

**D** Öl-Gebläsebrenner  
**GB** Light oil burners

Einstufiger Betrieb  
One stage operation



*Gulliver*  
**BLU**

CODE	MODELL MODEL	TYP TYPE
3737006 - 3737066	BGK1	370T1
3737406 - 3737466	BGK2	374T1

### Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hergestellt von:	RIELLO S.p.A.	
Anschrift:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Produkt:	Öl-Gebläsebrenner	
Modell:	BGK1 BGK2	
Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:		
EN 267		
EN 12100		
sowie den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:		
BED	92/42/EWG	Wirkungsgradrichtlinie
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Qualität wird durch ein gemäß UNI EN ISO 9001 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem garantiert.

### Konformitätserklärung K.E. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Belgien

Hergestellt von:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italien Tel. ++39.0442630111 www.rielloburners.com		
In den Verkehr gebracht durch:	RIELLO NV Ninovesteeuweg 198 9320 Erembodegem Tel. (053) 769 030 Fax. (053) 789 440 e-mail. info@riello.be URL. www.riello.be		
Hiermit wird bescheinigt, dass die nachfolgend aufgeführte Geräteserie dem in der CE-Konformitätserklärung beschriebenen Modelltyp entspricht, sowie gemäß den im Gesetzeserlass vom 8. Januar 2004 und 17. Juli 2009 festgelegten Anforderungen hergestellt und vertrieben wurde.			
Produktart:	Öl-Gebläsebrenner		
Modell:	BGK1 BGK2		
Angewandte Norm:	EN 267 und A.R. vom 8. Januar 2004 - 17. Juli 2009		
Messwerte:	BGK1	CO max:	1 mg/kWh
		NOx max:	72 mg/kWh
	BGK2	CO max:	4 mg/kWh
		NOx max:	69 mg/kWh

### Erklärung des Herstellers

Die Firma **RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "**1. BImSchV Fassung 26.01.2010**" vorgeschriebenen NOx-Grenzwerte einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Heizölbrenner	370 T1	BGK1	17,8 - 35,6 kW
	374 T1	BGK2	32 - 59,3 kW

Legnago, 02.01.2012

Ing. G. Conticini  
Directie Afdeling Branders  
RIELLO S.p.A.



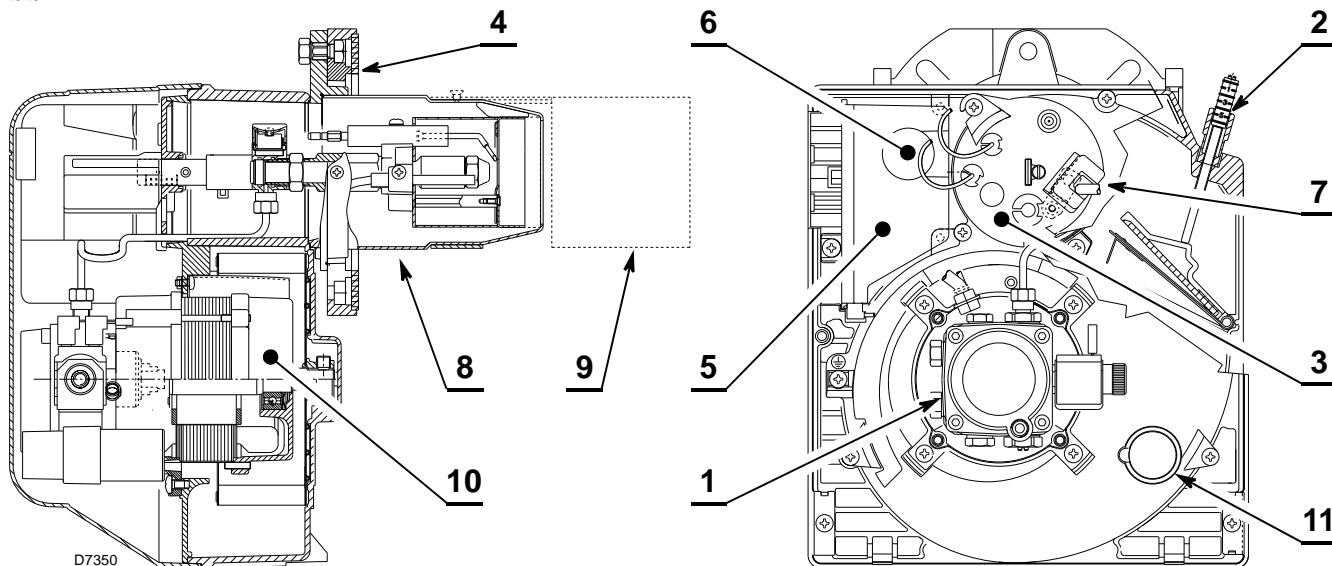
<b>1.</b>	<b>BESCHREIBUNG DES BRENNERS</b> .....	<b>2</b>
1.1	Mitgeliefertes Zubehör .....	2
1.2	Zubehöerteile .....	2
<b>2.</b>	<b>TECHNISCHE MERKMALE</b> .....	<b>3</b>
2.1	Technische Daten .....	3
2.2	Abmessungen .....	3
2.3	Betriebsbereich .....	3
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
3.1	Betriebsposition .....	4
3.2	Brennermontage .....	4
3.3	Ölversorgungsanlage .....	5
3.4	Elektrisches Verdrahtungsschema .....	6
<b>4.</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>7</b>
4.1	Einstellung der Brennerleistung .....	7
4.2	Empfohlene Düsen .....	7
4.3	Pumpendruck .....	7
4.4	Wartungsposition .....	8
4.5	Flammkopfeinstellung .....	9
4.6	Einstellung der Luftklappe .....	9
4.7	Stellung der Optischen faser .....	9
4.8	Elektrodeneinstellung .....	9
4.9	Vorwärmung des Heizöls .....	9
4.10	Betriebsprogramm .....	10
4.10.1	Normalbetrieb mit Vorwärmung .....	10
4.10.2	Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung .....	11
4.10.3	Störabschaltung wegen Fremdlicht während Vorbelüftung .....	11
4.10.4	Abschaltungstypiken und Eingriffszeiten im Fall eines Defekts des Brenners .....	12
4.10.5	Entstörung des Steuergeräts .....	12
4.10.6	Wiederanlauffunktion .....	12
4.10.7	Speicherung der Brennerbetriebsparameter .....	12
4.11	Programmierbare Zusatzfunktionen des Steuergeräts .....	13
4.11.1	Nachbelüftungsfunktion (t6) .....	13
4.11.2	Dauerbelüftungsfunktion .....	13
4.11.3	Lange Vorbelüftungsfunktion (t7) .....	13
4.11.4	Verfahren zur Einstellung der Funktionen über Entstörungstaste .....	13
<b>5.</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>14</b>
5.1	Visuelle Diagnostik des Steuergeräts .....	14
<b>6.</b>	<b>STÖRUNGEN / ABHILFE</b> .....	<b>15</b>
6.1	Anfahrchwierigkeiten .....	15
6.2	Betriebsstörungen .....	16
<b>7.</b>	<b>HINWEISE UND SICHERHEIT</b> .....	<b>17</b>
7.1	Kennzeichnung des Brenners .....	17
7.2	Grundlegende Sicherheitsregeln .....	17

# 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

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

- Der Brenner entspricht der Schutzart IP X0D (IP 40) gemäß EN 60529.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 267 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.

Abb. 1



- |                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1 – Ölpumpe                           | 7 – Photowiderstand verstärkt |
| 2 – Luftklappenregulierung            | 8 – Brennkopf                 |
| 3 – Düsenstock                        | 9 – Rezirkulationsrohr        |
| 4 – Kesselflansch mit Isolierdichtung | 10 – Motor                    |
| 5 – Steuergerät                       | 11 – Kondensator              |
| 6 – Entstörtaste mit Störanzeige      |                               |

## 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

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

## 1.2 ZUBEHÖRTEILE

### SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezialsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typik der Störabschaltungen, die Seriennummer des Steuergeräts usw. angibt. Zur Ansicht der Diagnose wie folgt vorgehen:

- Den gesondert gelieferten Satz an der dazu vorgesehenen Steckerbuchse des Steuergeräts anschließen. Die Anzeige der Informationen erfolgt nach dem Start des Softwareprogramms im Satz.

### SATZ FERNENTSTÖRUNG

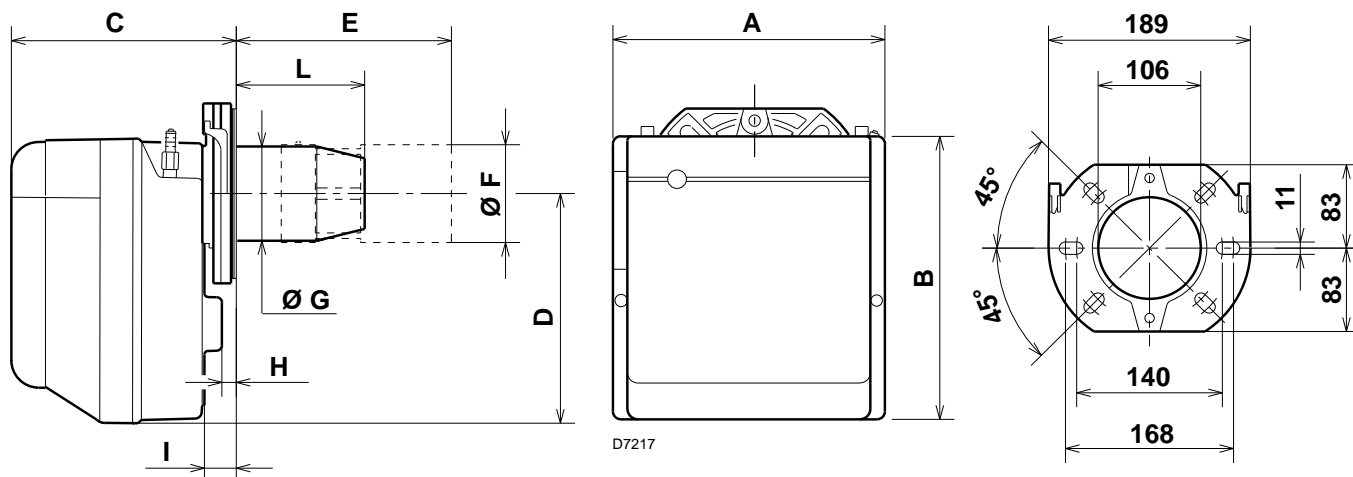
Der Brenner ist mit einem Fernentstörungssatz (**RS**) ausgerüstet, der aus einer Verbindung besteht, an der bis zu einer Entfernung von max. 20 Metern eine Taste angeschlossen werden kann. Zur Installation, den werkseitig vorbereiteten Schutzblock entfernen und den mit dem Brenner gelieferten einbauen (siehe Schaltplan auf Seite 6).

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

### 2.1 TECHNISCHE DATEN

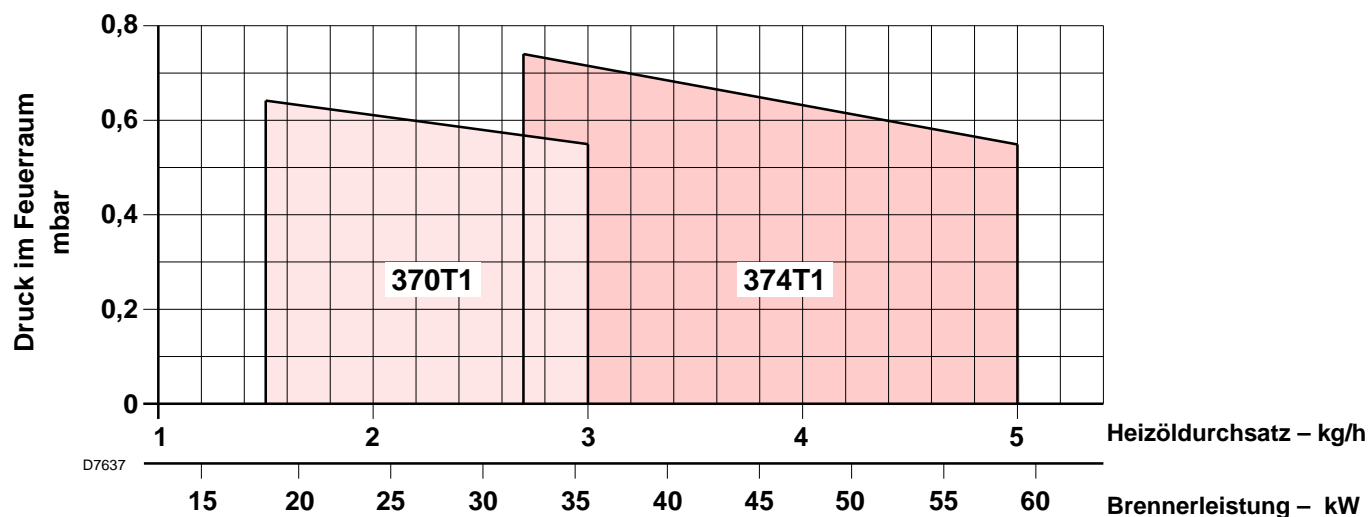
TYP	370T1	374T1
Durchsatz	1,5 ÷ 3,0 kg/h	2,7 ÷ 5,0 kg/h
Brennerleistung	17,8 ÷ 35,6 kW	32 ÷ 59,3 kW
Brennstoff	Heizöl-EL, Viskosität 4 ÷ 6 mm <sup>2</sup> /s bei 20°C	
Stromversorgung	Einphasig, 230V ± 10% ~ 50Hz	
Motor	Stromaufnahme 0,8A – 2750 U/min – 288 rad/s	
Kondensator	4 µF	
Zündtransformator	Sekundärspannung 8 kV – 16 mA	
Pumpe	Druck: 8 ÷ 15 bar	
Leistungsaufnahme	0,25 kW	

### 2.2 ABMESSUNGEN



TYP	A	B	C	D	E	ØF	ØG	H	I	L
370T1	255	280	202	230	192	87	89	10	28	107
374T1	255	280	202	230	197	90	89	10	28	115

### 2.3 ARBEITSFELDER, (nach EN 267)



### 3. INSTALLATION

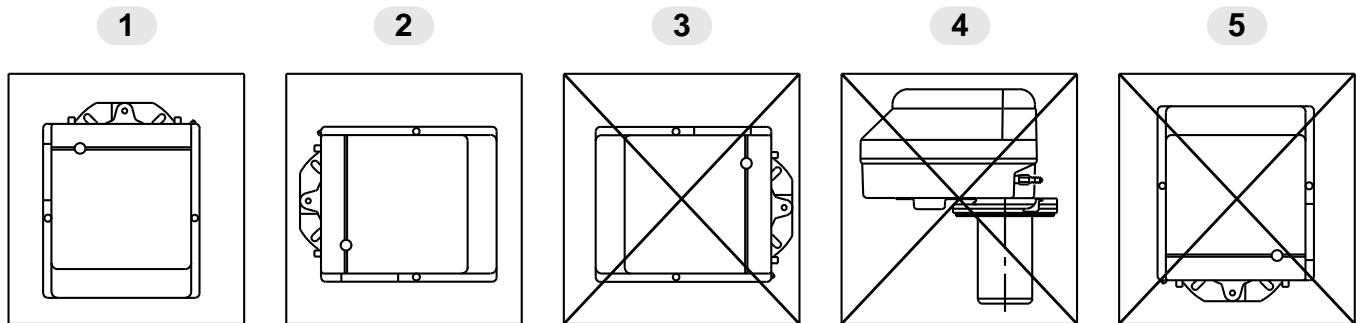
**DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.**

#### 3.1 BETRIEBSPOSITION

Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in den Positionen 1 und 2 vorbereitet.

Die Position 1 ist vorzuziehen, da sie die einzige ist, die eine Durchführung der Wartung wie hier folgend in dieser Anleitung beschrieben ermöglicht. Die Position 2 ermöglicht den Betrieb, aber nicht die Wartung mit dem Einhängen am Heizkessel. Jede andere Position kann den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

Die Positionen 3, 4 und 5 sind aus Sicherheitsgründen verboten.



D7088

#### 3.2 BRENNERMONTAGE

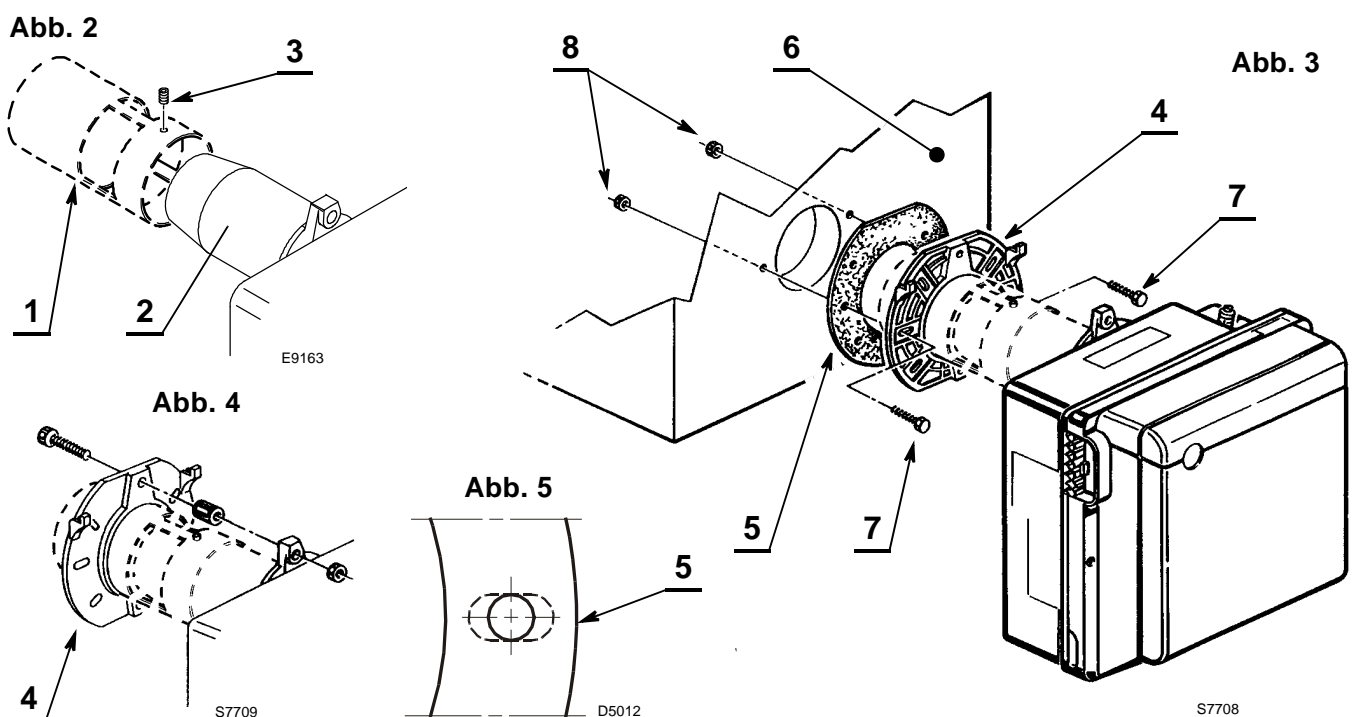
**Achtung:** Bei manchen Heizkesseln können die CO-Werte die in diesem Handbuch angegebenen überschreiten. Um diese Emissionen zu verringern muss das mit der Ausstattung gelieferte Rezirkulationsrohr benutzt werden.

Zur Installation des Brenners am Heizkessel sind folgende Vorgänge auszuführen:

- Falls notwendig das Rezirkulationsrohr (1) an dem Brennerrohr (2) montieren und mit der Schraube (3) befestigen, (siehe Abb. 2). **Achtung:** die im Kapitel "2.2 ABMESSUNGEN" auf Seite 3 beschriebene Abmessung befolgen.
- Die Schraube und die beiden Muttern am Flansch (4) montieren, (siehe Abb. 4).
- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (5, Abb. 5) erweitern.
- Mit den Schrauben (7) und (falls erforderlich) den Muttern (8) den Flansch (4) an der Kesseltür (6) mit Isolerdichtung (5) montieren, (siehe Abb. 3).

#### WICHTIGER HINWEIS

Die Kesseltür darf mit Isolierung höchstens 80 mm dick sein.



### 3.3 ÖLVERSORGUNGSANLAGE

#### WICHTIGER HINWEIS:

- Der Brenner ist für den Einbau der Heizölversorgungsrohre auf beiden Seiten vorgerüstet.
- In der Brennstoff-Ansaugleitung muß ein Filter eingebaut werden.
- 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. 7).
- 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.

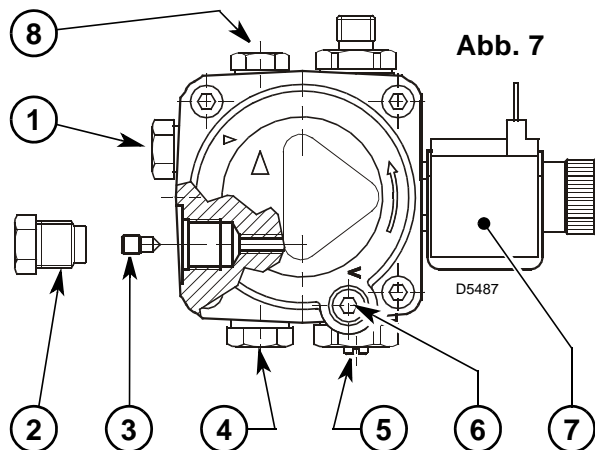


Abb. 7

Abb. 6



IN DEUTSCHLAND  
NICHT ZULÄSSIGE  
ANLAGE

H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 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. 6 dargestellten Anlage ist es ausreichend, wenn man den Vakuummeteranschluß (6, Abb. 7) 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 Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

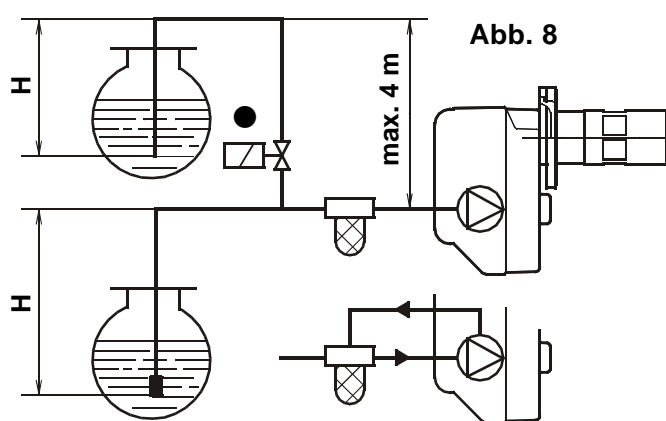


Abb. 8

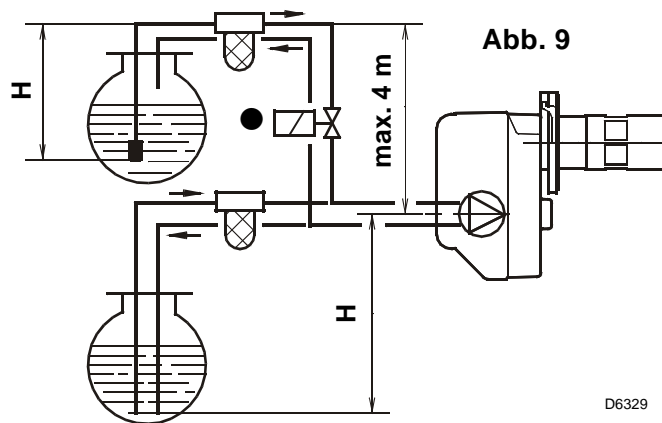
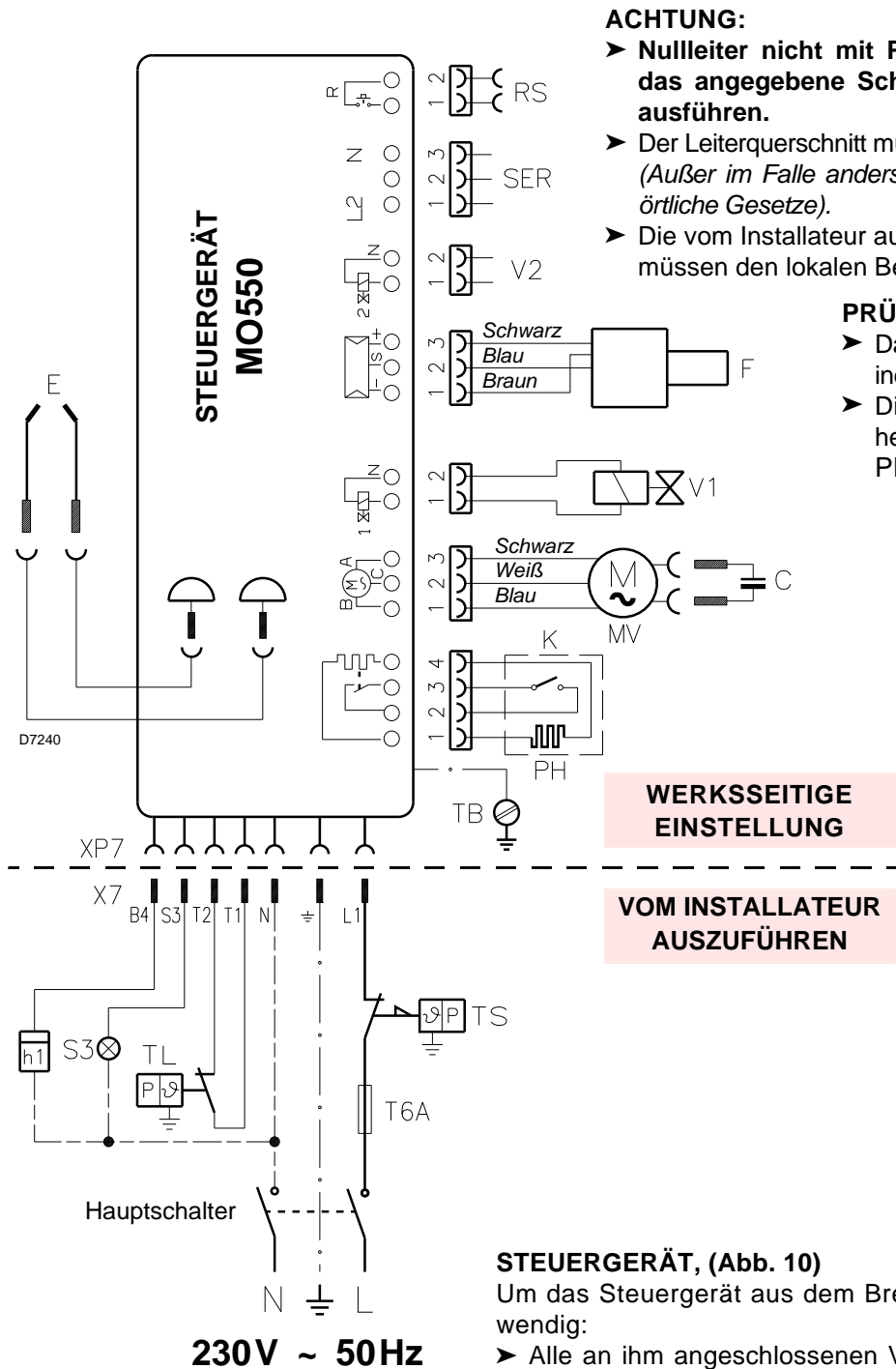


Abb. 9

D6329

● **NUR FÜR ITALIEN:** automatische Absperrung gemäß Rundschreiben des Innenministeriums Nr. 73 vom 29.7.71.  
**H** = Höhenunterschied;      **L** = max. Länge der Saugleitung;      **ø i** = Innendurchmesser der Leitung.

### 3.4 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA



**ACHTUNG:**

- ▶ Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.
- ▶ Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm<sup>2</sup> sein. (Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).
- ▶ Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen.

**PRÜFUNG**

- ▶ Das Anhalten des Brenners überprüfen, indem die Thermostate geöffnet werden.
- ▶ Die Störabschaltung des in Betrieb stehenden Brenners überprüfen, indem der Photowiderstand verdunkelt wird.

**ZEICHENERKLÄRUNG**

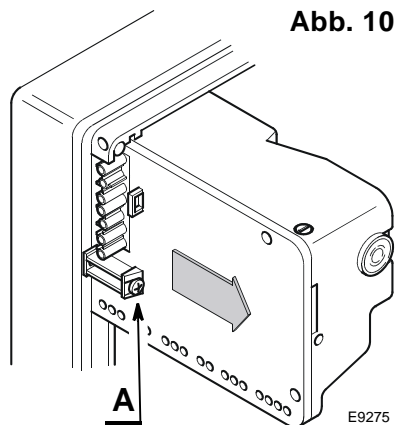
- C** – Kondensator
- E** – Zündelektrode
- F** – Photowiderstand
- h1** – Stundenzähler
- K** – Freigabethermostat zum Anfahren nach Vorwärmung
- MV** – Motor
- PH** – Heizölvorwärmer
- RS** – Fernentstörung
- SER** – Schutzblock
- S3** – Störabschaltung-Fernmeldung
- T6A** – Sicherung
- TB** – Brenner-Erdung
- TL** – Grenzthermostat
- TS** – Sicherheitsthermostat
- V1** – Ölventil
- V2** – Schutzblock
- X7** – 7-poliger Stecker
- XP7** – 7-polige Steckdose

**WERKSSEITIGE EINSTELLUNG**

**VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN**

**230V ~ 50Hz**

**Abb. 10**



**STEUERGERÄT, (Abb. 10)**

Um das Steuergerät aus dem Brenner zu nehmen, ist folgendes notwendig:

- ▶ Alle an ihm angeschlossenen Verbinder, den 7-poligen Stecker, die Hochspannungskabel und den Erdleiter (TB) abnehmen;
- ▶ Die Schraube (A) losschrauben und das Steuergerät in Pfeilrichtung ziehen.

Für die Installation des Steuergeräts ist folgendes notwendig:

- ▶ Die Schraube (A) mit einem Anzugsmoment von 1 ÷ 1,2 Nm anschrauben;
- ▶ Alle vorher abgetrennten Verbinder wieder anschließen.

**ANMERKUNGEN:**

Das bedeutet, dass sie mindestens 1 Mal alle 24 Stunden anhalten müssen, damit das elektrische Steuergerät eine Kontrolle seiner Effizienz beim Anfahren ausführen kann. Gewöhnlich wird das Anhalten des Brenners durch den Grenzthermostaten (TL) des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss ein Zeitschalter mit (TL) seriengeschaltet werden, der für das Anhalten des Brenners mindestens einmal alle 24 Stunden sorgt.



## 4. BETRIEB

### **ACHTUNG**

**DIE ERSTE ZÜNDUNG MUSS DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL, AUSGESTATTET MIT GEEIGNETER INSTRUMENTIERUNG, AUSGEFÜHRT WERDEN.**

### 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) und auf 12,5% CO<sub>2</sub>, die Meereshöhe (1013 hPA) sowie eine Raum- und Heizöltemperatur von 20 °C bei einem Druck in der Brennkammer von 0 mbar.

TYPE	Düse		Pumpendruck bar	Brenner- Durchsatz kg/h ± 4%	Brennkopf- Einstellung Kerbe	Luftklappen- Einstellung Kerbe
	GPH	Winkel				
370T1	0,40	60° W	13	1,5	1	1,4
	0,50	60° W	12	1,7	1,5	1
	0,60	60° W	12	2,1	2	2,2
	0,65	60° W	12	2,3	2,5	2
	0,75	60° W	12	2,7	3	3
	0,75	60° W	14	3,0	3,5	3,2
374T1	0,75	60° W	12	2,7	1,5	1,2
	0,85	60° W	12	3,0	1,5	1,8
	1,00	60° W	12	3,7	2	2
	1,10	60° W	12	4,1	2,5	2,2
	1,25	60° W	12	4,6	3,5	2,8
	1,25	60° W	14	5,0	4	3

### 4.2 EMPFOHLENE DÜSEN

Steinen Typ 60° H;  
Danfoss Typ 60° H;  
Delavan Typ 60° W.

#### **ANMERKUNG:**

**um die Emissionen in KLASSE 3 (EN267:1999) zu erreichen, wurden Vakuumkegeldüsen benutzt.**

### 4.3 PUMPENDRUCK

Wird werksseitig auf 12 bar eingestellt.

Veränderungen werden mit Hilfe der Schraube (5, Abb. 7, Seite 5) vorgenommen.

## 4.4 WARTUNGSPPOSITION

Vor der Wartung des Brenners muss die Spannung zur Anlage abgeschaltet werden.

### DER ZUTRITT ZUR DÜSE, ZUR STAUSCHEIBE UND ZU DEN ELEKTRODEN KANN AUF ZWEI VERSCHIEDENE WEISEN ERFOLGEN:

- Die Drähte (2) vom Steuergerät herausziehen, den Photowiderstand (8) abnehmen und die Mutter (9) von der Pumpe abschrauben.
  - Die Schrauben (10) lockern und den Düsenstock (1) durch Drehen nach rechts herausziehen.
  - Die Drähte (2) von den Elektroden abziehen, die Schraube (4, Abb. 15 S. 9) lockern und die Stauscheibenhaltung (3) vom Düsenstock (1) zu entfernen.
  - Die Düse (6) anschrauben, dabei den Düsenstock mit einem Schlüssel halten.
  - Für die Wiedermontage, die oben beschriebenen Anweisungen umgekehrt ausführen.
- Die Befestigungsmutter am Flansch losschrauben und entfernen, um den Brenner vom Heizkessel zu lösen.
  - Den Brenner am Flansch (7) einhängen, die Schrauben (5) lockern, dann die Flammrohrgruppe (4) herausziehen.
  - Die Schraube (4, Abb. 15 S. 9) lockern, um die Stauscheibenhaltung (3) vom Düsenstock (1) zu entfernen.
  - Die Befestigungsschraube (4, Abb. 15 S. 9) ganz losschrauben, um die optische Faser (8) aus der Stauscheibenhaltung (3) zu entfernen.
  - Die Drähte (2) aus den Elektroden ziehen.
  - Die Düse (6) auswechseln und korrekt anschrauben; diese anziehen wie auf Abb. 11 gezeigt.
  - Für die Wiedermontage, die oben beschriebenen Anweisungen umgekehrt ausführen.

Abb. 11

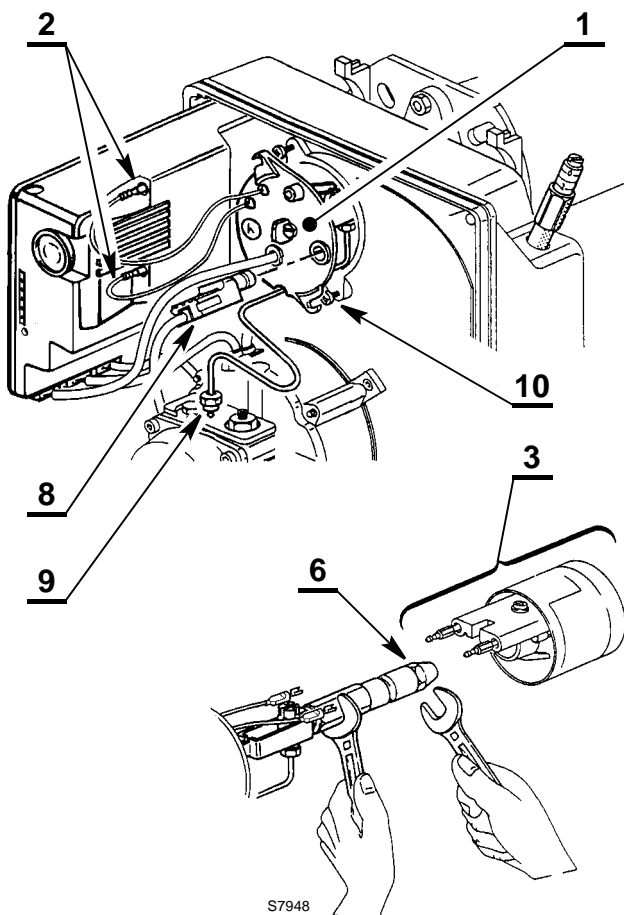


Abb. 12

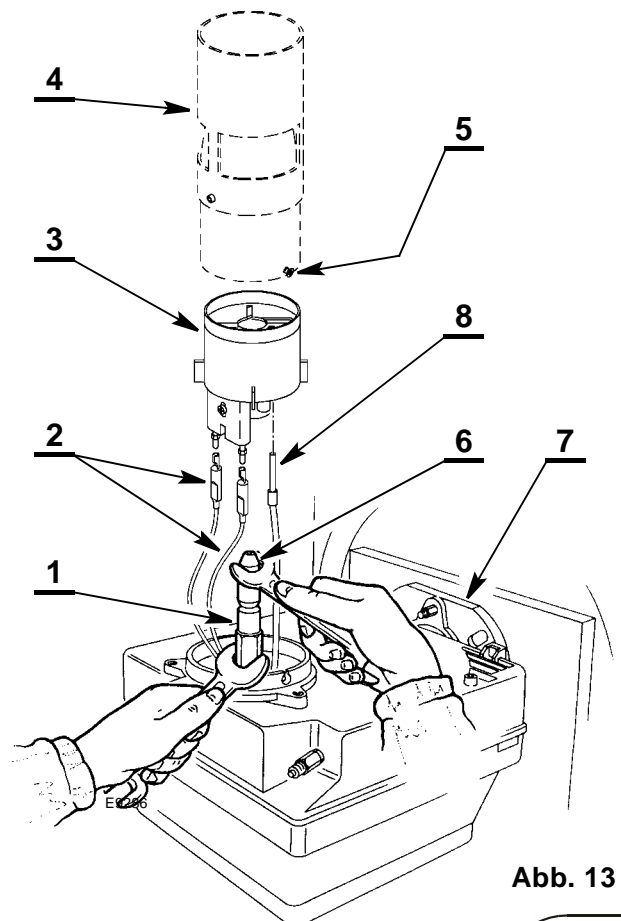
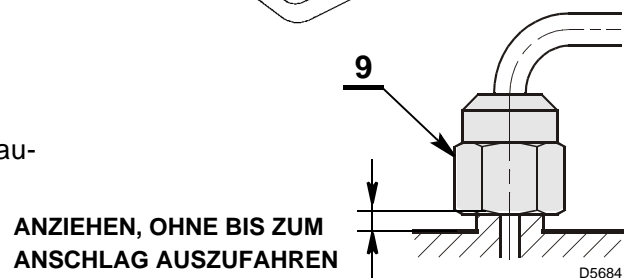


Abb. 13

### ACHTUNG

Bei der Wartung des Düsenstockes die Mutter (9) anschrauben, wie in Abb. 13 dargestellt.



#### 4.5 FLAMMKOPFEINSTELLUNG, (Abb. 14)

Die Flammkopfeinstellung ist je nach Brennerdurchsatz verschieden. Für seine Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

- Die Stellschraube (2) im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die auf den Stellbügel (3) geprägte Kerbe mit der Außenfläche des Düsenstocks (1) zusammenfällt.
- Beispiel ist der Stellbügel (3) auf Kerbe 3 geeicht; das bedeutet, dass der Brenner auf einen Durchsatz von 2,7 Kg/h bei einem Pumpendruck von 12 bar und unter Verwendung einer Düse von 0,75 GPH, wie in der Tabelle für den Brenner 370T1 angegeben.

#### 4.6 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG

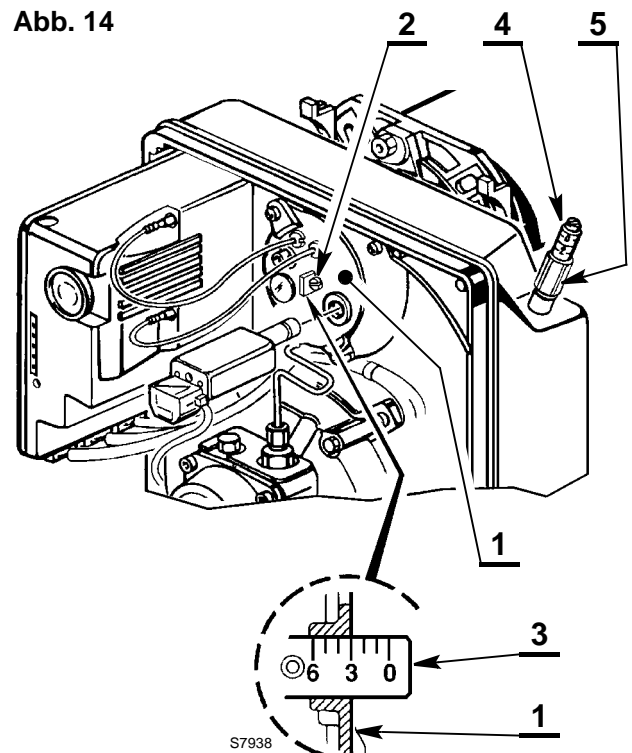
Für die Einstellung der Luftklappe ist wie folgt vorzugehen:

- Die Mutter lockern (5, Abb. 13) und die Luftklappe durch Betätigung der Schraube (4) einstellen.
- Nach der Einstellung die Mutter (5) wieder anziehen.

**Typ 370T1 - BGK1:** Beim Anhalten des Brenners schließt sich die Luftklappe selbsttätig bis zu einem max. Niederdruck im Schornstein von 0,5 mbar.

**Typ 374T1 - BGK2:** Beim Anhalten des Brenners bleibt die Luftklappe geöffnet.

Abb. 14



#### 4.7 STELLUNG DER OPTISCHEN FASER, (siehe Abb. 15)

Zum Anbringen der optischen Faser ist wie folgt vorzugehen:

- Die optische Faser (1) in die Stauscheibenhalterung (3) einführen und sicher stellen, dass sie sich am Anschlag befindet.
- Die Schraube (4) behutsam anziehen, um die optische Faser (1) zu blockieren.

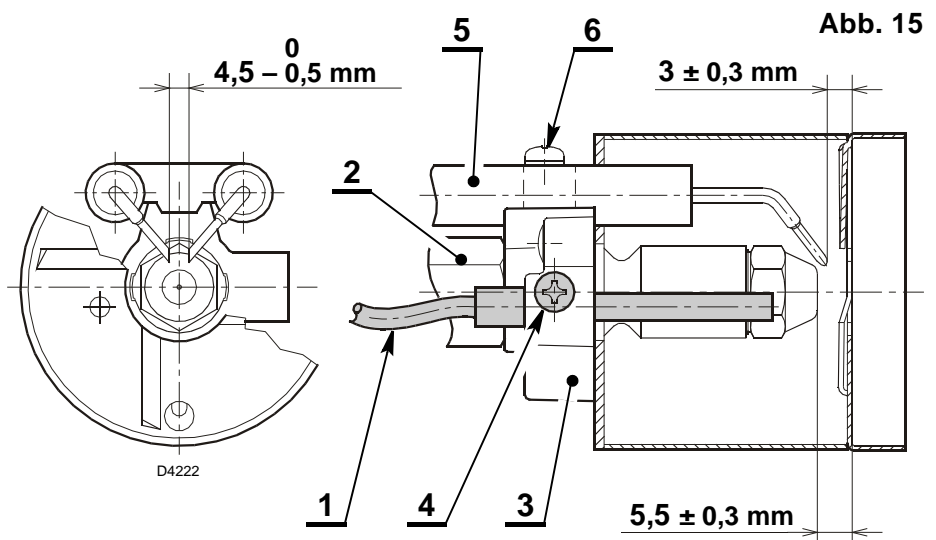
#### 4.8 ELEKTRODENEINSTELLUNG, (siehe fig. 15)

##### WICHTIGER HINWEIS: DIE ABSTÄNDE MÜSSEN EINGEHALTEN WERDEN

Um Zugang zu den Elektroden zu erhalten, die im Absatz "4.4 WARTUNGSPPOSITION" auf Seite 8 beschriebene Anleitung befolgen.

Für seine Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

setzen den Stauscheibenhalter-System (3) gegen den Düsenstock (2) und befestige ihn mit der Schraube (4). Für eventuelle Einstellungen des Elektrodenpaares (5), die Schraube (6) lösen.



#### 4.9 VORWÄRMUNG DES HEIZÖLS

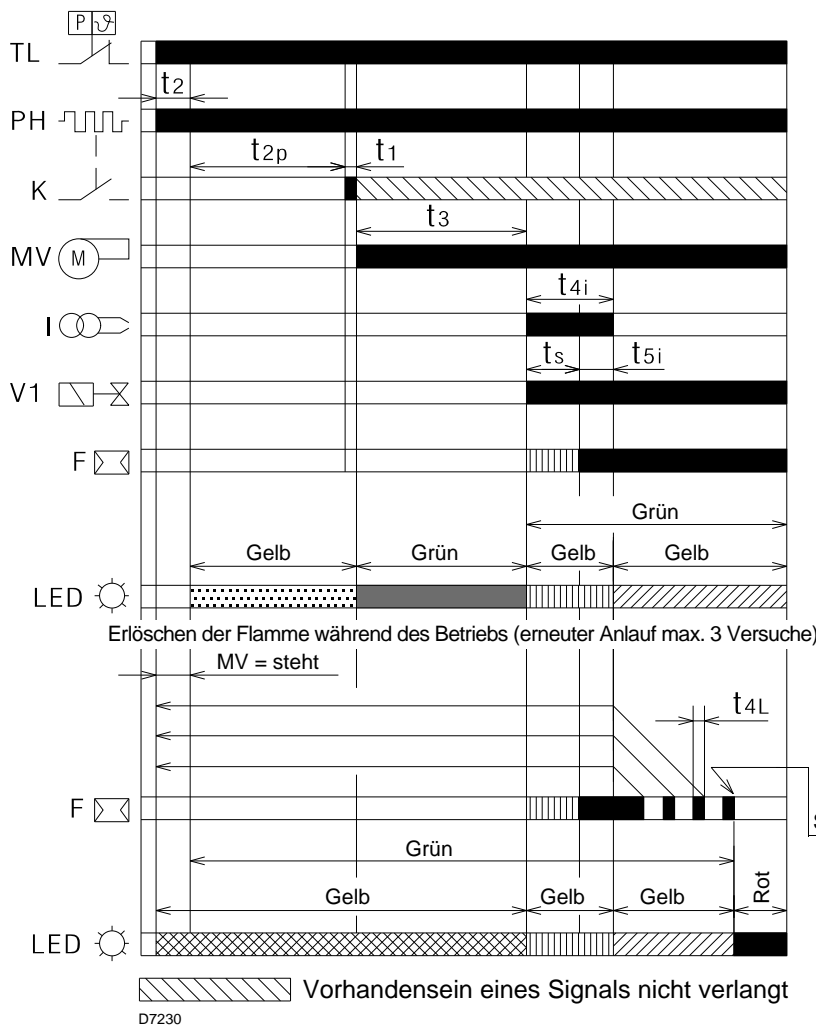
Um auch bei niedrigen Heizöl-Temperaturen eine ordnungsgemäße Zündung zu ermöglichen, ist der Brenner mit einer Ölvorwärmung ausgestattet.

Ein Thermostat in der Ölvorwärmung gibt den Brenner erst bei einer optimalen Heizöltemperatur frei und ein zusätzlich eingebauter PTC-Widerstand sorgt für eine gleichbleibende Öltemperatur.

Die Vorwärmung bleibt während des Betriebs eingeschaltet und schaltet sich bei Brennerstillstand aus.

## 4.10 BETRIEBSPROGRAMM

### 4.10.1 NORMALBETRIEB MIT VORWÄRMUNG



#### LEGENDE

- F** – Photowiderstand
- I** – Zündtransformator
- K** – Freigabethermostat zum Anfahren nach Vorwärmung
- LED** – Betriebsstatusanzeige über Entstörungstaste
- MV** – Gebläsemotor
- PH** – Heizölvorwärmer
- TL** – Grenzthermostat
- V1** – Ölventil

- Rot
- Langsamblinken von Grün + Gelb
- Schnellblinken von Grün + Gelb
- Gelb
- Grün
- Mittleres Blinken von Grün + Gelb
- Schnellblinken von Rot + Gelb
- Schnellblinken von Gelb

#### BETRIEBSZEIT

<b>t1</b>	max	1
<b>t1l</b>	max	30
<b>t2</b>	-	3
<b>t2l</b>	max	30
<b>t2p</b>	max	600
<b>t3</b>	-	15
<b>t3l</b>	max	1

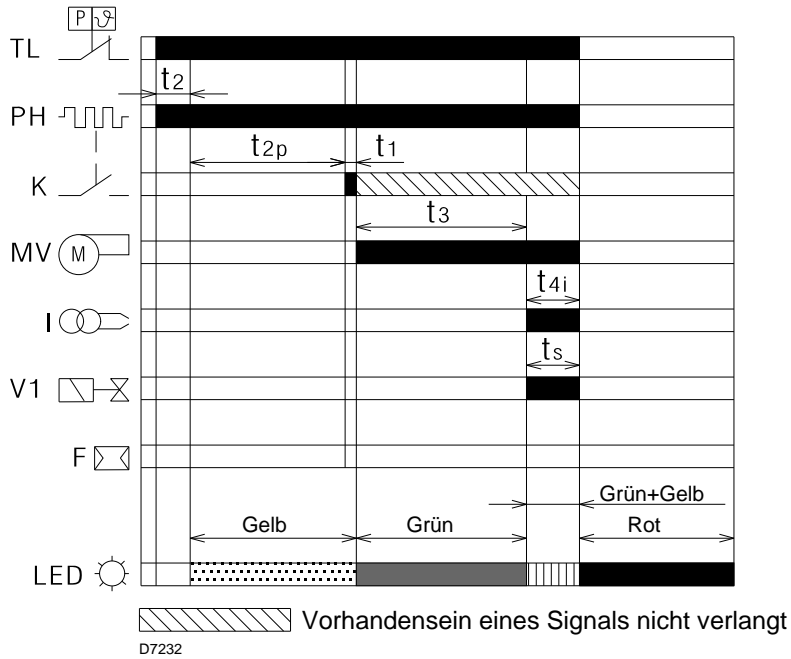
<b>ts</b>	-	5
<b>t4i</b>	-	8
<b>t5i</b>	-	3
<b>t4l</b>	max	1
<b>t6</b>	max	360
<b>t6l</b>	max	30
<b>t7</b>	-	120

Zeit in Sekunden

<b>t1</b>	Wartezeit eines Eingangssignals zum Steuergerät: Reaktionszeit; das Steuergerät bleibt in der Zeit <b>t1</b> stehen.
<b>t1l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht vor der Wärmeanfrage: wenn das Vorhandensein von Licht die Zeit <b>t1l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.
<b>t2</b>	Wartezeit nach einer Wärmeanfrage: das Steuergerät bleibt in der Zeit <b>t2</b> stehen.
<b>t2l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht während der Ölvorwärmung: wenn das Vorhandensein von Licht die Zeit <b>t2l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.
<b>t2p</b>	Max. Vorwärmzeit: wenn der Thermostat <b>K</b> innerhalb der Zeit <b>t2p</b> nicht umschaltet, folgt eine Störabschaltung; das Steuergerät bleibt in der Zeit <b>t2p</b> stehen.
<b>t3</b>	Nachbelüftungszeit: Start des Gebläsemotors.
<b>t3l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung: unverzügliche Störabschaltung.

<b>ts</b>	Sicherheitszeit: wenn am Ende der Zeit <b>ts</b> keine Flamme vorhanden ist, folgt eine Störabschaltung.
<b>t4i</b>	Transformatorzündzeit: Zündzeit insgesamt: <b>ts</b> + <b>t5i</b> .
<b>t5i</b>	Transformator-Nachzündzeit: zusätzliche Zündzeit nach <b>ts</b> .
<b>t4l</b>	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: Maximale Reaktionszeit des Ölventilabfalls; nach 3 erneuten Anlaufversuchen folgt eine Störabschaltung.
<b>t6</b>	Nachbelüftungszeit: Zusätzliche Belüftungszeit beim Öffnen des Wärmeanfrage-Grenzthermostats ( <b>TL</b> ).
<b>t6l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung: wenn das Vorhandensein von Licht die Zeit <b>t6l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.
<b>t7</b>	Lange Vorbelüftungszeit: Vorbelüftungszeit länger als <b>t3</b> .

## 4.10.2 STÖRABSCHALTUNG WEGEN NICHT ERFOLGTER ZÜNDUNG

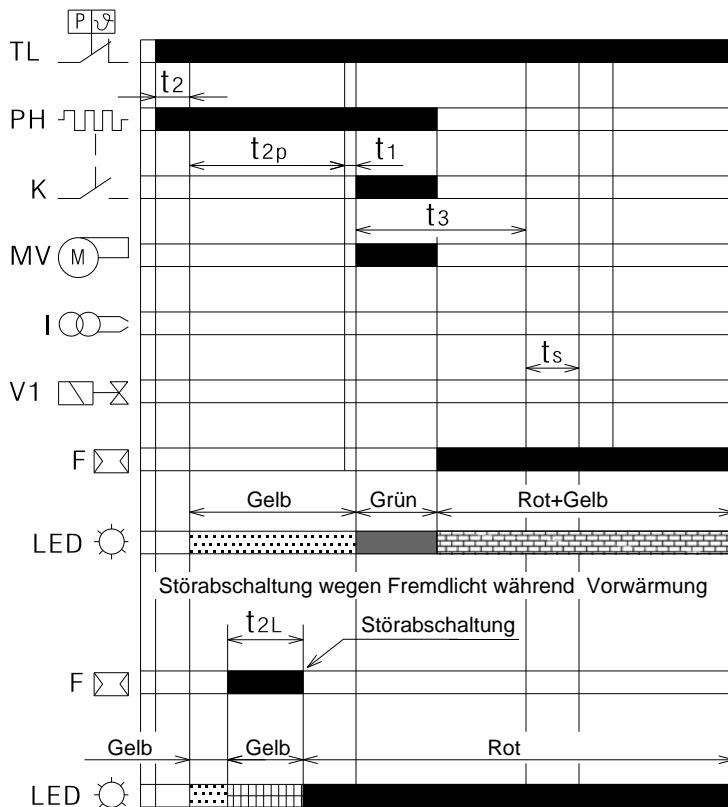


### LEGENDE

- F** – Photowiderstand
- I** – Zündtransformator
- K** – Freigabethermostat zum Anfahren nach Vorwärmung
- LED** – Betriebsstatusanzeige über Entstörungstaste
- MV** – Gebläsemotor
- PH** – Heizölvorwärmer
- TL** – Grenzthermostat
- V1** – Ölventil

- Rot
- Langsamblinken von Grün + Gelb
- Schnellblinken von Grün + Gelb
- Gelb
- Grün
- Mittleres Blinken von Grün + Gelb
- Schnellblinken von Rot + Gelb
- Schnellblinken von Gelb

## 4.10.3 STÖRABSCHALTUNG WEGEN FREMDLICHT WÄHREND VORBELÜFTUNG



### BETRIEBSZEIT

<b>t1</b>	max	1
<b>t1l</b>	max	30
<b>t2</b>	-	3
<b>t2l</b>	max	30
<b>t2p</b>	max	600
<b>t3</b>	-	15
<b>t3l</b>	max	1

<b>ts</b>	-	5
<b>t4i</b>	-	8
<b>t5i</b>	-	3
<b>t4l</b>	max	1
<b>t6</b>	max	360
<b>t6l</b>	max	30
<b>t7</b>	-	120

Zeit in Sekunden

## FARBCODE DER LED AN DER ENTSTÖRUNGSTASTE DES STEUERGERÄTS

Betriebsstatus	LED-Farbcodes	LED-Farbcodes	Blinkgeschwindigkeit	ON Sekunden	OFF Sekunden
Wartezeit	○	Led aus			
Vorwärmung	●	Gelb			
Vorbelüftung	●	Grün			
Lange Vorbelüftung	●	Grün			
Transformatorzündung	●	Blinken von Grün + Gelb	Schnell	0,3	0,3
Ordnungsgemäße Flamme	● ●	Blinken von Grün + Gelb	Langsam	0,3	2
Nachbelüftung	● ●	Grün + Gelb			
Erneuter Anlauf	● ●	Blinken von Grün + Gelb	Mittleres	2	1
Dauerbelüftung (*)	●	Grün			
Fremdlicht während Vorwärmung oder Wartezeit	●	Blinken von Gelb	Schnell	0,3	0,3
Fremdlicht während Nach- oder Dauerbelüftung (*)	● ●	Blinken von Grün + Gelb	Schnell	0,3	0,3
Fremdlicht bei Störabschaltung	● ●	Blinken von Rot + Gelb	Schnell	0,3	0,3
Störabschaltung	●	Rot			
Störabschaltung mit Dauerbelüftung (*)	● ●	Rot + Grün			

(\*) nur für dazu vorbereitete Anwendungen.

### 4.10.4 ABSCHALTUNGSTYPIKEN UND EINGRIFFSZEITEN IM FALL EINES DEFEKTS DES BRENNERS

BESCHREIBUNG DER DEFEKTTYPIKEN	STÖRABSCHALTUNG
Defekt am Ölvorwärmer: der Kontakt des Anlaufthermostats (K) schaltet nicht um	Nach max. 6 Minuten
Fremdlicht beim Starten oder Ausschalten des Brenners	Nach max. 30 Sekunden
Vorhandensein von Fremdlicht während der Ölvorwärmung	Nach max. 30 Sekunden
Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung	Innerhalb von 1 Sekunde
Vorhandensein von Fremdlicht während der Nach- oder Dauerbelüftung (*)	Nach max. 30 Sekunden
Erlöschen der Flamme während des Betriebs	Nach 3 erneuten Anläufen
Keine Flammföhlung nach der Sicherheitszeit	Unverzöglich

(\*) nur für dazu vorbereitete Anwendungen.

### 4.10.5 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- Eine Zeit zwischen 1 und 2 Sekunden auf die Entstörungstaste drücken. Sollte der Brenner nicht anfahren, muss die Schließung des Grenzthermostats (TL) überprüft werden.
- Falls die Entstörungstaste des Steuergeräts weiter blinken und die Defektursache melden sollte (ROTE LED), muss nicht länger als 2 Sekunden erneut auf die Taste gedrückt werden.

### 4.10.6 WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt. Ein weiteres Erlöschen der Flamme verursacht die Störabschaltung des Brenners. Wenn während des erneuten Anlaufs eine neue Wärmeanfrage erfolgt, werden die 3 Versuche bei der Umschaltung des Grenzthermostats (TL) rückgesetzt.

### 4.10.7 SPEICHERUNG DER BRENNERBETRIEBSPARAMETER

Das Steuergerät ermöglicht auch bei Stromausfall die Speicherung der Anzahl an erfolgten Störabschaltungen, des erfolgten Abschaltungstyps (nur der letzten Störabschaltung) und der Betriebszeit der Öffnung des Ölventils. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wie viel Brennstoff während des Betriebs verbraucht worden ist. Um diese Parameter zu sehen, muss der Software-Diagnosekit angeschlossen werden, wie in Punkt (1.2) Seite 2 beschrieben.

## 4.11 PROGRAMMIERBARE ZUSATZFUNKTIONEN DES STEUERGERÄTS

### 4.11.1 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION (t6)

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Begrenzungsthermostaten (TL) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile. Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Begrenzungsthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner aus).

Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. **6 Minuten** eingestellt werden:

- Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

**Zur Rückstellung** dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden. Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners. Wenn ein Fremdlicht während der Nachbelüftung vorhanden ist, erfolgt nach 30 Sekunden die Störabschaltung des Brenners.

Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Nachbelüftung**.

### 4.11.2 DAUERBELÜFTUNGSFUNKTION (nur für dazu vorbereitete Anwendungen)

Bei der Dauerbelüftung handelt es sich um eine Funktion, mit der die Belüftung unabhängig von der Zündanfrage des Brenners beibehalten wird. Ab ihrer Einstellung bleibt der Motor sowohl, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet (Brenner aus) als auch wenn er in Störabschaltung ist, in Betrieb. Nur wenn der Grenzthermostat (TL) umschaltet, erfolgt das Anhalten des Motors für eine Wartezeit von 4 Sekunden (Wartezeit = t2 + t1).

Die Funktion kann über die Entstörungstaste mit dem Verfahren in Punkt 4.11.1 Nachbelüftungsfunktion eingestellt werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner aus), indem die Taste **7 Mal** gedrückt wird = **Dauerbelüftung**. Um diese Funktion **rückzustellen**, genügt es, 5 Sekunden lang auf die Taste zu drücken, bis die Anzeige-Led rot wird, dann die Taste loslassen, ohne Vorgänge auszuführen, und mindestens 20 Sekunden warten, um den Brenner wieder anzufahren.

Wenn Fremdlicht bei der Umschaltung des Grenzthermostats (TL) vorhanden ist, erfolgt das Anhalten des Motors in der gesamten Dauer des Fremdlichtvorhandenseins, gefolgt von der Störabschaltung.

Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Dauerbelüftung**.

### 4.11.3 LANGE VORBELÜFTUNGSFUNKTION (t7)

Mit der langen Vorbelüftung kann die Belüftung ab der Umschaltung des Grenzthermostats (TL) bis zur Zündung der Flamme bis auf 2 Minuten verlängert werden. Die Funktion kann über die Entstörungstaste mit dem Verfahren in Punkt 4.11.1 Nachbelüftungsfunktion eingestellt werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner aus), indem die Taste **8 Mal** gedrückt wird = **lange Vorbelüftung**.

Um diese Funktion **rückzustellen**, genügt es, 5 Sekunden lang auf die Taste zu drücken, bis die Anzeige-Led rot wird, dann die Taste loslassen, ohne Vorgänge auszuführen, und mindestens 20 Sekunden warten, um den Brenner wieder anzufahren. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine lange Vorbelüftung**.

### 4.11.4 VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER FUNKTIONEN ÜBER ENTSTÖRUNGSTASTE

Funktion des Steuergeräts	Betätigung der Entstörungstaste	Status für eine mögliche Benutzung der Entstörungstaste
Entstörung	1 ÷ 2 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Visuelle Diagnose der Störabschaltungsursachen (5.1)	3 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Nachbelüftung (4.11.1)	5 Sekunden, dann 1 Mal drücken = 1 Minute	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Dauerbelüftung (4.11.2) (nur für dazu vorbereitete Anwendungen)	5 Sekunden, dann 7 Mal drücken = Dauerbelüftung	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Lange Vorbelüftung (4.11.3)	5 Sekunden, dann 8 Mal drücken = lange Vorbelüftung	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der eingestellten Funktionen	5 Sekunden	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der Betriebsparameter	5 Sekunden	Bei umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) während der Vorbelüftung

## 5. WARTUNG

**Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Ölasabsperrventil schließen.**

Der Brenner bedarf regelmäßiger Wartung, die von autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden muss.

Die regelmäßige Wartung ist für den korrekten Betrieb des Brenners von grundlegender Wichtigkeit; man vermeidet auf diese Weise unnützen Brennstoffverbrauch und verringert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

### DIE AUSZUFÜHRENDE HAUPTARBEITEN SIND:

- Prüfen, dass die Brennerzu- und -rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
- Brennkopf in der Brennstoffauslaufzone reinigen.
- Die Stauscheibe und das Ende der optischen Faser (1, Abb. 15, S. 9) reinigen.
- Filter in der Brennstoffansaug und den Pumpenfilter reinigen.
- Korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners überprüfen.
- Reinigung des Photowiderstand (8, Abb. 11, S. 8). ausführen.
- Korrekten Brennstoffverbrauch überprüfen.
- Korrekte Einstellung des Brennkopfes (Abb. 14, Seite 9) und der Luftklappe (Abb. 14, Seite 9) überprüfen.
- Düse falls nötig ersetzen (Abb. 10 und 12, Seite 8) und korrekte Position der Elektroden (Abb. 15, Seite 9) überprüfen.
- Das Gebläserad reinigen.

Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente für 1. und 2. Stufe korrekt einstellen. **Danach Abgasanalyse erstellen:**

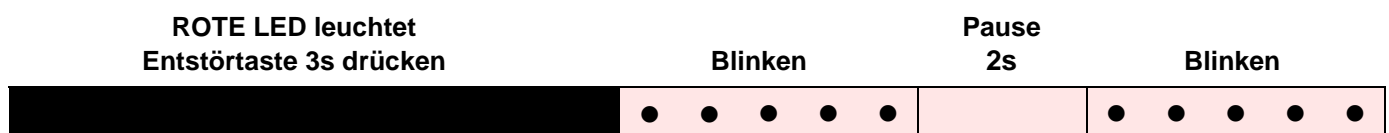
- Rauchzahl (Bacharach);
- CO<sub>2</sub> Anteil (%);
- CO Gehalt (ppm);
- Nox Gehalt (ppm);
- Temperatur der Abgase zum Kamin.

### 5.1 VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der Störabschaltung auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.



Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Blinken ● ●	Innerhalb der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme festgestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Photowiderstand defekt oder schmutzig;</li> <li>- Ölventil defekt oder schmutzig;</li> <li>- Defekt am Zündtransformator;</li> <li>- Brenner nicht eingestellt.</li> </ul>
4 Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten;</li> <li>- Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung;</li> <li>- Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.</li> </ul>



SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt; – Ölventil defekt oder schmutzig; – Photowiderstand defekt oder schmutzig.
8 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ●	Überprüfung und Kontrolle des Ölvorwärmers (falls vorhanden): – Vorwärmer oder Kontrollthermostat defekt.

**ACHTUNG** Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörungstaste gedrückt werden.

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die ein Nichtanfahren 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 (6, Abb. 1, Seite 2). 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.

### 6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner fährt bei der Auslösung des Begrenzungsthermostates nicht an.</b>	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Vorwärmung oder Freigabethermostate defekt.	Austauschen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
<b>Der Brenner schaltet vor oder während der Vorbelüftungsphase ab.</b>	Der Photowiderstand meldet Fremdlicht.	Lichtquelle beseitigen.
<b>Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 5 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.</b>	Der Photowiderstand ist verschmutzt.	Reinigen.
	Der Photowiderstand ist defekt.	Austauschen.
	Die optische Faser ist verschmutzt.	Reinigen.
	Die optische Faser ist nicht mit dem Loch des Stauscheibenhaltersystems ausgerichtet.	Das Richten überprüfen.
	Die Flamme reißt ab oder bildet sich nicht.	Brennstoffdruck und- Durchsatz überprüfen.
Luftdurchsatz überprüfen.		
Düse wechseln.		
Magnetventilspule überprüfen.		

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Gelbe Flamme.</b>	Verschmutzte oder defekte Düse.	Austauschen.
	Luftdurchsatz fehlerhaft.	Luftdurchsatz nachregulieren.
	Pumpendruck nicht korrekt eingestellt.	Brennstoffdruck und -Durchsatz überprüfen und gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen.
	Luftzufuhröffnung verschmutzt.	Reinigen.
	Kessel verschmutzt.	Reinigen.
<b>Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.</b>	Zündefelektroden 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.

## 6.2 ANOMALIE IN FUNZIONAMENTO

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner geht während des Betriebs in Störschaltung.</b>	4-maliges Erlöschen der Flamme.	Photowiderstand reinigen oder austauschen.
		Schmutzige oder beschädigte Düse austauschen.
	Kein Ausschalten.	Effizienz des Photowiderstand überprüfen.
		Effizienz des Druckregelkolbens überprüfen.
		Effizienz des Absperrventils der Pumpe überprüfen.

## 7. HINWEISE UND SICHERHEIT

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 einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.

Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde.

Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

### 7.1 KENNZEICHNUNG DES BRENNERS

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

### 7.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Gebrauch des Geräts durch Kinder oder Unerfahrene ist verboten.
- Es ist absolut verboten, die Ansaug- oder Dissipationsgitter und die Belüftungsöffnung des Installationsraumes des Geräts mit Lumpen, Papier oder sonstigem zu verstopfen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich, an elektrischen Kabeln zu ziehen oder diese zu biegen.
- Reinigungsarbeiten vor der Abschaltung des Geräts vom elektrischen Versorgungsnetz sind verboten.
- Den Brenner und seine Teile nicht mit leicht entzündbaren Substanzen (wie Benzin, Spiritus, usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Installationsraums des Erzeugers nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.

**Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1**

Manufacturer: RIELLO S.p.A.  
 Address: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Product: Light oil burners  
 Model: BGK1  
 BGK2

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 267

EN 12100

and according to the European Directives:

BED	92/42/EEC	Efficiency Directive
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

**The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with UNI EN ISO 9001.**

**Declaration of Conformity A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Belgium**

Manufacturer: RIELLO S.p.A.  
 37045 Legnago (VR) Italy  
 Tel. ++39.0442630111  
 www.rielloburners.com

Distributed by: RIELLO NV  
 Ninovesteenweg 198  
 9320 Erembodegem  
 Tel. (053) 769 030  
 Fax. (053) 789 440  
 e-mail. info@riello.be  
 URL. www.riello.be

It is hereby certified that the apparatuses specified below conform with the model of the type described in the CE conformity declaration and they are produced and placed in circulation in conformity with the provisions defined in L.D. dated January 8, 2004 and July 17, 2009.

Type of product: Light oil burners

Model: BGK1  
 BGK2

Regulation applied: EN 267 and A.R. dated January 8, 2004 - July 17, 2009

Values measured:	BGK1	CO max:	1 mg/kWh
		NOx max:	72 mg/kWh
	BGK2	CO max:	4 mg/kWh
		NOx max:	69 mg/kWh

**Manufacturer's Declaration**

**RIELLO S.p.A.** declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV release 26.01.2010".

Product	Type	Model	Power
Light oil burners	370 T1	BGK1	17.8 - 35.6 kW
	374 T1	BGK2	32 - 59.3 kW

Legnago, 02.01.2012

Mr. G. Conticini  
 Burners Division Department  
 RIELLO S.p.A.



# INDEX

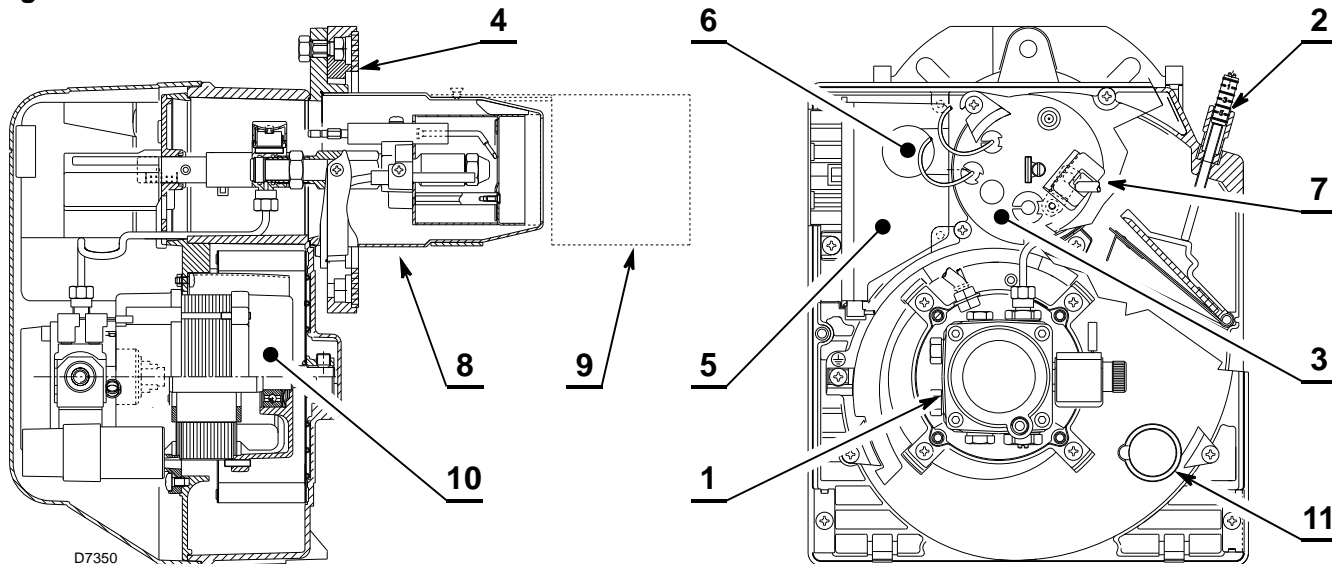
<b>1.</b>	<b>BURNER DESCRIPTION</b> .....	<b>2</b>
1.1	Burner equipment .....	2
1.2	Accessories .....	2
<b>2.</b>	<b>TECHNICAL DATA</b> .....	<b>3</b>
2.1	Technical data .....	3
2.2	Overall dimensions .....	3
2.3	Firing rate .....	3
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
3.1	Working position .....	4
3.2	Boiler fixing .....	4
3.3	Hydraulic systems .....	5
3.4	Electrical wiring .....	6
<b>4.</b>	<b>BURNER OPERATION</b> .....	<b>7</b>
4.1	Combustion adjustment .....	7
4.2	Recommended nozzles .....	7
4.3	Pump pressure .....	7
4.4	Maintenance position .....	8
4.5	Combustion head setting .....	9
4.6	Air damper setting .....	9
4.7	Positioning of the optical fibre .....	9
4.8	Electrode positioning .....	9
4.9	Fuel heating .....	9
4.10	Operating programme .....	10
4.10.1	Normal operation with preheating .....	10
4.10.2	Lockout due to firing failure .....	11
4.10.3	Lockout due to extraneous light during pre-purging .....	11
4.10.4	Lockout types and triggering times in case of burner malfunction .....	12
4.10.5	Control box reset .....	12
4.10.6	Re-cycle function .....	12
4.10.7	Logging of burner operation parameters .....	12
4.11	Additional programmable control box functions .....	13
4.11.1	Post-ventilation function (t6) .....	13
4.11.2	Continuous purging function .....	13
4.11.3	Long pre-purging function (t7) .....	13
4.11.4	Function setting procedure using reset button .....	13
<b>5.</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>14</b>
5.1	Visual diagnostic control box .....	14
<b>6.</b>	<b>FAULTS / SOLUTIONS</b> .....	<b>15</b>
6.1	Start-up problems .....	15
6.2	Operating irregularities .....	16
<b>7.</b>	<b>SAFETY WARNINGS</b> .....	<b>17</b>
7.1	Burner identification .....	17
7.2	Basic safety rules .....	17

# 1. BURNER DESCRIPTION

One stage light oil burner with low pollutant emissions (Nitric Oxide NOx, Carbon monoxide CO and unburnt Hydrocarbons).

- The burner meets protection level of IP X0D (IP 40) as EN 60529.
- The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 267.

Fig. 1



- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 – Oil pump                        | 7 – Amplified photoresistance |
| 2 – Air damper adjustment assembly  | 8 – Combustion head           |
| 3 – Nozzle holder assembly          | 9 – Recirculation pipe        |
| 4 – Flange with insulating gasket   | 10 – Motor                    |
| 5 – Control box                     | 11 – Capacitor                |
| 6 – Reset button with lock-out lamp |                               |

## 1.1 BURNER EQUIPMENT

- |   |   |
|---|---|
| Flange with insulating gasket . . . . . No. 1 | Screw and nuts for flange to be fixed to boiler . . . No. 4 |
| Screw and nuts for flange . . . . . No. 1     | Flexible oil pipes with nipples . . . . . No. 2             |
| 7 pin plug . . . . . No. 1                    | Remote reset connection . . . . . No. 1                     |
| Recirculating pipe . . . . . No. 1            |   |

## 1.2 ACCESSORIES

### SOFTWARE DIAGNOSTIC KIT

A special kit is available that, by an optical link to a PC, shows the burner life together with operating hours, type and number of failures, serial number, etc.

To visualise the diagnostics proceed as follows:

- Connect the kit supplied separately to the control box socket.  
Reading of the information begins when the software programme included in the kit starts.

### REMOTE RESET KIT

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max.

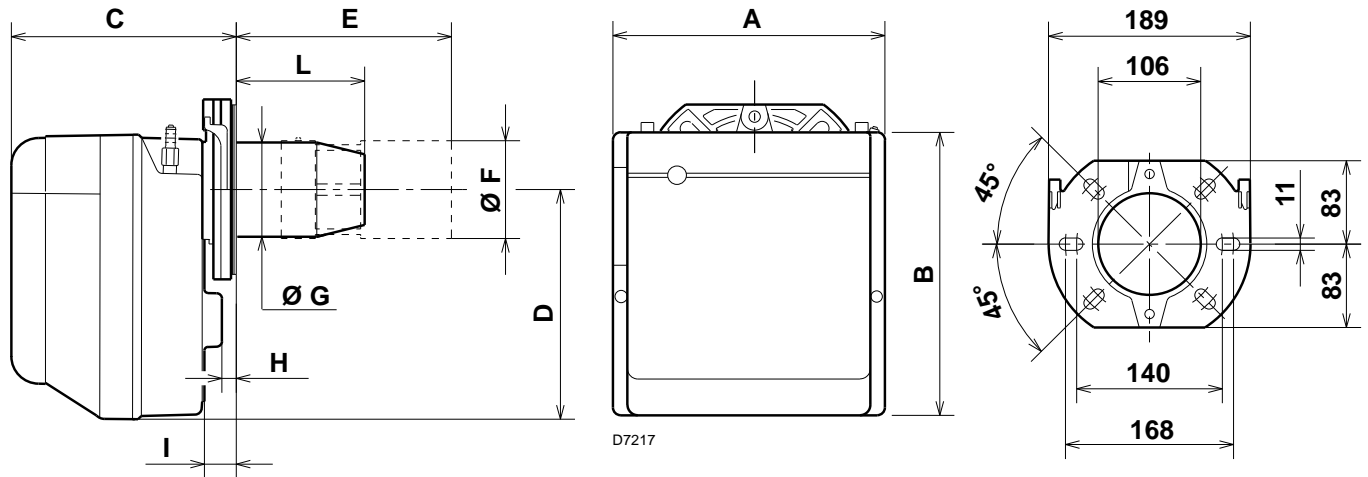
In order to install it remove the protective lock-out installed at the factory and insert the lock-out supplied with the burner (see electrical diagram on page 6).

## 2. TECHNICAL DATA

### 2.1 TECHNICAL DATA

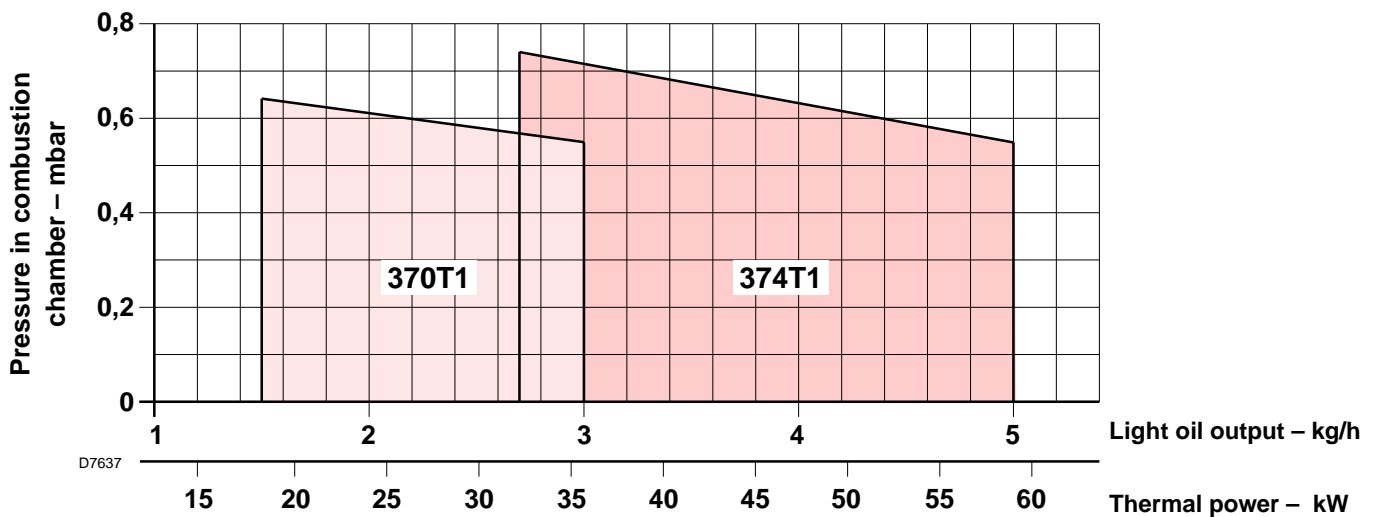
TYPE	370T1	374T1
Output	1.5 – 3.0 kg/h	2.7 – 5.0 kg/h
Thermal power	17.8 – 35.6 kW	32 – 59.3 kW
Fuel	Light oil, viscosity 4 – 6 mm <sup>2</sup> /s at 20 °C	
Electrical supply	Single phase, 230V ± 10% ~ 50Hz	
Motor	Run current 0.8A – 2750 rpm – 288 rad/s	
Capacitor	4 μF	
Ignition transformer	Secondary 8 kV – 16 mA	
Pump	Pressure 8 – 15 bar	
Absorbed electrical power	0.25 kW	

### 2.2 OVERALL DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	ØF	ØG	H	I	L
370T1	255	280	202	230	192	87	89	10	28	107
374T1	255	280	202	230	197	90	89	10	28	115

### 2.3 FIRING RATES, (as EN 267)



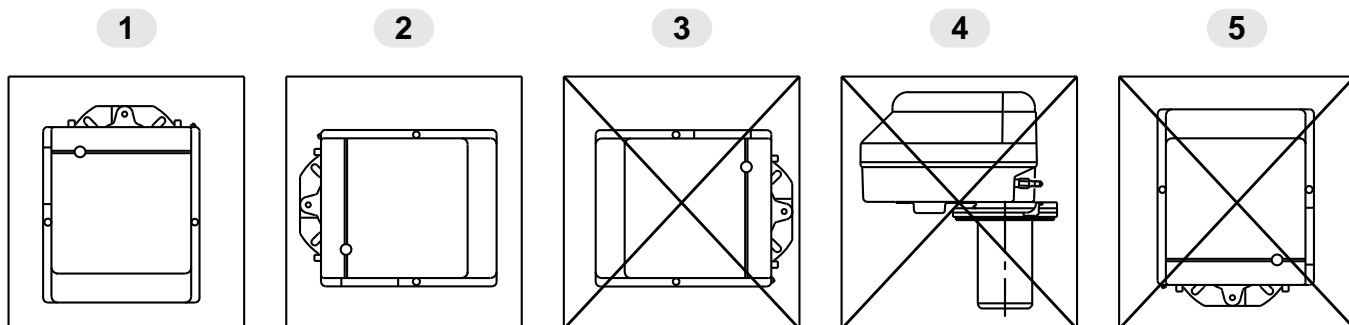
### 3. INSTALLATION

THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

#### 3.1 WORKING POSITION

The burner is designed for operation in positions 1 and 2 only. Installation 1 is the preferred option as it is the only one that enables maintenance to be performed as described later on in this manual.

Operation is possible with installation option 2 though maintenance cannot be performed with the burner connected to the boiler. Note that any other installation position is likely to hinder the unit's proper operation. Installations 3, 4 and 5 are prohibited as safety is compromised.



D7088

#### 3.2 BOILER FIXING

**Important: with some boilers it is possible that the CO values exceed those declared in this manual. To reduce these emissions, the recirculation pipe supplied must be used.**

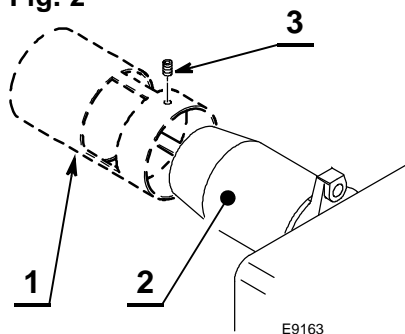
To fit the burner to the boiler it is necessary to carry out the following:

- If necessary insert the recirculating pipe (1) on the burner blast tube (2) and fix it with the screw (3), (see fig. 2).
- **Attention:** respect the dimensions, as described in chapter "2.2 OVERALL DIMENSIONS" at page 3.
- Put on the flange (4) the screw and two nuts, (see fig. 4).
- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (5, fig. 5).
- Fix the flange (4) to the boiler door (6) using screws (7) and (if necessary) the nuts (8) interposing the insulating gasket (5), (see fig. 3).

#### ATTENTION

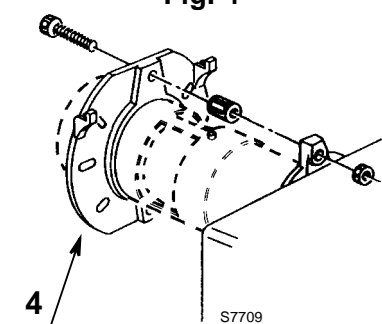
Boiler door must have a max. thickness of 80 mm, refractory lining included.

Fig. 2



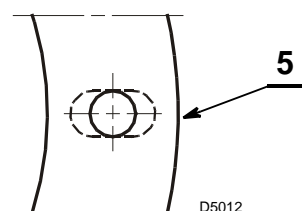
E9163

Fig. 4



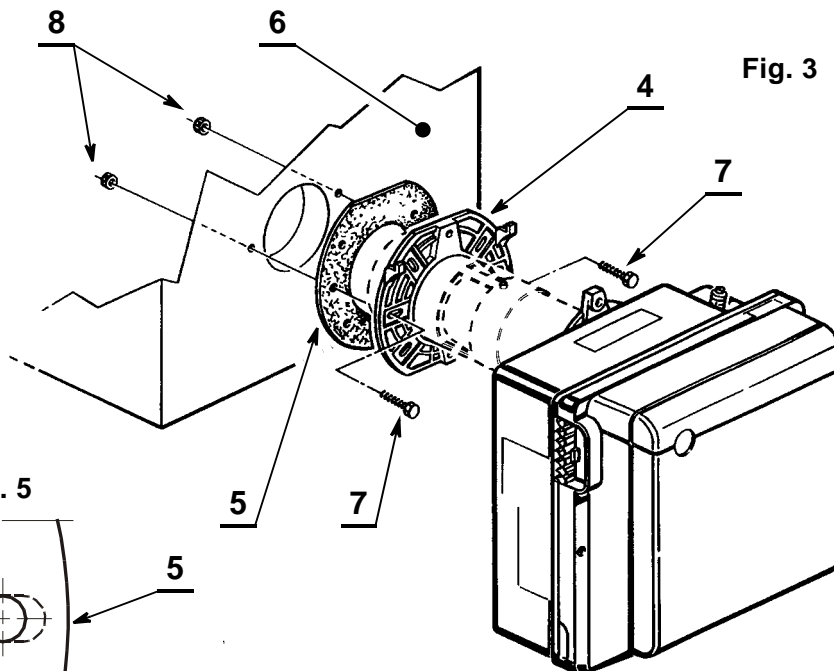
S7709

Fig. 5



D5012

Fig. 3



S7708



### 3.3 HYDRAULIC SYSTEMS

#### WARNING:

- The burner is designed to accommodate the installation of light oil supply pipes on either side.
- It is necessary to install a filter on the fuel supply line.
- The pump is designed to allow working with two pipes. In order to obtain one pipe working it is necessary to unscrew the return plug (2), remove the by-pass screw (3) and then screw again the plug (2). (See fig. 7).
- Before starting the burner make sure that the return pipeline is not clogged. An excessive back pressure would cause the damage of the pump seal.

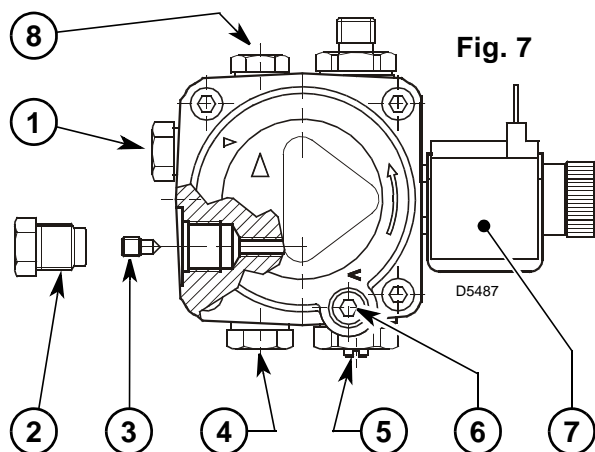
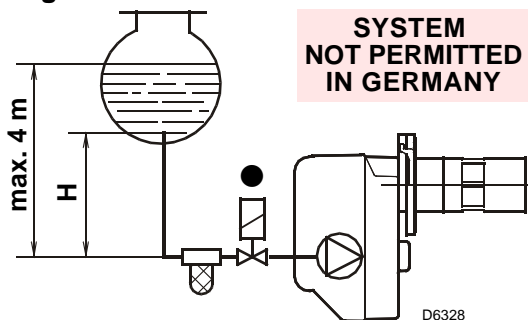


Fig. 6



H meters	L meters	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

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

#### PRIMING PUMP:

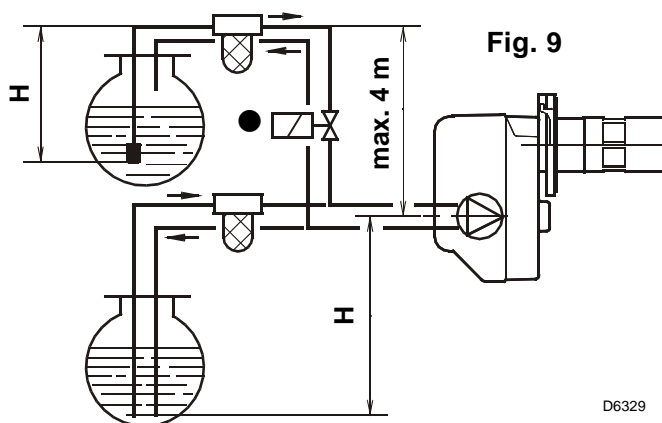
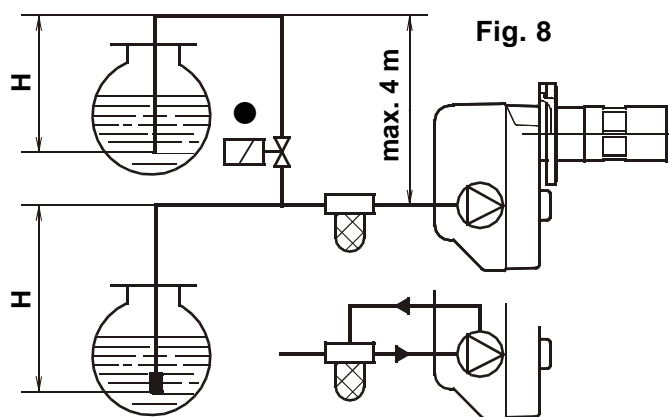
On the system in fig. 6 it is sufficient to loosen the suction gauge connection (6, fig. 7) and wait until oil flows out.

On the systems in fig. 8 and 9 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.

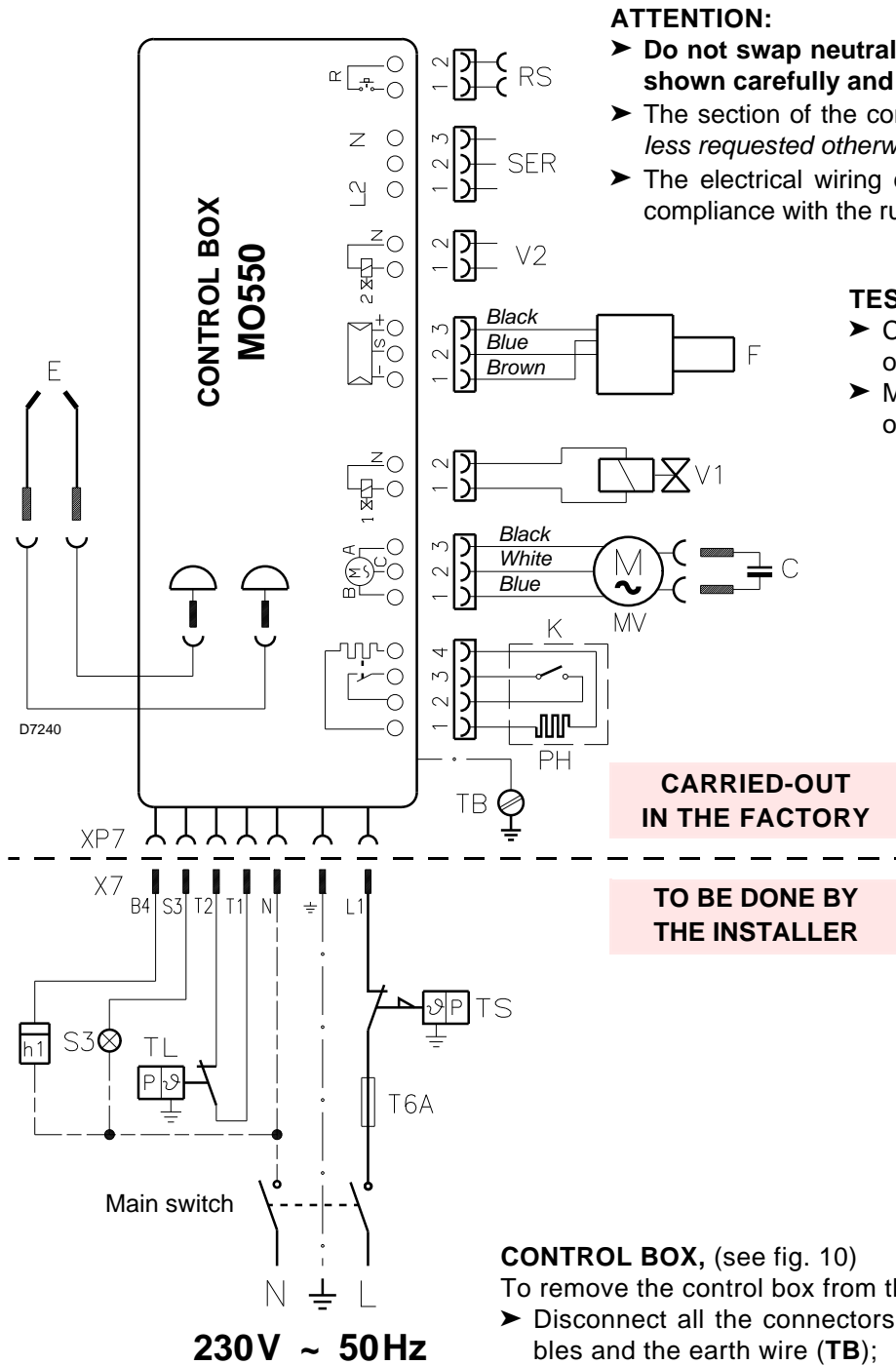
In the vacuum systems (fig. 9) the return line should terminate within the oil tank at the same level as the suction line. In this case a non-return valve is not required. Should however the return line arrive over the fuel level, a non-return valve is required. This solution however is less safe than previous one, due to the possibility of leakage of the valve.

H meters	L meters	
	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



● **ONLY FOR ITALY:** Automatic shut-off device as per Ministry of Internal Affairs' regulation no. 73 dated 7/29/71.  
 H = difference of level;                      L = max. length of the suction line;                      I. D. = internal diameter.

### 3.4 ELECTRICAL WIRING



**ATTENTION:**

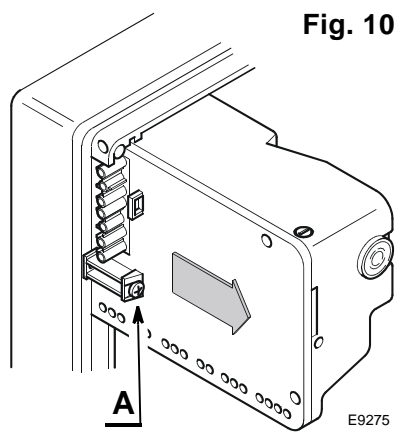
- Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and carry out a good earth connection.
- The section of the conductors must be at least 1mm . (Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the country.

**TESTING**

- Check the burner has stopped by opening the thermostats.
- Make sure the operating burner locks out by covering the photoresistance.

- LAY-OUT**
- C – Capacitor
  - E – Electrode
  - F – Photoresistance
  - h1 – Hour counter
  - K – Thermostat enabling start-up after preheating
  - MV – Motor
  - PH – Oil heater
  - RS – Remote reset
  - SER – Safety lockout device
  - S3 – Lock-out signal
  - T6A – Fuse
  - TB – Burner-earth
  - TL – Limit thermostat
  - TS – Safety thermostat
  - V1 – Oil valve
  - V2 – Safety lockout device
  - X7 – 7 pin plug
  - XP7 – 7 pole socket

**Fig. 10**



**CONTROL BOX, (see fig. 10)**

To remove the control box from the burner it is necessary to:

- Disconnect all the connectors, the 7-pin plug, the high voltage cables and the earth wire (TB);
- Unscrew the bolt (A) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:

- Screw the bolt (A) in at a torque of 1 - 1.2 Nm;
- Reconnect all the connectors previously disconnected.

**NOTES:**

The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they must stop at least once every 24 hours in order to allow the electrical control box to check its efficiency on start-up. The boiler limit thermostat (TL) normally ensures the burner halts. If this does not happen a time switch halting the burner at least once every 24 hours must be applied in series to (TL).

## 4. BURNER OPERATION

### **WARNING**

**QUALIFIED PERSONNEL WITH THE RIGHT INSTRUMENTS MUST HANDLE THE BURNER'S FIRST START-UP**

### 4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC 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), and they refer to 12.5% CO<sub>2</sub> at sea level (1013 hPA) and with light oil and room temperature of 20 °C, with a combustion chamber pressure of 0 mbar.

TYPE	Nozzle		Pump pressure	Burner output	Combustion head adjustment	Air damper adjustment
	GPH	Angle	bar	kg/h ± 4%	Set-point	Set-point
370T1	0.40	60° W	13	1.5	1	1.4
	0.50	60° W	12	1.7	1.5	1
	0.60	60° W	12	2.1	2	2.2
	0.65	60° W	12	2.3	2.5	2
	0.75	60° W	12	2.7	3	3
	0.75	60° W	14	3.0	3.5	3.2
374T1	0.75	60° W	12	2.7	1.5	1.2
	0.85	60° W	12	3.0	1.5	1.8
	1.00	60° W	12	3.7	2	2
	1.10	60° W	12	4.1	2.5	2.2
	1.25	60° W	12	4.6	3.5	2.8
	1.25	60° W	14	5.0	4	3

### 4.2 RECOMMENDED NOZZLES

Steinen type 60° H;  
Danfoss type 60° H;  
Delavan type 60° W.

**NOTE:**  
to achieve CLASS 3 (EN267:1999) emissions, hollow-cone nozzles have been used.

### 4.3 PUMP PRESSURE

The pump leaves the factory set at 12 bar.

To change it act on pump pressure adjust screw (5, fig. 7, page 5).

## 4.4 MAINTENANCE POSITION

Before performing maintenance on the burner, it is best to disconnect the system's power supply.

### ACCESSIBILITY TO THE NOZZLE, THE DIFFUSER DISC AND THE ELECTRODES IS MADE EASY IN 2 WAYS:

- Pull the wires (2) from the control box and the photoresistance (8) and undo the nut (9) from the pump.
  - Loosen the screws (10) and extract the nozzle holder (1) by turning it towards the right.
  - Remove the wires (2) from the electrodes, loosen the screw (4, fig. 15, page 9) and extract the diffuser disc support assembly from (3) the nozzle holder assembly (1).
  - Screw up the nozzle (6) holding the nozzle holder with the aid of a wrench.
  - Refit following the above procedure in the reverse order.
- Unscrew and remove the screw fastening it to the flange to take the burner off the boiler.
  - Hook the burner onto flange (7), loosen screws (5) and pull off the blast tube assembly (4).
  - Loosen screw (4, fig. 15, page 9) to remove the diffuser disc support assembly (3) from nozzle-holder assembly (1).
  - Unscrew fastening screw (4, fig. 15, page 9) all the way so that you can pull optical fibre (8) out from the diffuser disc support assembly (3).
  - Pull wires (2) out from electrodes.
  - Replace nozzle (6) and screw the new one on properly, holding it as illustrated in figure 12.
  - Refit following the above procedure in the reverse order.

Fig. 11

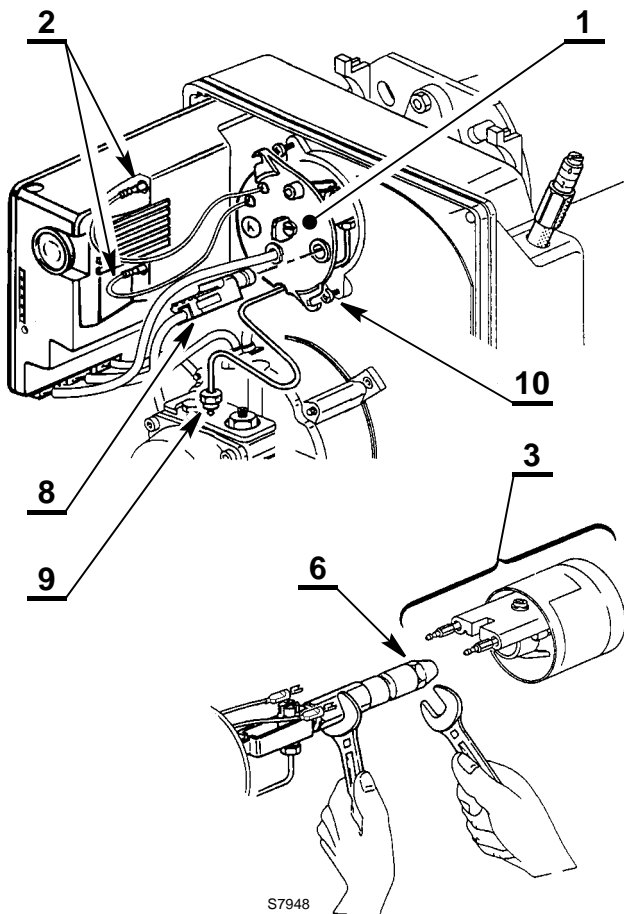


Fig. 12

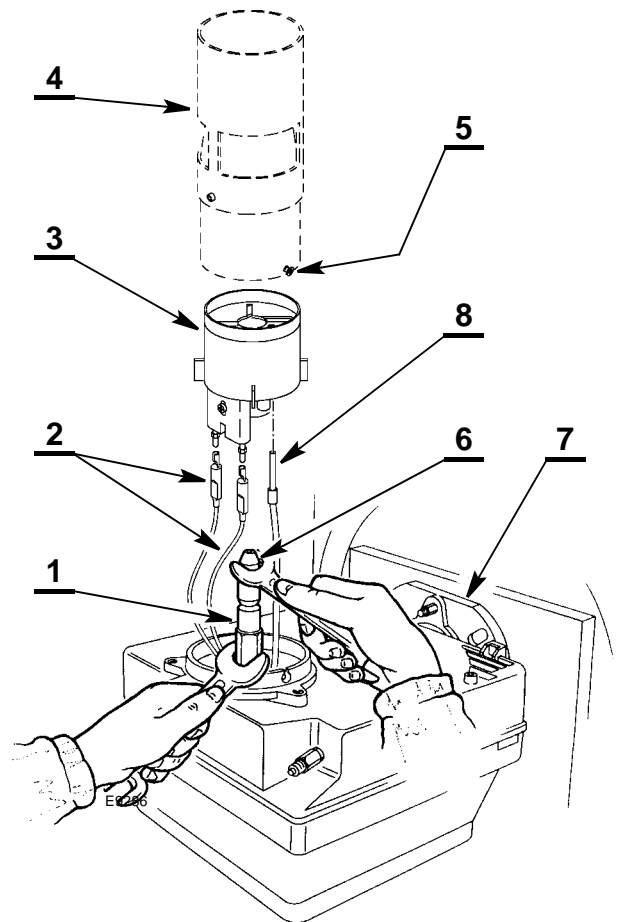
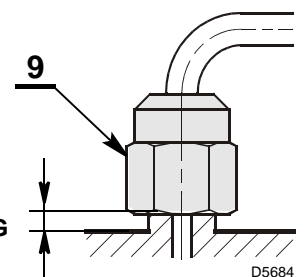


Fig. 13



### WARNING

In the event of maintenance made to the diffuser disc-holder assembly, screw the nut (9) as shown in the figure 13.

#### 4.5 COMBUSTION HEAD SETTING, (fig. 14)

Combustion head adjustment varies depending on burner delivery. To adjust, proceed as follows:

- ▶ Turn adjusting screw (2) clockwise or anticlockwise until the notch on the regulating rod (3) is lined up with the outer surface of the nozzle-holder assembly (1).
- ▶ In the example, the regulating rod (3) is set to setpoint 3. This means the burner is adjusted for an output of 2.7 kg/h with a pump pressure of 12 bar using a 0.75 GPH nozzle, as indicated in the reference table relating to burner type 370T1.

#### 4.6 AIR DAMPER ADJUSTMENT

To adjust the air damper proceed as follows:

- ▶ Loosen nut (5, fig. 14) and set the valve by adjusting the screw (4).
- ▶ When the adjustment is complete screw down nut (5).

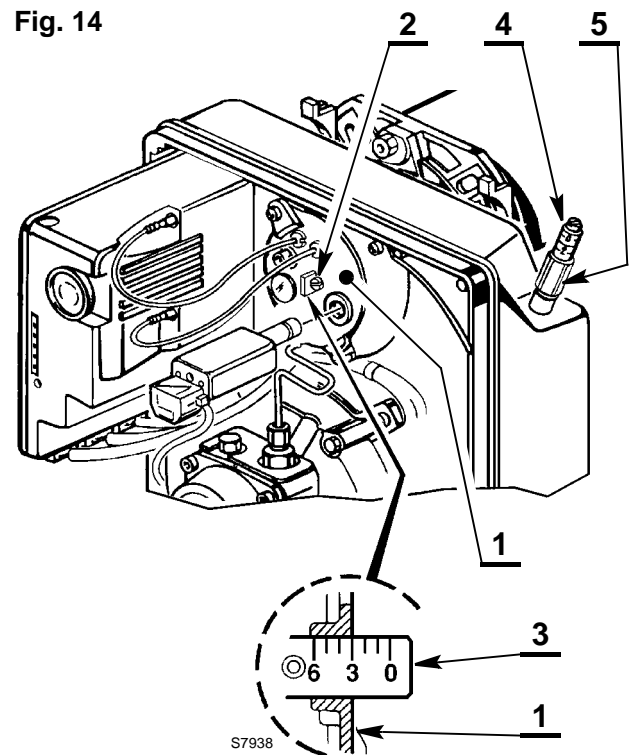
##### Type 370T1 - BGK1

When the burner stops, the air damper closes automatically until maximum negative flue pressure is 0.5 mbar.

##### Type 374T1 - BGK2

When the burner stops, the air damper stays open.

Fig. 14



#### 4.7 POSITIONING OF THE OPTICAL FIBRE, (see fig. 15)

To position the optical fibre, you must proceed as follows:

- ▶ Insert optical fibre (1) in the diffuser disc support assembly (3), making sure it is pushed in all the way.
- ▶ Tighten screw (4) carefully to hold optical fibre (1) in place.

#### 4.8 ELECTRODES ADJUSTMENT, (see fig. 14)

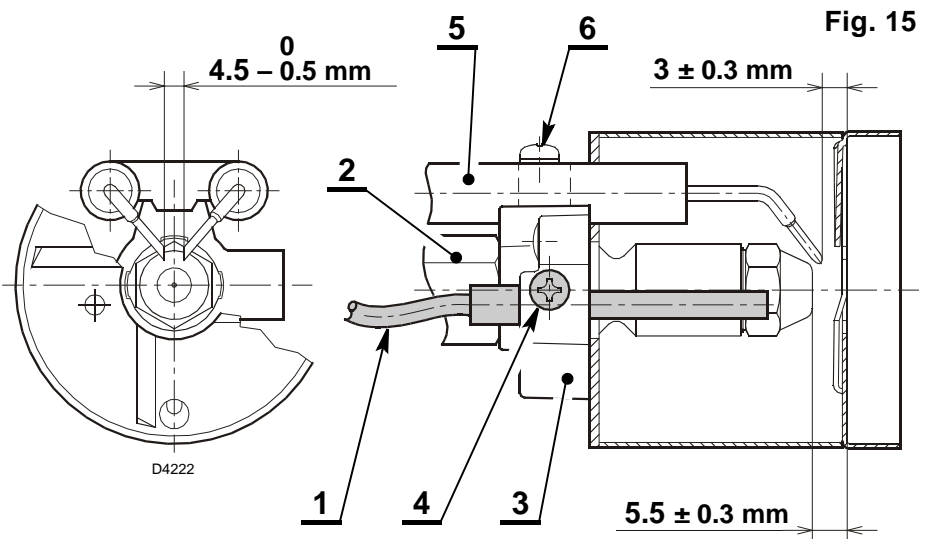
##### WARNING:

##### MEASURES MUST BE RESPECTED

To reach the electrodes, proceed as described in the paragraph "4.4 MAINTENANCE POSITION" on page 8.

Do the following make the regulation:

lean the diffuser disc-holder assembly (3) on the nozzle-holder (2) and lock it by screw (4). For prospective adjustments of the electrodes assembly (5), loosen screw (6).



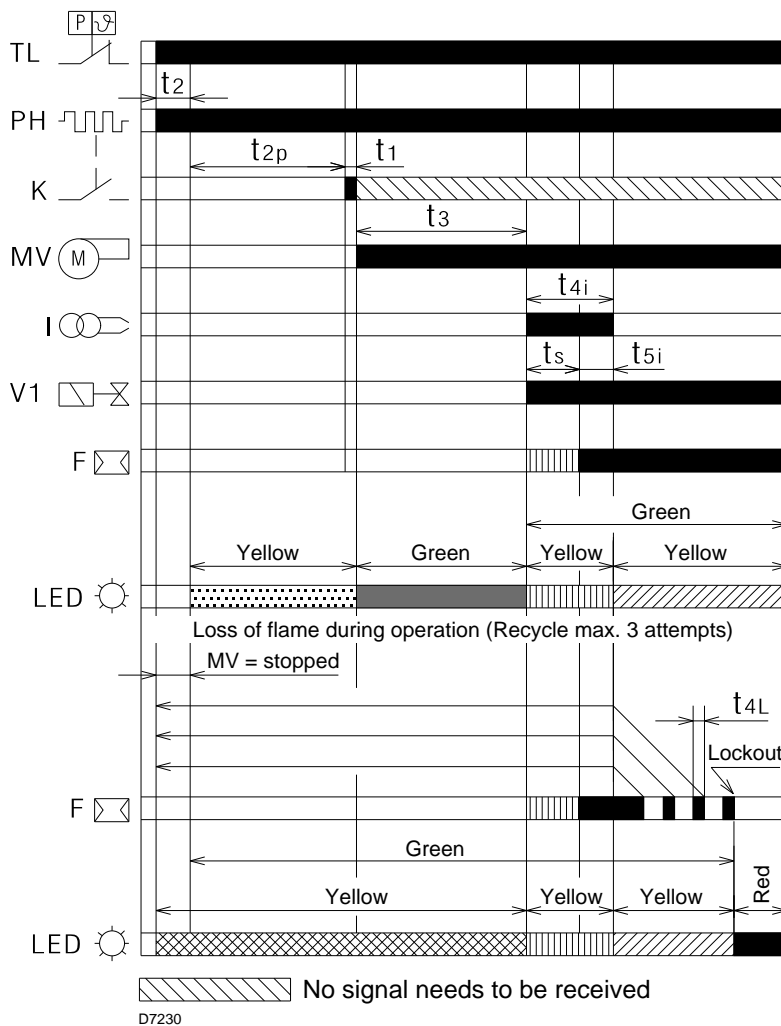
#### 4.9 FUEL HEATING

In order to assure regular ignition and operation even at low temperatures, the burner has an oil heater fitted in the combustion head. The heater starts when the thermostats close.

When the required temperature for ignition is reached, a thermostat fitted on the nozzle holder enables burner start-up. Heating stays on during operation and switches off when the burner shuts down.

## 4.10 OPERATING PROGRAMME

### 4.10.1 NORMAL OPERATION WITH PREHEATING



#### KEY TO LAY-OUT

- F** – Photoresistance
- I** – Ignition transformer
- K** – Thermostat enabling start-up after pre-heating
- LED** – Reset button LED indicating operating status
- MV** – Fan motor
- PH** – Oil heater
- TL** – Limit thermostat
- V1** – Oil valve

- Red
- Green + Yellow slow flashing
- Green + Yellow fast flashing
- Yellow
- Green
- Green + Yellow medium flashing
- Red + yellow fast flashing
- Yellow fast flashing

#### OPERATING TIMES

<b>t1</b>	max	1
<b>t1l</b>	max	30
<b>t2</b>	-	3
<b>t2l</b>	max	30
<b>t2p</b>	max	600
<b>t3</b>	-	15
<b>t3l</b>	max	1

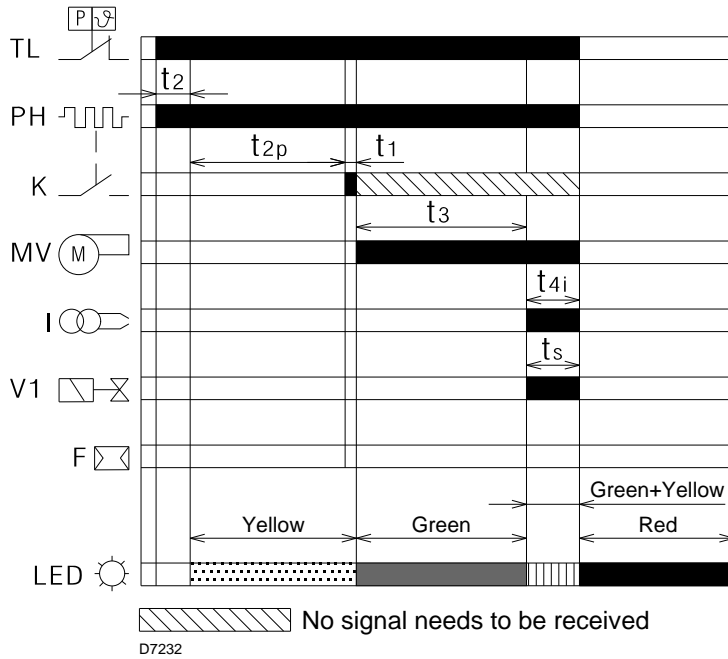
<b>ts</b>	-	5
<b>t4i</b>	-	8
<b>t5i</b>	-	3
<b>t4l</b>	max	1
<b>t6</b>	max	360
<b>t6l</b>	max	30
<b>t7</b>	-	120

Time is expressed in seconds

<b>t1</b>	Standby time pending an input signal to control box: reaction time, control box takes no action for time <b>t1</b> .
<b>t1l</b>	Extraneous light detected before demand for heat: lockout occurs if light persists for time <b>t1l</b> .
<b>t2</b>	Standby time following a demand for heat: control box takes no action for time <b>t2</b> .
<b>t2l</b>	Extraneous light detected during oil preheating: lockout occurs if light persists for time <b>t2l</b> .
<b>t2p</b>	Max. preheating time: lockout occurs if thermostat <b>K</b> does not switch within time <b>t2p</b> , control box takes no action for time <b>t2p</b> .
<b>t3</b>	Pre-purging time: fan motor starts.
<b>t3l</b>	Extraneous light detected during pre-purging: immediate lockout.

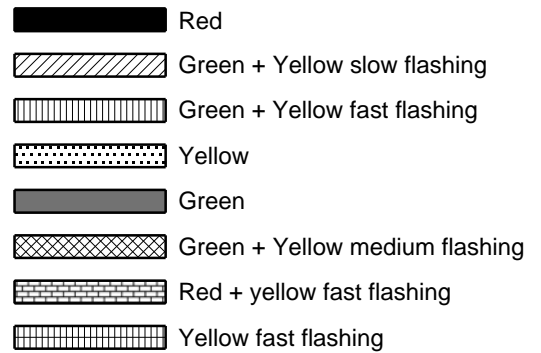
<b>ts</b>	Safety time: lockout occurs if no flame is detected by the end of time <b>ts</b> .
<b>t4i</b>	Transformer ignition time: total ignition time: <b>ts</b> + <b>t5i</b> .
<b>t5i</b>	Transformer post-ignition time: additional ignition time following <b>ts</b> .
<b>t4l</b>	Flame loss during operation: oil valve drop maximum reaction time, lockout occurs after 3 recycle attempts.
<b>t6</b>	Post-purging time: additional purging time when heat demand limit thermostat ( <b>TL</b> ) opens.
<b>t6l</b>	Extraneous light detected during post-purging: lockout occurs if light persists for time <b>t6l</b> .
<b>t7</b>	Long pre-purging time: pre-purging time longer than <b>t3</b> .

### 4.10.2 LOCKOUT DUE TO FIRING FAILURE

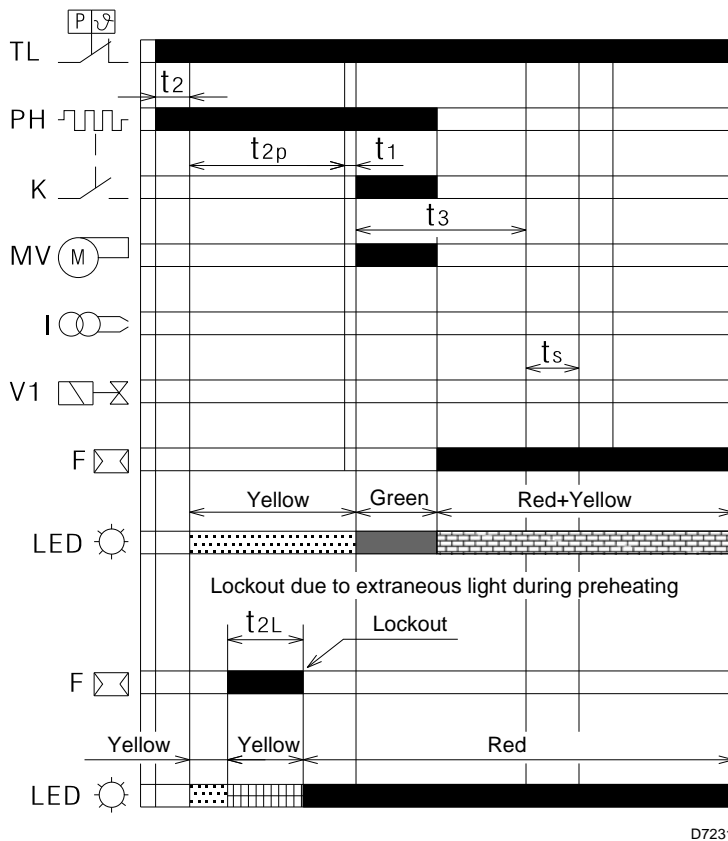


#### KEY TO LAY-OUT

- F** – Photoresistance
- I** – Ignition transformer
- K** – Thermostat enabling start-up after pre-heating
- LED** – Reset button LED indicating operating status
- MV** – Fan motor
- PH** – Oil heater
- TL** – Limit thermostat
- V1** – Oil valve



### 4.10.3 LOCKOUT DUE TO EXTRANEOUS LIGHT DURING PRE-PURGING



#### OPERATING TIMES

<b>t1</b>	max	1
<b>t1l</b>	max	30
<b>t2</b>	-	3
<b>t2l</b>	max	30
<b>t2p</b>	max	600
<b>t3</b>	-	15
<b>t3l</b>	max	1

<b>ts</b>	-	5
<b>t4i</b>	-	8
<b>t5i</b>	-	3
<b>t4l</b>	max	1
<b>t6</b>	max	360
<b>t6l</b>	max	30
<b>t7</b>	-	120

Time is expressed in seconds

## COLOUR CODE OF CONTROL BOX RESET BUTTON LED

Operating status	LED colour codes	Flashing speed	ON Seconds	OFF Seconds
Standby	○	LED unlit		
Preheating	●	Yellow		
Pre-purging	●	Green		
Long pre-purging	●	Green		
Transformer ignition	●	Green + Yellow flashing	Fast	0.3 0.3
Regular flame	● ●	Green + Yellow flashing	Slow	0.3 2
Post-purging	● ●	Green + Yellow		
Recycle	● ●	Green + Yellow flashing	Medium	2 1
Continuous purging (*)	●	Green		
Extraneous light during preheating or standby	●	Yellow flashing	Fast	0.3 0.3
Extraneous light during post- or continuous purging (*)	● ●	Green + Yellow flashing	Fast	0.3 0.3
Extraneous light during lockout	● ●	Red + Yellow flashing	Fast	0.3 0.3
Lockout	●	Red		
Lockout with continuous purging (*)	● ●	Red + Green		

(\*) only for applications where this is an option.

### 4.10.4 LOCKOUT TYPES AND TRIGGERING TIMES IN CASE OF BURNER MALFUNCTION

DESCRIPTION OF FAULT TYPES	LOCKOUT
Oil heater fault: starting thermostat (K) contact fails to switch	After max. 6 minutes
Extraneous light when the burner is turned on and off	After max. 30 seconds
Extraneous light detected during oil preheating	After max. 30 seconds
Extraneous light detected during pre-purging	Within 1 second
Extraneous light detected during post-purging or continuous purging (*)	After max. 30 seconds
Flame goes out during operation	After 3 recycles
No flame is detected after safety time	Immediate

(\*) only for applications where this is an option.

### 4.10.5 CONTROL BOX RESET

To carry out the control box reset, proceed as follows:

- Hold the reset button down for between 1 and 2 seconds. If the burner does not restart, you must make sure the limit point thermostat (TL) is closed.
- **If the control box reset button keeps flashing, reporting the cause of the malfunction (RED LED), you must press the button again, holding it down for no more than 2 seconds.**

### 4.10.6 RE-CYCLE FUNCTION

The control box allows re-cycling, i.e. the complete repetition of the starting programme, for 3 attempts maximum, in the event the flame goes out during operation.

If the flame goes out again, this will cause the burner to lock out. If there is a new demand for heat during the recycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (TL) switches.

### 4.10.7 LOGGING OF BURNER OPERATION PARAMETERS

With this control box, data - i.e. the number of lockouts that have occurred, the type of lockout that has occurred (just the last one) and the oil valve opening operating time - can be logged even when there is no power supply. That way, you can determine how much fuel has been consumed during operation.

To view these parameters, you will need to connect the software diagnostics kit, as described in section (1.2) on page 2.



## 4.11 ADDITIONAL PROGRAMMABLE CONTROL BOX FUNCTIONS

### 4.11.1 POST-VENTILATION FUNCTION (t6)

Post-ventilation is a function that maintains air ventilation even after the burner is switched off. The burner switches off when the limit thermostat (TL) opens, cutting off the fuel supply to the valves.

To use this function the reset button must be pressed when the limit thermostat is not switched over (burner switched off). Post-ventilation time can be set to a maximum of **6 minutes**. Proceed as follows:

- Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- Set the desired time pressing the button repeatedly: **once = post-ventilation for 1 minute**.
- After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED flashing:  
**1 pulse = post-ventilation for 1 minute**.

**To reset** this function, press and hold the button for at least 5 seconds, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start.

If during post-purging there is a new request for heat, post-purging time is halted and a new operating cycle starts when the limit thermostat (TL) switches over.

If there is extraneous light during post-purging, the burner locks out after 30 seconds.

The control box leaves the factory with the following setting: **0 minutes = no post-purging**.

### 4.11.2 CONTINUOUS PURGING FUNCTION, (only for applications where this is an option)

Continuous purging is a function that keeps air purging on regardless of whether burner ignition is being requested. As soon as this mode is set, the motor keeps running both when the limit thermostat (TL) is not switched (burner off) and when the burner is locked out.

Only when the limit thermostat (TL) switches will the motor stop for the standby time of 4 seconds (standby position = t2 + t1).

The function can be set with the reset button, when the limit thermostat (TL) is not switched (burner off), following the procedure in section 4.11.1 post-purging function, by pressing the button **7 times = continuous purging**.

**To reset** this function, simply hold the button down for 5 seconds until the indicator LED goes red and release it without performing any operation, then wait at least 20 seconds to allow the burner to restart.

If there is extraneous light when the limit thermostat (TL) switches, the motor stops for as long as the extraneous light persists, after which there is a lockout.

The control box's factory setting is as follows: **0 minutes = no continuous purging**.

### 4.11.3 LONG PRE-PURGING FUNCTION (t7)

Long pre-purging is a feature that can be used to lengthen the air purging period to 2 minutes from when the limit thermostat (TL) switches to when the flame ignites. The function can be set with the reset button, when the limit thermostat (TL) is not switched (burner off), following the procedure in section 4.11.1 post-purging function, by pressing the button **8 times = long pre-purging**.

**To reset** this function, simply hold the button down for 5 seconds until the indicator LED goes red and release it without performing any operation, then wait at least 20 seconds to allow the burner to restart.

The control box's factory setting is as follows: **0 minutes = no long pre-purging**.

### 4.11.4 FUNCTION SETTING PROCEDURE USING RESET BUTTON

Control box function	Action with reset button	Reset button in enabled status
Reset	1 to 2 seconds	After control box lockout
Visual diagnostics of lockout causes (5.1)	3 seconds	After control box lockout
Post-purging (4.11.1)	5 seconds then press once = 1 minute	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Continuous purging (4.11.2) (only for applications where this is an option)	5 seconds then press 7 times = continuous purging	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Long pre-purging (4.11.3)	5 seconds then press 8 times = long pre-purging	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Resetting set functions	5 seconds	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Resetting operation parameters	5 seconds	With limit thermostat (TL) switched during pre-purging

## 5. MAINTENANCE

**Disconnect the electric supply to the burner by switching off the main power switch and close the light oil shut-off valve before maintaining or checking the system.**

The burner requires scheduled maintenance that must be carried out by qualified personnel and in compliance with local legislation.

Scheduled maintenance is vital for the smooth operation of the burner; it avoids waste of fuel and reduces harmful emissions into the atmosphere.

### THE FUNDAMENTAL OPERATIONS TO CARRY OUT ARE AS FOLLOWS:

- Check there are no occlusions or obstructions in the inlet or return pipes, in the air suction areas and in the combustion product waste pipe.
- Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.
- Clean the combustion head at the fuel outlet.
- Clean the turbulence diffuser disc and the end of the optical fibre (1, fig. 15, page 9).
- Clean the fuel suction line filter and the pump filter.
- Check that the burner electrical connections are correct.
- Clean the photoresistance (8, fig. 11, page 8).
- Check for correct fuel consumption.
- Check the combustion head (fig. 14 page 9) and the air damper are set correctly (fig. 14 page 9).
- Replace the nozzle if necessary (fig. 10 and 11, page 8) and check the correct position of electrodes (fig. 15, page 9).
- Clean the fan.

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and check the right settings of all components stated in this manual. **Then carry out the analysis of the combustion by checking:**

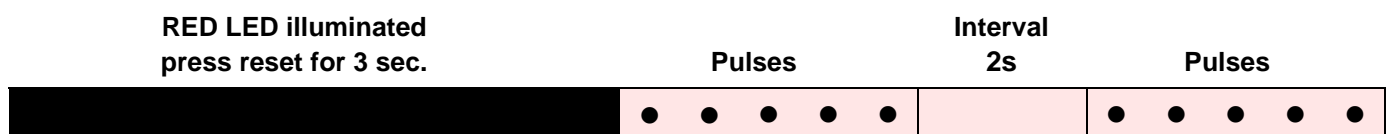
- Smoke index as per the Bacharach scale;
- CO<sub>2</sub> percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO<sub>x</sub> content (ppm);
- Smoke temperature at the chimney.

### 5.1 VISUAL DIAGNOSTIC CONTROL BOX

The control box has a diagnostic function that can identify the likely causes of any malfunctions (indicator: **RED LED**).

In order to be able to use this function, press and hold the reset button for at least 3 seconds from when the appliance is made safe (**lock-out**).

The control box sends a sequence of pulses that are repeated at 2-second intervals.



The sequence of pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table below.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 pulses ● ●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: <ul style="list-style-type: none"> <li>- photoresistance faulty or dirty;</li> <li>- oil valve faulty or dirty;</li> <li>- faulty ignition transformer;</li> <li>- poor burner regulation.</li> </ul>
4 pulses ● ● ● ●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: <ul style="list-style-type: none"> <li>- presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over;</li> <li>- presence of a strange light during pre-purging;</li> <li>- presence of a strange light during post-ventilation.</li> </ul>

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
7 pulses ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operations: – poor burner regulation (insufficient gas); – oil valve faulty or dirty; – photoresistance faulty or dirty.
8 pulses ● ● ● ● ● ● ● ●	Check and monitor oil heater (if fitted): – heater or control thermostat faulty.

**ATTENTION** To reset the control box after the diagnostics display, press the lockout-reset button.

## 6. FAULTS / SOLUTIONS

Below is a list of some of the causes and possible solutions to a series of problems that might be encountered and could cause a failure to start or irregular burner operation.

A fault usually makes the lock-out lamp light which is situated inside the reset button of the control box (6, fig. 1, page 2).

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. However, if lockout continues, you must determine the cause of the problem and take the action illustrated in the solution column in the tables below.

### 6.1 START-UP PROBLEMS

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
<b>The burner doesn't start when the limit 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 safety thermostat is not lock out.
	Heating and start thermostats are faulty.	Replace them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.
<b>The burner goes in safety lock-out before or during the pre-purge phase.</b>	The photoresistance sees strange light.	Eliminate the light.

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
<b>Burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.</b>	The photoresistance is dirty.	Clear it.
	The photoresistance is defective.	Change it.
	The fibre optic is dirty.	Clear it.
	The fibre optic is not in line with the hole of the diffuser disc-holder assembly.	Check the line-up.
	Flame moves away or fails.	Check pressure and output of the fuel.
Check air output.		
Change nozzle.		
Check the coil of solenoid valve.		
<b>Yellow flame.</b>	Nozzle dirty or worn.	Replace it.
	Defect in the air output.	Adjust the air output.
	Pump pressure is not correctly set.	Verify the pressure and the output of the fuel and adjust them according to the instructions of this manual.
	Air suction inlet is clogged.	Clear it.
	Obstruction in the exhaust circuit.	Clear it.
<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.

## 6.2 TROUBLE DURING OPERATION

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
<b>Burner locks out during operation.</b>	Flame disappears 4 times.	Clean or replace photoresistance.
		Replace dirty or deteriorated nozzle.
	Does not shut down.	Check efficiency of photoresistance.
		Check efficiency of pressure regulator's piston.
		Check efficiency of pump's on-off valve.

## 7. SAFETY WARNINGS

The dimension of the boiler's combustion chamber must respond to specific values, in order to guarantee a combustion with the lowest polluting emissions rate.

The Technical Service Personnel will be glad to give you all the information for a correct matching of this burner to the boiler.

This burner must only be used for the application it was designed for.

The manufacturer accepts no liability within or without the contract for any damage caused to people, animals and property due to installation, adjustment and maintenance errors or to improper use.

### 7.1 BURNER IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

### 7.2 BASIC SAFETY RULES

- Children or inexperienced persons must not use the appliance.
- Under no circumstances must the intake grids, dissipation grids and ventilation vents in the installation room be covered up with cloths, paper or any other material.
- Unauthorised persons must not attempt to repair the appliance.
- It is dangerous to pull or twist the electric leads.
- Cleaning operations must not be performed if the appliance is not disconnected from the main power supply.
- Do not clean the burner or its parts with inflammable substances (e.g. petrol, alcohol, etc.). The cover must be cleaned with soapy water.
- Do not place anything on the burner.
- Do not block or reduce the size of the ventilation vents in the installation room.
- Do not leave containers and inflammable products in the installation room.





---

**RIELLO**

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