

- D** Gas-Gebläsebrenner
- GB** Forced draught gas burners
- E** Quemadores de gas de aire soplado

Einstufiger Betrieb
One stage operation
Funcionamiento a 1 llama



Gulliver

CODE - CÓDIGO	MODELL - MODEL MODELO	TYP - TYPE - TIPO
3761971 - 3761981	RS5F	920 T1

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hergestellt von: RIELLO S.p.A.
 Anschrift: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Produkt: Gas-Gebälsebrenner
 Modell: RS5F

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

sowie den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

GAD	90/396/EWG	Richtlinie für Gasgeräte
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit

Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:



CE - 0085BM0114

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

Legnago, 03.09.2014

Generaldirektor
 RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Leiter der Abteilung Forschung und
 Entwicklung
 RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Ing. U. Ferretti

Ing. R. Cattaneo

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

Manufacturer: RIELLO S.p.A.
 Address: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Product: Forced draught gas burners
 Model: RS5F

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 676

EN 12100

and according to the European Directives:

GAD	90/396/EEC	Gas Devices Directive
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

Such products are marked as follows:



CE - 0085BM0114

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

Legnago, 03.09.2014

Executive General Manager
 RIELLO S.p.A. - Burner Department

Research & Development Director
 RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. U. Ferretti

Mr. R. Cattaneo

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante: RIELLO S.p.A.
Dirección: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Producto: Quemadores de gas de aire soplado
Modelo: RS5F

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

EN 676

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAD	90/396/CEE	Directiva Aparatos de Gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baja Tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



CE - 0085BM0114

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según UNE EN ISO 9001.

Legnago, 03.09.2014

Director general
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores
Ing. U. Ferretti

Director Investigación y Desarrollo
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores
Ing. R. Cattaneo

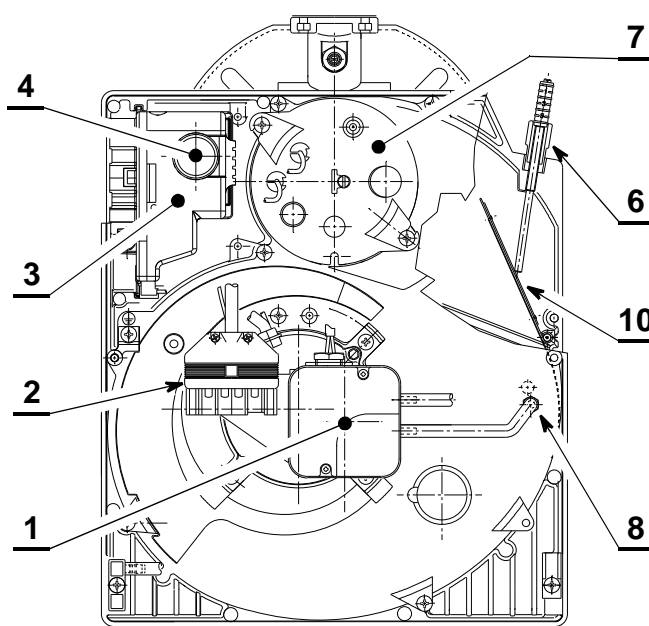
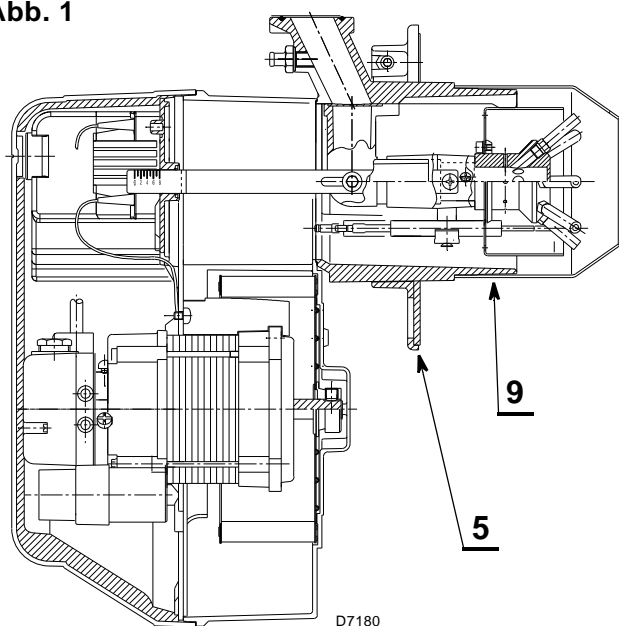
INHALT

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS	2
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	2
1.2 Zubehörteile	2
2. TECHNISCHE MERKMALE	3
2.1 Technische Daten	3
2.2 Abmessungen	4
2.3 Arbeitsfelder	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Einbau vom Heizkessel	5
3.2 Betriebsposition	6
3.3 Gasstrecken	6
3.4 Stromversorgung der Gasarmatur	6
3.5 Gasanschluss-Schema	7
3.6 Fühler - und Elektrodenstellung	7
3.7 Elektrisches Verdrahtungsschema	8
4. BETRIEB	9
4.1 Einstellung der Brennerleistung	9
4.2 Brennerkopfeinstellung	9
4.3 Luftklappeneinstellung	10
4.4 Zündleistung	10
4.5 Verbrennungskontrolle	10
4.6 Luftdruckwächter	10
4.7 Betriebsablauf	11
4.8 Wiederanlauffunktion	11
4.9 Nachbelüftungsfunktion	11
4.10 Entstörung des Steuergeräts	11
5. WARTUNG	12
5.1 Visuelle Diagnostik des Steuergeräts	12
6. STÖRUNGEN / ABHILFE	13
6.1 Anfahrschwierigkeiten	13
6.2 Betriebsstörungen	15
7. HINWEISE UND SICHERHEIT	15
7.1 Kennzeichnung des Brenners	15
7.2 Grundlegende Sicherheitsregeln	15

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gas-Gebläsebrenner mit einstufigem Betrieb.

Abb. 1



- 1 – Luftdruckwächter
- 2 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke
- 3 – Steuergerät mit 7 - poliger Steckdose
- 4 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 5 – Flansch mit Isolierdichtung

- 6 – Luftklappenregulierung
- 7 – Kopfblock - Halter
- 8 – Druckanschluß
- 9 – Flammrohr
- 10 – Luftklappe

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Flansch mit Isolierdichtung	1 St.	Schrauben und Muttern für Heizkesselflansch	4 St.
Schraube und Muttern für Flansch	1 St.	7 poliger Stecker	1 St.
Verbindung Fernentstörung	1 St.		

1.2 ZUBEHÖRTEILE (Optionals):

SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezielsatz, 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:

- 1) 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 8).

SATZ FÜR MULTIBLOC-DREHUNG

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem der Brenner um 180° gedreht installiert werden kann, wie auf Seite 6, Position 5, Punkt "3.2 BETRIEBSPOSITION" dargestellt. Dieser Satz gewährleistet den korrekten Betrieb des Ventils der Gasstrecke. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

SATZ FÜR KOPFERWEITERUNG

Der Brennerkopf kann mit Hilfe des gesondert zu bestellenden Satzes mit der langen Kopfversion ausgetauscht werden. Für seine Installation auf die ihm anliegenden Anweisungen Bezug nehmen. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

SATZ FÜR FLÜSSIGGAS

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, der nach der Montage an den Kopf von Erdgasbrennern den Betrieb mit Flüssiggas ermöglicht. Für die Installation des "Flüssiggassatzes" auf die ihm anliegenden Anweisungen Bezug nehmen. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

SATZ DICHTHEITSKONTROLLE

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz für die Überprüfung der Dichtheit des Ventils der Gasstrecke. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

2. TECHNISCHE MERKMALE

2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP	920 T1	
Brennerleistung (1)	160 ÷ 330 kW - 137.600 ÷ 283.800 kcal/h	
Erdgas (2. Gasfamilie)	Unterer Heizwert: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³	
	Anschlussdruck: min. 20 mbar - max. 100 mbar	
Stromversorgung	Einphasig, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Einphasig, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	Stromaufn. 1,9A 2720 U/min. - 288 rad/s	Stromaufn. 2,3A 3320 U/min. - 347 rad/s
Kondensator	8 µF	
Zündtransformator	Primär 230V - 0,2A - Sekundär 8 kV - 12 mA	
Leistungsaufnahme	0,43 kW	0,60 kW
(1) Bedingungen: Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.		

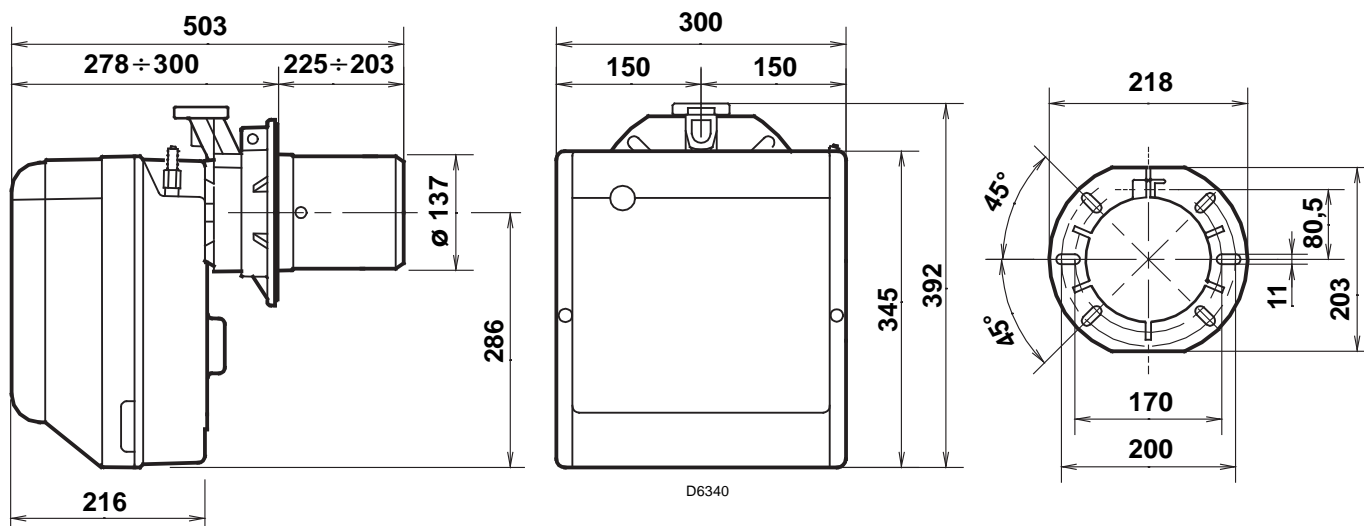
Erdgasversorgung (2. Gasfamilie) für die verschiedenen Länder:

LAND			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GASKATEGORIE			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS- ANSCHLUSS DRUCK	G20	H	20	-	-	-	-	-	-
	G25	L	-	25	20	-	25	25	-
	G20	E	-	-	20	20/25	-	-	20/25

ANMERKUNG:

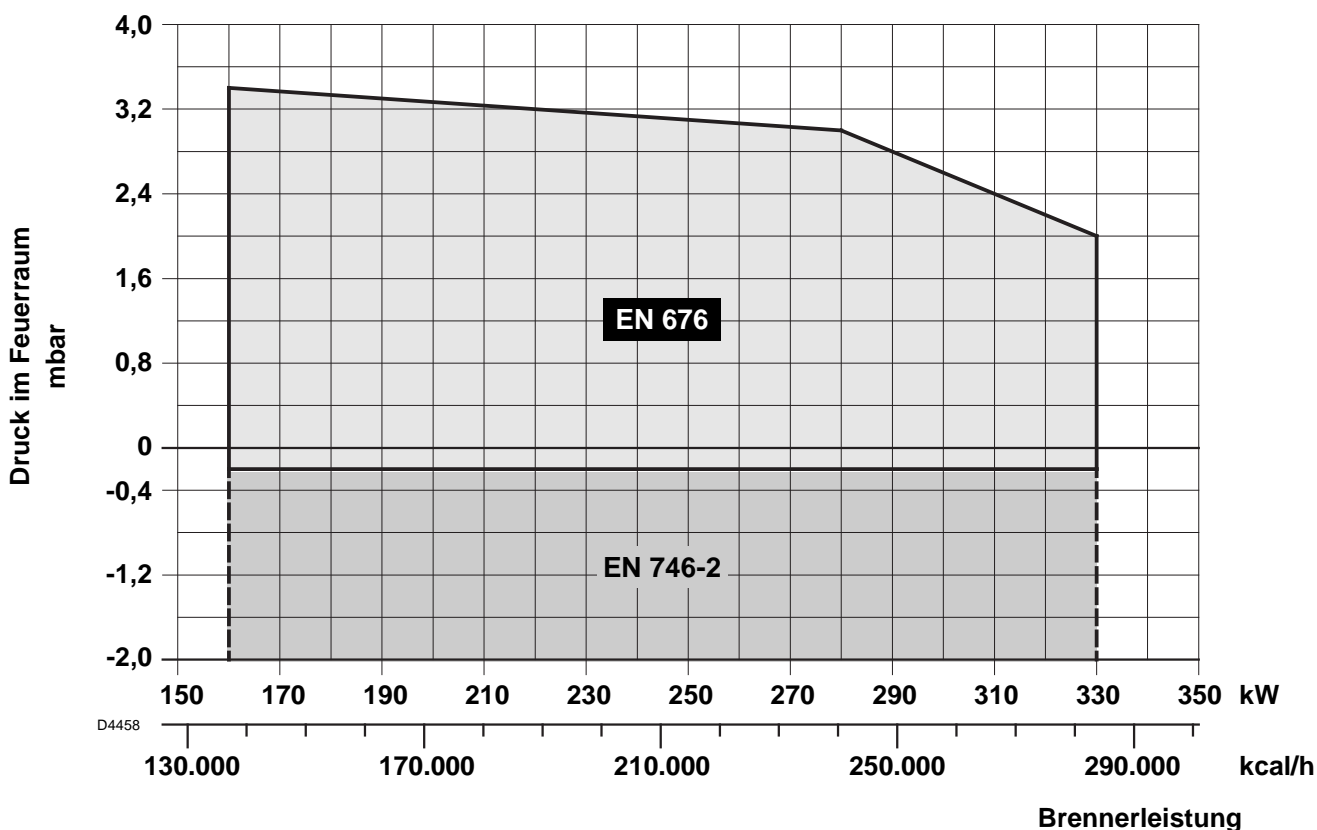
Für Brenner, die mit Flüssiggas funktionieren (3. Gasfamilie) sollte gesondert ein spezieller Bausatz angefordert werden.

2.2 ABMESSUNGEN



2.3 ARBEITSFELD

Der Arbeitsfeld ist in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Norm **EN 676** festgelegt (bis 3,4 zum - 0,2 mbar). Der Brenner ist nach den von Norm **EN 746-2** für das ganze ausgerüstete Gerät vorgesehenen Genehmigungsbedingungen für einen Betrieb mit Brennkammer auf Unterdruck (bis zu - 2 mbar) anwendbar.



HEIZKESSEL

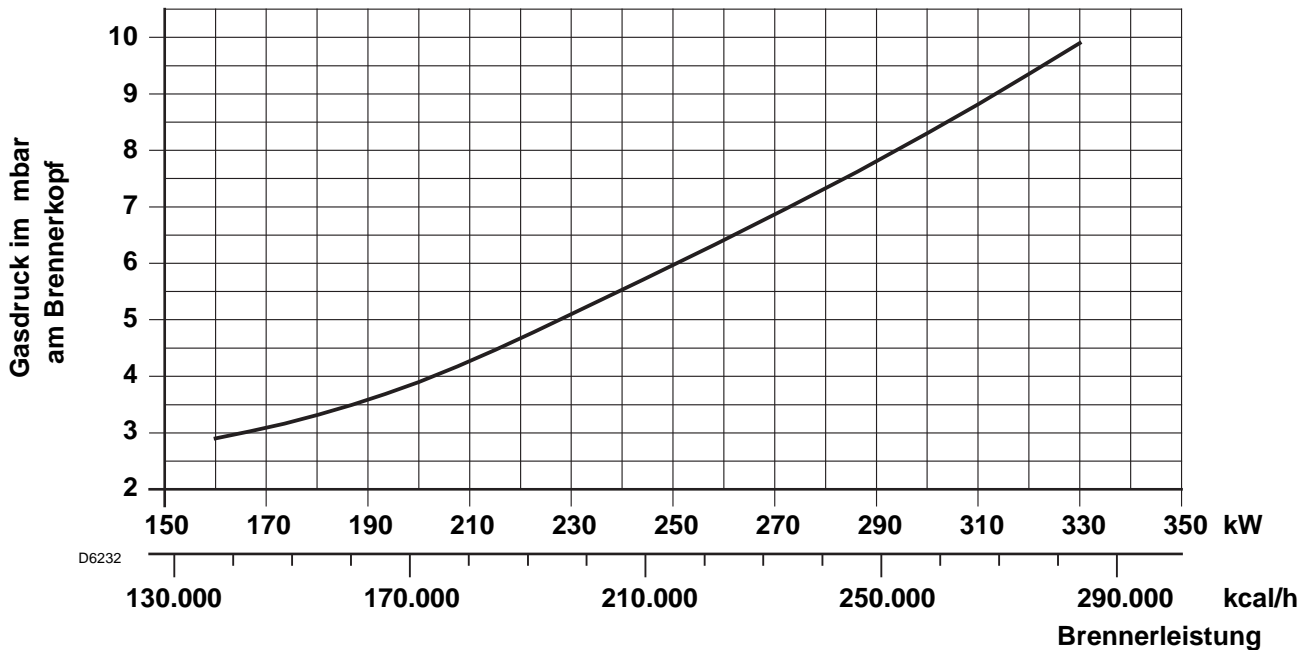
Das Arbeitsfeld wurde an einem Heizkessel, gemäß der Norm EN 676, ermittelt.

HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

Die Vereinigung von Brenner und Wärmeerzeuger gibt keine Probleme, falls Heizkessel und Brennkammerabmessungen jenen von Norm EN 676 vorgesehenen ähneln. Wird der Brenner dagegen mit einem handelsüblichen Heizkessel vereint und die Brennkammerabmessungen sind entschieden kleiner als jene von Norm EN 676 angegeben, so müssen die Hersteller zu Rate gezogen werden.

VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr (M2, siehe Kap. 3.5, Seite 7) gemessenen Druck von 9,9 mbar, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³), erreicht man die Höchstleistung.



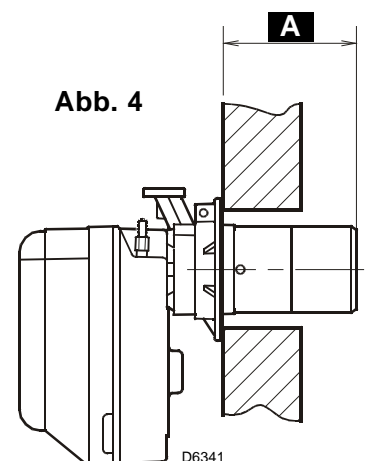
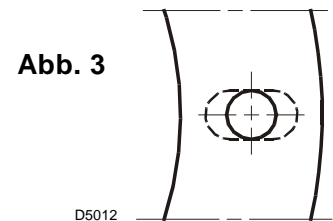
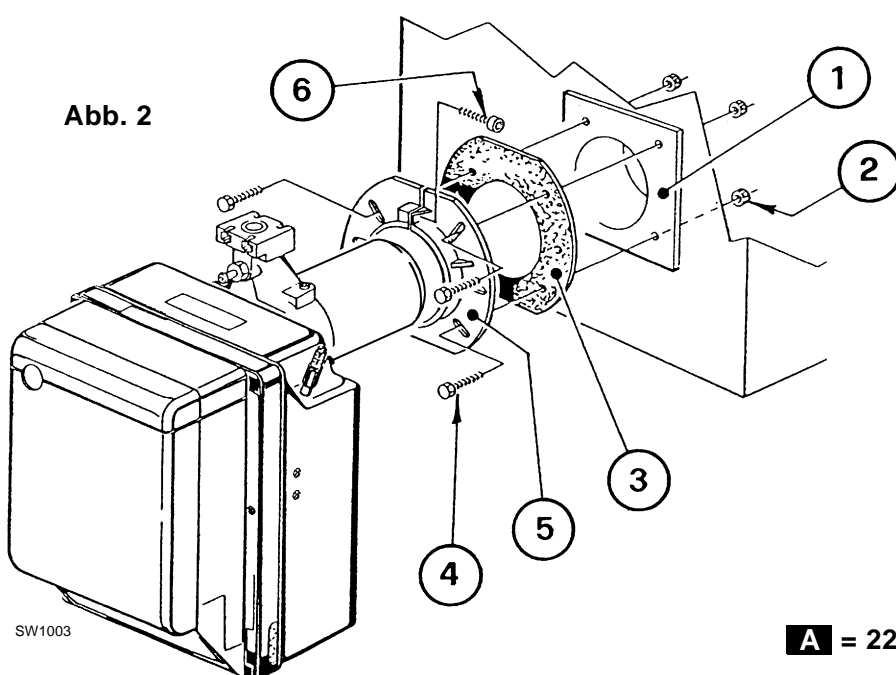
3. INSTALLATION

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

3.1 EINBAU VOM HEIZKESSEL

- ♦ Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3, Abb. 3) erweitern.
- ♦ Mit den Schrauben (4) (falls erforderlich) den Muttern (2) an der Heizkesseltür (1) den Flansch (5) mit **Isolierdichtung (3) montieren**, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (Siehe Abb. 2).
- ♦ Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch einsetzen (5), den Flansch mit der Schraube (6) anziehen und dann die Schraube (4) blockieren, die losschraubt war.

Anmerkung: Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß **(A)** befestigt werden (Siehe Abb. 4). Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Heizkesseltür durchgehen.



A = 225 ÷ 203

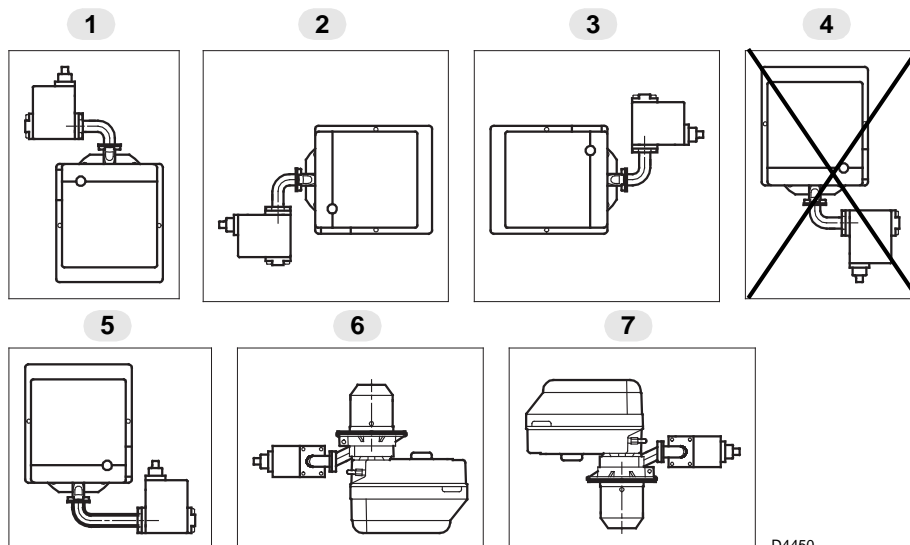
3.2 BETRIEBSPOSITION

Der Brenner darf ausschließlich in den in 1, 2, 3, 5, 6 und 7 gezeigten Positionen funktionieren.

Die in Position 5 gezeigte Installation ist nur mit dem "Satz MULTIBLOC-Drehung" möglich, der gesondert bestellt werden muss.

Jede andere Anordnung kann den einwandfreien Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

Die Installation 4 ist aus Sicherheitsgründen untersagt.



D4450

3.3 GASSTRECKE (nach EN 676)

Die Gasstrecke wird extra bestellt; die Einregulierung wird entsprechend der beigelegten Betriebsanleitung durchgeführt.

GASSTRECKE		ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE	EINGANG	AUSGANG	
MBDLE 410 B01	3970549	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 200kW und Flüssiggas 160 ÷ 330 kW
MBDLE 412 B01	3970550	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 300 kW
MBDLE 415 B01	3970558	Rp 1 1/2	Flansch 3	Erdgas ≥ 300 kW

3.4 STROMVERSORGUNG DER GASARMATUR

Die Stromkabel für die Gasarmatur können an der rechten oder linken Brennerseite eingeführt werden, wie auf Abbildung 5 gezeigt.

Je nach der Seite, an der die Stromkabel eingeführt werden, müssen die Kabelklemme mit Gasdruckentnahmestelle (1) sowie die Kabelklemme (2) umgekehrt werden.

Daher ist folgendes zu überprüfen:

- ▶ ob die Kabelklemme (1) korrekt positioniert ist;
- ▶ ob das Rohr korrekt positioniert ist, um Drosselungen zu vermeiden und zu verhindern, dass Luft zum Druckwächter strömen kann.

ACHTUNG

Das Rohr, falls nötig, auf das gewünschte Maß zuschneiden.

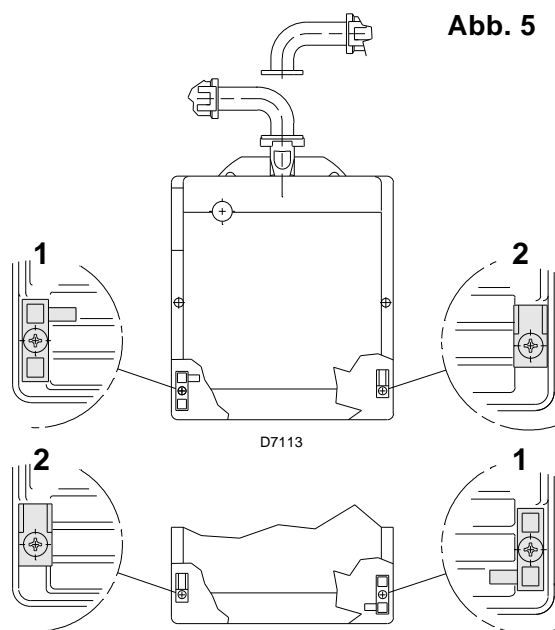
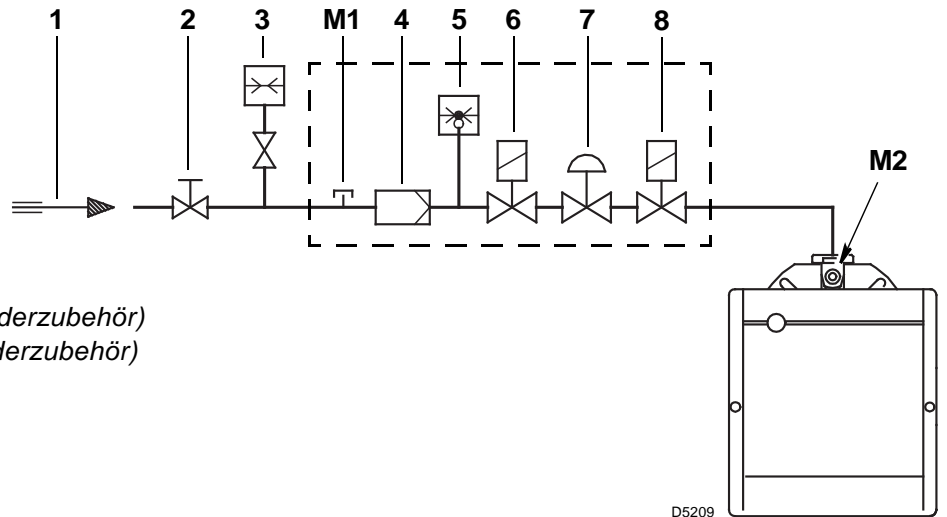


Abb. 5

3.5 GASANSCHLUSS-SCHEMA

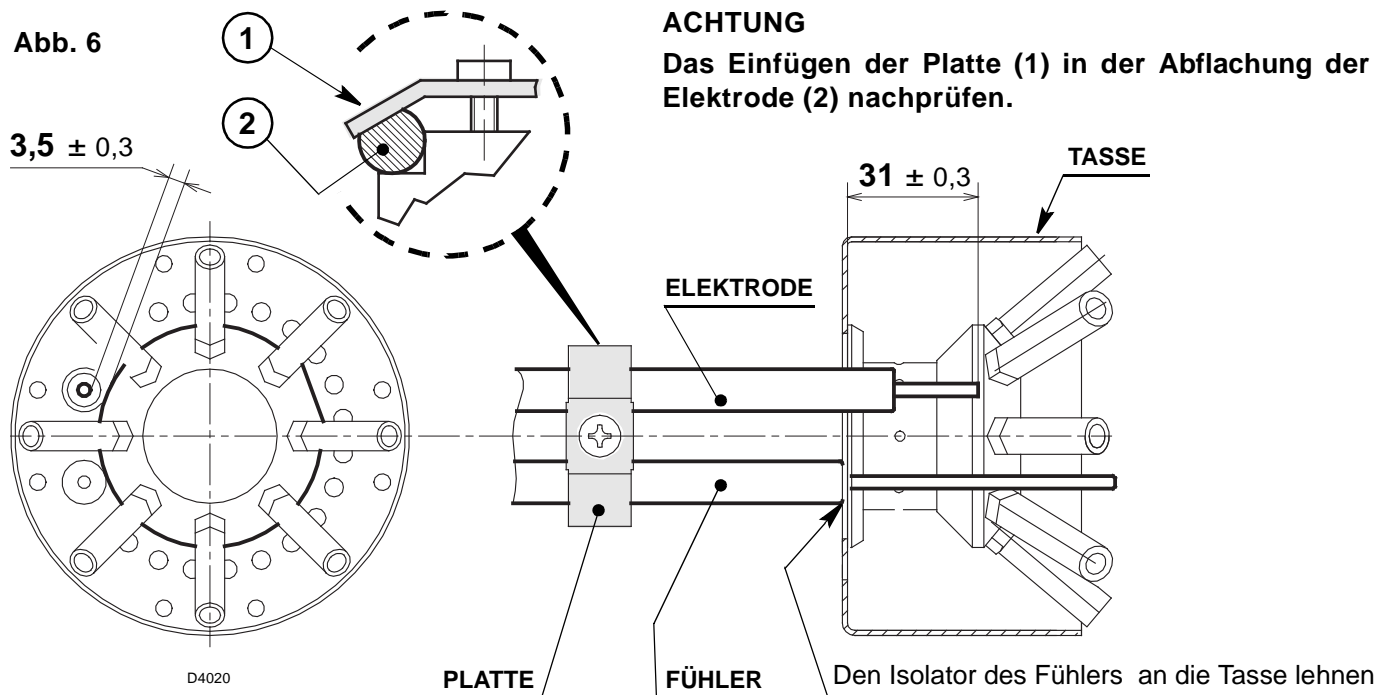


Zeichenerklärung

- 1 – Gaszuleitung
- 2 – Handabsperrschieber (Sonderzubehör)
- 3 – Gasdruckmanometer (Sonderzubehör)
- 4 – Filter
- 5 – Gasdruckwächter
- 6 – Sicherheitsventil
- 7 – Gasdruckregler
- 8 – Einstellventil
- M1 – Messung, Anschlußdruck
- M2 – Messung, Brenner- Kopfdruck

3.6 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

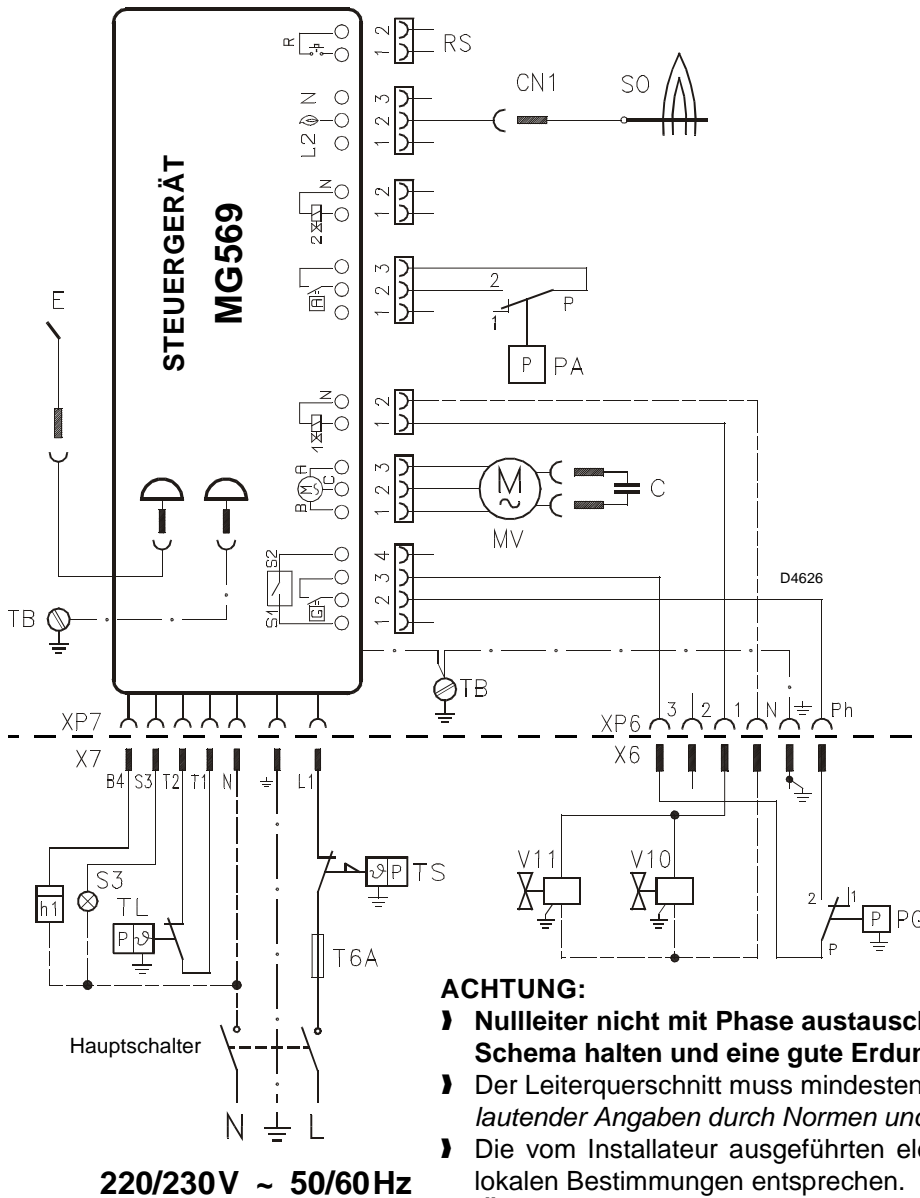
Abb. 6



ACHTUNG

Das Einfügen der Platte (1) in der Abflachung der Elektrode (2) nachprüfen.

3.7 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA



ZEICHENERKLÄRUNG

- C – Kondensator
- CN1 – Verbinder Fühler
- E – Zündelectrode
- h1 – 1. Stufe Stundenzähler
- MV – Motor
- PA – Minimalluftdruckwächter
- PG – Minimalgasdruckwächter
- RS – Fernerstörung
- SO – Flammenfühler
- S3 – Störabschaltung-Fernmeldung (230V - 0,5A max.)
- T6A – Sicherung
- TB – Brenner-Erdung
- TL – Grenzthermostat
- TS – Sicherheitsthermostat
- V10 – Sicherheitsventil
- V11 – Einstellventil
- X.. – Stecker
- XP.. – Steckdose

**WERKSSEITIGE
EINSTELLUNG**

**VOM INSTALLATEUR
AUSZUFÜHREN**

220/230V ~ 50/60Hz

ACHTUNG:

- › Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.
- › Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm² 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 Brenners während des Betriebes überprüfen, indem der Verbinder (CN1) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.

STEUERGERÄT, (siehe Abb. 7)

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.

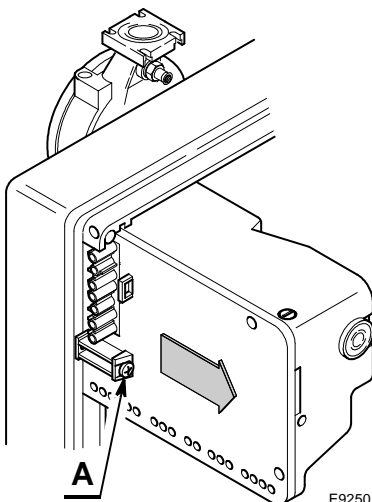
Für die Installation des Steuergeräts ist folgendes notwendig:

- › 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 Begrenzungs-thermostat (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.

Abb. 7



4. BETRIEB

4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

Die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Endprüfung müssen unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, ihrer Temperatur und der durchschnittlichen Wasser- oder Lufttemperatur des Heizkessels. Entsprechend der gewünschten Heizkesselleistung werden die Einstellungen des Flammkopfes und der Luftklappe bestimmt.

4.2 BRENNERKOPFEINSTELLUNG,

(Siehe Abb. 8)

Seine Einstellung ist je nach Brennerdurchsatz unterschiedlich.

Sie wird ausgeführt, indem man die Stellschraube (6) im oder gegen den Uhrzeigersinn dreht, bis die auf der Einstellspindel (2) markierte Raste mit der äußeren Kante am Kopf (1) übereinstimmt.

In Abbildung 8 ist die Einstellspindel des Kopfes auf Raste 4 eingestellt.

Beispiel:

Der Brenner ist an in einem 210 kW Heizkessel installiert.

Mit einer Leistung von 90% muss der Brenner ca. 230 kW liefern, wenn die Spindel auf Raste 4 gestellt ist, wie im Diagramm gezeigt.

Das Diagramm dient nur als Hinweis; um die besten Brennerleistungen zu garantieren, wird empfohlen, den Kopf je nach Bedarf des Heizkesseltyps einzustellen.

ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock herauszunehmen, folgende Vorgänge ausführen:

- Die Verbindungen (3 und 5) abtrennen und die Schrauben (10) lockern.
- Die Schrauben (7) lockern und wegnehmen und den Kopfblockhalter (1) mit einer leichten Rechtsdrehung herausnehmen.

Es wird empfohlen, die Einstellspindellage und den Schlitten (2) während der Demontage nicht zu ändern.

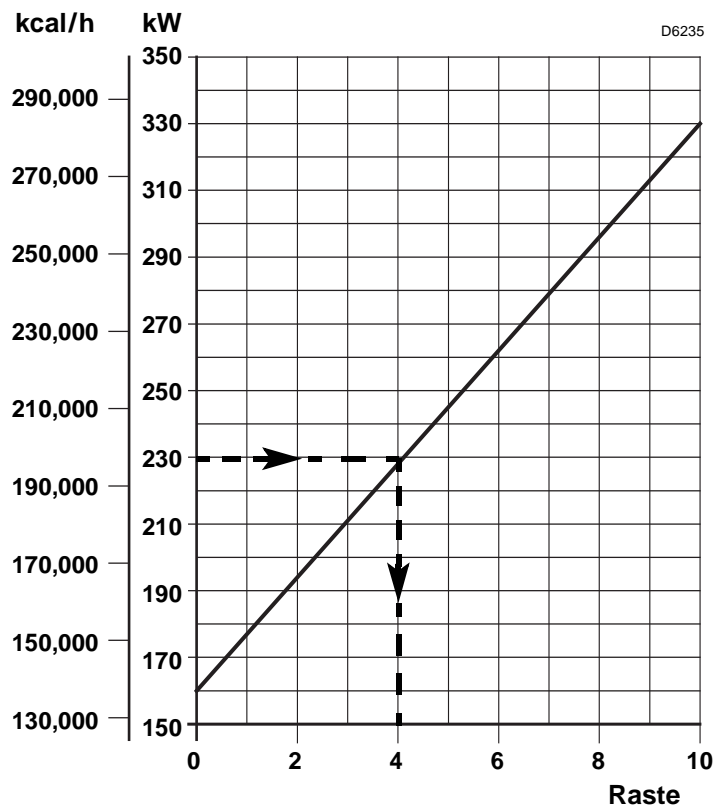
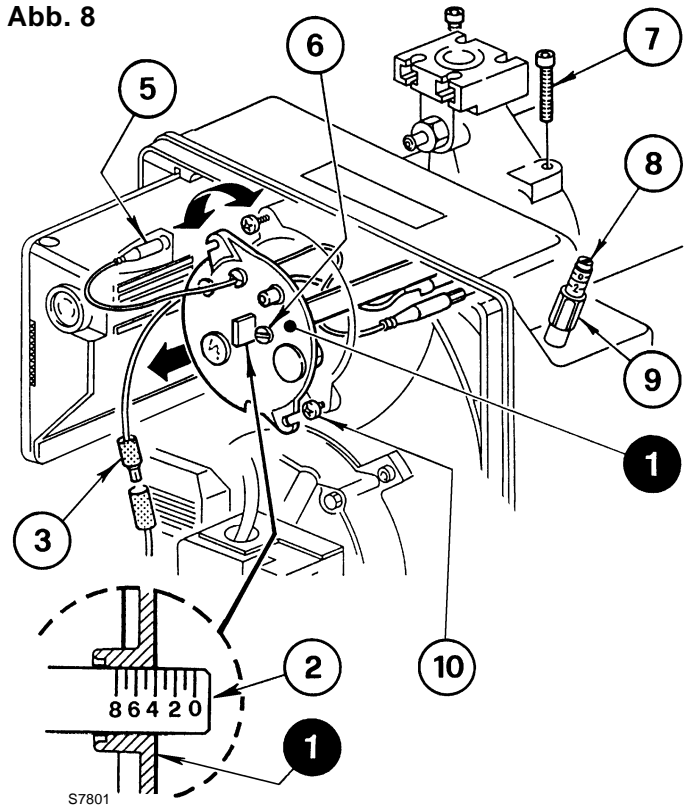
WIEDERZUSAMMENSETZUNG DES KOPFSYSTEMS

Für die erneute Montage das oben Beschriebene auf umgekehrte Art ausführen und den Kopfblock (1) wieder wie ursprünglich anbringen.

ACHTUNG

- Die Schrauben (7) bis zum Anschlag anschrauben (*aber nicht befestigen*), diese dann mit einem Anziehmoment von 3 - 4 Nm befestigen.
- Prüfen, dass es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.

Abb. 8



4.3 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG, (Abb. 8, Seite 9)

Beim ersten Anfahren muss die obere Luftklappe immer auf Raste 1 gestellt sein.

Die Luftklappe wird im Werk für die minimale Leistung eingestellt.

Zur Einstellung wie folgt vorgehen:

- › Die Mutter (9) lockern und die Schraube (8) betätigen.
- › Die Mutter (9) nach der Einstellung wieder anschrauben.

4.4 ZÜNDLEISTUNG

Der Brenner wird für die minimale Leistung im Werk eingestellt.

Die Zündung muß mit reduzierter Leistung und nicht über 120 kW geschehen.

Um die Zündleistung zu prüfen:

- Den Verbinder (CN1) vom Kabel der Ionisationssonde abtrennen (siehe Elektrisches Verdrahtungsschema auf Seite 8); der Brenner schaltet ein und geht nach der Sicherheitszeit (3s) in Störabschaltung.
- 10 Zündungen mit darauffolgenden Störabschaltungen durchführen.
- Am Zähler den gesamten Gasverbrauch ablesen. Dieser muß die folgenden Werte:
 - 0,10 Nm³ bei G20 (Erdgas H)
 - 0,10 Nm³ bei G25 (Erdgas L)
 - 0,03 Nm³ bei G31 (Flüssiggas).

4.5 VERBRENNUNGSKONTROLLE

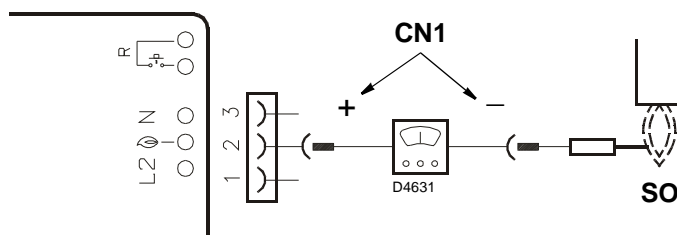
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1,2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1,3$			
GAS	Theoretische Gehalt max. CO ₂ 0 % O ₂	Einstellung		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

IONISATIONSSTROM

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

Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (CN1) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.



(CN1) Siehe elektrisches Schema Seite 8) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.

4.6 LUFTDRUCKWÄCHTER

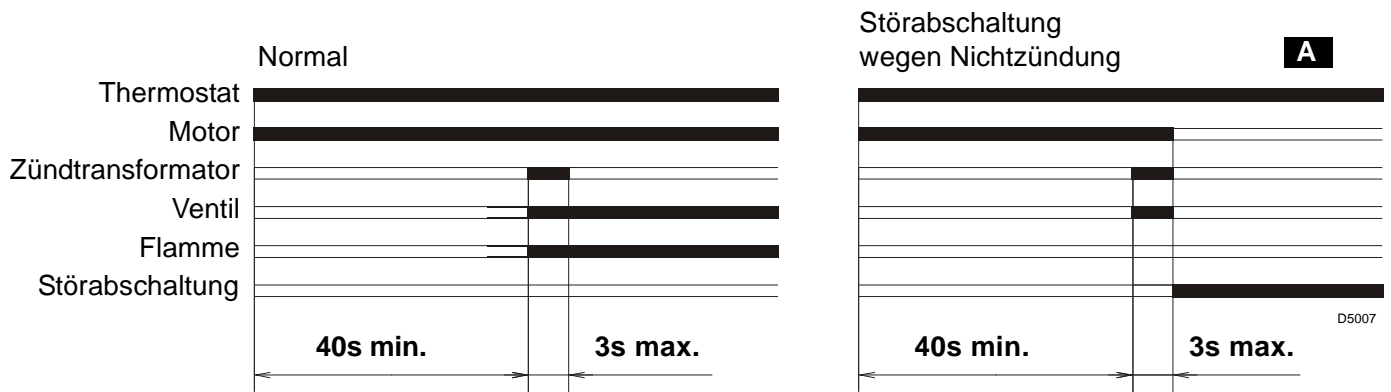
Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt.

Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert. Die Regulierring langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Brenner abschaltet. Dann die Regulierring entgegengesetzt um einen Wert zurückdrehen, bis der Brenner wieder einschaltet. Mit dieser Einstellung den Brennerstart mehrmals wiederholen und bei Bedarf den Luftdruckwächter nachregulieren.

Achtung:

Der Luftdruckwächter muss nach Norm EN 676 den Brenner abschalten, bevor der CO-Wert in den Abgasen 1% (10.000 ppm) überschreitet. Um dies zu prüfen, ein Verbrennungsanalysegerät im Kamin anschließen, die Luftansaugung des Ventilators langsam schließen und prüfen, ob der Brenner abschaltet, bevor der CO-Wert in den Abgasen höher als 1% ist.

4.7 BETRIEBSABLAUF



A Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (4, Abb. 1, Seite 2).

4.8 WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt.

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 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. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert:

0 Minuten = keine Nachbelüftung.

4.10 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- › Mindestens 1 Sekunde lang auf die Entstörtaste drücken.
Sollte der Brenner nicht wieder anfahren, muss die Schließung des Begrenzungsthermostaten (TL) überprüft werden.

5. WARTUNG

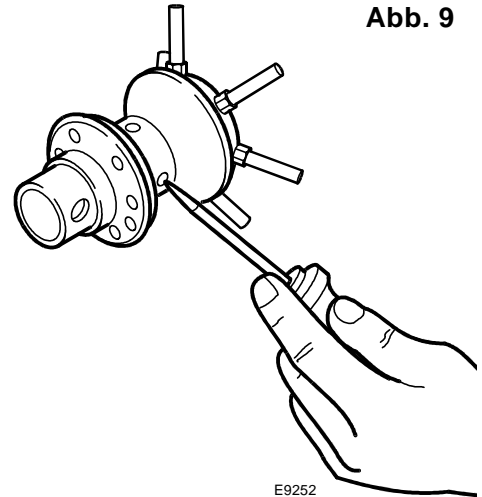
Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperventil schließen.

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:

- ▶ In regelmäßigen Abständen die Löcher am Gasverteiler auf Verstopfungen überprüfen und gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug reinigen, wie auf der Abbildung 9 gezeigt.
- ▶ Prüfen, dass die Brennerzu- und -rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- ▶ Die korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasstrecke überprüfen.
- ▶ Die korrekte Positionierung der Luftdruckanschluß überprüfen (8, Abb. 1 Seite 2).
- ▶ Prüfen, ob sich die Gasstrecke für das Potential des Brenners, den benutzten Gastyp und den Gasdruck des Gasnetzes eignet.
- ▶ Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
- ▶ Die korrekte Positionierung der Luftklappe überprüfen.
- ▶ Die korrekte Positionierung des Ionisationsfühlers und der Elektrode überprüfen (siehe Abb. 6, Seite 7).
- ▶ Die Einstellung des Luft- und des Gasdruckwächters überprüfen.



Den Brenner ca. zehn Minuten auf Vollbetrieb funktionieren lassen und alle in der vorliegenden Anleitung angegebenen Elemente korrekt einstellen.

Dann eine Verbrennungsanalyse ausführen, mit Überprüfung von:

- CO₂ Anteil (%);
- CO Gehalt (ppm);
- NO_x Gehalt (ppm);
- Ionisationsstrom (µA).
- 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 ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen : <ul style="list-style-type: none"> – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt an den Gasventilen; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
3 Blinken ● ● ●	Minimalluftdruckwächter schließt nicht oder ist vor dem Schließen des Begrenzungsthermostaten bereits geschlossen: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter schlecht eingestellt.
4 Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: – Luftverlust während der Vorbelüftung; – Luftverlust während oder nach der Sicherheitszeit.
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt an den Gasventilen; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.

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 den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (4, 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
Der Brenner fährt bei der Auslösung des Begrenzungsthermostates nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Kein Gas.	Gashahn prüfen.
		Überprüfen, ob der Lage der Ventile ist geöffnet kein Kurzschluß vorliegt.
	Der Gasdruckwächter schließt nicht den Kontakt.	Einstellen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
Der Luftdruckwächter hat nicht zurückgeschaltet.	Austauschen.	
Der Stellantrieb ist blockiert.	Die korrekte Verbindung überprüfen.	
	Der Stellantrieb öffnet sich vollständig nicht und daher erregt den Mikroschalter des Anfahrens des Brenners: den Mikroschalter überprüfen.	

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler hat eine Kurzschluß oder in der Flamme nicht eingetaucht. Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen. Die schadhafte Verbindung austauschen.
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Züdelektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu höher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen.
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündfunken.	Die richtigen Kabelverbindung überprüfen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen die richtige Elektrodelage einstellen.
Luft in der Rohrleitung.	Gasleitung entlüften.	
Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung.	Der Luftdruckwächter schaltet nicht den Kontakt um. Flammenbildung.	Der Druckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
		Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt). Die Ventile sind defekt: austauschen.
Der Brenner macht den Startzyklus fortwährend ohne Störabschaltung wieder.	Der Gasdruck ist kurz vor dem eingestellten Wert des Gasdruckwächters. Die augenblickliche Druckabnahme während der Ventilöffnung öffnet den Druckwächter und das Ventil schließt sich sofort wieder und der Motor stellt sich ab. Dann steigt der Druck und der Druckwächter führt den Zündzyklus, und so weiter aus.	Die Druckeinstellung des Druckwächters korrigiere.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner geht während des Betriebs in Störschaltung.	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 oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Luftdruckwächteröffnung.	Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt). Der Luftdruckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
Anhalten des Brenners.	Gasdruckwächteröffnung.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.

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.

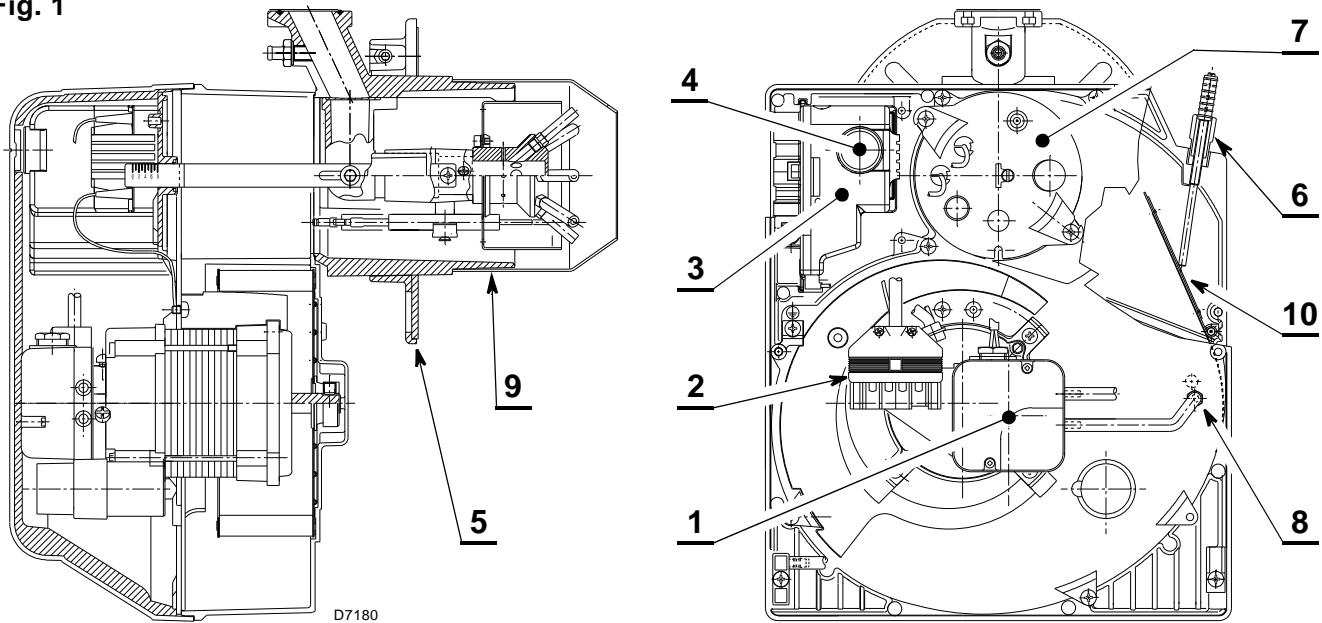
INDEX

1. BURNER DESCRIPTION	2
1.1 Burner equipment	2
1.2 Accessories	2
2. TECHNICAL DATA	3
2.1 Technical data	3
2.2 Overall dimensions	4
2.3 Firing rate	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Heat generator fixing	5
3.2 Working position	6
3.3 Gas train	6
3.4 Gas train electricity supply	6
3.5 Gas feeding line	7
3.6 Probe-electrode positioning	7
3.7 Electrical wiring	8
4. WORKING	9
4.1 Combustion adjustment	9
4.2 Combustion head setting	9
4.3 Air damper setting	10
4.4 Firing output	10
4.5 Combustion check	10
4.6 Air pressure switch	10
4.7 Burner start-up cycle	11
4.8 Re-cycle function	11
4.9 Post-ventilation function	11
4.10 Control box reset	11
5. MAINTENANCE	12
5.1 Visual diagnostic control box	12
6. FAULTS / SOLUTIONS	13
6.1 Start-up problems	13
6.2 Operating irregularities	15
7. SAFETY WARNINGS	15
7.1 Burner identification	15
7.2 Basic safety rules	15

1. BURNER DESCRIPTION

One stage forced draught gas burner.

Fig. 1



- 1 – Pressure switch
- 2 – 6 pole socket for gas train
- 3 – Control box with 7 pole socket
- 4 – Reset button with lock-out lamp
- 5 – Flange with insulating gasket

- 6 – Air damper adjustment assembly
- 7 – Head holder assembly
- 8 – Pressure test point
- 9 – Combustion head
- 10 – Air damper

1.1 BURNER EQUIPMENT

- Flange with insulating gasket. No. 1
- Screw and nut for flange No. 1
- Remote reset connection. No. 1

- Screw and nuts for flange to be fixed to the heat generator . . . No. 4
- 7 pin plug. No. 1

1.2 ACCESSORIES (optional):

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 8).

MULTIBLOC ROTATION KIT

There is a special kit available that can be used to install the burner turned 180°, as illustrated on page 6 in position 5 in the section entitled "**3.2 WORKING POSITION**". This kit is designed to ensure the gas train valve works properly. The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

EXTENDED HEAD KIT

The burner's combustion head can be replaced by the long-headed version using a special kit, to be ordered separately. Refer to the instructions supplied with it for installation. The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

LPG KIT

There is a special kit available that, when mounted on the combustion head, enables burners designed to run off natural gas to burn LPG instead.

Refer to the instructions supplied with the "LPG kit" for installation.

The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

SEAL CONTROL KIT

There is a special kit available that can be used to check the seal of the gas train's valve.

The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

2. TECHNICAL DATA

2.1 TECHNICAL DATA

TYPE	920 T1	
Thermal power (1)	160 – 330 kW - 137,600 – 283,800 kcal/h	
Natural gas (Family 2)	Net heat value: 8 – 12 kWh/Nm ³ = 7000 – 10,340 kcal/Nm ³	
	Pressure: min. 20 mbar - max. 100 mbar	
Electrical supply	Single phase, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Single phase, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	Run current 1.9A 2720 rpm - 288 rad/s	Run current 2.3A 3320 rpm - 347 rad/s
Capacitor	8 µF	
Ignition transformer	Primary 230V - 0.2A – Secondary 8 kV - 12 mA	
Absorbed electrical power	0.43 kW	0.60 kW
(1) Reference conditions: Temperature 20°C - Barometric pressure 1013 mbar – Altitude 0 m above sea level.		

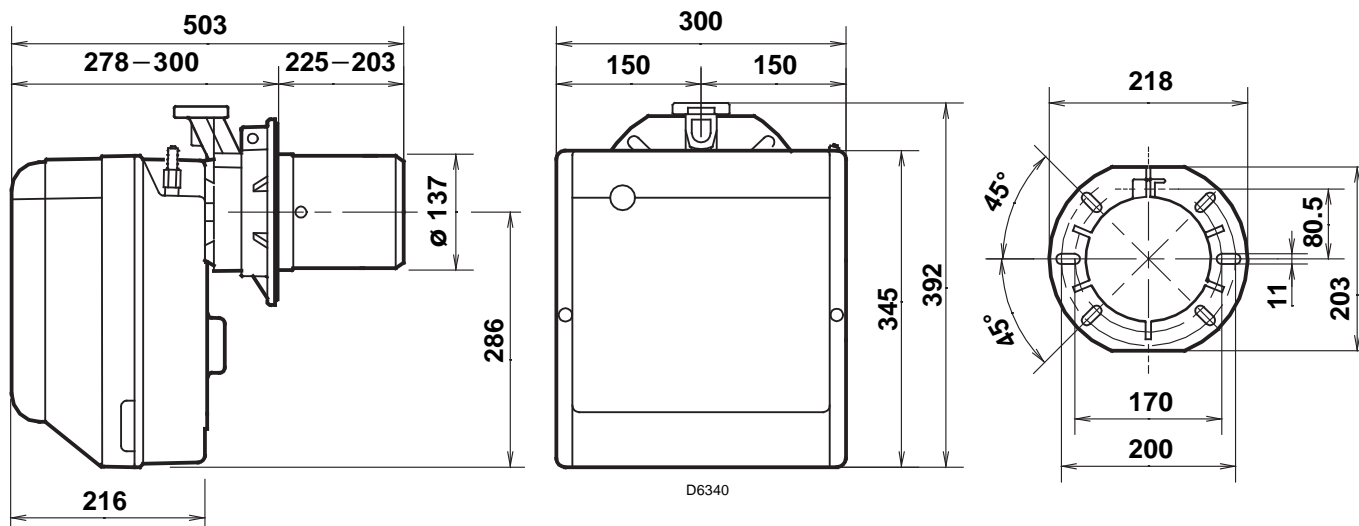
Natural gas supply (Family 2) for the various countries:

COUNTRY			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GAS CATEGORY			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS PRESSURE	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

NOTE:

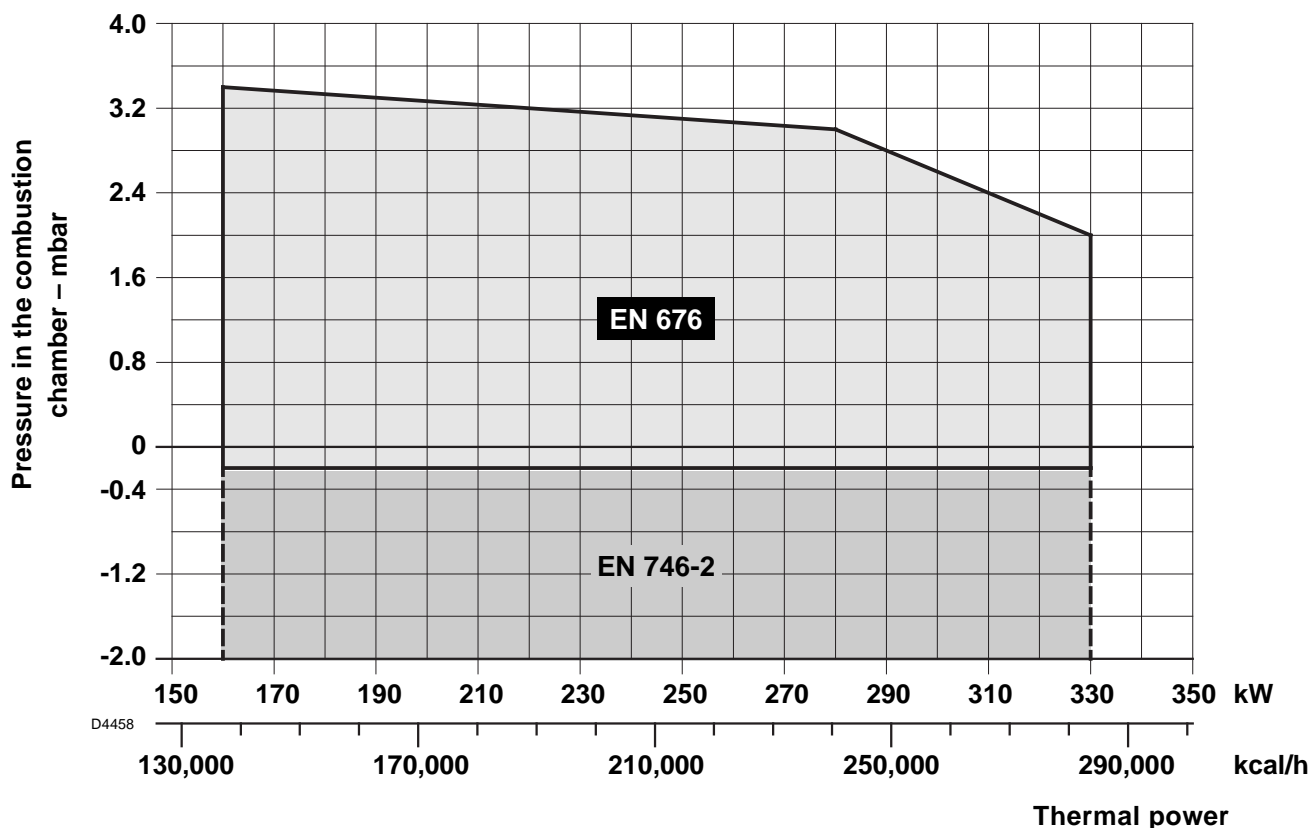
For burners running off LPG (Family 3), it is advisable to order a specific kit separately.

2.2 OVERALL DIMENSIONS



2.3 FIRING RATE

Firing rate has been determined in conformity with the provision of standard **EN 676** (from 3.4 to - 0.2 mbar). In addition, burner can be applied for operation with the combustion chamber featuring negative pressure (up to - 2 mbar) according to the approval terms provided for in standard **EN 746-2** for the whole unit complete with equipment.



TEST HEAT GENERATOR

The firing rate has been defined according to EN 676 standard.

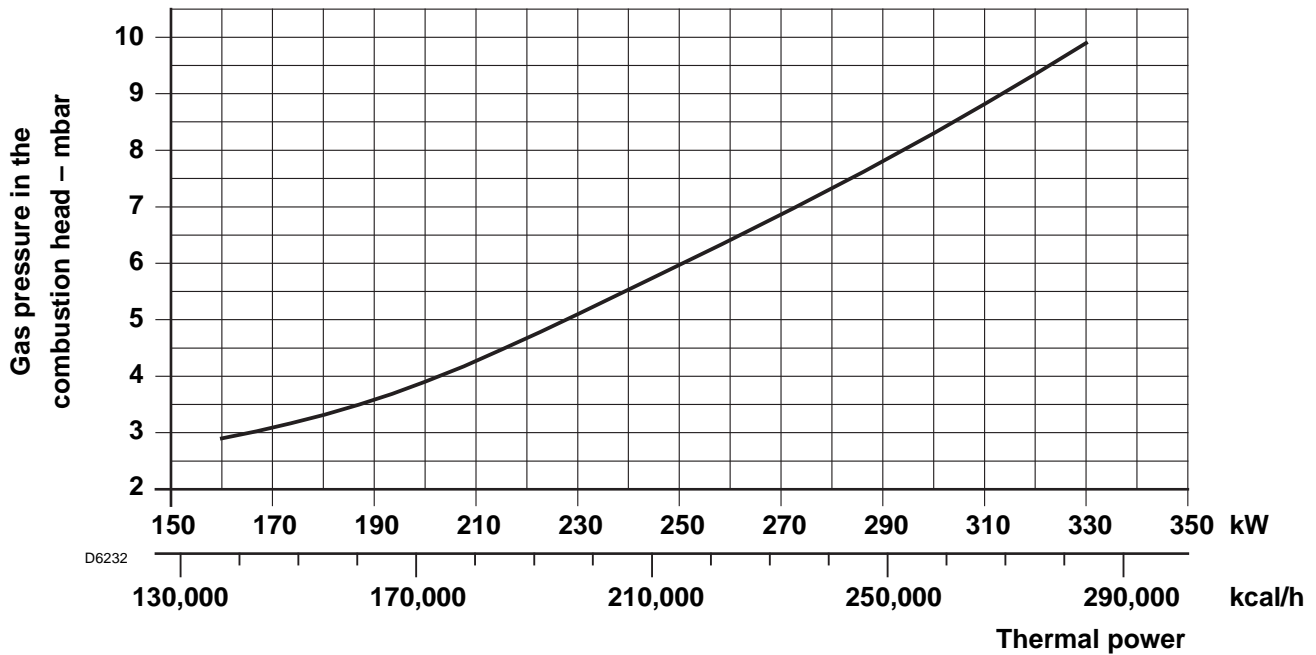
COMMERCIAL HEAT GENERATORS

The burner-heat generator team does not pose problems provided the generator and size of the combustion chamber are similar to those provided for in standard EN 676.

If, on the other hand, the burner is teamed with a commercially-available heat generator and the combustion chamber is much smaller than the size indicated in standard EN 676, you should consult the manufacturers.

CORRELATION BETWEEN GAS PRESSURE AND BURNER OUTPUT

To obtain the maximum output, a gas head pressure of 9.9 mbar is measured (**M2**, see chapter 3.5, page 7) with the combustion chamber at 0 mbar using gas G20 with a net heat value of 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).



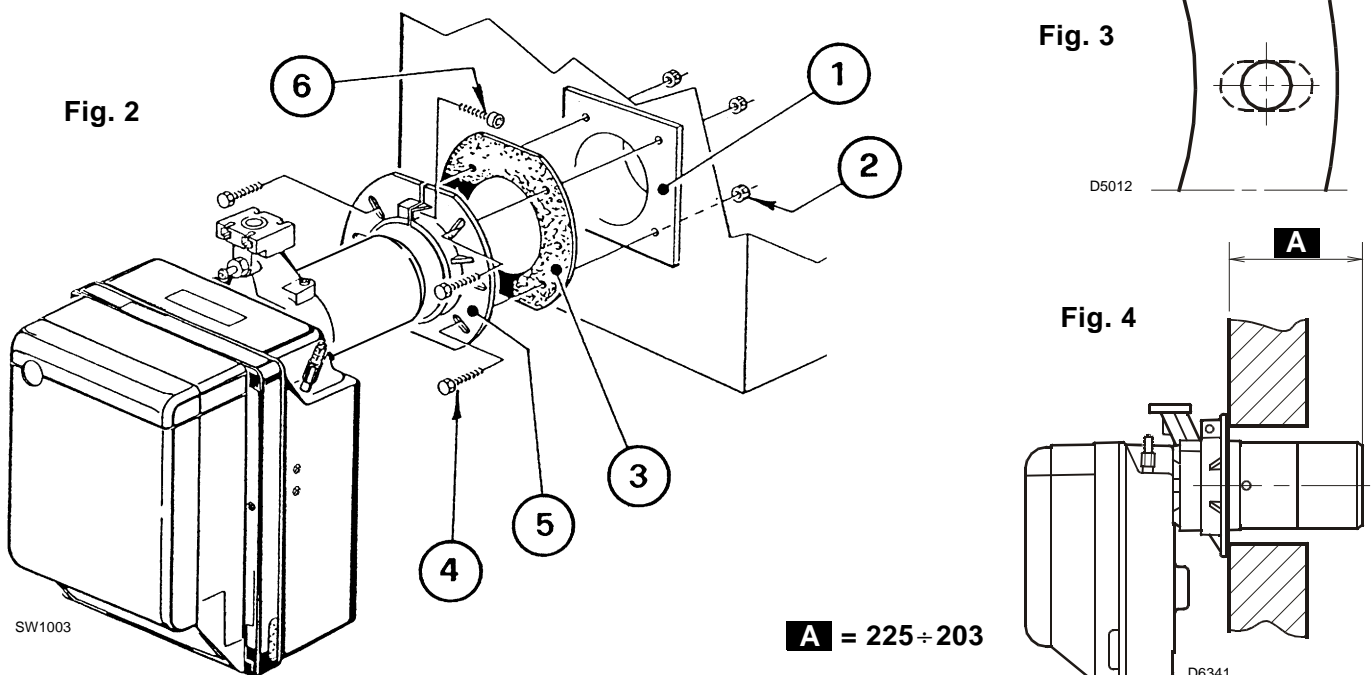
3. INSTALLATION

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

3.1 BOILER FIXING

- ◆ Widen, if necessary, the insulating gasket holes (3, fig. 3).
- ◆ Fix the flange (5) to the heat generator door (1) using four screws (4) and (if necessary) the nuts (2) **interposing the insulating gasket (3)** but keep unloosening one of the two upper screws (4) (see fig. 2).
- ◆ Put on the flange (5) the burner combustion head, tighten the flange with the screws (6) and lock the loose screw (4).

N.B.: The burner can be fixed with the variable dimension (**A**) (see fig. 4). Anyway, make sure that the combustion head crosses completely the heat generator door thickness.

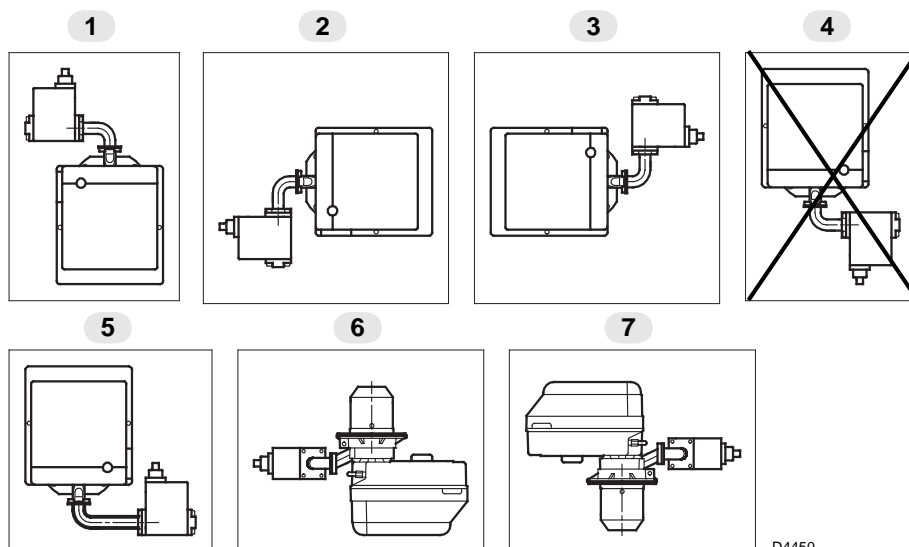


3.2 WORKING POSITION

The burner is designed to work only in the positions **1, 2, 3, 5, 6** and **7**.

The installation layout illustrated in position **5** is only possible using the “MULTI-BLOC rotation kit”, to be ordered separately.

Any other position could compromise the correct working of the appliance. Installation **3** are forbidden for safety reasons.



D4450

3.3 GAS TRAIN (according to EN 676)

The gas train is supplied separately, for its adjustment see the enclosed instructions.

GAS TRAIN		CONNECTIONS		USE
TYPE	CODE	INLET	OUTLET	
MBDLE 410 B01	3970549	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas ≤ 200kW and LPG 160 – 330 kW
MBDLE 412 B01	3970550	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas ≤ 300 kW
MBDLE 415 B01	3970558	Rp 1 1/2	Flange 3	Natural gas ≥ 300 kW

3.4 GAS TRAIN ELECTRICITY SUPPLY

The gas train's power cables can be fed to the right or left of the burner, as illustrated in figure 5.

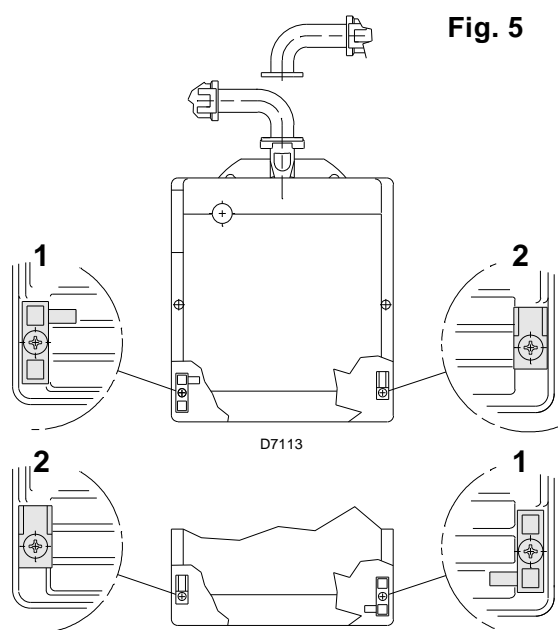
Depending on the entry point, the cable clamp with pressure test point (1) and simple cable clamp (2) may need swapping over.

Consequently, you must make sure:

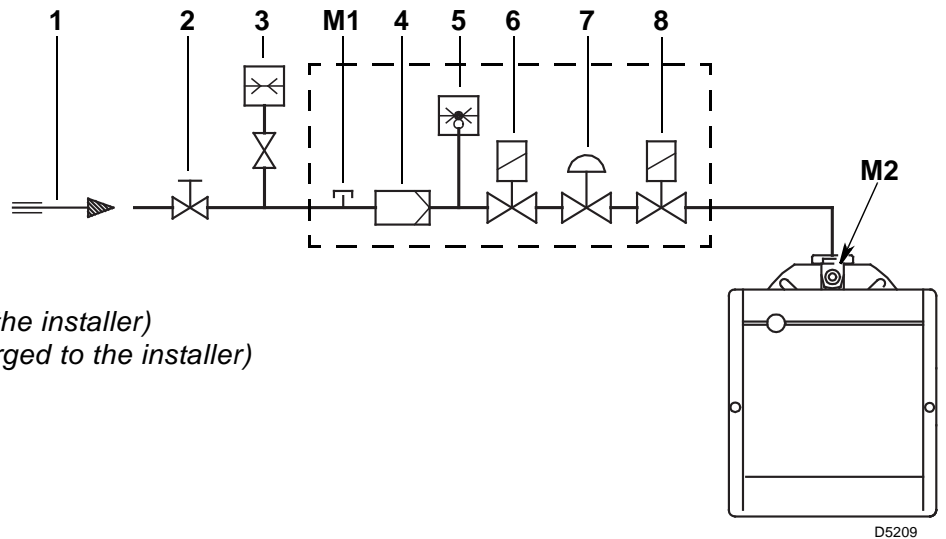
- cable clamp (1) is positioned correctly;
- the tube is positioned correctly so that there are no restrictions likely to impede air flowing to the pressure switch.

WARNING

If necessary, cut the tube to the right size.



3.5 GAS FEEDING LINE

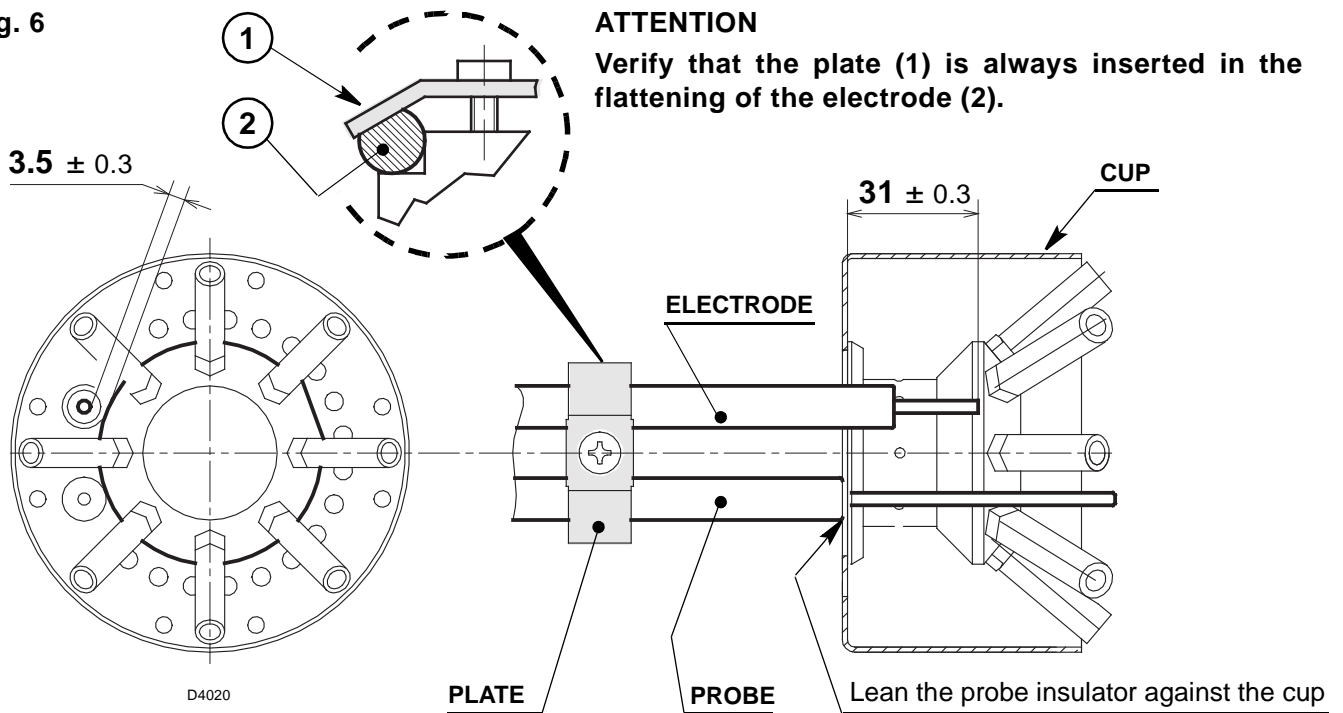


Key to lay-out

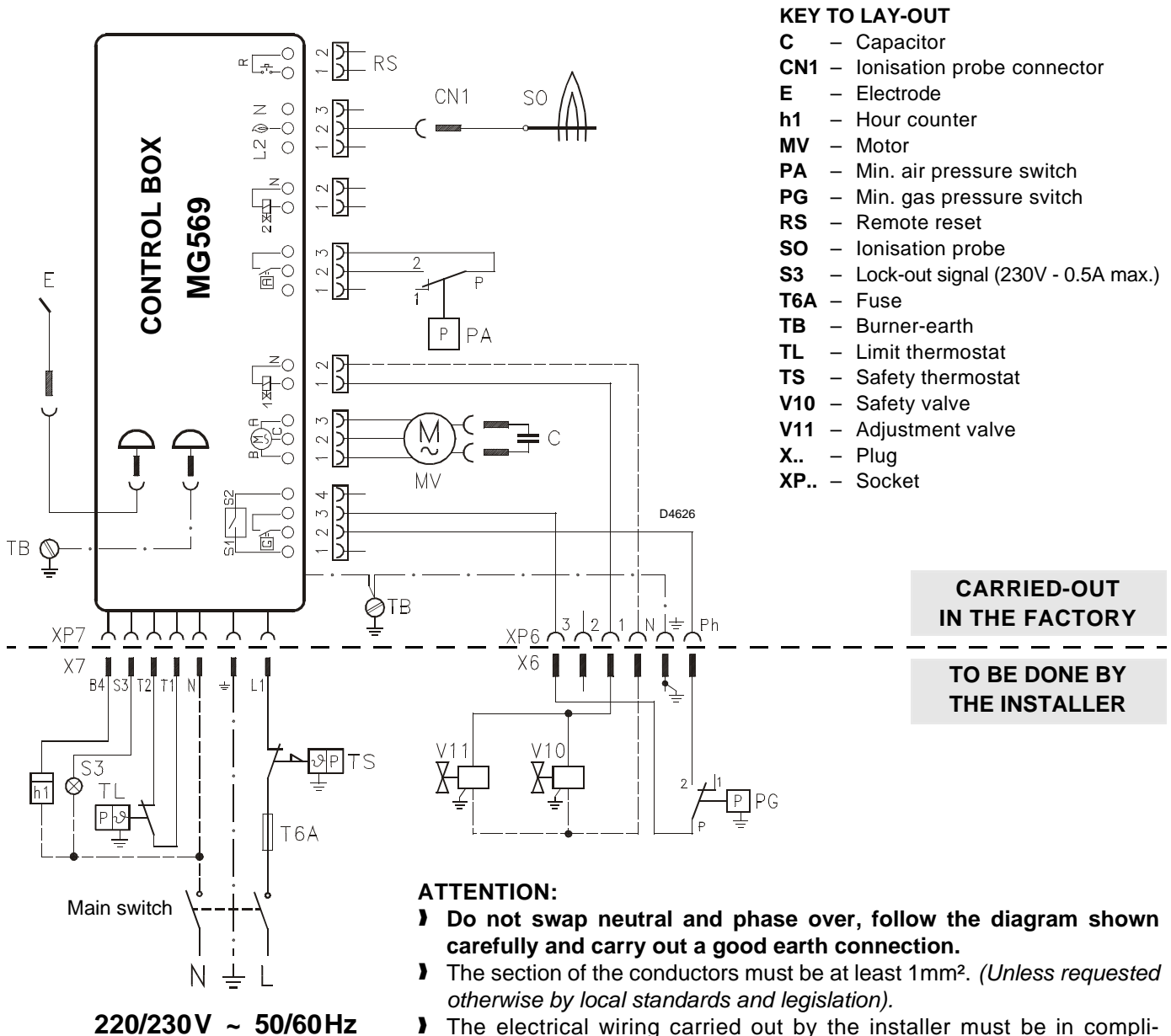
- 1 – Gas supply pipe
- 2 – Manual cock (*charged to the installer*)
- 3 – Gas pressure gauge (*charged to the installer*)
- 4 – Filter
- 5 – Gas pressure switch
- 6 – Safety valve
- 7 – Pressure governor
- 8 – Adjusting valve
- M1 – Gas-supply pressure test point
- M2 – Pressure coupling test point

3.6 PROBE - ELECTRODE POSITIONING

Fig. 6



3.7 ELECTRICAL WIRING



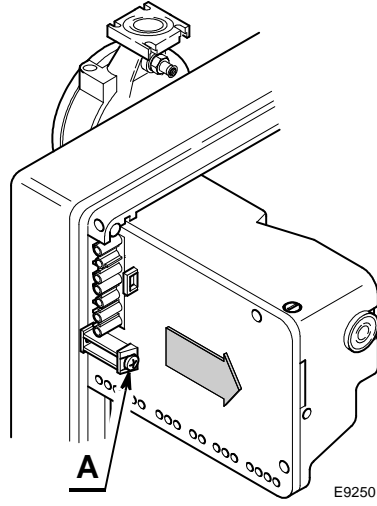
**CARRIED-OUT
IN THE FACTORY**

**TO BE DONE BY
THE INSTALLER**

- 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 1mm². (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.
 - ▶ Check that the burner is blocked while is working by opening the connector (CN1) inserted in the probe red wire and located outside the control box.

Fig. 7



- CONTROL BOX, (see fig. 7)**
- 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 limit thermostat (TL).

4. WORKING

4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

The application of the burner to the heat generator, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the generator.

To suit the required appliance output, choose the proper setting of the combustion head, and the air damper opening.

4.2 COMBUSTION HEAD SETTING, (see fig. 8)

Setting depends on the output of the burner.

Rotate the setting screw (6) in a clockwise or anti-clockwise direction until set point marked on the regulating rod (2) is level with the outside plane of the head assembly (1).

Figure 8 shows the head regulating rod set on set point 4.

Example:

The burner is installed in a 210 kW heat generator. Taking an efficiency level of 90% the burner should give an output of app. 230 kW with the regulating rod set at set point 4 as shown in the diagram.

The diagram is for indication purposes: to assure good working from the burner we suggest adjusting the combustion head according to the heat generator.

REMOVING THE HEAD ASSEMBLY

Proceed as follows to remove the head assembly:

- Disconnect the connections (3 and 5) and loosen the screws (10).
- Unscrew and remove the screws (7), pull out the head assembly support (1) turning it slightly to the right.

Take care not to change the setting position on the elbow-bracket (2) during dismantling.

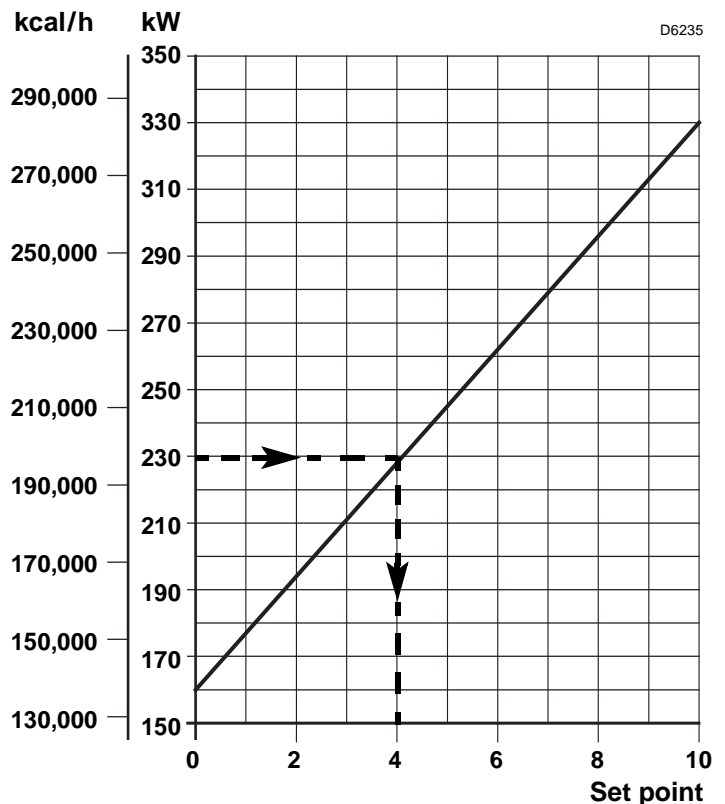
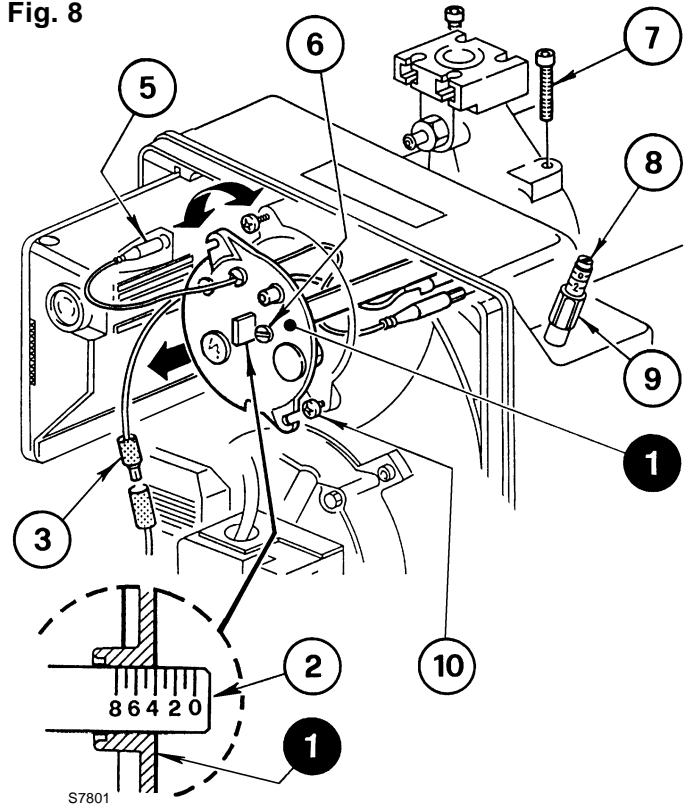
REASSEMBLING THE HEAD ASSEMBLY

Follow the above instructions in reverse, returning the head assembly (1) to its original position.

WARNING

- Tighten the screws (7) completely (*without locking them*); then lock them with a torque wrench setting of 3 - 4 Nm.
- Check there are no gas leaks from the screws during these operations.

Fig. 8



4.3 AIR DAMPER ADJUSTMENT, (fig. 8, page 9)

Do not carry out the first ignition with the air damper lower than set point 1.

The air damper leaves the factory set for minimum output.

To vary the setting proceed as follows:

- Loosen the nut (9) and the screws (8).
- Once you have done, tighten the nut (9).

4.4 FIRING OUTPUT

The burner leaves the factory set for the minimum output.

The firing must occur at reducer output and not higher than 120 kW.

In order to measure the firing output:

- Disconnect the connector (CN1) on the ionization probe cable (see *electrical wiring at page 8*); the burner will fire and then go into lock-out after the safety time (3s) has elapsed
- Perform 10 firings with consecutive lock-outs.
- On the meter read the total quantity of gas burned. This quantity must be equal to or lower than the quantity here given:
 - 0.10 Nm³ for G20 (natural gas H)
 - 0.10 Nm³ for G25 (natural gas L)
 - 0.03 Nm³ for G31 (LPG).

4.5 COMBUSTION CHECK

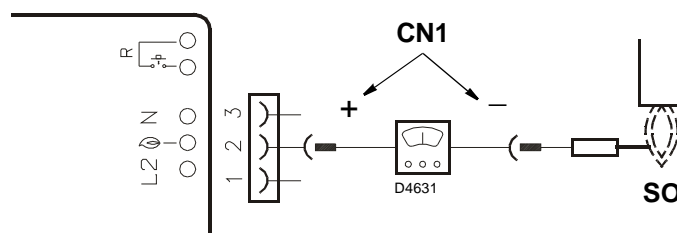
It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

EN 676		AIR EXCESS: max. output $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max. CO ₂ 0 % O ₂	Setting		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$		
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

IONIZATION CURRENT

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

The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed. Anyway, if you want to measure the ionization current, you have to open the connector (CN1 see electrical scheme page 8) fitted on the wire and insert a microammeter.



4.6 AIR PRESSURE SWITCH

The air pressure switch is set after all other adjustments have been made. Begin with the switch at the lowest setting. With the burner working at the minimum output, adjust the dial clockwise, increasing its value until the burner shuts down.

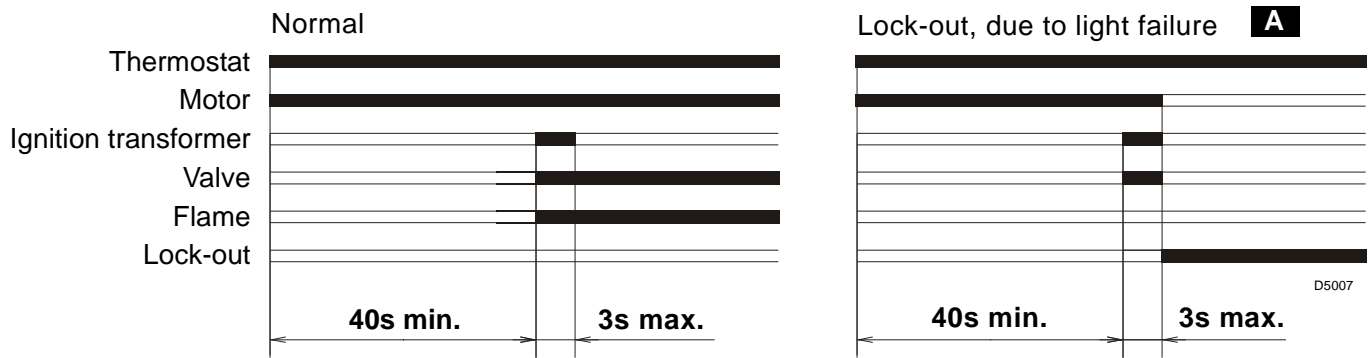
Now reduce the value by one set point, turning the dial anti-clockwise.

Check for reliable burner operation, if the burner shuts down, reduce the value by a half set point.

Attention:

To comply with the EN 676 standard, the air pressure switch must operate when the CO value exceeds 1% (10,000 ppm). To check this, insert a combustion analyser in the flue, slowly reduce the burner air setting and verify that the burner shuts down by the action of the air pressure switch before the CO value exceeds 1%.

4.7 BURNER START-UP CYCLE



A Lock-out is indicated by a lamp on the control box (4, fig. 1, page 2).

4.8 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.

4.9 POST-VENTILATION FUNCTION

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

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

4.10 CONTROL BOX RESET

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

- ▶ Press the reset button for at least 1 second.

In the event of the burner not restarting it is necessary to check if the limit thermostat (TL) is closed.

5. MAINTENANCE

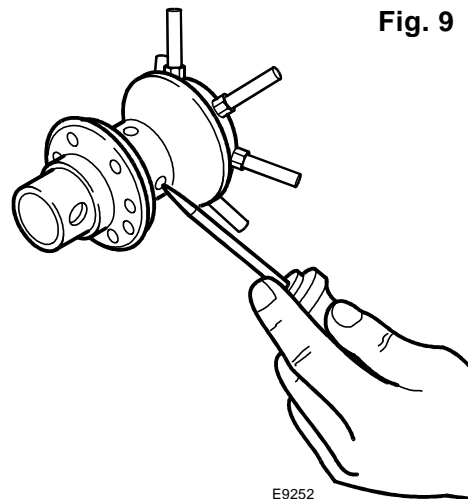
Disconnect the electric supply to the burner by switching off the main power switch and close the gas shut-off valve before maintaining or checking the system.

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 at regular intervals that the holes of the gas head are not obstructed. If they are, clean them with a suitable tool as shown in the figure 9.
- › 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 burner and gas train electrical connections are correct.
- › Check that the positioning of the air pressure test point (8, fig. 1, page 2) is correct.
- › Check that the gas train is suited to the burner capacity, the type of gas used and the network gas pressure.
- › Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.
- › Check that the air damper is positioned correctly.
- › Check that the ionisation probe and the electrode are positioned correctly (see fig. 6, page 7).
- › Check that the air pressure switch and the gas pressure switch are set correctly.



Let the burner run at full capacity for about ten minutes, setting all the elements correctly as explained in this manual.

Then carry out the analysis of the combustion by checking:

- CO₂ percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO_x content (ppm);
- Ionisation current (μA);
- Flue gases temperature at the stack.

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"> – faulty ionisation probe; – faulty or soiled gas valves; – neutral/phase exchange; – faulty ignition transformer – poor burner regulation (insufficient gas).

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
3 pulses ● ● ●	Min. air pressure switch does not close or is already closed before the limit thermostat closed: – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly regulated.
4 pulses ● ● ● ●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: – presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over; – presence of a strange light during pre-ventilation; – presence of a strange light during post-ventilation.
6 pulses ● ● ● ● ● ●	Loss of ventilation air: – air loss during pre-ventilation; – air loss during and after safety time.
7 pulses ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operations: – poor burner regulation (insufficient gas); – faulty or soiled gas valves; – short circuit between ionisation probe and earth.

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

6. FAULTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner. A fault usually makes the lock-out lamp light which is situated inside the reset button of the control box (4, 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.

If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.

6.1 START-UP PROBLEMS

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner doesn't start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1-N clamps of the 7 pin plug.
		Check the condition of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Lack of gas.	Check the manual cock opening.
		Check that the valves change over to the opening position and there are not short circuits.
	The gas pressure switch does not close its contact.	Adjust them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect all the plugs.
	The air pressure switch is changed over to the operational position.	Replace the pressure switch.
The servomotor is locked.	Check the right electrical connection.	
	The servomotor doesn't close completely and therefore it doesn't pull in the burner ignition micro: check the micro working.	

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after about 3 seconds.	Phase and neutral connection is inverted.	Invert them.
	The earth connection lacks or is inefficient.	Make the earth connection efficient.
	The ionization probe is earthed or not in contact with the flame, or its wiring to the control box is broken, or there is a fault on its insulation to the earth.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual.
		Reset the electrical connection. Replace the faulty connection.
The burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes is wrongly positioned.	Adjust it according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Valve brake is too close with insufficient gas output.	Adjust it.
The burner locks out after the prepurge phase due to flame-failure.	The solenoid valves is passing too little gas.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	The solenoid valves are defective.	Change them
	The ignition arc is irregular or has failed.	Check the right insertion of the connectors.
		Check the right position of the electrode according to the instructions of this manual.
The pipe has not been purged from the air.	Carry out a complete breathing of the line of gas-supply.	
The burner locks out during the prepurge phase.	The air pressure switch does not change over to the operational position.	The pressure switch is faulty, change it.
		The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
	The flame exists.	Faulty valves: replace them.
The burner continues to repeat the starting cycle without going on lock-out.	<p>The gas pressure in the gas-mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden falling-off pressure at the opening of the valve causes the opening of the pressure switch. However this only temporarily, because the valve immediately closes again, so then does the pressure switch, because the pressure builds-up again, causing the cycle to be repeated over and over.</p>	Lower and set the pressure switch.

6.2 OPERATING IRREGULARITIES

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner locks out during operation.	Earth probe.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual. Clean or replace the ionization probe.
	The flame disappears 4 times.	Check the gas pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	Air pressure switch opening.	The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
		The air pressure switch is faulty, change it.
Burner shut down.	Gas pressure switch opening.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.

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 inexpert 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.

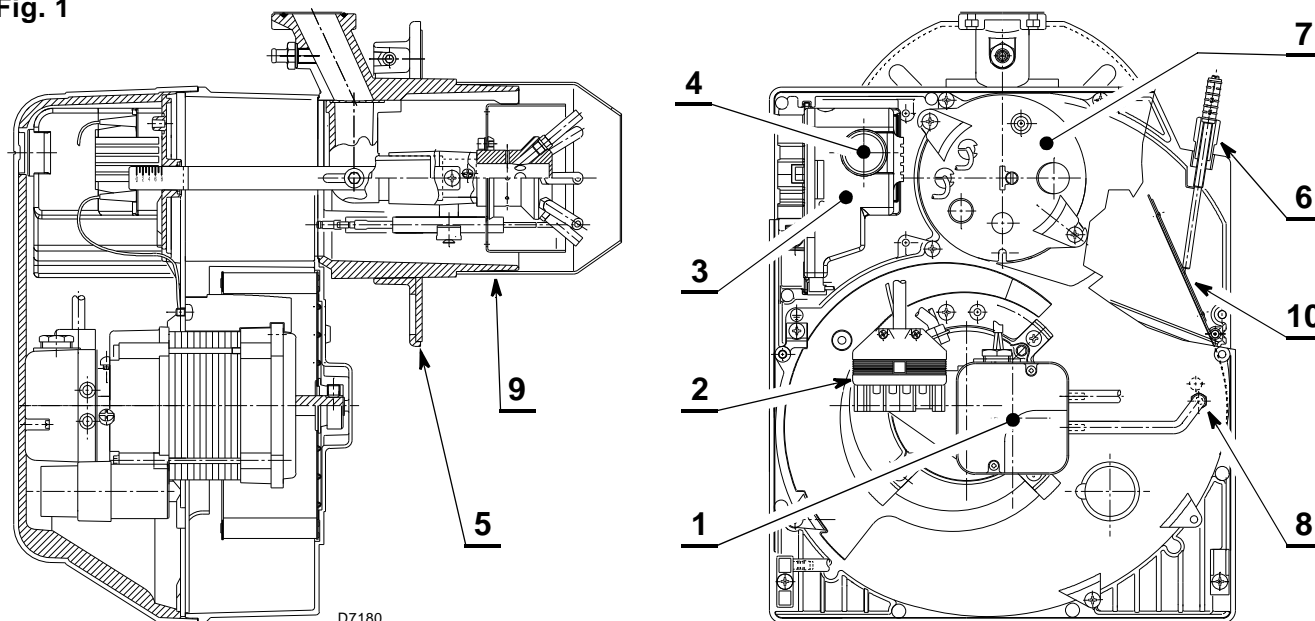
ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR	2
1.1	Material suministrado	2
1.2	Accesorios	2
2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
2.1	Datos técnicos	3
2.2	Dimensiones	4
2.3	Campo de trabajo	4
3.	INSTALACIÓN	5
3.1	Fijación al generador de calor	5
3.2	Posición de funcionamiento	6
3.3	Rampa de gas	6
3.4	Alimentación eléctrica de la rampa	6
3.5	Línea de alimentación del gas	7
3.6	Posicionamiento sonda y electrodo	7
3.7	Conexiones eléctricas	8
4.	FUNCIONAMIENTO	9
4.1	Regulación de la combustión	9
4.2	Regulación cabezal de combustión	9
4.3	Regulación del registro del aire	10
4.4	Potencia en el encendido	10
4.5	Control de la combustión	10
4.6	Presostato de aire	10
4.7	Programa de puesta en marcha	11
4.8	Función de recirculación	11
4.9	Función de post-ventilación	11
4.10	Salida caja de control	11
5.	MANTENIMIENTO	12
5.1	Diagnóstico visual caja de control	12
6.	ANOMALÍAS / SOLUCIONES	13
6.1	Dificultad de puesta en marcha	13
6.2	Desperfectos en el funcionamiento	15
7.	ADVERTENCIAS Y SEGURIDAD	15
7.1	Identificación quemador	15
7.2	Reglas fundamentales de seguridad	15

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gas de aire soplado de una llama de funcionamiento.

Fig. 1



- 1 – Presóstató aire
- 2 – Conector hembra de 6 contactos para rampa de gas
- 3 – Caja de control con conector 7 contactos incorporado
- 4 – Botón de rearme con señalización de bloqueo
- 5 – Brida con junta aislante
- 6 – Conjunto regulación registro del aire
- 7 – Conjunto porta-cabezal
- 8 – Toma de presión
- 9 – Cabezal de combustión
- 10 – Registro de aire

1.1 MATERIAL SUMINISTRADO

- | | |
|---|---|
| Brida con junta aislante N° 1 | Tornillos y tuercas para brida fijación al generador . . . N° 4 |
| Tornillos y tuercas para brida N° 1 | Conector macho de 7 contactos N° 1 |
| Conexión desbloqueo remoto N° 1 | |

1.2 ACCESORIOS (optional):

KIT DIAGNÓSTICO SOFTWARE

Hay disponible un kit especial que identifica la vida del quemador mediante la conexión óptica a un PC, indicando las horas de funcionamiento, cantidad y tipo de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc... Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- ▶ Conecte a la toma de la caja de control el kit suministrado por separado.

La lectura de las informaciones se hace después de lanzar el programa software incluido en el kit.

KIT DE DESBLOQUEO REMOTO

El quemador está dotado de un kit de desbloqueo remoto (**RS**) compuesto de una conexión a la que se puede conectar un botón hasta una distancia máxima de 20 metros.

Para la instalación, quite el elemento de protección montado en fábrica y coloque el que se entrega con el quemador (véase el esquema eléctrico de pág. 8).

KIT DE ROTACIÓN MULTIBLOC

Hay disponible un kit especial que permite instalar el quemador girado 180°, tal como muestra la página 6 en la posición 5 del párrafo “3.2 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO”. Dicho kit garantiza el funcionamiento correcto de la válvula de la rampa de gas.

El kit debe ser instalado de conformidad con las leyes y normativas locales.

KIT PROLONGACIÓN CABEZAL

El cabezal de combustión del quemador puede sustituirse con la versión cabezal largo utilizando un kit especial, que se ha de pedir por separado. Para su instalación, refiérase a las instrucciones que lo acompañan. El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normas locales.

KIT GPL

Hay disponible un kit especial que se monta en el cabezal para permitir que los quemadores, destinados a funcionar con gas natural, funcionen con GPL. Para la instalación del "kit GPL" refiérase a las instrucciones que lo acompañan. El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normas locales.

KIT CONTROL ESTANQUEIDAD

Hay disponible un kit especial que permite verificar la estanqueidad de la válvula de la rampa de gas. El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normas locales.

2. DATOS TÉCNICOS

2.1 DATOS TÉCNICOS

TIPO	920 T1	
Potencia térmica (1)	160 ÷ 330 kW - 137.600 ÷ 283.800 kcal/h	
Gas natural (Familia 2)	Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³	
	Presión: min. 20 mbar - max. 100 mbar	
Alimentación eléctrica	Monofásica, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Monofásica, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	1,9A absorbidos 2720 rpm - 288 rad/s	2,3A absorbidos 3320 rpm - 347 rad/s
Condensador	8 µF	
Transformador de encendido	Primario 230V - 0,2A - Secundario 8 kV - 12 mA	
Potenza eléctrica absorbida	0,43 kW	0,60 kW
(1) Condiciones de referencia: Temperatura 20°C - Presión barométrica 1013 mbar – Altitud 0 m sobre nivel del mar.		

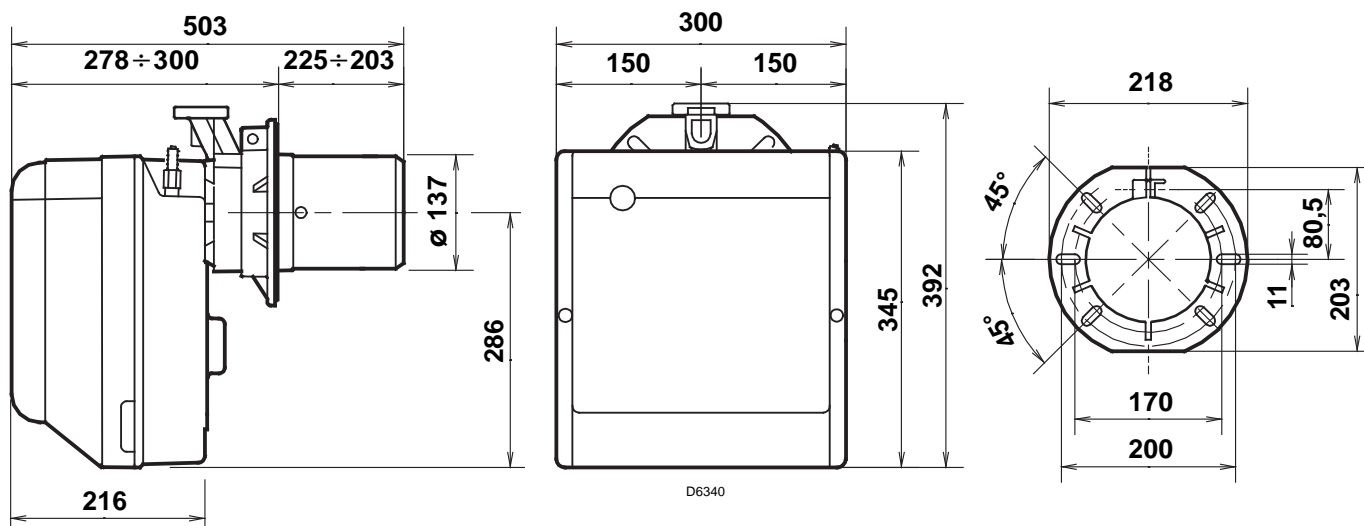
Alimentación a gas natural (Familia 2) para los distintos países:

PAÍS	AT - IT - DK - CH		GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
CATEGORÍA GAS	I12H3B/P		I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
PRESIÓN GAS	G20	H	20	-	-	-	-	-
	G25	L	-	25	20	-	25	25
	G20	E	-	-	20	20/25	-	-

NOTA:

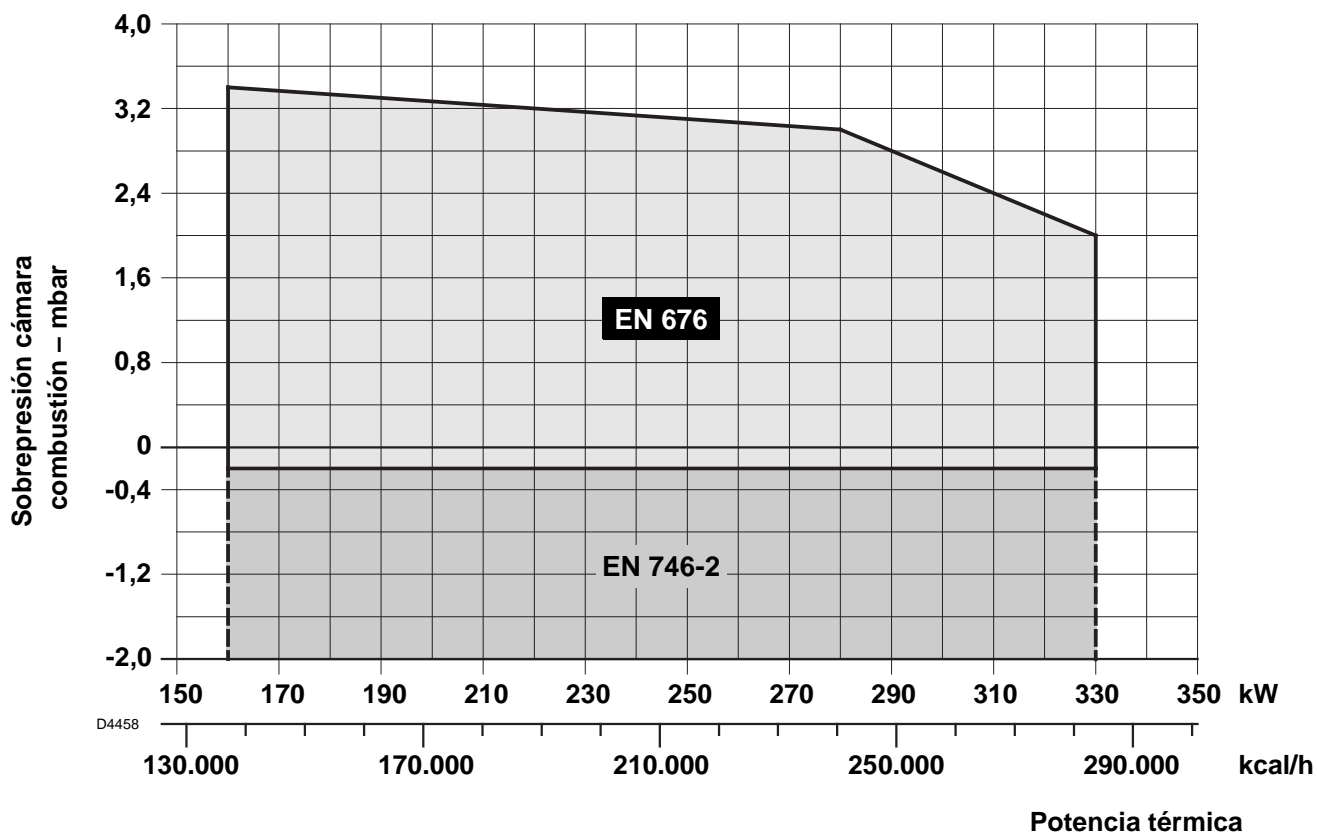
Para quemadores que funcionan a GPL (Familia 3) es oportuno pedir un kit específico por separado.

2.2 DIMENSIONES



2.3 CAMPO DE TRABAJO

Los campos de trabajo han sido definidos según las disposiciones de la norma **EN 676** (de 3,4 a - 0,2 mbar). El quemador puede utilizarse para funcionamiento con cámara de combustión bajo vacío (hasta - 2 mbar), según las condiciones de aprobación previstas por la norma EN 746-2 para el aparato entero equipado.



GENERADOR DE CALOR DE PRUEBA

El campo de trabajo se ha obtenido con un generador de calor de prueba según la norma EN 676.

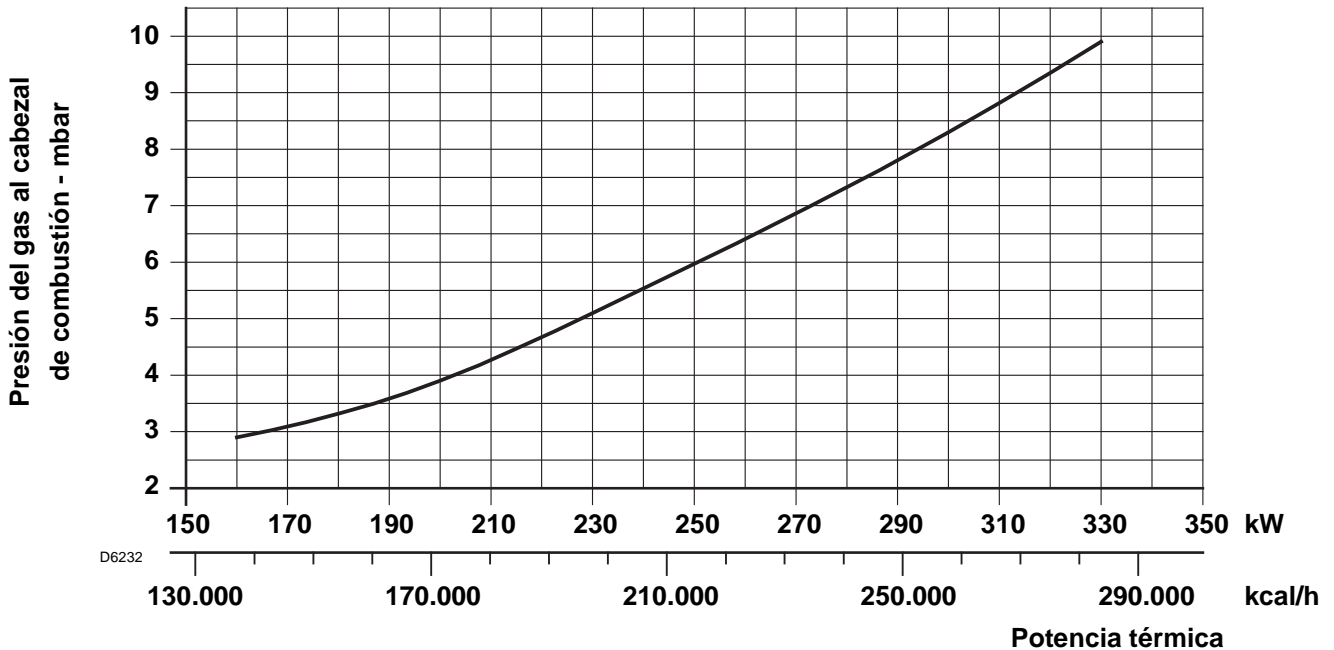
GENERADOR DE CALOR COMERCIAL

El acoplamiento quemador/generador de calor no presenta problemas si el generador y las medidas de la cámara de combustión son cercanas a aquellas previstas en la norma EN 676.

Por el contrario, si el quemador se acopla con un generador comercial y las medidas de la cámara de combustión son mucho más pequeñas que aquellas indicadas en la norma EN 676, es necesario consultar a los fabricantes.

CORRELACIÓN ENTRE PRESIÓN DEL GAS Y POTENCIA

Para obtener la potencia máxima se requieren 9,9 mbar medidos en el manguito (M2, ver cap. 3.5, pág. 7) con cámara de combustión a 0 mbar y gas G20 – Pci = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).



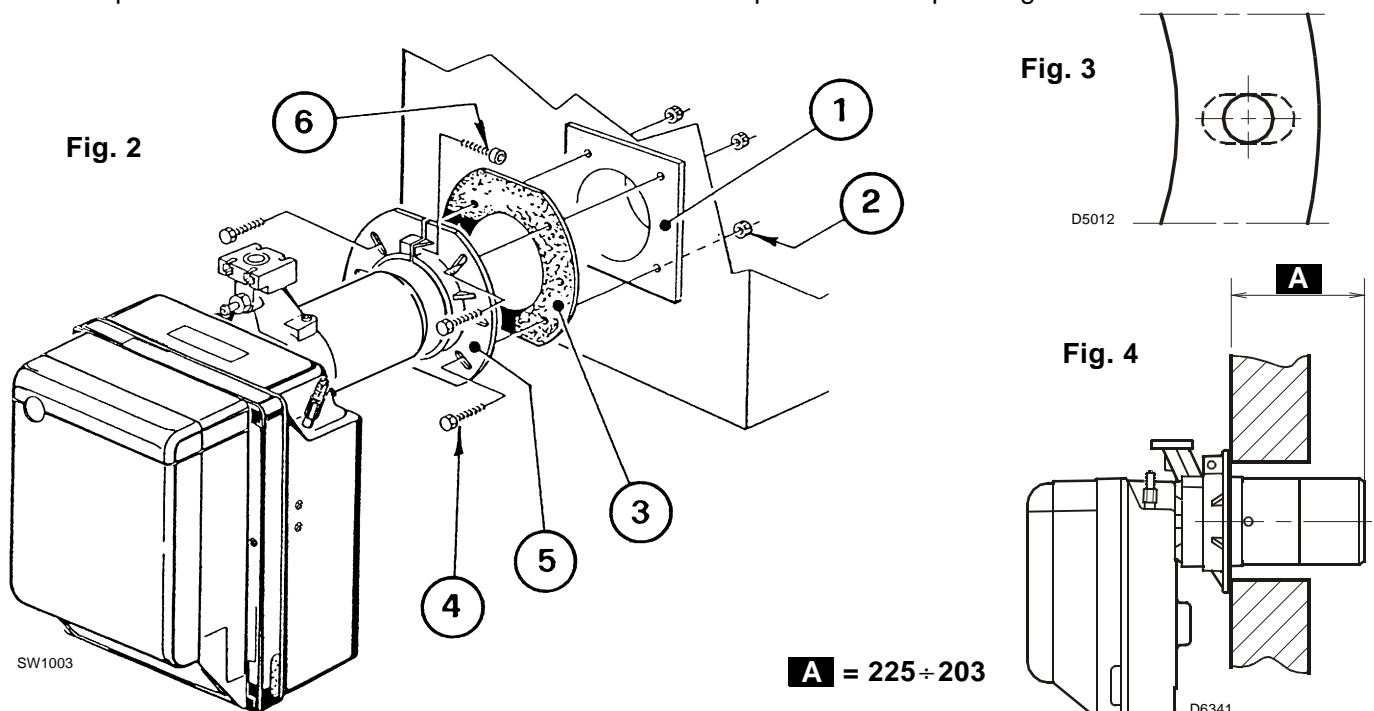
3. INSTALACIÓN

EL QUEMADOR SE DEBE INSTALAR DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES Y NORMATIVAS LOCALES.

3.1 FIJACIÓN AL GENERADOR DE CALOR

- ♦ Ampliar, si es necesario, el orificio de la junta aislante (3, fig. 3).
- ♦ Fijar a la puerta del generador de calor (1) la brida (5) mediante los cuatro tornillos (4) y (si es necesario) las tuercas (2) **interponiendo la junta aislante (3)**, pero dejando flojo uno de los dos tornillos superiores (4), (ver fig. 2).
- ♦ Introducir el cabezal de combustión del quemador en la brida (5), apretar la brida con el tornillo (6), después apretar el tornillo (4) que estaba flojo.

N.B.: El quemador puede fijarse con la cota (A) variable (ver fig. 4). De todas maneras, asegurarse de que el cabezal de combustión atraviese todo el espesor de la tapa del generador.

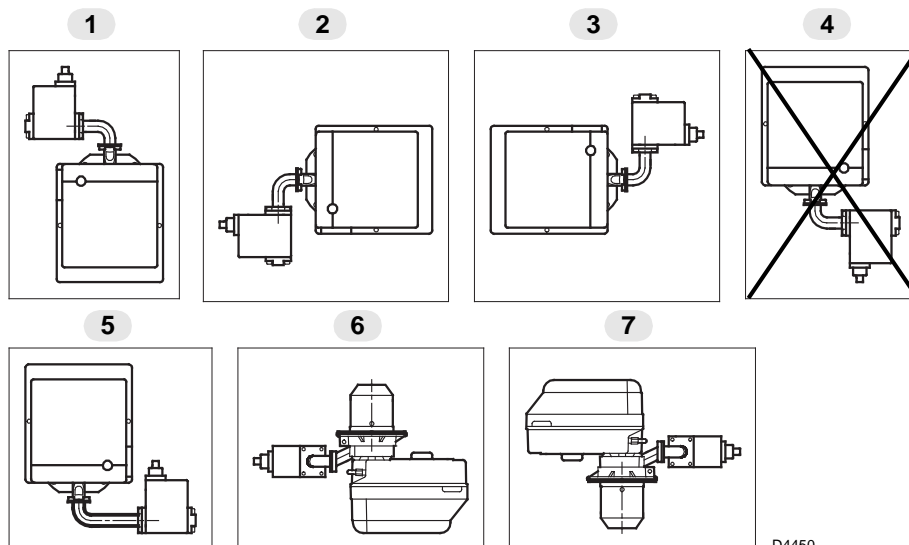


3.2 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO

El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones 1, 2, 3, 5, 6 y 7.

La instalación que se muestra en la posición 5 es posible solamente mediante el "Kit rotación MULTI-BLOC", que se pide por separado. Otra posición se debe considerar comprometente para el funcionamiento correcto del aparato.

Las instalaciones 4 están prohibidas por motivos de seguridad.



D4450

3.3 RAMPA DE GAS (según EN 676)

La rampa de gas se entrega por separado y, para su regulación, véanse las instrucciones que lo acompañan.

RAMPA DE GAS		CONEXIONES		EMPLEO
TIPO	CÓDIGO	ENTRADA	SALIDA	
MBDLE 410 B01	3970549	Rp 1 1/4	Brida 3	Gas natural ≤ 200kW y propano 160 ÷ 330 kW
MBDLE 412 B01	3970550	Rp 1 1/4	Brida 3	Gas natural ≤ 300 kW
MBDLE 415 B01	3970558	Rp 1 1/2	Brida 3	Gas natural ≥ 300 kW

3.4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA RAMPA

La entrada de los cables de alimentación de la rampa de gas puede estar a la derecha o a la izquierda del quemador, tal como muestra la figura 5.

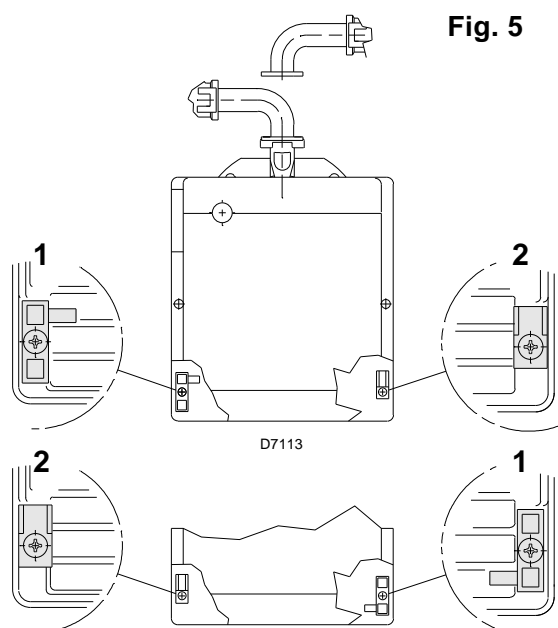
Según la posición de entrada, se deberán invertir la mordaza del cable con toma de presión (1) y la mordaza del cable (2).

Por tanto, hay que verificar:

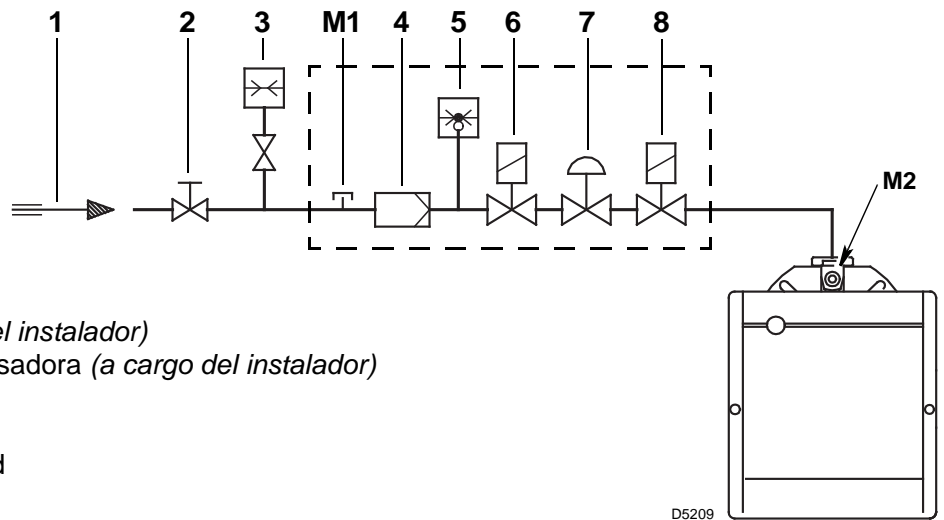
- el posicionamiento correcto de la mordaza del cable (1);
- el posicionamiento correcto del tubo para evitar estrangulaciones e impedir que el aire pase al pre-sostato.

ATENCIÓN

De ser oportuno, corte el tubo según la medida deseada.



3.5 LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GAS

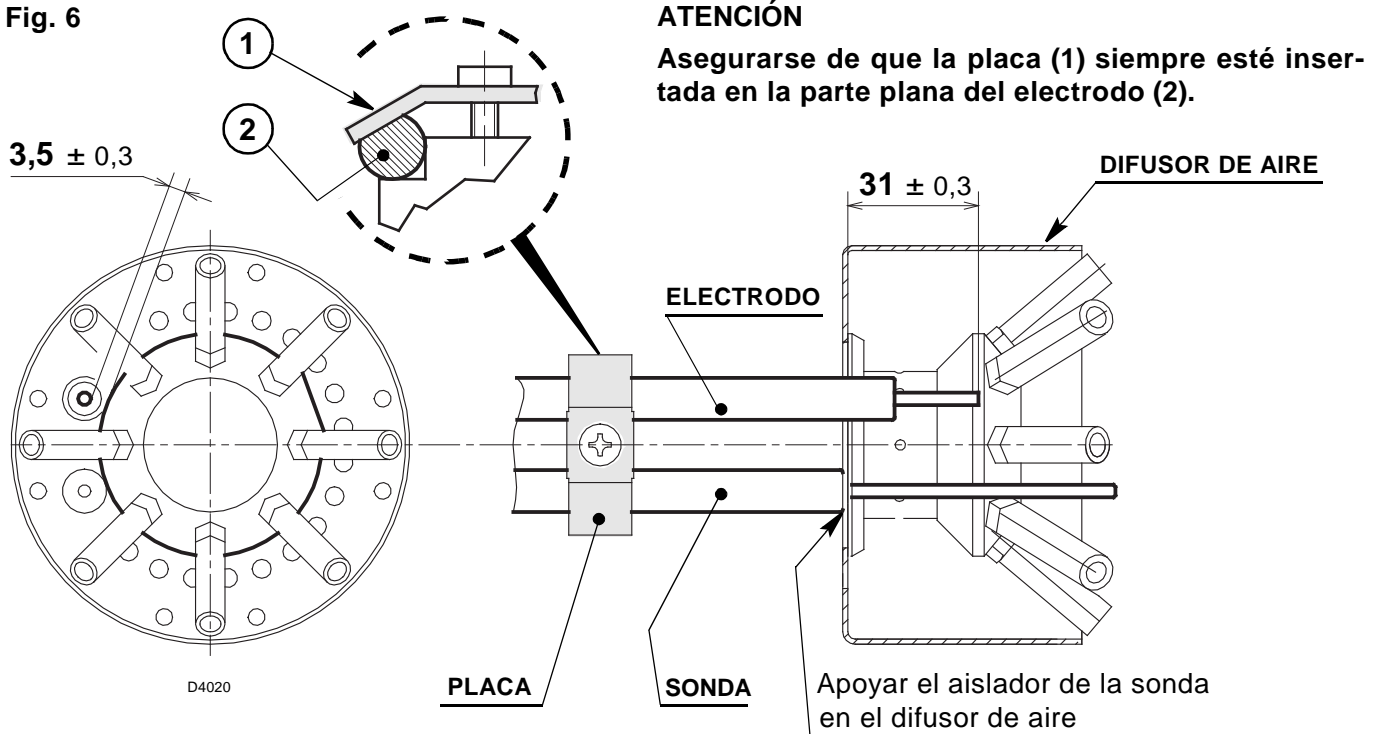


Legenda

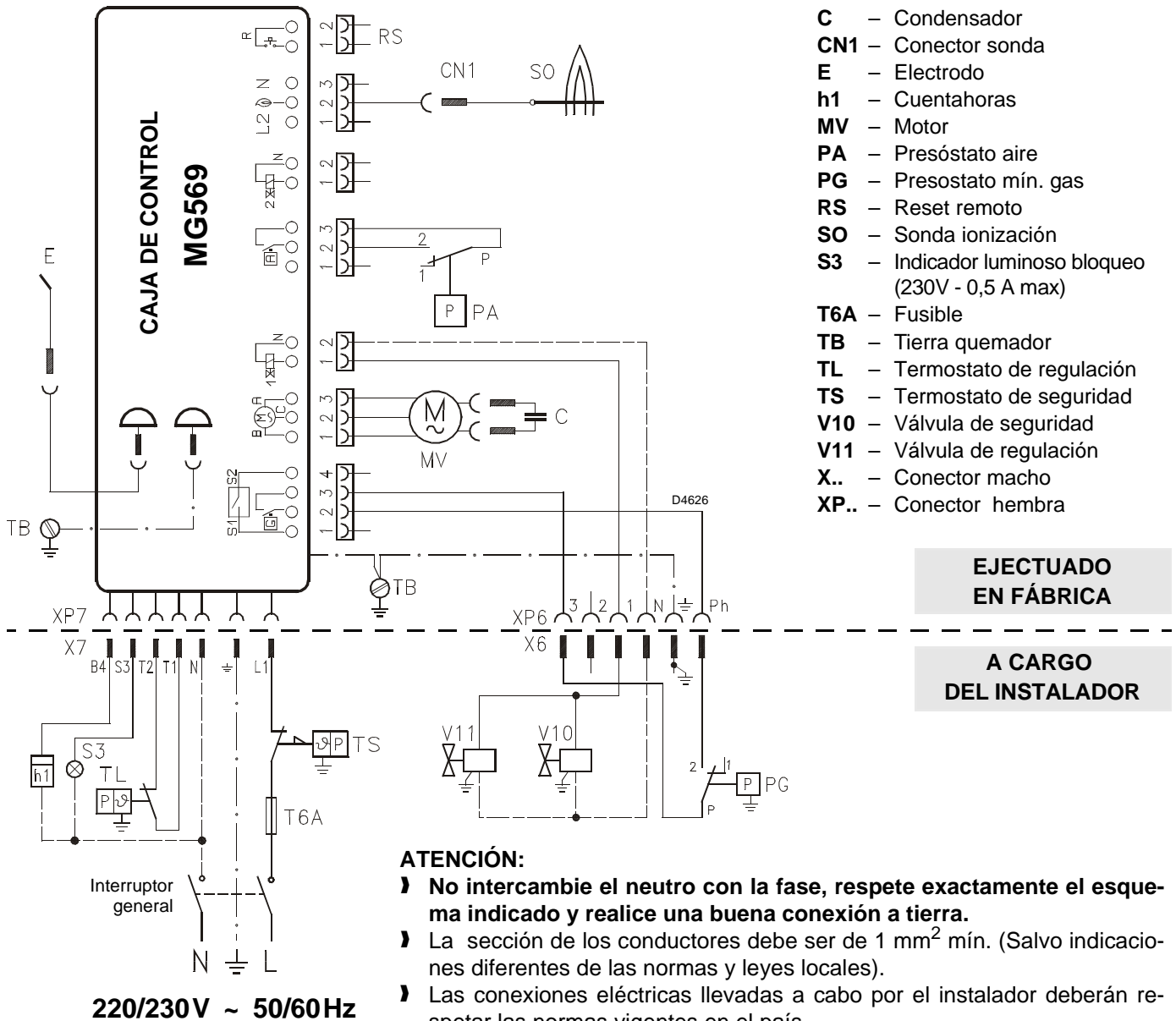
- 1 - Entrada de gas
- 2 - Válvula manual (a cargo del instalador)
- 3 - Manómetro con válvula pulsadora (a cargo del instalador)
- 4 - Filtro
- 5 - Presóstato de gas
- 6 - Electroválvula de seguridad
- 7 - Estabilizador de presión
- 8 - Electroválvula de regulación
- M1 - Toma presión entrada rampa
- M2 - Toma presión en quemador

3.6 POSICIONAMIENTO SONDA - ELECTRODO

Fig. 6



3.7 CONEXIONES ELÉCTRICAS



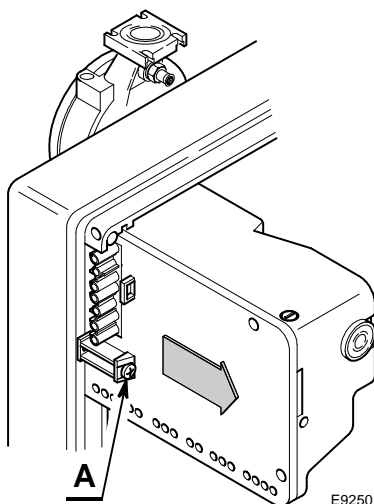
ATENCIÓN:

- No intercambie el neutro con la fase, respete exactamente el esquema indicado y realice una buena conexión a tierra.
- La sección de los conductores debe ser de 1 mm² mín. (Salvo indicaciones diferentes de las normas y leyes locales).
- Las conexiones eléctricas llevadas a cabo por el instalador deberán respetar las normas vigentes en el país.

ENSAYO

- Verifique la parada del quemador abriendo los termostatos.
- Verifique el bloqueo del quemador en funcionamiento abriendo el conector (CN1) conectado en el hilo rojo de la sonda, situado fuera de la caja de control.

Fig. 7



CAJA DE CONTROL, (ver fig. 7)

Para extraer la caja de control del quemador es necesario:

- desconectar todos los conectores conectados a ella, el conector macho de 7 contactos, los cables de alta tensión y el cable de tierra (TB);
- desenroscar el tornillo (A) y tirar de la caja de control en el sentido de la flecha.

Para la instalación de la caja de control es necesario:

- enroscar el tornillo (A) con una par de torsión de 1 ÷ 1,2 Nm;
- conectar todos los conectores antes desconectados.

NOTAS:

Los quemadores han sido homologados para el funcionamiento intermitente, lo que significa que deben detenerse por lo menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control verifique su propia eficiencia en la puesta en marcha. Normalmente, la parada del quemador es garantizada por el termostato límite (TL) de la caldera. Por el contrario, es necesario aplicar en serie a (TL) un interruptor horario que detenga el quemador por lo menos una vez cada 24 horas.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

La aplicación del quemador en la caldera, la regulación y el ensayo tienen que ser efectuados como indicado en el manual de instrucciones de la misma caldera, incluido el control de la concentración de CO y CO₂ en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

Según el caudal de combustible exigido por la caldera se debe determinar la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro del aire.

4.2 REGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN, (ver fig. 8)

Su regulación varía según el caudal del quemador.

Se realiza girando hacia la derecha o hacia la izquierda el tornillo de regulación (6), hasta que la muesca hecha en el soporte de regulación (2) coincida con el plano externo del grupo cabezal (1).

En la figura 8, el soporte de regulación del cabezal está regulado en la muesca 4.

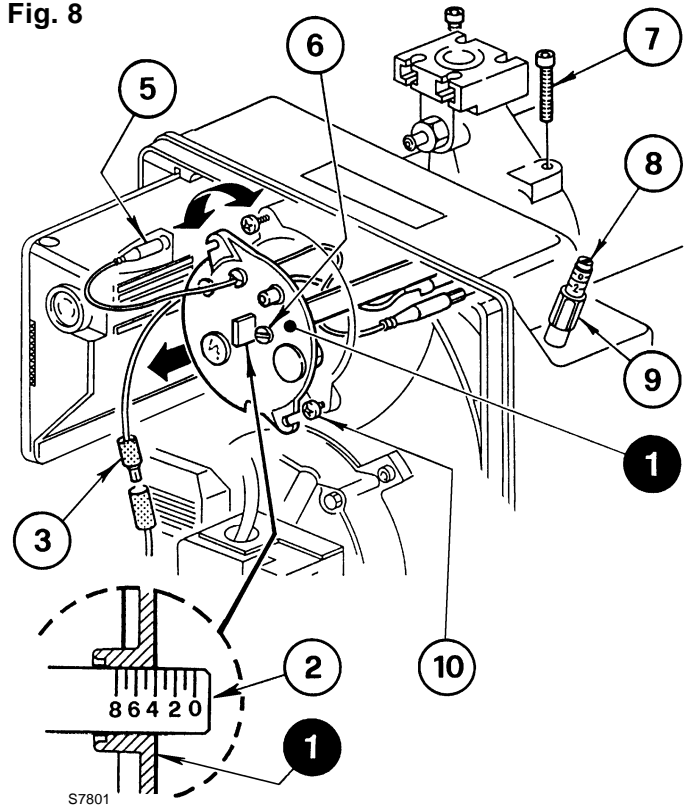
Ejemplo:

El quemador está instalado en un generador de calor de 210 kW.

Considerando un rendimiento del 90%, el quemador deberá suministrar alrededor de 230 kW con la regulación del soporte en la muesca 4, tal como muestra el diagrama.

El diagrama es indicativo; para garantizar las mejores prestaciones del quemador, se aconseja regular el cabezal en función de las exigencias requeridas por el tipo de generador de calor.

Fig. 8



DESMONTAJE DEL GRUPO CABEZAL

Para extraer el grupo cabezal, realizar las siguientes operaciones:

- Desconectar los cables de conexión (3 y 5) y aflojar los tornillos (10).
- Desenrocar y quitar los tornillos (7), extraer el grupo porta-cabezal (1) girándolo ligeramente hacia la derecha.

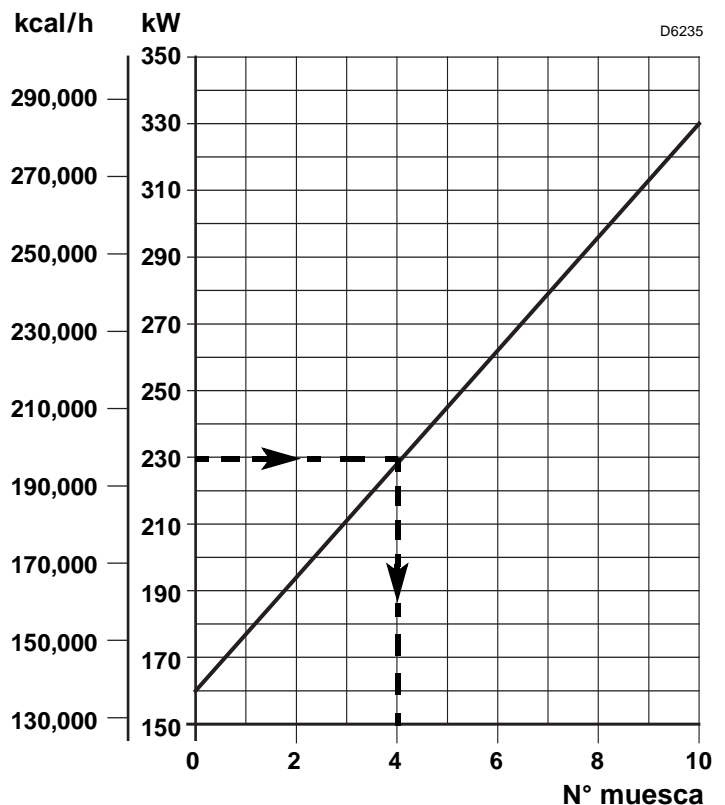
Se aconseja no alterar la posición de regulación soporte-codo (2) durante el desmontaje.

MONTAJE DEL GRUPO CABEZAL

Volver a montar siguiendo el mismo procedimiento antes descrito en el orden inverso, colocando el grupo cabezal (1) en su posición original.

ATENCIÓN

- Enroscar los tornillos (7) (*sin apretarlos*) hasta que hagan tope, después apretarlos con par de torsión 3 - 4 Nm.
- Controlar que, durante el funcionamiento no se produzcan pérdidas de gas por los alojamientos de los tornillos.



4.3 REGULACIÓN DEL REGISTRO DEL AIRE, (fig. 8, pág. 9)

La primera puesta en marcha siempre debe efectuarse con el registro de aire superior en la muesca 1. El registro de aire sale de fábrica regulado a la potencia mínima.

Para regularlo, seguir estas instrucciones:

- Aflojar la tuerca (9) y regular el tornillo (8).
- Una vez concluido, apretar la tuerca (9).

4.4 POTENCIA EN EL ENCENDIDO

El quemador es ajustado en fábrica para la potencia mínima.

Hay que encenderlo a una potencia reducida, que no supere 120 kW.

Para medir la potencia en el encendido:

- Desconecte el conector (CN1) en el cable de la sonda de ionización (ver conexiones eléctricas, pág. 8); el quemador se enciende y se bloquea una vez superado el tiempo de seguridad (3s).
- Realice 10 encendidos consecutivos con bloqueos.
- Lea en el contador la cantidad total de gas consumida. Dicha cantidad deberá ser igual o inferior a:
 - 0,10 Nm³ para G20 (gas natural H);
 - 0,10 Nm³ para G25 (gas natural L);
 - 0,03 Nm³ para G31 (propano).

4.5 CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

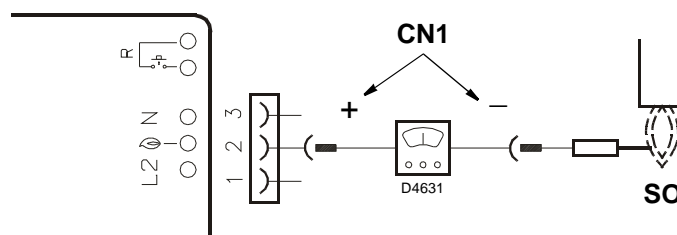
Se aconseja regular el quemador de acuerdo con el tipo de gas utilizado, según las indicaciones suministradas en la siguiente tabla:

EN 676		EXCESO DE AIRE: potencia máx. $\lambda \leq 1,2$ – potencia mín. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO ₂ max. teórico 0 % O ₂	Regulación		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La intensidad mínima para el buen funcionamiento de la caja de control es de 5 μ A. El quemador genera una intensidad muy superior, no requiriendo normalmente ningún control.

Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, hay que abrir el conector (CN1 ver esquema eléctrico pág. 8) situado en el cable rojo de la sonda y acople un microamperímetro.



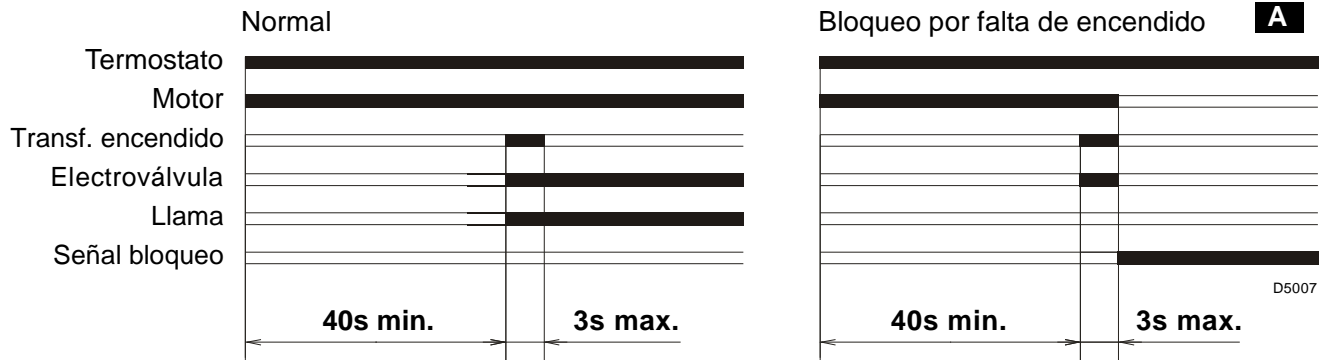
4.6 PRESÓSTATO AIRE

Efectúe la regulación del presóstato de aire después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, situando el volante al inicio de la escala. Con el quemador funcionando, aumente la presión de regulación girando lentamente el volante hacia la derecha hasta que se bloquee el quemador. Después, gire el volante hacia la izquierda una marca y repita el encendido del quemador para comprobar su regularidad. Si el quemador se bloquea nuevamente, gire de nuevo el botón media marca.

Atención:

In acuerdo con la norma EN 676, el presóstato aire se debe accionar cuando el CO en los humos supera el 1% (10.000 ppm). Para verificarlo, coloque un analizador de CO en la chimenea, cierre lentamente la boca de aspiración del aire del quemador y verifique el bloqueo del quemador cuando el CO en los humos supera el 1%.

4.7 PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA



A Señalado por el indicador luminoso de la caja de control (4, fig. 1, pág. 2).

4.8 FUNCIÓN DE RECIRCULACIÓN

La caja de control permite la recirculación, es decir la repetición completa del programa de arranque un máximo de 3 intentos si la llama se apaga durante el funcionamiento.

4.9 FUNCIÓN DE POST-VENTILACIÓN

La post-ventilación es una función que mantiene la ventilación del aire también después de apagarse el quemador. El apagado del quemador se efectúa con la apertura del termostato límite (TL), interrumpiendo, por consiguiente, la llegada de combustible a las válvulas.

Para utilizar esta función es necesario apretar el botón de desbloqueo cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (QUEMADOR APAGADO).

El tiempo de post-ventilación puede configurarse durante un máximo de 6 minutos, procediendo de la siguiente manera:

- Presione el botón de desbloqueo durante 5 segundos como mínimo, hasta que el led de señalización se ponga rojo.
- Configure el tiempo deseado presionando el botón varias veces: **1 vez = 1 minuto de post-ventilación.**
- Transcurridos 5 segundos, la caja de control señalará automáticamente los minutos configurados con los parpadeos del led rojo: **1 parpadeo = 1 minuto de post-ventilación.**

Para reajustar dicha función es suficiente presionar el botón durante 5 segundos hasta que el led de señalización se ponga rojo y soltarlo sin llevar a cabo ninguna operación, después espere 20 segundos como mínimo para volver a arrancar el quemador.

Si durante la post-ventilación hay una nueva demanda de calor, al conmutarse el termostato límite (TL), el tiempo de post-ventilación se interrumpe y comienza un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.

La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración: **0 minutos = ninguna post-ventilación.**

4.10 DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control hay que proceder de la siguiente manera:

- Presione el botón de desbloqueo durante 1 segundo como mínimo.
Si el quemador no arranca es necesario controlar el cierre del termostato límite (TL).

5. MANTENIMIENTO

Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o control, corte la alimentación eléctrica del quemador usando el interruptor general de la instalación y cierre la válvula de interceptación de gas.

El quemador requiere un mantenimiento periódico que debe ser efectuado por personal autorizado y de conformidad con las leyes y normativas vigentes locales.

El mantenimiento periódico es fundamental para que el quemador funcione correctamente; evita consumos inútiles de combustible y disminuye la emisión de sustancias contaminantes en el medio ambiente.

LAS OPERACIONES BÁSICAS QUE SE HAN DE EFECTUAR SON LAS SIGUIENTES:

- 】 Controle periódicamente el posible atascamiento de los orificios de distribución del gas. En dicho caso, es necesario limpiarlos con un elemento adecuado, tal como se muestra en la figura 9.
- 】 Controle que no haya obstrucciones o estrangulaciones en los tubos de alimentación y de retorno del combustible en las zonas de aspiración de aire y en los tubos de evacuación de los productos de combustión.
- 】 Controle que las conexiones eléctricas del quemador y de la rampa de gas sean correctas.
- 】 Controle que el conector de presión esté bien colocado (8, fig. 1, pág. 2).
- 】 Controle que la rampa de gas sea adecuada a la potencia del quemador, al tipo de gas utilizado y a la presión de gas de la red.
- 】 Controle que el tubo llama esté bien colocado y bien fijado a la caldera.
- 】 Controle que el registro de aire esté bien colocado.
- 】 Controle que la sonda de ionización y el electrodo estén bien colocados (ver fig. 6, pág. 7).
- 】 Controle la regulación del presostato de aire y del presostato de gas.

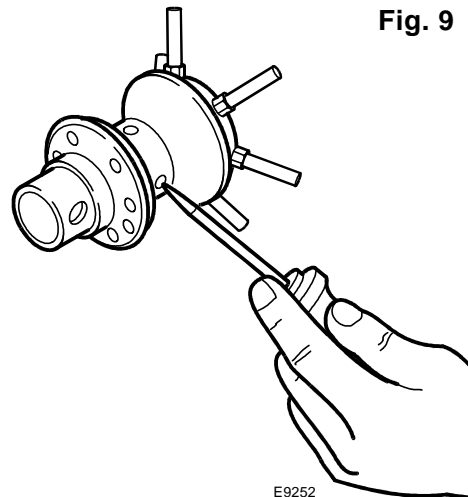


Fig. 9

E9252

Deje funcionar el quemador al máximo durante alrededor de diez minutos, ajustando correctamente todos los elementos indicados en este manual. **Luego, analice la combustión, comprobando:**

- Porcentaje de CO₂ (%);
- Contenido de (ppm);
- Contenido de NO_x (ppm);
- Corriente de ionización (μA);
- Temperatura del humo en la chimenea.

5.1 DIAGNÓSTICO VISUAL DE LA CAJA DE CONTROL

La caja de control entregada tiene una función de diagnóstico con la que es posible localizar las causas de los desperfectos de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función, es necesario presionar el botón de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos desde el momento del **bloqueo**.

La caja de control genera una secuencia de impulsos que se repite con intervalos constantes de 2 segundos.

LED ROJO encendido presione el desbloqueo durante 3s	Parpadeos	Intervalo 2s	Parpadeos
	● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de averías que se mencionan en la tabla siguiente.

SEÑAL	PROBABLE CAUSA
2 parpadeos ● ●	No se detecta una señal estable de la llama al concluir el tiempo de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – avería de la sonda de ionización; – avería de la válvula de gas; – inversión fase/neutro; – avería del transformador de encendido; – quemador no regulado (gas insuficiente).

SEÑAL	PROBABLE CAUSA
3 parpadeos ● ● ●	El presostato de aire de presión mínima no cierra o está cerrado antes del cierre del termostato límite: – avería del presostato de aire; – presostato de aire no regulado;
4 parpadeos ● ● ● ●	Luz presente en la cámara antes del encendido y del apagado del quemador: – presencia de luz extraña antes o después de la conmutación del termostato límite; – presencia de luz extraña durante la pre-ventilación; – presencia de luz extraña durante la post-ventilación.
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	Pérdida de aire de ventilación: – pérdida de aire durante la pre-ventilación; – pérdida de aire durante o después del tiempo de seguridad.
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	Desaparición de la llama durante el funcionamiento: – quemador no regulado (gas insuficiente); – avería de la válvula de gas; – cortocircuito entre la sonda de ionización y la tierra.

ATENCIÓN Para reajustar la caja de control después de la visualización del diagnóstico hay que presionar el botón de desbloqueo.

6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

En la siguiente lista se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador. En la mayoría de los casos una anomalía provoca el encendido de la señal del botón de rearme de la caja de control (4, fig. 1, pág. 2). Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, de todas maneras, sin ningún peligro. En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

6.1 DIFICULTAD DE PUESTA EN MARCHA

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	REMEDIOS
El quemador no se pone en funcionamiento después de cerrar el termostato de regulación.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1-N del conector macho de 7 terminales.
		Comprobar los fusibles.
		Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.
	Falta de gas.	Verificar la abertura de la válvula manual.
		Verificar que las electroválvulas hayan conmutado en posición abiertas y que no estén en cortocircuito.
	El presostato mínima de gas no ha cerrado su contacto.	Proceder a su regulación.
	No hacen buen contacto las conexiones de la caja de control.	Verificarlas.
El presostato aire está en posición de funcionamiento.	Sustituirlo.	
El motor del registro de aire está bloqueado.	Controlar que la conexión eléctrica sea correcta.	
	El motor del registro de aire no llega a fin de carrera y por eso no excita el micro de asenso de encendido del quemador. Controlar que el micro no esté averiado.	

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	REMEDIOS
El quemador efectúa con normalidad el prebarrido y encendido y se bloquea a los 3 seg.	Inversión Fase / Neutro.	Corregirlo.
	Falta o es ineficaz la conexión a tierra.	Corregirlo.
	La sonda de ionización está a masa o no incide en la llama o su conexión con la caja de control está interrumpida o tiene un defecto de aislamiento.	Verificar su posición y corregirla si es necesario según se indica en este manual.
		Efectuar de nuevo el conexionado eléctrico. Sustituir los cables eléctricos.
Encendido del quemador con retardo.	El electrodo de encendido está mal posicionado.	Sitarlo según se indica en este manual.
	Demasiado aire.	Regular el caudal de aire.
	Poco gas en la apertura parcial rápida de la electroválvula regulación.	Aumentarlo.
El quemador se bloquea después de la fase de prebarrido sin que aparezca llama.	Pasa poco gas por las electroválvulas.	Verificar la presión de red y/o regular las electroválvulas como se indica en el manual.
	Las electroválvulas son defectuosas.	Sustituirlas.
	Falta la chispa eléctrica del electrodo de encendido o es irregular.	Verificar el buen conexionado del conector.
		Verificar la posición del electrodo según las indicaciones del manual.
Presencia de aire en la tubería de gas.	Purgarla.	
El quemador se bloquea después de la fase de prebarrido.	El presostato aire no conmuta su contacto.	El presostato es defectuoso, sustituirlo.
		La presión del aire es demasiado baja (regular el cabezal).
	Llama residual.	Electroválvula defectuosa: sustituirla.
El quemador repite el ciclo de puesta en marcha sin bloquearse.	La presión de gas en la red está cercana al valor que se ha regulado el presostato mínima de gas. La pérdida de presión que se produce al abrirse las electroválvulas provoca la abertura del presostato de gas que hace cerrar las electroválvulas y se para el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y vuelve a repetirse el ciclo de puesta en marcha. Y así continuamente.	Regular el presostato de gas.

6.2 DESPERFECTOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES
El quemador se bloquea durante el funcionamiento.	Sonda hace masa.	Controlar la posición correcta y ajustarla según lo indicado en este manual. Limpiar y sustituir la sonda de ionización.
	Desaparición de la llama 4 veces.	Controle la presión del gas en la red o regule la electroválvula como indicado en este manual.
	Apertura presostato de aire.	La presión del aire es demasiado baja (cabeza regulada mal).
		El presostato de aire es defectuoso: sustitúyalo.
Parada del quemador.	Apertura presostato de gas.	Controle la presión en la red o regule la electroválvula como indicado en este manual.

7. ADVERTENCIAS Y SEGURIDAD

A fin de garantizar una combustión con la cantidad mínima de emisiones contaminantes, las dimensiones y el tipo de cámara de combustión del generador de calor deben corresponder a valores bien definidos.

Por lo tanto se aconseja consultar al Servicio Técnico de Asistencia antes de escoger este tipo de quemador para su montaje en una caldera. El personal habilitado deberá poseer los requisitos técnicos profesionales indicados por la ley n° 46 del 5 marzo 1990 (para Italia).

La organización comercial dispone de una vasta red de agencias y de servicios técnicos cuyo personal participa periódicamente en cursos de formación y actualización en el Centro de Formación de la empresa.

Este quemador debe destinarse solamente para el uso para el que ha sido expresamente realizado.

Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados a personas, animales o bienes, de errores de instalación, regulación, mantenimiento y usos inadecuados.

7.1 IDENTIFICACIÓN DEL QUEMADOR

La Placa de características del producto indica el número de matrícula, el modelo y los principales datos técnicos sobre los rendimientos. La alteración, eliminación o falta de la Placa de características no permite la identificación segura del producto o dificulta cualquier operación de instalación y de mantenimiento.

7.2 REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

- 】 Está prohibido utilizar la caja de control a los niños o a personas inexpertas.
- 】 Está absolutamente prohibido tapar con trapos, papeles u otros las rejillas de aspiración o dispersión y la apertura de ventilación del local donde está instalado el aparato.
- 】 Está prohibido intentar reparar la caja de control al personal no autorizado.
- 】 Es peligroso tirar o retorcer los cables eléctricos.
- 】 Está prohibido hacer cualquier operación de limpieza antes de haber desconectado la caja de control de la red de alimentación eléctrica.
- 】 No limpie el quemador ni sus componentes con sustancias fácilmente inflamables (ej. gasolina, alcohol, etc.). La cubierta debe limpiarse solamente con agua con jabón.
- 】 No apoye objetos sobre el quemador.
- 】 No tape ni reduzca las dimensiones de las aberturas de ventilación del local donde está instalado el generador.
- 】 No deje envases ni sustancias inflamables en el local donde está instalado el aparato.

RIELLO

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