

**D** **Gas-Vormisch-Brenner**

**GB** **Premixed gas burner**

Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb  
Progressive two-stage or modulating operation



CODE	MODELL MODEL	TYP TYPE
3790120	RX 90 S/PV	907T

# INHALT

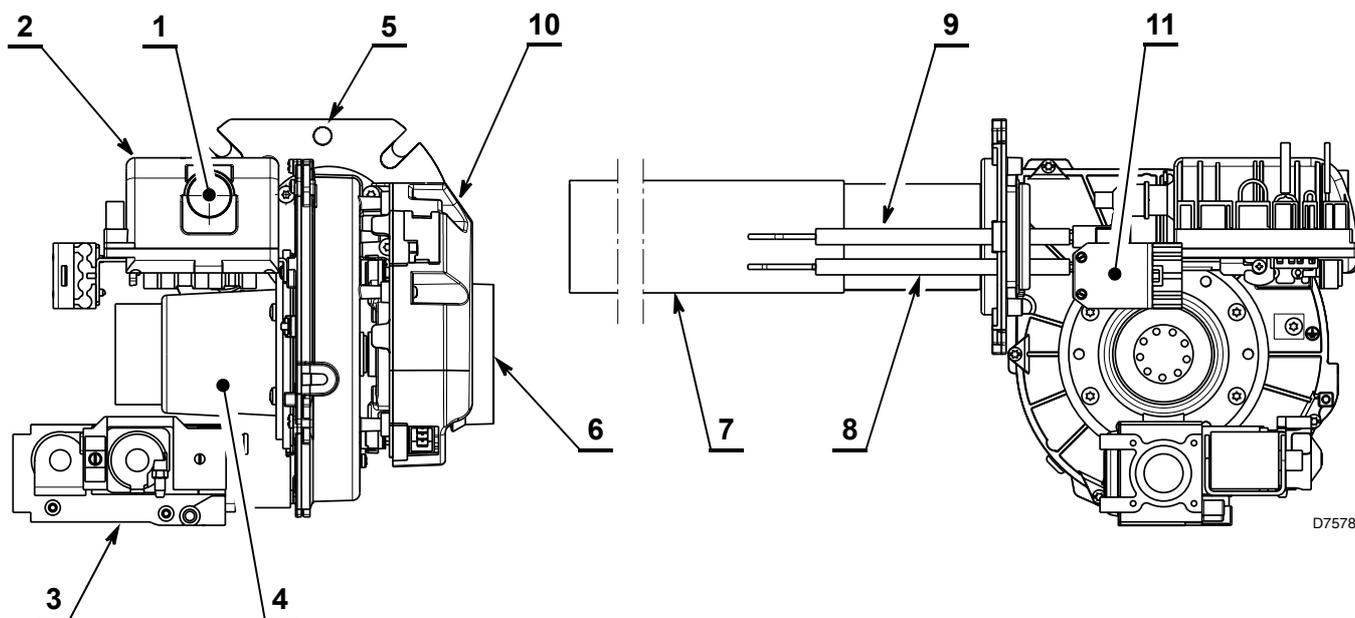
<b>1.</b>	<b>BESCHREIBUNG DES BRENNERS</b> .....	<b>2</b>
1.1	Mitgeliefertes Zubehör .....	2
1.2	Zubehöerteile .....	2
<b>2.</b>	<b>TECHNISCHE MERKMALE</b> .....	<b>3</b>
2.1	Technische Daten .....	3
2.2	Gaskategorie .....	3
2.3	Abmessungen .....	3
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
3.1	Kesselplatte .....	4
3.2	Befestigung des Heizkessels .....	4
3.3	Fühler - und Elektrodenstellung .....	4
3.4	Brennstoffversorgung .....	5
3.5	Elektrische Anschlüsse .....	6
3.6	Gebläseregelung .....	7
<b>4.</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>7</b>
4.1	Einstellungen vor der Zündung .....	7
4.2	Anfahren des Brenners .....	7
4.3	Einstellung des Brenners .....	8
4.4	Flammkopf .....	8
4.5	Betriebsprogramm .....	9
4.5.1	Normalbetrieb .....	9
4.5.2	Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung .....	10
4.5.3	Störabschaltung wegen vorhandensein von fremdlicht während der Vorbelüftung .....	10
4.6	Neustartfunktion im Fall eines Erlöschens der Flamme während des Betriebs .....	11
4.7	Neustartfunktion wegen nicht erfolgter Zündung .....	11
4.8	Kontrolle der motordrehzahl während der Vorbelüftung .....	11
4.9	Nachbelüftungsfunktion .....	11
4.10	Speicherung der Brennerbetriebsparameter .....	11
4.11	Verfahren zur Einstellung der Funktionen über Entstörtaste .....	12
4.12	Entstörung des Steuergeräts (über integrierte Taste) .....	12
4.13	Entstörung des Steuergeräts (über Fernverbindung) .....	12
<b>5.</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>12</b>
5.1	Visuelle Diagnostik des Steuergeräts .....	13
<b>6.</b>	<b>Störungen / Abhilfen</b> .....	<b>14</b>
6.1	Anfahrsschwierigkeiten .....	14
6.2	Betriebsstörungen .....	15
<b>7.</b>	<b>HINWEISE UND SICHERHEIT</b> .....	<b>16</b>
7.1	Kennzeichnung des Brenners .....	16
7.2	Grundlegende Sicherheitsregeln .....	16

# 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufig fortlaufendem oder modulierendem Betrieb.

- CE-Kennzeichnung gemäß der Gasgeräte richtlinie 90/396/EWG.  
Der Brenner ist konform mit folgenden Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
- Gasarmatur konform mit der Gasgeräte richtlinie 90/396/EWG.
- Der Brenner wurde auf die Konformität mit den Richtlinien EN60335 / EN50165 geprüft.  
Um den genannten Anforderungen zu entsprechen, muss der Brenner durch eine Verkleidung oder eventuell die Tür des Heizkessels geschützt sein. Dieser Schutz darf nur mit Hilfe eines Werkzeugs entfernt sein.

Abb. 1



- |   |  |
|---|--|
| 1 – Entstörtaste mit Störanzeige        | 7 – Flammkopf mit Metallnetz           |
| 2 – Steuergerät                         | 8 – Flammenfühler                      |
| 3 – Gasventil                           | 9 – Zündelektrode                      |
| 4 – Luft-/Gasmischer im Ansaugkreislauf | 10 – Motorsteuergerät                  |
| 5 – Flansch                             | 11 – 4-polig Versorgungssteckanschluss |
| 6 – Motor                               |  |

## 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Isolierschild . . . . .	1 St.	Schrauben und Muttern für Befestigungsflansch am Heizkessel . .	4 St.
Entstörungsfernverbindung	1 St.	7-poliger Stecker . . . . .	1 St.
Ersatzteilkatalog . . . . .	1 St.	Anleitung . . . . .	1 St.

## 1.2 ZUBEHÖRTEILE

### SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezi alsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typik der Stö rabschaltungen, die Seriennummer des Steuergerä ts und die Motordrehzahl angibt.

Zur Ansicht der Diagnose wie folgt vorgehen:

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

### SATZ FERNENTSTÖRUNG

Der Brenner ist mit einem Fernentstörungsatz (**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

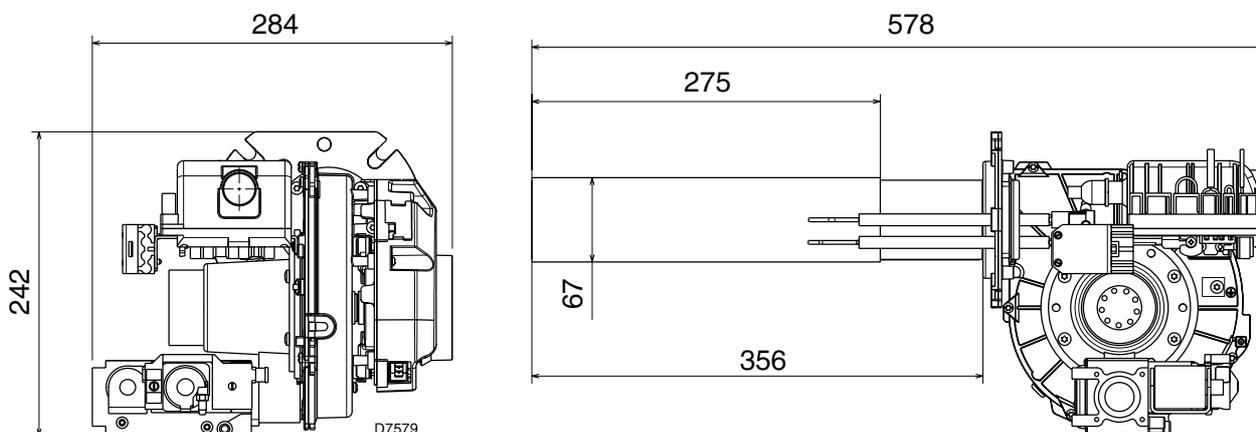
### 2.1 TECHNISCHE DATEN

Modell		RX 90 S/PV
Wärmeleistung (1)		18/91 kW - 15.480/78.260 Kcal/h
Erdgas (2. Gasfamilie)	G20	Unterer Heizwert: 9,45 kWh/Sm <sup>3</sup> = 8.100 kcal/Sm <sup>3</sup> - Druck 10 - 30 mbar
	G25	Unterer Heizwert: 8,125 kWh/Sm <sup>3</sup> = 7.000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Druck 10 - 30 mbar
Stromversorgung		Einphasig, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%
Motor		max. 6000 U/min. - 50/60Hz
Zündtransformator		Primär 230V - 0,2A - Sekundär 8 kV - 12 mA
<b>(1) Bedingungen:</b> Lufttemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.		

### 2.2 GASKATEGORIE

LAND	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
GASKATEGORIE	I <sub>2H</sub>	I <sub>2Er</sub>	I <sub>2E(R)B</sub>	I <sub>2E</sub>
GASDRUCK	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

### 2.3 ABMESSUNGEN



### 3. INSTALLATION

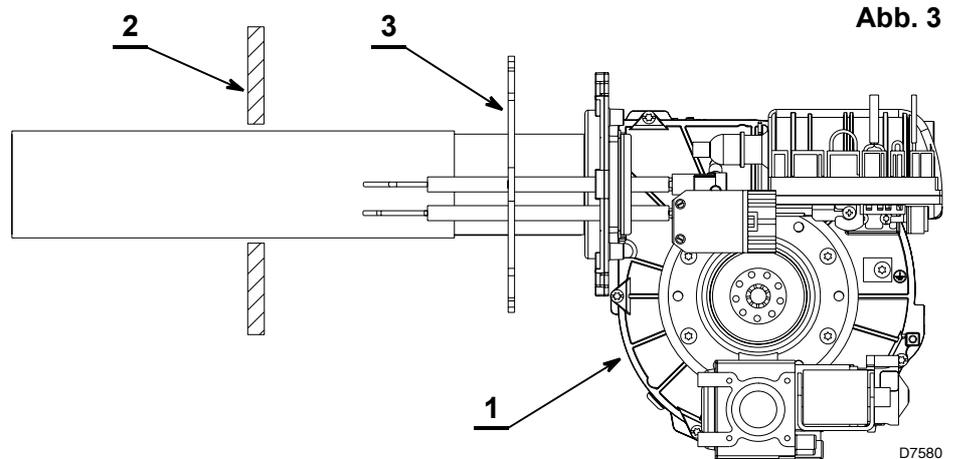
**DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.**

#### 3.1 KESSELPLATTE

Die Brennkammerverschlussplatte wie auf der Abb. 2 gezeigt lochen. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem Isolierschirm aufgezeichnet werden, der mit dem Brenner geliefert wird.

#### 3.2 BEFESTIGUNG AM HEIZKESSEL, (siehe Abb. 3)

Den Brenner (1) mit den vier Schrauben und (ggf.) den mitgelieferten Muttern an der Kesseltür (2) befestigen und das Isolierschild (3) dazwischen anbringen.

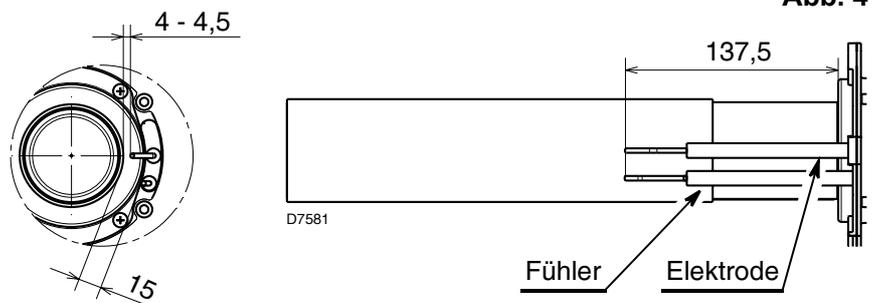


#### 3.3 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG, (siehe Abb. 4)

##### ACHTUNG

Bevor der Brenner am Heizkessel installiert wird, ist zu prüfen, dass Fühler und Elektrode gemäß Abb. 4 korrekt angeordnet sind.

Die Elektrode nicht drehen, wie auf der Abbildung gezeigt anordnen; wenn die Elektrode nah am Ionisationsfühler angebracht ist, könnte der Verstärker des Steuergeräts beschädigt sein.



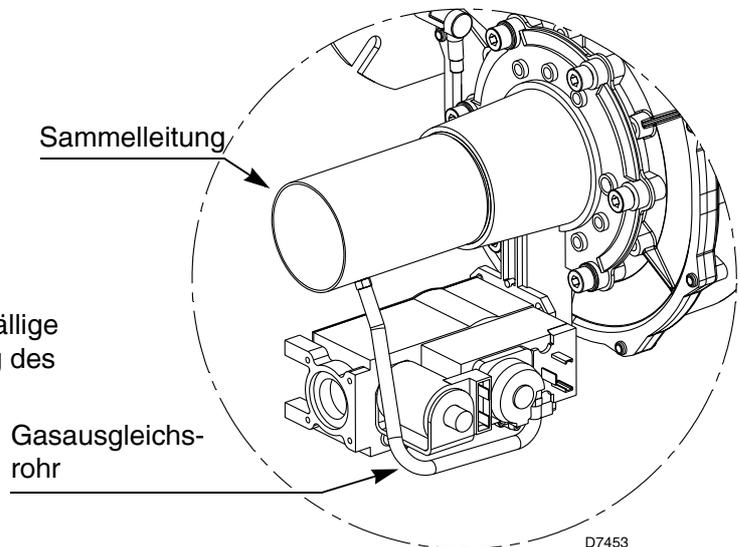
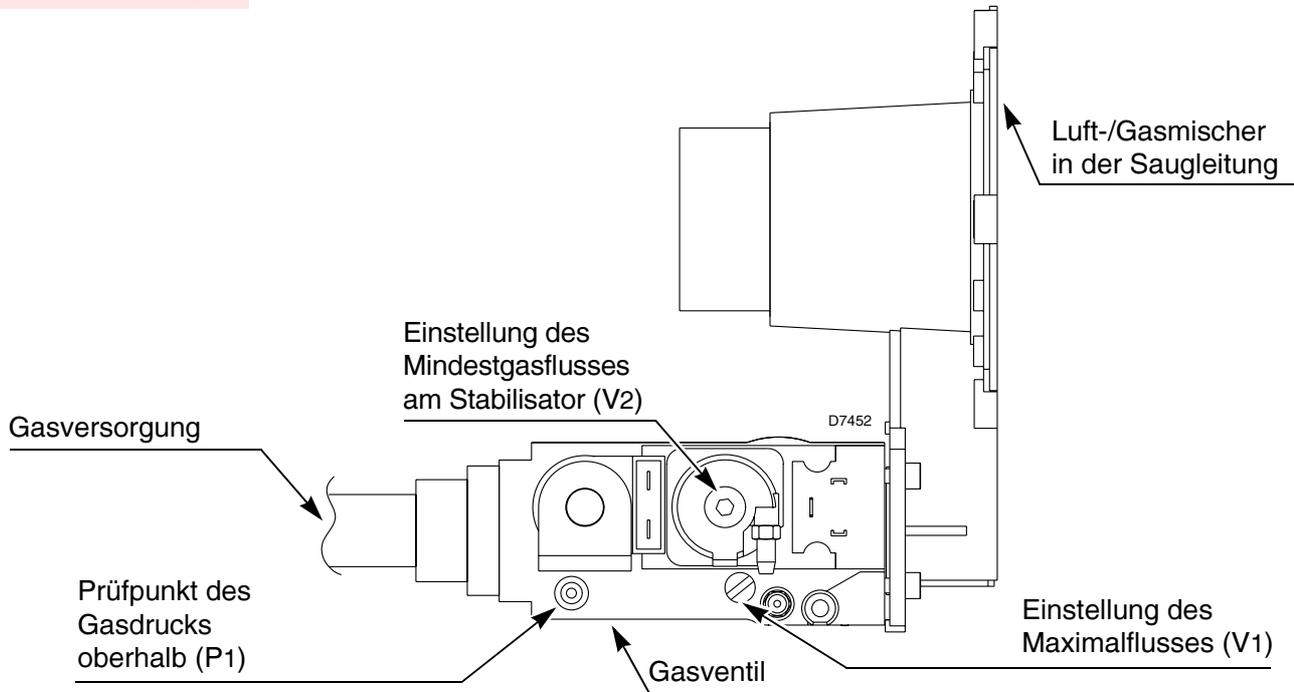
### 3.4 BRENNSTOFFVERSORGUNG

Die Brenner sind mit pneumatischen Proportional-Monoblock-Gasventilen kombiniert, die eine Modulation der abgegebenen Gasmenge und daher der entwickelten Leistung ermöglichen.

Ein am Luftkreislauf gemessenes Drucksignal wird zum pneumatischen Gasventil gesendet, das eine Gasmenge abgibt, die proportional zu dem vom Gebläse bearbeiteten Luftvolumen ist.

Die Gasarmatur wird zur Optimierung der Abmessungen direkt am Brennerkorpus zusammengebaut.

#### GASARMATUR



#### Anmerkung

Mit der Ventil-Kollektorverbindung kann eine zufällige Verstopfung der Ansaugung mittels Reduzierung des abgegebenen Gases ausgeglichen werden.

#### Gasventil

Ventilmodell	Honeywell VR4615VB1006
Mischermodell	Honeywell 45900450-010
Anschluss der Gasleitung	Eingang 3/4"
Betriebstemperatur	-15°C/70°C
Max. Betriebsdruck	30 mbar
Min. Betriebsdruck	15 mbar
Max. Eingangsdruck	60 mbar
Ventilklasse	B + C
Stromversorgung	220-240 V
Schutzart	IP 40 gemäß IEC 529

#### Luft-/Gasmischer

Die Mischung des Gases mit der Brennluft erfolgt im Belüftungskreislauf (Mischer) ab dem Eintritt der Saugmündung. Der Brennstoff wird durch die Gasarmatur in die Luftader in der Ansaugung eingegeben und mit Hilfe eines Mixers wird eine optimale Mischung erzielt.

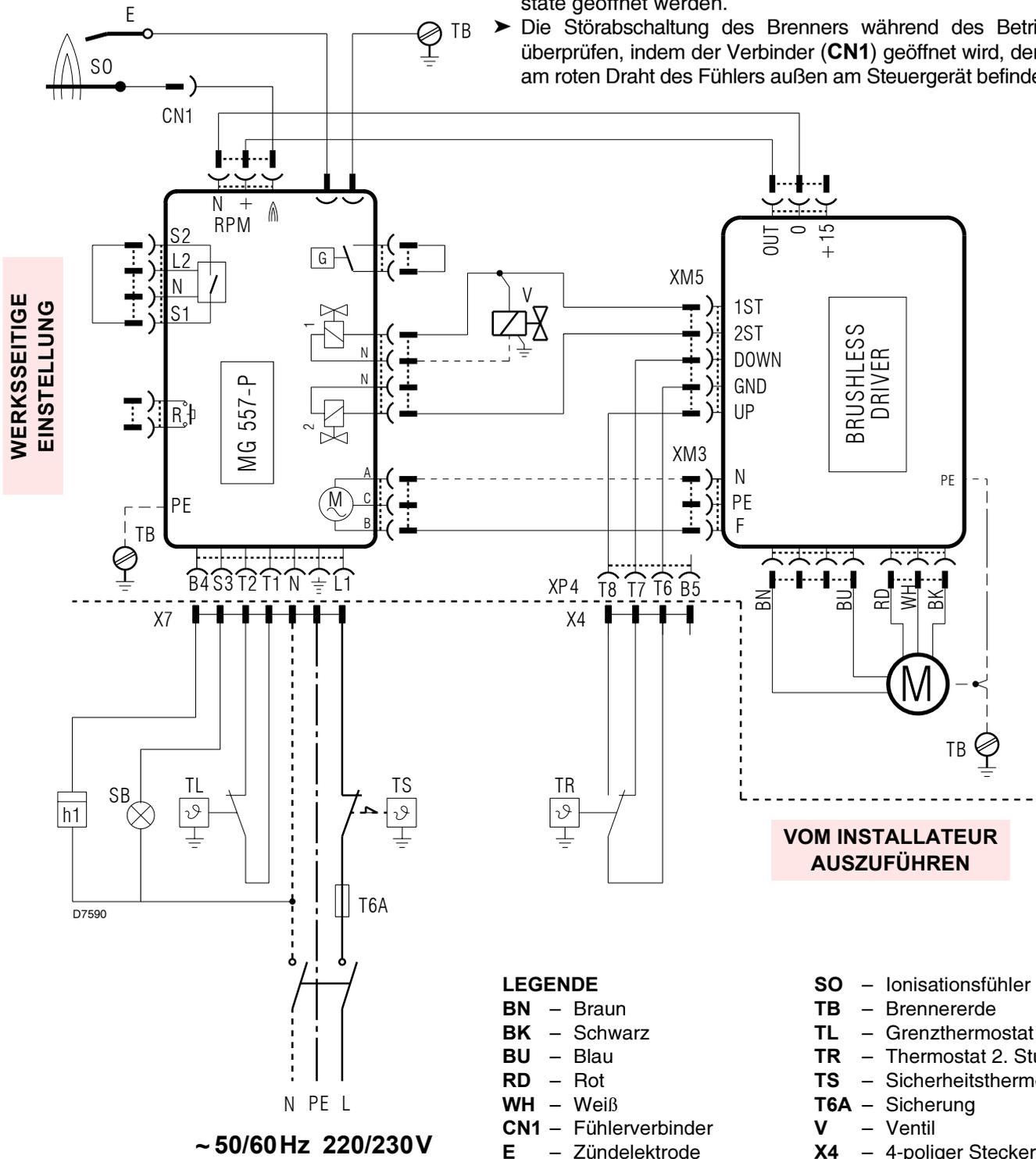
### 3.5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

**ACHTUNG:**

- Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm sein<sup>2</sup>. (Falls nicht anders in örtlichen Vorschriften und Gesetzen angegeben).
- 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 Brenners während des Betriebes überprüfen, indem der Verbinder (CN1) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.

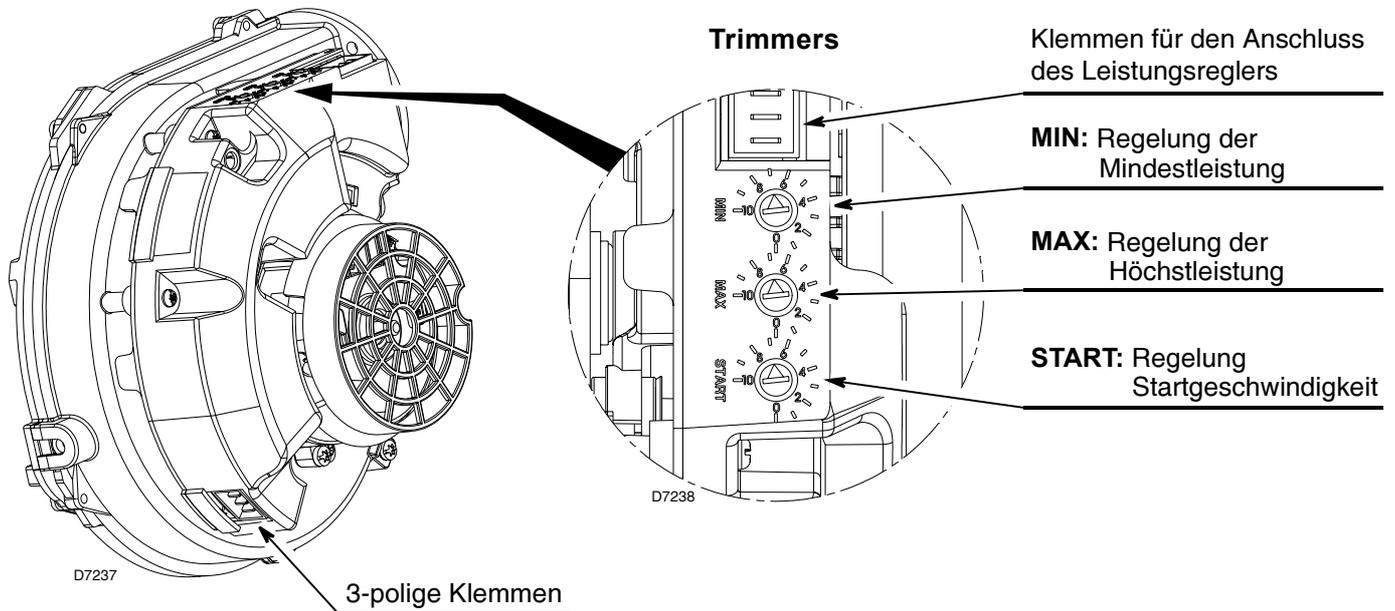


- LEGENDE**
- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>BN</b> – Braun                   | <b>SO</b> – Ionisationsfühler     |
| <b>BK</b> – Schwarz                 | <b>TB</b> – Brennererde           |
| <b>BU</b> – Blau                    | <b>TL</b> – Grenzthermostat       |
| <b>RD</b> – Rot                     | <b>TR</b> – Thermostat 2. Stufe   |
| <b>WH</b> – Weiß                    | <b>TS</b> – Sicherheitsthermostat |
| <b>CN1</b> – Fühlerverbinder        | <b>T6A</b> – Sicherung            |
| <b>E</b> – Zündelektrode            | <b>V</b> – Ventil                 |
| <b>H1</b> – Stundenzähler           | <b>X4</b> – 4-poliger Stecker     |
| <b>M</b> – Motor                    | <b>X7</b> – 7-poliger Stecker     |
| <b>PS</b> – Fernentstörtaste        | <b>XP4</b> – 4-poliger Steckdose  |
| <b>SB</b> – Störabschaltungsanzeige | <b>XM..</b> – DRIVER-stecker      |

## 3.6 GEBLÄSEREGELUNG

Die Modulation beruht auf der Technik der Drehzahlwandlung. Mittels Motordrehzahlwandlung erhält man die Regelung des Brennluftdurchsatzes. Die Proportionalgasarmatur gibt je nach im Belüftungskreislauf gemessenem Druck die korrekte Brennstoffmenge ab. Daher erfolgt mittels Drehzahlregelung auch die Regelung der abgegebenen Leistung. Die Motordrehzahl kann durch Betätigung der drei Trimmer eingestellt werden (siehe Abbildung 5).

Abb. 5



## 4. BETRIEB

### 4.1 EINSTELLUNGEN VOR DER ZÜNDUNG

Folgende Einstellungen sind auszuführen:

- Die manuellen Ventile vor der Gasarmatur öffnen.
- Die Gasleitung mit der Schraube an Gasdruckentnahmestelle START entlüften.
- Den Softwarediagnosesatz mit dem Steuergerät verbinden: er ermöglicht die Ansicht der Motordrehzahl.
- Die Einstellungen der Trimmer am Steuergerät (Abb. 5) überprüfen.

### 4.2 ANFAHREN DES BRENNERS

Den Thermostat schließen und den Brenner mit Strom versorgen.

Der Brenner fährt in Vorbelüftung mit Höchstgeschwindigkeit an.

Danach verringert sich die Geschwindigkeit auf den STARTWERT und es erfolgt die Zündung.

Wenn das Gebläse startet, aber keine Flamme am Ende der Sicherheitszeit erscheint, ermöglicht das Steuergerät die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuche.

Wenn beim vierten Versuch keine Zündung erfolgt, geht der Brenner in Störabschaltung über.

Entstören und einen erneuten Startversuch abwarten.

Wenn immer noch keine Zündung erfolgt, kommt wahrscheinlich kein Gas innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sekunden am Flammkopf an.

Die Schraube V1 am Mischer des Gasventils leicht gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Die Brennereinstellung nach erfolgter Zündung vervollständigen.

### 4.3 EINSTELLUNG DES BRENNERS

Um eine optimale Brenneinstellung zu erhalten, muss die Abgasanalyse am Ausgang des Heizkessels ausgeführt werden. In Übereinstimmung mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Prüfung unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO<sub>2</sub> in den Abgasen und der Abgastemperatur.

Der Reihe nach folgendes überprüfen:

- **Höchstleistung;**
- **Mindestleistung;**
- **Zündleistung.**

Die **Höchstleistung** muss der vom verwendeten Generator geforderten entsprechen. Um ihren Wert zu erhöhen oder zu verringern den Trimmer MAX. am Steuergerät betätigen (Abb. 5).

Den Gasdurchsatz am Zähler messen, um die Brennerleistung genau zu messen.

Mittels eines Rauchanalysators den Wert von CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub> messen, um die Einstellung des Brenners zu optimieren.

Die korrekten Werte lauten: CO<sub>2</sub> 8,5÷9% oder O<sub>2</sub> 5÷5,5%.

Zur Korrektur dieser Werte das Gasventil wie folgt betätigen:

- Um den Gasdurchsatz und CO<sub>2</sub> zu erhöhen: die Schraube V1 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (lösen).
- Um den Gasdurchsatz und CO<sub>2</sub> zu verringern: die Schraube V1 im Uhrzeigersinn drehen (festziehen).

Die **Mindestleistung** muss der vom verwendeten Generator geforderten entsprechen. Um ihren Wert zu erhöhen oder zu verringern den Trimmer MIN. am Steuergerät betätigen (Abb. 5).

Den Gasdurchsatz am Zähler messen, um die Brennerleistung genau zu messen.

Mittels eines Rauchanalysators den Wert von CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub> messen, um die Einstellung des Brenners zu optimieren.

Die korrekten Werte lauten: CO<sub>2</sub> 8,5÷9% oder O<sub>2</sub> 5÷5,5%.

Zur Korrektur dieser Werte das Gasventil wie folgt betätigen:

- Zur Erhöhung des Durchsatzes von Gas und CO<sub>2</sub>: die Schraube V2 im Uhrzeigersinn drehen (festziehen)
- Zur Verringerung des Durchsatzes von Gas und CO<sub>2</sub>: die Schraube V2 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (lösen).

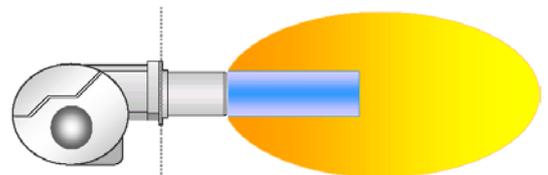
Die **Zündleistung** kann durch Betätigen des Trimmers START am Gerät (Abb. 5) verändert werden.

**HINWEIS: der Regelbereich für den START reicht von Kerbe 0 bis Kerbe 5 (4.500 U/min.). Bei Überschreitung des letzten Wertes startet der Brenner nicht.**

### 4.4 FLAMMKOPF

Der Flammkopf besteht aus einem Zylinder mit hoher Wärmebeständigkeit, in dessen Oberfläche zahlreiche Bohrungen ausgeführt sind und der mit einem Metallmaschennetz umwickelt ist.

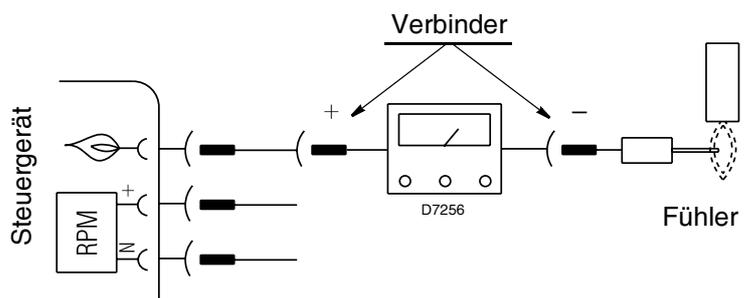
Die Luft-Gas-Mischung wird in den Zylinder geschoben und tritt durch die Bohrungen in der Oberfläche aus dem Kopf aus. Die Verbrennung beginnt mit der Zündung der Luft-Gas-Mischung mittels Funken der Elektrode. Das Metallmaschennetz ist das grundlegende Element des Flammkopfes, da es die Brennerleistungen stark verbessert. Die auf der Flammkopfoberfläche entwickelte Flamme ist beim Höchstbetrieb einwandfrei am Maschengitter eingehängt und haftet an diesem an. Das ermöglicht hohe Modulationsverhältnisse bis 6:1 und verhindert die Gefahr eines Flammrückschlags bei Modulationsminimum. Die Flamme ist durch eine sehr kompakte Form gekennzeichnet, die es ermöglicht, einen Kontakt zwischen Flamme und Heizkessелеlementen und daher eine schlechte Verbrennung zu verhindern. Die Form der Flamme ermöglicht die Entwicklung kleiner Brennkammern, die dieses Merkmal nutzen.



### IONISATIONSSTROM

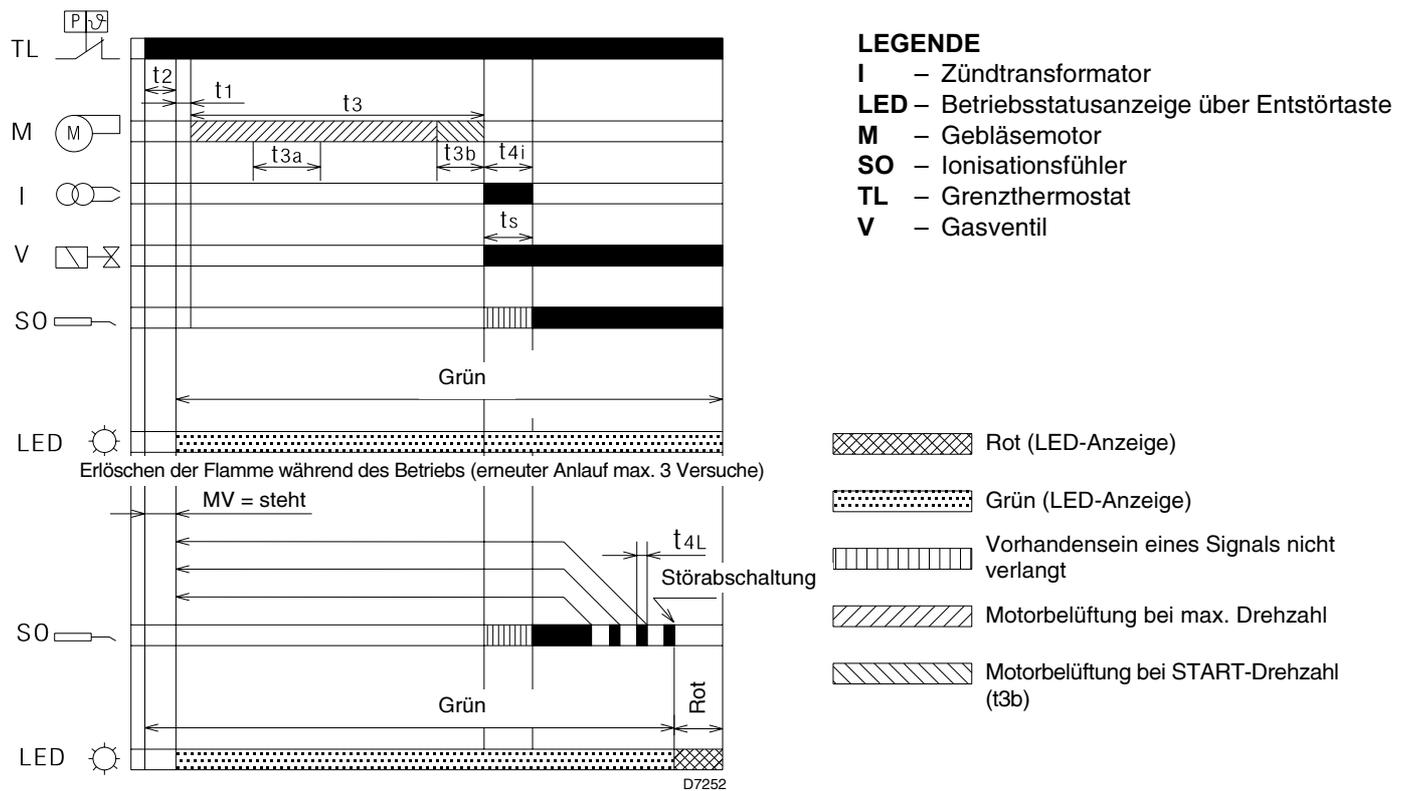
Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindestens 5 µA.

Der Brenner gibt einen eindeutig höheren Strom, daher ist gewöhnlich keine Kontrolle erforderlich. Wenn man den Ionisationsstrom trotzdem messen will, muss der Verbinder (CN1) (siehe Verdrahtungsschema auf Seite 6) im roten Draht geöffnet und ein Mikrostrommesser eingeschaltet werden.



## 4.5 BETRIEBSPROGRAMM

### 4.5.1 NORMALBETRIEB



### BETRIEBSZEITEN

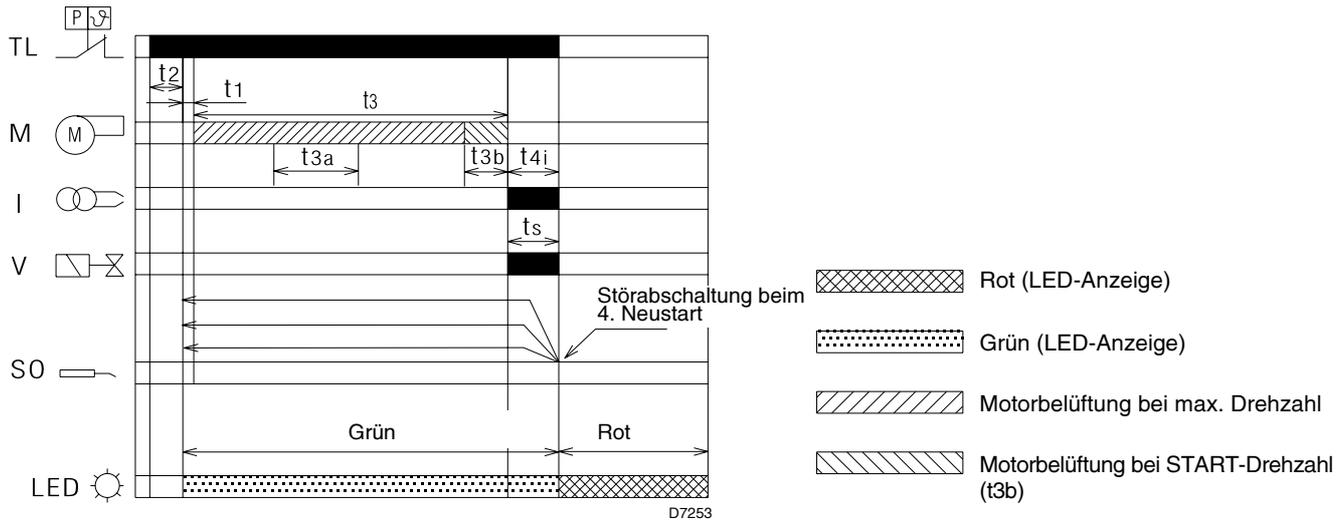
t1	t1l	t2	t2l	t3	t3a	t3b	t3l	ts	t4i	t4l	t6	t6l
max	max	-	max	-	-	-	max	-	-	max	max	max
1	30	3	30	40	8	5	1	3	3	1	360	30

Zeit in Sekunden

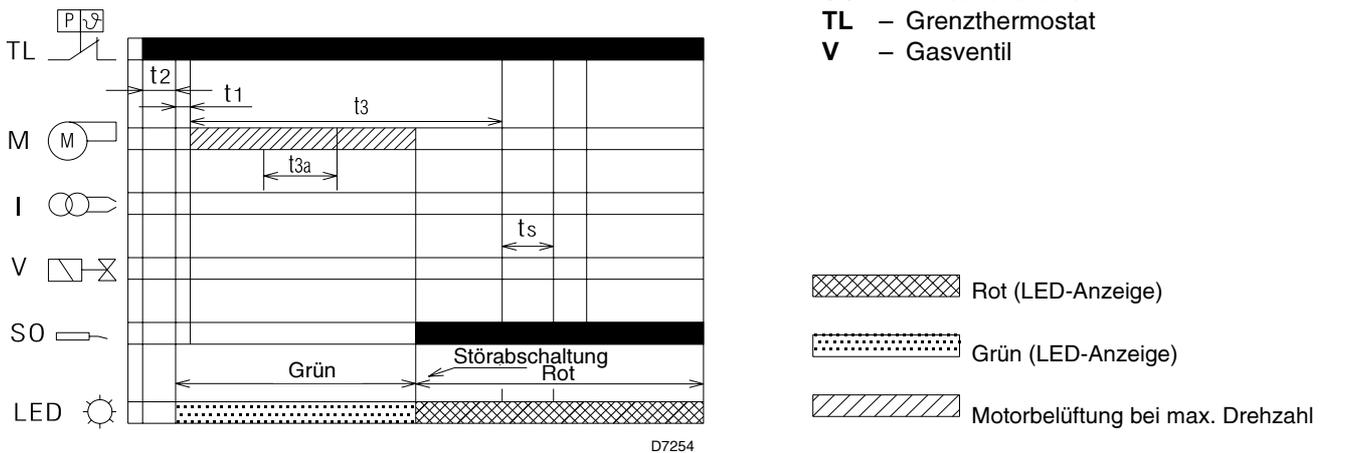
<b>t1</b>	Wartezeit eines Eingangssignals zum Steuergerät: Reaktionszeit; das Steuergerät bleibt in der Zeit <b>t1</b> stehen.
<b>t1l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht vor der Wärmeanfrage: wenn das Vorhandensein von Licht die Zeit <b>t1l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.
<b>t2</b>	Wartezeit nach einer Wärmeanfrage: das Steuergerät bleibt in der Zeit <b>t2</b> stehen.
<b>t2l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht während der Wartezeit: wenn das Vorhandensein von Fremdlicht die Zeit <b>t2l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.
<b>t3</b>	Vorbelüftungszeit: Start des Gebläsemotors.
<b>t3a</b>	Belüftungskontrolle bei max. Drehzahl von der 12. bis 20. Sekunde der Vorbelüftung.
<b>t3b</b>	Belüftungskontrolle bei START-Drehzahl von der 35. bis 40. Sekunde der Vorbelüftung.

<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, erfolgt drei Mal die Wiederholung des Anlaufs, dann eine Störabschaltung.
<b>t4i</b>	Transformatorzündzeit: Zündzeit insgesamt.
<b>t4l</b>	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: maximale Reaktionszeit des Ventilabfalls; nach 3 erneuten Anlaufversuchen folgt eine Störabschaltung.
<b>t6</b>	Nachbelüftungszeit: zusätzliche Belüftungszeit beim Öffnen des Wärmeanfrage-Grenzthermostats (TL).
<b>t6l</b>	Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung: wenn das Vorhandensein von Fremdlicht die Zeit <b>t6l</b> dauert, folgt eine Störabschaltung.

## 4.5.2 STÖRABSCHALTUNG WEGEN NICHT ERFOLGTER ZÜNDUNG



## 4.5.3 STÖRABSCHALTUNG WEGEN VORHANDENSEIN VON FREMDLICHT WÄHREND DER VORBELÜFTUNG



### BETRIEBSZEITEN

t1	t1l	t2	t2l	t3	t3a	t3b	t3l	ts	t4i	t4l	t6	t6l
max	max	-	max	-	-	-	max	-	-	max	max	max
1	30	3	30	40	8	5	1	3	3	1	360	30

Zeit in Sekunden

## ABSCHALTUNGSTYPIKEN UND EINGRIFFSZEITEN IM FALL EINES DEFEKTS DES BRENNERS

BESCHREIBUNG DER DEFEKTTYPIKEN	STÖRABSCHALTUNG
Vorhandensein von Fremdlicht beim Anlauf oder Ausschalten des Brenners	Nach max. 30 Sekunden (nach TL)
Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung	Innerhalb von 1 Sekunde
Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung	Nach max. 30 Sekunden
keine Zündung am Ende der Sicherheitszeit "ts"	Nach max. 3 Wiederholungen, innerhalb von 1 Sekunde
Erlöschen der Flamme während des Betriebs	Nach max. 3 Wiederholungen, innerhalb von 1 Sekunde
Unkorrekte Drehzahl (UpM) des Ventilatormotors	Innerhalb von "t3a" und/oder "t3b"

---

## 4.6 NEUSTARTFUNKTION IM FALL EINES ERLÖSCHENS DER FLAMME WÄHREND DES BETRIEBS

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms bis 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.

## 4.7 NEUSTARTFUNKTION WEGEN NICHT ERFOLGTER ZÜNDUNG

Das Steuergerät ermöglicht die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuche, falls sich am Ende der Sicherheitszeit keine Flamme gebildet hat.

Ein erneutes Fehlen der Flamme nach dem vierten Anlaufversuch verursacht die Störabschaltung des Brenners am Ende der Sicherheitszeit.

## 4.8 KONTROLLE DER MOTORDREHZAHL WÄHREND DER VORBELÜFTUNG

Das Steuergerät überprüft die Motordrehzahl während der Vorbelüftung in zwei Phasen.

► **ERSTE PHASE:** Überprüfung des Motorbetriebs bei max. Drehzahl.

Falls der Motor in dieser Phase nicht auf max. Drehzahl funktioniert, erfolgt die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuche, dann eine Störabschaltung.

► **ZWEITE PHASE:** Überprüfung des Motorbetriebs bei START-Drehzahl.

Falls der Motor in dieser Phase nicht auf START-Drehzahl funktioniert, erfolgt die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuche, dann eine Störabschaltung.

Wenn sich Anfahrversuche sowohl in der ersten als auch in der zweiten Phase ereignen, ist die Höchstzahl immer 3 Versuche. Bei der vierten Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) verursacht eine unkorrekte Motordrehzahl eine Störabschaltung.

## 4.9 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION

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 Grenzthermostaten (TL) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile.

Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Grenzthermostat (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**.

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.

Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Grenzthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners.

Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **1 Minute = 1 Minute Nachbelüftung**.

## 4.10 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 Gasventils. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wie viel Brennstoff während des Betriebs verbraucht worden ist. Um diese Parameter zu sehen, muss der Softwarediagnosesatz angeschlossen werden, wie in Punkt (1.2) Seite 2 beschrieben.

## 4.11 VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER FUNKTIONEN ÜBER ENTSTÖRTASTE

Funktion Steuergerät	Betätigung der Entstörtaste	Status für eine mögliche Benutzung der Entstörtaste
Entstörung	1 ÷ 2 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Visuelle Diagnose der Abschaltursachen (5.1)	3 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Nachbelüftung (4.9)	5 Sekunden, dann 1 Mal drücken = 1 Minute	A Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der eingestellten Funktionen	5 Sekunden	A Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der Betriebsparameter	5 Sekunden	A Grenzthermostat (TL) umgeschaltet während Vorbelüftung

## 4.12 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS (ÜBER INTEGRIERTE TASTE)

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.

### Achtung:

Wenn die Entstörtaste länger als 2 Sekunden gedrückt wird, begibt sich das Steuergerät in visuelle Diagnostik mit Blinken der Anzeige-LED (siehe Abschnitt 5.1, Seite 13).

Um das Steuergerät rückzustellen, muss die Entstörtaste erneut gedrückt werden.

## 4.13 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS (ÜBER FERNVERBINDUNG)

E' Für die Fernentstörung des Steuergeräts kann der Eingang B4 an Steckerbuchse XP7 benutzt werden.

## 5. WARTUNG

**Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperventil 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 Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen..
- **Elektrische Anschlüsse**  
korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasarmatur überprüfen.
- **Gasundichtheiten**  
Folgende Bereiche auf Gasundichtheiten kontrollieren:
  - Zähler-Brenner-Leitung
  - Ventil-Mischer-Verbindung
  - Dichtungen am Befestigungsflansch des Brenners.
- **Flammkopf**  
Den Flammkopf visuell überprüfen und kontrollieren, dass das Gewebe keine Schäden, Lochungen oder größere und tiefe Korrosionen aufweist. Weiter prüfen, dass keine Verformungen aufgrund hoher Temperaturen vorhanden sind.
- **Elektroden**  
Prüfen, dass Elektroden und Fühler keine stärkeren Verformungen und Oxydationen auf der Oberfläche aufweisen. Prüfen, dass die in Abb. 4 angegebenen Abstände noch eingehalten sind, ggf. berichtigen. Rost auf der Fühleroberfläche ggf. mit Schleifpapier beseitigen.
- **Gasarmatur**

Die Einstellung des Ventils und die Proportionalität beim Betrieb mittels Abgasanalyse überprüfen. Die Ausgleichsleitung zwischen Ventil und Kollektor kontrollieren.

► **Verbrennung**

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

**Danach Abgasanalyse erstellen:**

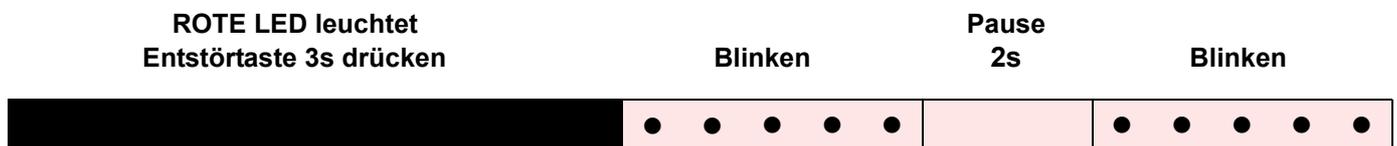
- Anteil (%) an CO<sub>2</sub> (%);                      ● CO-Gehalt (ppm);                                      ● NO<sub>x</sub>-Gehalt (ppm);
- Ionisationsstrom (µA);                      ● Temperatur der Abgase zum Kamin.

Den Brenner einstellen, wenn die zu Beginn des Eingriffs festgestellten Verbrennungswerte den gültigen Bestimmungen bzw. einer guten Verbrennung nicht entsprechen.

Die neuen Verbrennungswerte aufschreiben, sie werden für spätere Kontrollen nützlich sein.

**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 Mal Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit des vierten Zündversuchs wird keine stabile Flamme festgestellt: – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt am Gasventil; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).
4 Mal Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten oder beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Grenzthermostats; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
6 Mal Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: – Luftverlust während der Vorbelüftung; Motordrehzahl unkorrekt während der Vorbelüftung.
7 Mal Blinken ● ● ● ● ● ● ●	4-maliges Erlöschen der Flamme während des Betriebs; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt am Gasventil; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.

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

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFEN

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 (1, 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 folgenden Tabellen zu entnehmen.

### 6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner fährt bei der Auslösung des Grenzthermostats nicht an.</b>	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitsthermostat blockiert ist.
	Kein Gas.	Gashahn prüfen.
Überprüfen, ob das Ventil auf geöffnet umgeschaltet hat und dass kein Kurzschluss vorliegt.		
	Die Verbindungen des elektronischen Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
<b>Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach 3 Zündversuchen erfolgt eine Störabschaltung.</b>	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Das Ventil lässt zu wenig Gas durch.	Netzgasdruck überprüfen und/oder Ventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Gasventil defekt.	Austauschen.
	Unregelmäßiger elektrischer Zündbogen.	Die richtige Kabelverbindung überprüfen.
		Korrekte Elektrodenposition gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen.
		Qualität des Keramikisolators visuell überprüfen.
	Der Ionisationsfühler hat einen Kurzschluss oder ist nicht in der Flamme eingetaucht oder die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder das Steuergerät hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Richtige Position überprüfen und ggf. gemäß den Angaben in dieser Anleitung korrekt einstellen.
		Die elektrische Verbindung wieder instand setzen.
		Die schadhafte Verbindung austauschen.
Kein Gas.	Öffnung des Gashahns überprüfen.	
	Überprüfen, ob das Ventil auf geöffnet umgeschaltet hat und dass kein Kurzschluss vorliegt.	

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.</b>	Zündelektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz korrekt einstellen.
	Zu geschlossenes Ventil mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
<b>Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung.</b>	Flammenbildung.	Ventil defekt: austauschen.

## 6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Störabschaltung des Brenners während des Betriebs.</b>	Das Ventil lässt zu wenig Gas durch.	Netzgasdruck überprüfen und/oder Ventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Ventil defekt.	Austauschen.
	Geerdeter Fühler.	Richtige Position überprüfen und ggf. gemäß den Angaben in dieser Anleitung korrekt einstellen.
		Ionisationsfühler reinigen oder ersetzen.
4-maliges Erlöschen der Flamme.	Netzgasdruck überprüfen und/oder Ventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.	

## 7. HINWEISE UND SICHERHEIT

Um bestmögliche Verbrennungsergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, müssen die Abmessungen und der Typ der Brennkammer bestimmten Werten entsprechen.

Erkundigen Sie sich daher beim Technischen Kundendienst, bevor Sie diesen Brenner mit einem Heizkessel kombinieren. Das berechnete Personal muss die in Gesetz Nr.° 46 vom 5. März 1990 angegebenen, technisch-professionellen Requisiten haben .

Die Handelsabteilung verfügt über ein kapillares Netz an Agenturen und Servicestellen mit Personal, das periodisch an Fortbildungs- und Schulungskursen der Herstellerfirma teilnimmt.

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

Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- oder Sachschäden infolge von Fehlern bei Installation, Einstellung, Wartung und 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 Brennerverkleidung darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Heizkesselinstallationsraums nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.

# INDEX

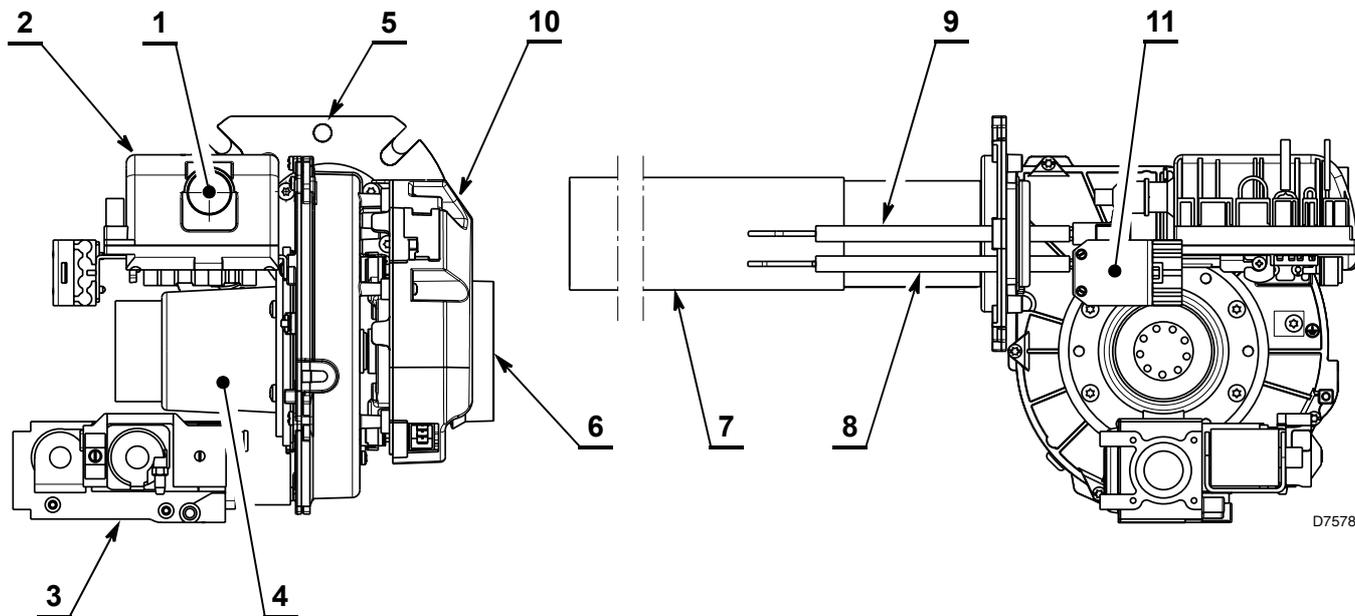
<b>1.</b>	<b>BURNER DESCRIPTION</b> .....	<b>2</b>
1.1	Standard equipment .....	2
1.2	Accessories .....	2
<b>2.</b>	<b>TECHNICAL DATA</b> .....	<b>3</b>
2.1	Technical data .....	3
2.2	Gas category .....	3
2.3	Overall dimensions .....	3
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
3.1	Heat generator plate .....	4
3.2	Heat generator fixing .....	4
3.3	Probe and electrode positioning .....	4
3.4	Fuel supply .....	5
3.5	Electrical connections .....	6
3.6	Fan adjustment .....	7
<b>4.</b>	<b>OPERATION</b> .....	<b>7</b>
4.1	Adjustment prior to ignition .....	7
4.2	Burner start-up .....	7
4.3	Burner adjustment .....	8
4.4	Combustion head .....	8
4.5	Operating programme .....	9
4.5.1	Normal operation .....	9
4.5.2	Lockout due to firing failure .....	10
4.5.3	Lockout due to detection of flame or flame simulation during pre-purging .....	10
4.6	Recycle function if flame goes out during operation .....	11
4.7	Restart function following firing failure .....	11
4.8	Checking motor rpm during pre-purging .....	11
4.9	Post-purging function .....	11
4.10	Logging of burner operation parameters .....	11
4.11	Function setting procedure using reset button .....	12
4.12	Control box reset (using built-in button) .....	12
4.13	Control box reset (via remote connection) .....	12
<b>5.</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>12</b>
5.1	Control box visual diagnostics .....	13
<b>6.</b>	<b>FAULTS / SOLUTIONS</b> .....	<b>14</b>
6.1	Start-up problems .....	14
6.2	Operating irregularities .....	15
<b>7.</b>	<b>WARNINGS AND SAFETY</b> .....	<b>16</b>
7.1	Burner identification .....	16
7.2	Basic safety rules .....	16

# 1. BURNER DESCRIPTION

Gas burner with two-stage progressive or modulating operation.

- CE marking according to Gas Directive 90/396/EEC.  
The burner conforms to the following Directives: EMC 89/336/EEC, Low Voltage 73/23/EEC.
- Gas train conforms to Gas Directive 90/396/EEC.
- The burner has been tested for conformity to the Directives EN60335 / EN50165.  
To meet the above-mentioned requirements, the burner must be protected by a cover or possibly by the heat generator's door. Removal of this protection must only be possible with the aid of a tool.

Fig. 1



- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Reset button with lockout warning | 7 – Combustion head with metal mesh |
| 2 – Control box                       | 8 – Flame detection probe           |
| 3 – Gas valve                         | 9 – Ignition electrode              |
| 4 – Air/gas mixer in intake circuit   | 10 – Motor control device           |
| 5 – Flange                            | 11 – 4-pole supply socket           |
| 6 – Motor                             |                                     |

## 1.1 STANDARD EQUIPMENT

Insulating gasket . . . . .	No 1	Screws and nuts for fixing to generator . . . . .	No 4
Remote reset connection . . . . .	No 1	7-pin plug . . . . .	No 1
Spare parts list . . . . .	No 1	Instructions manual . . . . .	No 1

## 1.2 ACCESSORIES

### SOFTWARE DIAGNOSTICS KIT

There is a special kit available that reports the life of the burner by means of an optical link with the PC, indicating hours of operation, number and type of lockouts, serial number of control box and motor rpm. To view diagnostics, proceed as follows:

- Connect the kit supplied separately to the relevant control box socket.  
Reading of the information begins once the software program included in the kit starts running.

### REMOTE RESET KIT

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a lead to which a pushbutton can be connected at a distance up to 20 metres.

To install it, remove the safety lockout device fitted at the factory and insert the one supplied with the burner (see wiring diagram on page 6).

## 2. TECHNICAL DATA

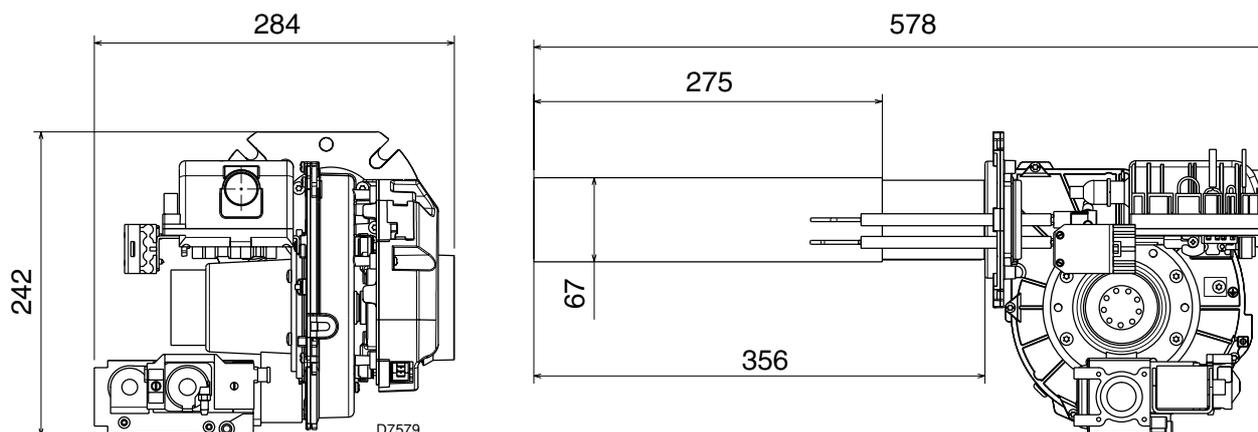
### 2.1 TECHNICAL DATA

Model		RX 90 S/PV
Thermal power (1)		18/91 kW - 15,480/78,260 Kcal/h
Natural gas - (Family 2)	G20	Net heat value: 9.45 kWh/Sm <sup>3</sup> = 8,100 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pressure 10 - 30 mbar
	G25	Net heat value: 8.125 kWh/Sm <sup>3</sup> = 7,000 kcal/Sm <sup>3</sup> - Pressure 10 - 30 mbar
Power supply		Single-phase, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%
Motor		max. 6000 rpm - 50/60Hz
Ignition transformer		Primary 230V - 0.2A - Secondary 8 kV - 12 mA
<b>(1) Reference conditions:</b> Air temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.		

### 2.2 GAS CATEGORY

COUNTRY	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
GAS CATEGORY	I <sub>2H</sub>	I <sub>2Er</sub>	I <sub>2E(R)B</sub>	I <sub>2E</sub>
GAS PRESSURE	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

### 2.3 OVERALL DIMENSIONS



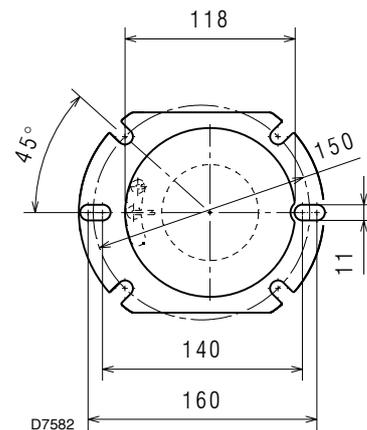
### 3. INSTALLATION

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

#### 3.1 HEAT GENERATOR PLATE

Make holes in the plate shutting off the combustion chamber as illustrated in fig. 2. The position of the threaded holes may be marked using the gasket joint supplied with the burner.

Fig. 2



#### 3.2 HEAT GENERATOR FIXING, (see fig. 3)

Fasten the burner (1) to the heat generator's door (2) by means of the four screws and (if necessary) the nuts supplied, placing the gasket joint (3) between the two.

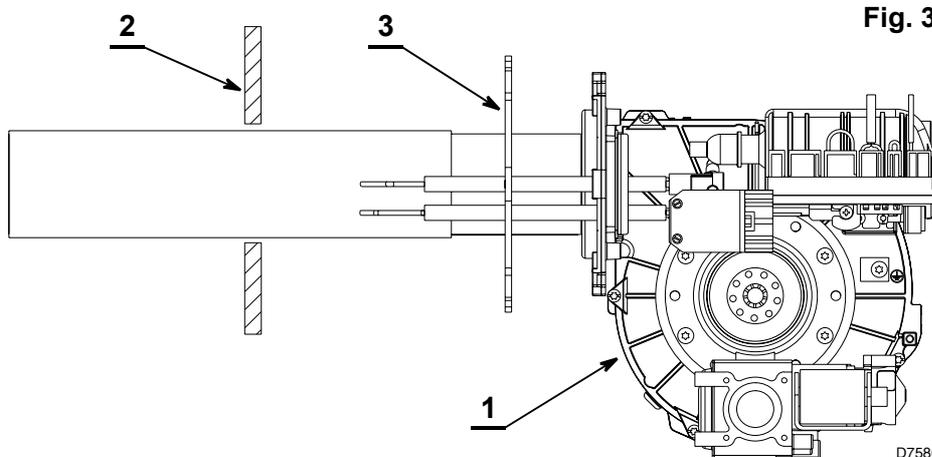


Fig. 3

#### 3.3 PROBE AND ELECTRODE POSITIONING, (see fig. 4)

##### WARNING

Before installing the burner on the heat generator, make sure the probe and electrode are positioned correctly as in fig. 4.

Do not turn the electrode: position it as illustrated. Placing the electrode near the ionization probe may result in the control box amplifier being damaged.

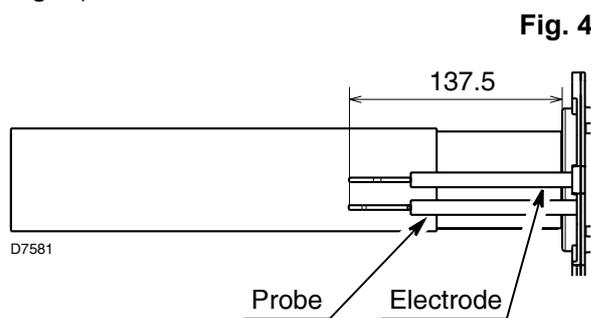
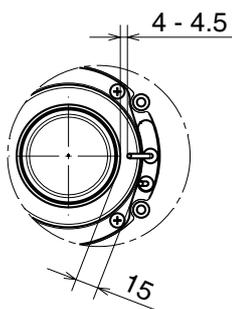


Fig. 4

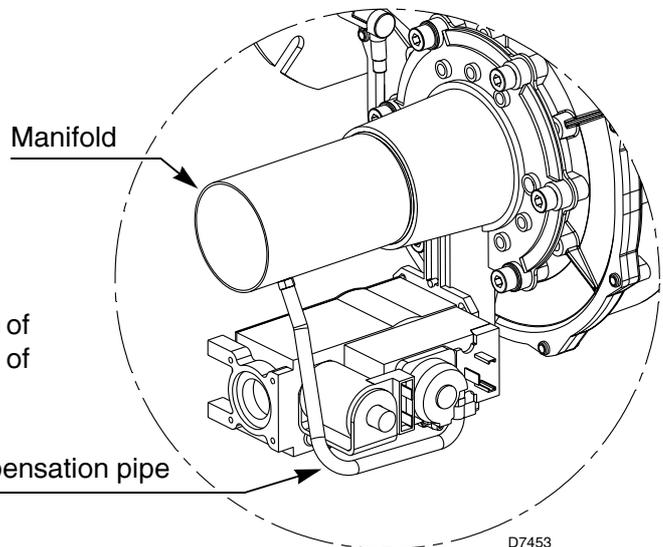
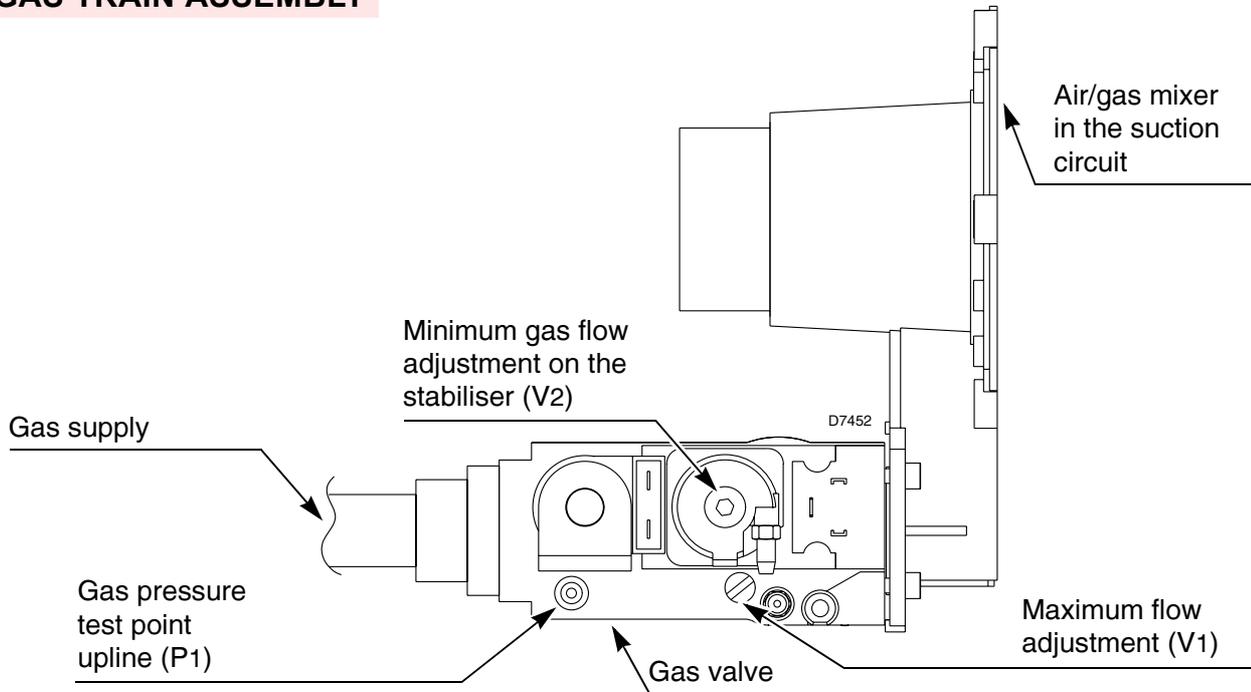
### 3.4 FUEL SUPPLY

The burners are teamed with one-piece pneumatic proportioning gas valves, via which the amount of gas delivered, and hence the output produced, can be modulated.

A signal reporting pressure detected in the air circuit is carried to the pneumatic gas valve, which delivers an amount of gas in proportion to the airflow produced by the fan.

The gas train, in order to render the dimensions efficient is assembled directly onto the burner body.

#### GAS TRAIN ASSEMBLY



#### Note

With the valve/manifold connection, accidental blocking of the intake can be compensated by reducing the amount of gas delivered.

#### Gas valve

Valve model	Honeywell VR4615VB1006
Mixer model	Honeywell 45900450-010
Gas line connection	3/4" inlet
Working temperature	-15°C/70°C
Max. working pressure	30 mbar
Min. working pressure	15 mbar
Max. inlet pressure	60 mbar
Valve class	B + C
Electrical supply	220-240 V
IP	IP 40 according to IEC 529

#### Air/gas mixer

Gas and combusive air are mixed inside the purging circuit (mixer), starting from the intake inlet. Through the gas train, fuel is introduced into the intake air current and optimal mixing commences with the aid of a mixer.

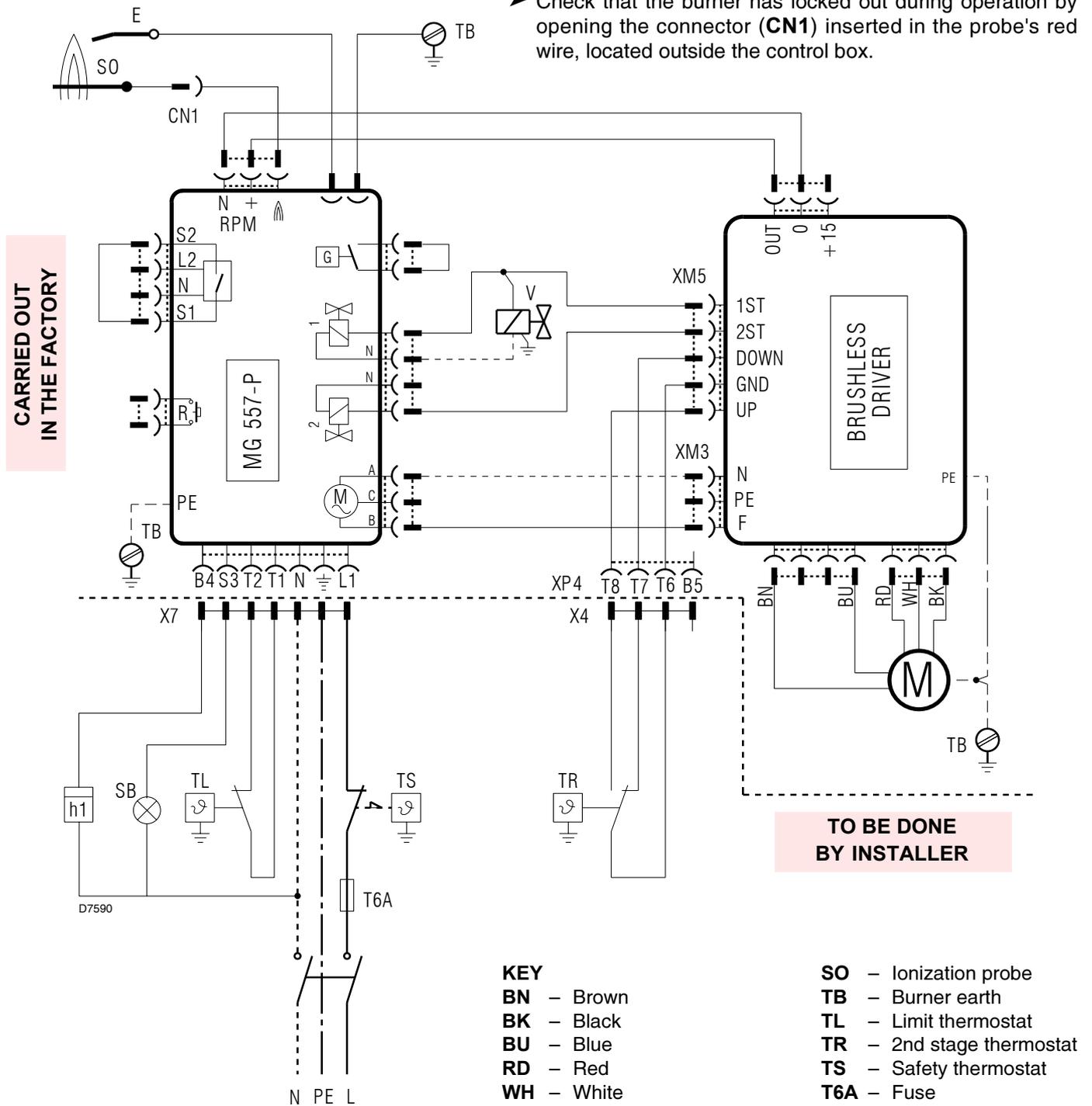
### 3.5 ELECTRICAL CONNECTIONS

**WARNING:**

- ▶ Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and make the earth connection properly.
- ▶ Use wires whose cross-section measures at least 1 mm<sup>2</sup>. (Unless otherwise laid down by local laws and standards).
- ▶ 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.
- ▶ Check that the burner has locked out during operation by opening the connector (CN1) inserted in the probe's red wire, located outside the control box.

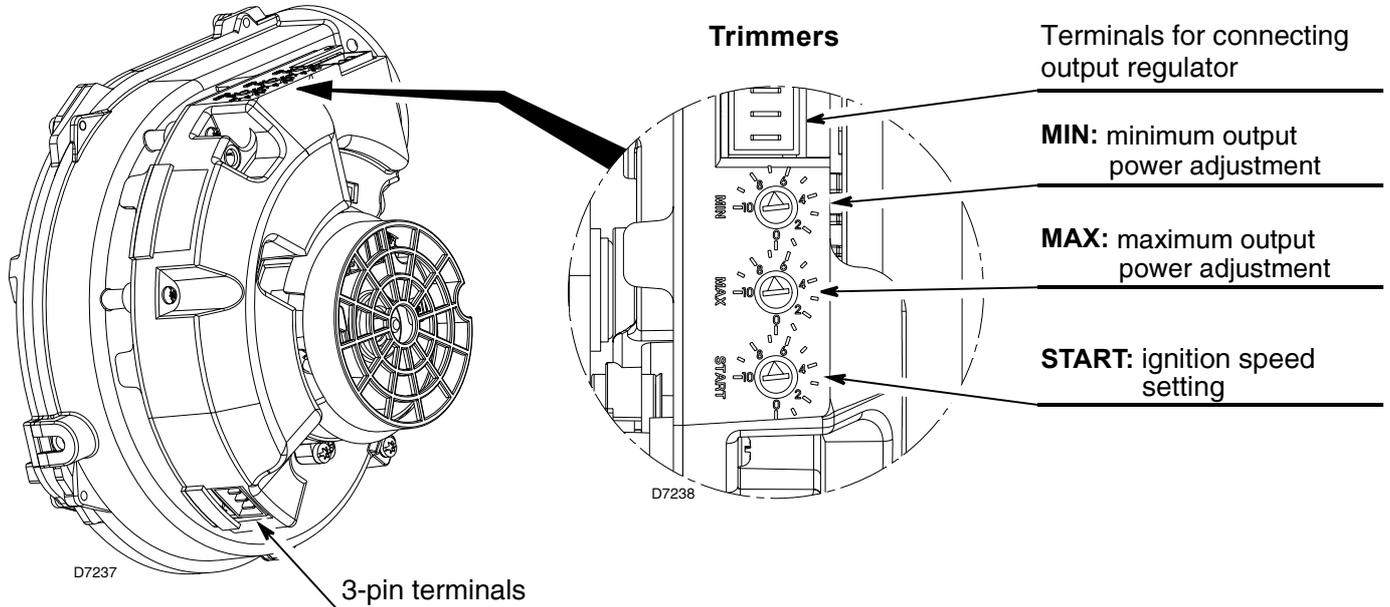


- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>KEY</b>                              | <b>SO</b> – Ionisation probe     |
| <b>BN</b> – Brown                       | <b>TB</b> – Burner earth         |
| <b>BK</b> – Black                       | <b>TL</b> – Limit thermostat     |
| <b>BU</b> – Blue                        | <b>TR</b> – 2nd stage thermostat |
| <b>RD</b> – Red                         | <b>TS</b> – Safety thermostat    |
| <b>WH</b> – White                       | <b>T6A</b> – Fuse                |
| <b>CN1</b> – Ionisation probe connector | <b>V</b> – Valve                 |
| <b>E</b> – Electrode                    | <b>X4</b> – 4-pin plug           |
| <b>H1</b> – Hour counter                | <b>X7</b> – 7-pin plug           |
| <b>M</b> – Motor                        | <b>XP4</b> – 4-pole socket       |
| <b>PS</b> – Remote reset button         | <b>XM..</b> – DRIVER plug        |
| <b>SB</b> – Lock-out indicator          |                                  |

### 3.6 FAN ADJUSTMENT

Modulation is based on variable-speed technology. Combustion air delivery can be adjusted by varying the motor's speed (rpm). The proportioning gas train, depending on the pressure detected in the purging circuit, delivers the right amount of fuel. Hence the output delivered is adjusted by varying the motor's speed of rotation. Motor speed can be adjusted by means of the 3 "Trimmers" (see figure 5).

Fig. 5



## 4. OPERATION

### 4.1 ADJUSTMENT PRIOR TO IGNITION

The following adjustments must be made:

- Open the manual valves located upline from the gas train.
- Purge air from the gas line by means of the screw in test point START.
- Connect the software diagnostics kit to the control box: via this kit, you can view the motor's rpm.
- Check the settings chosen with the trimmers located on the control box (fig. 5) referring to the table given below.

### 4.2 BURNER START-UP

Close the thermostat and switch on the burner's power.

The burner starts in pre-purging mode at top speed.

Speed subsequently decreases to the START value and the burner fires.

If the fan starts but no flame has appeared by the end of the safety time, the control box allows the start-up programme to be repeated: up to 3 attempts are made.

If there is no firing by the fourth attempt, the burner locks out.

Reset and wait for a new start-up attempt.

If the burner still does not fire, the problem may be that gas is not reaching the combustion head within the 3-second safety time.

Turn screw V1 on the gas valve mixer anticlockwise slightly.

Once the burner has fired, the next step is to complete the burner's other adjustments.

### 4.3 BURNER ADJUSTMENT

To achieve optimal burner adjustment, the flue gases produced by combustion must be analysed as they leave the generator. In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC, the burner must be applied to the generator, adjusted and tested in compliance with the instruction manual of the generator in question, including checking of CO and CO<sub>2</sub> concentration in flue gases and their temperature.

Check in this order:

- **maximum output;**
- **minimum output;**
- **start-up output.**

The **maximum output** power should coincide with that requested by the generator used. To increase or decrease its value, adjust trimmer MAX on the control box (fig. 5).

Measure the gas delivery on the contactor to precisely establish the burnt output.

Using a smoke analyser measure the value of the CO<sub>2</sub> or the O<sub>2</sub> in order to optimise the burner calibration.

The correct values are: CO<sub>2</sub> 8,5-9% or O<sub>2</sub> 5-5.5%.

To correct these values act on the gas valve in the following way:

- To increase the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the V2 screw clockwise (tighten)
- To reduce the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the V2 screw anticlockwise (loosen)

The **minimum output** power should coincide with that requested by the generator used. To increase or decrease its value, adjust trimmer MIN on the control box (fig. 5).

Measure the gas delivery on the contactor to precisely establish the burnt output.

Using a smoke analyser, measure the value of the CO<sub>2</sub> or the O<sub>2</sub> in order to optimise the burner calibration.

The correct values are: CO<sub>2</sub> 8.5-9% or O<sub>2</sub> 5-5.5%.

To correct these values act on the gas valve in the following way:

- To increase the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V2 in an anticlockwise direction (unscrew)
- To reduce the gas delivery and the CO<sub>2</sub>: turn the screw V2 in a clockwise direction (screw up)

The **start-up output** can be varied by means of the START trimmer located on the equipment.

**NOTE: The START adjustment range goes from notch 0 to notch 5 (4,500 rpm), if the latter is exceeded, the burner does not start.**

### 4.4 COMBUSTION HEAD

The combustion head comprises a highly heat resistant cylinder whose surface features numerous holes, encased in a metal "mesh".

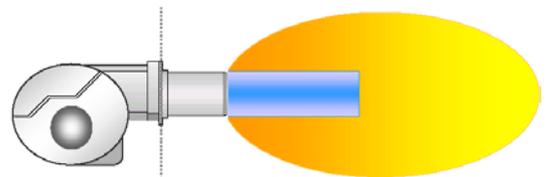
The air-gas mixture is pushed inside the cylinder and out of the head through the holes in the perimeter.

Combustion starts when the air-gas mixture is ignited by a spark generated by the electrode.

The metal "mesh" is the combustion head's most essential element since it improves burner performance considerably. The flame developed on the surface of the head is perfectly retained and adheres to the mesh when operating at the maximum setting. This allows modulating ratios as high as 6:1, avoiding the danger of flashback when modulating is at its minimum.

The flame features an extremely compact geometry, meaning that there is no risk of contact between the flame and parts of the generator, consequently eliminating the possible problem of poor combustion.

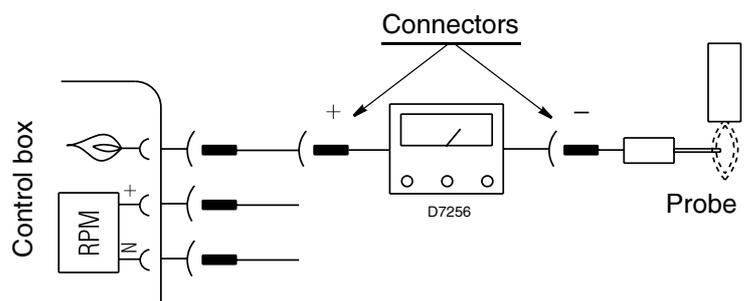
The flame's structure means that smaller combustion chambers can be developed, designed to exploit this particular feature.



### IONIZATION CURRENT

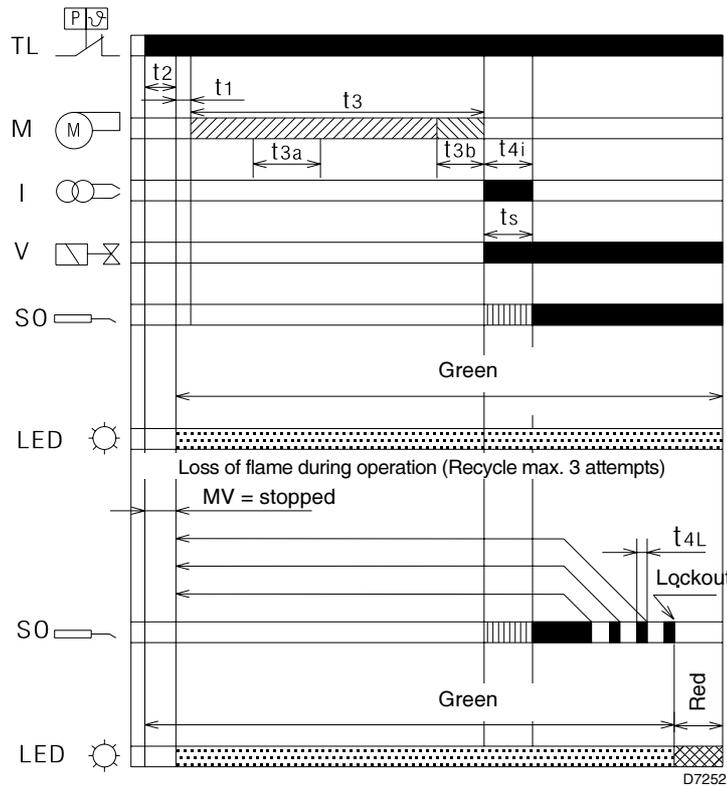
The minimum current necessary for the control box operation is 5 µA.

The burner gives a much higher current, meaning that checking is not usually required. Should you want to measure the ionization current anyway, you must open the connector (CN1) (see wiring diagram page 6) inserted in the red wire and insert a microammeter.



## 4.5 OPERATING PROGRAMME

### 4.5.1 NORMAL OPERATION



#### KEY

- I** - Ignition transformer
- LED** - Reset button LED indicating operating status
- M** - Fan motor
- SO** - Ionization probe
- TL** - Limit thermostat
- V** - Gas valve

- Red (LED lights)
- Green (LED lights)
- No signal needs to be received
- Purging motor at max. rpm
- Purging motor at START rpm ( $t_{3b}$ )

### OPERATING TIMES

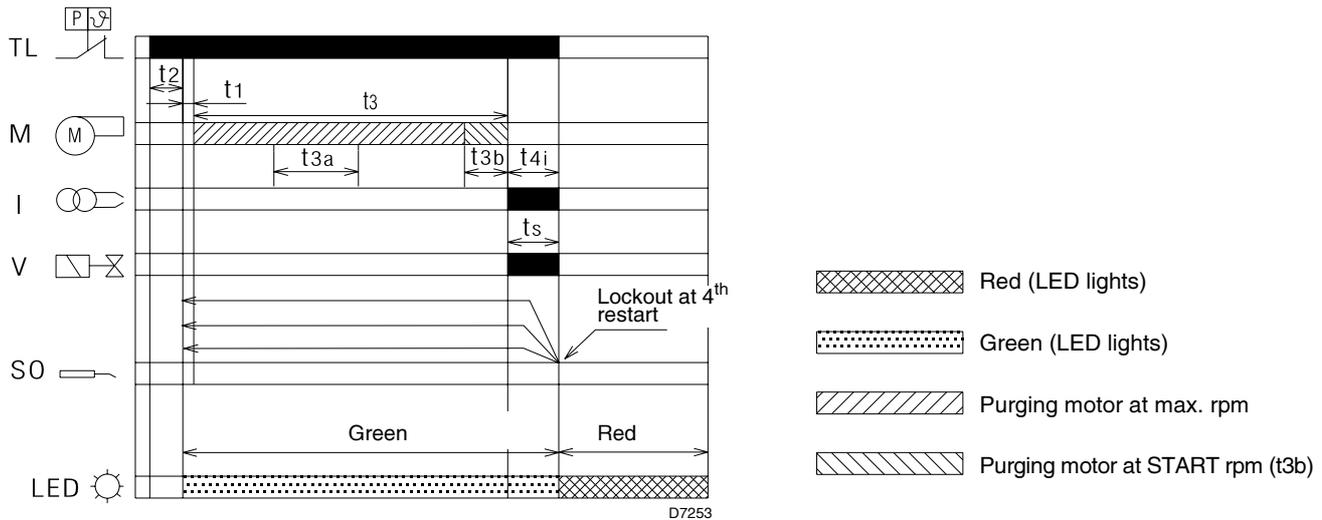
t1	t1l	t2	t2l	t3	t3a	t3b	t3l	ts	t4i	t4l	t6	t6l
max.	max.	-	max.	-	-	-	max.	-	-	max.	max.	max.
1	30	3	30	40	8	5	1	3	3	1	360	30

Time expressed in seconds

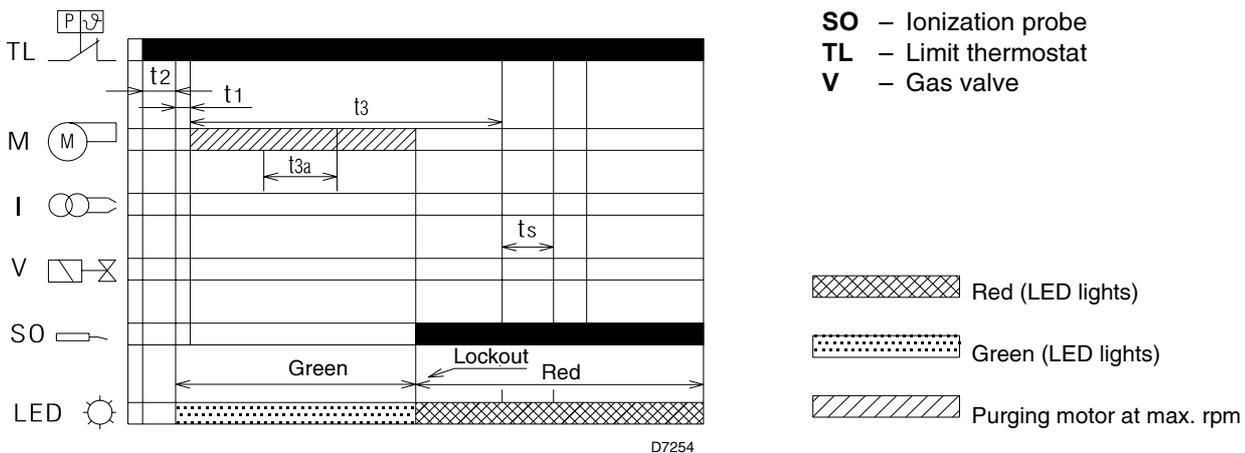
<b>t1</b>	Standby time pending an input signal to control box: reaction time, control box takes no action for time <b>t1</b> .
<b>t1l</b>	Flame or flame simulation detected before demand for heat: lockout occurs if light persists for time <b>t1l</b> .
<b>t2</b>	Standby time following a demand for heat: control box takes no action for time <b>t2</b> .
<b>t2l</b>	Flame or flame simulation detected before during standby time: lockout occurs if flame or flame simulation persists for time <b>t2l</b> .
<b>t3</b>	Pre-purging time: fan motor starts.
<b>t3a</b>	Purging check at maximum rpm from 12th to 20th second of pre-purging.
<b>t3b</b>	Purging check at START rpm from 35th to 40th second of pre-purging.

<b>t3l</b>	Flame or flame simulation detected during pre-purging: immediate lockout.
<b>ts</b>	Safety time: if no flame is detected by the end of time <b>ts</b> the cycle (start-up) is repeated and lockout occurs after 3 attempts to restart.
<b>t4i</b>	Transformer ignition time: total ignition time.
<b>t4l</b>	Flame loss during operation: 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>	Flame or flame simulation detected during post-purging: lockout occurs if flame or flame simulation persists for time <b>t6l</b> .

## 4.5.2 LOCKOUT DUE TO FIRING FAILURE



## 4.5.3 LOCKOUT DUE TO DETECTION OF FLAME OR FLAME SIMULATION DURING PRE-PURGING



### KEY

- I - Ignition transformer
- LED - Reset button LED indicating operating status
- M - Fan motor
- SO - Ionization probe
- TL - Limit thermostat
- V - Gas valve

### OPERATING TIMES

t1	t1l	t2	t2l	t3	t3a	t3b	t3l	ts	t4i	t4l	t6	t6l
max.	max.	-	max.	-	-	-	max.	-	-	max.	max.	max.
1	30	3	30	40	8	5	1	3	3	1	360	30

Time expressed in seconds

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

DESCRIPTION OF FAULT TYPES	LOCKOUT
Flame detected when burner is started or switches off	After max. 30 seconds (after TL)
Flame detected during pre-purging	Within 1 second
Flame detected during post-purging	After max. 30 seconds
Ignition failure at the end of the safety time "ts"	After max. 3 repeated attempts, within 1 second
Flame loss during operation	After max. 3 repeated attempts, within 1 second
Incorrect fan motor speed (rpm)	Within "t3a" and/or "t3b"

---

## 4.6 RECYCLE FUNCTION IF FLAME GOES OUT DURING OPERATION

The control box allows a recycle, i.e. complete repetition of the start-up programme, making up to 3 attempts, 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.

## 4.7 RESTART FUNCTION FOLLOWING IGNITION FAILURE

The control box allows the start-up programme to be repeated, making up to 3 attempts, if no flame is formed by the end of the safety time.

If the flame still fails to appear after the fourth ignition attempt, the burner locks out at the end of the safety time.

## 4.8 CHECKING MOTOR RPM DURING PRE-PURGING

The control box checks motor speed to ensure it is correct during pre-purging, in two stages.

► **STAGE ONE:** motor operation checked at maximum rpm.

If the motor is not working at maximum rpm during this stage, the start-up programme is repeated, with up to 3 attempts made, after which there is a lockout.

► **STAGE TWO:** motor operation checked at START rpm.

If the motor is not working at START rpm during this stage, the start-up programme is repeated, with up to 3 attempts made, after which there is a lockout.

If attempts occur both during stage one and stage two, the maximum number of attempts is still 3. When the start-up programme is repeated for the fourth time, incorrect motor rpm will result in lockout.

## 4.9 POST-PURGING FUNCTION

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

To use this function, press the reset button when the limit thermostat (TL) is not switched (**BURNER OFF**).

Post-purging time can be set to a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

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

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

The control box's factory setting is as follows: **1 minute = post-purging for 1 minute**.

## 4.10 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 gas 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 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 (4.9)	5 seconds then press once = 1 minute	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

## 4.12 CONTROL BOX RESET (USING BUILT-IN BUTTON)

To reset the control box, 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 thermostat (TL) is closed.

### Warning:

If you hold the reset button down for more than 2 seconds, the control box enters visual diagnostics mode and the indicator LED starts flashing (see paragraph 5.1, page 13).

To reset the control box, you must press the reset button again.

## 4.13 CONTROL BOX RESET (VIA REMOTE CONNECTION)

Socket XP7 has an input B4 provided for the control box's remote resetting.

# 5. MAINTENANCE

**Before cleaning or performing checks, switch off the burner's power supply with the system's master switch and close the gas shutoff valve.**

The burner requires scheduled maintenance, which must be carried out by qualified personnel in conformity with local regulations and laws.

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

### FUNDAMENTAL OPERATIONS TO BE CARRIED OUT ARE AS FOLLOWS:

- Make sure the air intake areas and ducts taking the flue gases away do not feature any obstructions or restrictions.

- **Electrical connections**

Check that the burner and gas train electrical connections are correct.

- **Gas leaks**

Make sure there are no gas leaks in the following areas:

- on the meter-burner pipework
- on the mixer/valve connection
- on the burner fastening flange where the seal is fitted.

- **Combustion head**

Inspect the combustion head and make sure the fabric is undamaged and does not feature large or deep holes or corroded areas. Also make sure that no parts have warped as a result of high temperature.

- **Electrode unit**

Make sure neither the electrodes nor probe feature marked warping or oxidation on surfaces. Make sure distances are still in line with those indicated in fig. 4, readjusting to the right values where necessary. Where necessary, remove oxide from the surface of the probe with abrasive paper.

► **Gas train**

Check valve setting and proportionality of operation by analysing flue gases. Check the valve/manifold compensation pipe.

► **Combustion**

Leave the burner operating in steady state for approx. ten minutes, ensuring that all components indicated herein have the proper settings.

**Then analyse combustion by checking:**

- Percentage of CO<sub>2</sub> (%);
- CO content (ppm);
- NOx content (ppm);
- Ionization current (µA);
- Flue gases temperature at stack.

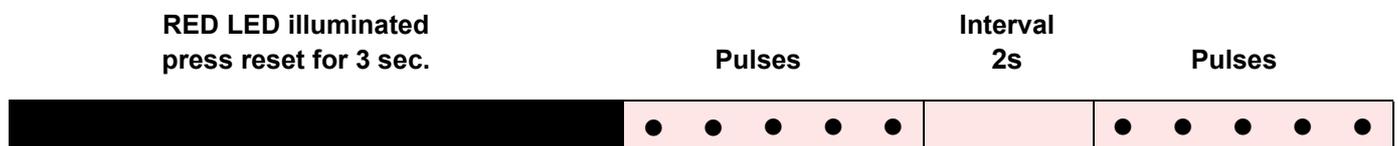
Adjust burner if combustion values encountered at the beginning of operation do not meet the standards in force or, whatever the case, do not indicate satisfactory combustion.

Note the new combustion values down on a suitable sheet: they will come in handy when next checking.

## 5.1 CONTROL BOX VISUAL DIAGNOSTICS

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning can be identified (indicator: **RED LED**). To use this function, you must press and hold the reset button for at least 3 seconds once it has entered the safety (**lockout**) condition.

The control box generates a sequence of pulses, which is repeated at constant 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 ● ●	No stable flame signal is detected at the end of the safety time for the fourth ignition attempt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– faulty ionization probe;</li> <li>– faulty gas valve;</li> <li>– neutral/phase inverted;</li> <li>– faulty ignition transformer;</li> <li>– poor burner adjustment (insufficient gas).</li> </ul>
4 pulses ● ● ● ●	Flame detected in chamber before burner switch-on or at switch-off: <ul style="list-style-type: none"> <li>– flame detected before or after the limit thermostat has switched;</li> <li>– flame detected during pre-purging;</li> <li>– flame detected during post-purging.</li> </ul>
6 pulses ● ● ● ● ● ●	Loss of purging air: <ul style="list-style-type: none"> <li>– air loss during pre-purging;</li> <li>– motor speed (rpm) not correct during pre-purging.</li> </ul>
7 pulses ● ● ● ● ● ● ●	Flame failure 4 times during operation: <ul style="list-style-type: none"> <li>– poor burner adjustment (insufficient gas);</li> <li>– faulty gas valve;</li> <li>– short circuit between the ionization probe and earth.</li> </ul>

**WARNING** To reset the control box after visual diagnostics have been displayed, you must press the 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.

The indicator inside the control box's reset button (1, fig. 1, page 2) lights when there is trouble, which in most cases is an operating malfunction. When this indicator lights, burner operation can only be resumed after pushing the reset button all the way in. If the burner then ignites correctly, the lockout can be attributed to a temporary, non-hazardous 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 CAUSE	SOLUTION
<b>The burner doesn't start when the limit thermostat closes.</b>	No power supply.	Check for voltage at L1-N terminals in 7-pin plug.
		Check state of fuses.
		Check that safety thermostat is not locked out.
	No gas.	Check gate opening.
		Make sure that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.
Control box connections are wrongly inserted.	Check and insert plugs fully into sockets.	
<b>Burner performs pre-purging and ignition cycle normally and locks out after 3 ignition attempts.</b>	Phase-neutral connection is inverted.	Swap them over.
	Earth connection non-existent or ineffective.	Make earth connection efficient.
	Valve lets too little gas through	Check supply grid pressure and/or adjust valve as indicated herein.
	Gas valve is defective.	Replace.
	Electric ignition arc is irregular.	Make sure connectors are inserted properly.
		Make sure electrode is in the right position as indicated herein.
		Inspect quality of ceramic insulator.
	Ionization probe has a ground fault or is not in contact with flame, or there is a break in its wiring to control box, or there is a ground fault due to its insulation being defective.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein.
		Restore electrical connection.
		Replace faulty lead.
	No gas.	Check gate opening.
Make sure that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.		

<b>FAULT</b>	<b>POSSIBLE CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
<b>Burner starts with ignition delay.</b>	Ignition electrode is wrongly positioned.	Adjust properly as indicated herein.
	Air delivery too high.	Set air delivery properly as indicated herein.
	Valve not open enough with insufficient gas allowed through.	Set correctly.
<b>Burner locks out during the pre-purging.</b>	Flame is detected.	Valve defective: replace.

## 6.2 OPERATING IRREGULARITIES

<b>FAULT</b>	<b>POSSIBLE CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
<b>Burner locks out during operation.</b>	Valve lets too little gas through	Check supply grid pressure and/or adjust valve as indicated herein.
	Valve is defective.	Replace.
	Probe has ground fault.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein.
		Clean or replace ionization probe.
Flame goes out 4 times.	Check gas supply grid pressure and/or adjust valve as indicated herein.	

## 7. WARNINGS AND SAFETY

The dimensions and type of the heat generator's combustion chamber must have specific values to achieve combustion with the lowest rate of pollutant emissions.

We therefore recommend you consult the Technical Service Department before choosing this type of burner for work in conjunction with a certain generator. Qualified personnel are people meeting the professional technical requirements laid down by Italian law n° 46 of 5 March 1990.

The sales organization has a widespread network of agencies and technical support centres whose personnel regularly attend training and refresher courses at the company Training Centre.

This burner must be used solely for the purpose it was expressly designed for.

The manufacturer is relieved of any contractual or non-contractual liability for injury to people or animals or for damage to property caused by incorrect installation, adjustment, maintenance or improper use.

### 7.1 BURNER IDENTIFICATION

The product Identification Plate 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 identified definitely, thus making any installation or maintenance work difficult and/or dangerous.

### 7.2 BASIC SAFETY RULES

- The unit must not be used by children or inexperienced persons.
- Under no circumstances must the intake or exhaust grilles and vents in the room where the unit is installed be covered up with cloths, paper or any other material.
- Unauthorized persons must not attempt to repair the unit.
- Pulling or twisting electric cables is dangerous.
- No cleaning must be performed unless the unit is disconnected from the power mains.
- Do not clean the burner or its parts with highly flammable substances (e.g. petrol, alcohol, etc.). The casing must be cleaned using just soapy water.
- Do not place anything on the burner.
- Do not block or reduce the size of vents in the room where the generator is installed.
- Do not leave flammable substances and containers in the room where the unit is installed.





---

**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)

---