbildung ist der Brennkopf auf einen Durchsatz von 1,50 GPH bei 15 bar eingestellt. Die Raste 3 der Einstellspindel stimmt mit der äußere Ebene des Düsenstocks überein, wie in der Tabelle angegeben.

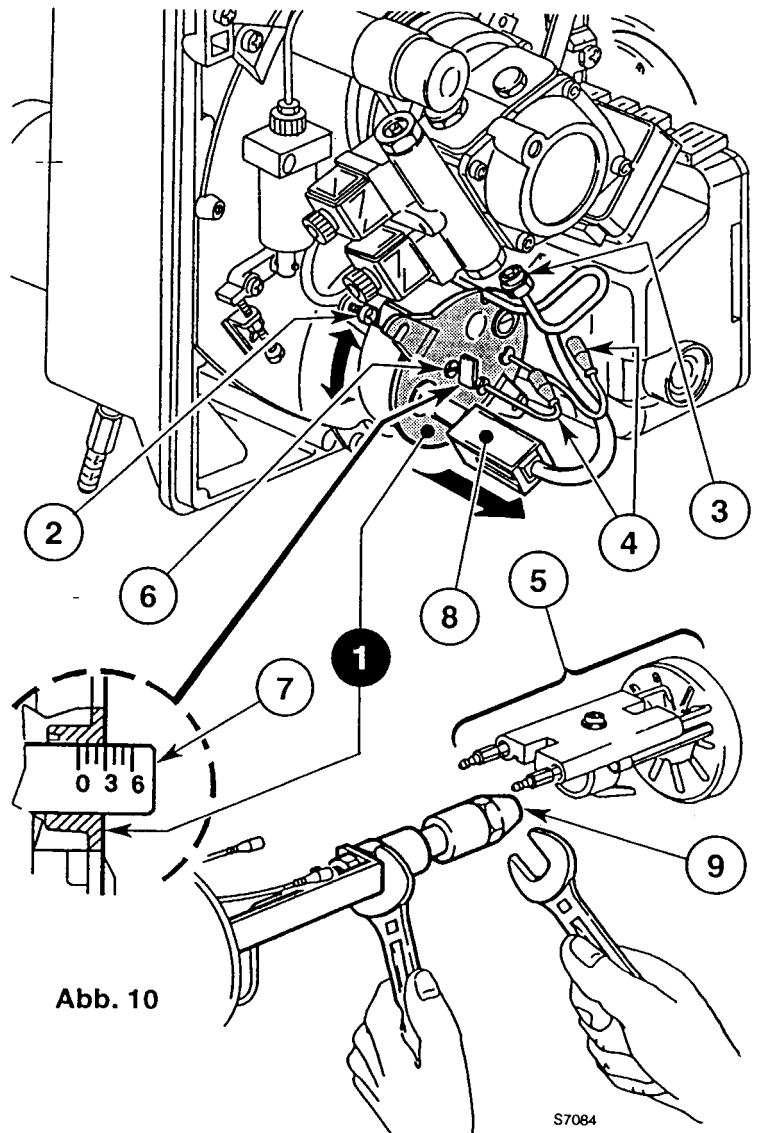


Abb. 10

S7084

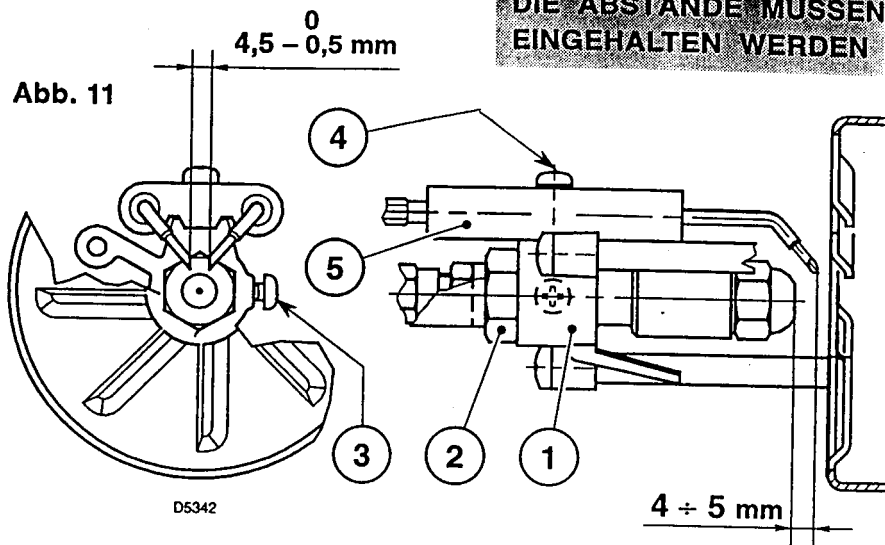
## 4.2 ELEKTRODENEINSTELLUNG

### WICHTIGER HINWEIS

Setzen den Stauscheibe-Halter (1) gegen den Düsenstock (2) und befestige ihn mit der Schraube (3).

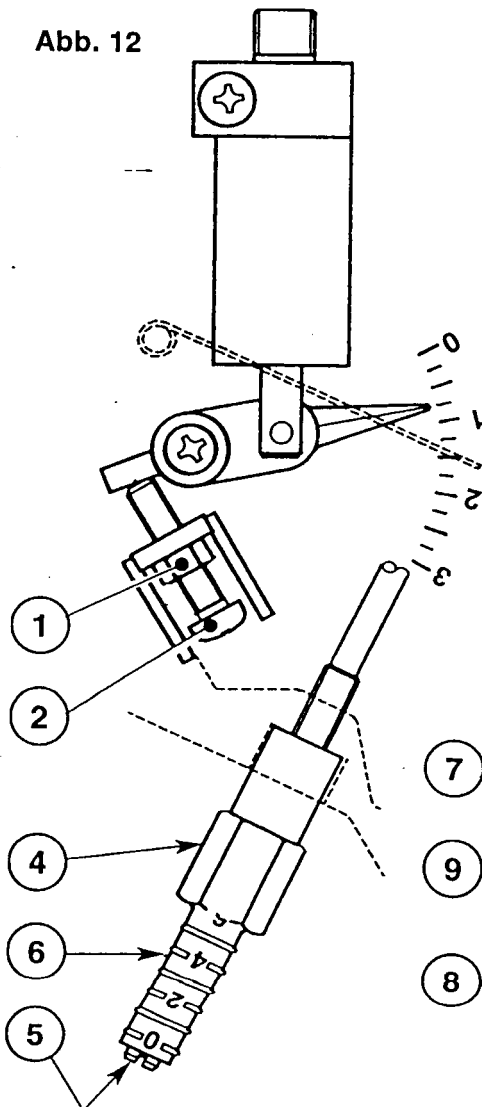
Für eventuelle Einstellungen die Schraube (4) lösen und das Elektrodenpaar (5) verstellen, (siehe Abb. 11)

Um Zugang zu den Elektroden zu erhalten, die im Kapitel 4.1 unter dem Stichpunkt "EMPFOHLENE DÜSEN" (S. 6) beschriebene Anleitung befolgen.



## 4.3 PUMPENDRUCK UND LUFTDURCHSATZ

Abb. 12



### ■ EINSTELLUNG 1. STUFE

#### LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

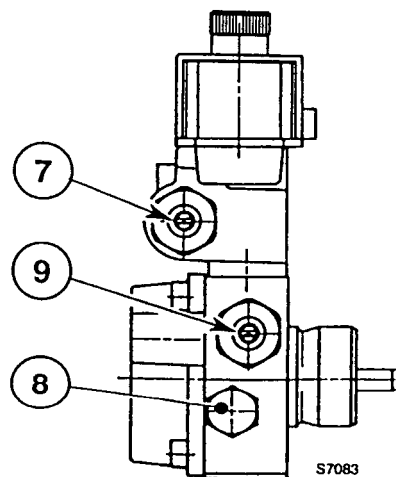
Die Kontermutter (1) lösen und durch Drehen der Schraube (2) den Zeiger (3) auf die gewünschte Stellung einstellen. Dann die Kontermutter (1) wieder festdrehen, (siehe Abb. 12).

#### DRUCKEINSTELLUNG

Wird werksseitig auf 9 bar eingestellt.

Druckänderung an Stellschraube (7) vornehmen. Der Manometer zur Druckkontrolle wird an Pos. (8) montiert, (siehe Abb. 13).

Abb. 13



### ■ EINSTELLUNG 2. STUFE

#### LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

Die Kontermutter (4) lösen und durch Drehen der Schraube (5) den Zeiger (6) auf die gewünschte Stellung einstellen. Dann die Kontermutter (4) wieder festdrehen, (siehe Abb. 12).

#### DRUCKEINSTELLUNG

Wird werksseitig auf 15 bar eingestellt.

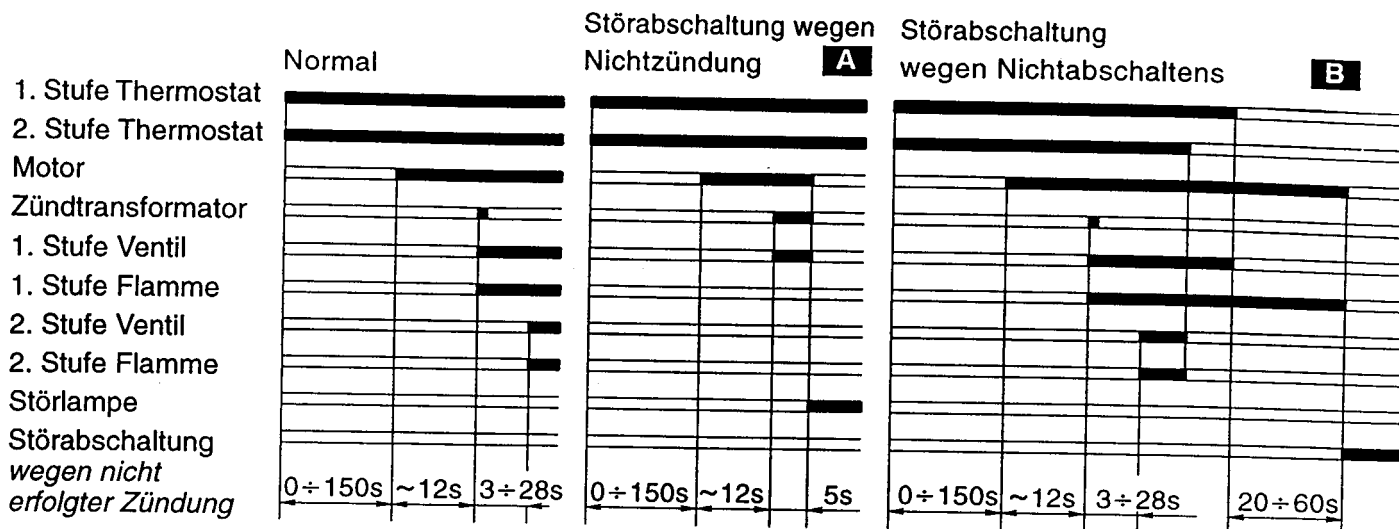
Druckänderung an Stellschraube (9) vornehmen.

Der Manometer zur Druckkontrolle wird an Pos. (8) montiert, (siehe Abb. 13).

Bei Brennerstillstand schließt die Luftklappe automatisch, bis zu einem max. Unterdruck im Schornstein von 0,5 mbar.



## 4.4 BETRIEBSABLAUF



D5369

**A** Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (3, Abb. 1, S. 1).

**B** In diesem Fall fährt der Brenner nicht wieder an, da eine besonders schwerwiegende Störung vorliegt.

### DEN KUNDENDIENST RUFEN

DER AUTORISIERTE KUNDENDIENST MUß ZUERST DIE FUNKTION FOLGENDER EINRICHTUNGEN ÜBERPRÜFEN:

- Photowiderstand (5, Abb. 1, S. 1).
- 1. Stufe Ölmagnetventil (7, Abb. 1, S. 1) und Kolben des Druck-Umschalters (8, Abb. 6 S. 4).

DIE STÖRABSCHALTUNG KANN MIT HILFE EINES ENTSPRECHENDEN WERKZEUGS DURCH DIE AM BODEN DES STEUERGERÄTES BEFINDLICHE AUSSPARUNG BESEITIGT WERDEN.

## 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, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist. **Vor jeder Wartungsarbeit den Brenner stromlos schalten.**

### WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

- Überprüfen, ob die Ölversorgungsleitung und die Rücklaufleitung weder verstopft noch geknickt sind.
- Filter in der Versorgungsleitung und an der Pumpe reinigen.
- Korrekten Brennstoffverbrauch überprüfen.
- Öldüse austauschen.
- Brennkopf und Stauscheibe reinigen.
- Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente für 1. und 2. Stufe korrekt einstellen. **Danach Abgasanalyse erstellen:**

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

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten 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 Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (3, 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:

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Bei Wärmeanforderung läuft der Brenner nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung an der Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der max.- Thermostat nicht auf Störabschaltung steht.
	Der Photowiderstand meldet Fremdlicht.	Lichtquelle beseitigen.
	Freigabethermostate defekt.	Austauschen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 5 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Es ist eine Störabschaltung wegen fehlender Abschaltung erfolgt (Ereignis B, S. 8).	Kundendienst rufen.
	Der Photowiderstand ist verschmutzt.	Reinigen.
	Der Photowiderstand ist defekt.	Austauschen.
	Die Flamme bricht ab oder entsteht nicht.	Brennstoffdruck und- Durchsatz überprüfen.
		Luftdurchsatz überprüfen.
		Düse wechseln.
1. Stufe Magnetventilspule überprüfen.		
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zünder Elektroden nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz korrekt einstellen.
	Verschmutzte oder defekte Düse.	Austauschen.

### WICHTIGER HINWEIS:

Jegliche vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Schäden an Personen, Tieren und Sachen, die durch Fehler bei der Installation und Einstellung des Brenners, durch unsachgemäßen, falschen und unvernünftigen Gebrauch desselben, durch Nichtbeachtung der mitgelieferten Bedienungsanleitung und durch das Eingreifen von unbefugtem Personal verursacht werden, ist ausgeschlossen.

# FERRO MAT FL12Z

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 Kiefernschlag 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 8	99885 Ohrdruf	Tel. 03624/3735-0	Fax 03624/3735-33