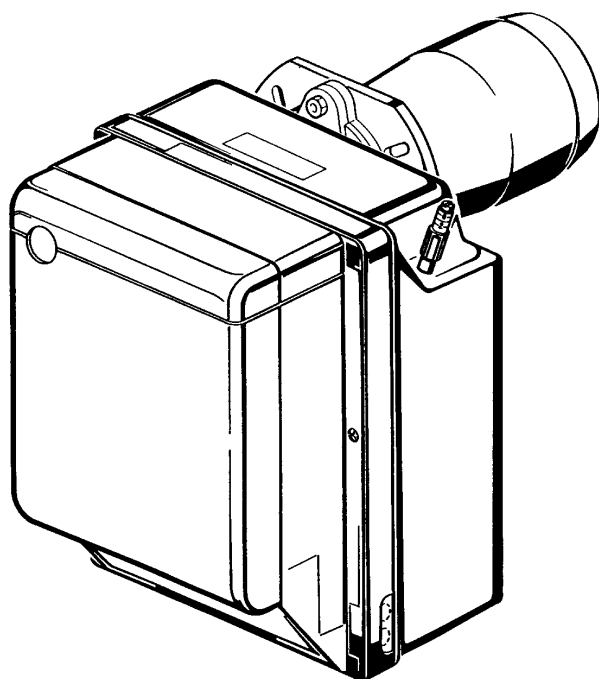


- D** Öl-Gebläsebrenner
- GB** Light oil burner
- E** Quemador de gasóleo
- CN** 轻油燃烧器

Einstufiger betrieb  
One stage operation  
Funcionamiento a 1 llama  
一段火运行



CODE - CÓDIGO  
编码

MODELL - MODEL  
MODELO - 型号

TYP - TYPE  
TIPO - 类型

3739650

RG4S

396T1



**Übersetzung der Originalen Anleitungen**  
**Translation of the original instructions**  
**Traducción de las instrucciones originales**  
**说明书原文翻译**

# INHALT

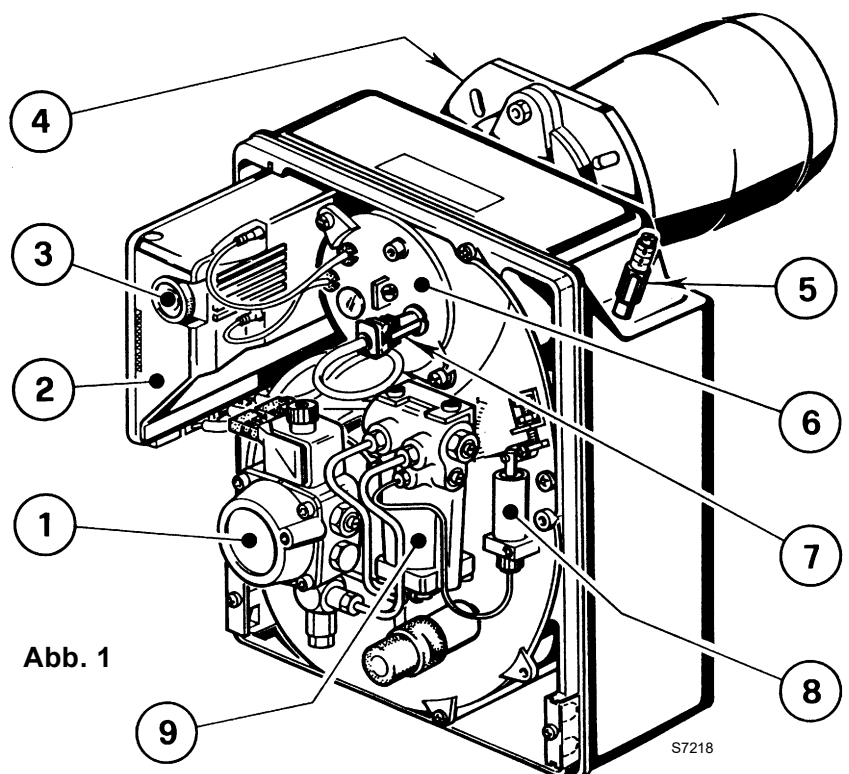
|                                               |          |                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|----------|
| <b>1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS . . .</b>     | <b>1</b> | <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 Empfohlene Düsen . . . . .                | 6        |
| 2.1 Technische Daten . . . . .                | 2        | 4.3 Brennkopfeinstellung . . . . .            | 7        |
| 2.2 Abmessungen . . . . .                     | 2        | 4.4 Elektrodeneinstellung . . . . .           | 7        |
| 2.3 Arbeitsfeld . . . . .                     | 2        | 4.5 Pumpendruck und Luftdurchsatz . . . . .   | 7        |
| <b>3. INSTALLATION . . . . .</b>              | <b>3</b> | 4.6 Betriebsablauf . . . . .                  | 8        |
| 3.1 Brennermontage . . . . .                  | 3        | <b>5. WARTUNG . . . . .</b>                   | <b>8</b> |
| 3.2 Brennstoffversorgung . . . . .            | 3        | <b>6. STÖRUNGEN / ABHILFE . . . . .</b>       | <b>9</b> |
| 3.3 Ölversorgungsanlage . . . . .             | 4        |                                               |          |
| 3.4 Elektrisches Verdrahtungsschema . . . . . | 5        |                                               |          |

## 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Heizölbrenner mit einstufigem Betrieb.

► Der Brenner entspricht der Schutzart IP 40 gemäß EN 60529.

- 1 – Ölpumpe
- 2 – Steuergerät
- 3 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 4 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
- 5 – Luftklappenregulierung
- 6 – Düsenstock
- 7 – Flammenfühler
- 8 – Luftsteuerung
- 8 – Startverzögerer



### 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

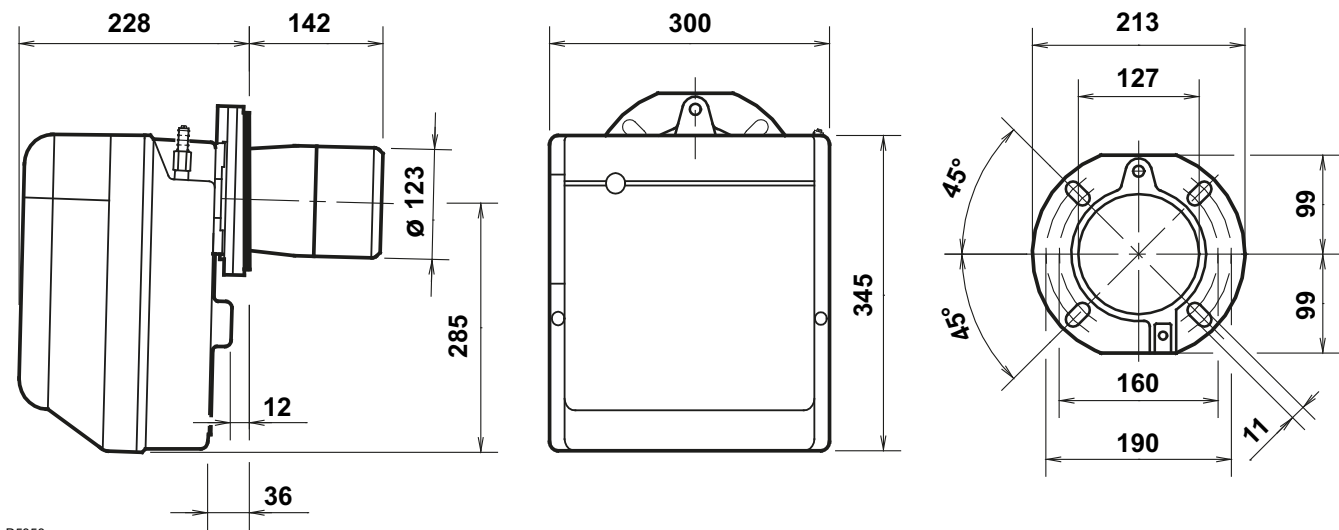
|                                             |       |                                                   |       |
|---------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|-------|
| Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . . . | 1 St. | Schraube und Muttern für Brennerflansch . . . . . | 1 St. |
| Ölschläuche mit Anschlußnippel . . . . .    | 2 St. | Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . . | 4 St. |
| 7-poliger Stecker . . . . .                 | 1 St. |                                                   |       |

2. TECHNISCHE MERKMALE

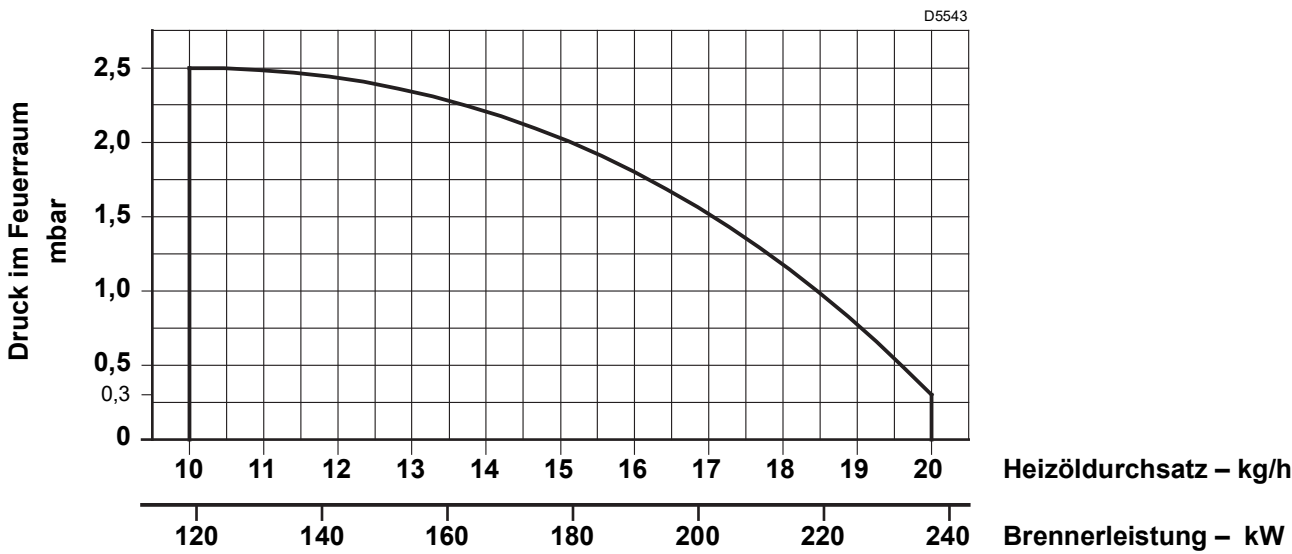
2.1 TECHNISCHE DATEN

|                             |                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| TYP                         | 396T1                                                                         |
| Durchsatz - Brennerleistung | 10 ÷ 20 kg/h – 118,5 ÷ 237 kW                                                 |
| Brennstoff                  | Heizöl-EL (nach DIN 51603, ÖNORM C1109),<br>max. Viskosität bei 20°C: 6 mm²/s |
| Stromversorgung             | Einphase, ~50Hz 230V ± 10%                                                    |
| Pumpe                       | Druck: 8 ÷ 15 bar                                                             |
| Leistungsaufnahme           | 0,39 kW                                                                       |

2.2 ABMESSUNGEN



2.3 ARBEITSFELD (nach EN 267)

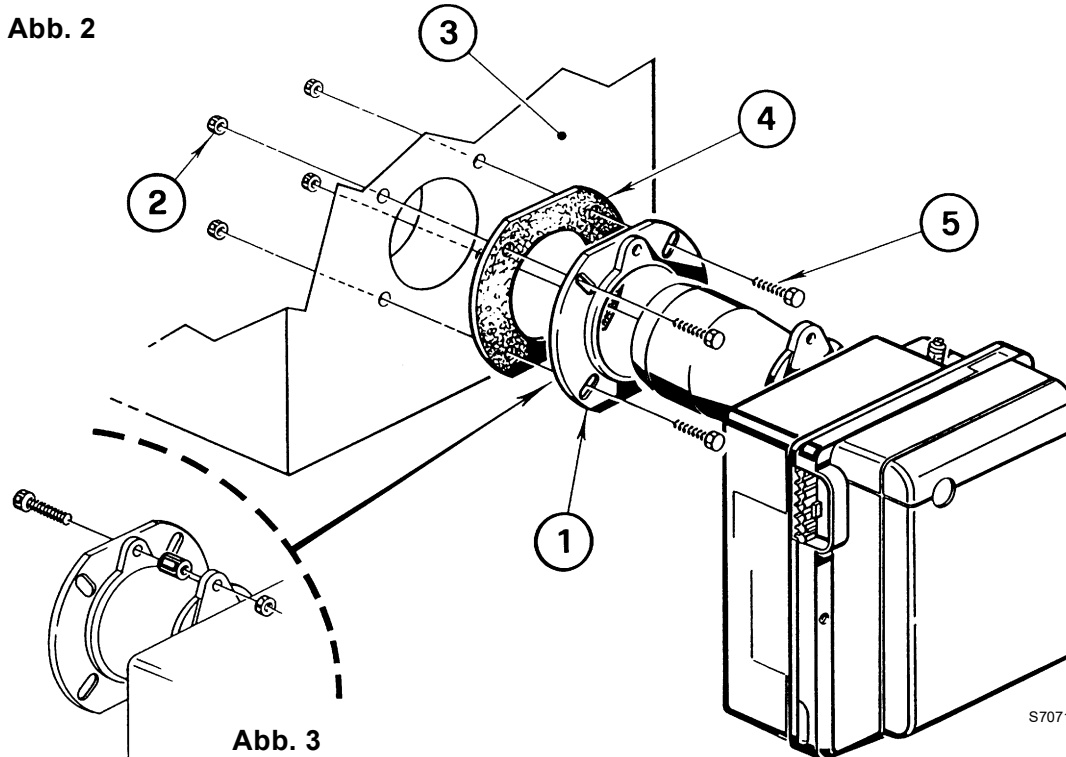


### 3. INSTALLATION

#### 3.1 BRENNERMONTAGE

- Die Schraube und die beiden Muttern am Flansch (1) montieren, (siehe Abb. 3).
- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (4) erweitern, (siehe Abb. 4).
- Mit den Schrauben (5) und (falls erforderlich) den Muttern (2) den Flansch (1) an der Kesseltür (3) mit Isolierdichtung (4) montieren, (siehe Abb. 2).
- Nach Abschluß der Montagearbeiten überprüfen, ob der Brenner leicht geneigt ist, wie in Abb. 5.

Abb. 2



D5012

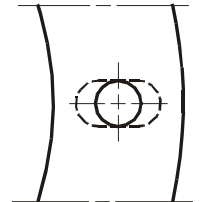


Abb. 4

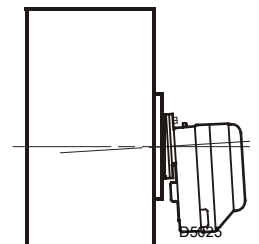
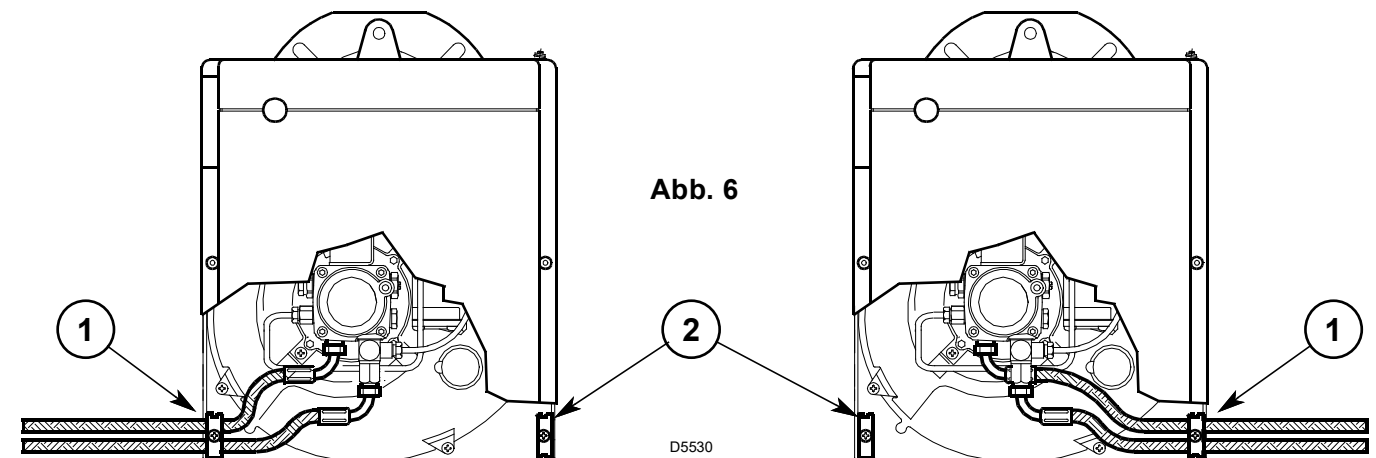


Abb. 5

#### 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 Verschlusswinkel (2) gewechselt werden. (Siehe Abb. 6).



### 3.3 ÖLVERSORGUNGSANLAGE

#### WICHTIGER HINWEIS:

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

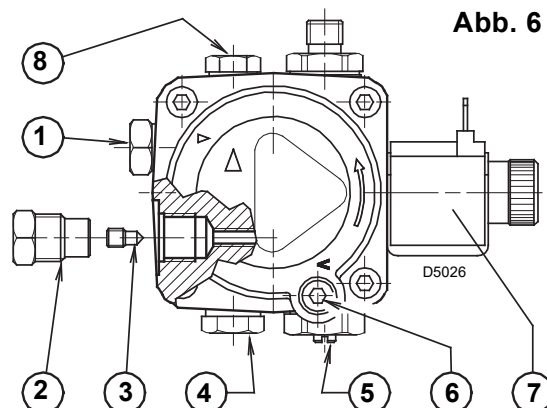


Abb. 6



Abb. 7

| H<br>Meter | L Meter     |              |
|------------|-------------|--------------|
|            | ø i<br>8 mm | ø i<br>10 mm |
| 0,5        | 10          | 20           |
| 1          | 20          | 40           |
| 1,5        | 40          | 80           |
| 2          | 60          | 100          |

- 1 – Saugleitung
- 2 – Rücklaufleitung
- 3 – By-pass Schraube
- 4 – Manometeranschluß
- 5 – Druckregler
- 6 – Vakuummeteranschluß
- 7 – Ölmagnetventil
- 8 – Hilfsdruckanschluß

#### AUFFÜLLEN DER PUMPE MIT HEIZÖL:

Bei der in Abb. 7 dargestellten Anlage ist es ausreichend, wenn man den Vakuummeteranschluß (5, Abb. 6) lockert und das Austreten des Brennstoffes abwartet.

Bei den in Abb. 8 und in Abb. 9 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. 9, 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<br>Meter | L Meter     |              |
|------------|-------------|--------------|
|            | ø i<br>8 mm | ø i<br>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           |

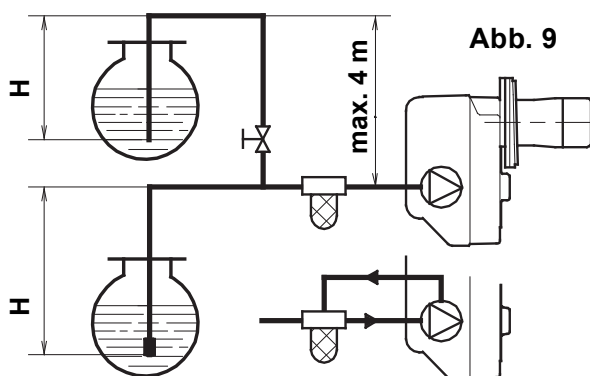


Abb. 9

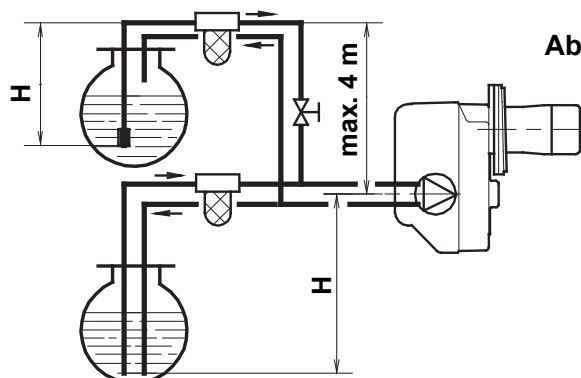


Abb. 10

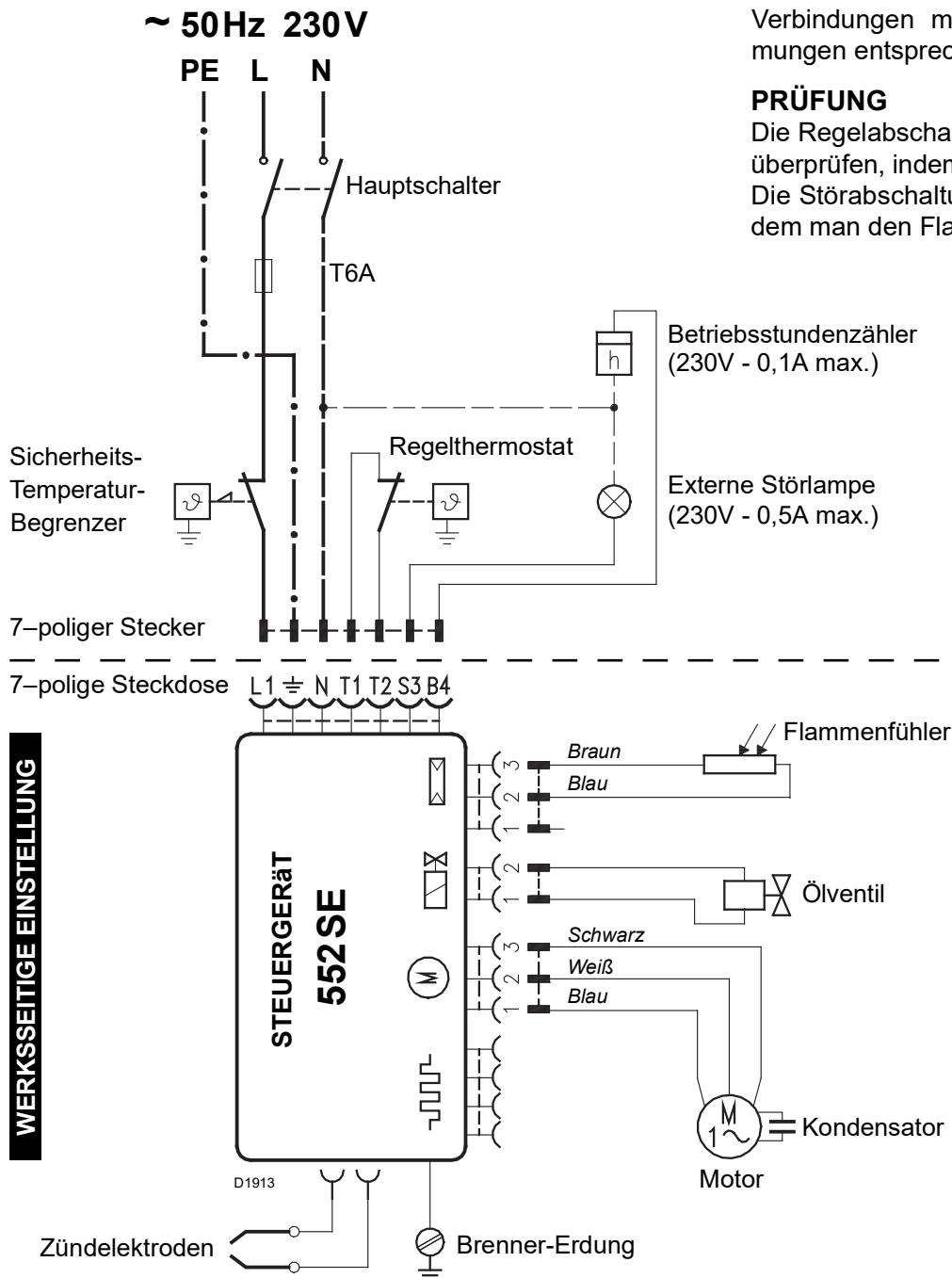
D5744

H = Höhenunterschied; L = max. Länge der Saugleitung; ø i = Innendurchmesser der Leitung.

### 3.4 ELEKTRISCHES VERDRAHTUNGSSCHEMA

#### WICHTIGER HINWEIS

NULLEITER NICHT MIT DER PHASE VERWECHSELN



#### ANMERKUNGEN:

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

#### PRÜFUNG

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

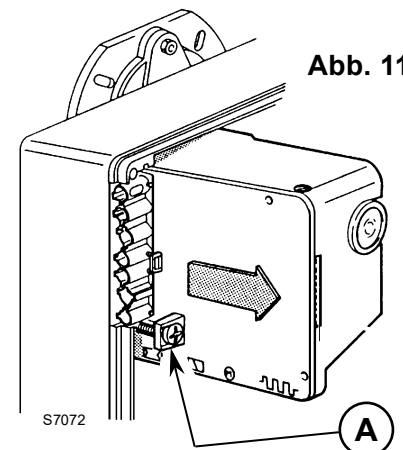
WERKSSEITIGE EINSTELLUNG

Abb. 11

#### STEUERGERÄT

Um das Steuergerät vom Brenner abnehmen zu können, müssen die Steckverbindungen zu allen Komponenten, der 7-polige Stecker sowie das **Erdungskabel**, die Schraube (A, Abb. 11) gelöst werden. Das Steuergerät nach hinten wegziehen.

Falls das Steuergerät ausgebaut wird, die Schraube (A) mit einem Anziehmoment von 1 ÷ 1,2 Nm wieder anschrauben.



## 4. BETRIEB

### 4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO<sub>2</sub> in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittleren Kesseltemperatur.

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

Die in der Tabelle verzeichneten Werte beziehen sich auf einen CEN-Heizkessel (Gemäß EN267), auf 12,5% CO<sub>2</sub>, auf Meereshöhe und eine Raum- und Heizöltemperatur von 20 °C.

| Düse |        | Pumpen-<br>druck | Brenner-<br>Durchsatz | Brennkopf-<br>Einstellung | Luftklappeneinstellung |               |
|------|--------|------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|---------------|
| GPH  | Winkel |                  |                       |                           | Kleine Flamme          | Grosse Flamme |
|      |        | bar              | kg/h ± 4%             | Raste                     | Raste                  | Raste         |
| 2,50 | 60°    | 12               | 10,0                  | 0                         | 0,2                    | 1,4           |
| 3,00 | 60°    | 12               | 12,0                  | 1                         | 0,4                    | 2,1           |
| 3,50 | 60°    | 12               | 14,0                  | 2,5                       | 0,7                    | 3,0           |
| 4,00 | 60°    | 12               | 16,1                  | 4                         | 0,9                    | 3,5           |
| 4,50 | 60°    | 12               | 18,1                  | 6                         | 1,4                    | 4,5           |
| 4,50 | 60°    | 14               | 19,5                  | 6                         | 1,4                    | 6,0           |

### 4.2 EMPFOHLENE DÜSEN

Monarch Typ R  
 Delavan Typ W (bis 3,00 GPH)  
 Delavan Typ B (über 3,00 GPH)  
 Steinen Typ SS - S; Danfoss Typ B - S

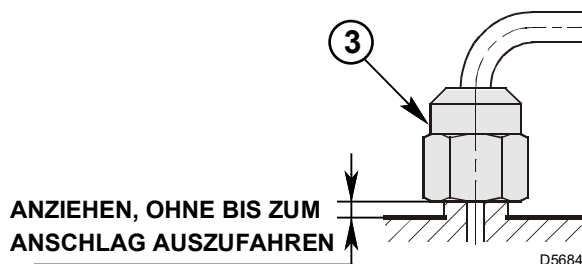
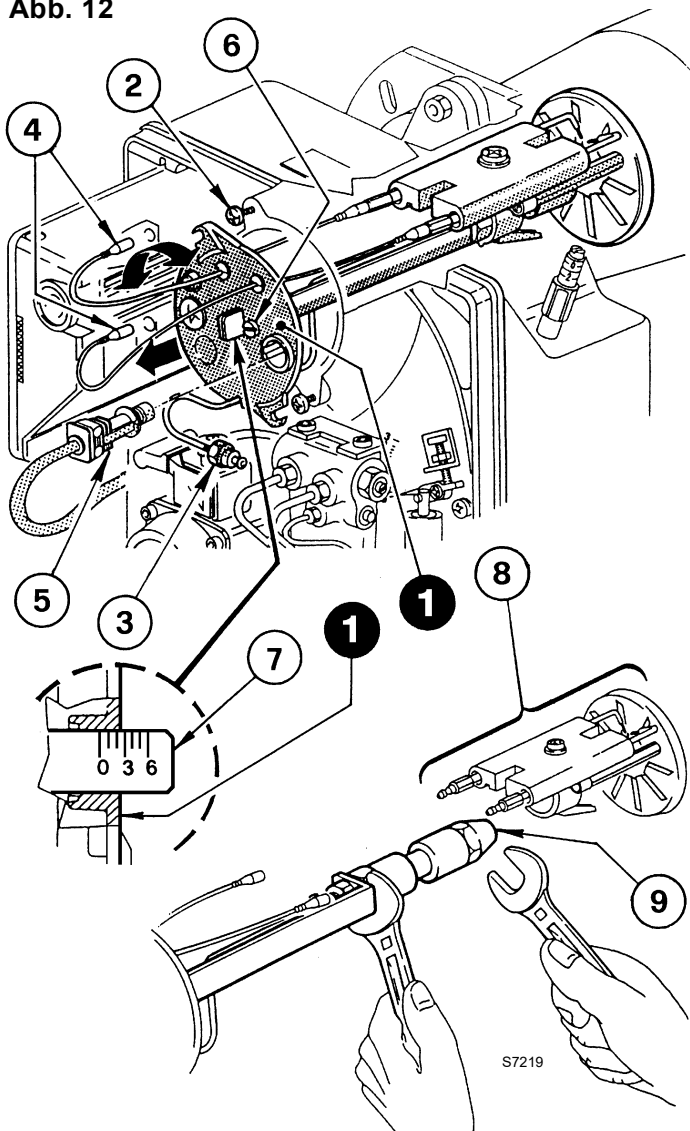
#### ZUR MONTAGE DER DÜSE WIE FOLGT VOR- GEHEN (siehe Abb. 12)

- Den Düsenstock (1) herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (2) gelockert, die Mutter (3) gelöst, die Zündkabel (4) vom Steuergerät und der Flammenfühler (5) abgenommen wurden.
- Die Zündkabel (4) von den Elektroden abnehmen, den Stauscheibenhalter (8) vom Düsenstock (1) herausnehmen, nachdem die Schraube (3, Abb. 13, Seite 7) gelockert wurde.
- Die Düse (9) richtig anschrauben, wie in Abb. 12 abgebildet.

#### Achtung

Bei der Wiedermontage des Düsenstockes die Mutter (3) anschrauben wie in Abbildung dargestellt.

Abb. 12





### 4.3 BRENNKOPFEINSTELLUNG (siehe Abb. 12, Seite 6)

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.

► In der Abbildung ist der Brennkopf auf einen Durchsatz von 3,50 GPH bei 12 bar eingestellt.

Die Raste **2,5** der Einstellspindel stimmt mit der äußeren Ebene des Düsenstocks (1) überein, wie in der Tabelle angegeben.

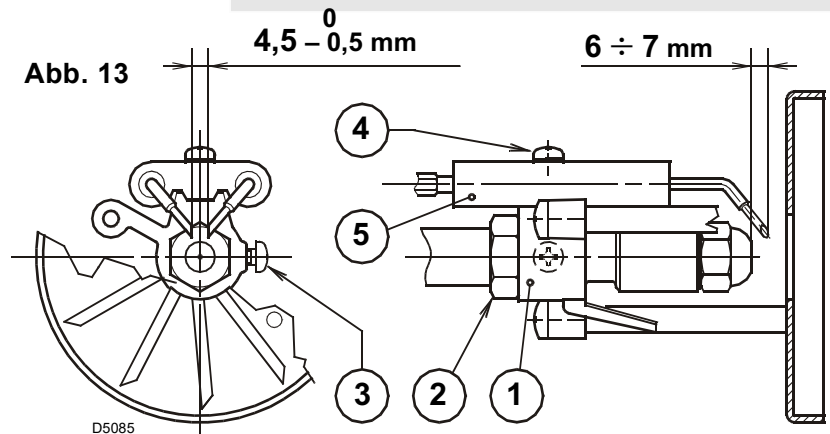
### 4.4 ELEKTRODENEINSTELLUNG (siehe Abb. 13)

#### 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.

Um Zugang zu den Elektroden zu erhalten, die im Kapitel **“4.2 EMPFOHLENE DÜSEN”** (S. 6) beschriebene Anleitung befolgen.

#### ACHTUNG DIE ABSTÄNDE MÜSSEN EINGEHALTEN WERDEN



### 4.5 PUMPENDRUCK UND LUFTDURCHSATZ

Der Brenner ist, um auf jedem beliebigen Kessel einen gleichmässigen Anlauf zu gewährleisten, mit einer vom Steuergerät unabhängigen hydraulischen Vorrichtung versehen, welche den Durchsatz des Brennstoffes und der Luft verringert. Während der Zündung beträgt der Druck an der Düse 9 bar. Nach 3 - 9 Sekunden geht er automatisch auf 12 bar über. Der Luftdurchsatz, ursprünglich auf die kleine Flamme abgestimmt, gleicht sich bei Veränderung des Druckes, automatisch dem Bedarf der großen Flamme an.

#### ■ EINSTELLUNG DER TEILLAST (siehe Abb. 14)

##### LUFTKLAPPENEINSTELLUNG:

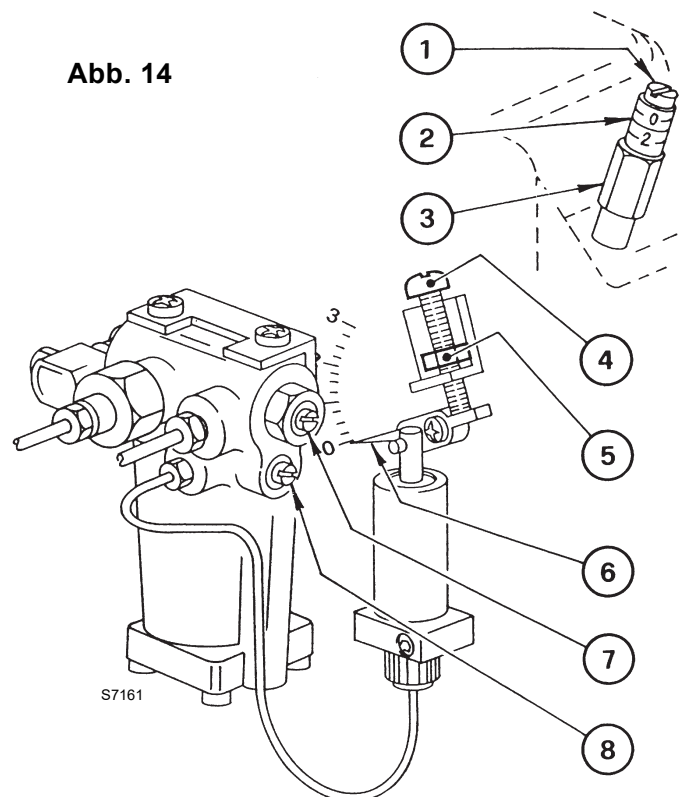
Die Schraube (8) um etwa eine Umdrehung lösen; in dieser Weise bleibt der Brenner andauernd auf Teillast.

Die Kontermutter (5) lösen und durch Drehen der Schraube (4) den Zeiger (6) auf die gewünschte Stellung bringen. Dann die Kontermutter (5) wieder festdrehen und die Schraube (8) festdrehen.

##### STARTVERZÖGERER-EINSTELLUNG

Wird serienmäßig auf 9 bar eingestellt. Der Manometer zur Druckkontrolle wird anstatt des Verschlusses (4, Abb. 8, Seite 4) montiert. Muß der Druck neu eingestellt werden oder wünscht man ihn zu ändern, so braucht man nur die Schraube (7) verändern nachdem man die Schraube (8) gelöst hat.

Abb. 14



## ■ EINSTELLUNG DER VOLLAST (siehe Abb. 14, Seite 7)

### LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

Die Kontermutter (3) lösen und durch Drehen der Schraube (1) die Anzeige (2) auf die gewünschte Stellung einstellen. Dann die Kontermutter (3) wieder festdrehen.

### PUMPENEINSTELLUNG

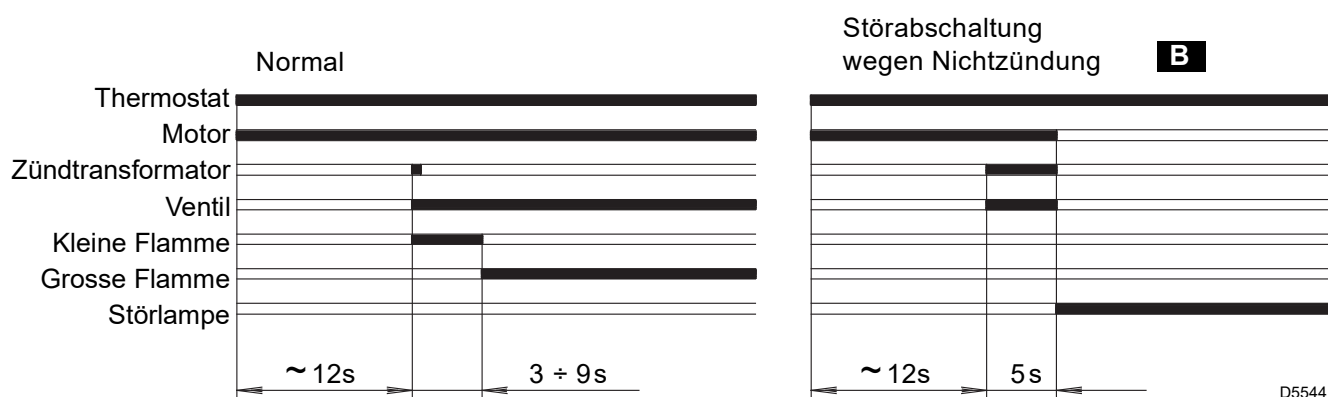
Wird serienmäßig auf 12 bar eingestellt.

Der Manometer zur Druckkontrolle wird anstatt des Verschlusses (4, Abb. 8, Seite 4) montiert.

Muß der Druck neu eingestellt werden oder wünscht man ihn zu ändern, so braucht man nur die Schraube (5, Abb. 8, Seite 4) zu drehen.

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

## 4.6 BETRIEBSABLAUF



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

## 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.
- Die Reinigung des Flammenfühleres ausführen, (7, Abb. 1, Seite 1).
- Korrekten Brennstoffverbrauch überprüfen.
- Öldüse austauschen (siehe Abb. 12, Seite 6) und die korrekte Stellung der Elektroden überprüfen (Abb. 13, Seite 7).
- Brennerkopf und Stauscheibe reinigen.
- Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente 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                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bei Wärmeanforderung läuft der Brenner nicht an.</b>                                                                        | Keine Stromzufuhr.                                                | Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.      |
|                                                                                                                                |                                                                   | Sicherungen überprüfen.                                                  |
|                                                                                                                                |                                                                   | Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer geschaltet hat.        |
|                                                                                                                                | Der Flammenfühler meldet Fremdlicht.                              | Lichtquelle beseitigen.                                                  |
|                                                                                                                                | Freigabethermostate defekt.                                       | Austauschen.                                                             |
|                                                                                                                                | Die Verbindungen des Steuergeräts sind nicht richtig eingesteckt. | Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.  |
| <b>Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 5 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.</b> | Der Flammenfühler ist verschmutzt.                                | Reinigen.                                                                |
|                                                                                                                                | Der Flammenfühler ist defekt.                                     | Austauschen.                                                             |
|                                                                                                                                | Die Flamme reißt ab oder bildet sich nicht.                       | Brennstoffdruck und- Durchsatz überprüfen.                               |
|                                                                                                                                |                                                                   | Luftdurchsatz überprüfen.                                                |
|                                                                                                                                |                                                                   | Düse wechseln.                                                           |
| <b>Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.</b>                                                                          | Zündelectroden 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.



## INDEX

|                                        |          |                                            |          |
|----------------------------------------|----------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1. BURNER DESCRIPTION</b> . . . . . | <b>1</b> | <b>4. WORKING</b> . . . . .                | <b>6</b> |
| 1.1 Burner equipment . . . . .         | 1        | 4.1 Combustion adjustment . . . . .        | 6        |
| <b>2. TECHNICAL DATA</b> . . . . .     | <b>2</b> | 4.2 Recommended nozzles . . . . .          | 6        |
| 2.1 Technical data . . . . .           | 2        | 4.3 Combustion head setting . . . . .      | 7        |
| 2.2 Overall dimensions . . . . .       | 2        | 4.4 Electrodes adjustment . . . . .        | 7        |
| 2.3 Working field . . . . .            | 2        | 4.5 Pump pressure and air output . . . . . | 7        |
| <b>3. INSTALLATION</b> . . . . .       | <b>3</b> | 4.6 Burner start-up cycle . . . . .        | 8        |
| 3.1 Boiler fixing . . . . .            | 3        | <b>5. MAINTENANCE</b> . . . . .            | <b>8</b> |
| 3.2 Fuel supply . . . . .              | 3        | <b>6. FAULTS / SOLUTIONS</b> . . . . .     | <b>9</b> |
| 3.3 Hydraulic systems . . . . .        | 4        |                                            |          |
| 3.4 Electrical wiring . . . . .        | 5        |                                            |          |

## 1. BURNER DESCRIPTION

One stage light oil burner.

► The burner meets protection level of IP 40, EN 60529.

- 1 – Oil pump
- 2 – Flame control
- 3 – Reset button with lock-out lamp
- 4 – Flange with insulating gasket
- 5 – Air damper adjustment assembly
- 6 – Nozzle holder assembly
- 7 – Flame sensor
- 8 – Hydraulic jack
- 9 – Start delaying device

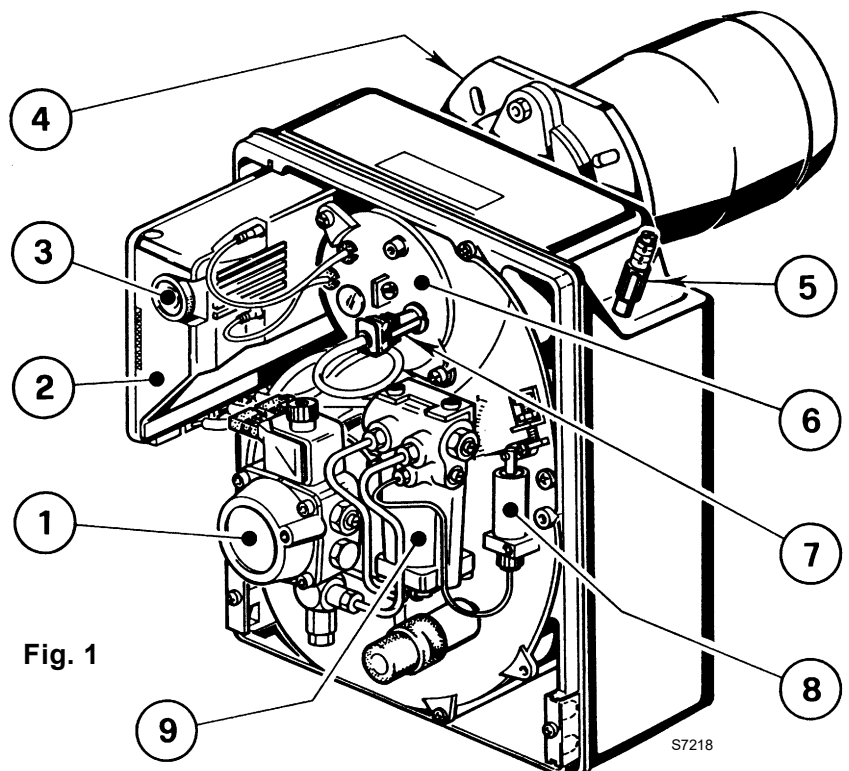


Fig. 1

### 1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket . . . . .No. 1  
Screw and nuts for flange . . . . .No. 1  
7 pin plug . . . . .No. 1

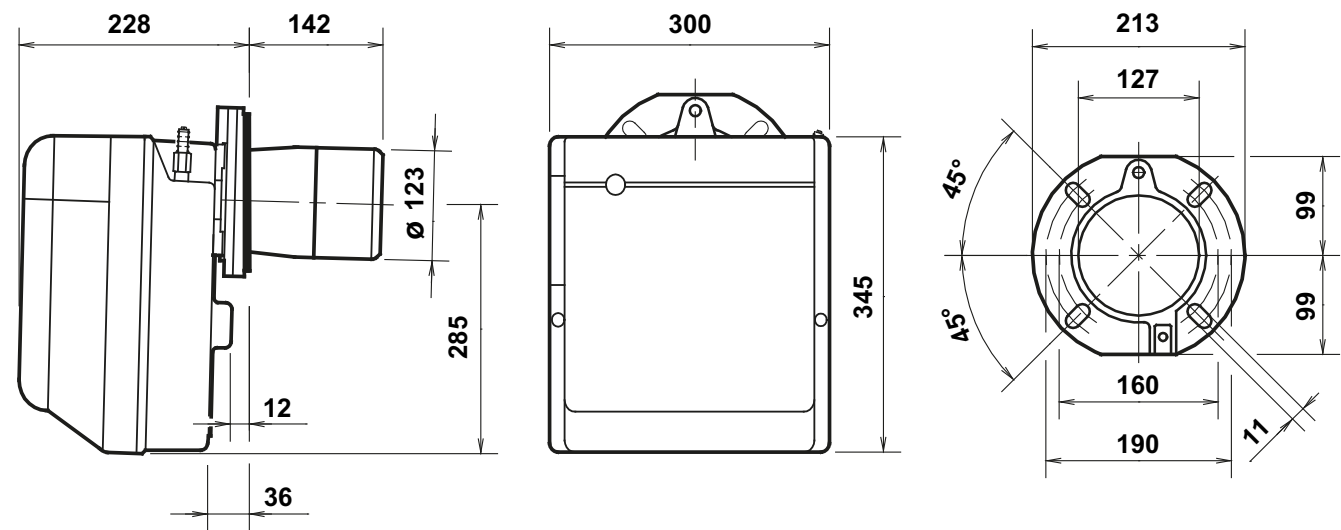
Screw and nuts for flange to be fixed to boiler . . . . .No. 4  
Flexible oil pipes with nipples . . . . .No. 2

2. TECHNICAL DATA

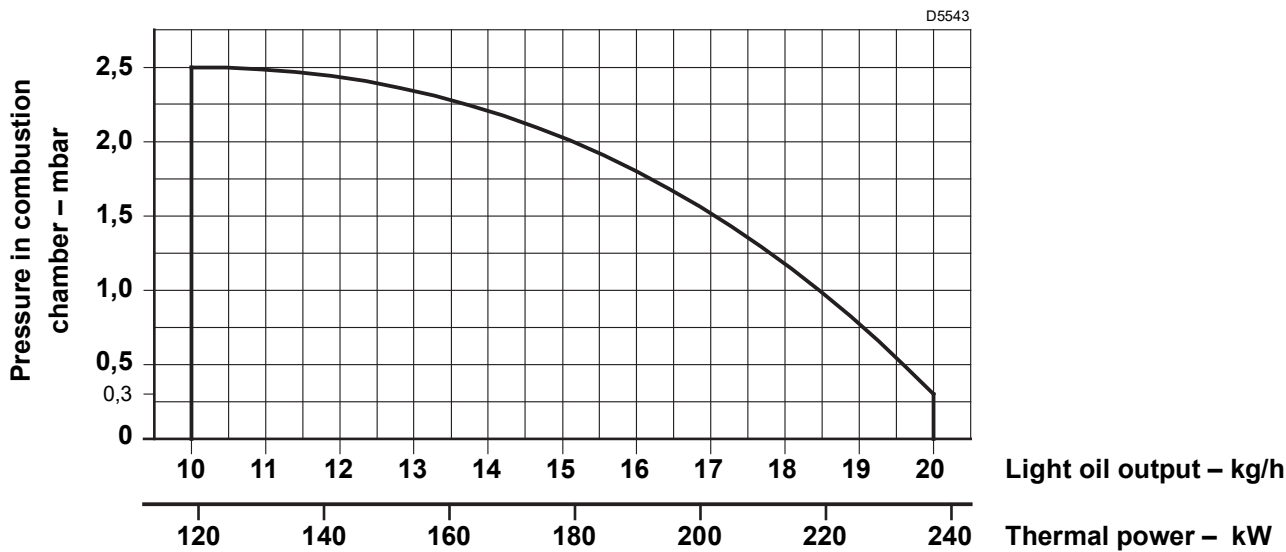
2.1 TECHNICAL DATA

| TYPE                      | 396 T1                                                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|
| Output - Thermal power    | 10 – 20 kg/h     -     118.5 – 237 kW                   |
| Fuel                      | Light oil, max. viscosity at 20°C: 6 mm <sup>2</sup> /s |
| Electrical supply         | Single phase, ~50Hz 230V ± 10%                          |
| Pump                      | Pressure: 8 – 15 bar                                    |
| Absorbed electrical power | 0.39 kW                                                 |

2.2 OVERALL DIMENSIONS



2.3 WORKING FIELD (as EN 267)

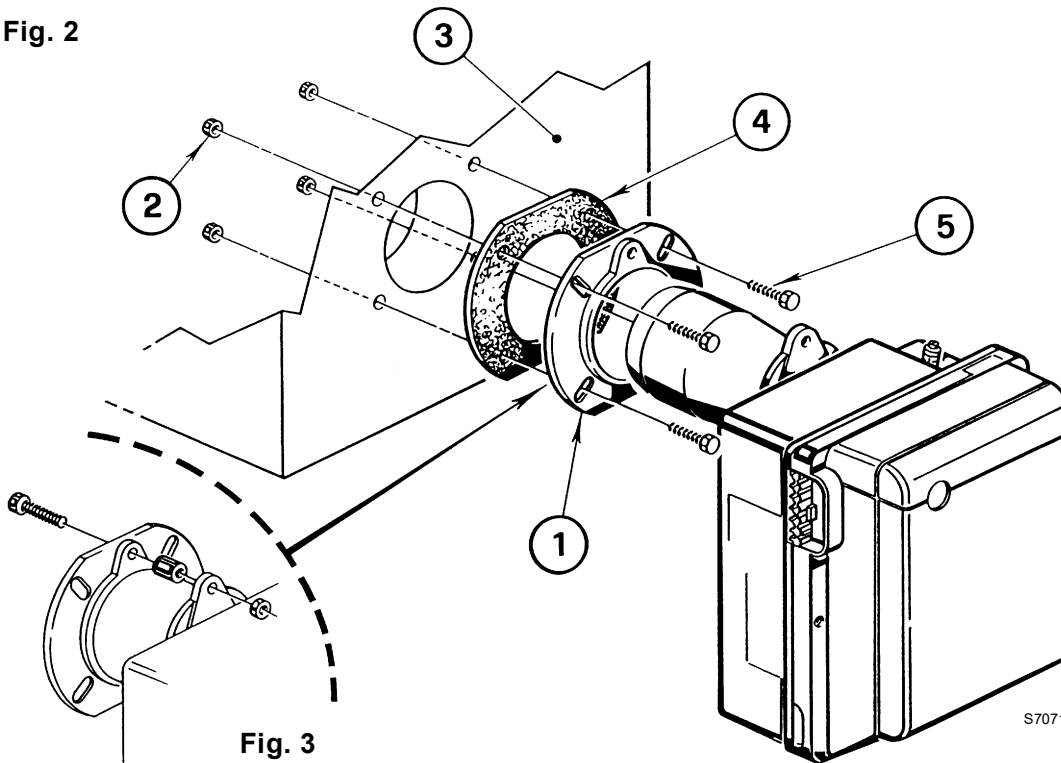


### 3. INSTALLATION

#### 3.1 BOILER FIXING

- Put on the flange (1) the screw and two nuts, (see Fig. 3).
- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (4), (see Fig. 4).
- Fix the flange (1) to the boiler door (3) using screws (5) and *(if necessary)* the nuts (2) **interposing the insulating gasket (4)**, (see Fig. 2).
- After installation ensure that burner is lightly inclined as in Fig. 5.

Fig. 2



D5012

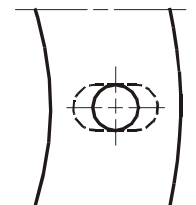


Fig. 4

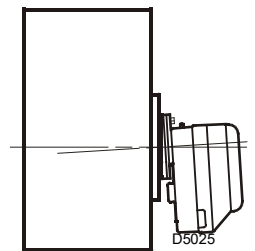


Fig. 5

#### 3.2 FUEL SUPPLY

The burner is designed to allow entry of the oil supply pipes on either side. Depending on the oil supply pipes position (to the right or to the left hand side of the burner) the fixing plate (1) and closing plate (2) should be reversed, (see Fig. 6).

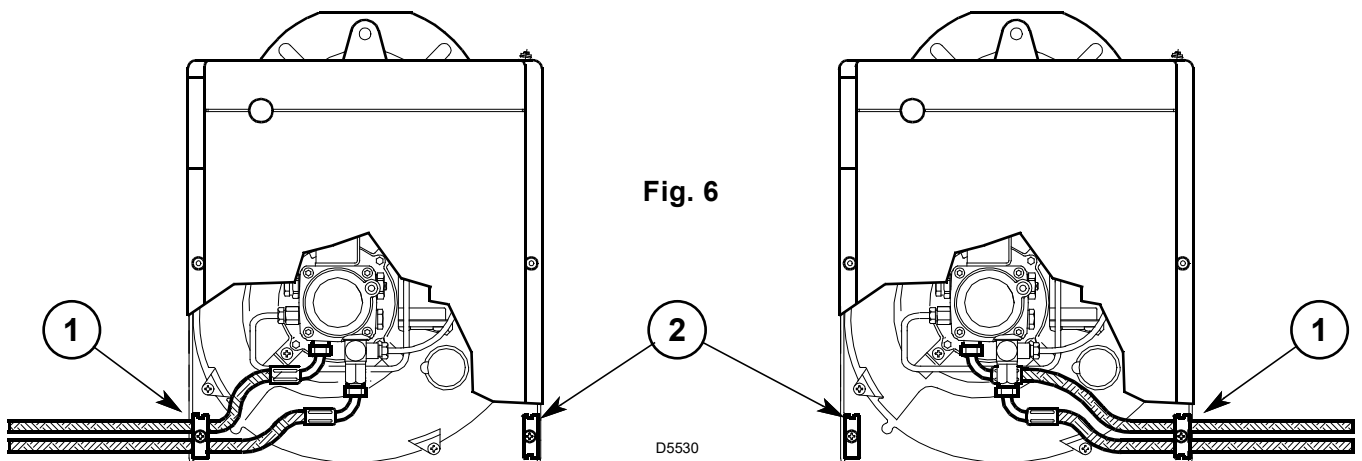


Fig. 6

D5530

### 3.3 HYDRAULIC SYSTEMS

#### WARNING:

- The pump is designed to allow working with two pipes. In order to obtain one pipe working it is necessary to unscrew the pin (2), remove the by-pass screw (3) and then screw again the pin (2), (see Fig. 8).
- It is necessary to install a filter on the fuel supply line.
- Before starting the burner make sure that the return pipe-line is not clogged. An excessive back pressure would cause the damage of the pump seal.

#### SYSTEM NOT PERMITTED IN GERMANY

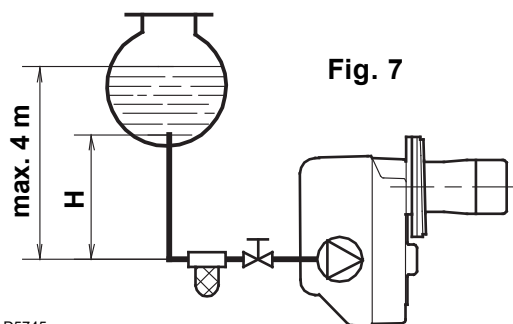


Fig. 7

| H<br>meters | L meters      |                |
|-------------|---------------|----------------|
|             | I. D.<br>8 mm | I. D.<br>10 mm |
| 0.5         | 10            | 20             |
| 1           | 20            | 40             |
| 1.5         | 40            | 80             |
| 2           | 60            | 100            |

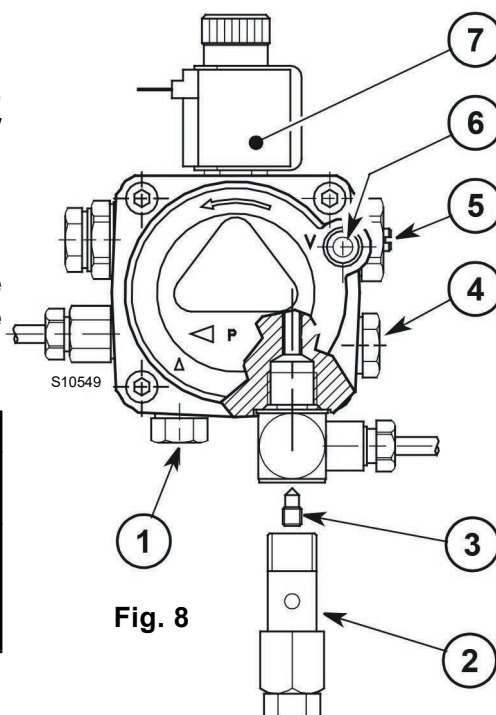


Fig. 8

- 1 - Suction line  
2 - Return line  
3 - By-pass screw  
4 - Gauge connection  
5 - Pressure adjuster  
6 - Suction gauge connection  
7 - Valve

#### PRIMING PUMP:

On the system in Fig. 7 it is sufficient to loosen the suction gauge connection (6, Fig. 8) and wait until oil flows out.

On the systems in Fig. 9 and 10 start the burner and wait for the priming. Should lock-out occur prior to the arrival of the fuel, await at least 20 seconds before repeating the operation.

The pump suction should not exceed a maximum of 0.4 bar (30 cm Hg). Beyond this limit gas is released from the oil. Oil pipes must be completely tight. In the vacuum systems (Fig. 10) the return line should terminate within the oil tank at the same level as the suction line. In this case a non-return valve is not required. Should however the return line arrive over the fuel level, a non-return valve is required.

This solution however is less safe than previous one, due to the possibility of leakage of the valve.

| H<br>meters | L meters      |                |
|-------------|---------------|----------------|
|             | I. D.<br>8 mm | I. D.<br>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             |

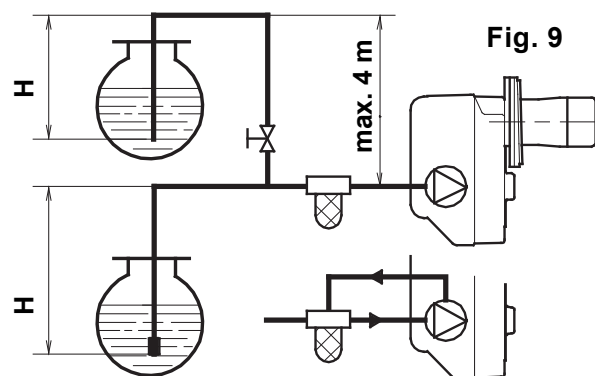


Fig. 9

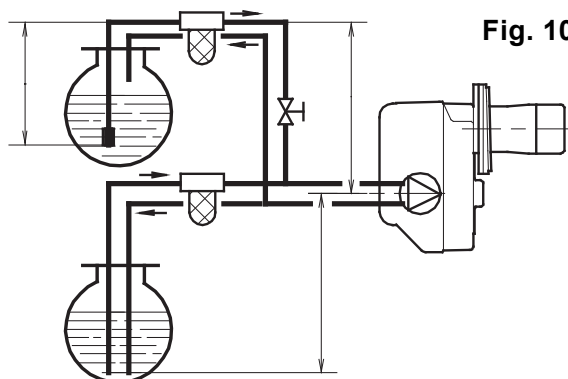


Fig. 10

D5744

H = difference of level; L = max. length of the suction line; I. D. = internal diameter of the oil pipes.



### 3.4 ELECTRICAL WIRING

#### WARNING

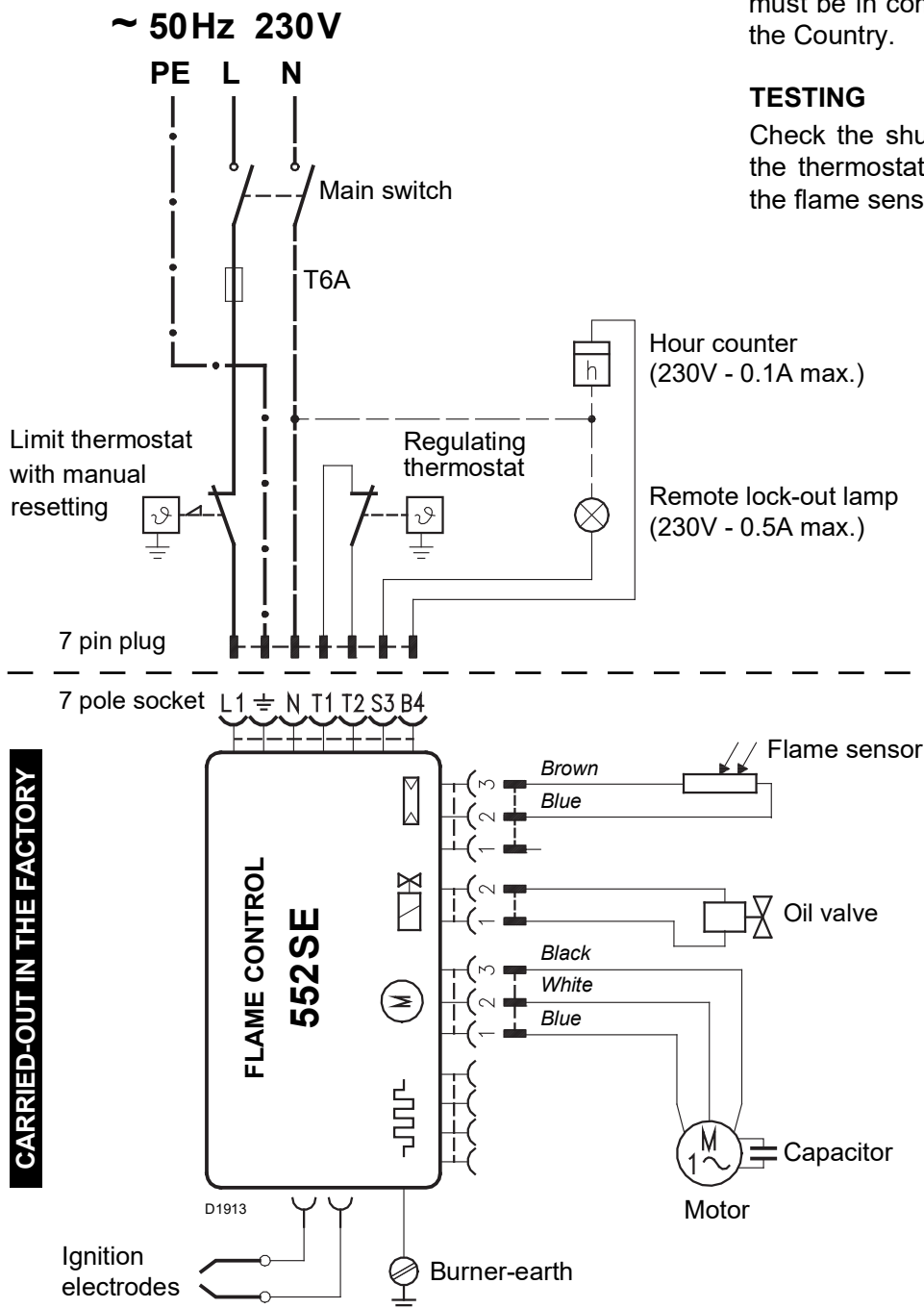
**DO NOT EXCHANGE NEUTRAL WITH PHASE**

#### NOTES:

- Wires of 1 mm<sup>2</sup> section.
- The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the Country.

#### TESTING

Check the shut-down of the burner by opening the thermostats and the lock-out by **darkening** the flame sensor.

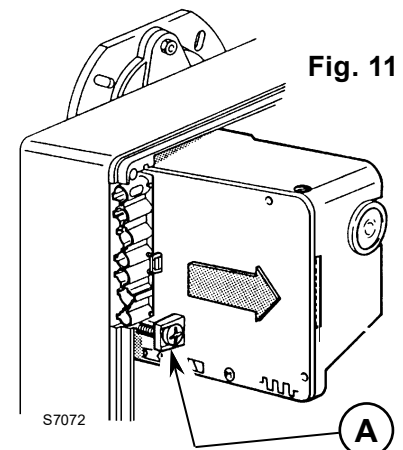


**Fig. 11**

#### Flame control

To remove the flame control from the burner, loosen screw (A, Fig. 11) after removing all components, the 7 pin plug and earth wire.

In case of disassembly of the flame control, retighten the screw (A) with a torque wrench setting of 1 – 1.2 Nm.



## 4. WORKING

### 4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with EN267 the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO<sub>2</sub> concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

To suit the required appliance output, choose the proper nozzle and adjust the pump pressure, the setting of the combustion head, and the air damper opening in accordance with the following schedule.

The values shown in the table are measured on a CEN boiler (as per EN 267).

They refer to 12.5% CO<sub>2</sub> at sea level and with light oil and room temperature of 20 °C.

| Nozzle |       | Pump pressure | Burner output | Combustion head adjustment | Air damper adjustment |            |
|--------|-------|---------------|---------------|----------------------------|-----------------------|------------|
|        |       |               |               |                            | Low-flame             | High-flame |
| GPH    | Angle | bar           | kg/h $\pm$ 4% | Set-point                  | Set-point             | Set-point  |
| 2.50   | 60°   | 12            | 10.0          | 0                          | 0.2                   | 1.4        |
| 3.00   | 60°   | 12            | 12.0          | 1                          | 0.4                   | 2.1        |
| 3.50   | 60°   | 12            | 14.0          | 2.5                        | 0.7                   | 3.0        |
| 4.00   | 60°   | 12            | 16.1          | 4                          | 0.9                   | 3.5        |
| 4.50   | 60°   | 12            | 18.1          | 6                          | 1.4                   | 4.5        |
| 4.50   | 60°   | 14            | 19.5          | 6                          | 1.4                   | 6.0        |

### 4.2 RECOMMENDED NOZZLES:

Monarch type R

Delavan type W (up to 3,00 GPH)

Delavan type B (over 3,00 GPH)

Steinen type SS - S; Danfoss type B - S

#### TO FIT NOZZLE CARRY OUT THE FOLLOWING ACTIONS (see Fig. 12)

- Remove nozzle-holder assembly (1) after loosening screws (2) and nut (3), remove the small cables (4) from the flame control and the flame sensor (5).
- Withdraw the small cables (4) from the electrodes, remove the diffuser disc-holder assembly (8) from the nozzle-holder assembly (1) after loosening screw (3, Fig. 13, page 7).
- **Screw the nozzle (9) correctly and tighten it as shown in Fig. 12.**

#### Attention

During the reassembly of the nozzle-holder assembly screw the nut (3) as shown in the figure below.

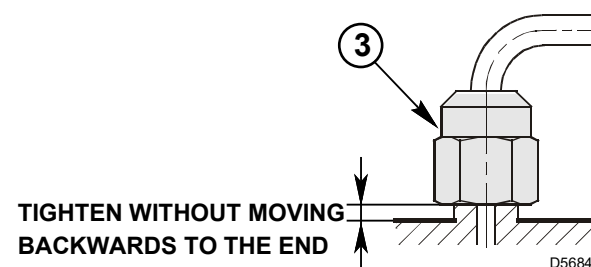
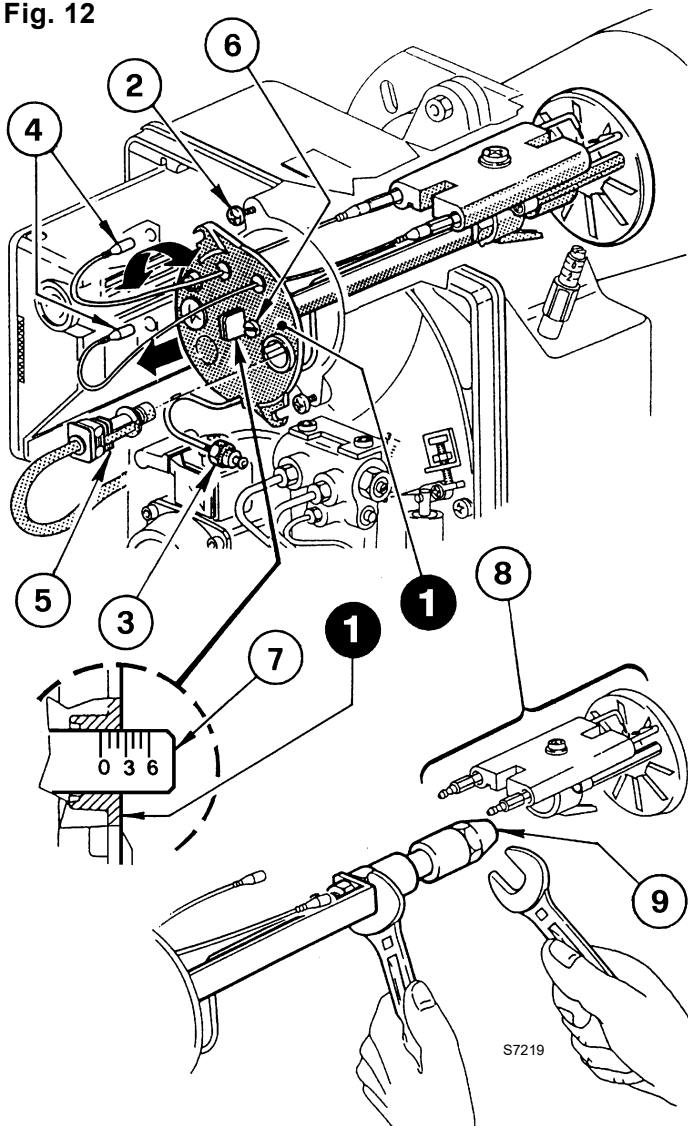


Fig. 12



### 4.3 COMBUSTION HEAD SETTING (see Fig. 12, page 6)

It depends on the output of the burner and is carried out by rotating clockwise or counterclockwise the setting screw (6) until the set-point marked on the regulating rod (7) is level with the outside plane of the nozzle-holder assembly (1).

► In the sketch the combustion head is set for an output of 3.50 GPH at 12 bar.

The set-point **2.5** of the regulating rod (7) is at the same level with the outside plane of the nozzle-holder assembly (1) as shown in the schedule.

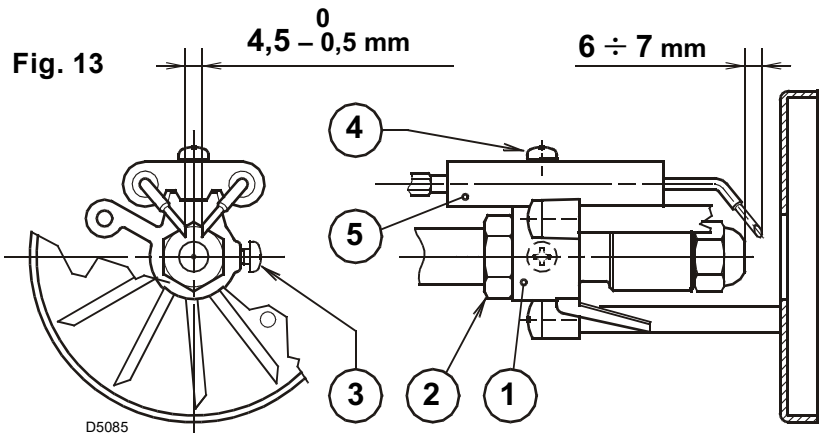
### 4.4 ELECTRODES ADJUSTMENTS (see Fig. 13)

#### ATTENTION

Lean the diffuser disc-holder assembly (1) on the nozzle-holder (2) and lock it by screw (3). For prospective adjustments loosen screw (4) and move the electrodes assembly (5).

To have access to the electrodes carry out operation as described in **chapter 4.2** (page 6) “**RECOMMENDED NOZZLES**”.

**WARNING** MEASURES MUST BE RESPECTED



### 4.5 PUMP PRESSURE AND AIR OUTPUT

The burner, in order to guarantee good smooth starts, irrespective of the type of boiler, is fitted with a hydraulic device which, independently of the flame control, reduces the fuel- and air-flow. At ignition, the pressure at the nozzle is 9 bar. After 3 - 9 seconds, it automatically increases to 12 bar.

The air-flow, initially adjusted to the low setting, is, at the change-over of pressure, automatically brought to the air-flow required for the big flame.

#### ■ SETTING FOR THE LOW IGNITION-FLAME (See Fig. 14)

##### ADJUSTMENT OF AIR SHUTTER

Unloosen the screw (8), by approximately one full turn; in this way, the burner remains permanently on low flame.

Unloosen the nut (5), turn the screw (4) until the indicator (6) reaches the position desired. Then lock the nut (5) and tighten the screw (8).

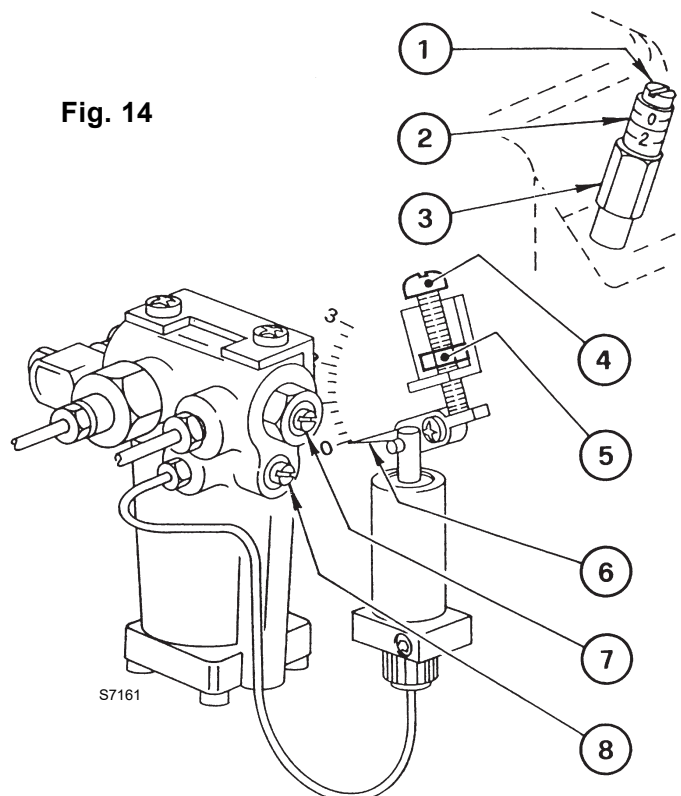
##### ADJUSTMENT START DELAYING DEVICE

This is set at 9 bar at the factory.

The pressure gauge must be mounted in place of plug (4, Fig. 8, page 4).

Should it be necessary to re-set or alter such pressure, this can be done, by adjusting screw (7), always after having loosened screw (8).

Fig. 14



## ■ HIGH-FLAME SETTING (see Fig. 14, page 7)

### AIR-DAMPER ADJUSTMENT

Loosen the nut (3), turn the screw (1), until the indicator (2) is in the required position.  
Then, lock the nut (3).

### PUMP-ADJUSTMENT

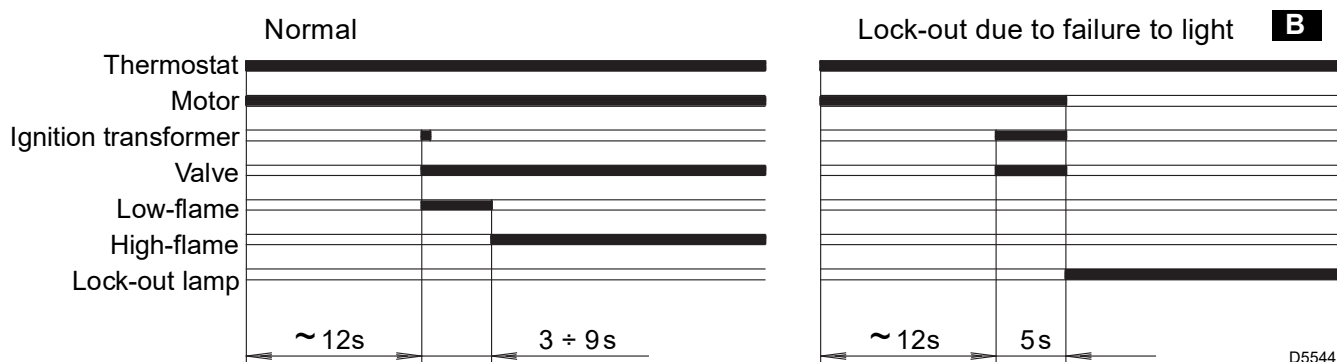
This is set at 12 bar at the factory.

The pressure gauge must be mounted in place of plug (4, Fig. 8, page 4).

Should it be necessary to re-set or alter such pressure, this can be done, by adjusting screw (5, Fig. 8, page 4).

When burner shuts down the air damper automatically closes till a **max. chimney depressure of 0.5 mbar**.

## 4.6 BURNER START-UP CYCLE



**B** Lock out is indicated by a lamp on the flame control (3, Fig. 1, page 1).

## 5. MAINTENANCE

Burner requires a periodic maintenance carried out by a qualified and authorized technicians.

Maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

**Before carrying out any cleaning or control always first switch off the electrical supply to the burner acting on the main switch of the system.**

### THE BASIC CHECKS ARE:

- Check that there are not obstructions or dents in the supply or return oil pipes.
- Clean the filter in the oil suction line and in the pump.
- Clean the flame sensor, (7, Fig. 1, page 1).
- Check for correct fuel consumption.
- Replace the nozzle (see Fig. 12, page 6) and check the correct position of electrodes (Fig. 13, page 7).
- Clean the combustion head in the fuel exit area, on the diffuser disc.
- Leave the burner working without interruptions for 10 min. and set rightly all the components stated in this manual. **Then carry out a combustion check verifying:**
  - Smoke temperature at the chimney;    - Content of CO<sub>2</sub> (%);    - Content of CO (ppm);
  - Smoke value according to opacity smokes index according to Bacharach scale.

## 6. FAULTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner.

A fault usually makes the lock-out lamp light which is situated inside the reset button of the flame control (3, Fig. 1, page 1).

When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lock-out can be attributed to a temporary fault. If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.

| FAULTS                                                                                           | POSSIBLE CAUSES                                            | SOLUTION                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>The burner will not start when the adjustment thermostat closes.</b>                          | Lack of electrical supply.                                 | Check presence of voltage in the L1 - N clamps of the 7 pin plug. |
|                                                                                                  |                                                            | Check the conditions of the fuses.                                |
|                                                                                                  |                                                            | Check that thermostat limit is not lock out.                      |
|                                                                                                  | The flame sensor sees false light.                         | Eliminate the light.                                              |
|                                                                                                  | Start thermostats are faulty.                              | Replace them.                                                     |
|                                                                                                  | The connections in the flame control are wrongly inserted. | Check and connect completely all the plugs.                       |
| <b>Burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.</b> | The flame sensor is dirty.                                 | Clear it.                                                         |
|                                                                                                  | The flame sensor is defective.                             | Change it.                                                        |
|                                                                                                  | Flame moves away or fails.                                 | Check pressure and output of the fuel.                            |
|                                                                                                  |                                                            | Check air output.                                                 |
|                                                                                                  |                                                            | Change nozzle.                                                    |
|                                                                                                  |                                                            | Check the coil of solenoid valve.                                 |
| <b>Burner starts with an ignition delay.</b>                                                     | The ignition electrodes are wrongly positioned.            | Adjust them according to the instructions of this manual.         |
|                                                                                                  | Air output is too high.                                    | Set the air output according to the instructions of this manual.  |
|                                                                                                  | Nozzle dirty or worn.                                      | Replace it.                                                       |

### WARNING

The manufacturer cannot accept responsibility for any damage to persons, animals or property due to error in installation or in the burner adjustment, or due to improper or unreasonable use or non observance of the technical instruction enclosed with the burner, or due to the intervention of unqualified personnel.



# ÍNDICE

|                                             |          |                                          |          |
|---------------------------------------------|----------|------------------------------------------|----------|
| <b>1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR. ....</b>    | <b>1</b> | <b>4. FUNCIONAMIENTO .....</b>           | <b>6</b> |
| 1.1 Material suministrado en dotación ..... | 1        | 4.1 Regulación de la combustión .....    | 6        |
| <b>2. DATOS TÉCNICOS .....</b>              | <b>2</b> | 4.2 Boquillas aconsejadas .....          | 6        |
| 2.1 Datos técnicos .....                    | 2        | 4.3 Regulación cabezal .....             | 7        |
| 2.2 Dimensiones .....                       | 2        | 4.4 Regulación electrodos .....          | 7        |
| 2.3 Campo de trabajo .....                  | 2        | 4.5 Presión bomba y caudal de aire ..... | 7        |
| <b>3. INSTALACIÓN .....</b>                 | <b>3</b> | 4.6 Programa de arranque .....           | 8        |
| 3.1 Fijación a la caldera .....             | 3        | <b>5. MANTENIMIENTO .....</b>            | <b>8</b> |
| 3.2 Alimentación del combustible .....      | 3        | <b>6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES .....</b>   | <b>9</b> |
| 3.3 Instalaciones hidráulicas .....         | 4        |                                          |          |
| 3.4 Conexiones eléctricas .....             | 5        |                                          |          |

## 1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gasóleo con funcionamiento a 1 llama.

► Grado de protección del quemador IP 40 según EN 60529.

- 1 – Bomba de aceite
- 2 – Caja de control
- 3 – Pulsador de desbloqueo con señal de bloqueo
- 4 – Brida con junta aislante
- 5 – Grupo de regulación registro de aire
- 6 – Conjunto portaboquilla
- 7 – Sensor llama
- 8 – Gato hidráulico
- 9 – Retardator

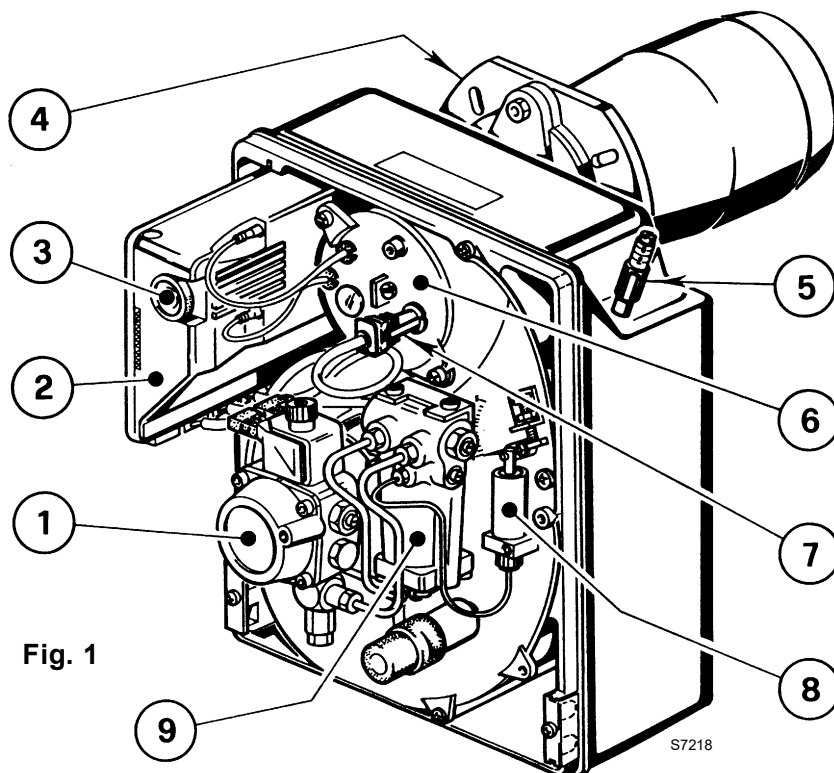


Fig. 1

### 1.1 MATERIAL SUMINISTRADO EN DOTACIÓN

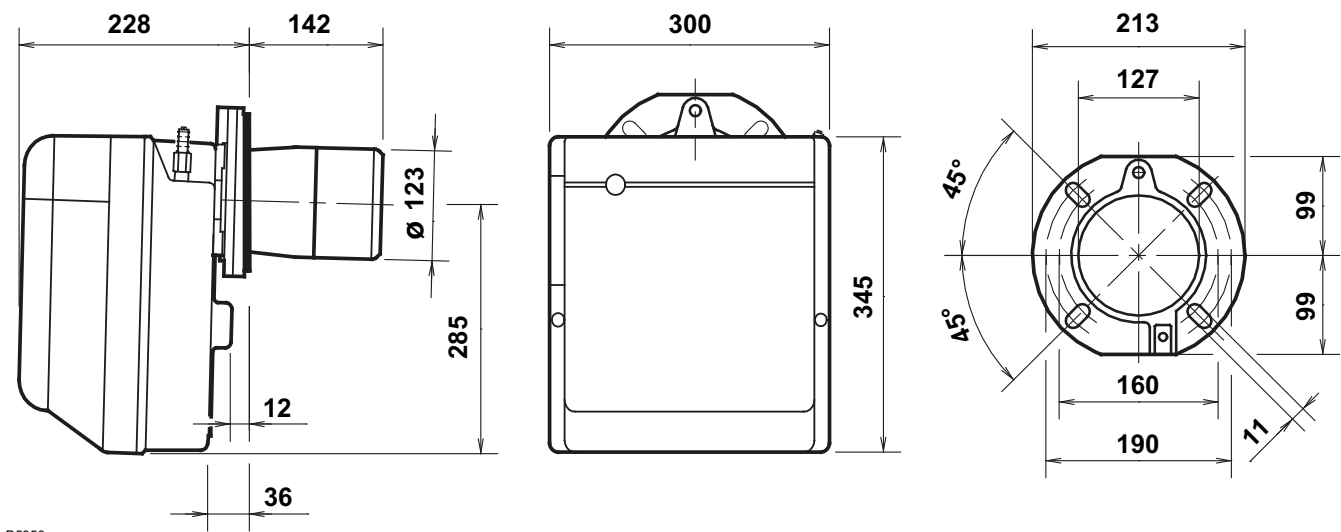
|                                     |      |                                                               |      |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|------|
| Brida con junta aislante .....      | Nº 1 | Tornillos y tuercas para brida de fijación a la caldera ..... | Nº 4 |
| Tornillo y tuercas para brida ..... | Nº 1 | Tubos flexibles con nipples .....                             | Nº 2 |
| Conector macho de 7 contactos ..    | Nº 1 |                                                               |      |

2. DATOS TÉCNICOS

2.1 DATOS TÉCNICOS

| TIPO                         | 396 T1                                               |
|------------------------------|------------------------------------------------------|
| Caudal - Potencia térmica    | 10 ÷ 20 kg/h – 118,5 ÷ 237 kW                        |
| Combustible                  | Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm <sup>2</sup> /s a 20 °C |
| Alimentación eléctrica       | Monofásico, ~ 50Hz 230V ± 10%                        |
| Bomba                        | Presión 8 ÷ 15 bar                                   |
| Potencia eléctrica absorbida | 0,39 kW                                              |

2.2 DIMENSIONES



2.3 CAMPO DE TRABAJO, (según EN 267)





### 3. INSTALACIÓN

#### 3.1 FIJACIÓN A LA CALDERA

- Introducir en la brida (1) el tornillo y las dos tuercas, (véase Fig. 3).
- Alargar, si es necesario, los orificios de la junta aislante (4), (véase Fig. 4).
- Fijar a la puerta de la caldera (3) la brida (1) mediante los tornillos (5) y *(si es necesario)* las tuercas (2) **interponiendo la junta aislante (4)**, (véase Fig. 2).
- Después de la instalación verificar que el quemador esté ligeramente inclinado como la Fig. 5

Fig. 2

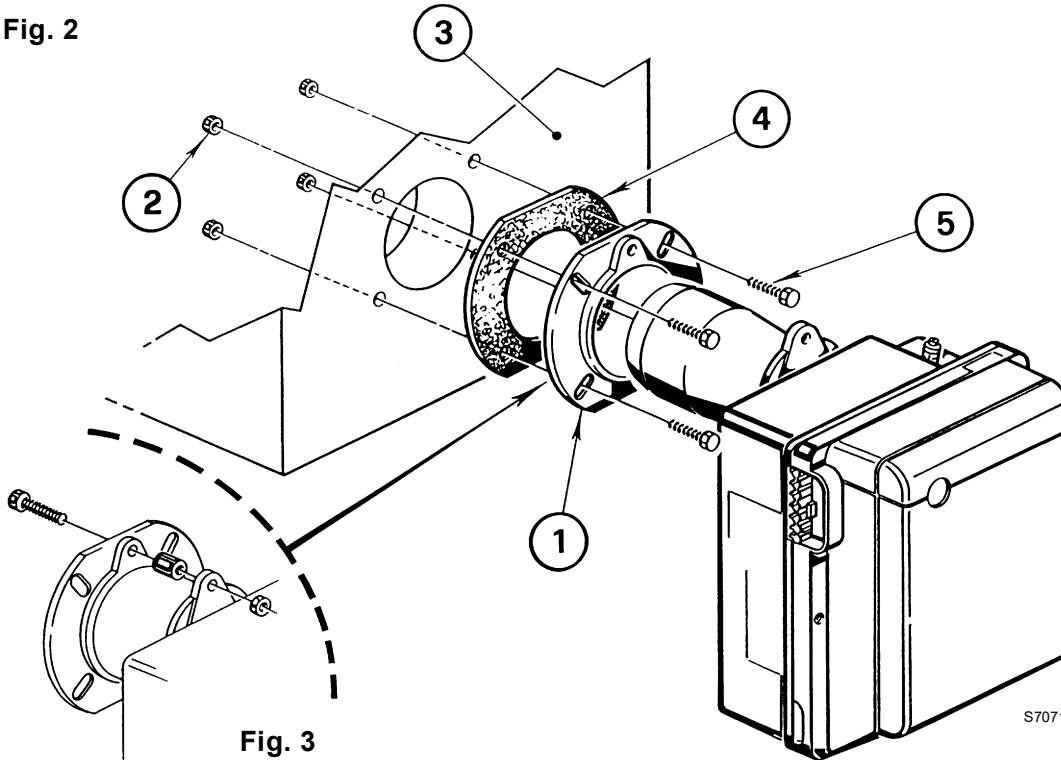


Fig. 3

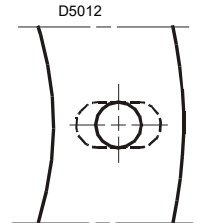


Fig. 4

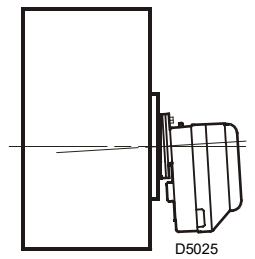


Fig. 5

#### 3.2 ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

El quemador está preparado para que los tubos de alimentación del gasóleo se conecten por ambos lados. Dependiendo de si la salida de los tubos se produce a la derecha o a la izquierda del quemador se deberán invertir tanto la placa de fijación (1) como la escuadra de cierre (2), (véase Fig. 6).

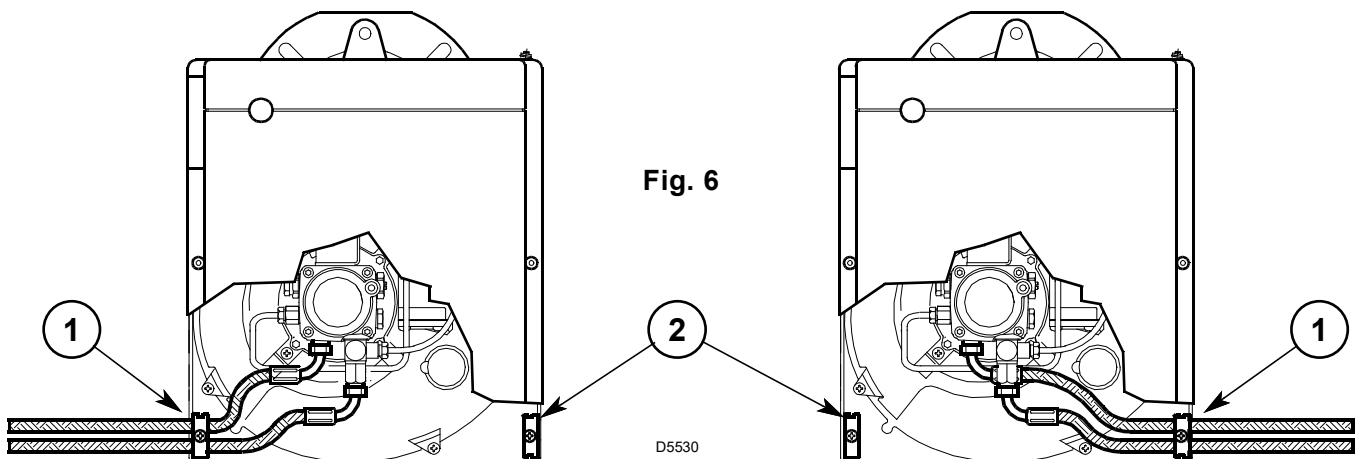


Fig. 6

3.3 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

ATENCIÓN:

- La bomba está preparada para funcionar con un sistema de dos tubos. Para el funcionamiento con un sistema de un tubo es preciso el perno (2), quitar el tornillo de by-pass (3), y luego enroscar otra vez el perno (2) (véase Fig. 8).
- Es necesario instalar un filtro alimentación del combustible.
- Antes de poner en funcionamiento el quemador asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva causaría la rotura del órgano de estanqueidad de la bomba.

INSTALACIÓN NO ADMITIDA EN ALEMANIA

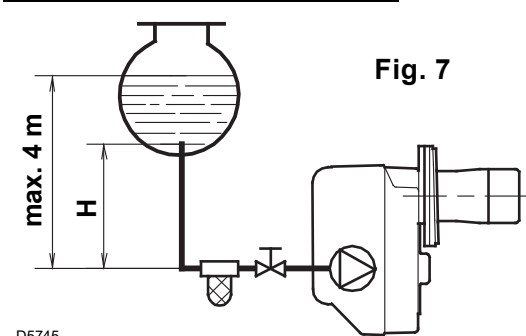


Fig. 7

| H metros | L Metros |           |
|----------|----------|-----------|
|          | ø i 8 mm | ø i 10 mm |
| 0,5      | 10       | 20        |
| 1        | 20       | 40        |
| 1,5      | 40       | 80        |
| 2        | 60       | 100       |

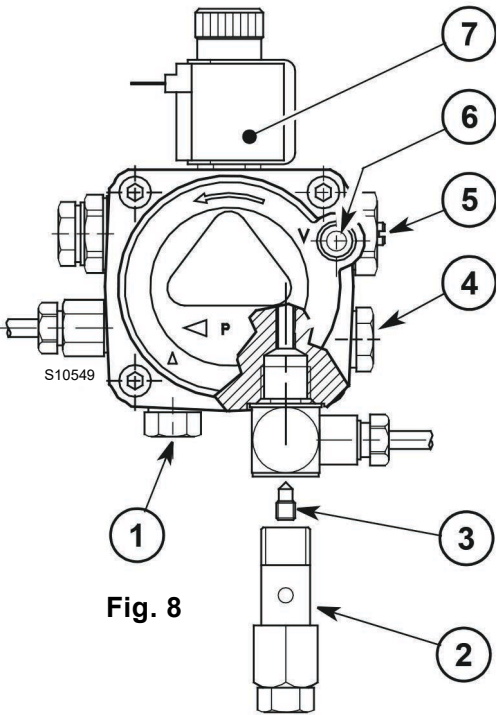


Fig. 8

- 1 - Aspiración
- 2 - Retorno
- 3 - Tornillo by-pass
- 4 - Conexión manómetro
- 5 - Regulador de presión
- 6 - Conexión vacuómetro
- 7 - Válvula

CEBADO DE LA BOMBA

En la instalación de la Fig. 7 es suficiente aflojar la conexión del vacuómetro (6, Fig. 8) y esperar que salga el combustible.

En las instalaciones de las figuras 9 y 10 encender el quemador y esperar el cebado. Si el bloqueo se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego iniciar de nuevo esta operación.

No hay que sobrepasar la depresión máx de 0,4 bar (30 cm Hg). Por encima de este valor se produce una desgasificación del combustible. Las tuberías deben ser perfectamente herméticas.

En las instalaciones por depresión (Fig. 10) la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la tubería de aspiración. En este caso no se necesita válvula de pie. En cambio, si la tubería de retorno supera el nivel del combustible, la válvula de pie es indispensable. Esta solución es menos segura que la anterior, debido a una posible falta de estanqueidad de la válvula.

| H metros | L metros |           |
|----------|----------|-----------|
|          | 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        |

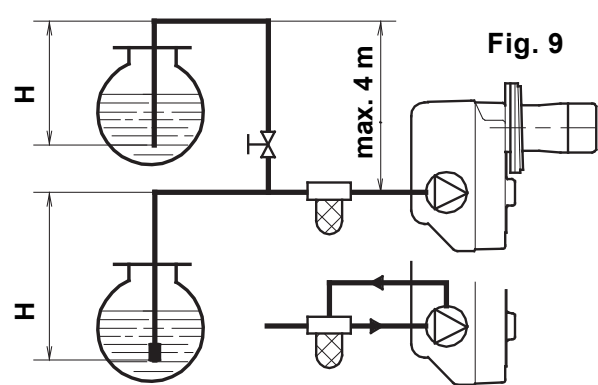
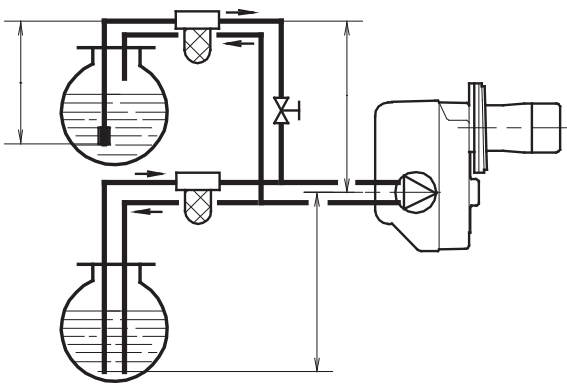


Fig. 9



D5744

\* Dispositivo automático de cierre, de acuerdo con la circular del Ministerio del Interior nº 73 del 29/7/71.

H = desnivel; L = longitud máx. del tubo de aspiración; ø i = diámetro interno del tubo.

### 3.4 CONEXIONES ELÉCTRICAS

#### ATENCIÓN

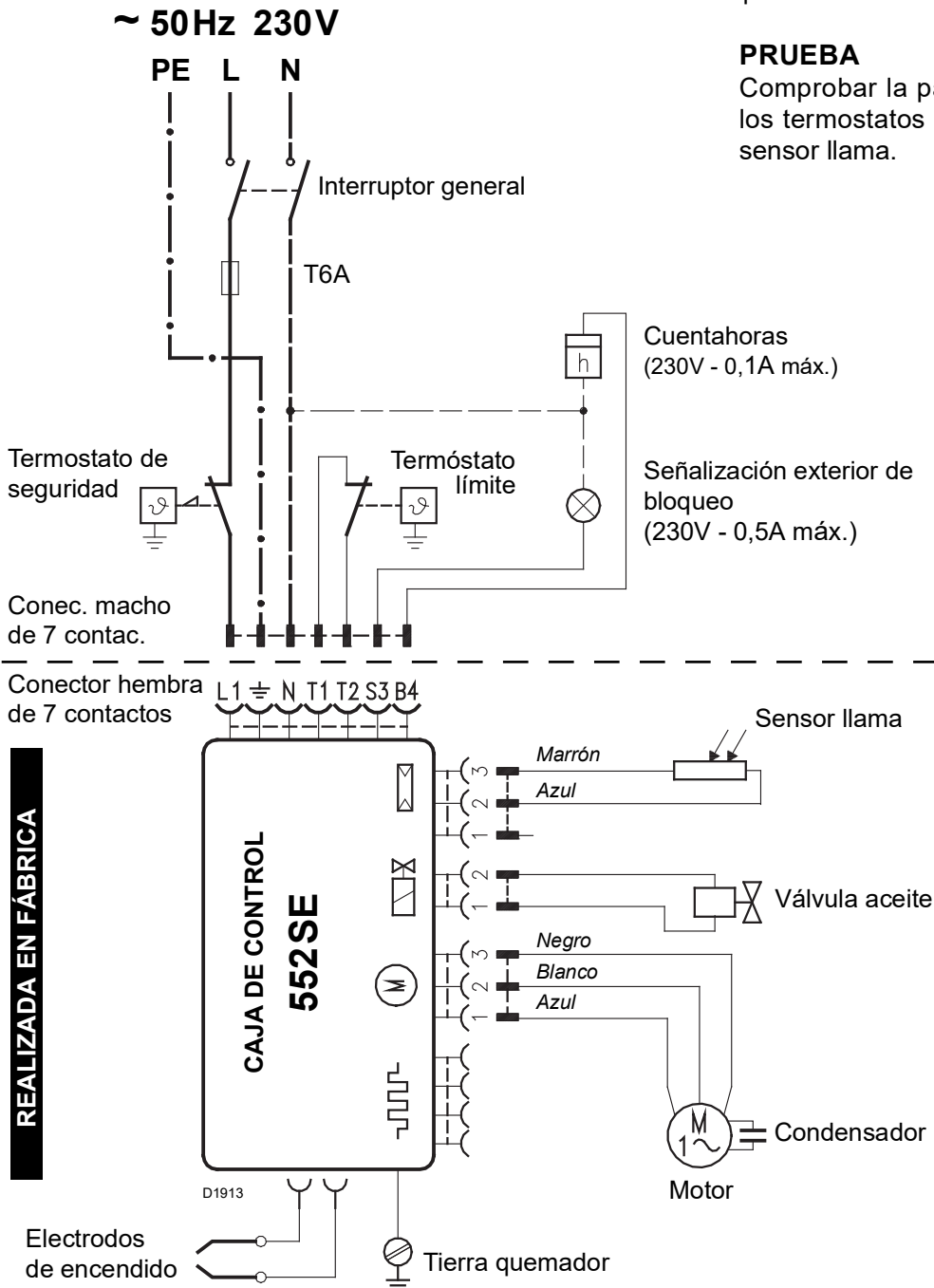
**NO INTERCAMBIAR EL NEUTRO CON LA FASE**

#### NOTAS:

- La sección de los conductores debe ser de mín. 1 mm<sup>2</sup>.  
(Salvo indicaciones diferentes de normas y leyes locales).
- Las conexiones eléctricas efectuadas por el instalador deben respetar la normativa vigente en el país.

#### PRUEBA

Comprobar la parada del quemador abriendo los termostatos y el bloqueo **oscureciendo** el sensor llama.

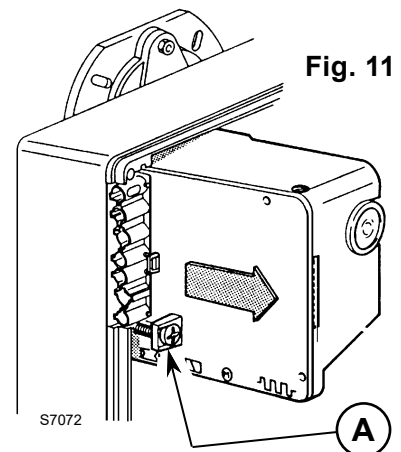


**Fig. 11**

#### CAJA DE CONTROL

Para extraer la caja de control del quemador, afloje el tornillo (A, Fig. 11) y tire en la dirección de la flecha después de desconectar todos los componentes, el conector macho de 7 contactos y el hilo de tierra.

En el montaje de la caja de control reapretar el tornillo (A) con un par de torsión de 1 ÷ 1,2 Nm.



## 4. FUNCIONAMIENTO

### 4.1 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

En conformidad con la EN267 la aplicación del quemador a la caldera, la regulación y la prueba deben realizarse respetando el manual de instrucciones de la caldera, incluyendo el control de la concentración de CO y CO<sub>2</sub> en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

Según el caudal requerido por la caldera, se debe determinar: la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro de aire, según la siguiente tabla.

Los valores indicados en la tabla se obtienen en una caldera CEN (según EN267). Se refieren al 12,5% de CO<sub>2</sub>, al nivel del mar y con temperatura ambiente y del gasóleo a 20°C.

| Boquilla |        | Presión bomba | Caudal quemador | Regulación cabezal | Regulación registro |            |
|----------|--------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------|
| GPH      | Angulo |               |                 |                    | Pequeña llama       | Alta llama |
|          |        | bar           | kg/h $\pm$ 4%   | Muesca             | Muesca              | Muesca     |
| 2,50     | 60°    | 12            | 10,0            | 0                  | 0,2                 | 1,4        |
| 3,00     | 60°    | 12            | 12,0            | 1                  | 0,4                 | 2,1        |
| 3,50     | 60°    | 12            | 14,0            | 2,5                | 0,7                 | 3,0        |
| 4,00     | 60°    | 12            | 16,1            | 4                  | 0,9                 | 3,5        |
| 4,50     | 60°    | 12            | 19,1            | 6                  | 1,4                 | 4,5        |
| 4,50     | 60°    | 14            | 19,5            | 6                  | 1,4                 | 6,0        |

### 4.2 BOQUILLAS ACONSEJADAS

Monarch tipo R;

Delavan tipo W (hasta 3,00 GPH);

Delavan tipo B (hasta 3,00 GPH);

Steinen tipo SS - S; Danfoss tipo B - S.

**PARA MONTAR LA BOQUILLA REALIZAR LAS SIGUIENTES OPERACIONES** (véase Fig. 12)

- Extraer el conjunto portaboquilla (1) después de aflojar los tornillos (2), desenroscar la tuerca (3), sacar los cables (4) de la caja de control, el conector (5) y la sensor llama (5).
- Extraer los cables (4) de los electrodos, extraer del conjunto portaboquilla (1) el conjunto soporte del disco estabilizador (8) después de haber aflojado el tornillo (3, Fig. 13, pág. 7).
- **Enroscar la boquilla (9) correctamente apretándola como se muestra en la figura 12.**

#### Atención

Al montar el conjunto portaboquilla, enroscar la tuerca (3) como se muestra en la figura.

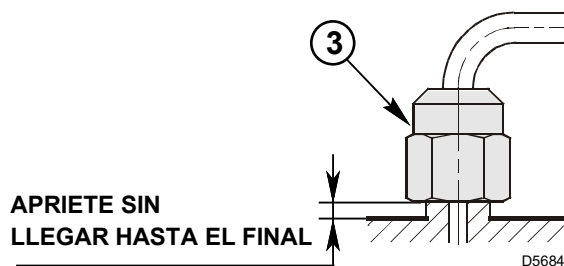
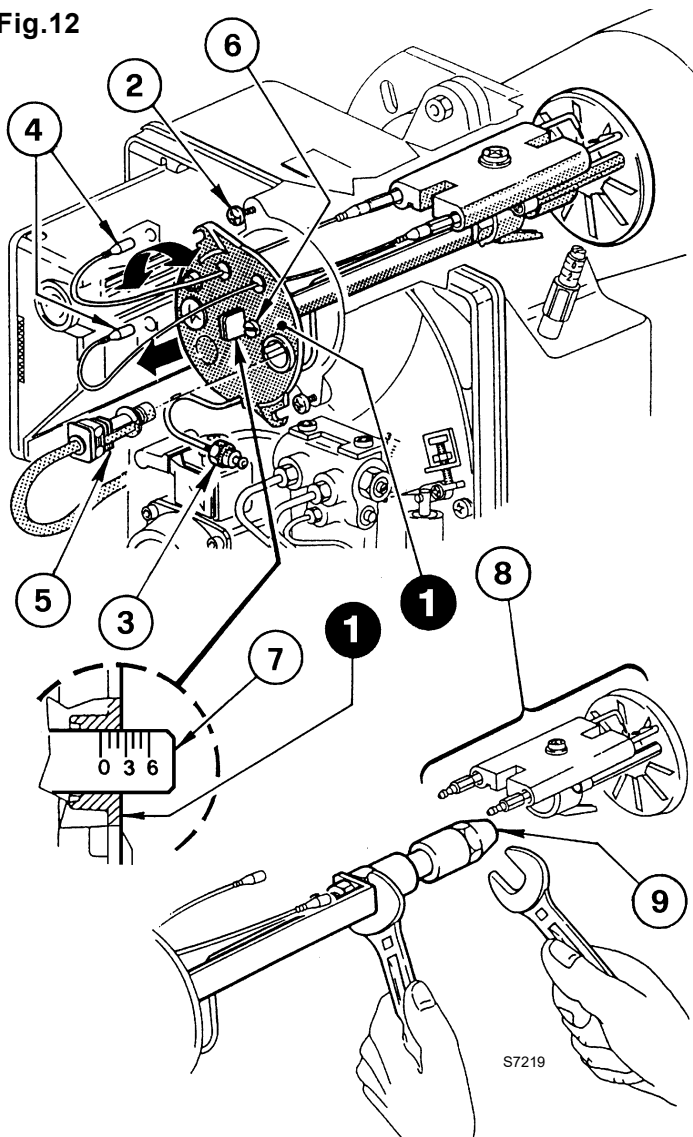


Fig.12



### 4.3 REGULACIÓN DEL CABEZAL, (véase Fig. 12, pág 6)

Es en función de la potencia del quemador y se realiza rotando en sentido horario o anti horario en tornillo de regulación (6) hasta que la muesca de la brida de regulación (7) coincida con el plano exterior del conjunto portaboquilla (1).

► En el esquema el cabezal de combustión esta ajustado para un caudal de 3,50 GPH a 12 bar. La muesca 2,5 de la brida de regulación coincide con el plano exterior del conjunto portaboquilla como se indica en la tabla.

### 4.4 REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS, (véase Fig. 13)

#### ATENCIÓN

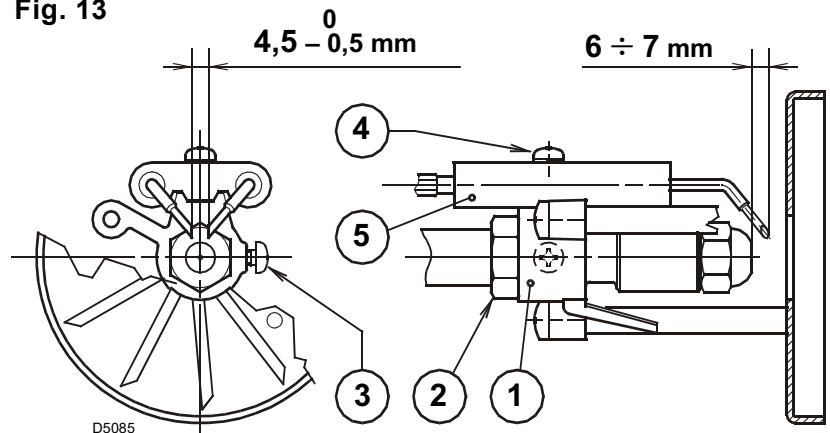
Apoyar el conjunto soporte estabilizador (1) al porta-boquilla (2) y bloquear con el tornillo (3). Para posibles ajustes afloje el tornillo (4) y aparte el conjunto electrodos (5).

Para acceder a los electrodos realizar la operación descrita en el capítulo “4.2 BOQUILLAS ACONSEJADAS” (pág. 6).

#### ATENCIÓN

LAS MEDIDAS  
SE DEBEN RESPETAR

Fig. 13



### 4.5 PRESIÓN BOMBA Y CAUDAL DE AIRE

Para asegurar un encendido regular con cualquier tipo de caldera, el quemador está dotado de un dispositivo hidráulico, independiente de la caja de control, que reduce el caudal del combustible y del aire.

En el encendido la presión de la boquilla es de 9 bar. Después de 3 - 9 segundos pasa automáticamente a 12 bar.

El caudal de aire inicialmente calibrado sobre la pequeña llama, se lleva automáticamente con el cambio de presión sobre el caudal necesario para la alta llama.

#### ■ REGULACIÓN PEQUEÑA LLAMA DE ENCENDIDO, (véase Fig. 14)

##### REGULACIÓN REGISTRO DE AIRE

Afloje el tornillo (8) de aproximadamente una vuelta, de esta manera el quemador se quedará permanentemente en pequeña llama.

Afloje la tuerca (5), gire el tornillo (4) y lleve el indicador (6) a la posición deseada. Bloquee después la tuerca (5) y apriete el tornillo (8).

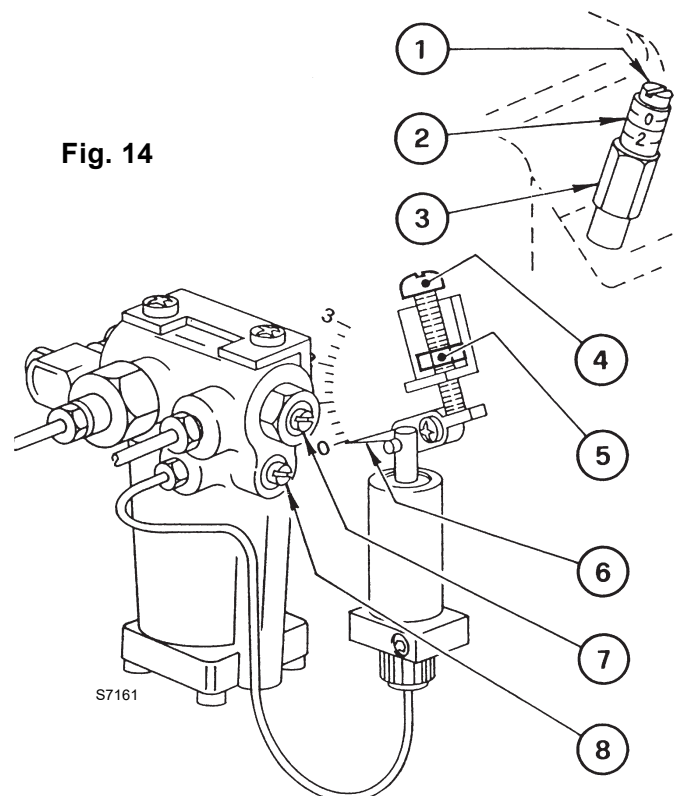
##### REGULACIÓN RETARDADOR:

En fábrica se calibra a 9 bar.

El manómetro para controlar la presión se monta en el lugar del tapón (4, Fig. 8, pág. 4).

Si es necesario volver a calibrar tal presión o si se prefiere cambiar, ajuste el tornillo (7), después de haber desenroscado el tornillo (8).

Fig. 14



## ■ REGULACIÓN ALTA LLAMA, (véase Fig. 14, pág. 7)

### REGULACIÓN REGISTRO DE AIRE

Afloje la tuerca (3), gire el tornillo (1) y lleve el indicador (2) a la posición deseada. Después bloquee la tuerca (3).

### REGULACIÓN BOMBA

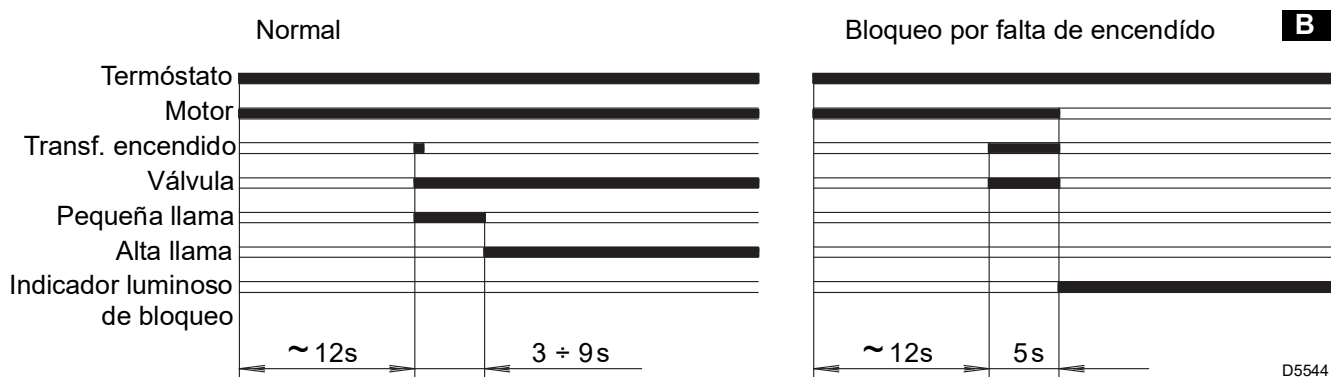
En fábrica se calibra a 12 bar.

El manómetro para controlar la presión se monta en el lugar del tapón (4, Fig. 8, pág. 4).

Si es preciso, volver a calibrar tal presión o, si se prefiere cambiarla, es suficiente con accionar el tornillo (5, Fig. 8, pág. 4).

Al pararse el quemador, el registro de aire se cierra automáticamente, **hasta una depresión máx. en la chimenea de 0,5 mbar.**

## 4.6 PROGRAMA DE ARRANQUE



**B** Señalizado por el LED de la caja de control (3, Fig. 1, pág. 1).

## 5. MANTENIMIENTO

El quemador necesita un mantenimiento periódico, que debe ser realizado por personal habilitado. El mantenimiento periódico es fundamental para un buen funcionamiento del quemador, y evita asimismo los consumos de combustible excesivos y, por lo tanto, la emisión de agentes contaminantes.

**Antes de realizar cualquier operación de limpieza o control, apague la alimentación eléctrica del quemador utilizando el interruptor principal del sistema.**

### LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- Comprobar que no haya obturación o abolladuras de las tuberías de alimentación y retorno del combustible.
- Efectuar la limpieza del filtro del conducto de aspiración del combustible y del filtro de la bomba.
- Efectúe la limpieza del sensor llama (7, Fig. 1, pág. 1).
- Comprobar si el consumo es correcto.
- Sustituir la boquilla si es preciso (Fig. 12 pág. 6) y controlar el posicionamiento correcto de los electrodos (Fig. 13, pág. 7).
- Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible, en el disco estabilizador de turbulencia.
- Dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante 10 minutos aproximadamente, comprobando todos los parámetros indicados en este manual. **Seguidamente efectuar un análisis de la combustión comprobando:**
  - Temperatura de los humos en la chimenea, - Contenido de la porcentaje de CO<sub>2</sub>,
  - Contenido de CO (ppm), - Índice de opacidad de los humos, según la escala de Bacharach.

## 6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

Se enumeran algunas causas y posibles soluciones a una serie de anomalías que podrían producirse y provocar el no funcionamiento o funcionamiento irregular del quemador.

Una anomalía del funcionamiento en la mayor parte de los casos, provoca el encendido de la señalización dentro del pulsador de desbloqueo de la caja de control (3, Fig. 1, pág. 1).

Cuando se enciende dicha señal, el quemador podrá funcionar nuevamente después de presionar a fondo el pulsador de desbloqueo; una vez realizado esto, si se enciende normalmente, la parada puede atribuirse a una anomalía transitoria y no peligrosa.

Por el contrario, si el bloqueo persiste se deberá buscar la causa de la anomalía y poner en práctica las soluciones ilustrados en la siguiente tabla.

| ANOMALÍA                                                                                                                 | POSIBLE CAUSA                                                            | SOLUCIÓN                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>El quemador no arranca cuando se cierra el termostato límite.</b>                                                     | Falta de alimentación eléctrica.                                         | Comprobar la tensión en los bornes L1-N del conector macho de 7 terminales. |
|                                                                                                                          |                                                                          | Comprobar los fusibles.                                                     |
|                                                                                                                          |                                                                          | Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.                 |
|                                                                                                                          | El sensor llama ve una luz extraña.                                      | Eliminar la fuente de luz.                                                  |
|                                                                                                                          | Termostatos de habilitación averiados.                                   | Sustituílos.                                                                |
|                                                                                                                          | Las conexiones del equipo electrónico no están conectadas correctamente. | Controlar y conectar hasta el fondo todos los conectores.                   |
| <b>El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 segundos.</b> | El sensor llama es sucio.                                                | Limpiarlo.                                                                  |
|                                                                                                                          | El sensor llama es defectuoso.                                           | Cambiarlo.                                                                  |
|                                                                                                                          | La llama se apaga o no aparece.                                          | Comprobar la presión y el caudal del combustible.                           |
|                                                                                                                          |                                                                          | Comprobar el caudal de aire.                                                |
|                                                                                                                          |                                                                          | Cambiar la boquilla.                                                        |
|                                                                                                                          |                                                                          | Comprobar la bobina de la electroválvula.                                   |
| <b>Arranque del quemador con retardo en el encendido.</b>                                                                | Electrodos de encendido mal regulados.                                   | Ajustarlos según se indica en este manual.                                  |
|                                                                                                                          | Caudal de aire demasiado elevado.                                        | Regular el caudal de aire según se indica en este manual.                   |
|                                                                                                                          | Boquilla sucia o deteriorada.                                            | Cambiar la boquilla.                                                        |

### ADVERTENCIA

El constructor excluye cualquier responsabilidad contractual o extracontractual por daños causados a personas, animales o cosas por errores en la instalación y calibrado del quemador, por un uso impropio del mismo, erróneo o irracional, por el incumplimiento del manual de instrucciones suministrado en dotación con el mismo quemador y por la intervención de personal no cualificado.





目录

|                |   |                   |   |
|----------------|---|-------------------|---|
| 1. 燃烧器描述.....  | 1 | 4. 工作.....        | 6 |
| 1.1 燃烧器附件..... | 1 | 4.1 燃烧调节.....     | 6 |
| 2. 技术参数.....   | 2 | 4.2 推荐的喷嘴.....    | 6 |
| 2.1 技术参数.....  | 2 | 4.3 燃烧头设定.....    | 7 |
| 2.2 外观尺寸.....  | 2 | 4.4 设定电极.....     | 7 |
| 2.3 工作范围.....  | 2 | 4.5 泵压及空气输出.....  | 7 |
| 3. 安装.....     | 3 | 4.6 燃烧器启动程序.....  | 8 |
| 3.1 锅炉安装.....  | 3 | 5. 维护.....        | 8 |
| 3.2 燃料供给.....  | 3 | 6. 故障 / 解决方法..... | 9 |
| 3.3 液压系统.....  | 4 |                   |   |
| 3.4 电气连接.....  | 5 |                   |   |

1. 燃烧器描述

一段火轻油燃烧器.

► 燃烧器保护等级为 IP 40, EN 60529.

- 1 – 油泵
- 2 – 控制盒
- 3 – 带锁定指示灯的复位按钮
- 4 – 带绝热石棉垫的法兰
- 5 – 风门调节机构
- 6 – 喷嘴座
- 7 – 光电管
- 8 – 液压缸
- 9 – 启动延迟装置

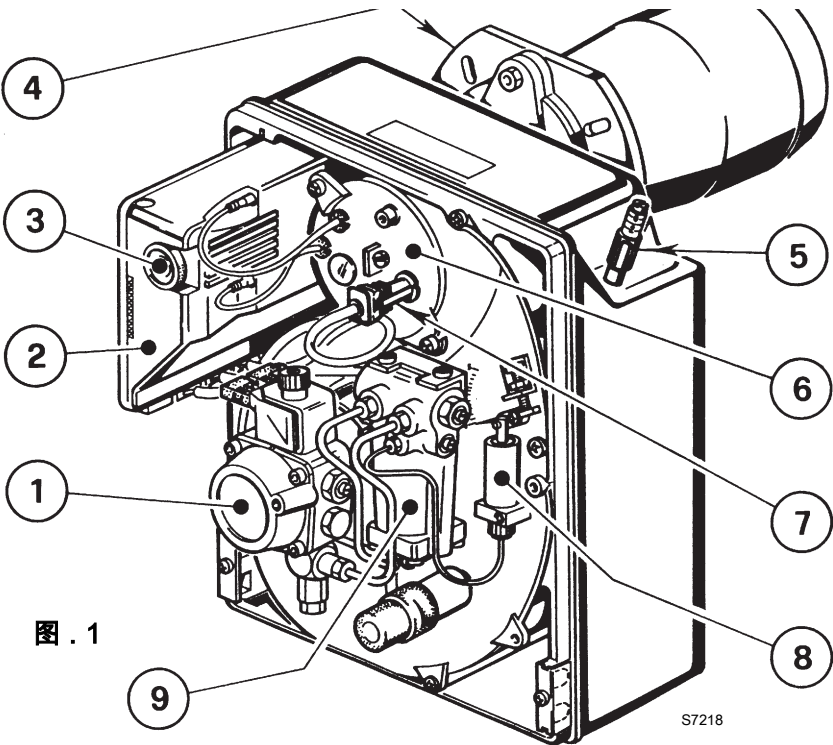


图 . 1

S7218

1.1 燃烧器附件

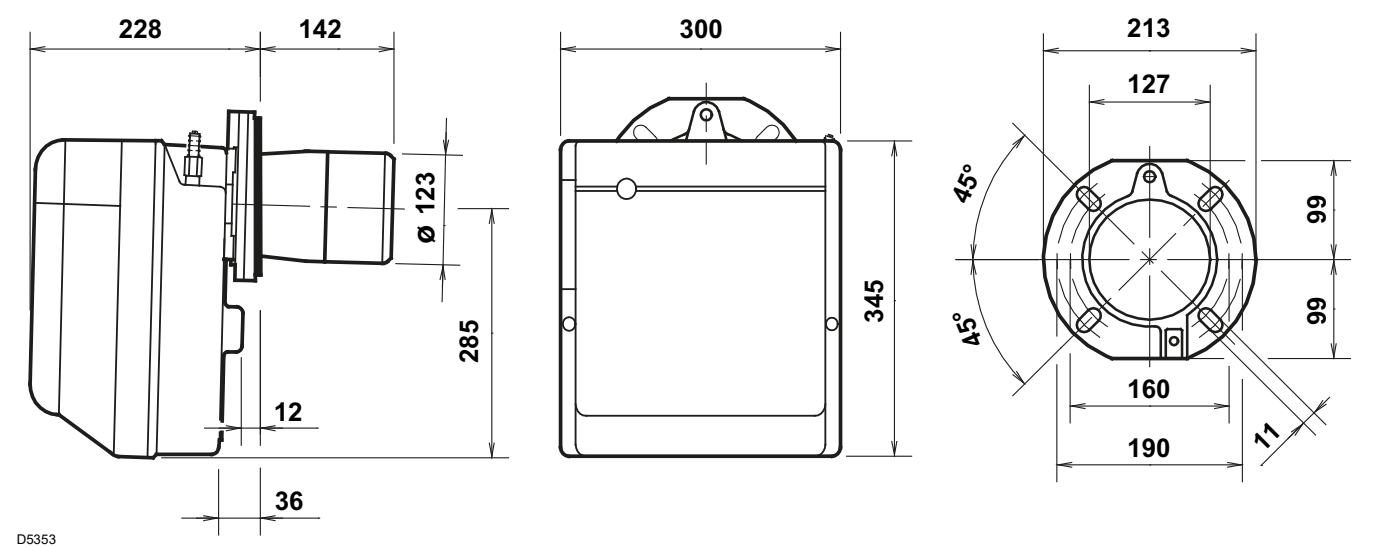
|                |        |                     |        |
|----------------|--------|---------------------|--------|
| 带绝热石棉垫的法兰..... | 数量 . 1 | 将法兰安装到锅炉上的螺栓螺母..... | 数量 . 4 |
| 法兰用螺栓螺母.....   | 数量 . 1 | 带变径头的油软管.....       | 数量 . 2 |
| 7 针插头.....     | 数量 . 1 |                     |        |

2. 技术参数

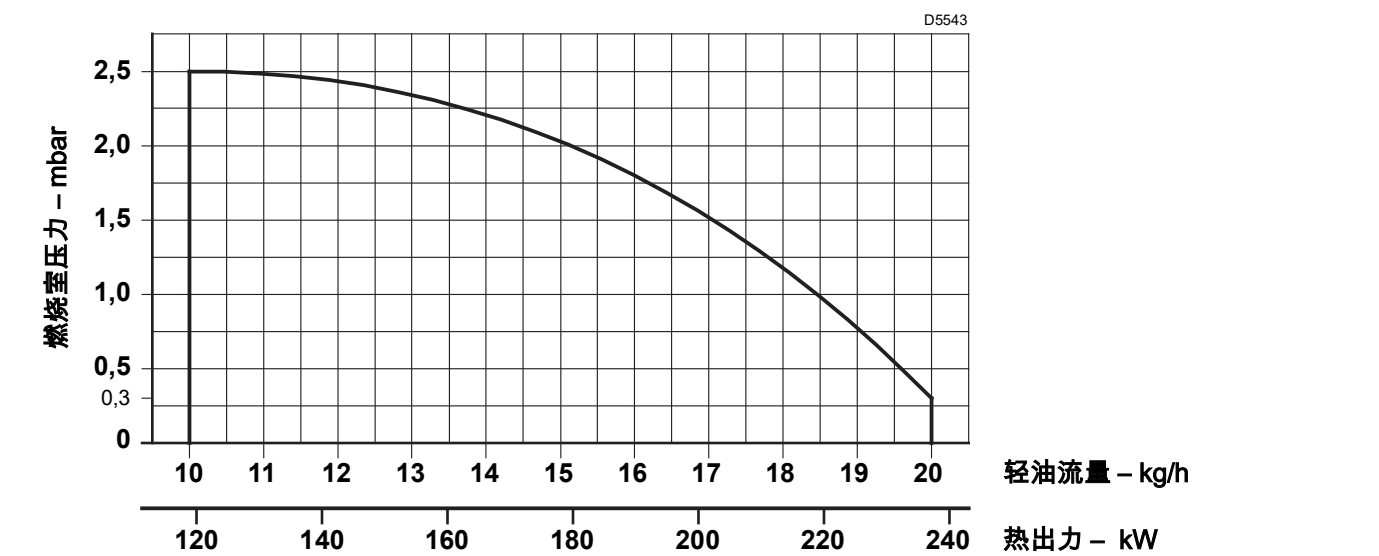
2.1 技术参数

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| 类型  | 396T1                                   |
| 热出力 | 10 – 20 kg/h     -     118.5 – 237 kW   |
| 燃料  | 轻油，在 20 °C 时粘度 4 – 6 mm <sup>2</sup> /s |
| 电源  | 单相，~50Hz 230V ± 10%                     |
| 油泵  | 压力： 8 – 15 bar                          |
| 电功耗 | 0.39 kW                                 |

2.2 外观尺寸



2.3 工作范围 (按照 EN 267)



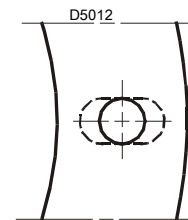
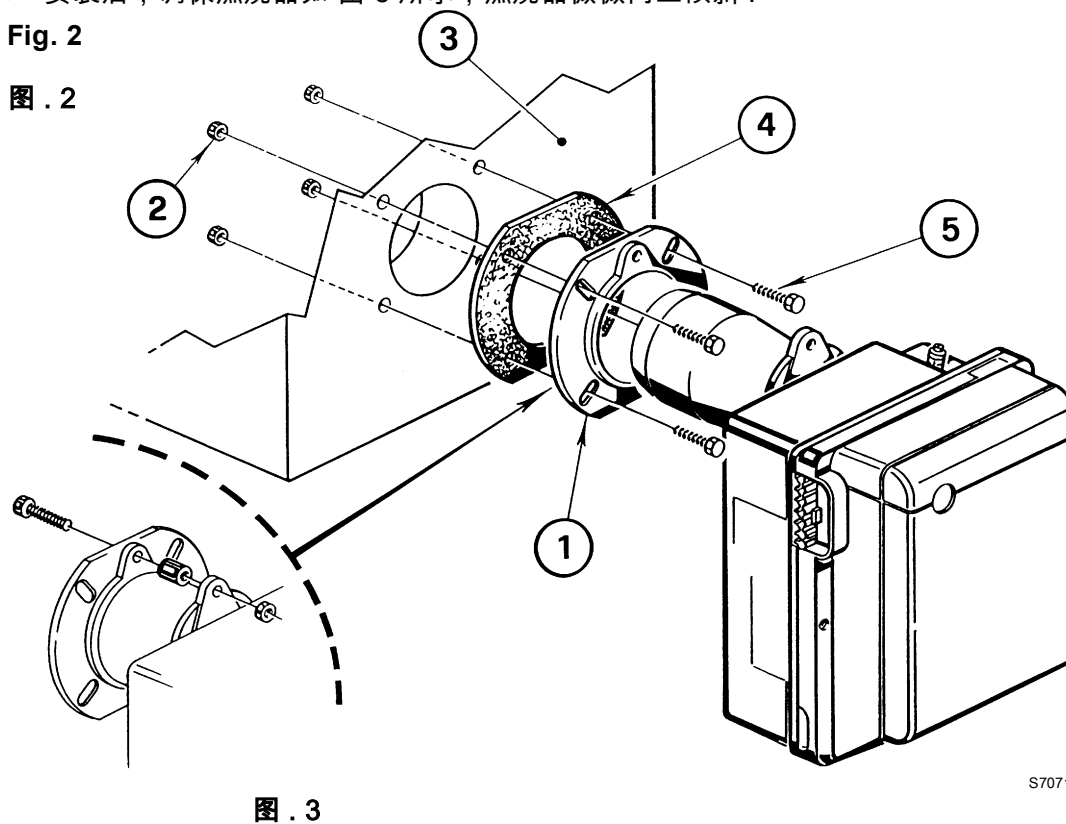
### 3. 安装

#### 3.1 锅炉安装

- 将螺栓和螺母放在法兰 (1) 上, (参见图 . 3).
- 如有必要, 对石棉垫扩孔 (4), (参见图 . 4).
- 用螺栓 (5) 和螺母 (2) 将法兰 (1) 安装到炉门 (3) 上, 必须将石棉垫 (4) 放在中间, (参见图 . 2).
- 安装后, 确保燃烧器如图 5 所示, 燃烧器微微向上倾斜.

Fig. 2

图 . 2



S7071

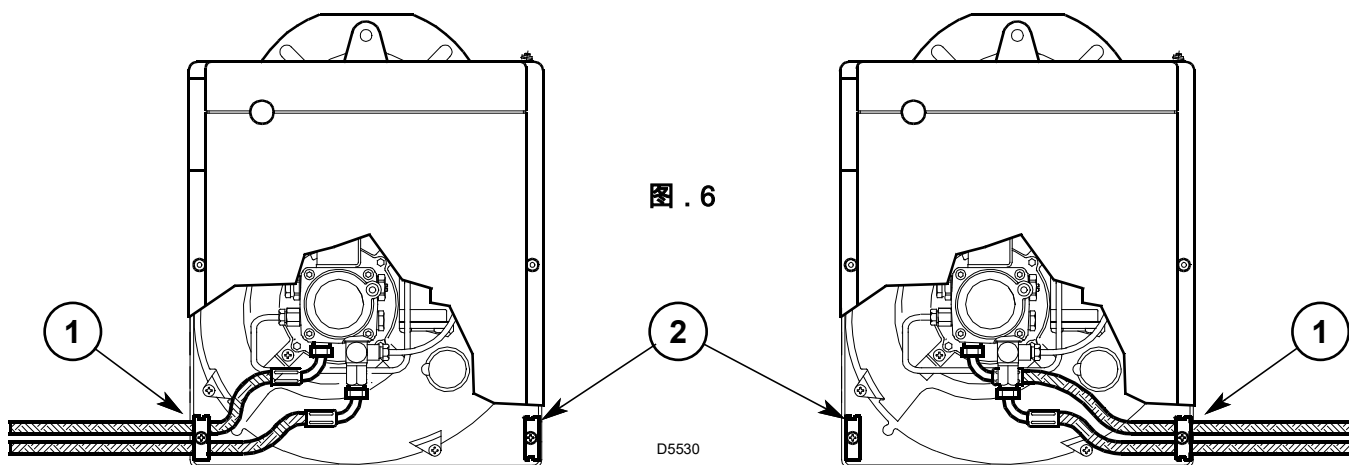
D5025

图 . 5

#### 3.2 燃料供给

燃烧器允许油软管从任何一边进入, 左侧或右侧

根据燃油管线的位置 (到燃烧器的右侧或左侧) 对应的连接板 (1) 和堵塞板 (2) 应保留, (参见图 . 6).

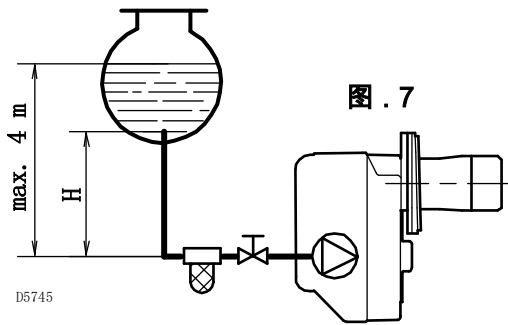


D5530

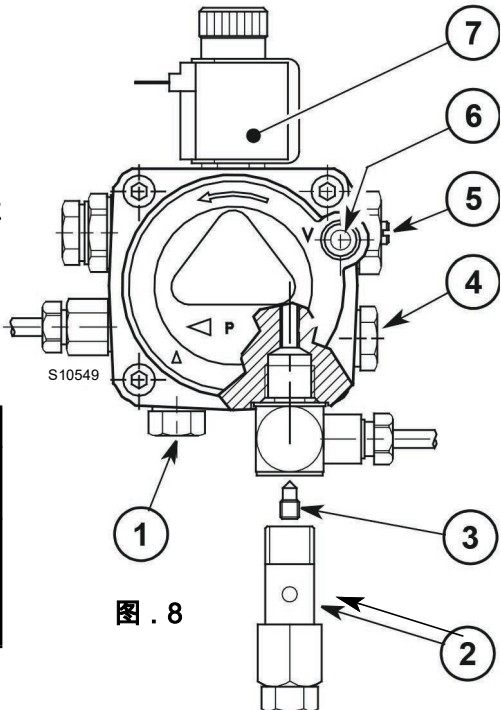
3.3 液压系统

警告:

- 设计时泵是按双管运行的。如单管运行，须拧下回油螺钉 (2)，移开旁路螺钉 (3) 后再拧紧螺钉 (2)。(参见图 .8).
- 在供油管路上必须装滤网。
- 启动燃烧器之前，确保回油管无堵塞。过大的背压会使泵的密封损坏



| H<br>(m) | L (m)         |                |
|----------|---------------|----------------|
|          | I. D.<br>8 mm | I. D.<br>10 mm |
| 0.5      | 10            | 20             |
| 1        | 20            | 40             |
| 1.5      | 40            | 80             |
| 2        | 60            | 100            |



- 1 - 供油管
- 2 - 回油管
- 3 - 旁路螺钉
- 4 - 压力表接口
- 5 - 压力调节螺钉
- 6 - 真空表接口
- 7 - 阀门

油泵启动：

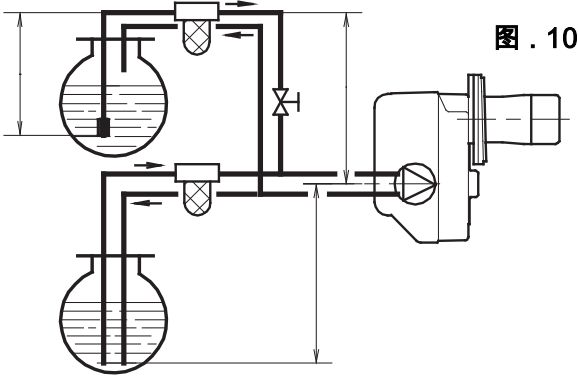
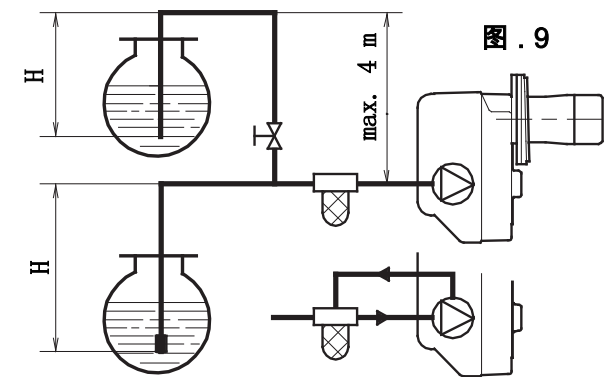
在图 . 7 所示系统中，松开油压表接口螺钉 (6, 图 . 8) 直到有油流出就可以了。

在图 . 9 和图 . 10 所示系统中 启动燃烧器直到油泵充油。如在燃料到达油泵之前锁定，至少等 20 秒才能再次启动。油泵进油真空度不能超过 0.4 bar (30 cm Hg)。大于这一值，气体可能从油中分离出来，所以油管一定要完全拧紧。

在低位油箱系统中 (图 . 10) 回油管应回到油箱中与入油管相同的水平高度，在这种情况下，不需止回阀，然而如果回油管回到比燃料表面高的位置，必须装一个止回阀。

这种方法不如前一种方法，因为阀门有可能漏油。

| H<br>(m) | L (m)         |                |
|----------|---------------|----------------|
|          | I. D.<br>8 mm | I. D.<br>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             |



D5744

H = 高度差； L = 供油管最大长度； I. D. = 油管内径。

### 3.4 电气连接

## 警告

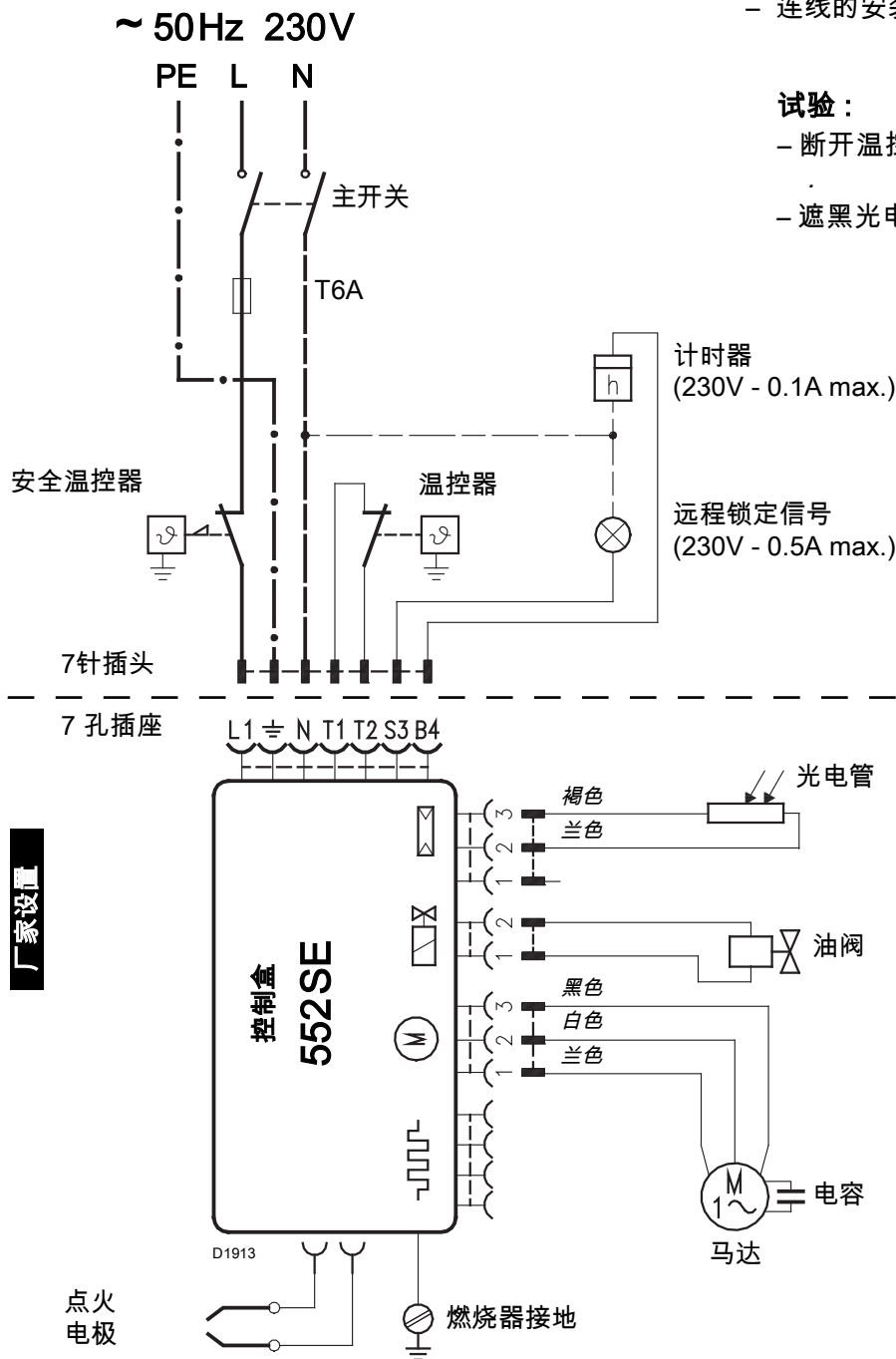
## 不要将火线与零线接反

**注意：**

- 电线截面积：1 mm<sup>2</sup> .
- 连线的安装必须符合所在国家的强制规定 .

### 试验：

- 断开温控器开关，检查燃烧器是否停机。
- 遮黑光电管，检查燃烧器是否锁定。



## 控制盒

要移去控制盒，在移走所有组件：7 针插头和地线后，松开螺钉 (A, 图 . 11) 后，沿箭头方向拔出。

在移开控制盒后，用螺丝刀（1 – 1.2 Nm）紧上螺钉 (A)。

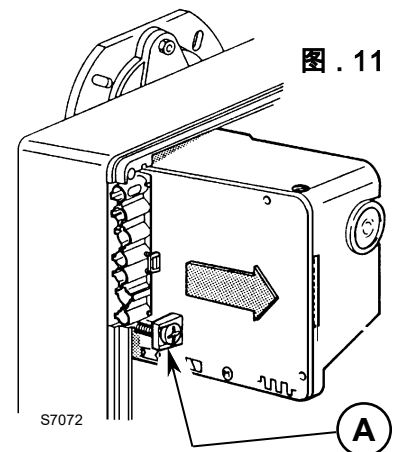


图. 11

4. 工作

4.1 燃烧调节

根据效率标准 EN267，调试燃烧器必须参考锅炉的使用说明，这一工作包括调整烟气中的 CO 和 CO<sub>2</sub>，烟温及锅炉中的平均水温。

要达到所需要的出力，应按下表选择合适的喷嘴，调整泵压，设定燃烧头和风门。

表中的数值由 CEN 锅炉测得（按照 EN 267）。  
参考条件：12.5% CO<sub>2</sub>，在海平面，油温和室温为 20 °C。

| 喷嘴   |     | 泵压  | 燃烧器输出     | 燃烧头设置 | 风门调节 |     |
|------|-----|-----|-----------|-------|------|-----|
|      |     |     |           |       | 小火   | 大火  |
| GPH  | 角度  | bar | kg/h ± 4% | 设定点   | 设定点  | 设定点 |
| 2.50 | 60° | 12  | 10.0      | 0     | 0.2  | 1.4 |
| 3.00 | 60° | 12  | 12.0      | 1     | 0.4  | 2.1 |
| 3.50 | 60° | 12  | 14.0      | 2.5   | 0.7  | 3.0 |
| 4.00 | 60° | 12  | 16.1      | 4     | 0.9  | 3.5 |
| 4.50 | 60° | 12  | 18.1      | 6     | 1.4  | 4.5 |
| 4.50 | 60° | 14  | 19.5      | 6     | 1.4  | 6.0 |

4.2 推荐的喷嘴：

- Monarch 类型 R
- Delavan 类型 W （最大到 3,00 GPH）
- Delavan 类型 B （超过 3,00 GPH）
- Steinen 类型 SS - S； Danfoss 类型 B - S

按如下步骤安装喷嘴（参见图 . 12）:

- 盒和光电管 (5) 取下连接电缆 (4)。
- 从电极上移去电缆 (4)，松开螺钉 (3, 图 . 13,P7) 后从喷嘴座 (1) 上移去 旋流盘 (8) 。
- 正确地拧上喷嘴 (9) 按图 .12 所示拧紧 ..

注意

如图所示，在重新安装喷嘴座时应拧紧螺母 (3) 。

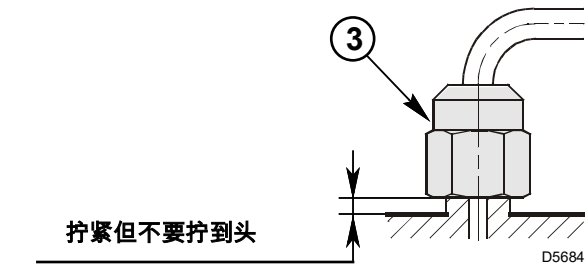
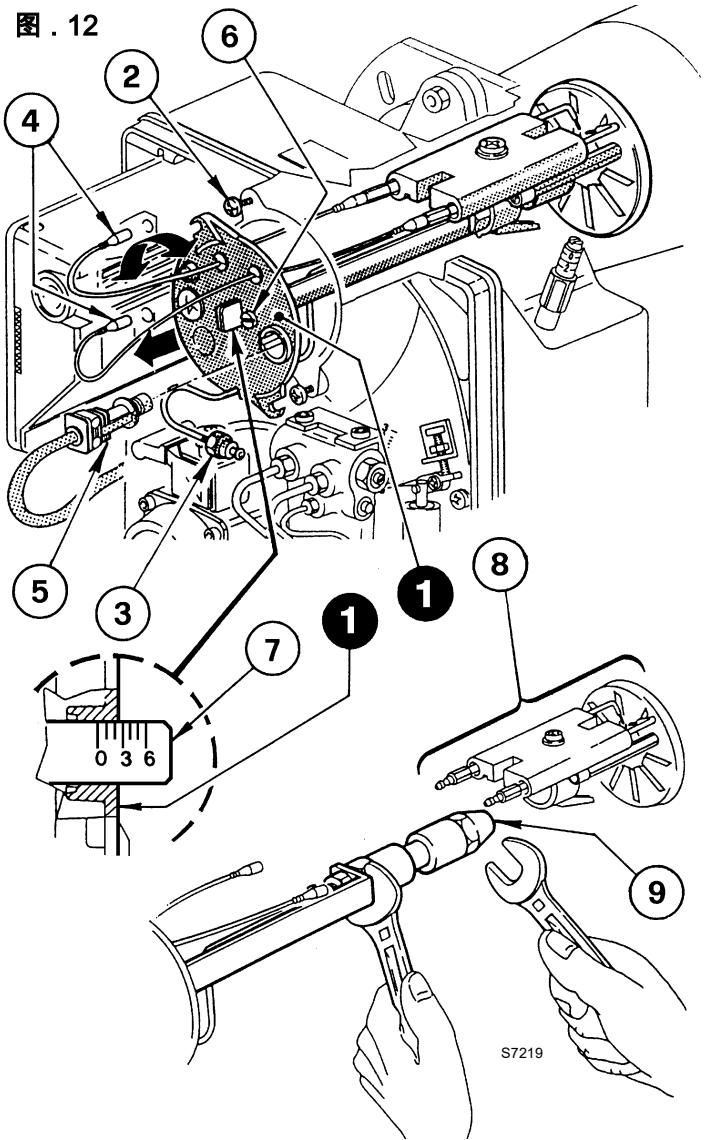


图 . 12



### 4.3 燃烧头设定 (参见图 . 12,P.6)

根据燃烧器的出力, 通过顺时针和逆时针转动设定螺丝 (6) 来进行, 直到设定的调节杆 (7) 上的刻度点与喷嘴座 (1) 的外边缘对齐。

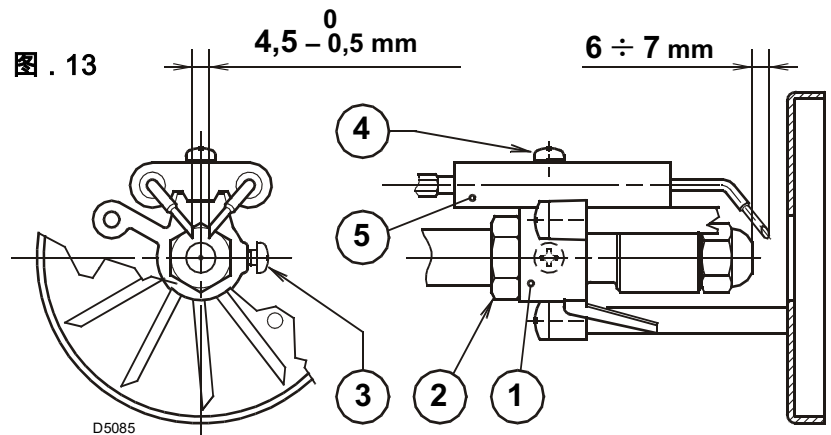
- ▶ 在简图中, 燃烧器的设定对应于 3.50 GPH 油压为 12 bar 时的出力。  
如图所示, 调节杆 (7) 上的设定点 2.5 与喷嘴座 (1) 的外边缘对齐。

### 4.4 电极的调整 (参见图 . 13)

#### 注意

将旋流盘组件 (1) 放在喷嘴座 (2) 上, 用螺钉 (3) 锁紧。要调整时, 松开螺钉 (4) 移去电极装置 (5)。

要转动电极, 按节“4.2 推荐的喷嘴”所述来进行 (P. 6)。



### 4.5 泵压及空气输出

不考虑锅炉型号, 为了保证燃烧器的顺利启动, 安装了一个液压设备, 独立于控制盒来降低燃料和空气量。在点火时, 喷嘴处的压力为 9 bar。

3 - 9 秒后, 自动升到 12 bar。

空气流量在最初时调节到低流量, 在油压转变时会自动转成大火流量。

#### n 点火低流量时的设定 (参见图 . 14)

##### 风门的调节

拧松螺钉 (8) 约一圈; 这时燃烧器保持在小火的位置。拧松螺母 (5), 转动螺钉 (4) 直到指针 (6) 到达指定的位置。然后锁定螺母 (5) 及拧紧螺钉 (8)。

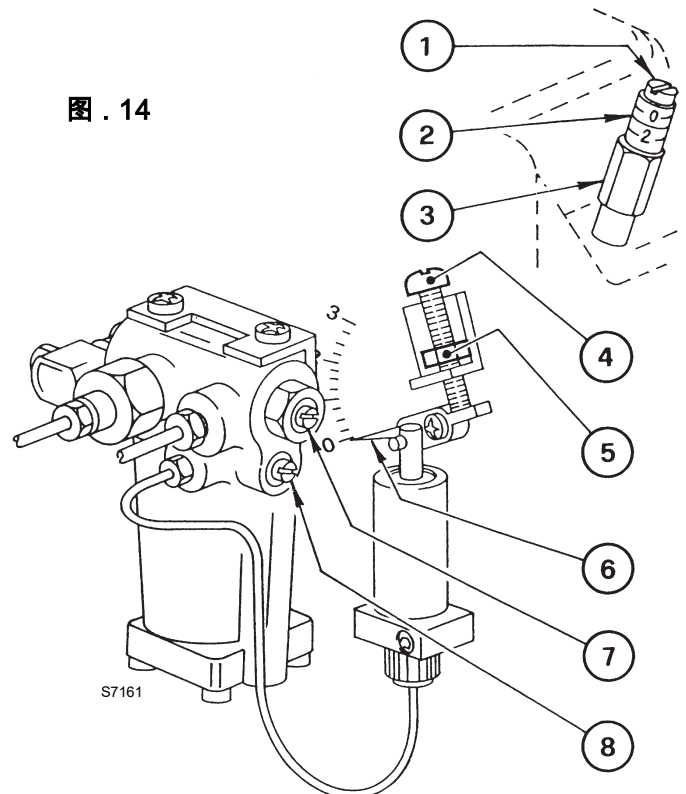
##### 启动延迟装置的调节

出厂设定为 9 bar。

压力表必须安装在接口处 (4, 图 . 8, P 4)。

如有必要重新设定压力或调节这个压力, 通常应在松开螺钉 (8) 后调节螺钉 (7)。

图 . 14



#### n 大火的设定 (参见图 . 14, P 7)

##### 风门调节



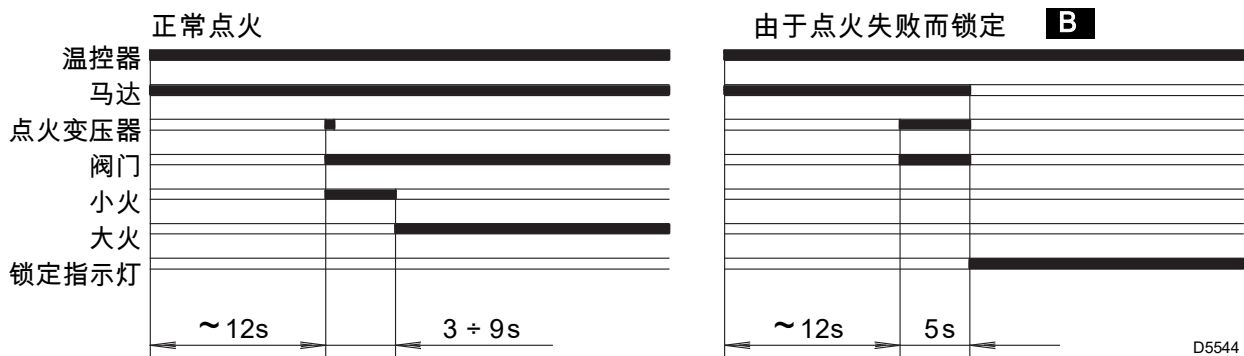
松开螺母 (3), 转动螺钉 (1), 直到指示器 (2) 在所需的位置 .  
然后锁定螺母 (3).

泵压调节

出厂设定为 12 bar .  
压力表必须安装在接口处 (4, 图 . 8, P 4).  
如有必要重新设定压力或调节这个压力 , 可调节压力调节螺钉 (5, 图 . 8,P 4).

燃烧器关机后 , 风门会自动关闭 , 除非烟囱处的最大负压力超过 0.5mbar.

4.6 燃烧器启动程序



**B** 由控制盒上的信号灯指示燃烧器锁定 (3, 图 . 1, P 1).

5. 维护

燃烧器需要由有资格的技术人员按照当地法规和标准进行定期性的维护 .  
维护对于燃烧器的可靠性是必要的 , 可避免燃料的过量消耗以及随之而来的污染 .  
在进行维护清理之前 , 必须将系统的主电源开关关掉 , 以切断燃烧器的电源 .

基本的检查有 :

- 检查进油管及回油管是否有堵塞或凹陷 .
- 清理进油管及油泵中的过滤器 .
- 清理光电管 , (7, 图 . 1, P. 1).
- 检查燃料消耗是否正常 .
- 如需要更换喷嘴 ( 图 . 12,P. 6) 和检查电极的位置 ( 图 . 13, P. 7).
- 清理燃烧头中燃料出口和旋流盘 .
- 让燃烧器不间断地运行 10 分钟 , 按手册正确设置所有组件 , 然后进行燃烧测试以检查以下各项 :
  - 烟囱处的烟温 ;
  - CO<sub>2</sub> (%) 的含量 ;
  - CO (ppm) 的含量 ;
  - 测量烟气中的黑度值



6. 故障 / 解决方法

下面是造成启动故障或燃烧器非正常运行等问题的原因及相应的解决方法。  
故障通常会造成位于控制盒 (3, 图 . 1, P. 1) 复位按钮键中的锁定指示灯亮。  
当锁定灯亮时 , 只有按复位按钮燃烧器才会重新启动 , 此后如果燃烧器运行正常 , 锁定可以归因于暂时故障。  
如果继续锁定, 一定要查找原因, 并加以解决。

| 故障                          | 可能的原因       | 解决方法                        |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|
| 当温控器闭合时，燃烧器不启动。             | 无电源。        | 检查 7 针插头中的 L1-N 线之间的电压是否存在。 |
|                             |             | 检查保险丝的状况。                   |
|                             |             | 检查安全温控器是否锁定。                |
|                             | 光电管感受到虚假火焰。 | 消除光源。                       |
|                             | 温控器失效。      | 更换。                         |
|                             | 控制盒的接线错误。   | 检查并重新连接                     |
| 在预吹扫及点火周期时燃烧器运行正常，但 5 秒后锁定。 | 光电管脏。       | 清理。                         |
|                             | 光电管失效。      | 更换。                         |
|                             | 脱火或熄火。      | 检查油泵压力及燃料的输出。               |
|                             |             | 检查风量。                       |
|                             |             | 更换喷嘴。                       |
|                             |             | 检查电磁阀线圈。                    |
| 燃烧器启动并有点火延迟。                | 点火电极位置不对。   | 按手册的说明进行调节。                 |
|                             | 风量过大。       | 按手册的说明设定空气出力。               |
|                             | 喷嘴脏或损坏。     | 更换。                         |

**注意**  
制造商不能对由于安装或燃烧器调节错误, 由于不合适的或不合理的应用, 由于未按照说明书指示操作, 或由于非专业人员的参与而造成的人, 动物的伤害负责任。





---

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39.0442.630111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)