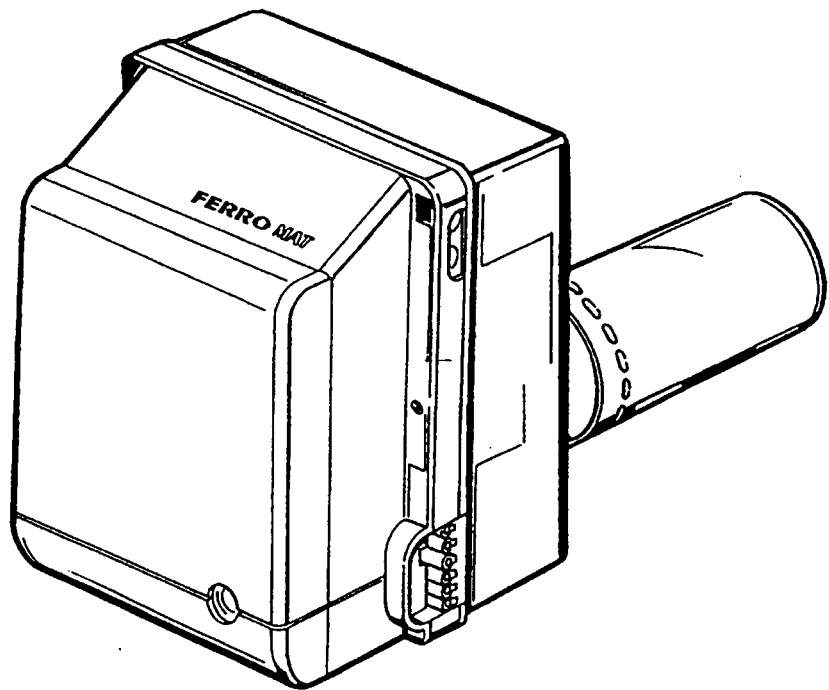


# FERRO MAT

Installations- und Betriebsanleitung  
Ölbrenner Low NOx

## Typ FL55VB

Heizöl EL  
36 bis 55 kW



**FL55VB 387 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>	<b>4. BETRIEB</b> . . . . .	<b>6</b>
1.1 Mitgeliefertes Zubehör . . . . .	1	4.1 Einstellung der Brennerleistung . . . . .	6
<b>2. TECHNISCHE MERKMALE</b> . . . . .	<b>2</b>	4.2 Elektrodeneinstellung . . . . .	7
2.1 Technische Daten . . . . .	2	4.3 Einstellung des Flammendetektors . . . . .	7
2.2 Abmessungen . . . . .	2	4.4 Vorwärmung des Heizöl-EL . . . . .	8
2.3 Betriebsbereich . . . . .	2	4.5 Betriebsablauf . . . . .	8
<b>3. INSTALLATION</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>5. WARTUNG</b> . . . . .	<b>8</b>
3.1 Brennermontage . . . . .	3	<b>6. STÖRUNGEN / ABHILFE</b> . . . . .	<b>9</b>
3.2 Brennstoffversorgung . . . . .	3		
3.3 Ölversorgungsanlage . . . . .	4		
3.4 Elektrisches Verdrahtungsschema . . . . .	5		

## 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Einstufiger Ölbrenner mit blauer Flamme und niedrigem Schadstoffausstoß (Stickoxyde NOx, Kohlenmonoxyd CO und unverbrannte Kohlenwasserstoffe CmHn).

Der Brenner ist ausgerüstet mit einer thermischen Luftregulierung, die mit der Lufterstellklappe auf die Regulierung des Luftdurchsatzes einwirkt. Diese thermische Luftregulierung ermöglicht einen konstant hohen CO<sub>2</sub>-Wert in Abhängigkeit der Verbrennungsluft- Temperatur.

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muß die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.

Deshalb ist es notwendig, vor Einsatz des Brenners Informationen bei RIELLO einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.

- 1 – Ölpumpe
- 2 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 3 – Steuergerät
- 4 – Flammendetektor
- 5 – Düsenstock
- 6 – Luftklappenregulierung
- 7 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
- 8 – Temperatur-Fühler der thermischen Luftregulierung

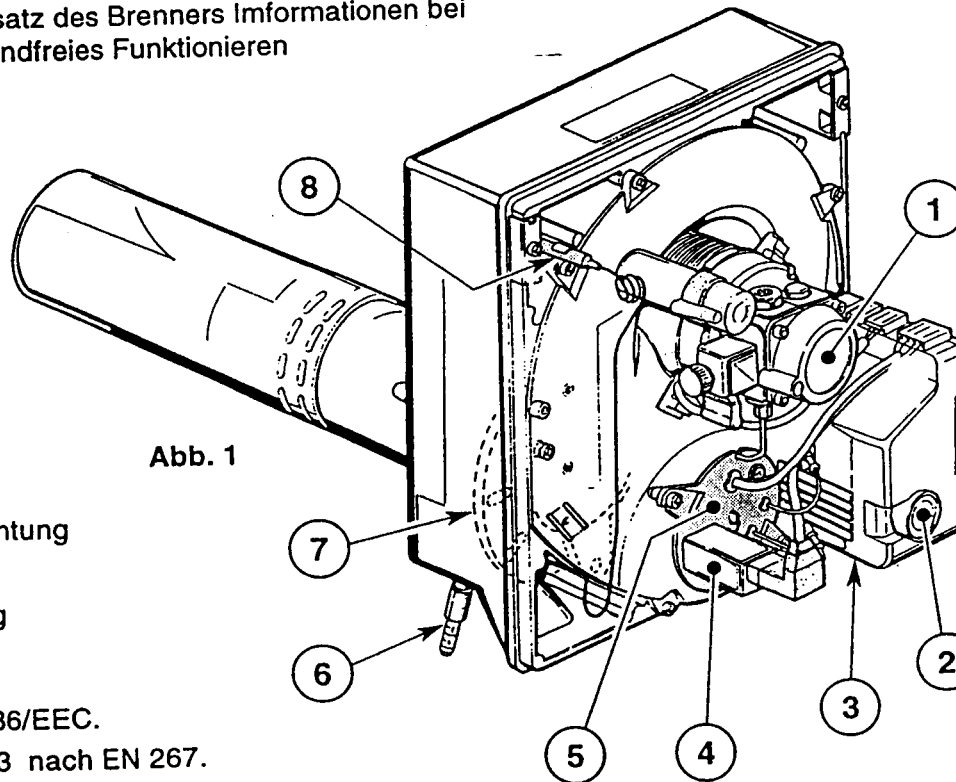


Abb. 1

- Gemäß EMC Richtlinie: 89/336/EEC.
- DIN-Registrier Nr. : 5G133/93 nach EN 267.
- Der Brenner entspricht dem Schutzart IP 40 gemäß EN 60529.

### 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

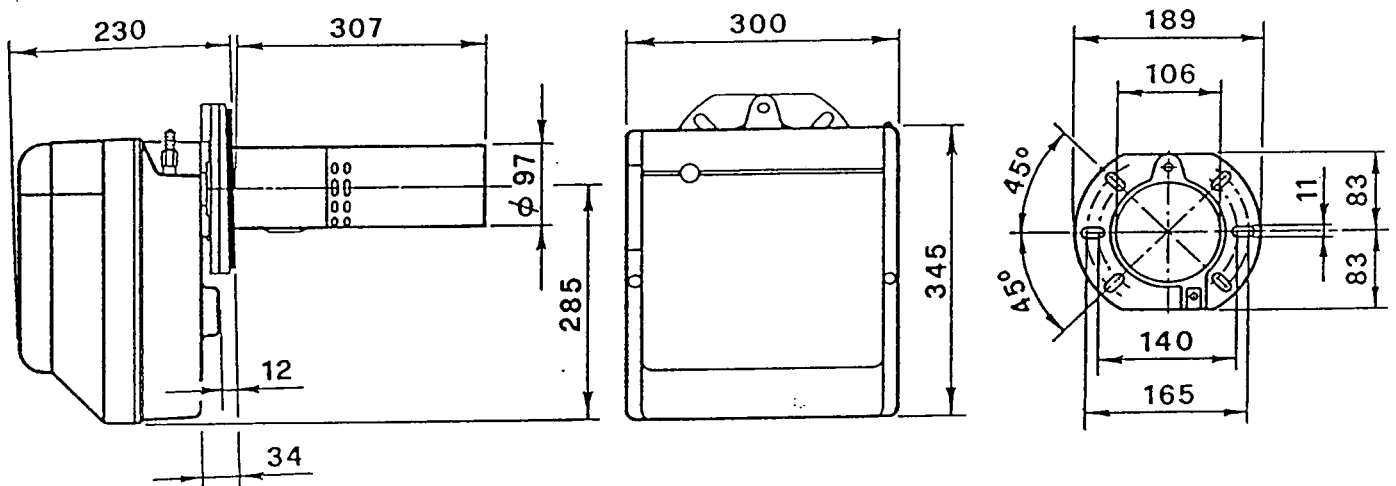
- |   |       |  |       |
|---|-------|--|-------|
| Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . . . | 1 St. | Schraube und Muttern für Brenner-Flansch . . . . . | 1 St. |
| Ölschläuche mit Anschlußnippel . . . . .    | 2 St. | Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . .  | 2 St. |

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

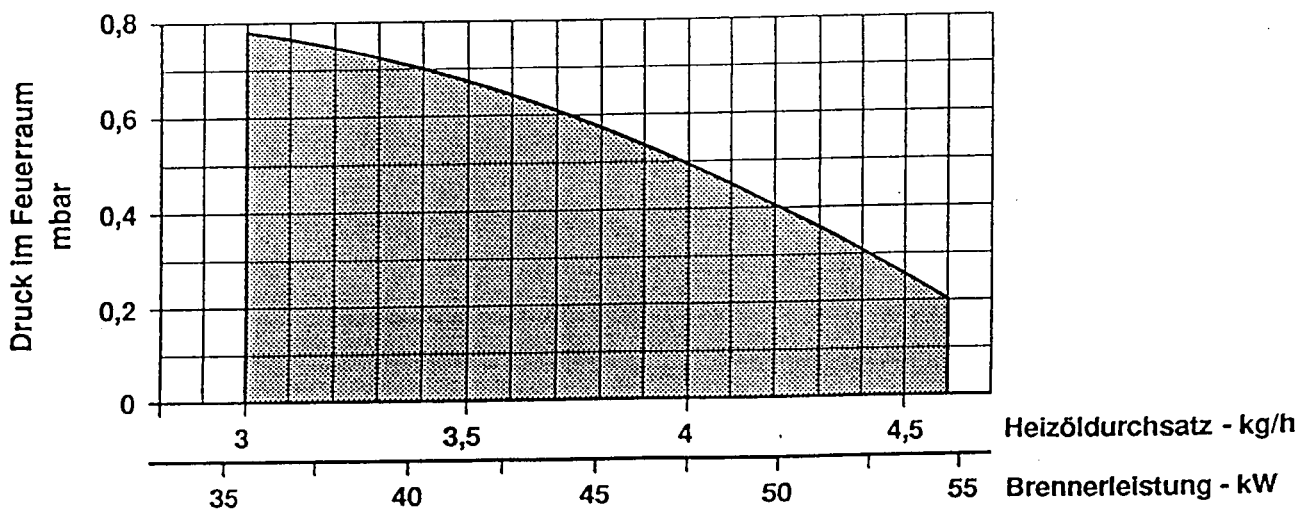
### 2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP	387 T1
Durchsatz – Feuerungswärmeleistung	3 ÷ 4,6 kg/h – 35,5 ÷ 54,5 kW
Brennstoff	Heizöl-EL (nach DIN 51603, ÖNORM C1109), max. Viskosität bei 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s
Stromversorgung	Einphase, 220V +10% –15% ~ 50Hz
Motor	Stromaufnahme 1,8 A – 2750 U/min – 289 rad/s
Kondensator	6,3 µF
Zündtransformator	Sekundärspannung 8 kV – 16 mA
Pumpe	Druck: 8 ÷ 15 bar
Leistungsaufnahme	0,46 kW

### 2.2 ABMESSUNGEN



### 2.3 BETRIEBBEREICH (nach EN 267)



# 3. INSTALLATION

## 3.1 BRENNERMONTAGE

### WICHTIGER HINWEIS

Die Kesseltür darf mit Isolierung höchstens 100 mm dick sein.

Abb. 2

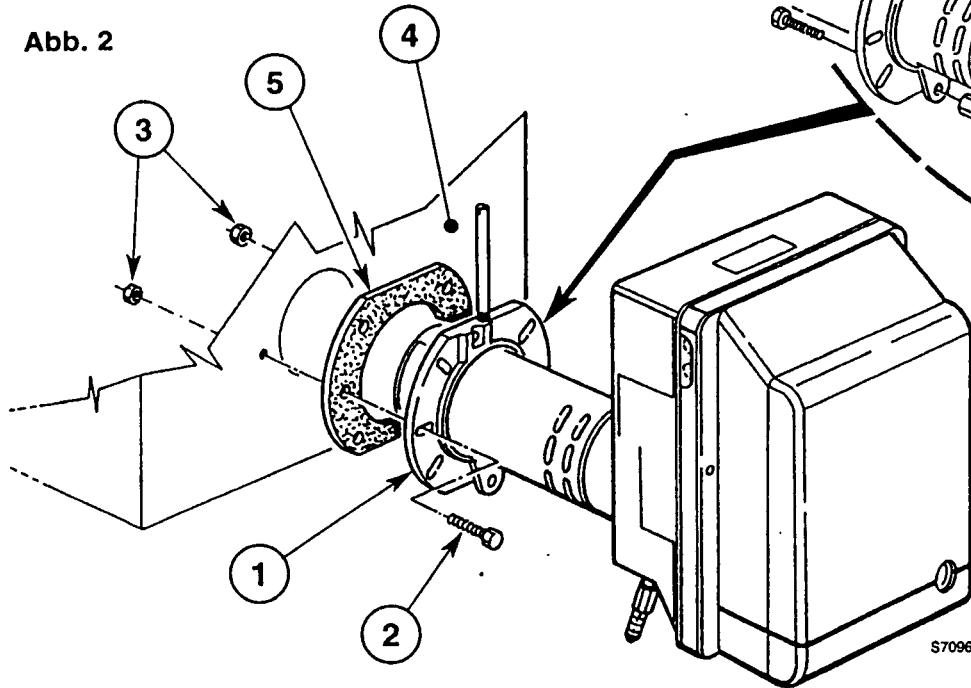


Abb. 3

D5012

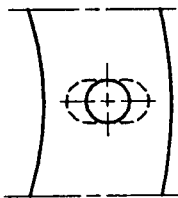
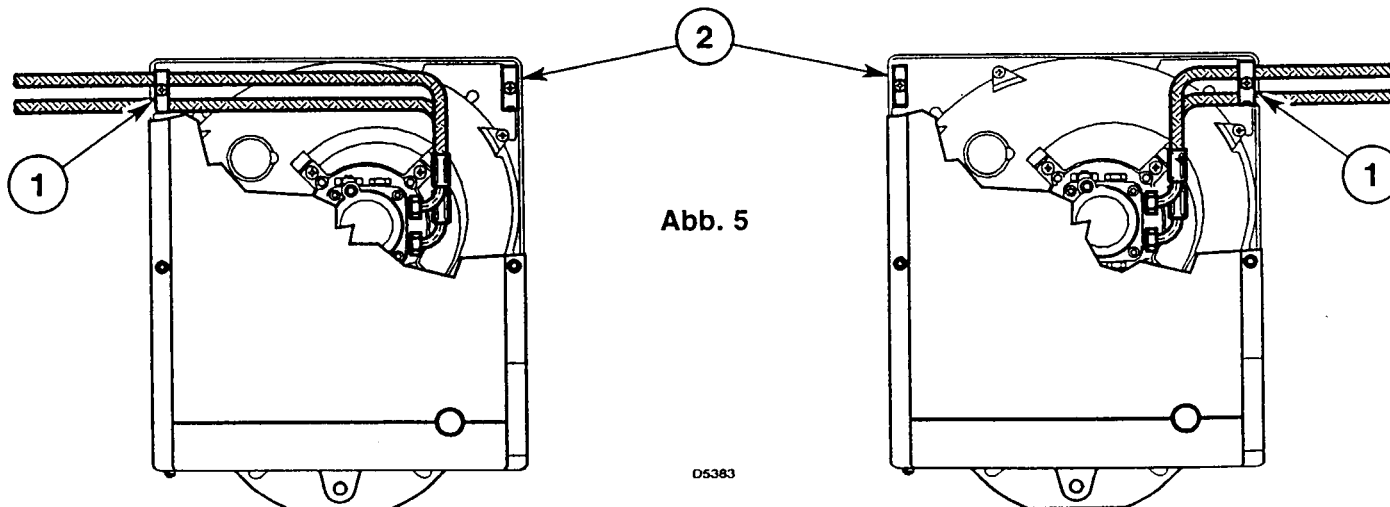


Abb. 4

- ◆ 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.

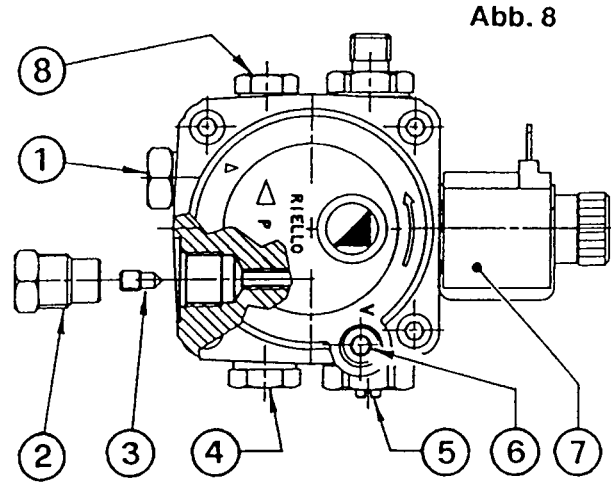
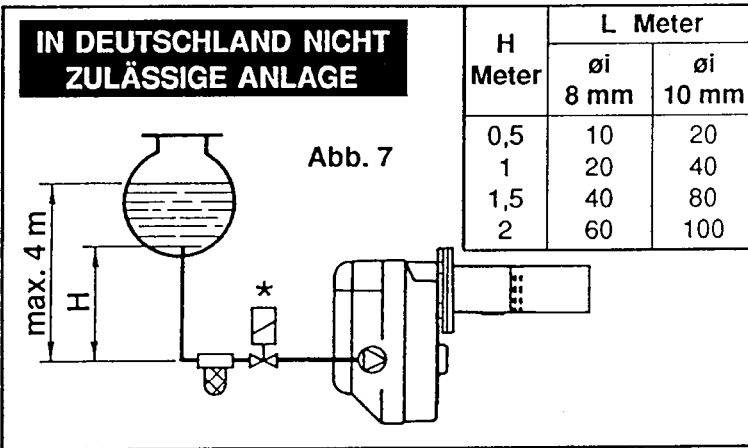
Es muß jeweils die Halteschelle (1) bzw. der Verschußwinkel (2) gewechselt werden (siehe Abb. 5).

### 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. 8)



- 1 - Saugleitung
- 2 - Rücklaufleitung
- 3 - By-pass schraube
- 4 - Manometer-an schluß
- 5 - Druckregler
- 6 - Vakuummeter-an schluß
- 7 - Ölmagnetventil
- 8 - Hilfsdruckan schluß

#### AUFFÜLLEN DER PUMPE MIT HEIZÖL:

Bei der in Abb. 7 dargestellten Anlage

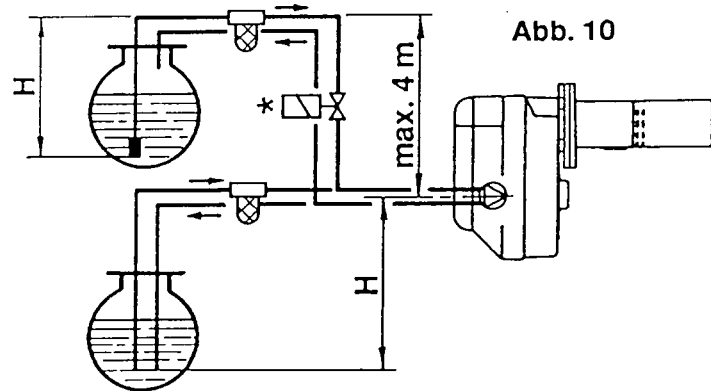
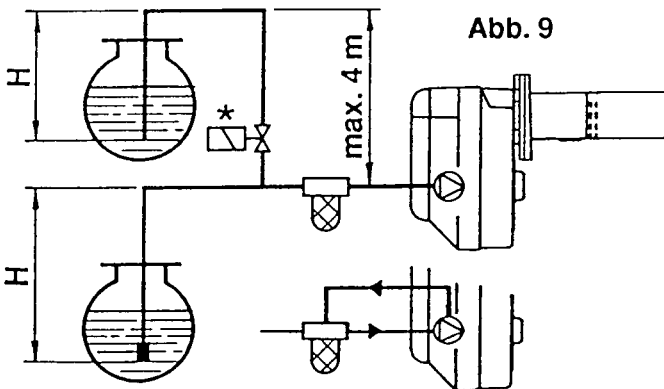
ist es ausreichend, wenn man den Vakuummeter-Anschluß (6, Abb. 8) lockert und das Austreten des Brennstoffes abwartet.

Bei den in Abb. 9 und in Abb. 10 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. 10, 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	
	øi 8 mm	øi 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



In der Brennstoff-Ansaugleitung muß ein Filter eingebaut werden.

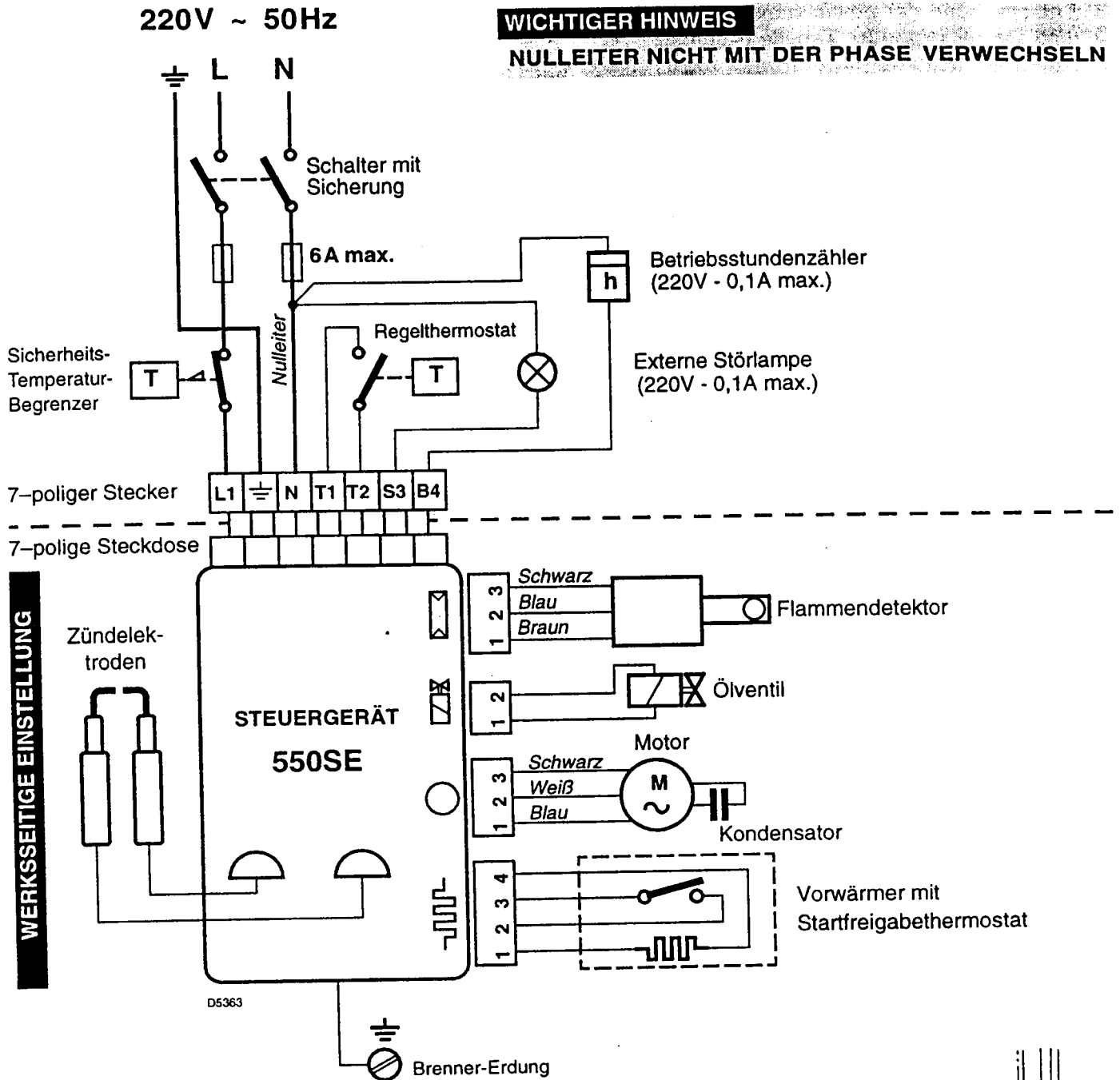
\* NUR FÜR ITALIEN : automatische Absperrung gemäß Rundschreiben des Innenministeriums Nr. 73 vom 29.7.71.

H = Höhenunterschied;

L = max. Länge der Saugleitung;

øi = Innendurchmesser der Leitung.

### 3.4 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA



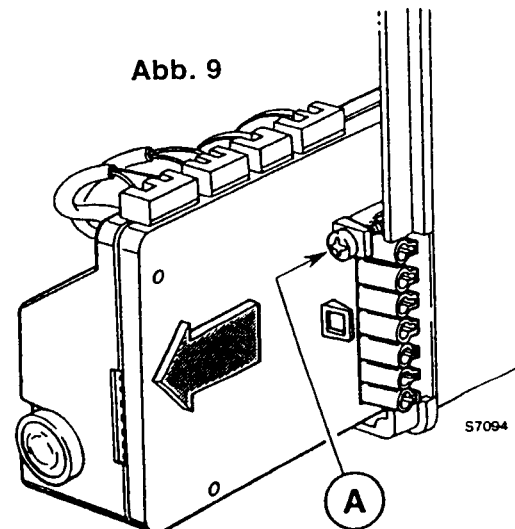
#### ANMERKUNGEN:

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

#### PRÜFUNG:

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

Abb. 9



## 4. BETRIEB

### 4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden Düse, Pumpendruck und die Luftklappen-Einstellung gemäß folgender Tabelle bestimmt.

Die in der Tabelle aufgeführten Werte gelten bei 12,5% CO<sub>2</sub> auf Meereshöhe und bei Null-Druck im Feuerraum.

1		2		3	4
DÜSE		PUMPEN-DRUCK	BRENNER-DURCHSATZ	LUFTKLAPPEN-EINSTELLUNG	
GPH	Winkel	bar	kg/h ± 4%	Raste	
0,85	80°	12	3,0	2,2	
1,00	80°	12	3,8	4,2	
1,10	80°	14	4,6	6,0	

In dem Durchsatzbereich von 3 bis 4,6 kg/h und unter Verwendung der unten genannten Düsen (mit Filter Delavan DROPSTOP Typ 60030) wurden Verbrennungswerte nach der Grundlage RAL-UZ 9, Ausgabe September 1991, erreicht:

Typ : Delavan 0,85 GPH - 80° W  
 Delavan 1,00 GPH - 80° W  
 Delavan 1,10 GPH - 80° W

#### 1 DÜSEN ZU VERWENDEN :

Delavan 80° W mit Filter DROPSTOP Typ 60030.  
**ZUR MONTAGE DER DÜSE WIE FOLGT VORGEHEN:** (Siehe Abb. 12)

- Den Düsenstock (1) herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (2) gelockert, die Mutter (3) gelöst, die Zündkabel (4), die Steckdose (5) und der Flammendetektor (6) abgenommen wurden.
- Den Stauscheibe-Halter (9) vom Düsenstock abnehmen, nachdem die Schraube (3, Abb. 13, Seite 7) gelockert wurde.
- Die Düse (10) richtig anschrauben und wie in Abbildung abgebildet anziehen.
- Bei der Wiedermontage, um eine hermetische Dichtigkeit der Stauscheibe in ihrem Sitz zu gewährleisten, überprüfen dass mindestens 1 mm Federung zwischen Düsenstock und Gehäuse existiert. Demzufolge muss der Sperrbolzen (Splint) (11) mindestens 1 mm von der Flansch des Düsenstockes vorstrecken.

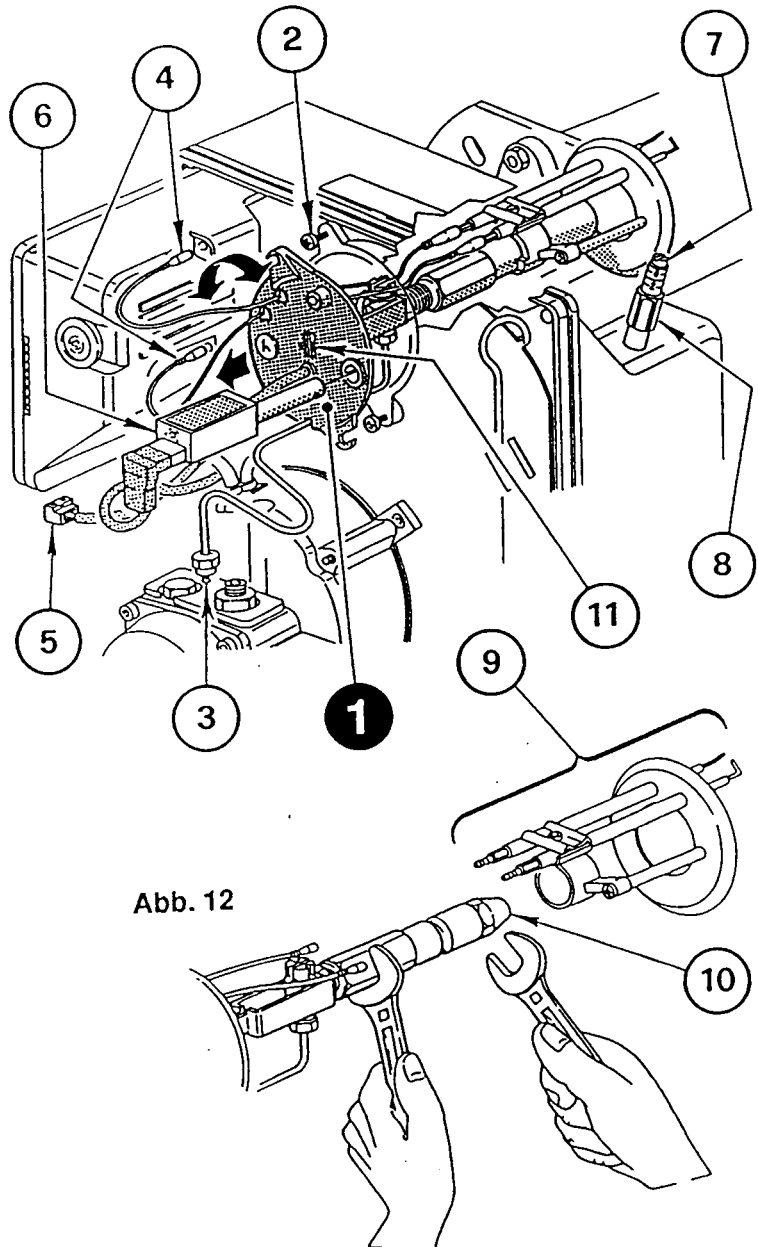


Abb. 12

#### 2 PUMPENDRUCK

- Wird werksseitig auf 12 bar eingestellt.
- Veränderungen werden mit Hilfe der Schraube (5, Abb. 8, S. 4) vorgenommen.

#### 3 LUFTKLAPPEN-EINSTELLUNG

- Die Einstellung erfolgt mit Hilfe der Schraube (7), nachdem man vorher die Mutter (8) gelockert hat (siehe Abb. 12).
- Bei Brennerstillstand schließt die Luftklappe automatisch, bis zu einem max. Unterdruck im Schornstein von 0,7 mbar.

**Der Einbau von:**

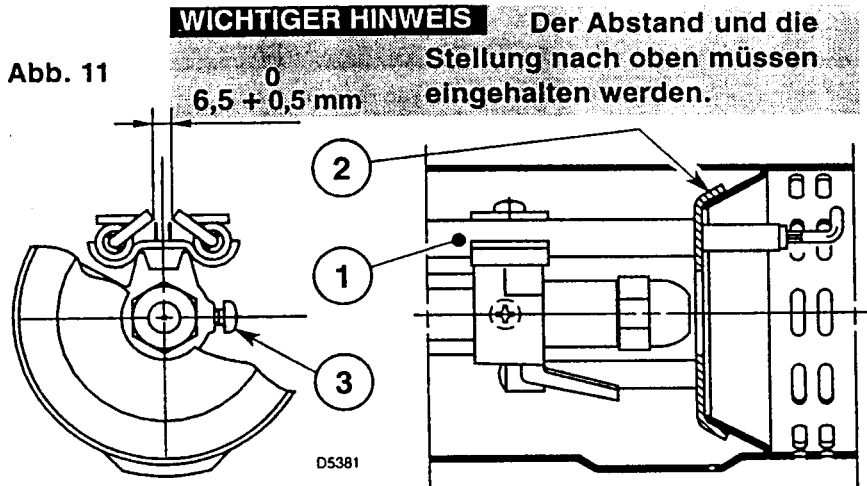
- Ein Betriebsstundenzähler zur Ermittlung des Jahresnutzungsgrades zur Abstimmung des Heizkessel auf den Wärmebedarf wird empfohlen.
- Ein Abgasthermometer, das Hinweise auf die Verschmutzung der Heizflächen und auf eine falsche Brenneinstellung geben kann, wird empfohlen.
- Voraussetzung für die einwandfreie Funktion der Feuerungsanlage ist der richtig dimensionierte Schornstein. Die Dimensionierung erfolgt nach DIN 4705 unter Zugrundlegung der Abgaswerte aus der technischen Datentabelle.
- Der Brenner darf nur an einem Heizkessel verwendet werden, wenn die Wärmeleistung des Heizkessels den Leistungsbereich des Ölbrenners nicht überschreitet und der Druck im Feuerraum, die im Arbeitsfeld des Brenners festgelegten Grenzwerte, nicht überschritten werden.

**4.2 ELEKTRODENEINSTELLUNG****WICHTIGER HINWEIS**

Die Isolatoren der Zündelektroden (1) an der Scheibe (2) bis zum Anschlag bringen. (Siehe Abb. 11).

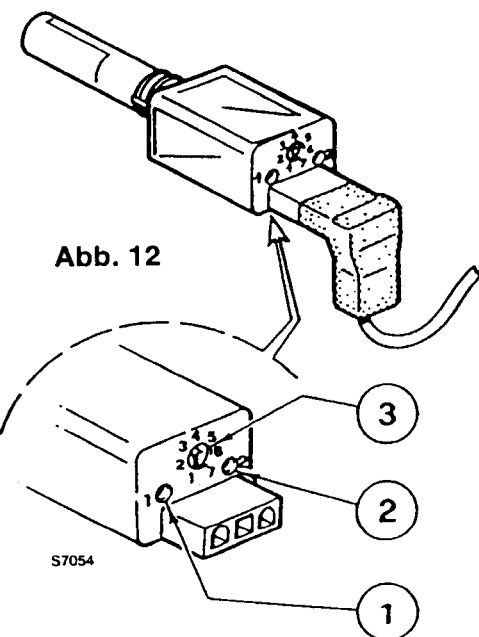
Um Zugang zu den Elektroden zu erhalten, die im Kapitel 4.1 unter dem Stichpunkt "DÜSEN ZU VERWENDEN" (S. 6) beschriebene Anleitung befolgen.

Abb. 11

**4.3 EINSTELLUNG DES FLAMMDETEKTORS (Siehe Abb. 12)**

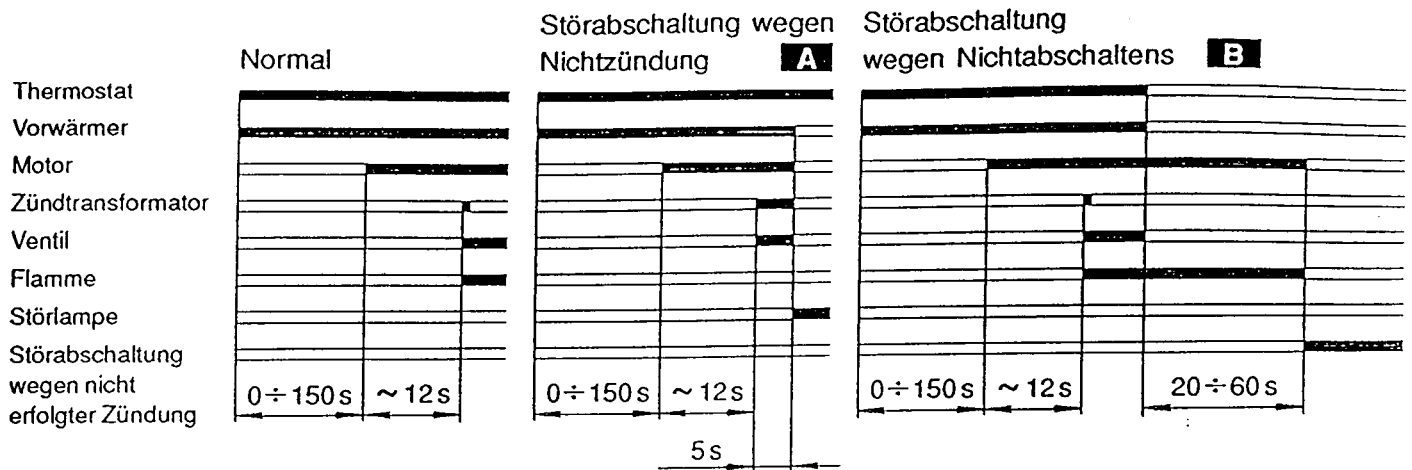
Die Empfindlichkeit des Flammendetektors kann mit dem Potentiometer (3) reguliert werden. Werksseitig ist er auf Stellung 4 eingestellt. Mit Hilfe der LED-Anzeigen (1) und (2) kann festgestellt werden, ob die optimale Empfindlichkeit erreicht worden ist.

- Während der Vorbelüftung leuchtet keine LED-Anzeige.
- Die optimale Empfindlichkeit wird durch Aufleuchten beider LED-Anzeigen signalisiert.
- Wenn die LED-Anzeige (1) schlägt, ist das Potentiometer im Uhrzeigersinn zu verstellen bis sie ständig aufleuchtet, nachher ist der Zeiger gegen den Uhrzeigersinn zu drehen bis sie schlägt. Dann die Empfindlichkeit durch Drehen der Potentiometers von 1 oder 2 Rasten im Uhrzeigersinn erhöhen bis die LED-Anzeige wieder aufleuchtet..
- Wenn die LED-Anzeige (1) bereits aufleuchtet, ist der Zeiger gegen den Uhrzeigersinn zu drehen bis sie schlägt. Dann die Empfindlichkeit durch Drehen der Potentiometers von 1 oder 2 Rasten im Uhrzeigersinn erhöhen bis die LED-Anzeige (2) wieder aufleuchtet.





## 4.5 BETRIEBSABLAUF



**A** Wird durch die Kontrollampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (6, 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:

- Flammendetektor (7, Abb. 1, S. 1).
- Pumpe (Ölmagnetventil (7) oder Kolben des Druckreglers (5), siehe Abb. 8, S. 4).

DIE STÖRABSCHALTUNG KANN MIT HILFE EINES ENTSPRECHENDEN WERKZEUGS DURCH DIE AM BODEN DES STEUERGERÄTES BEFINDLICHE AUSPARUNG 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 erreicht werden, 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.
- Brennerkopf und Stauscheibe reinigen.
- Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente korrekt einstellen. Danach Abgasanalyse erstellen:
  - Raumtemperatur.
  - Abgastemperatur.
  - CO<sub>2</sub>-Gehalt (%).
  - CO-Gehalt (ppm).
  - Rußtest.

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgen 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 (Pos. 2, 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 Flammendetektor meldet Fremdlicht.	Lichtquelle beseitigen.
	Vorwärmung oder Freigabethermostate defekt.	Austauschen.
	Die Verbindungen des Steuergeräts 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 Flammendetektor ist verschmutzt.	Reinigen.
	Der Flammendetektor ist defekt.	Austauschen.
	Die Flamme bricht ab oder entsteht nicht.	Brennstoffdruck und -Durchsatz überprüfen.
		Luftdurchsatz überprüfen.
Düse wechseln.		
Magnetventilspule überprüfen.		
Gelbe Flamme	Verschmutzte oder defekte Düse.	Austauschen.
	Luchtdurchsatz fehlerhaft.	Luftdurchsatz nachregulieren.
	Pumpendruck nicht korrekt eingestellt.	Brennstoffdruck und -Durchsatz überprüfen und gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen.
	Luftzufuhröffnung verschmutzt.	Reinigen
	Kessel verschmutzt.	Reinigen
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zündeflektroden 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 FL55VB

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