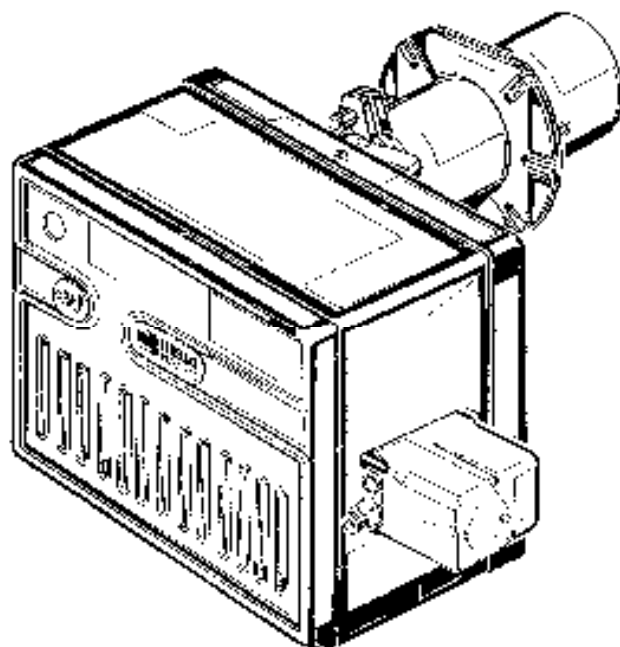


- GB** **Forced draught gas burners**
- I** **Bruciatori di gas ad aria soffiata**
- D** **Gas-Gebläsebrenner**
- F** **Brûleurs gaz à air soufflé**
- E** **Quemadores de gas de aire soplado**

Two stage progressive or modulating operation
Funzionamento bistadio progressivo o modulante
Zweistufig-gleitender oder modulierender Betrieb
Fonctionnement à 2 allures progressif ou modulant
Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante



RIELLO 40

CODE - CODICE	MODEL - MODELLO - MODELL MODELE - MODELO	TYPE - TIPO - TYP
3091960	GS20/M - HEATER	1960 D

INDEX

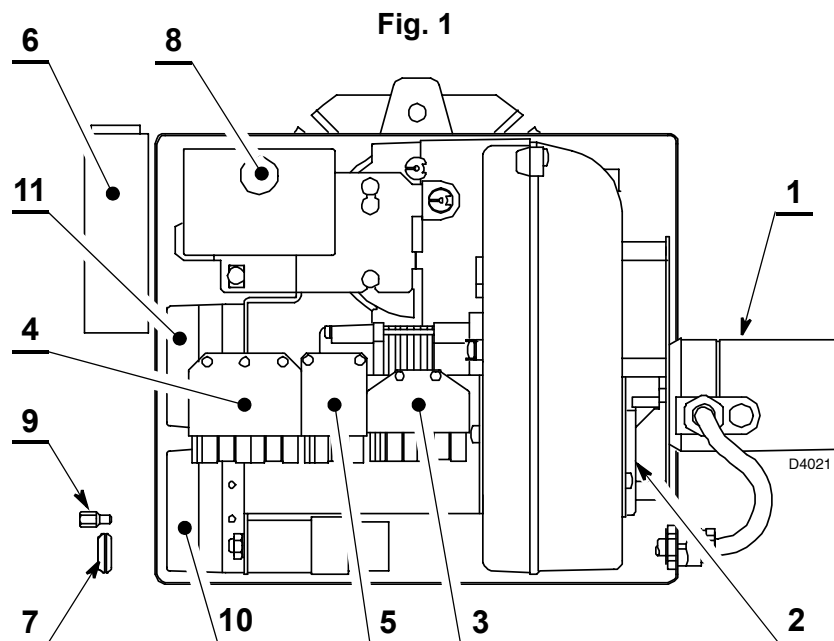
1. BURNER DESCRIPTION	1	5. BURNER SETTINGS	8
1.1 Burner equipment	1	5.1 Combustion head setting.....	8
2. TECHNICAL DATA	2	5.2 Setting of the air damper servomotor ...	9
2.1 Technical data	2	5.3 Commissioning	9
2.2 Accessories	2	5.4 Combustion adjustment.....	10
2.3 Overall dimensions	2	5.5 Burner start-up	11
2.4 Firing rates.....	3	5.6 Min. air pressure switch	11
3. INSTALLATION	5	5.7 Max. air pressure switch	11
3.1 Boiler fixing	5	6. MAINTENANCE	11
3.2 Gas feeding line.....	5	7. FAULTS / SOLUTIONS	12
4. ELECTRICAL WIRING	6		
4.1 Electrical system	6		
4.2 Electrical connection	7		
4.3 Probe-electrode positioning	8		

1. BURNER DESCRIPTION

Two stage progressive operation mode or fully modulating by regulator, available as accessory.

- CE marking according to Gas Appliance Directive 90/396/EEC.
- The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 676.
- The burner meets protection level of IP 40, EN 60529.
- According to directives: EMC 89/336/EEC, Low Voltage 73/23/EEC, Machines 98/37/EEC and Efficiency 92/42/EEC.
- Gas train according to EN 676.

- 1 – Air damper servomotor
- 2 – Air-damper
- 3 – 6 pole socket for gas-train
- 4 – 7 pole socket for electrical controls
- 5 – 4 pole socket for high-low power
- 6 – Power regulator of RWF 40
- 7 – Grommet
- 8 – Lock-out lamp and reset button
- 9 – Screw for fixing the cover
- 10 – Min. air pressure switch
- 11 – Max. air pressure switch



NOTE

The cable grommet (7) and the screw for fixing the cover (9) supplied with the burner, must be fitted to the same side as the gas train.

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket. . . .	N° 1	Screws and nuts for flange to be fixed to boiler . . .	N° 4
Screw and nut for flange	N° 1	7 pin plug	N° 1
Hinge.	N° 1	4 pin plug	N° 1
Screw for fixing the cover	N° 1	6 pin plug	N° 1
Cable grommet	N° 1		

2. TECHNICAL DATA

2.1 TECHNICAL DATA

TYPE			1960 D
Thermal power (1)	kW	22/42 – 105	43/82 – 194
	kcal/h	18.900/36.100 – 90.300	37.000/70.520 – 166.840
Natural gas (Famiglia 2)		Net heat value: 10 kWh/Nm ³	
		Pressure: min. 10 mbar – max. 360 mbar	
Electrical supply		Single phase, ~ 60Hz 220V ± 10%	
Motor	Run current 0.7 A 2830 rpm - 297 rad/s		Run current 1.6 A 3250 rpm - 340 rad/s
	4 µF		4 µF
Ignition transformer		Primary 230 V – 45 VA Secondary 1 x 15 kV – 25 mA	
Absorbed electrical power		0.13 kW	0.25 kW
(1) Reference conditions: Temp. 20°C - Barometric pressure 1013 mbar – Altitude 0 m above sea level			

For gas family 3 (LPG) ask for separate kit.

COUNTRY		IT - DK	GB	DE	FR	IE
GAS CATEGORY		II2H3P	II2H3P	II2E3P	II2Er3P	II2H3P
PRESSURE	G20	20 - 360	20 - 360	20 - 360	20/25 - 360	20 - 360
	G31	28/37 - 360	37 - 360	50 - 360	30 - 360	37 - 360

2.2 ACCESSORIES (optional)

OUTPUT POWER REGULATOR KIT:

under modulating operation, the burner automatically adapts to one of an infinite number of firing rates between the low and high flame output position, thus ensuring stable operating conditions in terms of temperature or pressure.

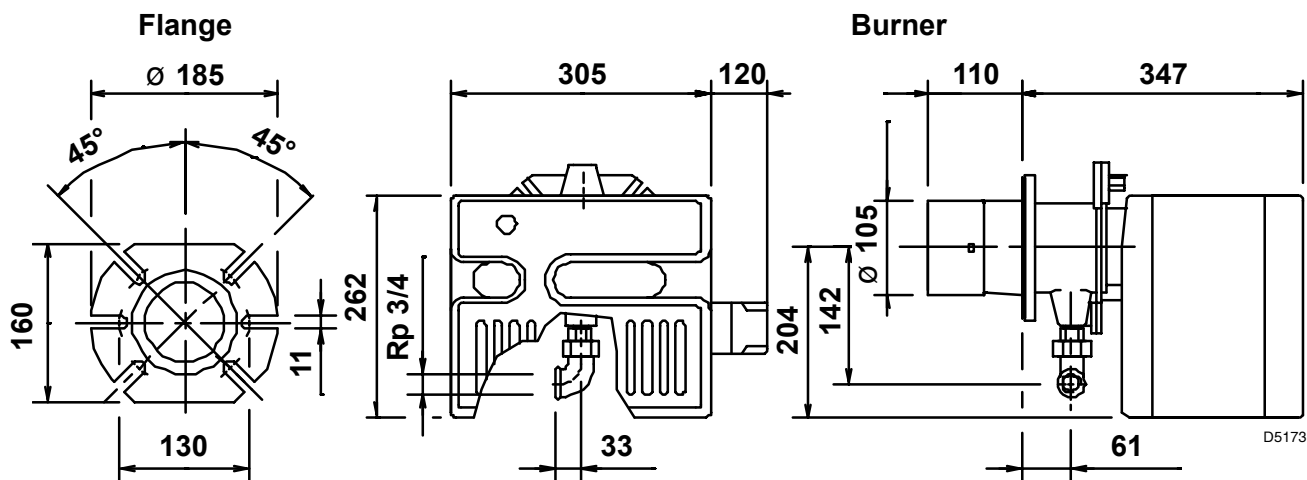
Two components should be ordered:

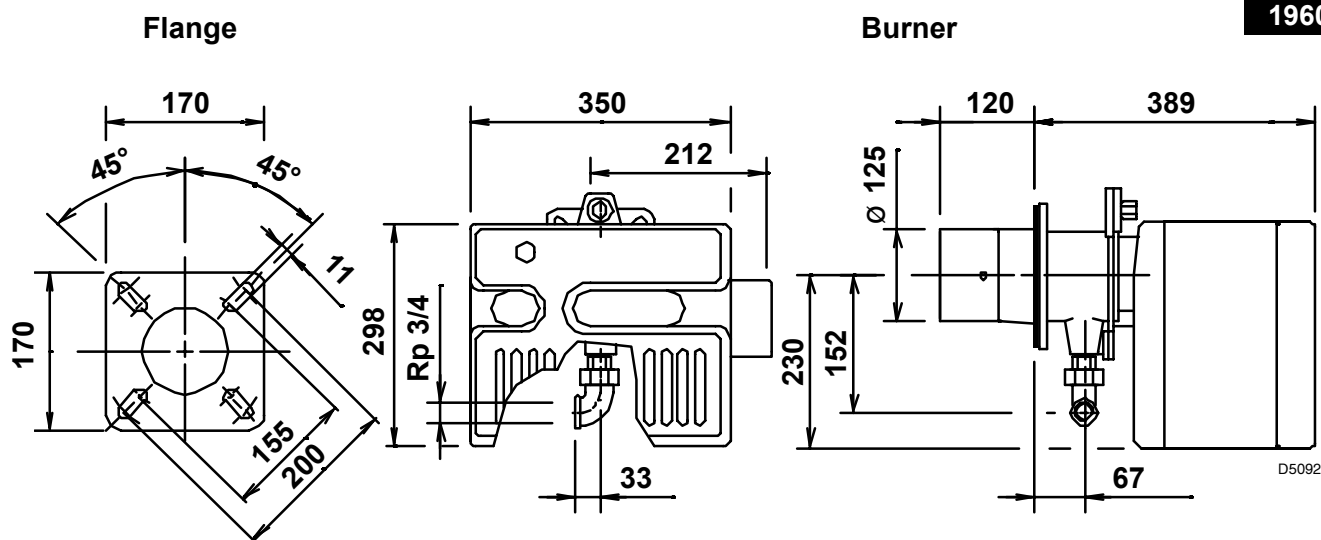
- Power regulator to install to the burner.
- Probe to install to the boiler.

PARAMETER TO BE REGULATED	PROBE			REGULATOR	
	Range	Type	Code	Type	Code
Temperature	– 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3001074
Pressure	0...2.5 bar	Output probe 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar	Output probe 4...20 mA	3010214		

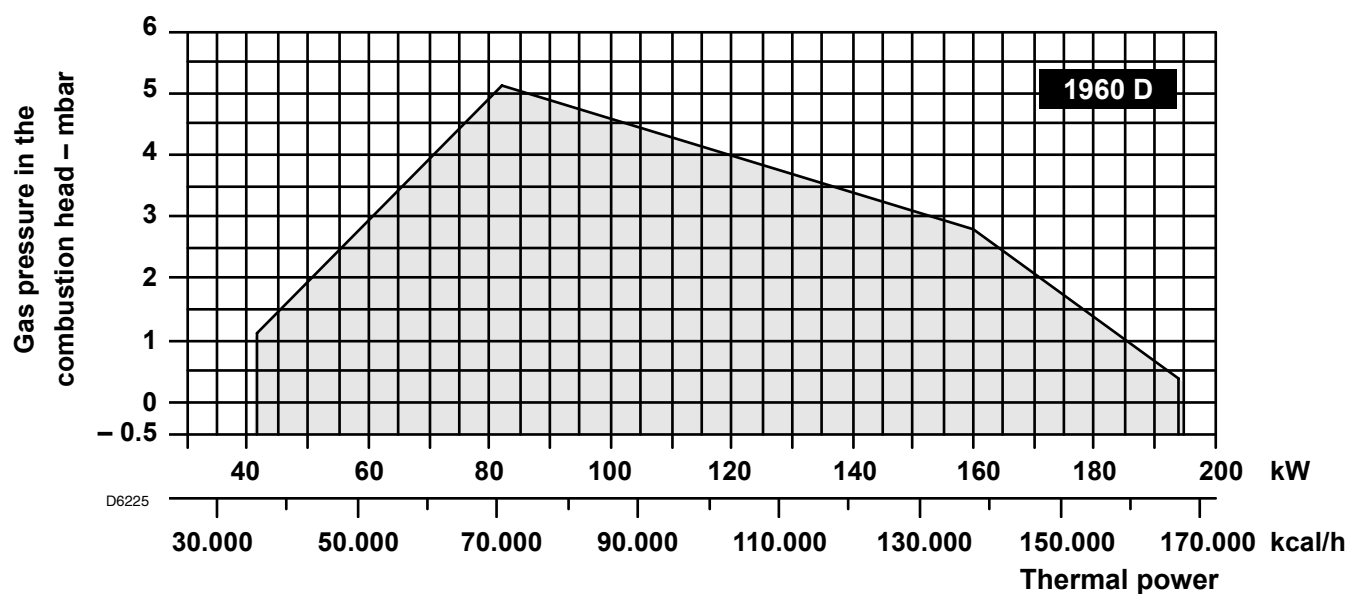
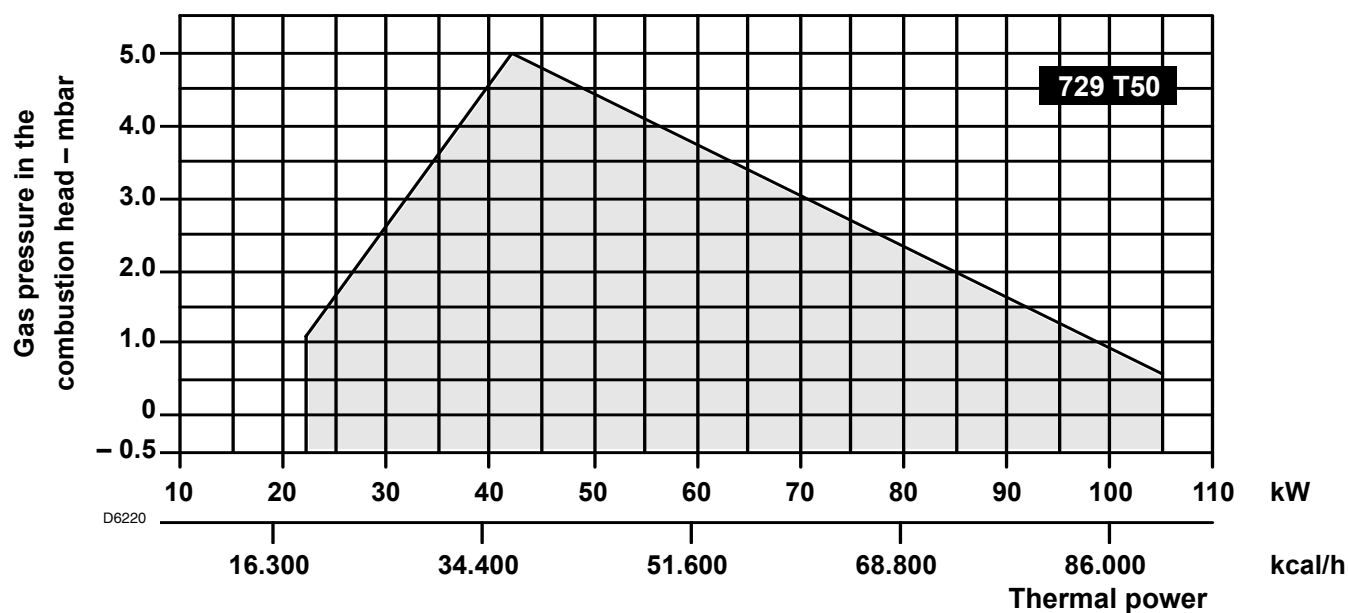
2.3 OVERALL DIMENSIONS

729T50





2.4 FIRING RATES (as EN 676)



TEST BOILER

The working field has been defined according to EN 676 standard.

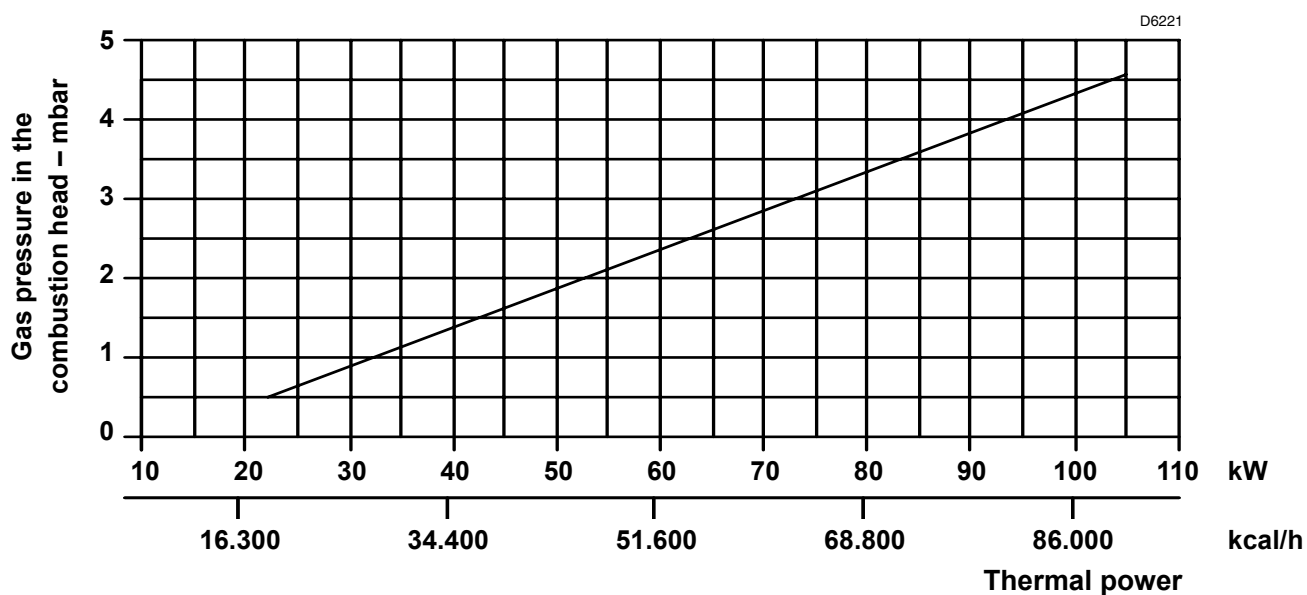
COMMERCIAL BOILERS

The burner-boiler matching is assured if the boiler conforms to EN 303 and the combustion chamber dimensions are similar to those shown in the diagram EN 676. For applications where the boiler does not conform to EN 303, or where the combustion chamber is much smaller than the dimensions given in EN 676, please consult the manufacturers.

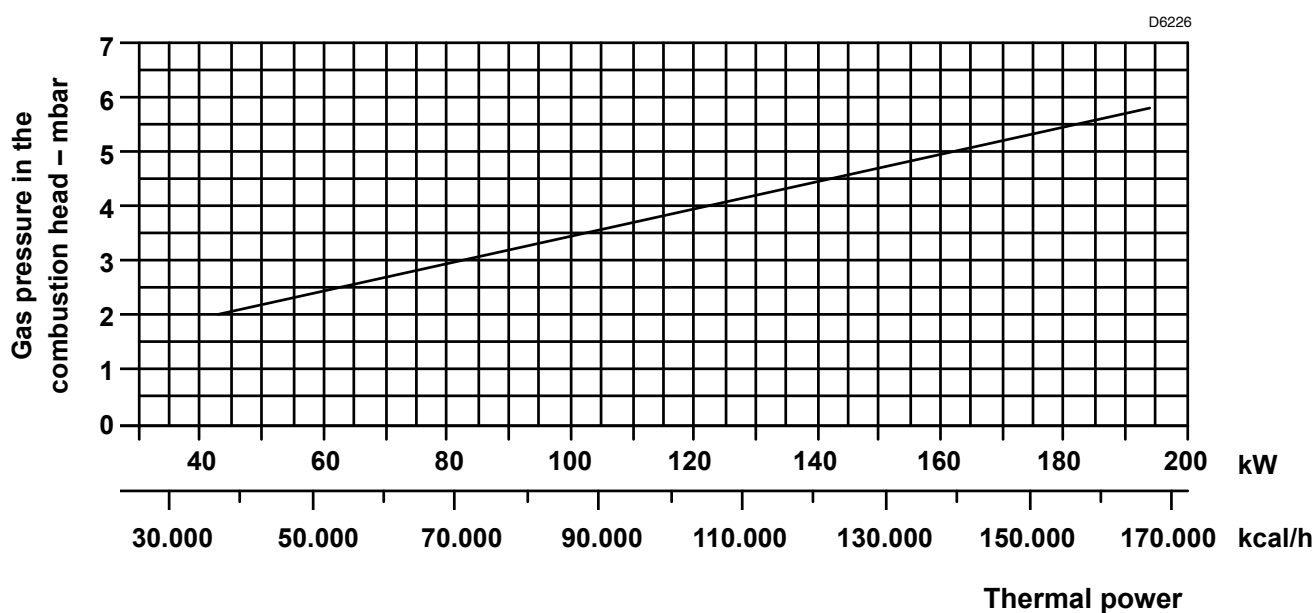
CORRELATION BETWEEN GAS PRESSURE AND BURNER OUTPUT

To obtain the maximum output, a gas head pressure of 4.6 mbar, relatively to type 729T50, is measured with the combustion chamber at 0 mbar using gas G20 with a net heat value of 10 kWh/Nm³.

729 T50



1960 D



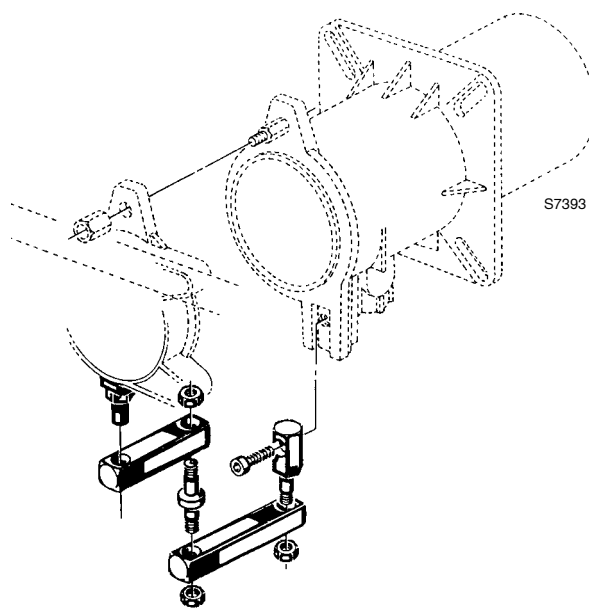
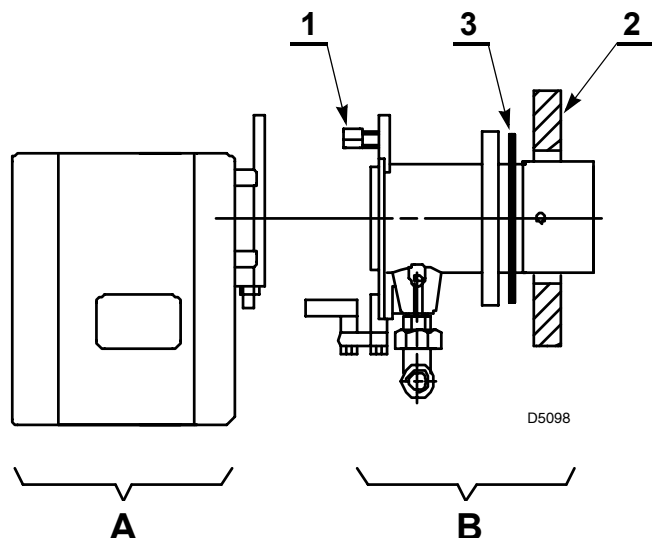
3. INSTALLATION

3.1 BOILER FIXING

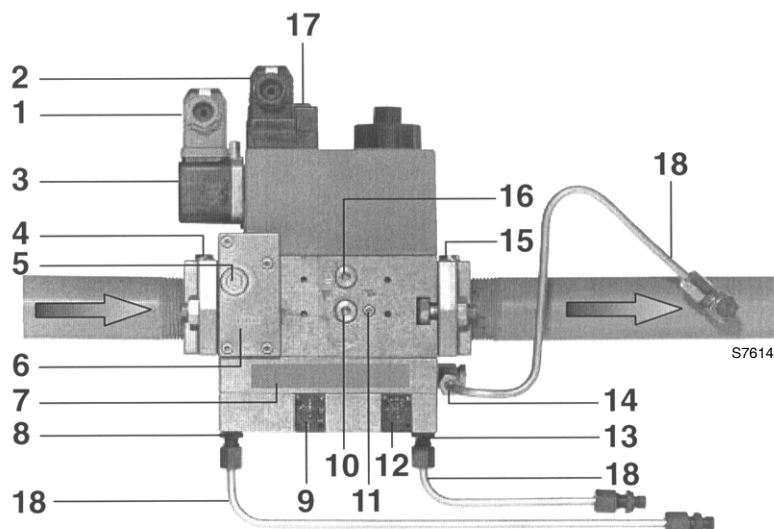
Separate the combustion-head assembly from the burner body by removing nut (1) and removing group (A).

Fix the head assembly group (B) to the boiler (2) insert the equipped insulating gasket (3).

HINGE ASSEMBLY



3.2 GAS FEEDING LINE



- 1 - Electrical connection for pressure switch
- 2 - Electrical connection for valves
- 3 - Pressure switch
- 4 - Inlet flange
- 5 - Test point connection upstream of filter
- 6 - Filter
- 7 - Type plate
- 8 - Pressure connection (air)
- 9 - Setting screw, ratio **V**
- 10 - Test point connection
- 11 - Test point connection
- 12 - Setting screw, zero point adjustment **N**
- 13 - Pressure connection for furnace pressure
- 14 - Pressure connection (gas)
- 15 - Outlet flange
- 16 - Test point connection
- 17 - Operation indicator LED
- 18 - Impulse line

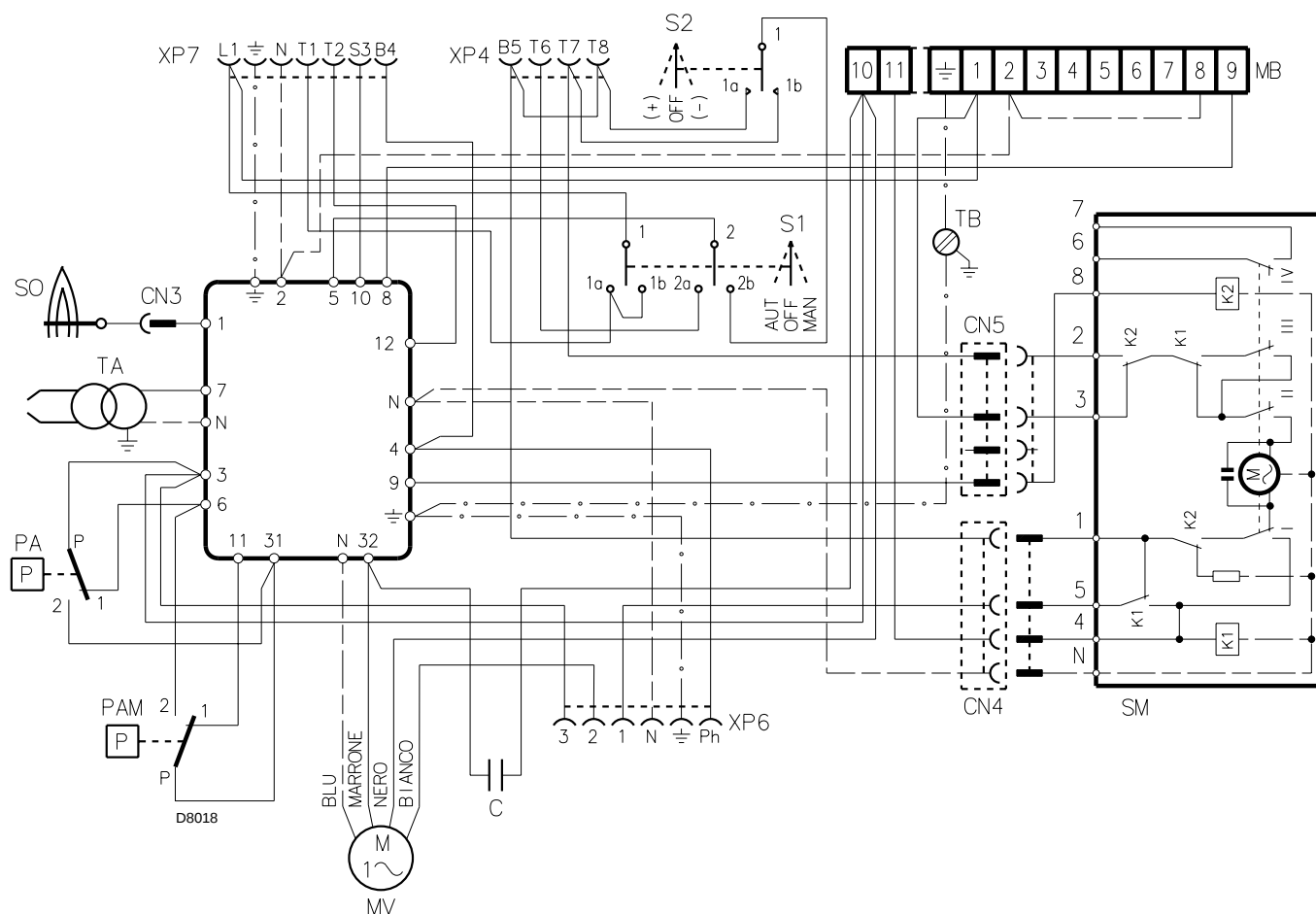
GAS TRAIN ACCORDING TO EN 676

GAS TRAIN		MATCHED BURNER	CONNECTIONS		USE
TYPE	CODE		INLET	OUTLET	
MB-VEF 407 B01	3970535	GS10-20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Natural gas and LPG
MB-VEF 412 B01	3970536	GS20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Natural gas high capacity 120 kW

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

4. ELECTRICAL WIRING

4.1 ELECTRICAL SYSTEM, (as set up by the manufacturer)



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 shut-down of the burner by opening the thermostats, and the lock-out by opening the connector (CN3) inserted in the red cable of the probe placed outside of the control box.

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).

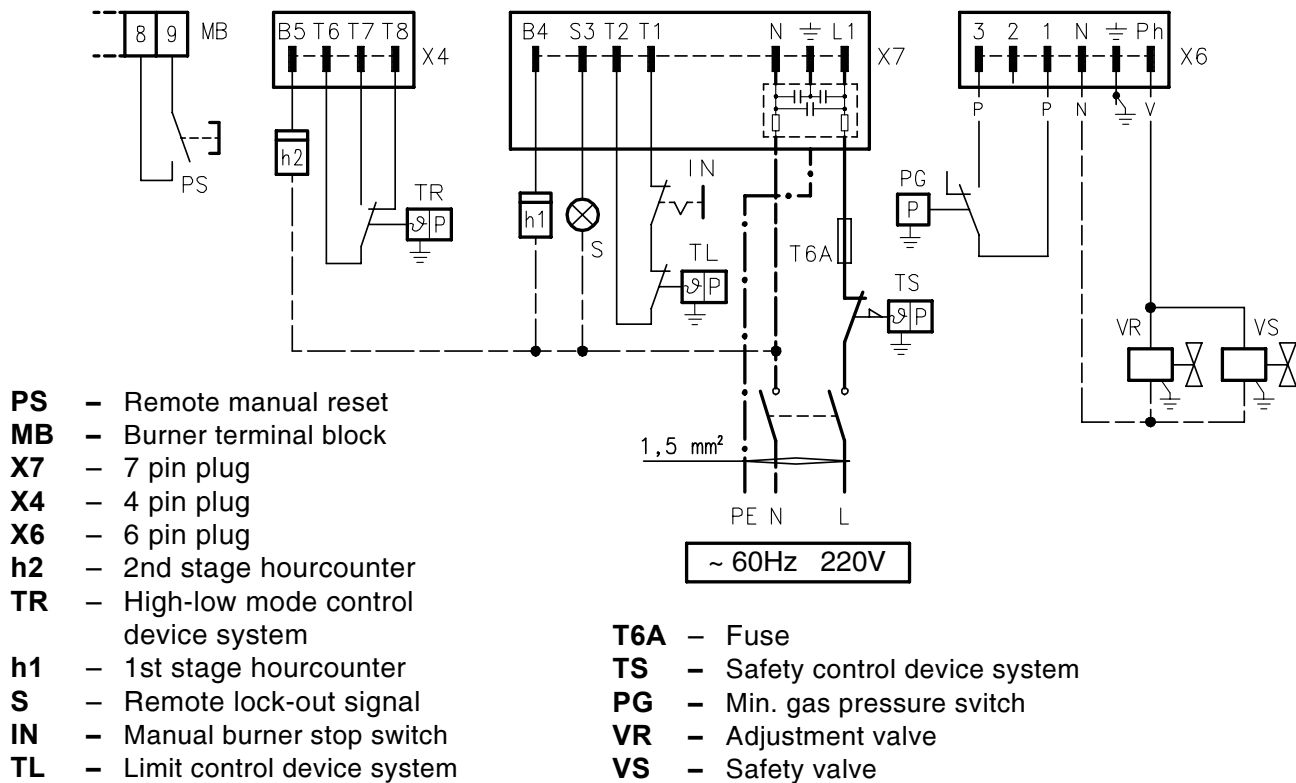
- XP7 – 7 pole socket
- XP4 – 4 pole socket
- XP6 – 6 pole socket
- MB – Auxiliary terminal block
- S1 – Switch for:
MAN = manual operation
AUT = automatic operation
OFF = stand by
- S2 – Button for:
– = power reduction
+ = power increase
- MV – Fan motor
- TB – Burner-earth
- SO – Ionisation probe
- CN... – Connectors
- TA – Ignition transformer
- PA – Min. air pressure switch
- PAM – Max. air pressure switch
- C – Motor capacitor
- SM – Servomotor

4.2 ELECTRICAL CONNECTION, (as set up by the installer)

WARNING

If the boiler has a the 7 pin plug, it should be replaced with the one supplied with the burner.

WITHOUT REGULATOR (high-low progressive mode operation)

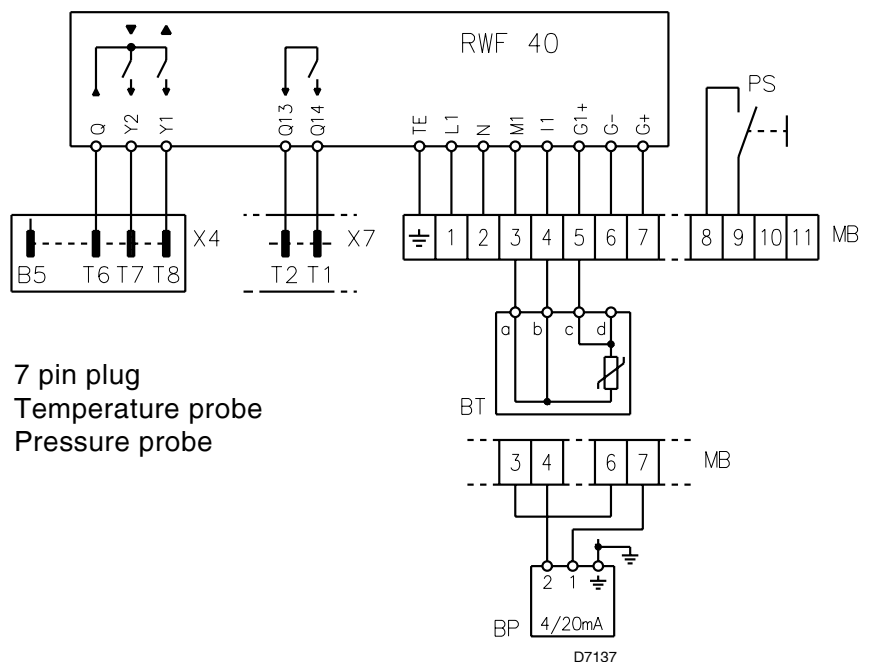


WITH REGULATOR (fully modulating mode operation)

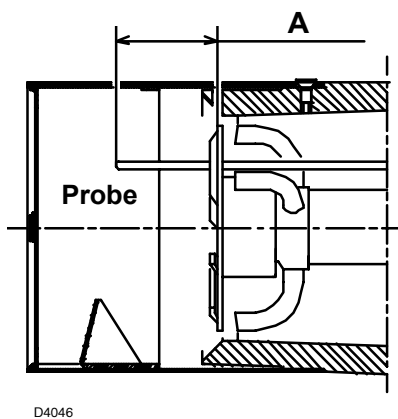
ATTENTION

Do not connect any contact between **T6** and **T8** at the 4 pin plug and between **T1** and **T2** at the 7 pin plug, in order to avoid interference with the regulator.

- PS** - Remote manual reset
MB - Burner terminal block
X4 - 4 pin plug
X7 - 7 pin plug
BT - Temperature probe
BP - Pressure probe

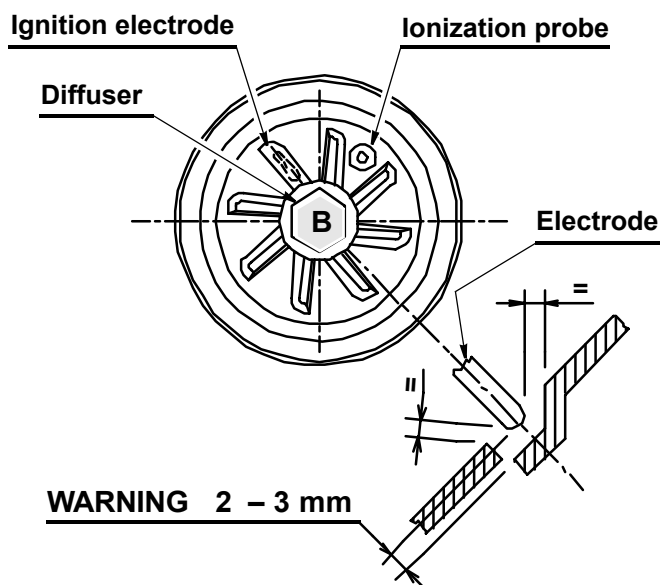


4.3 PROBE-ELECTRODE POSITIONING



D4046

TYPE	A	B
729 T50	~ 40 mm	2.2
1960 D	~ 47 mm	3.7

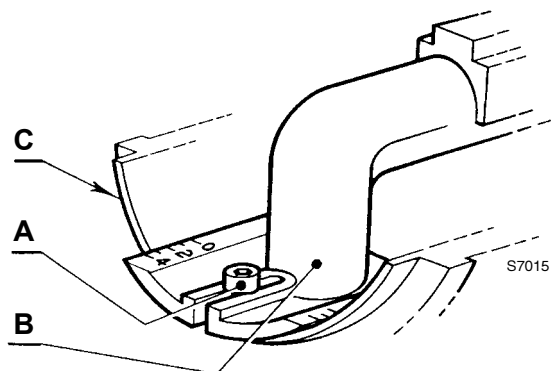


5. BURNER SETTINGS

5.1 COMBUSTION HEAD SETTING

Factory calibration is set for medium power; according to the boiler output:

Loosen screw (A) and shift the elbow (B) such that the rear surface of the head assembly casting (C) coincides with the desired notch. Tighten screw (A).



Example:

The burner type 729 T50 is installed in a 77 kW boiler.

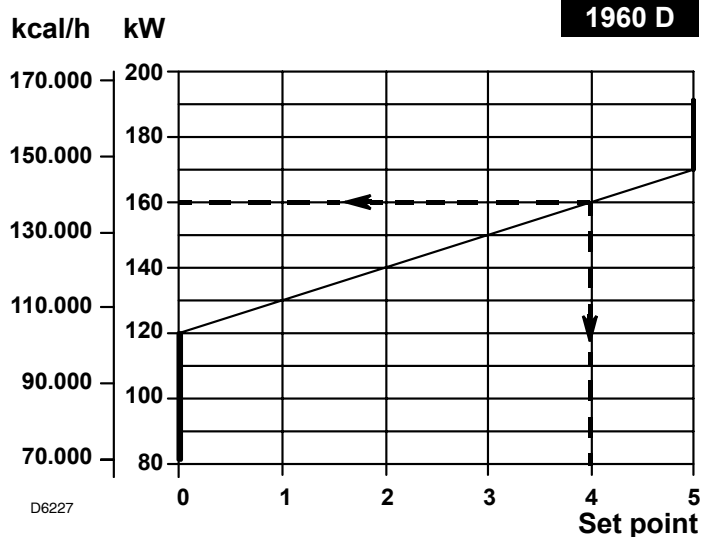
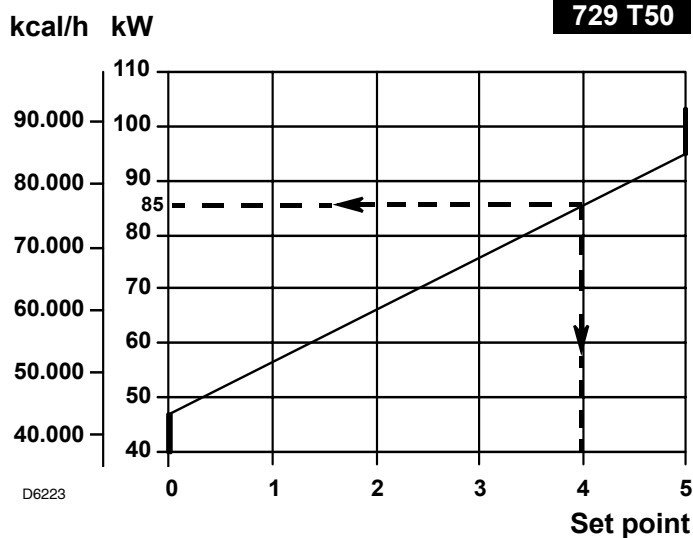
The burner will have to deliver about 85 kW, considering an efficiency of 90%.

The diagram indicates, that for this output the elbow (B) is adjusted to set-point 4.

NOTE

The diagram is indicative only.

The head setting may require adjustment to suit the boiler characteristics.



5.2 SETTING OF THE AIR DAMPER SERVOMOTOR (see fig. 2)

STAND-BY

CAM II (Blue)

CAM II assures the fully closed position of the air damper, when the burner is shut down (stand by). It is adjusted by the factory at 0°. **DO NOT ALTER.**

FIRST STAGE

CAM III (Orange)

CAM III adjusts the air damper for the ignition and for the minimum output. It is set at 20° by the factory. Do not decrease that value; it can be increased a little, following the need of the application.

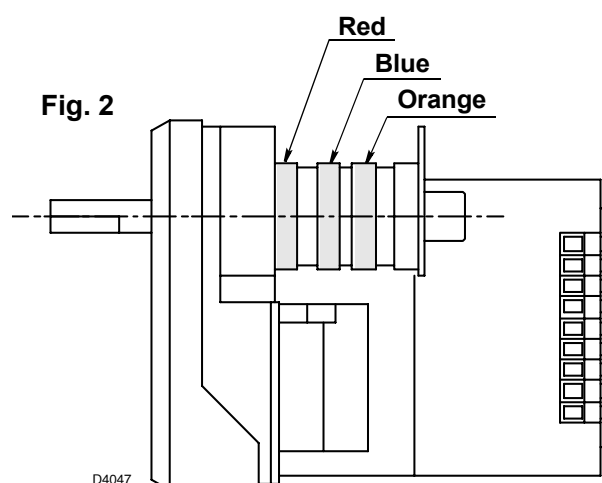
SECOND STAGE

CAM I (Red)

CAM I limits the rotation at the maximum output. It is adjusted at 90° by the factory. **DO NOT INCREASE THAT VALUE:** the burner can be damaged.

NOTE

The servomotor is equipped with two micrometric screws for a careful setting of **CAM II (Blue)** and **CAM III (Orange)**.



5.3 COMMISSIONING

After completing both the electrical and gas valve connections, set the minimum air and the gas pressure switches at minimum value; the maximum air pressure switch must be first set at maximum value. These will be adjusted only at the end of commissioning procedure.

Connect a manometer to the gas pressure test point situated on the burner.

1) For guidance the following table shows:

- the capacity required by the application;
- the minimum firing rate achieved for each capacity;
- approximate gas pressure measured at the combustion head, depending on the maximum capacity required;
- the setting for the air damper.

TYPE	Thermal power	Min output	Gas pressure on combustion head	Air damper adjustment
	kW	kW	mbar (●)	Set point
729T50	42	22	1.4	4
	60	26	2.4	5
	81	30	3.2	6
	106	35	3.7	8
1960 D	81	43	3.2	5.25
	159	47.8	4.6	7
	170.3	48.9	5.1	max

(●) These values refer to a combustion chamber with 0 [mbar] back pressure at maximum output.

- 2) For the maximum capacity required, first set the head (section 5.1), and then the manual air damper as per the table at page 9.
- 3) Select the manual (**MAN**) mode operation, and switch **ON** the burner.
- 4) When the burner is alight, press the **(+)** button to manually drive the servomotor to the high fire position and check that the gas pressure also increases.
- 5) Check the gas flow rate at high fire. To set the correct flow rate use the screw adjustments **V** and **N** on the valve body (mainly **V**). Increasing the setting of either **V** or **N** increases the gas flow.
- 6) Adjust the manual air damper to give the required CO₂ level in the flue products. If adjusting the air damper alters the gas flow rate then adjust **V** accordingly.
- 7) Decrease the servomotor position to low fire by pushing the **(-)** button. Check the gas flow rate and adjust if necessary, with screw **N** only, to give the required CO₂ level in the flue products.
- 8) If the low fire output is then more or less than required, adjust **CAM III (Orange)** accordingly. Any adjustment of screw **N** will affect the high fire gas rate.
- 9) Return the servomotor to the high fire position. Re-adjust the high fire gas rate using only screw **V**.
- 10) Again return the servomotor to the low fire position and re-adjust the low fire gas rate using only screw **N**.
- 11) Repeat steps (9) and (10) two or three times until no re-adjustment of screws **V** and **N** is necessary.
- 12) Finally return the selector switch to the automatic (**AUT**) mode position.

5.4 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

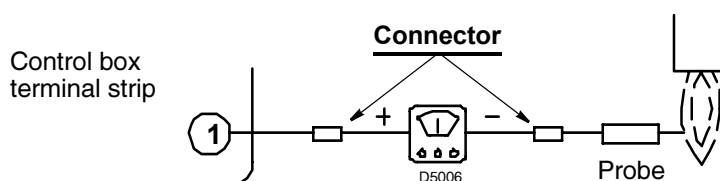
It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

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

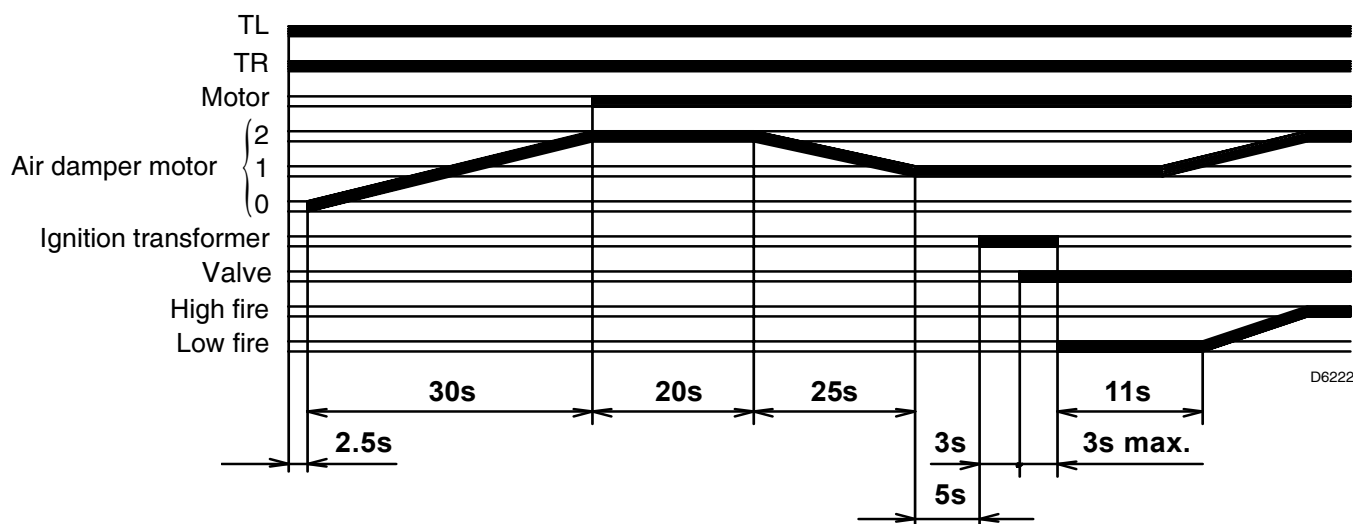
IONIZATION CURRENT

The minimum current necessary for the control box operation is 2 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 (**CN3**) (see electrical scheme page 6) fitted on the wire and insert a microammeter.



5.5 BURNER START-UP



5.6 MIN. AIR PRESSURE SWITCH

Adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale. With the burner operating at the minimum power, slowly turn knob clockwise until burner locks out. Then turn the knob anti-clockwise by about 20% of the set point and subsequently check to see if burner has started correctly. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise a little bit more.

5.7 MAX. AIR PRESSURE SWITCH

The over pressure switch must be set after all other adjustments have been made. Its purpose is to cause the burner to shut down if the combustion chamber pressure increases above normal operational values. Begin with the switch at the highest setting, with the burner working at the maximum output, adjust the dial anti-clockwise, decreasing its value until the burner shuts down. Now increase the value by one set point and re-start the burner. If the burner shuts down due to the pressure surge in the combustion chamber caused by the ignition gas, check that the start gas rate is less than 25% of the main gas rate. If it is, increase the value on the over pressure switch by a further half a set point and repeat the test.

NOTE:

To comply with the Appliance Standard Pr EN 1020, the CO value must not exceed 0.1% under normal operational conditions.

Attention:

As a rule, the air pressure switch must prevent the air pressure from lowering below 80% of the adjustment value as well as preventing the CO in the fumes from exceeding 1% (10.000 ppm).

To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (**for example with cardboard**) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

6. MAINTENANCE

The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician **in conformity with legislation and local standards**.

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

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

THE BASIC CHECKS ARE:

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and set rightly all the components stated in this manual. **Then carry out a combustion check verifying:**

- Content of CO₂ (%)
- Content of CO (ppm)
- Flue gas temperature (°C).

7. FAULTS / SOLUTIONS

The control box has a self-diagnostic system, by which it is possible to easily check the faults and find the solutions.

To use this function, wait for a minimum of 10 sec after the lock out, then push the reset button for 3 sec. After releasing the button, the RED LED will begin to flash, as shown in the following schedule.

Red fault LED waiting time 10s	Press lockout reset button for > 3s	Blink code	Approx. 3s	Blink code
		● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

The LED provide a blink code each 3sec.

The blink codes give the information of the possible faults, as follows:

BLINK CODE	POSSIBLE CAUSE
2 ● ●	The flame does not stabilize at the end of the safety time: – faulty or soiled ionization probe; – faulty or soiled fuel valves; – neutral/phase exchange; – poor burner regulation.
3 ● ● ●	Minimum air pressure switch does not close: – make sure VPS trips to produce lockout; – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly regulated; – fan motor does not run; – maximum air pressure switch operating.
4 ● ● ● ●	Minimum air pressure switch does not open or extraneous light on burner start-up: – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly adjusted.
5 ● ● ● ● ●	Extraneous light during pre-purging, or control box faulty.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operation: – poor burner regulation; – faulty or soiled fuel valves; – short circuit between ionization probe and earth.
18 ●	Minimum air pressure switch opens during pre-purging or operation: – air pressure switch incorrectly regulated.
19 ●	Faulty on output contacts of control box: – wiring error.
20 ●	Control box faulty.

INDICE

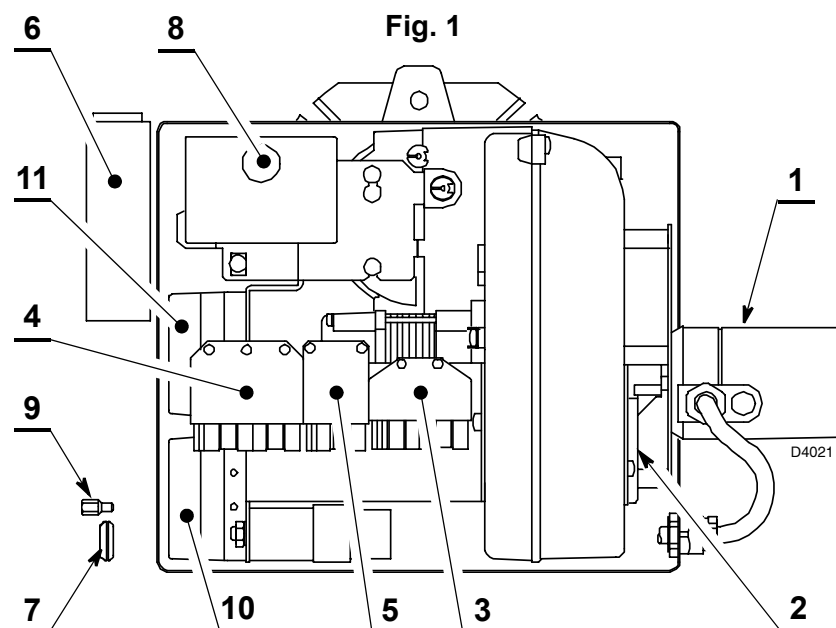
1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE	1	5. TARATURE BRUCIATORE	8
1.1 Materiale a corredo	1	5.1 Regolazione testa	8
2. DATI TECNICI	2	5.2 Regolazione servomotore serranda aria	9
2.1 Dati tecnici	2	5.3 Prima accensione	9
2.2 Accessori	2	5.4 Controllo della combustione	10
2.3 Dimensioni	2	5.5 Programma di avviamento	11
2.4 Campi di lavoro	3	5.6 Pressostato aria di minima	11
3. INSTALLAZIONE	5	5.7 Pressostato aria di massima	11
3.1 Fissaggio alla caldaia	5	6. MANUTENZIONE	11
3.2 Linea di alimentazione gas	5	7. ANOMALIE / RIMEDI	12
4. SCHEMI ELETTRICI	6		
4.1 Impianto elettrico	6		
4.2 Collegamenti elettrici	7		
4.3 Posizionamento sonda elettrodo	8		

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gas con funzionamento bistadio progressivo o, modulante con l'applicazione di un kit regolatore di potenza.

- Marcatura CE secondo Direttiva Gas 90/396/CEE.
- Il bruciatore risponde al grado di protezione IP 40 secondo EN 60529.
- Il bruciatore è omologato per funzionamento intermittente secondo la Normativa EN 676.
- Conforme alle Direttive: CEM 89/336/CEE, Bassa Tensione 73/23/CEE, Macchine 98/37/CEE e Rendimento 92/42/CEE.
- Rampa gas conforme a EN 676.

- 1 – Servomotore serranda aria
- 2 – Serranda aria
- 3 – Presa 6 poli per rampa
- 4 – Presa 7 poli per collegamenti elettrici
- 5 – Presa 4 poli per alta-bassa potenza
- 6 – Regolatore di potenza RWF 40
- 7 – Passacavo
- 8 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
- 9 – Vite per fissaggio carenatura
- 10 – Pressostato aria di minima
- 11 – Pressostato aria di massima



NOTE

Il passacavo (7) e la vite per fissaggio carenatura (9) forniti a corredo del bruciatore, vanno montati dalla stessa parte della rampa gas.

1.1 MATERIALE A CORREDO

Flangia con schermo isolante	N° 1	Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia	N° 4
Vite e dado per flangia	N° 1	Spina 7 poli	N° 1
Cerniera	N° 1	Spina 4 poli	N° 1
Vite per fissaggio cofano	N° 1	Spina 6 poli	N° 1
Passacavo	N° 1		

2. DATI TECNICI

2.1 DATI TECNICI

TIPO		1960 D
Potenza termica (1)	kW	22/42 ÷ 105
	kcal/h	18.900/36.100 ÷ 90.300
Gas naturale (Famiglia 2)	Pci: 10 kWh/Nm ³	
	Pressione: min. 10 mbar – max. 360 mbar	
Alimentazione elettrica	Monofase, ~ 60Hz 220V ± 10%	
Motore	0,7 A assorbiti	1,6 A assorbiti
	2830 g/min - 297 rad/s	3250 g/min - 340 rad/s
Condensatore	4 µF	4 µF
Trasformatore d'accensione	Primario 230 V – 45 VA Secondario 1 x 15 kV – 25 mA	
Potenza elettrica assorbita	0,13 kW	0,25 kW
(1) Condizioni di riferimento: Temperatura 20°C - Pressione barometrica 1013 mbar – Altitudine 0 m s.l.m.		

Per gas della famiglia 3 (GPL) richiedere kit a parte.

PAESE	IT - DK	GB	DE	FR	IE
CATEGORIA GAS	I12H3P	I12H3P	I12E3P	I12Er3P	I12H3P
PRESSURE	G20	20 - 360	20 - 360	20/25 - 360	20 - 360
	G31	28/37 - 360	37 - 360	30 - 360	37 - 360

2.2 ACCESSORI (optional)

KIT REGOLATORE DI POTENZA:

con il funzionamento modulante, il bruciatore adatta automaticamente la potenza erogata tra il suo valore massimo e minimo, mantenendo costante il parametro, temperatura o pressione, da controllare.

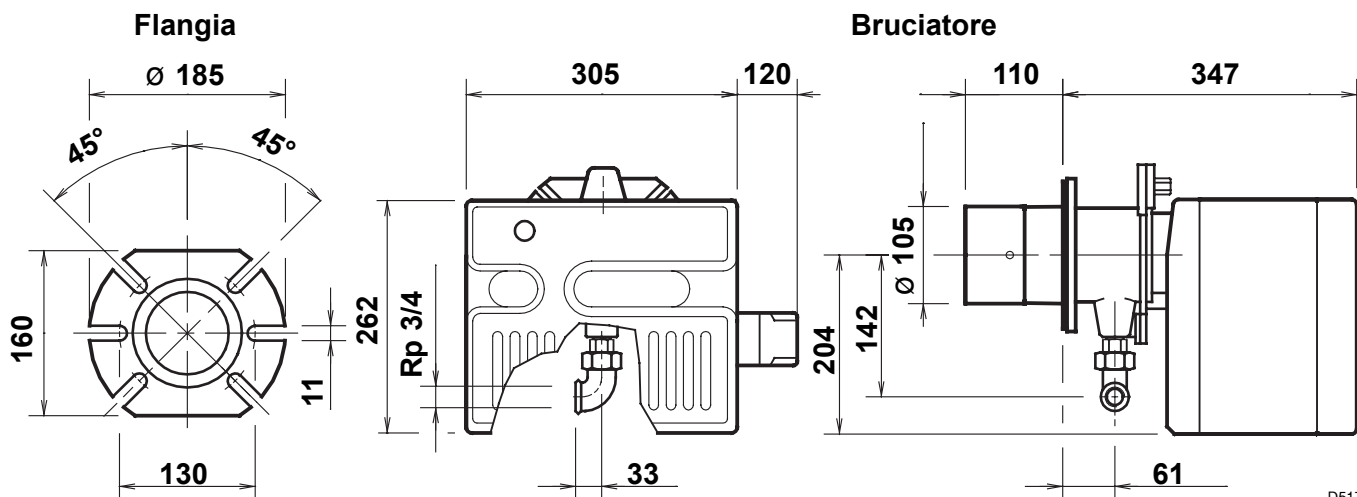
Due componenti devono essere ordinati:

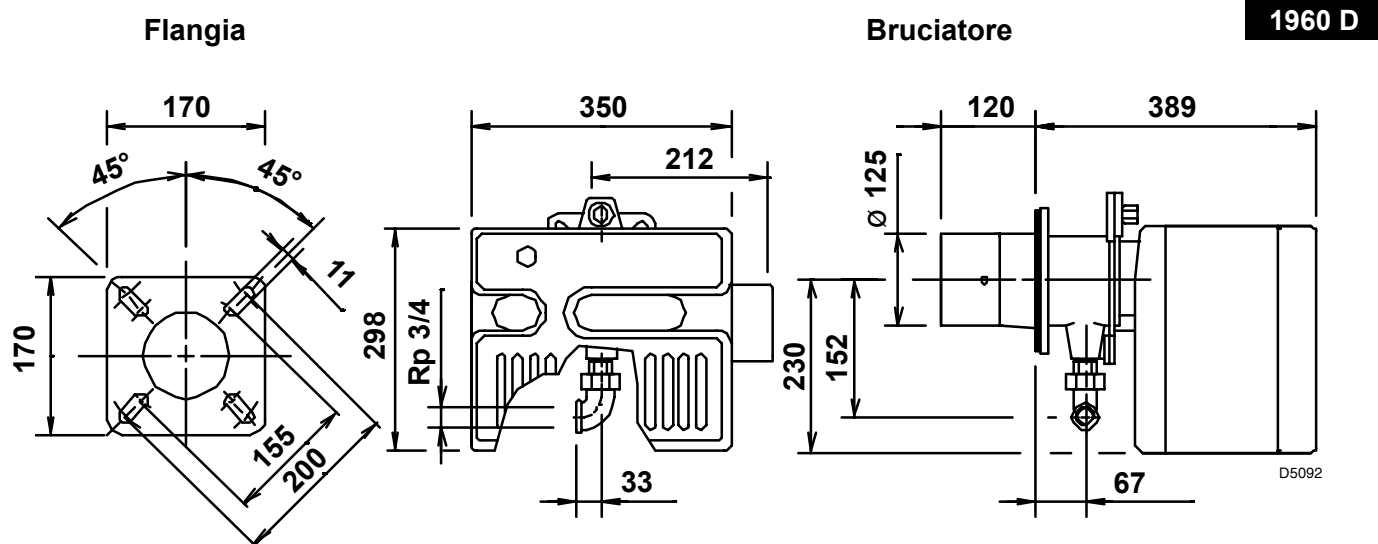
- Regolatore di potenza da installare sul bruciatore.
- Sonda da installare sulla caldaia.

PARAMETRI DA REGOLARE	SONDA			REGOLATORE	
	Campo di regolazione	Tipo	Codice	Tipo	Codice
Temperatura	– 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3001074
Pressione	0...2,5 bar	Potenza sonda 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar	Potenza sonda 4...20 mA	3010214		

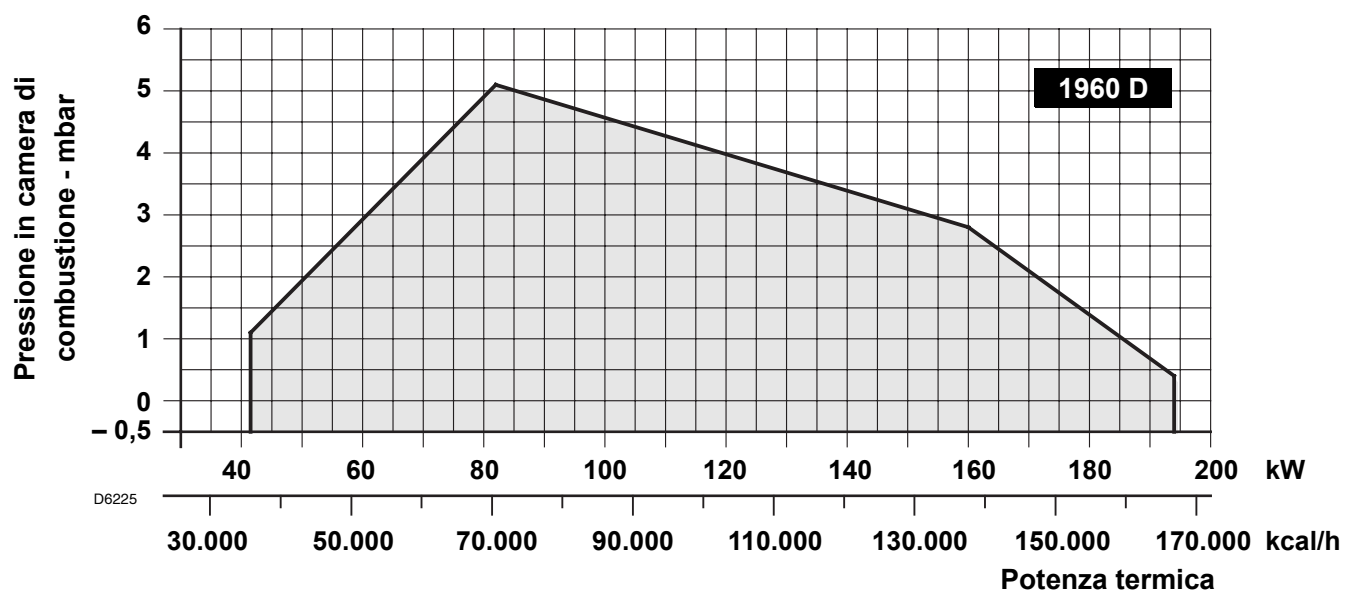
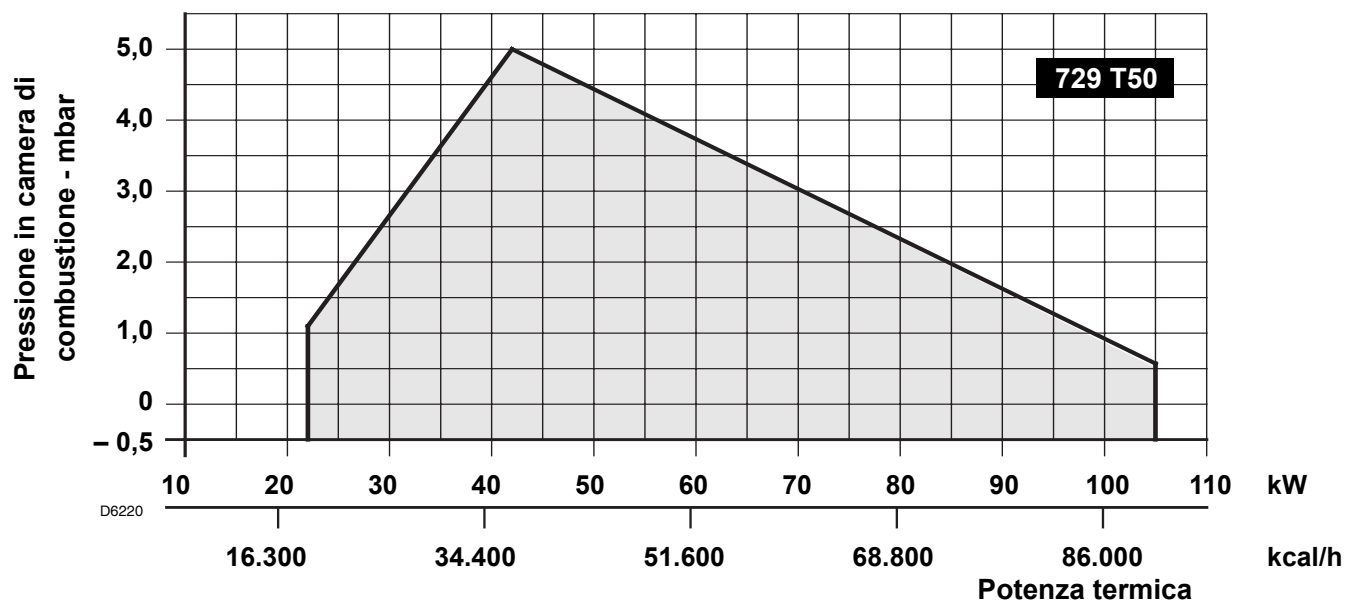
2.3 DIMENSIONI

729T50





2.4 CAMPI DI LAVORO (secondo EN 676)



CALDAIE DI PROVA

Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo norma EN 676.

CALDAIE COMMERCIALI

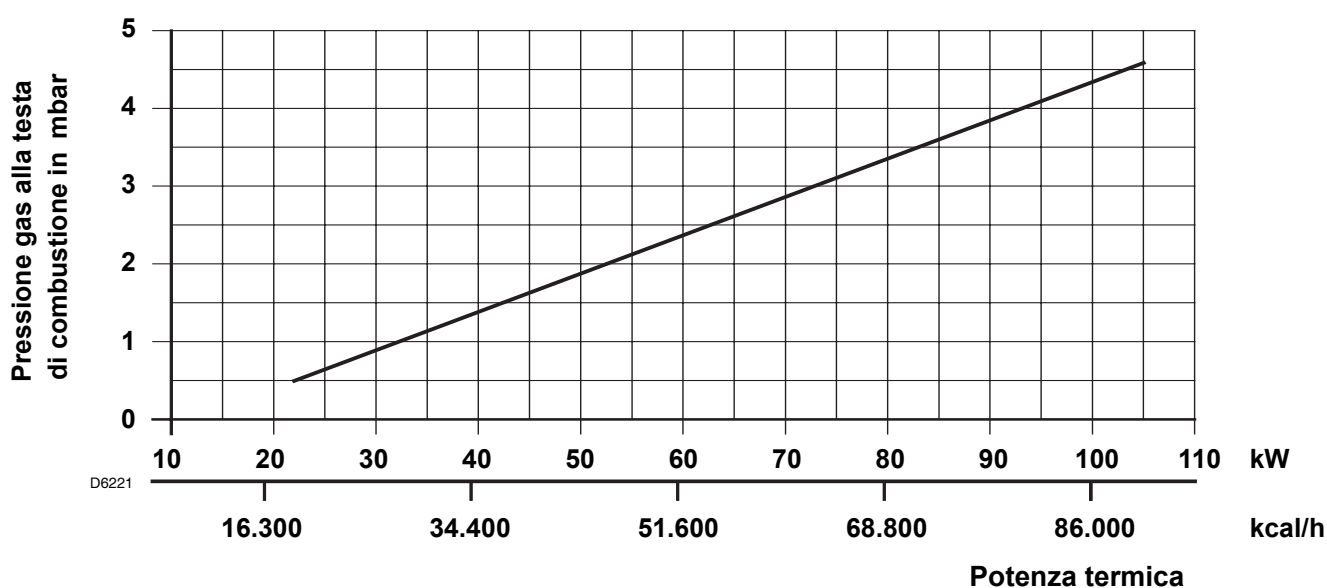
L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è conforme alla norma EN 303 e le dimensioni della sua camera di combustione sono prossime a quelle previste nella norma EN 676.

Se invece il bruciatore viene abbinato ad una caldaia commerciale non conforme alla norma EN 303 o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate nella norma EN 676, consultare i costruttori.

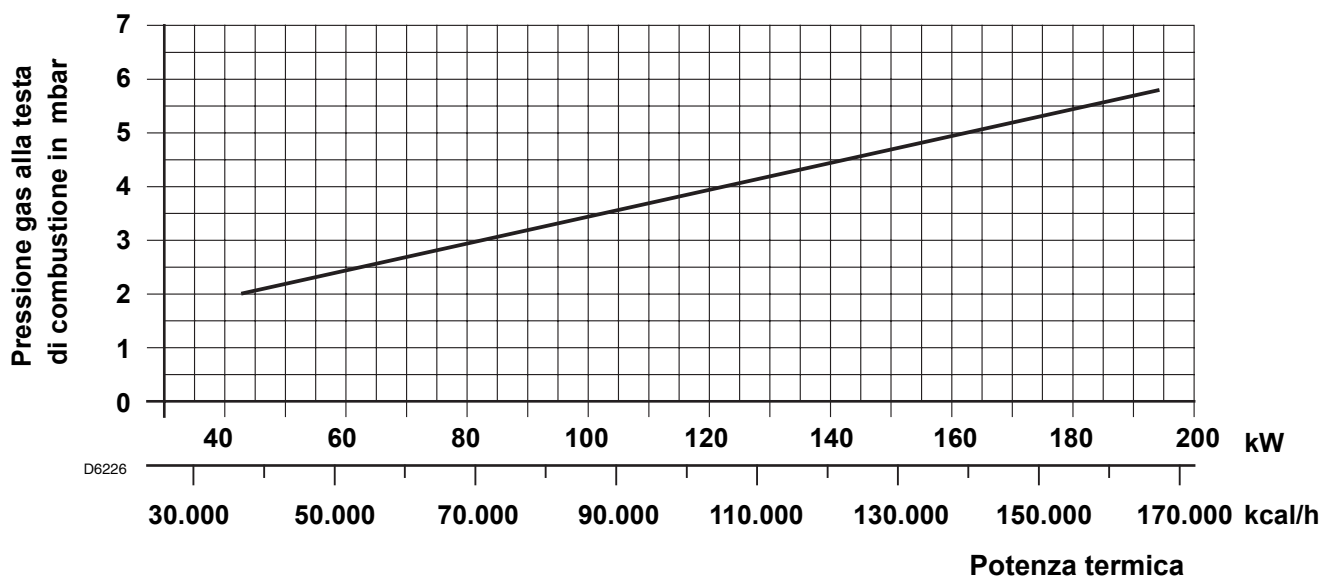
CORRELAZIONE TRA PRESSIONE DEL GAS E POTENZIALITÀ

Per avere la massima potenzialità occorrono 4.6 mbar, relativamente al bruciatore tipo 729 T50, misurati al manicotto con camera di combustione a 0 mbar e gas G20 – Pci = 10 kWh/Nm³.

729 T50



1960 D

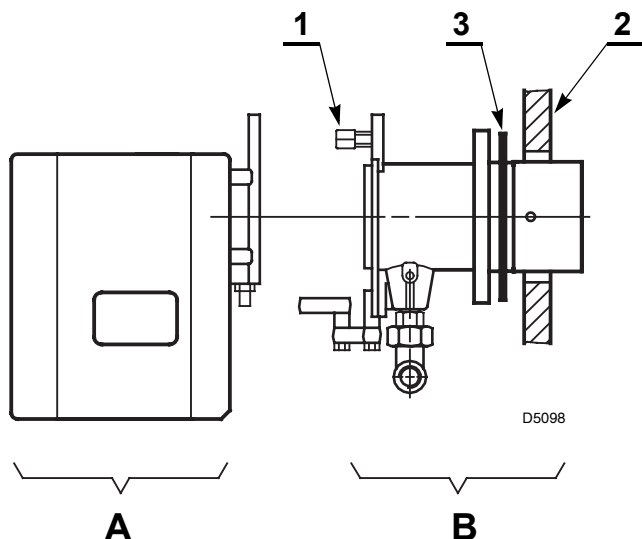


3. INSTALLAZIONE

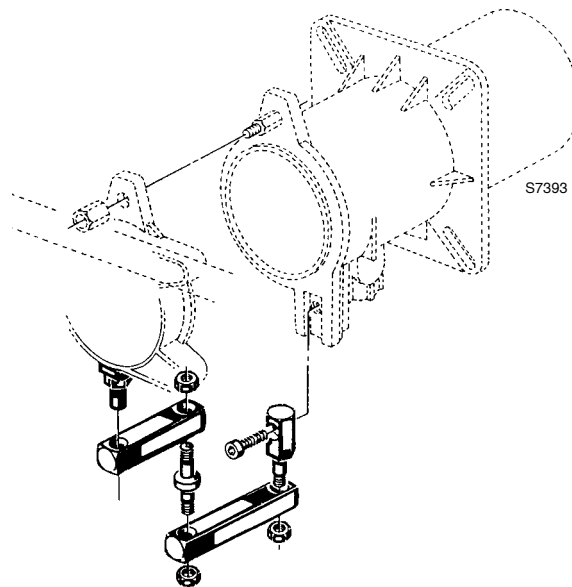
3.1 FISSAGGIO ALLA CALDAIA

Separare la testa di combustione dal resto del bruciatore togliendo il dado (1) e arretrare il gruppo (A).

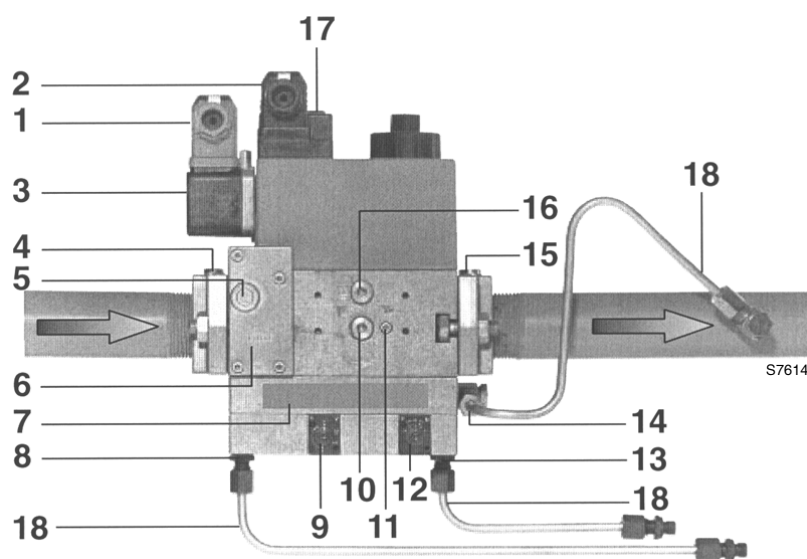
Fissare il gruppo (B) alla piastra (2) della caldaia interponendo lo schermo isolante (3) dato a corredo.



MONTAGGIO CERNIERA



3.2 LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS



- 1 - Collegamento pressostato gas
- 2 - Collegamento valvola
- 3 - Pressostato gas
- 4 - Flangia
- 5 - Punto presa pressione filtro
- 6 - Filtro
- 7 - Targhetta
- 8 - Attacco pressione aria
- 9 - Vite di regolazione **V**
- 10 - Attacco presa pressione
- 11 - Attacco presa pressione
- 12 - Vite di regolazione **N** (punto zero)
- 13 - Attacco presa pressione camera di combustione
- 14 - Attacco presa pressione gas
- 15 - Flangia
- 16 - Attacco presa pressione
- 17 - Led di segnalazione alimentazione elettrovalvola
- 18 - Collegamenti ad impulsi

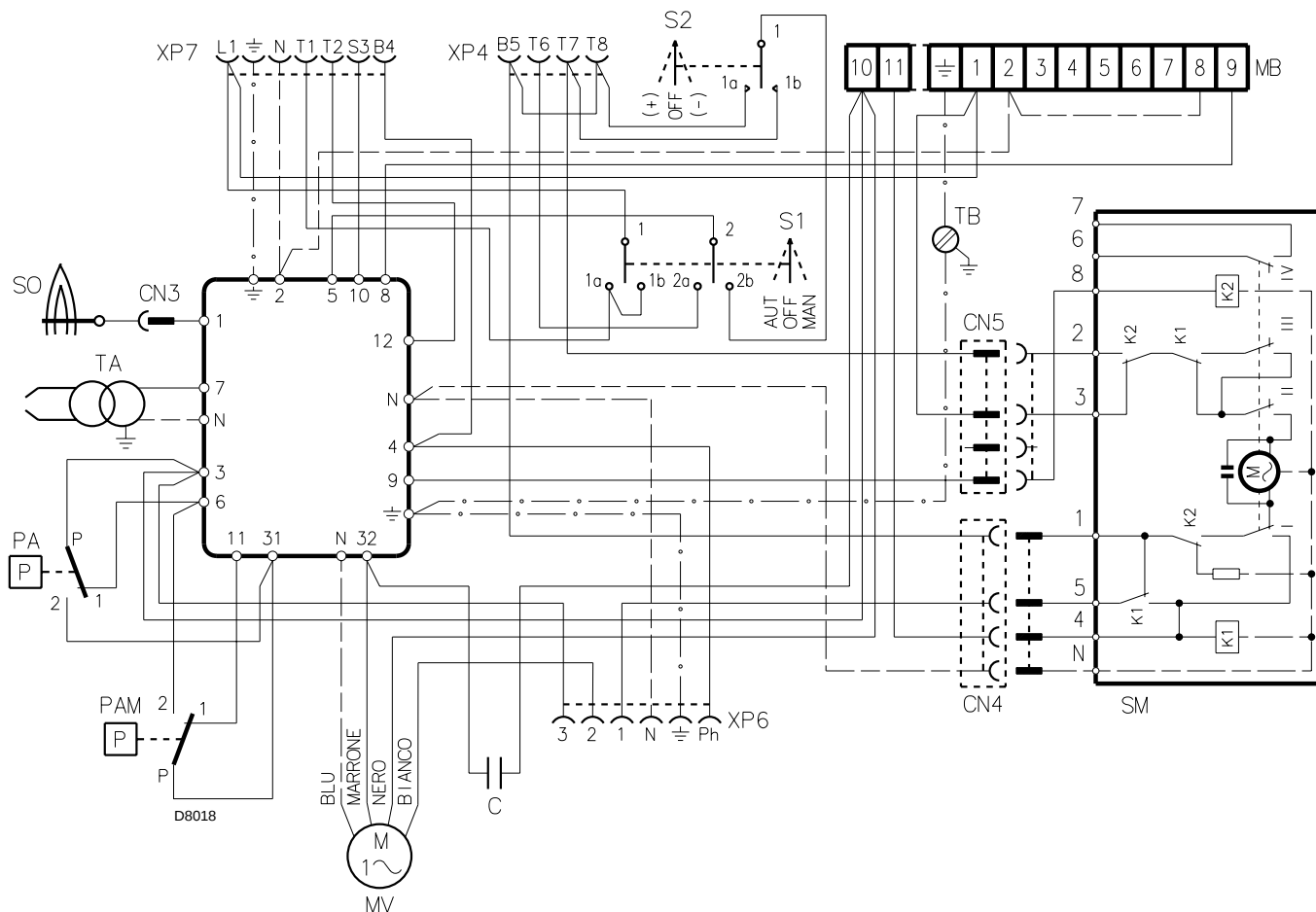
RAMPA GAS SECONDO EN 676

RAMPA GAS		BRUCIATORE ABBINABILE	ATTACCHI		IMPIEGO
TIPO	CODICE		INGRESSO	USCITA	
MB-VEF 407 B01	3970535	GS10-20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gas naturale e GPL
MB-VEF 412 B01	3970536	GS20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gas naturale max. portata 120 kW

La rampa gas viene fornita a parte e per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.

4. SCHEMI ELETTRICI

4.1 IMPIANTO ELETTRICO, (eseguito in fabbrica)



ATTENZIONE:

- **Non scambiare il neutro con la fase, rispettare esattamente lo schema indicato ed eseguire un buon collegamento di terra.**
- La sezione dei conduttori deve essere di min. 1 mm². **(Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).**
- I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

COLLAUDO

Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed il blocco aprendo il connettore (**CN3**) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno dell'apparecchiatura.

NOTE:

I bruciatori sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato limite (TL) della caldaia. Se così non fosse, è necessario applicare in serie a (TL) un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno una volta ogni 24 ore.

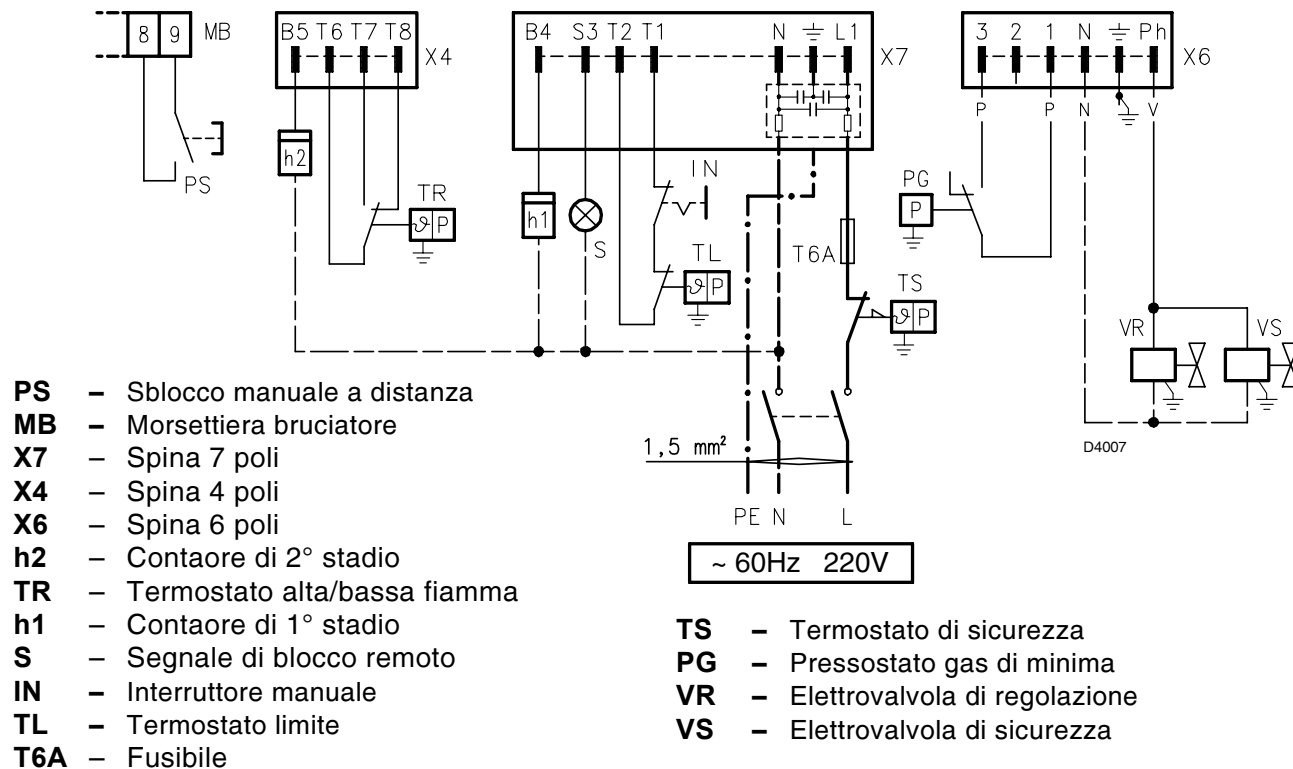
- XP7** – Presa 7 poli
- XP4** – Presa 4 poli
- XP6** – Presa 6 poli
- MB** – Morsetti ausiliaria
- S1** – Interruttore per funzionamento:
MAN = manuale
AUT = automatico
OFF = spento
- S2** – Pulsante per:
– = diminuzione potenza
+ = aumento potenza
- MV** – Motore ventilatore
- TB** – Terra bruciatore
- SO** – Sonda di ionizzazione
- CN...** – Connettori
- TA** – Trasformatore di accensione
- PA** – Pressostato aria di min.
- PAM** – Pressostato aria di max.
- C** – Condensatore motore
- SM** – Servomotore

4.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI (a cura dell'installatore)

ATTENZIONE

Se la caldaia è provvista di spina a 7 poli, è indispensabile sostituirla con quella data a corredo del bruciatore.

SENZA REGOLATORE DI POTENZA (funzionamento bistadio progressivo)



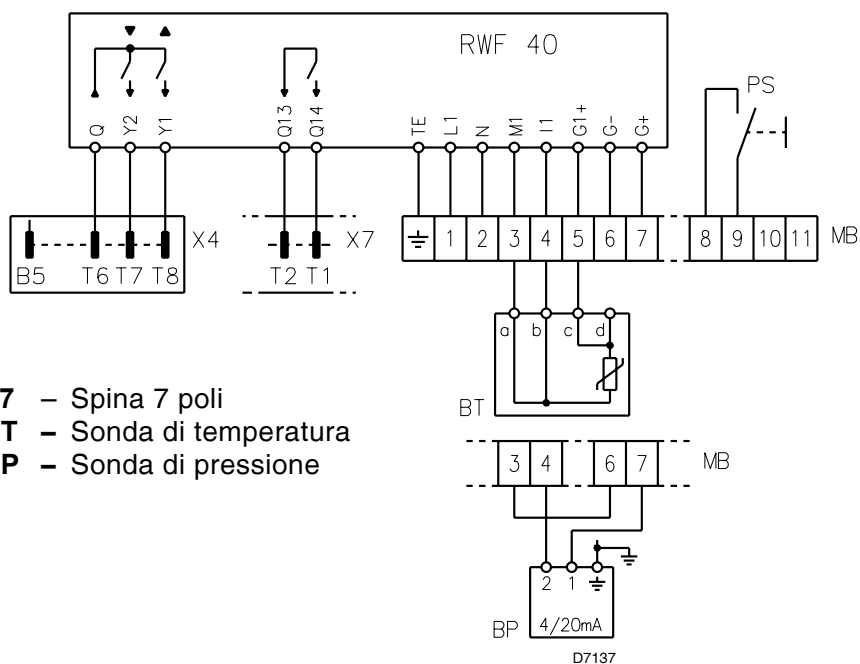
CON REGOLATORE DI POTENZA (funzionamento modulante)

ATTENZIONE

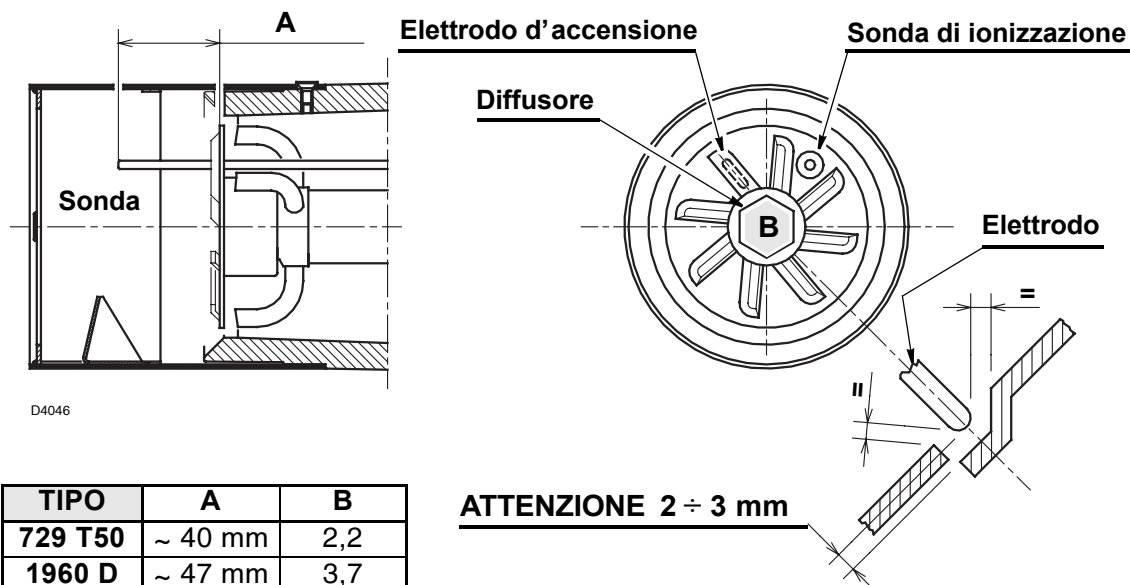
Non collegare nessun contatto tra **T6** e **T8** della spina a 4 poli e tra **T1** e **T2** della spina a 7 poli per evitare interferenze con il regolatore.

PS - Sblocco manuale a distanza
MB - Morsettiera bruciatore
X4 - Spina 4 poli

X7 - Spina 7 poli
BT - Sonda di temperatura
BP - Sonda di pressione



4.3 POSIZIONAMENTO SONDA ELETTRODO

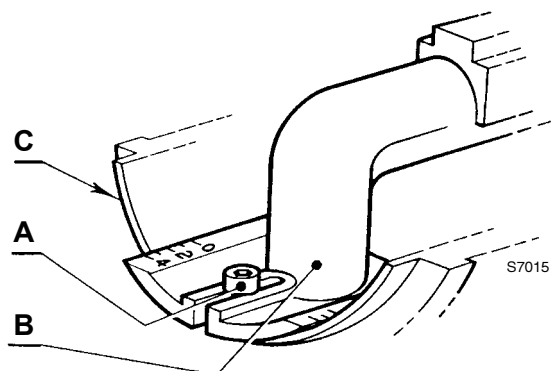


5. TARATURE BRUCIATORE

5.1 REGOLAZIONE TESTA

Lascia la fabbrica tarata per una potenza media e andrà regolata in funzione della potenza termica richiesta dalla caldaia:

Allentare la vite (A), spostare il gomito (B) in modo che il piano posteriore del manicotto (C) coincida con la tacca desiderata. Bloccare la vite (A).

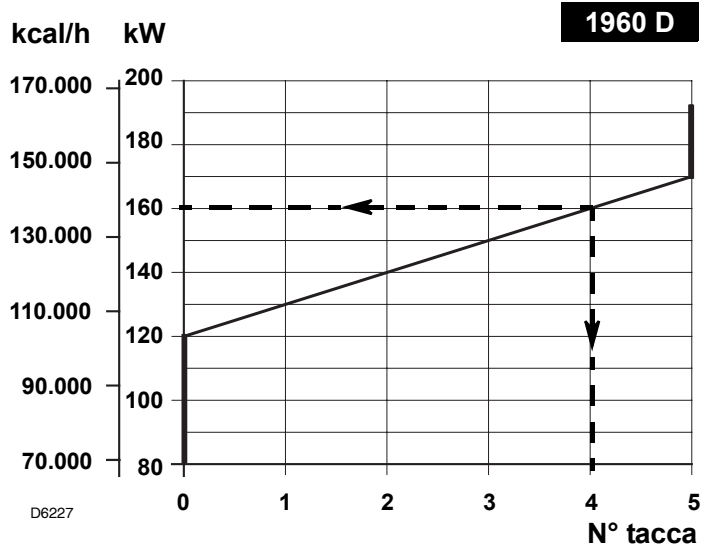
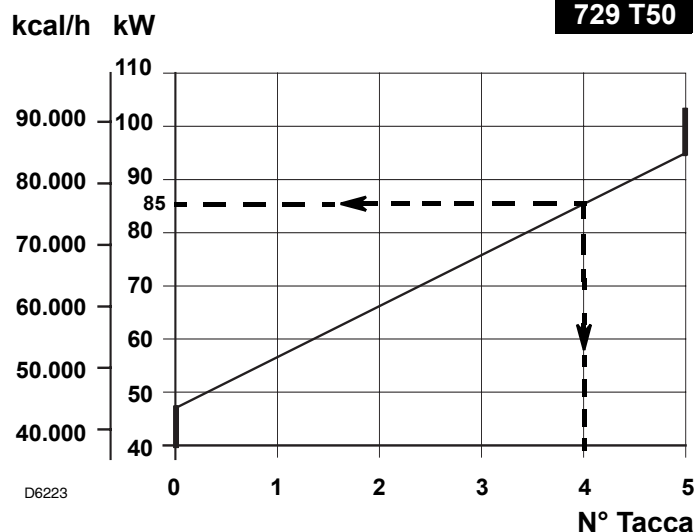


Esempio:

Il bruciatore tipo 729T50 è installato in una caldaia da 77 kW.
Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 85 kW.
Dal diagramma risulta che per questa potenzialità la regolazione va effettuata sulla tacca 4.

NOTA

Il diagramma è orientativo; per garantire le migliori prestazioni del bruciatore si consiglia di regolare la testa in funzione delle esigenze richieste dal tipo di caldaia.



5.2 REGOLAZIONE SERVOMOTORE SERRANDA ARIA (vedi fig. 2)

PAUSA

CAMMA II (Blu)

La **CAMMA II** assicura la chiusura della serranda dell'aria, quando il bruciatore è in sosta. E' regolata in fabbrica a 0°. **NON MODIFICARE.**

PRIMO STADIO

CAMMA III (Arancio)

La **CAMMA III** regola la posizione della serranda dell'aria quando il bruciatore è alla potenza minima. Può essere regolata durante la messa in funzione.

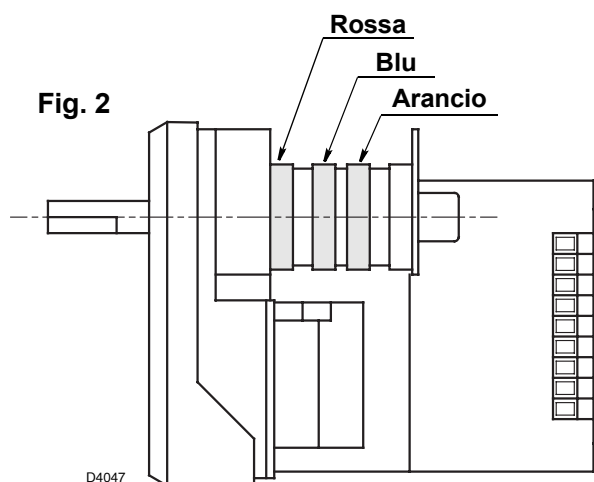
SECONDO STADIO

CAMMA I (Rossa)

La **CAMMA I** regola la posizione della serranda dell'aria quando il bruciatore lavora alla potenza massima. E' regolata in fabbrica a 90°. **NON AUMENTARNE L'APERTURA.**

NOTA

Il servomotore è dotato di due viti micrometriche per una regolazione fine della **CAMMA II (Blu)** e **CAMMA III (Arancio)**.



5.3 PRIMA ACCENSIONE

Dopo aver verificato i collegamenti elettrici e la tenuta delle connessioni idrauliche, posizionare i pressostati di minima, del gas e dell'aria, al valore minimo; il pressostato di massima dell'aria va inizialmente regolato al valore massimo. La loro regolazione sarà eseguita successivamente.

Collegare il manometro alla presa di pressione gas sul manicotto del bruciatore.

1) Come riferimento la tabella seguente indica:

- la potenza massima richiesta dall'applicazione;
- la potenza minima ottenibile;
- i valori di riferimento di pressione del gas da riscontrare alla testa di combustione, al variare della potenza bruciata;
- la posizione di prearatura della serranda dell'aria.

TIPO	Potenza termica	Potenza min.	Pressione gas alla testa di combustione	Regolazione serranda aria
	kW	kW	mbar (●)	Tacca N°
729T50	42	22	1,4	4
	60	26	2,4	5
	81	30	3,2	6
	106	35	3,7	8
1960 D	81	43	3,2	5,25
	159	47,8	4,6	7
	170,3	48,9	5,1	max

(●) Con riferimento ad una camera di combustione con pressione nulla alla massima potenza.

- 2) In funzione della potenza massima richiesta, regolare quindi la testa di combustione e la serranda dell'aria come mostrato nella tabella di pag. 9.
- 3) Selezionare il modo manuale (**MAN**) di funzionamento ed avviare il bruciatore.
- 4) Ad accensione avvenuta, premere l'interruttore (+) e portare lentamente il servomotore alla massima apertura, verificando la pressione del gas sulla testa di combustione.
- 5) Verificare la potenza bruciata in seconda fiamma. Per regolare la portata di gas, utilizzare le viti **V** e **N** (soprattutto la **V**) del gruppo valvole. Aumentando la regolazione sia di **V** che di **N**, aumenta il flusso di gas.
- 6) Utilizzare la serranda d'aria manuale per regolare l'aria, controllando i valori di CO₂ nei fumi. Se la regolazione dell'aria modifica il flusso del gas, tarare ancora la vite **V**.
- 7) Portare manualmente il servomotore verso la posizione di prima fiamma, premendo l'interruttore (-). Verificare la combustione ed utilizzare, se necessario, la sola vite **N** per ottenere corretti valori di CO₂ nei fumi.
- 8) Se la potenza di prima fiamma deve essere modificata, agire sulla CAMMA III (arancione). Tutte le modifiche della vite **N** faranno variare anche la portata massima di gas.
- 9) Portare nuovamente il servomotore alla massima apertura e verificare nuovamente la potenza massima, agendo sulla vite **V**.
- 10) Ruotare ancora il servomotore nella posizione di prima fiamma e regolare nuovamente la potenza, agendo solamente sulla vite **N**.
- 11) Ripetere le operazioni (9) e (10) due o tre volte, fino a che non sono più richiesti aggiustamenti delle viti **V** e **N**.
- 12) Al termine selezionare il funzionamento automatico, premendo il selettore (**AUT**).

5.4 CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

In conformità con la Direttiva Rendimento 92/42/CEE, l'applicazione del bruciatore alla caldaia, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione della caldaia stessa, compreso il controllo della concentrazione di CO e CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.

È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella tabella seguente:

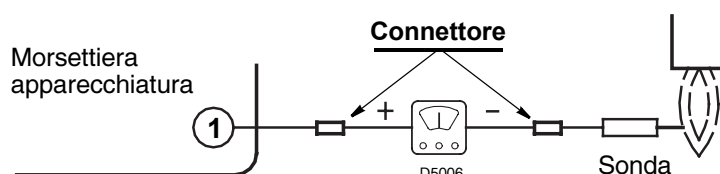
EN 676		ECCESSE D'ARIA: potenza max. $\lambda \approx 1,2$ – potenza min. $\lambda \approx 1,3$			
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura	CO ₂ %	CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	100	170
G 30	14,0	11,6	10,7	100	230
G 31	13,7	11,4	10,5	100	230

CORRENTE DI IONIZZAZIONE

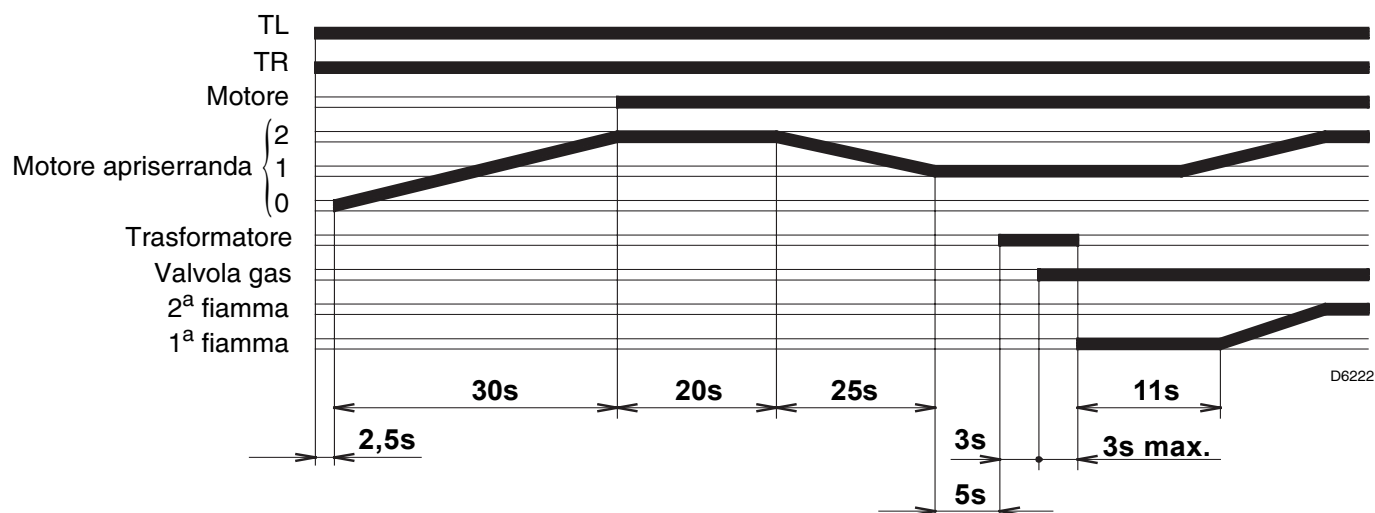
La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 2 μ A.

Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (**CN3**) (vedi schema elettrico pag. 6) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.



5.5 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO



5.6 PRESSOSTATO ARIA DI MINIMA

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala. Con il bruciatore funzionante alla potenza minima, ruotare la manopola lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore. Ruotare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore. Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

5.7 PRESSOSTATO ARIA DI MASSIMA

Il pressostato di massima deve essere regolato dopo avere fatto tutte le altre regolazioni. Il suo scopo è quello di mandare in blocco il bruciatore se la pressione in camera di combustione dovesse aumentare oltre il valore normale. Con il bruciatore che funziona alla massima potenza, dal valore massimo iniziale, diminuire il valore di taratura, girando in senso antiorario il disco di regolazione, fino al blocco del bruciatore. Aumentare di una tacca la regolazione e ripristinare il funzionamento del bruciatore; se il bruciatore va in blocco all'accensione a causa dell'onda di pressione generata in camera di combustione, verificare che il gas di accensione sia meno del 25% di quello totale; se questa condizione è rispettata, aumentare ancora il valore di taratura del pressostato di mezza tacca e ripetere il test.

NOTA:

In accordo alla norma Pr EN 1020, il valore di CO non deve superare lo 0.1% nelle normali condizioni di funzionamento.

Attenzione:

Per norma il pressostato aria deve impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell' 80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l' 1% (10.000 ppm).

Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore, prima che il CO nei fumi superi l' 1%.

6. MANUTENZIONE

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato **e in conformità alle leggi e normative locali.**

La manutenzione diventa essenziale per un buon funzionamento del bruciatore, evitando in questo modo consumi eccessivi di combustibile e riducendo pertanto le emissioni inquinanti nell'ambiente.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, tarando correttamente tutti gli elementi indicati nel presente manuale. **Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:**

- Contenuto della percentuale di CO₂
- Contenuto di CO (ppm)
- Temperatura dei fumi al camino.

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.

[illegible]

Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente legenda:

2546001

INHALT

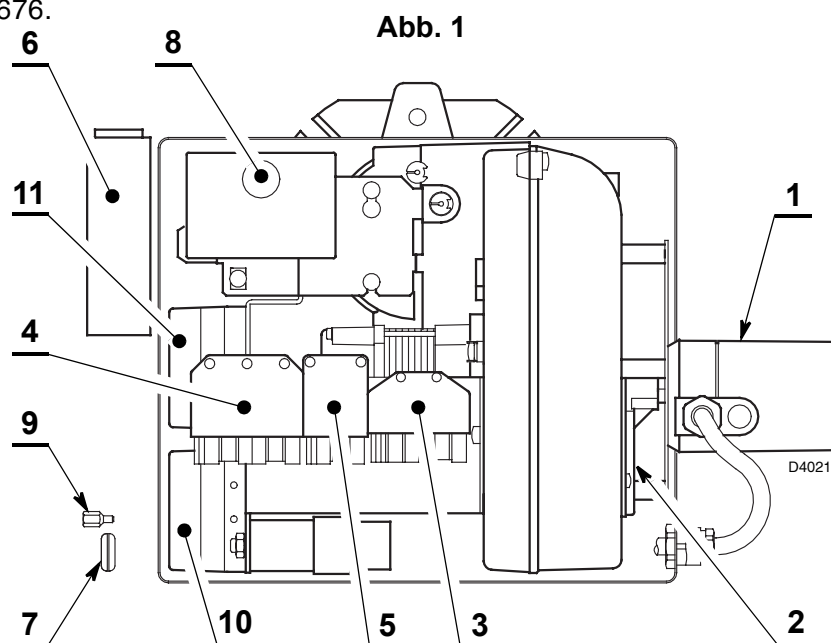
1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS . . .	1	5. BRENNEREINSTELLUNGEN	8
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	1	5.1 Einstellung des Brennerkopfes	8
2. TECHNISCHE MERKMALE	2	5.2 Einstellung des Luftklappenstellantriebs	9
2.1 Technische Daten	2	5.3 Erste Zündung	9
2.2 Zubehör	2	5.4 Verbrennungskontrolle	10
2.3 Abmessungen	2	5.5 Betriebsablauf	11
2.4 Arbeitsfelder	3	5.6 Minimalluftdruckwächter	11
3. INSTALLATION	5	5.7 Maximalluftdruckwächter	11
3.1 Brennermontage	5	6. WARTUNG	11
3.2 Gasanschluss-Schema	5	7. STÖRUNGEN / ABHILFE	12
4. SCHALTPLÄNE	6		
4.1 Elektrische Anlage	6		
4.2 Elektrische Anschlüsse	7		
4.3 Fühler - und Elektrodenstellung	8		

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufig-gleitendem oder modulierendem Betrieb mit Anbringung eines Leistungsreglers.

- CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräte Richtlinie 90/396/EWG.
- Der Brenner entspricht der Schutzart IP 40 gemäß EN 60529.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.
- Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, Maschinenrichtlinie 98/37/EWG und Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.

- 1 – Luftklappenstellantriebs
- 2 – Luftklappe
- 3 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke
- 4 – 7 - polige Steckdose für Netzanschluß und Regelung
- 5 – 4-polige Steckdose für hohe-niedrige Leistung
- 6 – Leistungsregler RWF 40
- 7 – Kabeldurchführung
- 8 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 9 – Schraube für Befestigung der Haube
- 10 – Minimaldruckwächter
- 11 – Maximaldruckwächter



BEMERKUNG

Die mitgelieferten Zubehörteile Kabeldurchführung (7) und Schraube (9) für Befestigung der Haube werden auf der gleichen Seite der Gasstrecke installiert.

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung	N° 1	Schrauben und Muttern für Kesselflansch	N° 4
Schraube und Muttern für Brennerflansch . .	N° 1	7 poliger Stecker	N° 1
Schwenkgelenk	N° 1	4 poliger Stecker	N° 1
Schraube für Befestigung der Haube	N° 1	6 poliger Stecker	N° 1
Kabeldurchführung	N° 1		

2. TECHNISCHE MERKMALE

2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		1960 D
Brennerleistung (1)	kW	22/42 ÷ 105
	kcal/h	18.900/36.100 ÷ 90.300
Erdgas (Familie 2)	Unterer Heizwert: 10 kWh/Nm ³	
	Anschlussdruck: Min. 10 mbar – Max. 360 mbar	
Stromversorgung	Einphase, ~ 60Hz 220V ± 10%	
Motor	0,7 A Stromaufnahme	1,6 A Stromaufnahme
	2830 U/min - 297 rad/s	3250 U/min - 340 rad/s
Kondensator	4 µF	4 µF
Zündtransformator	Primär 230 V – 45 VA Sekundärspannung 1 x 15 kV – 25 mA	
Leistungsaufnahme	0,13 kW	0,25 kW
(1) Bedingungen: Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.		

Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

LAND	IT - DK	GB	DE	FR	IE
GASKATEGORIE	II2H3P	II2H3P	II2E3P	II2Er3P	II2H3P
GASDRUCK	G20	20 - 360	20 - 360	20/25 - 360	20 - 360
	G31	28/37 - 360	37 - 360	30 - 360	37 - 360

2.2 ZUBEHÖR (Optionals)

SATZ LEISTUNGSREGLER:

bei modulierendem Betrieb passt der Brenner die abgegebene Leistung automatisch zwischen Höchst- und Mindestwert an, wobei der zu regelnde Temperatur- oder Druckwert konstant bleibt.

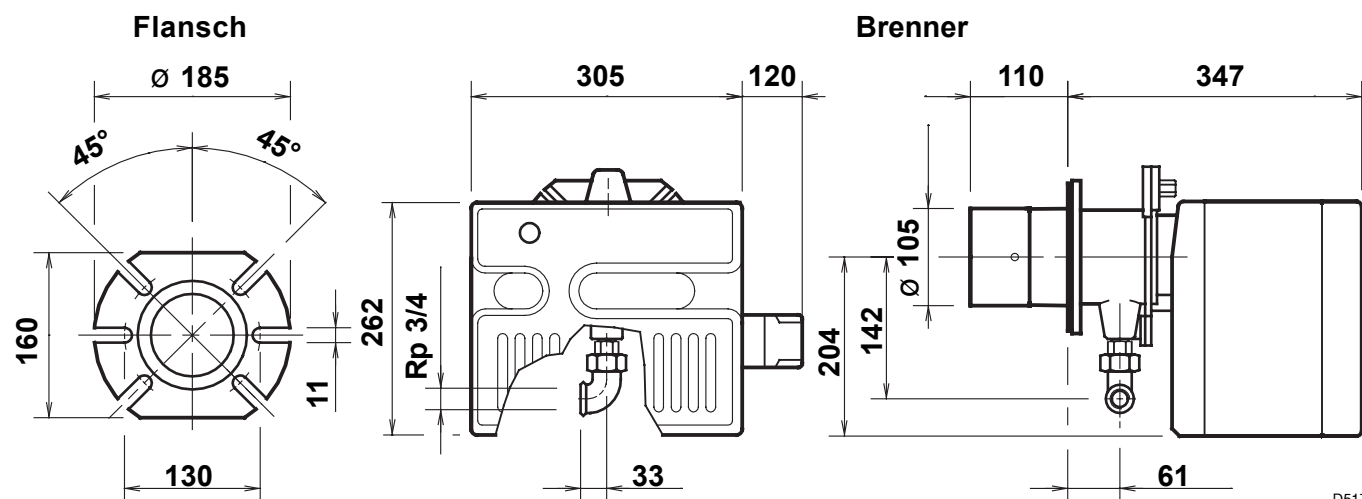
Es müssen zwei Komponenten bestellt werden:

- Leistungsregler, am Brenner zu installieren.
- Fühler, am Heizkessel zu installieren.

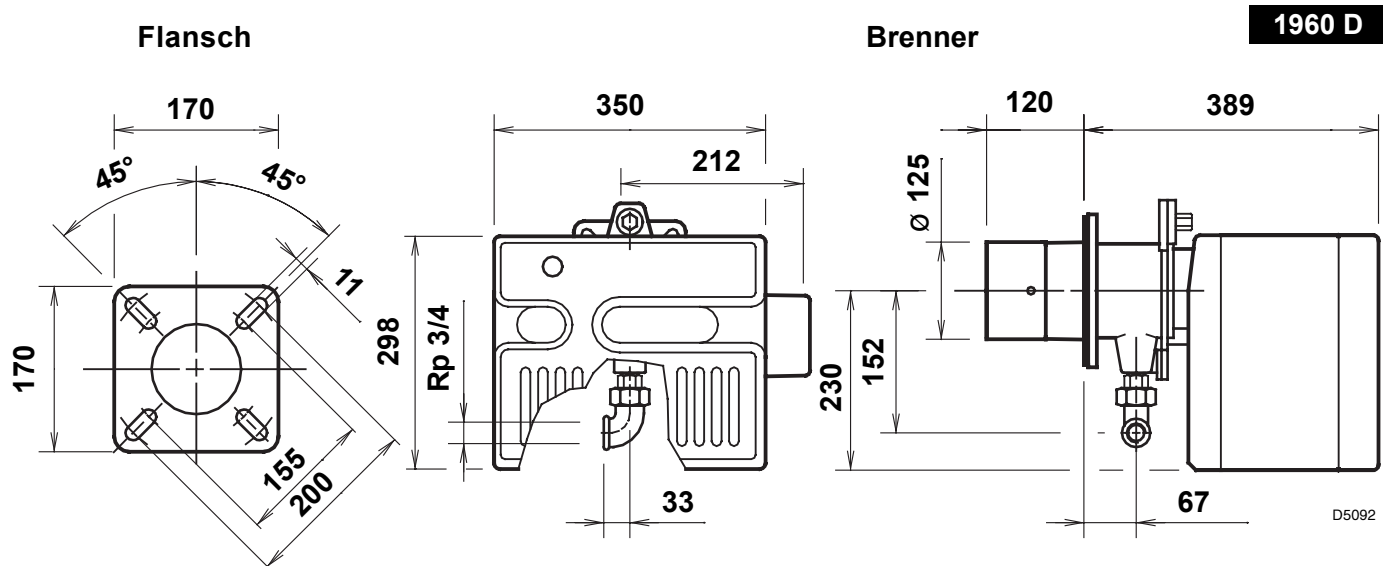
REGELPARA-METER	FÜHLER			REGLER	
	Regelbereich	Typ	Code	Typ	Code
Temperatur	– 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3001074
Gasdruck	0...2,5 bar	Leistung des 4...20 mA Fühlers	3010213		
	0...16 bar	Leistung des 4...20 mA Fühlers	3010214		

2.3 ABMESSUNGEN

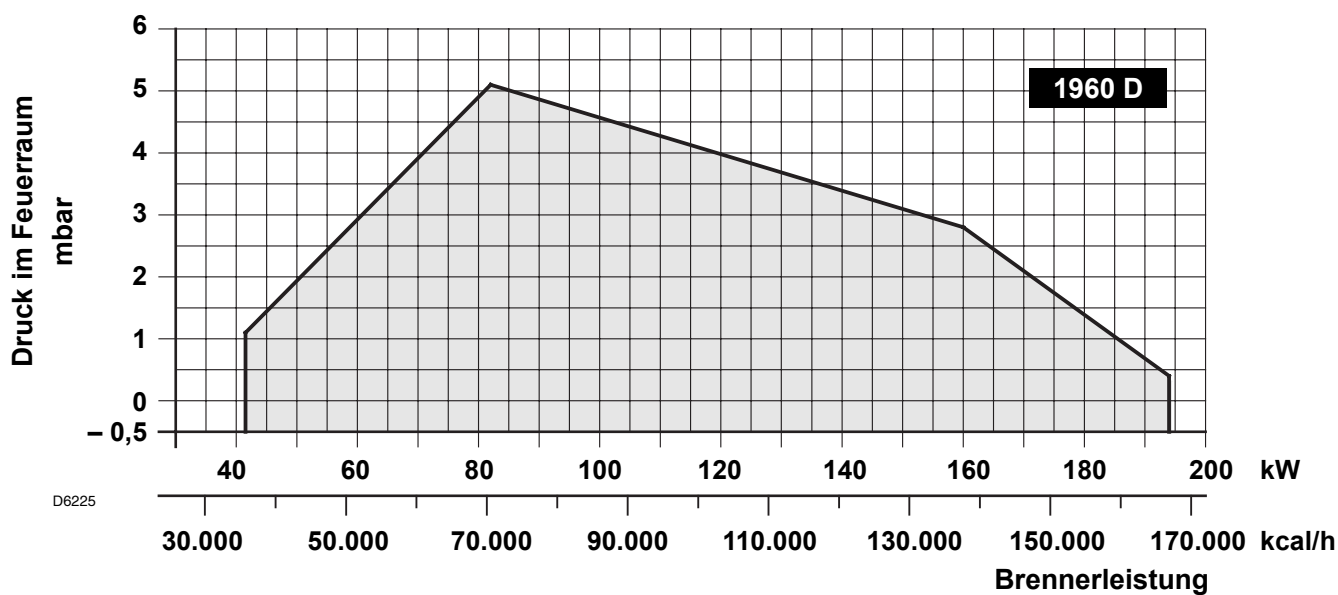
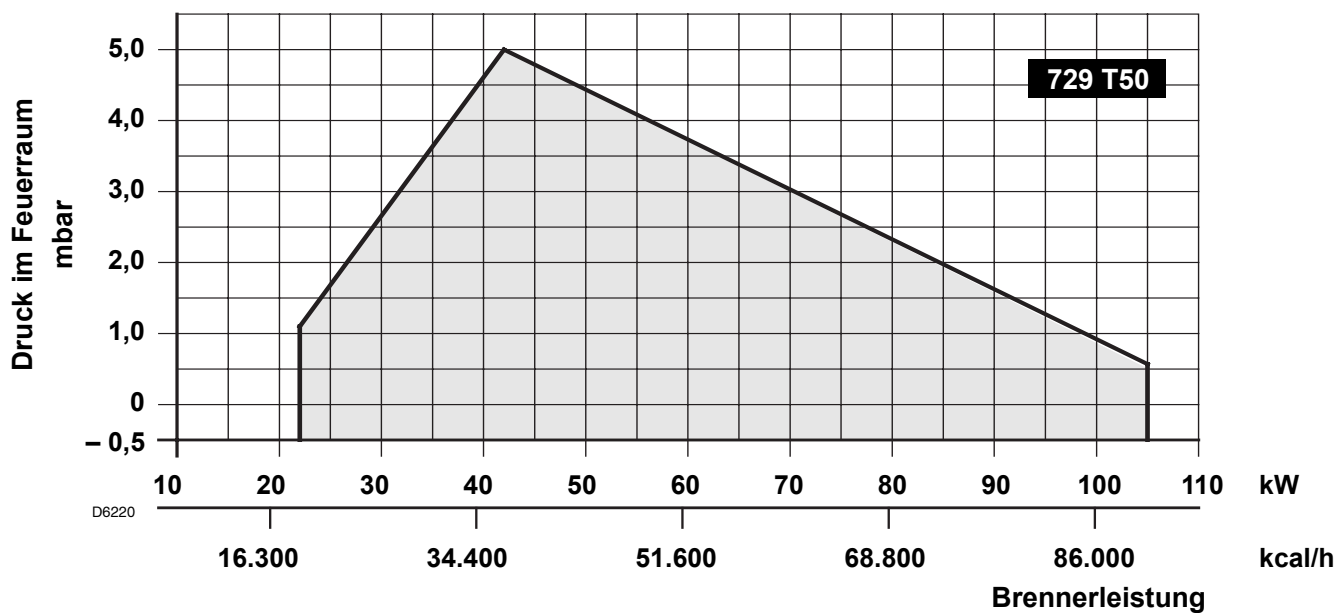
729T50



D5173



2.4 ARBEITSFELDER (nach EN 676)



PRÜFKESSEL

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

HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

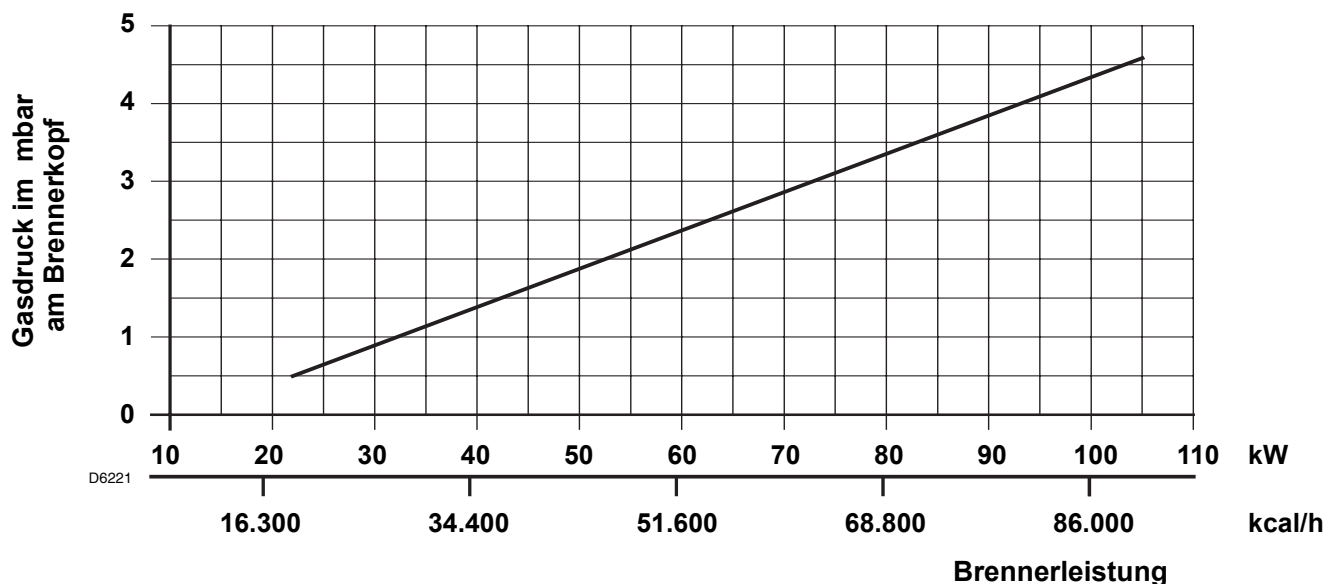
Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.

Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.

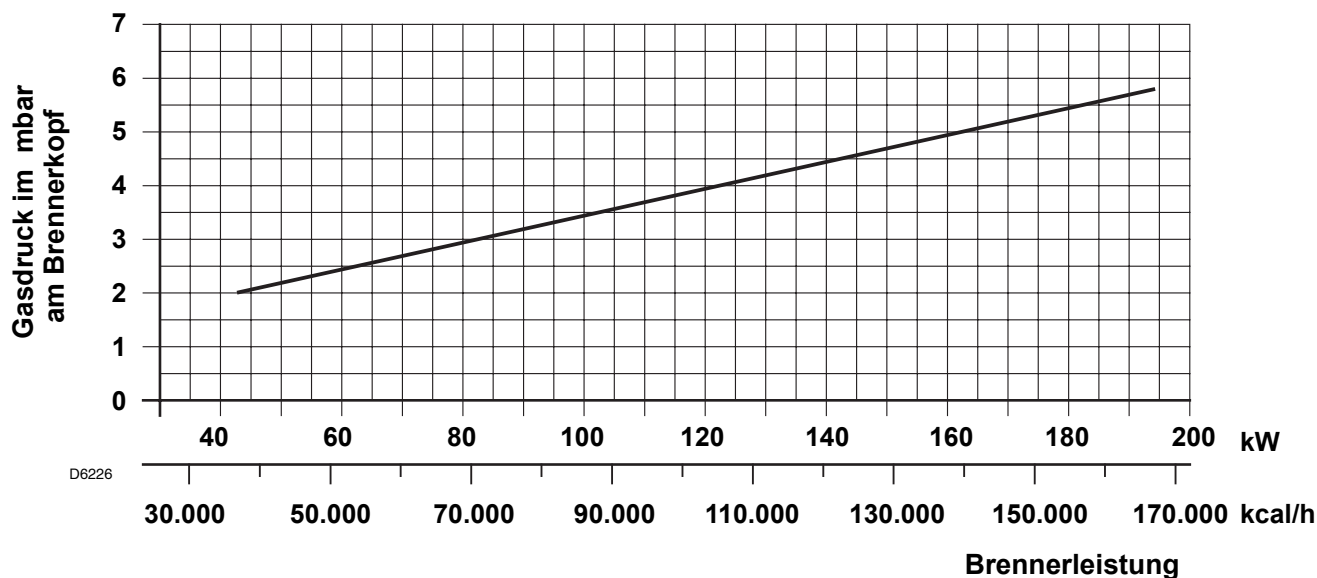
VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr gemessenen Druck von 4,6 mbar, hinsichtlich des Modells 729T50, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/Nm³, erreicht man die Höchstleistung

729 T50



1960 D

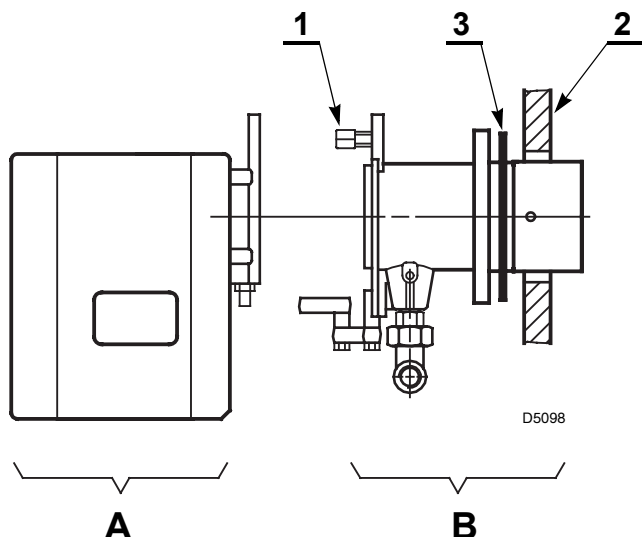


3. INSTALLATION

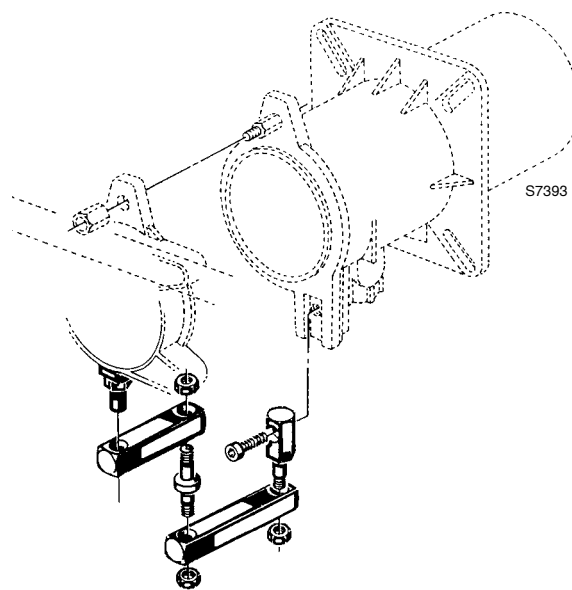
3.1 BRENNERMONTAGE

Den Brennkopf, durch Lösen der Mutter (1), vom Brenner trennen und den Maschinenteil **(A)** abnehmen.

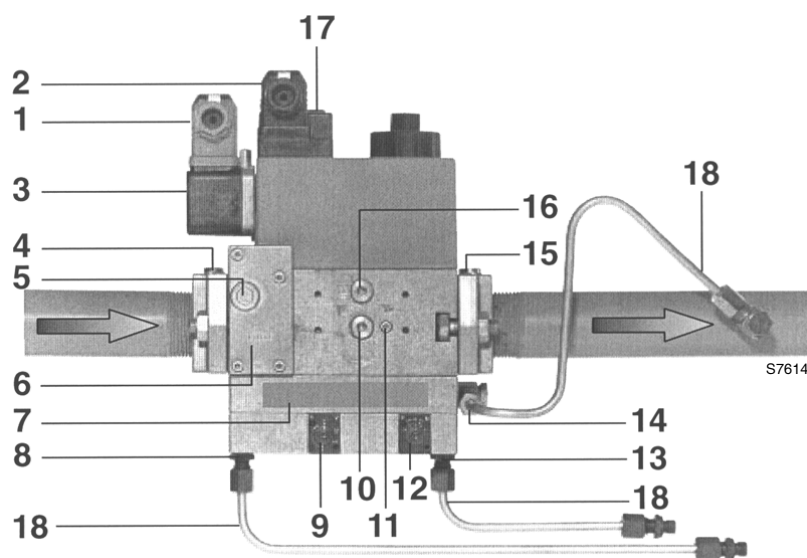
Den Teil **(B)** an der Kesseltür (2) befestigen, unter Zwischenlegung der Flanschdichtung (3).



MONTAGE DES GELENKES



3.2 GASANSCHLUSS-SCHEMA



- 1 - Verbindung Gasdruckwächter
- 2 - Verbindung Ventil
- 3 - Gasdruckwächter
- 4 - Flansch
- 5 - Filterdruckentnahmestelle
- 6 - Filter
- 7 - Schild
- 8 - Luftdruckanschluss
- 9 - Stellschraube V
- 10 - Druckentnahmestelle
- 11 - Druckentnahmestelle
- 12 - Stellschraube N (Nullpunkt)
- 13 - Brennkammerdruckentnahmestelle
- 14 - Gasdruckentnahmestelle
- 15 - Flansch
- 16 - Druckentnahmestelle
- 17 - Led für Anzeige von Magnetventilversorgung
- 18 - Impulsverbindungen

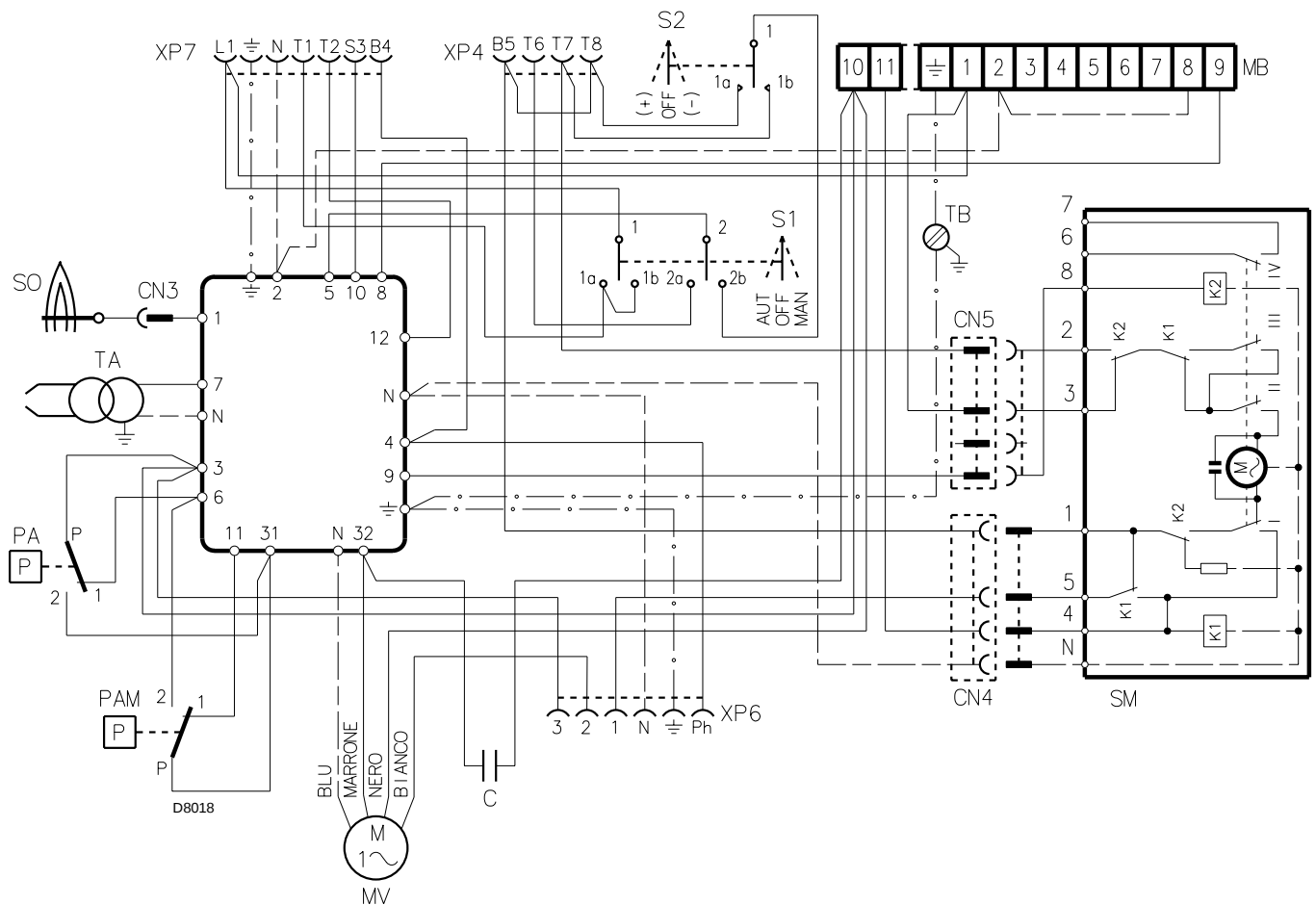
DIE GASSTRECKE ENTSPRECHEND EURONORM EN 676 GESTALTEN

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE		EINGANG	AUSGANG	
MB-VEF 407 B01	3970535	GS10-20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Erdgas und Flüssiggas
MB-VEF 412 B01	3970536	GS20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Erdgas Höchstdurchsatz 120 kW

Die Gasstrecke muß der Euronorm EN 676 entsprechen und wird extra bestellt. Die Einregulierung wird entsprechend der beigelegten Betriebsanleitung durchgeführt.

4. SCHALTPLÄNE

4.1 ELEKTRISCHE ANLAGE (Werkseitig ausgeführt)



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

Bei der Öffnung der Kessel-Thermostaten wird die Brennerabschaltung überprüft, und bei der Öffnung des Verbinders (CN3), der im roten Kabel des Ionisationsstromkreises außerhalb des Gerätes eingesetzt ist, wird das Störrelais überprüft.

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 Begrenzungsthermostat (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.

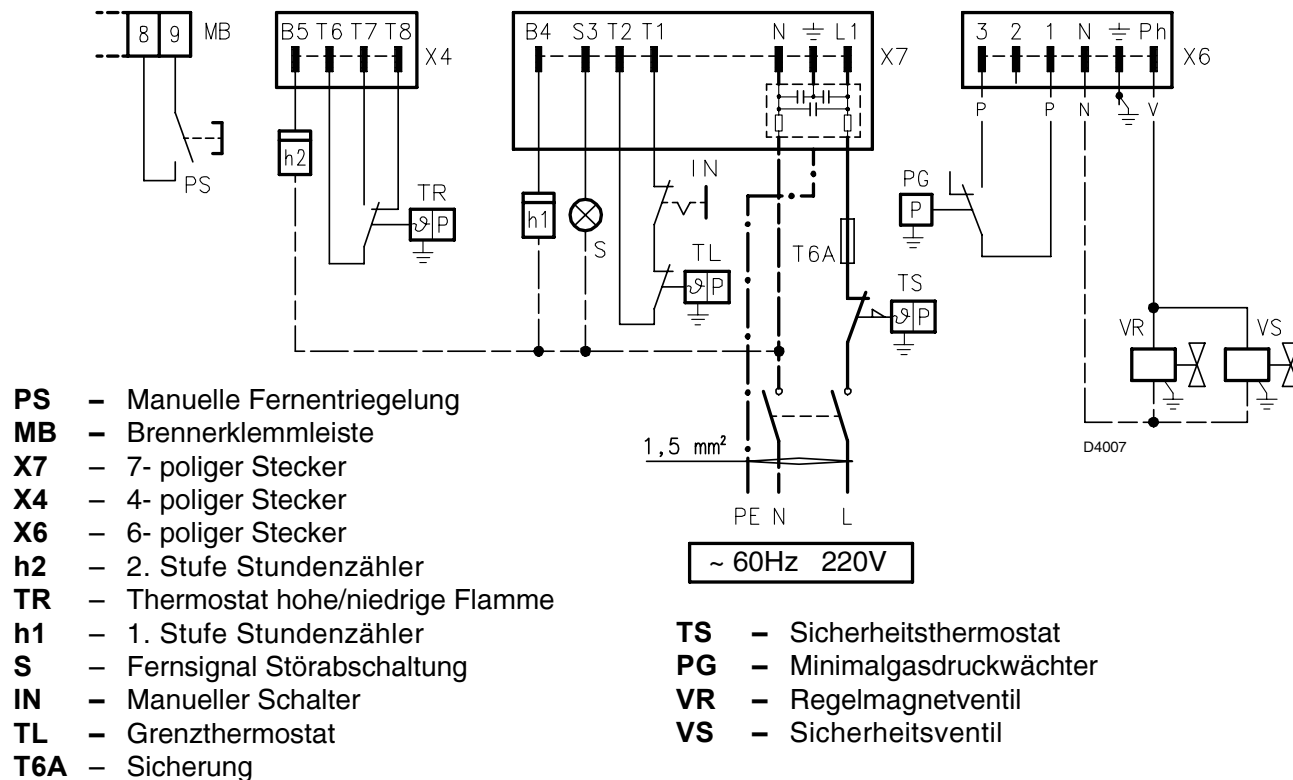
- XP7 – 7- polige Steckdose
- XP4 – 4- polige Steckdose
- XP6 – 6- polige Steckdose
- MB – Hilfsklemmleiste
- S1 – Schalter für:
MAN= manuell
AUT= automatisch
OFF= aus
- S2 – Druckknopf für:
– = Leistungsreduzierung
+ = Leistungserhöhung
- MV – Gebläsemotor
- TB – Brenner-Erdung
- SO – Flammenfühler
- CN... – Verbinder
- TA – Zündtransformator
- PA – Minimalluftdruckwächter
- PAM – Maximalluftdruckwächter
- C – Kondensator
- SM – Stellantrieb

4.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (Vom Installateur auszuführen)

WICHTIGER HINWEIS

Falls der Heizkessel keinen 7-poligen Stecker hat, muss er durch den mit dem Brenner gelieferten ersetzt werden.

OHNE LEISTUNGSREGLER (zweistufig-gleitender Betrieb)



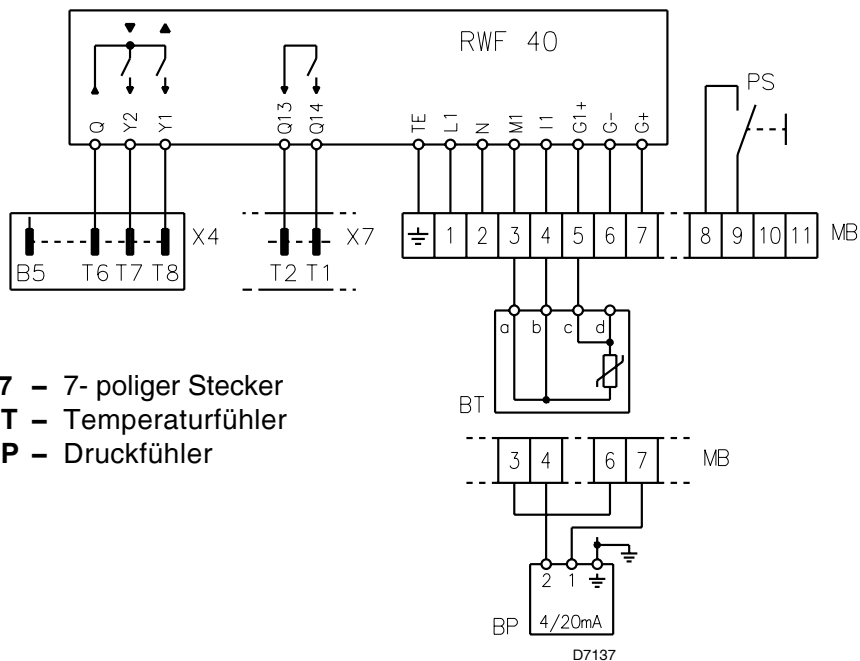
MIT LEISTUNGSREGLER (modulierender Betrieb)

ACHTUNG

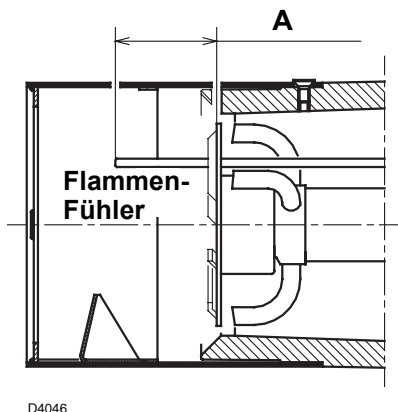
Keinen Kontakt zwischen **T6** und **T8** des 4-poligen Steckers und zwischen **T1** und **T2** des 7-poligen Steckers anschließen, um Interferenzen mit dem Regler zu vermeiden.

PS – Manuelle Fernentriegelung
MB – Brennerklemmleiste
X4 – 4- poliger Stecker

X7 – 7- poliger Stecker
BT – Temperaturfühler
BP – Druckfühler

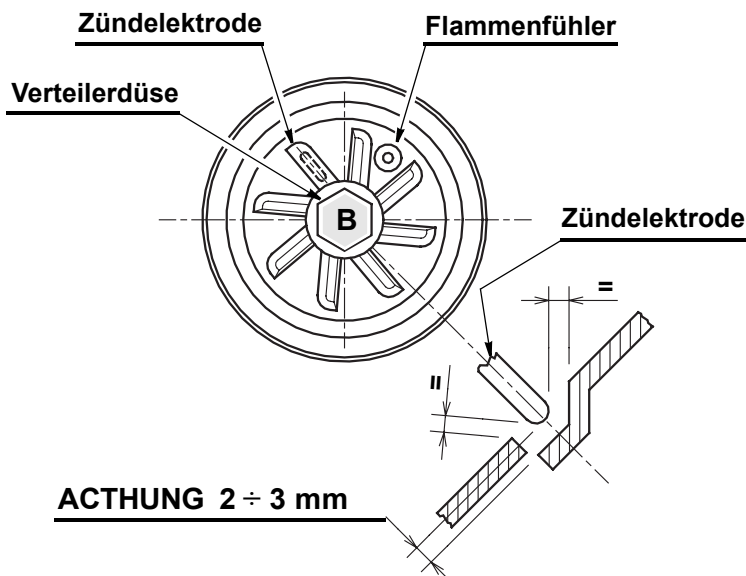


4.3 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG



D4046

TYP	A	B
729 T50	~ 40 mm	2,2
1960 D	~ 47 mm	3,7



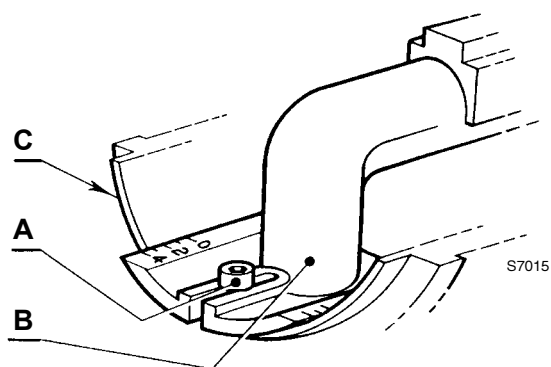
5. BRENNEREINSTELLUNGEN

5.1 EINSTELLUNG DES BRENNERKOPFES

Der Brennerkopf wird werkzeitig auf eine durchschnittliche Leistung eingestellt geliefert und muss je nach vom Heizkessel geforderter Wärmeleistung eingestellt werden:

Die Schraube (A) lockern, den Gaskopf (B) so verschieben, daß die rückwärtige Fläche (C) des Verbindungsrohres mit der gewünschten Skala-Einstellzahl übereinstimmt.

Die Schraube (A) wieder festziehen.



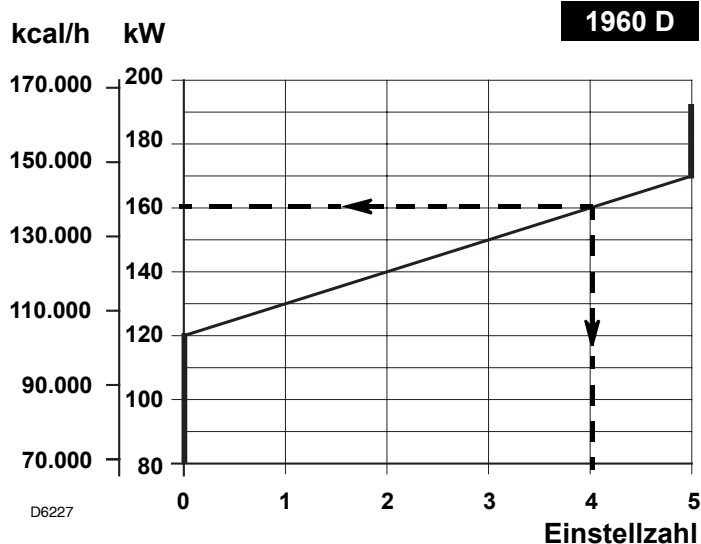
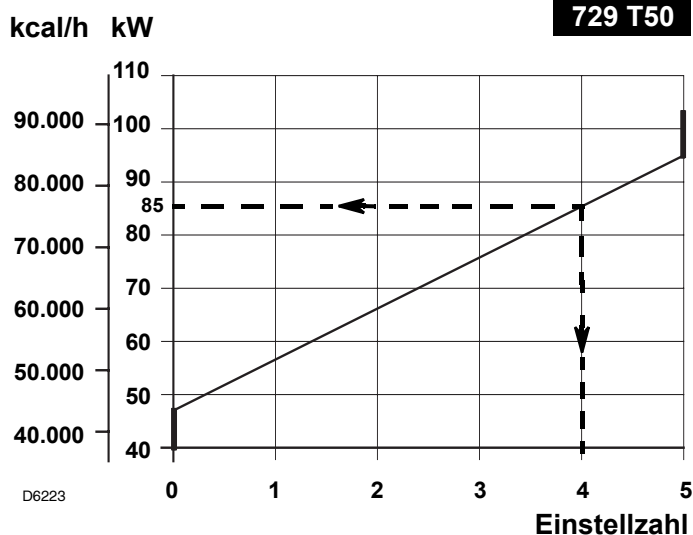
Beispiel:

Der Brenner typ 729T50 ist auf einem Kessel von 77 kW installiert.

Bei einem Wirkungsgrad von 90% sollte der Brenner ca. 85 kW abgeben. Aus dem Diagramm ergibt sich, daß für diese Leistung die Einstellzahl 4 festzulegen ist.

HINWEIS

Das ist ein orientierendes Diagramm; und es muß nur für eine anfängliche Einstellung benutzen werden. Um einen guten Betrieb des Luftdruckwächters zu sichern, wird es notwendig die Öffnung des Brennerkopfes zu reduzieren.



5.2 EINSTELLUNG DES LUFTKLAPPENSTELLANTRIEBS (siehe Abb. 2)

PAUSE

NOCKEN II (Blau)

Der **NOCKEN II** versichert das Schließen der Luftklappe, wenn sich der Brenner in Pause befindet. Er ist werkseitig auf 0° eingestellt; **NICHT ÄNDERN**.

ERSTE STUFE

NOCKEN III (Orange)

Der **NOCKEN III** regelt die Stellung der Luftklappe, wenn der Brenner auf Mindestleistung ist. Kann während der Inbetriebsetzung eingestellt werden.

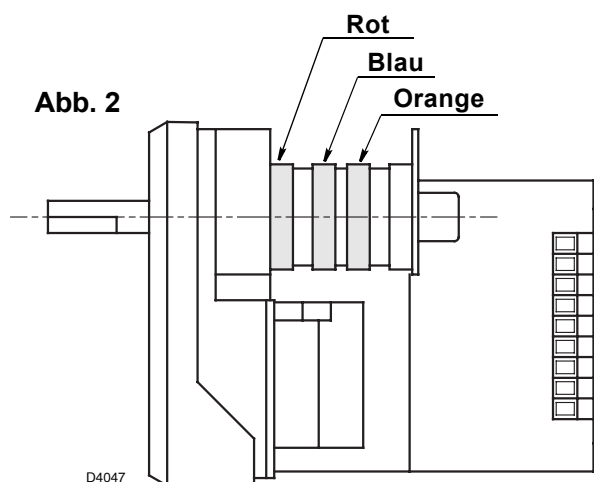
ZWEITE STUFE

NOCKEN I (Rot)

Der **NOCKEN I** regelt die Stellung der Luftklappe, wenn der Brenner auf Mindestleistung ist. Ist werkseitig auf 90° eingestellt; **NICHT MEHR ÖFFNEN**.

HINWEIS

Der Stellantrieb ist für eine Feineinstellung des **NOCKENS II (Blau)** und des **NOCKENS III (Orange)** mit zwei mikrometrischen Schrauben ausgestattet.



5.3 ERSTE ZÜNDUNG

Nach Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und der Dichtheit der hydraulischen Verbindungen, die Minimaldruckwächter von Gas und Luft auf den Mindestwert stellen; der Maximaldruckwächter der Luft muss am Anfang auf den Höchstwert gestellt werden. Ihre Einstellung erfolgt später.
Das Manometer an der Gasdruckentnahmestelle an der Brennermuffe anschließen.

1) Zur Bezugnahme enthält die folgende Tabelle:

- die von der Anwendung geforderte Höchstleistung;
- die erhaltbare Mindestleistung;
- die Gasdruck-Bezugswerte, am Flammkopf bei Änderung der verbrannten Leistung zu überprüfen;
- die Stellung der voreingestellten Luftklappe.

TYP	Brennerleistung	Mindestleistung	Gasdruck am Flammkopf	Luftklappen- einstellung
	kW	kW	mbar (●)	Raste
729T50	42	22	1,4	4
	60	26	2,4	5
	81	30	3,2	6
	106	35	3,7	8
1960 D	81	43	3,2	5,25
	159	47,8	4,6	7
	170,3	48,9	5,1	max

(●) Mit Bezug auf eine Brennkammer mit Druck bei Höchstleistung gleich Null.

- 2) Daher den Flammkopf und die Luftklappe wie in der Tabelle auf Seite 9 gezeigt und je nach geforderter Höchstleistung einstellen.
- 3) Die manuelle Betriebsweise (**MAN**) wählen und den Brenner anfahren.
- 4) Nach erfolgter Zündung auf den Schalter (+) drücken und den Stellantrieb langsam auf maximale Öffnung bringen, dabei den Gasdruck am Flammkopf überprüfen.
- 5) Die auf zweiter Flammstufe verbrannte Leistung überprüfen. Zur Einstellung des Gasdurchsatzes die Schrauben **V** und **N** (hauptsächlich **V**) der Ventilgruppe verwenden. Durch eine höhere Einstellung sowohl von **V** als auch von **N** wird der Gasdurchsatz gesteigert.
- 6) Die manuelle Luftklappe verwenden, um die Luft einzustellen, dabei die CO₂ Werte in den Abgasen kontrollieren. Verändert die Einstellung der Luft den Gasdurchsatz, nochmals die Schraube **V** einstellen.
- 7) Den Stellantrieb manuell auf die erste Flammstufe bringen, indem der Schalter (–) gedrückt wird. Die Verbrennung überprüfen und gegebenenfalls nur die Schraube **N** verstellen, um korrekte CO₂ Werte in den Abgasen zu erhalten.
- 8) Falls die Leistung der ersten Flammstufe geändert werden muss, den NOCKEN III (orange) betätigen. Alle Änderungen an der Schraube **N** werden auch eine Änderung des Gashöchstdurchsatzes verursachen.
- 9) Den Stellantrieb erneut auf maximale Öffnung bringen und die Höchstleistung durch Betätigung der Schraube **V** nochmals überprüfen.
- 10) Den Stellantrieb wieder auf die erste Flammstufe drehen und die Leistung durch Betätigung von nur der Schraube **N** nochmals überprüfen.
- 11) Die Vorgänge in (9) und (10) zwei- oder dreimal wiederholen, bis keine Anpassungen der Schrauben **V** und **N** mehr erforderlich sind.
- 12) Am Ende durch Druck auf den Wählschalter (**AUT**) die automatische Betriebsweise wählen.

5.4 VERBRENNUNGSKONTROLLE

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

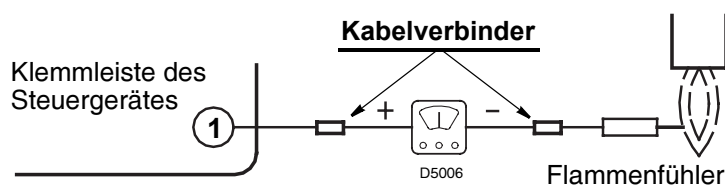
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \approx 1,2$ – min. Leistung $\lambda \approx 1,3$			
GAS	Max. theoretischer CO ₂ Gehalt bei 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 30	14,0	11,6	10,7	100	230
G 31	13,7	11,4	10,5	100	230

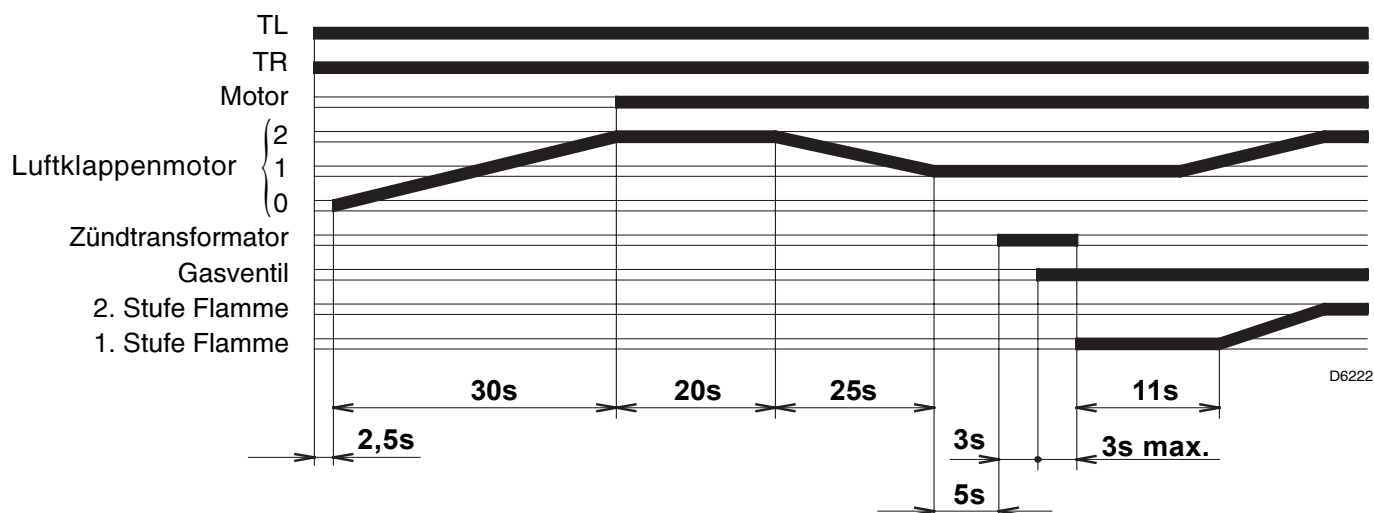
IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindestens 2 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 (**CN3**) (siehe elektrisches Schema Seite 6) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.



5.5 BETRIEBSABLAUF



5.6 MINIMALLUFTDRUCKWÄCHTER

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 auf Störung schaltet. Dann die Regulierring gegen den Uhrzeigersinn auf ca. 20% des eingestellten Werts drehen und prüfen, ob der Brenner korrekt anfährt. Wenn der Brenner in dieser Einstellung wieder auf Störung schaltet, den Luftdruckwächter nachregulieren.

5.7 MAXIMALLUFTDRUCKWÄCHTER

Der Maximalluftdruckwächter muss nach allen anderen Einregulierungen eingestellt werden. Er hat den Zweck, den Brenner auf Störung zu schalten, falls der Brennkammerdruck über den normalen Wert steigen sollte. Mit Brenner auf Höchstleistung wird der Wert vom anfänglichen Höchstwert durch Drehung der Regulierring gegen den Uhrzeigersinn herabgesetzt, bis der Brenner in Störung schaltet. Die Einstellung um eine Raste erhöhen und den Brenner wieder in Betrieb setzen; falls der Brenner beim Einschalten aufgrund der in der Brennkammer erzeugten Druckwelle in Störung schaltet, ist zu prüfen, ob das Gas bei Zündung mindestens 25% des Gesamtgasdurchsatzes ist; ist dies der Fall, den Einstellwert des Druckwächters nochmals um eine halbe Raste erhöhen und den Test wiederholen.

HINWEISE:

Gemäß der Norm Pr EN 1020 darf der CO-Wert unter normalen Betriebsbedingungen nicht höher als 0,1% sein.

Achtung:

Der Luftdruckwächter muss verhindern, dass der Luftdruck unter 80% des Regelwertes sinkt und dass der CO-Wert in den Abgasen 1% (10.000 ppm) überschreitet.

Um dies zu überprüfen, wird ein Abgasanalysegerät angeschlossen und die Luftansaugung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

6. WARTUNG

Der Brenner muß in regelmäßigen Zeitabständen und in **Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften** vom Kundendienst gewartet werden.

Die Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

Vor jeder Wartungsarbeit den Brenner stromlos schalten.

WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, die in diesem Handbuch aufgeführten 1. und 2. Stufe Einstellungen aller Elemente korrekt prüfen. **Danach Abgasanalyse erstellen:**

- CO₂ - Gehalt (%)
- CO - Gehalt (ppm)
- Abgastemperatur.

7. STÖRUNGEN / ABHILFE

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, mit der die Ursachen von Betriebsstörungen leicht auffindbar sind.

Um diese Funktion anzuwenden, muss man mindestens zehn Sekunden ab dem Abschalten des Geräts warten, dann mindestens 3 Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter des Steuergeräts drücken.

Nach dem Loslassen des Schalters, beginnt die ROTE LED zu blinken, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

ROTE LED ein mindestens 10 s warten	> 3 s auf Entriegelungsschalter drücken	Signal	3s	Signal
		• • • • •		• • • • •

Die Impulse der LED erzeugen ein Signal in einem Zeitabstand von ca. 3 Sekunden.

Die Anzahl der Impulse gibt Auskünfte über mögliche Defekte, nach der hier folgenden Legende:

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 • •	Innerhalb der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme festgestellt: – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt am Gasventil; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Brenner nicht eingestellt.
3 • • •	Minimalluftdruckwächter schließt nicht: – Auslösung für die Störabschaltung der VPS überprüfen; – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter nicht eingestellt; – Der Motor des Gebläserad funktioniert nicht; – Ansprechen des Maximalluftdruckwächters.
4 • • • •	Minimalluftdruckwächter schaltet nicht um oder Licht in der Kammer vor der Zündung vorhanden: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter nicht eingestellt.
5 • • • • •	Licht in der Kammer während der Vorbelüftung vorhanden, oder defekt am Steuergerät
7 • • • • • • •	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt; – Defekt am Gasventil; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.
18 • • • • • • • • • • • • • • • •	Der Minimalluftdruckwächter öffnet während der Vorbelüftung oder des Betriebs: – Luftdruckwächter nicht eingestellt.
19 •	Defekt an den Ausgängen des Steuergeräts: – Fehlerhafter Anschluss.
20 •	Steuergerät defekt.

SOMMAIRE

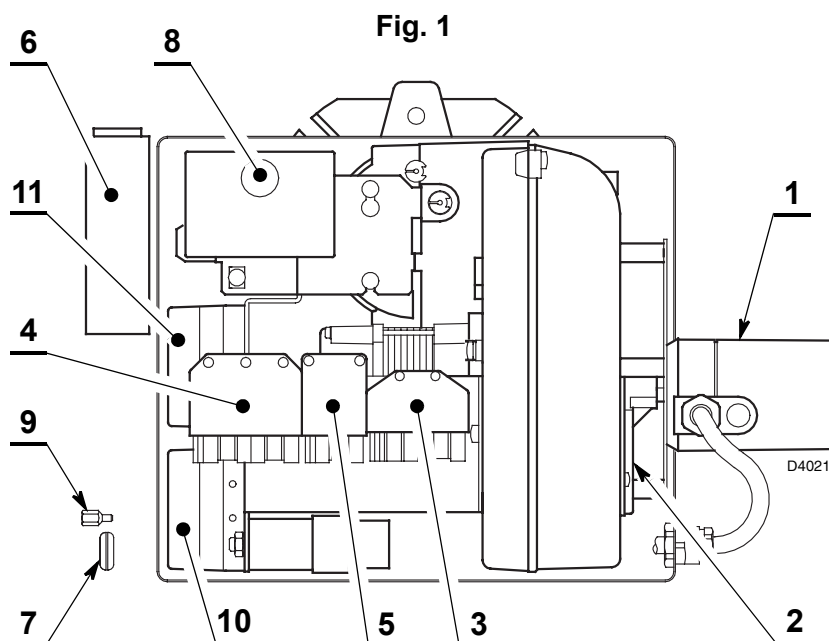
1. DESCRIPTION DU BRULEUR.....	1	5. REGLAGES DU BRÛLEUR	8
1.1 Matériel fourni	1	5.1 Réglage tête de combustion	8
2. DONNEES TECHNIQUES	2	5.2 Réglage servomoteur volet d'air	9
2.1 Données techniques	2	5.3 Premier allumage	9
2.2 Accessoires	2	5.4 Contrôle de la combustion.....	10
2.3 Dimensions	2	5.5 Cycle de démarrage	11
2.4 Plages de travail	3	5.6 Pressostat air minimum.....	11
3. INSTALLATION	5	5.7 Pressostat air maximum	11
3.1 Fixation à la chaudière.....	5	6. ENTRETIEN	11
3.2 Schéma alimentation du gaz	5	7. ANOMALIES / REMEDES	12
4. SCHEMAS ELECTRIQUES	6		
4.1 Installation électrique	6		
4.2 Branchements électrique	7		
4.3 Positionnement sonde - électrode	8		

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur gaz fonctionnement à deux allures progressif ou modulant avec l'application d'un kit régulateur de puissance.

- Marquage CE conforme à la directive Appareils à Gaz 90/396/CEE.
- Le brûleur est homologué pour un fonctionnement intermittent selon la Directive EN 676.
- Brûleur conforme au degré de protection IP 40 selon EN 60529.
- Conforme aux directives: EMC 89/336/CEE, Basse Tension 73/23/CEE, Machines 98/37/CEE et rendement 92/42/CEE.
- Rampe gaz conforme à EN 676.

- 1 – Servomoteur volet d'air
- 2 – Volets d'air
- 3 – Prise rampe gaz à 6 pôles
- 4 – Prise alimentation et télécommandes à 7 pôles
- 5 – Prise 4 pôles pour haute/ basse puissance
- 6 – Régulateur de puissance RWF 40
- 7 – Presse-étoupe
- 8 – Bouton de réarmement avec signalisation de sécurité
- 9 – Vis pour fixation capot
- 10 – Pressostat air minimum
- 11 – Pressostat air maximum



NOTE

Le presse-étoupe (7) et la vis de fixation pour capot (9) livrés avec le brûleur, doivent être montés du même côté que la rampe gaz.

1.1 MATERIEL FOURNI

Bride avec joint isolant	N° 1	Vis et écrous fixation bride sur la chaudière	N° 4
Vis et écrou pour bride	N° 1	Fiche 7 pôles	N° 1
Charnière	N° 1	Fiche 4 pôles	N° 1
Vis pour fixation capot.....	N° 1	Fiche 6 pôles	N° 1
Presse-étoupe	N° 1		

2. DONNEES TECHNIQUES

2.1 DONNEES TECHNIQUES

TYPE			1960 D
Puissance thermique (1)	kW	22/42 ÷ 105	43/82 ÷ 194
	kcal/h	18.900/36.100 ÷ 90.300	37.000/70.520 ÷ 166.840
Gaz naturel (Famille 2)		Pci: 10 kWh/Nm ³	
		Pression: min. 10 mbar – max. 360 mbar	
Alimentation électrique		Monophasée, ~ 60Hz 220V ± 10%	
Moteur	0,7 A absorbés	1,6 A absorbés	
	2830 t/min. - 297 rad/s	3250 t/min. - 340 rad/s	
Condensateur		4 µF	4 µF
Transformateur d'allumage		Primaire 230 V – 45 VA	
		Secondaire 1 x 15 kV – 25 mA	
Puissance électrique absorbée		0,13 kW	0,25 kW
(1) Conditions de référence: Température 20°C - Pression barométrique 1013 mbar – Altitude 0 m au niveau de la mer			

Pour gaz de la famille 3 (GPL), kit sur demande.

PAYS		IT - DK	GB	DE	FR	IE
CATEGORIE GAZ		I12H3P	I12H3P	I12E3P	I12Er3P	I12H3P
PRESSION	G20	20 - 360	20 - 360	20 - 360	20/25 - 360	20 - 360
	G31	28/37 - 360	37 - 360	50 - 360	30 - 360	37 - 360

2.2 ACCESSOIRES (en option)

KIT REGULATEUR DE PUISSANCE:

avec le fonctionnement modulant, le brûleur adapte automatiquement la puissance distribuée entre la valeur maximum et minimum, en maintenant le paramètre à contrôler, température ou pression, constant.

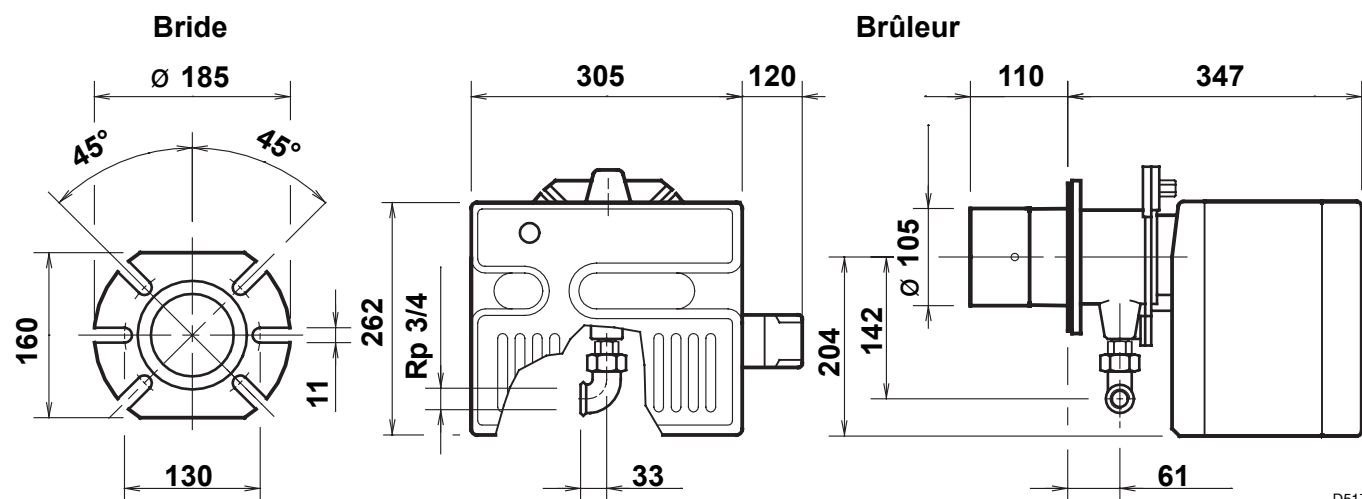
Deux composants doivent être commandés:

- Régulateur de puissance à installer sur le brûleur.
- Sonde à installer sur la chaudière.

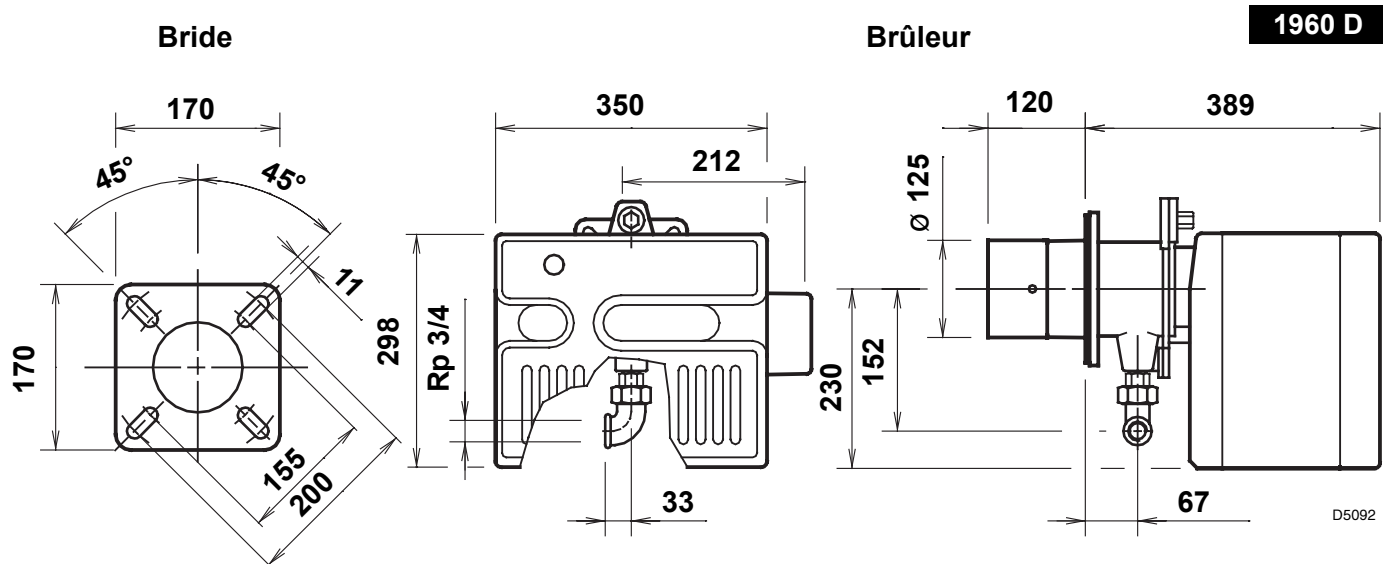
PARAMETRES À REGLER	SONDE			RÉGULATEUR	
	Plage de réglage	Type	Code	Type	Code
Température	– 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3001074
Pression	0...2,5 bar	Puissance sonde 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar	Puissance sonde 4...20 mA	3010214		

2.3 DIMENSIONS

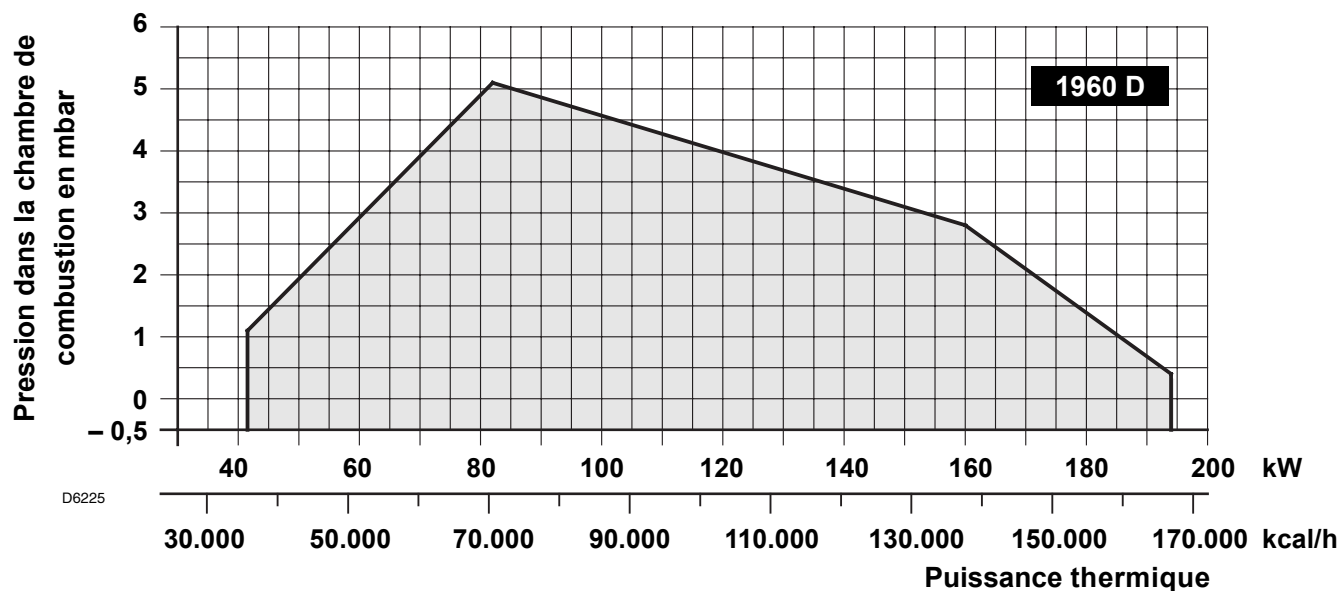
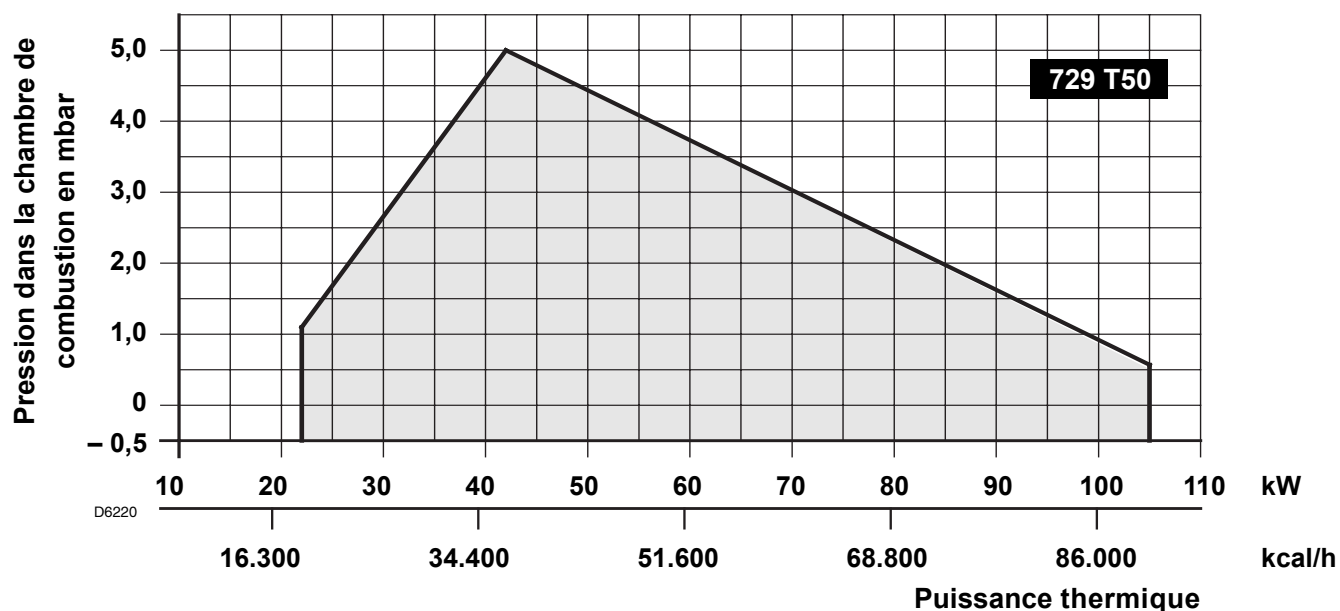
729T50



D5173



2.4 PLAGES DE TRAVAIL (selon EN 676)



CHAUDIERE D'ESSAI

La plage d'utilisation a été obtenue avec une chaudière d'essai conforme à la norme EN 676.

CHAUDIERE COMMERCIALE

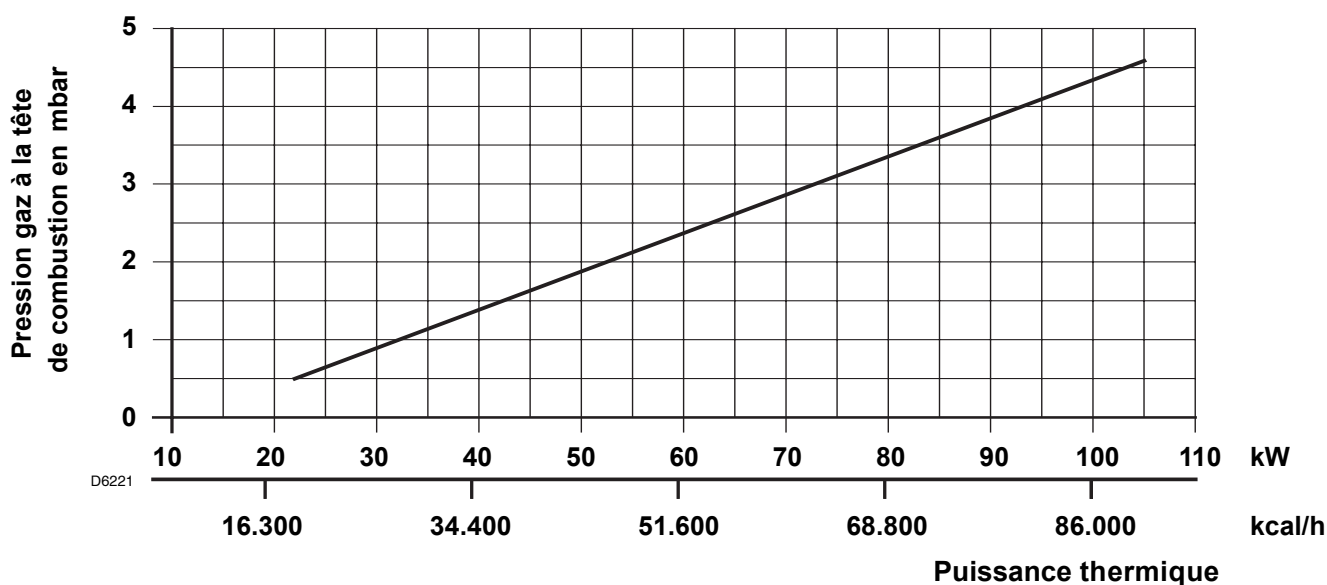
L'accouplement brûleur/chaudière ne pose pas de problèmes si la chaudière est conforme à la norme EN 303 et si la chambre de combustion a des dimensions similaires à celles prévues dans la norme EN 676.

Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale qui n'est pas conforme à la norme EN 303 ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont plus petites que celles indiquées dans la norme EN 676, consulter le fabricant.

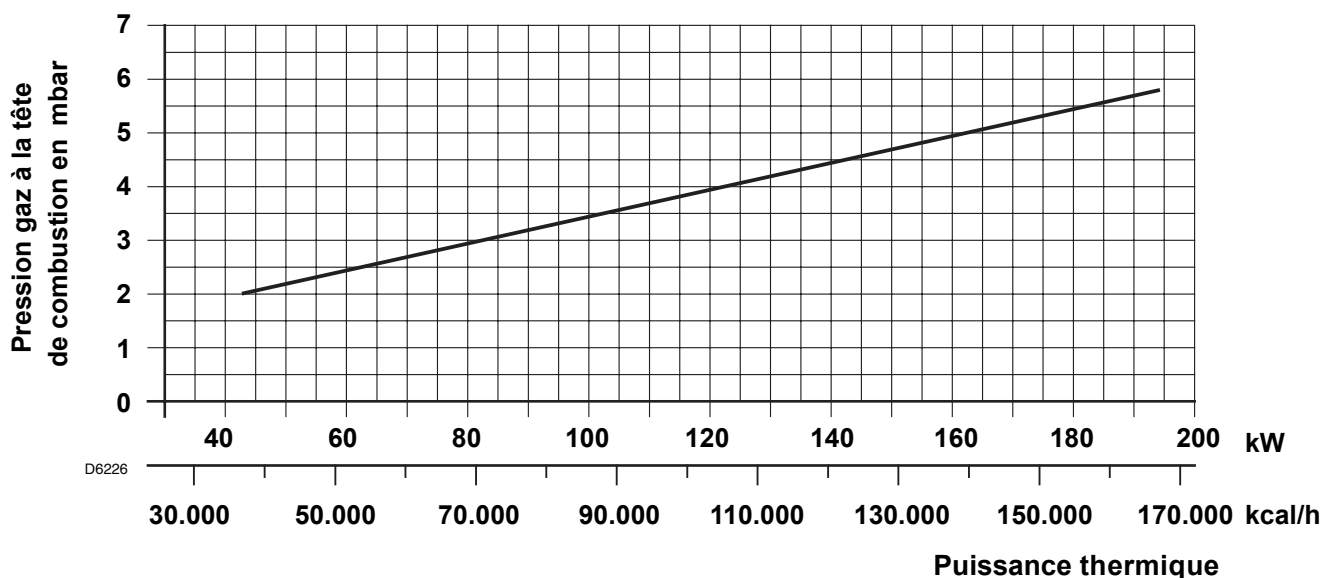
CORRELATION ENTRE PRESSION DU GAZ ET PUISSANCE

Pour obtenir la puissance maxi, il faut avoir 4,6 mbar, relativement au modèle 729T50, mesurée au manchon avec chambre de combustion à 0 mbar et gaz G20 – Pci = 10 kWh/Nm³.

729 T50



1960 D

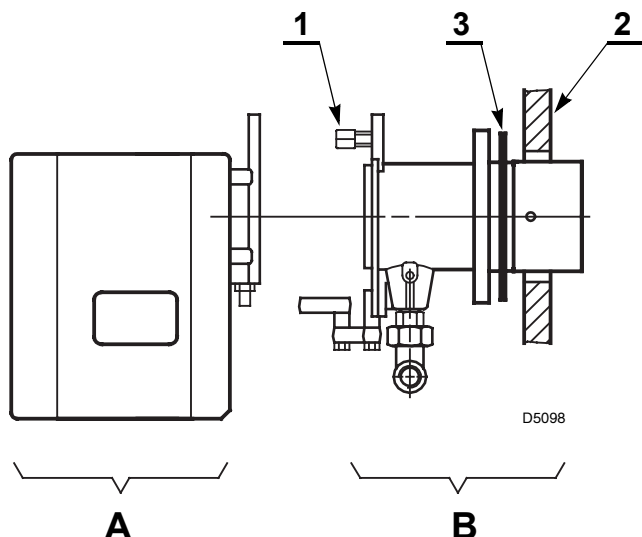


3. INSTALLATION

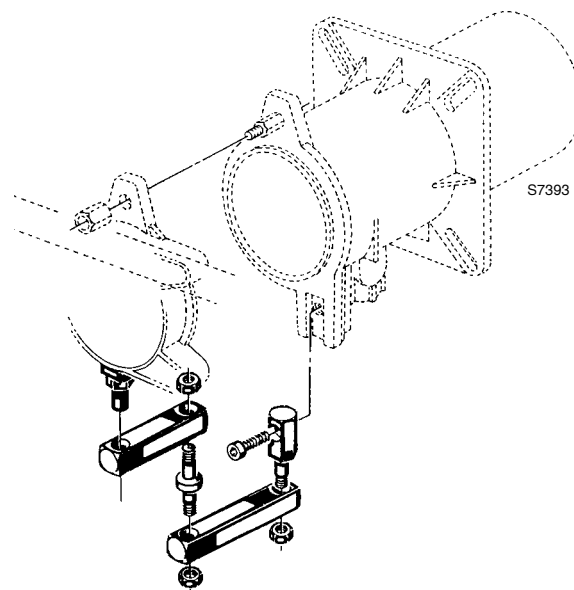
3.1 FIXATION A LA CHAUDIERE

Enlever ensuite la tête de combustion du brûleur en desserrant l'écrou (1), ôter le groupe (A).

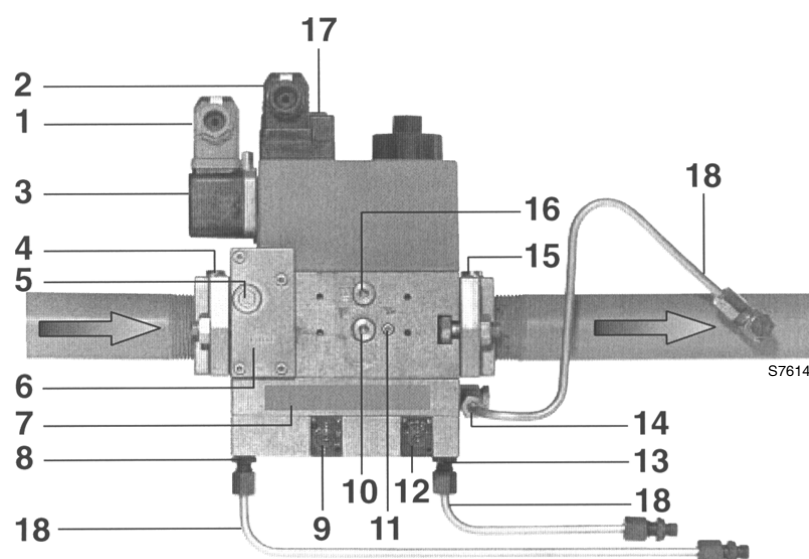
Fixer le groupe (B) à la plaque (2) de la chaudière, interposer le joint isolant (3) livré avec le brûleur.



MONTAGE CHARNIERE



3.2 SCHEMA ALIMENTATION DU GAZ



- 1 - Raccordement pressostat gaz
- 2 - Raccordement vanne
- 3 - Pressostat gaz
- 4 - Bride
- 5 - Point de prise pression filtre
- 6 - Filtre
- 7 - Plaque
- 8 - Raccord pression air
- 9 - Vis de réglage V
- 10 - Raccord prise de pression
- 11 - Raccord prise de pression
- 12 - Vis de réglage N (point zéro)
- 13 - Raccord prise de pression chambre de combustion
- 14 - Raccord prise de pression gaz
- 15 - Bride
- 16 - Raccord prise de pression
- 17 - Led de signalisation alimentation électrovanne
- 18 - Raccordements par impulsions

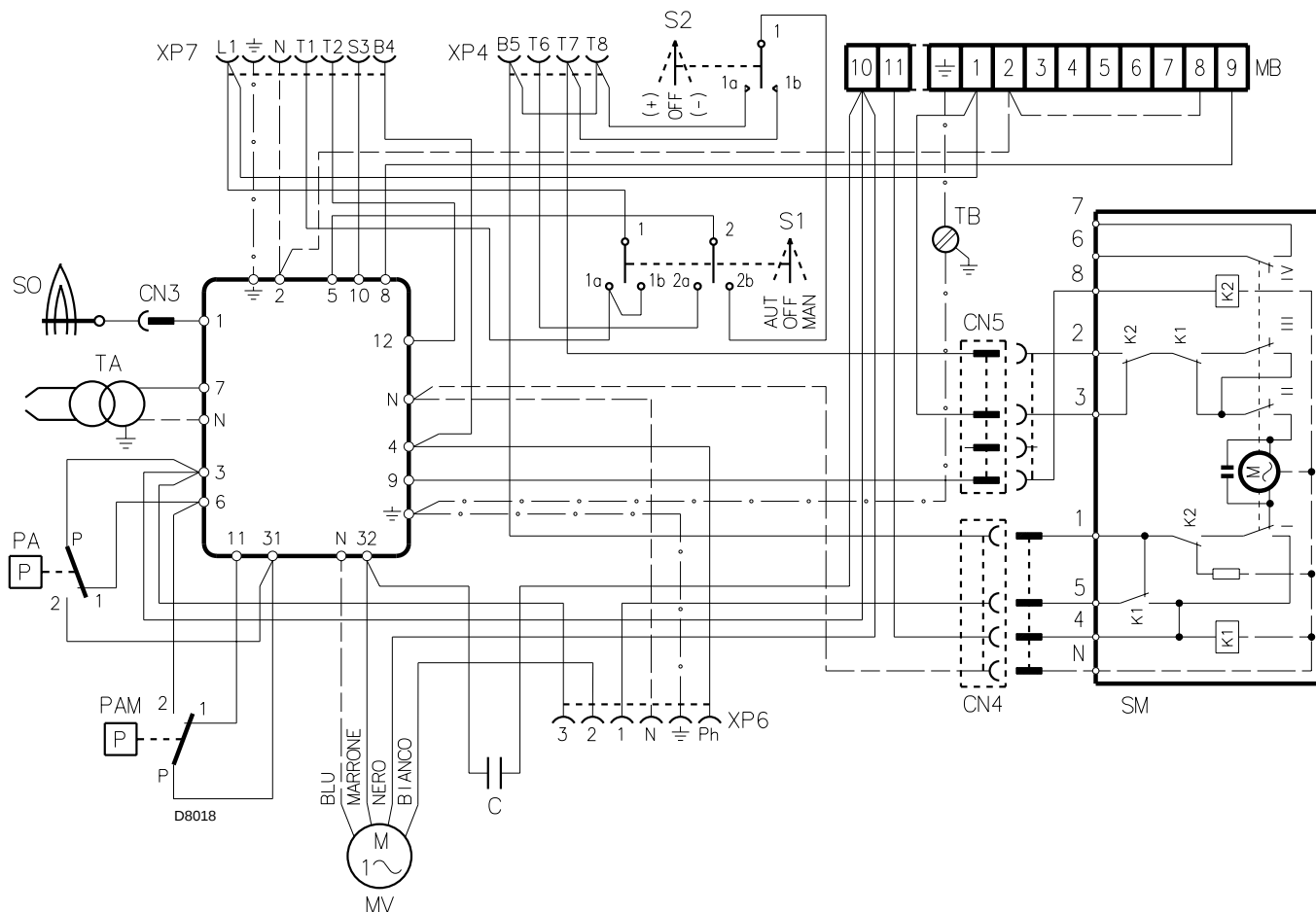
RAMPE GAZ SELON EN 676

RAMPE GAZ		BRULEUR D'UTILISATION	CONNEXIONS		EMPLOI
TYPE	CODE		ENTREE	SORTIE	
MB-VEF 407 B01	3970535	GS10-20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gaz naturel et GPL
MB-VEF 412 B01	3970536	GS20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gaz naturel débit max. 120 kW

La rampe gaz est fournie à part, voir les notices jointes pour son réglage.

4. SCHEMAS ELECTRIQUES

4.1 INSTALLATION ELECTRIQUE, (exécutée en usine)



ATTENTION:

- **Ne pas inverser le neutre et la phase, respecter exactement le schéma indiqué et brancher correctement à la terre.**
- La section des conducteurs doit être d'au moins 1 mm². **(Sauf des indications différentes prévues par les normes et les lois locales).**
- Les branchements électriques exécutés par l'installateur doivent respecter le règlement en vigueur dans le Pays.

ESSAIS

Vérifier l'arrêt du brûleur en agissant sur les thermostats et la mise en sécurité en débranchant le connecteur **(CN3)**, vérifier l'arrêt du brûleur en agissant sur les thermostats et la mise en sécurité en débranchant le connecteur.

REMARQUES

Les brûleurs ont été homologués pour un fonctionnement intermittent, ce qui signifie qu'ils doivent obligatoirement s'arrêter au moins une fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle électrique de vérifier son efficacité au démarrage. L'arrêt du brûleur est normalement assuré par le thermostat limite **(TL)** de la chaudière. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de monter un interrupteur horaire à côté du thermostat limite **(TL)** pour qu'il arrête le brûleur au moins une fois toutes les 24 heures.

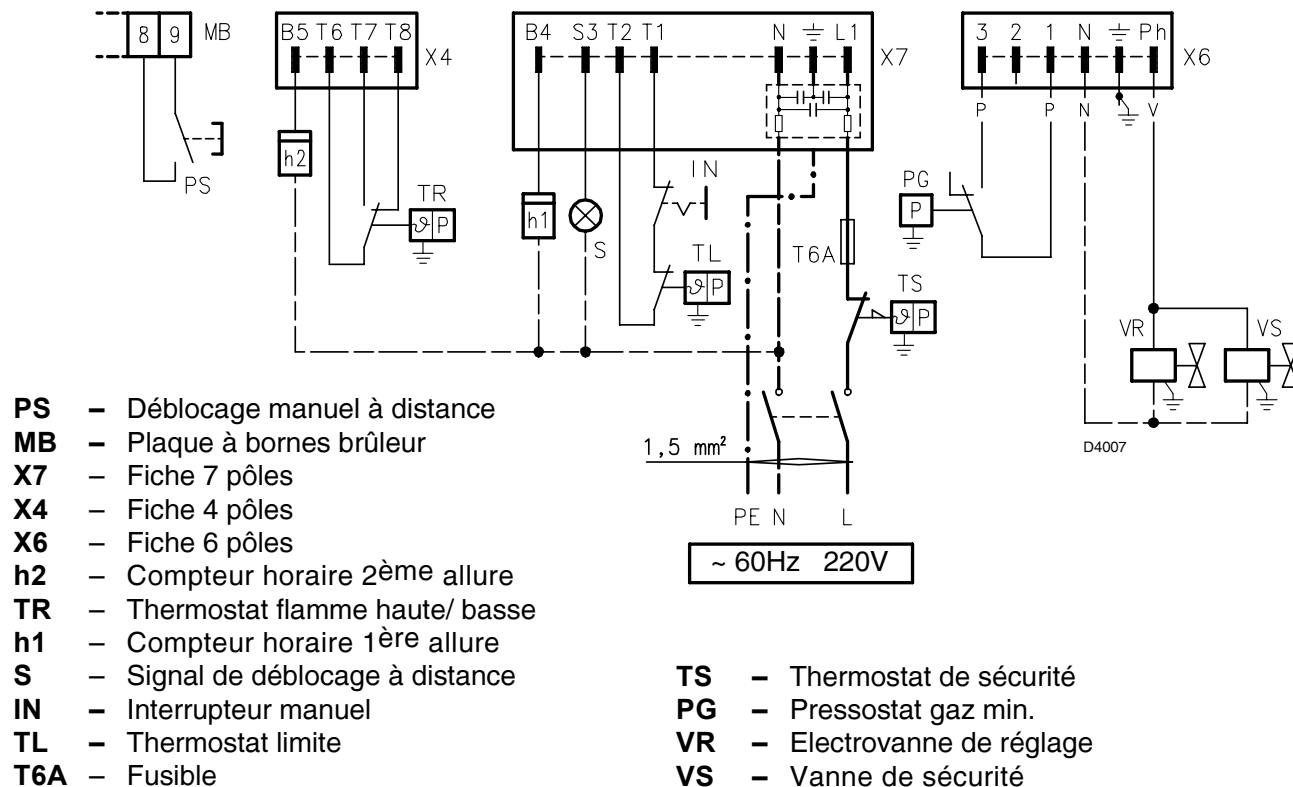
- XP7** – Prise 7 pôles
- XP4** – Prise 4 pôles
- XP6** – Prise 6 pôles
- MB** – Plaque à bornes auxiliaire
- S1** – Interrupteur pour fonctionnement:
MAN = manuel
AUT = automatique
OFF = éteint
- S2** – Bouton pour:
– = diminution puissance
+ = augmentation puissance
- MV** – Moteur ventilateur
- TB** – Terre brûleur
- SO** – Sonde d'ionisation
- CN...** – Connecteurs
- TA** – Transf. d'allumage
- PA** – Pressostat air minimum
- PAM** – Pressostat air maximum
- C** – Condensateur
- SM** – Servomoteur

4.2 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES (Exécutés par l'installateur)

ATTENTION

Si la chaudière est équipée d'une fiche à 7 pôles, il est indispensable de la remplacer par celle fournie avec le brûleur.

SANS REGULATEUR DE PUISSANCE (Fonctionnement à 2 allure progressif)



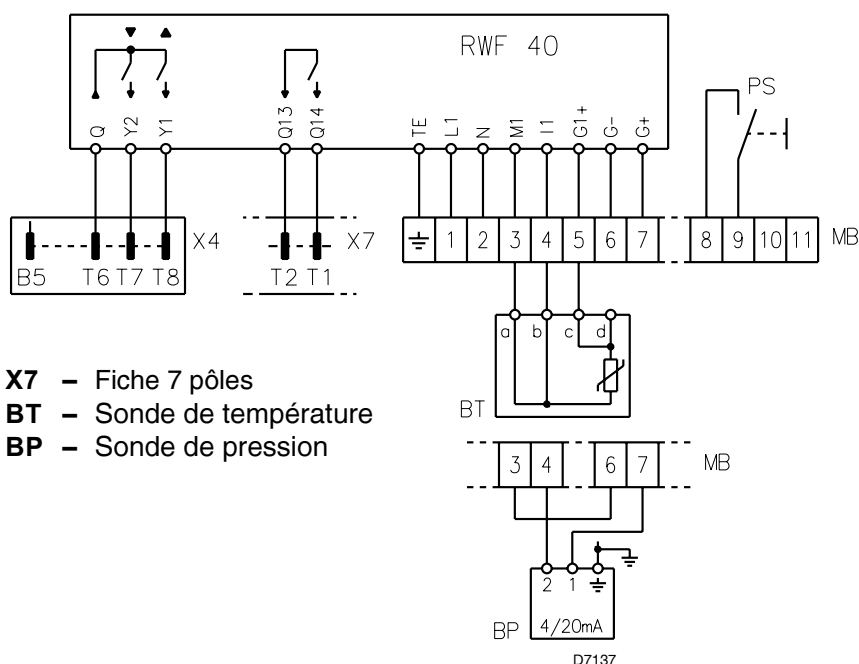
AVEC REGULATEUR DE PUISSANCE (Fonctionnement modulant)

ATTENTION

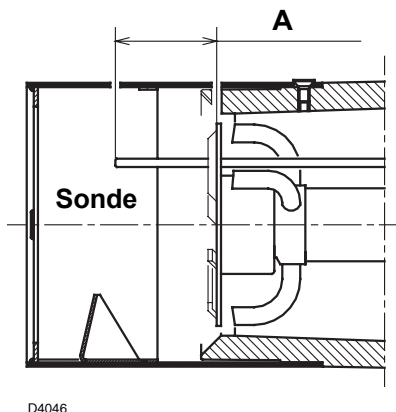
Ne brancher aucun contact entre **T6** et **T8** de la fiche à 4 pôles ni entre **T1** et **T2** de la fiche à 7 pôles pour éviter des interférences avec le régulateur.

- PS** - Débloqué manuel à distance
MB - Plaque à bornes brûleur
X4 - Fiche 4 pôles

- X7** - Fiche 7 pôles
BT - Sonde de température
BP - Sonde de pression

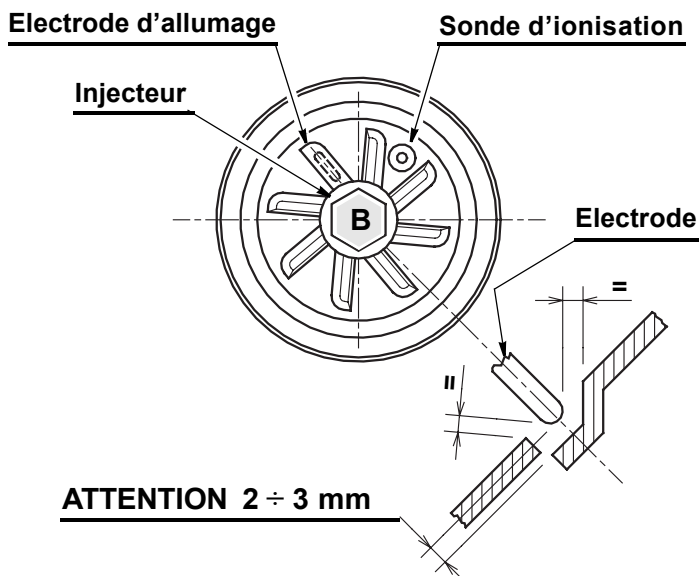


4.3 POSITIONNEMENT SONDE - ELECTRODE



D4046

TYPE	A	B
729 T50	~ 40 mm	2,2
1960 D	~ 47 mm	3,7

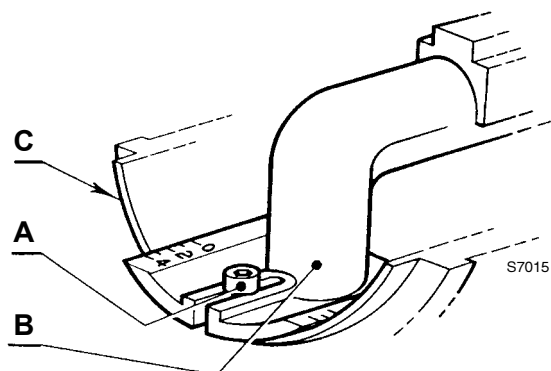


5. REGLAGES DU BRÛLEUR

5.1 REGLAGE TETE DE COMBUSTION

Le brûleur est réglé en usine pour une puissance moyenne et devra être réglé en fonction de la puissance thermique demandée par la chaudière:

Desserrer la vis (A), déplacer le coude (B) de façon à ce que la surface postérieure du manchon (C) corresponde avec l'encoche désirée. Serrer la vis (A).

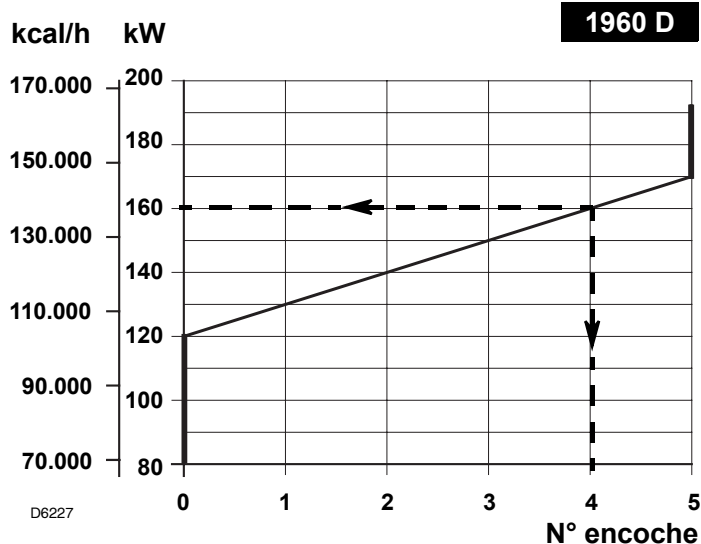
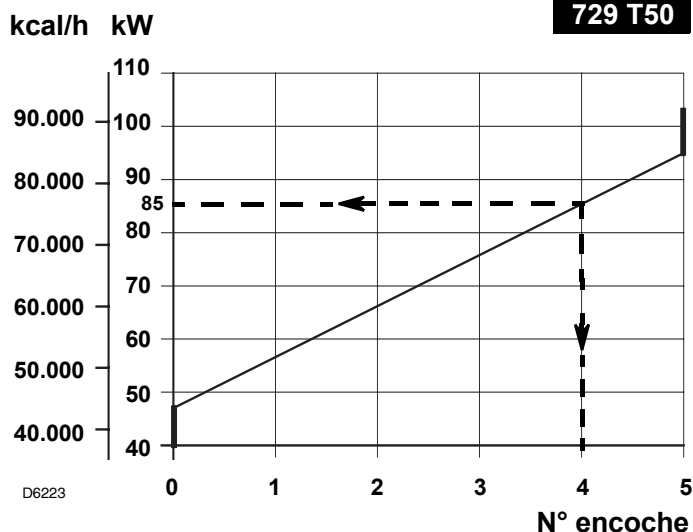


Exemple:

Le brûleur type 729T50 est monté sur une chaudière de 77 kW.
Supposant un rendement de 90%, le brûleur devra débiter environ 85 kW.
Le diagramme démontre que pour cette puissance le réglage doit être exécuté sur l'encoche 4.

NOTE

Le diagramme est indicatif; pour garantir le fonctionnement optimal du brûleur, il est conseillé de régler la tête en fonction des caractéristiques spécifiques de la chaudière.



5.2 REGLAGE SERVOMOTEUR VOILET D'AIR (voir fig. 2)

ARRÊT

CAME II (bleu)

La **CAME II** assure la fermeture du volet d'air quand le brûleur est arrêté. Elle est réglée en usine sur 0°. **NE PAS MODIFIER.**

PREMIERE ALLURE

CAME III (orange)

La **CAME III** règle la position du volet d'air quand le brûleur est à la puissance minimum. Elle peut être réglée durant la mise en service.

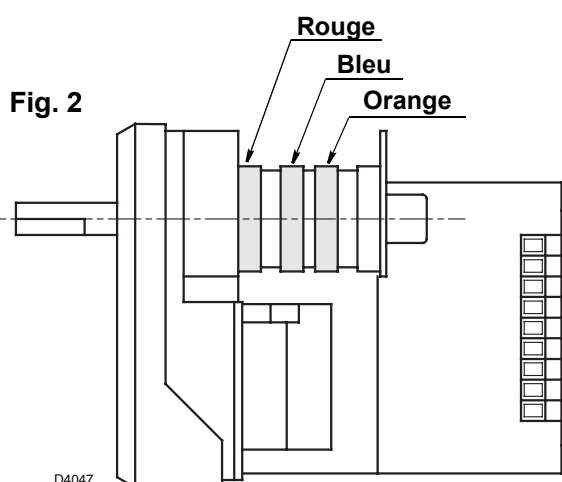
DEUXIEME ALLURE

Came I (rouge)

La **CAME I** règle la position du volet d'air quand le brûleur fonctionne à la puissance maximum. Elle est réglée en usine sur 90°. **NE PAS AUGMENTER L'OUVERTURE.**

NOTE

Le servomoteur est muni de deux vis micro-métriques pour un réglage précis de la **CAME II (bleu)** et de la **CAME III (orange)**.



5.3 PREMIER ALLUMAGE

Après avoir contrôlé les branchements électriques et l'étanchéité des raccordements hydrauliques, placer les pressostats gaz et air minimum sur la valeur minimum; le pressostat air maximum doit d'abord être réglé sur la valeur maximum. Il faudra ensuite les régler à nouveau.

Relier le manomètre à la prise de pression du gaz sur le manchon du brûleur.

1) Le tableau suivant indique comme référence:

- la puissance maximum demandée par l'application;
- la puissance minimum pouvant être obtenue;
- les valeurs de pression du gaz à la tête de combustion, quand la puissance brûlée change;
- la position de pré-réglage du volet d'air.

TYPE	Puissance thermique	Puissance min.	Pression gaz à la tête de combustion	Réglage volet d'air
	kW	kW	mbar (●)	Index
729T50	42	22	1,4	4
	60	26	2,4	5
	81	30	3,2	6
	106	35	3,7	8
1960 D	81	43	3,2	5,25
	159	47,8	4,6	7
	170,3	48,9	5,1	max

(●) En se référant à une chambre de combustion avec une pression nulle à la puissance maximum.

- 2) Régler donc la tête de combustion et le volet d'air en fonction de la puissance maximum demandée, comme indiqué sur le tableau de la page 9.
- 3) Sélectionner le mode manuel (**MAN**) de fonctionnement et faire démarrer le brûleur.
- 4) Quand le brûleur est allumé, appuyer sur l'interrupteur (+) et ouvrir lentement le servomoteur au maximum, en contrôlant la pression du gaz sur la tête de combustion.
- 5) Contrôler la puissance brûlée en seconde flamme. Utiliser les vis **V** et **N** (surtout la **V**) du groupe vannes pour régler le débit du gaz. Le débit de gaz augmente en augmentant le réglage de **V** et de **N**.
- 6) Utiliser le volet d'air manuel pour régler l'air, en contrôlant les valeurs de CO₂ dans les fumées. Régler encore la vis **V** si le réglage de l'air modifie le débit du gaz.
- 7) Mettre manuellement le servomoteur sur la position de première flamme, en appuyant sur l'interrupteur (-). Contrôler la combustion et utiliser, si nécessaire, la vis **N** pour obtenir des valeurs correctes de CO₂ dans les fumées.
- 8) Agir sur la CAME III (orange) si la puissance de première flamme doit être modifiée. Toutes les modifications de la vis **N** feront également varier le débit maximum du gaz.
- 9) Ouvrir à nouveau le servomoteur au maximum et contrôler à nouveau la puissance maximum en agissant sur la vis **V**.
- 10) Mettre encore le servomoteur sur la première flamme et régler à nouveau la puissance en n'agissant que sur la vis **N**.
- 11) Répéter les opérations (9) et (10) deux ou trois fois, jusqu'à ce qu'il ne soit plus nécessaire d'ajuster les vis **V** et **N**.
- 12) Sélectionner ensuite le fonctionnement automatique en appuyant sur le sélecteur (**AUT**).

5.4 CONTROLE DE LA COMBUSTION

Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO₂, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière.

Il est conseillé de régler le brûleur selon les indications reprises dans le tableau et en fonction du type de gaz utilisé:

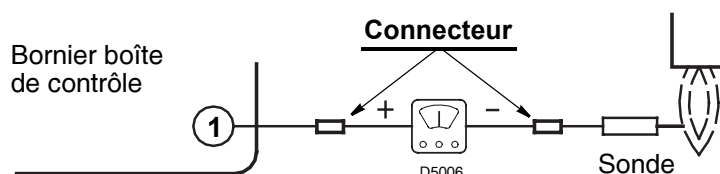
EN 676		EXCES D'AIR: puissance max. $\lambda \approx 1,2$ – puissance min. $\lambda \approx 1,3$			
GAZ	CO ₂ max. théorique 0 % O ₂	Réglage CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	100	170
G 30	14,0	11,6	10,7	100	230
G 31	13,7	11,4	10,5	100	230

COURANT D'IONISATION

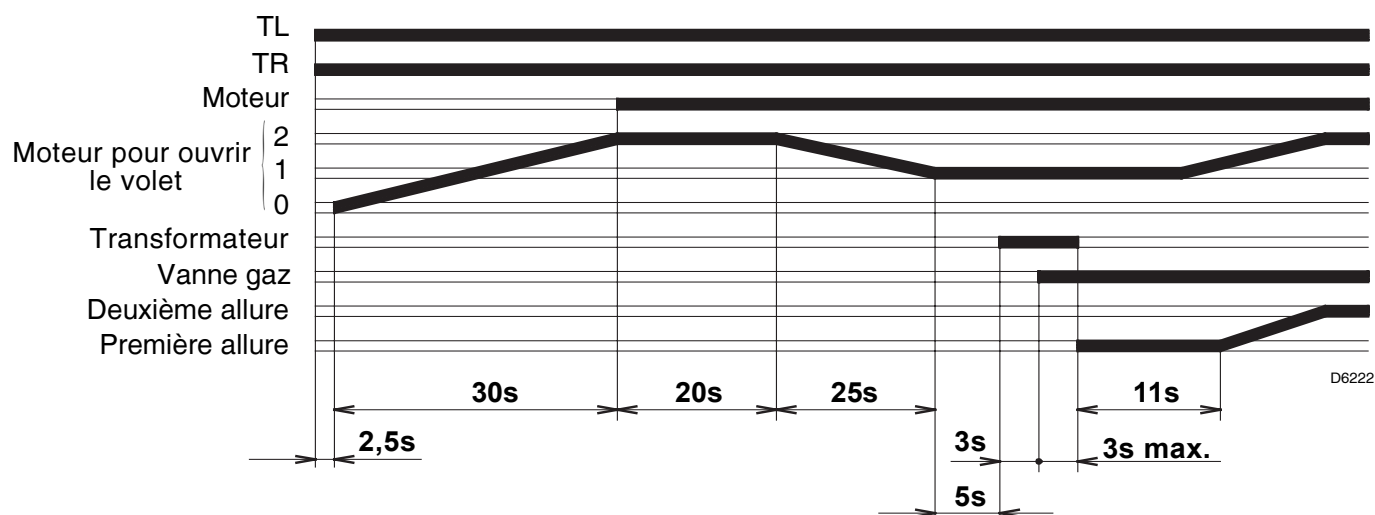
L'intensité minimum nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 2 μ A.

Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement d'aucun contrôle.

Pour mesurer néanmoins le courant d'ionisation, ouvrir le connecteur (**CN3**) (voir schéma électrique à la page 6) inséré dans le fil rouge et placer un microampèremètre.



5.5 CYCLE DE DEMARRAGE



5.6 PRESSOSTAT AIR MINIMUM

Régler le pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle. Avec le brûleur fonctionnant à la puissance minimum, tourner lentement le bouton gradué dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt du brûleur. Tourner ensuite le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre d'une valeur égale à environ 20% de la valeur réglée et contrôler si le brûleur démarre correctement. Si le brûleur se met en sécurité, tourner le bouton dans le même sens d'une 1/2 graduation.

5.7 PRESSOSTAT AIR MAXIMUM

Le pressostat air maximum doit être réglé après avoir effectué tous les autres réglages. Il sert à bloquer le brûleur si la pression dans la chambre de combustion devait dépasser la valeur normale. Diminuer la valeur de réglage à partir de la valeur maximum initiale en tournant le disque de réglage dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre jusqu'au blocage du brûleur, avec le brûleur fonctionnant à la puissance maximum. Augmenter le réglage d'une encoche et rétablir le fonctionnement du brûleur; Si le brûleur se bloque à l'allumage à cause de l'onde de pression qui s'est créée dans la chambre de combustion, contrôler si le gaz d'allumage est inférieur à 25% par rapport à celui total; si c'est le cas, augmenter encore la valeur de réglage du pressostat d'une demi-encoche et répéter le test.

NOTE:

La valeur de CO ne doit pas être supérieure à 0,1% dans les conditions normales de fonctionnement, conformément à la norme Pr EN 1020.

Attention:

La norme veut que le pressostat air empêche que la pression de l'air descende en dessous de 80% par rapport à la valeur de réglage et que le CO dans les fumées soit supérieur à 1% (10.000 ppm).

Pour ce contrôle, insérer un analyseur de combustion dans la cheminée, obturer lentement l'aspiration d'air et vérifier que le brûleur se met en sécurité avant que le pourcentage de CO dans les produits de combustion atteigne 1%.

6. ENTRETIEN

Le brûleur a besoin d'un entretien périodique qui doit être exécuté par du personnel spécialisé, **conformément aux lois et aux réglementations locales.**

L'entretien est indispensable pour un bon fonctionnement du brûleur, cela évite également les consommations de combustible excessives et donc les émissions d'agents polluants.

Avant chaque opération de nettoyage ou de contrôle, couper l'alimentation électrique en agissant sur l'interrupteur général.

LES OPERATIONS DE BASE A EFFECTUER SONT LES SUIVANTES:

Laisser le brûleur fonctionner à plein régime pendant environ 10 minutes, en réglant correctement tous les éléments indiqués dans cette notice. **Effectuer ensuite une analyse de la combustion en vérifiant:**

- Pourcentage de CO₂
- Contenu de CO (ppm)
- Température des fumées de la cheminée.

7. ANOMALIES / REMEDES

La boîte de contrôle fournie a une fonction de diagnostic permettant de trouver facilement les causes possibles de mauvais fonctionnement.

Pour utiliser cette fonction, il faut attendre au moins dix secondes à partir du moment de la mise en sécurité de la boîte de contrôle et appuyer sur le bouton de déblocage pendant un temps minimum de trois secondes. Le LED ROUGE commence à clignoter après avoir relâché le bouton, comme indiqué sur le tableau suivante.

Voyant rouge allumé attendre pendant au moins 10 s	Appuyer sur déblocage pendant > 3s	Signal	3s	Signal
		● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Les clignotements du LED constituent un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.

Le nombre de clignotements renseigne sur les anomalies possibles, comme d'après la légende suivante:

SIGNAL	CAUSE POSSIBLE
2 ● ●	Un signal stable de flamme n'est pas détecté durant le temps de sécurité: – anomalie de la sonde d'ionisation; – anomalie de la vanne du gaz; – inversion phase/ neutre; – brûleur pas réglé.
3 ● ● ●	Le pressostat air minimum ne se ferme pas: – vérifier s'il y a eu mise en sécurité du VPS; – anomalie du pressostat air; – pressostat air pas réglé; – le moteur de la turbine ne marche pas; – intervention du pressostat air maximum.
4 ● ● ● ●	Le pressostat air minimum ne s'ouvre pas, ou bien la lumière est présente dans la chambre avant l'allumage: – anomalie du pressostat air; – pressostat air pas réglé.
5 ● ● ● ● ●	Lumière présente dans la chambre durant la préventilation, ou bien anomalie de la boîte de contrôle.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Disparition de la flamme durant le fonctionnement: – brûleur pas réglé; – anomalie de la vanne du gaz; – court-circuit entre la sonde d'ionisation et la terre.
18 ●	Le pressostat air minimum s'ouvre durant la préventilation ou durant le fonctionnement: – pressostat air pas réglé.
19 ●	Anomalie sur les sorties de la boîte de contrôle: – erreur de branchement.
20 ●	Boîte de contrôle en panne.

ÍNDICE

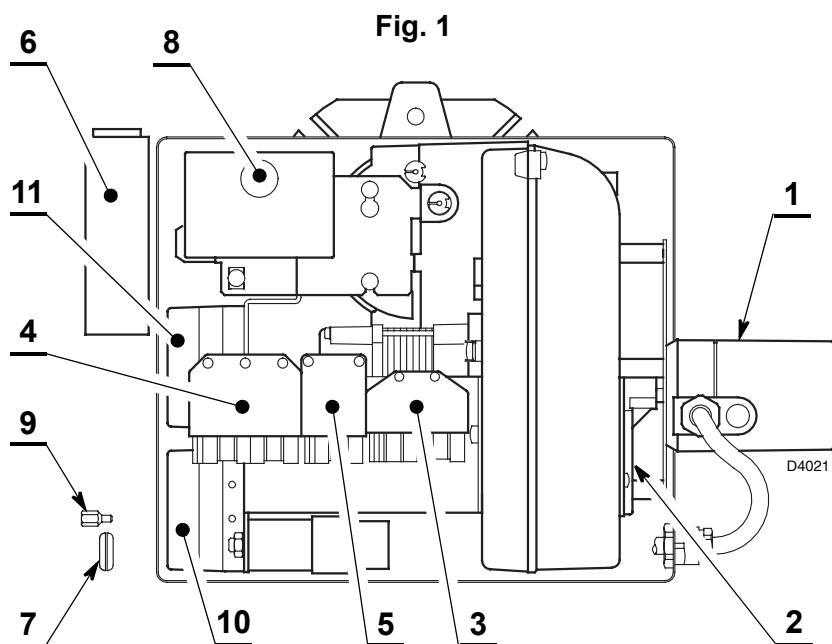
1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR.....	1	5. REGULACIONES DEL QUEMADOR ...	8
1.1 Material suministrado en dotación	1	5.1 Regulación cabezal.....	8
2. DATOS TÉCNICOS	2	5.2 Regulación servomotor registro de aire..	9
2.1 Datos técnicos	2	5.3 Primer encendido	9
2.2 Accesorios	2	5.4 Control de la combustión.....	10
2.3 Dimensiones	2	5.5 Programa de arranque	11
2.4 Campos de trabajo.....	3	5.6 Presóstato aire de mínima	11
3. INSTALACIÓN.....	5	5.7 Presóstato aire de máxima	11
3.1 Fijación a la caldera.....	5	6. MANTENIMIENTO	11
3.2 Línea de alimentación gas	5	7. ANOMALÍAS / SOLUCIONES	12
4. CABLEADO ELÉCTRICO	6		
4.1 Instalación eléctrica	6		
4.2 Conexiones eléctricas	7		
4.3 Colocación sonda electrodo	8		

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gas con funcionamiento biestadio progresivo o modulante con la aplicación de un kit regulador de potencia.

- Marca CE de acuerdo con la Directiva Gas 90/396/CEE.
- Nivel de protección del quemador IP 40 de acuerdo con EN 60529.
- El quemador está homologado para un funcionamiento intermitente de acuerdo con la Normativa EN 676.
- Conforme con las Directivas: CEM 89/336/CEE, Baja Tensión 73/23/CEE, Máquinas 98/37/CEE y Rendimiento 92/42/CEE.
- Rampa de gas conforme a EN 676.

- 1 – Servomotor registro de aire
- 2 – Registro de aire
- 3 – Conector hembra de 6 contactos para rampa
- 4 – Conector hembra de 7 contactos para conexiones eléctricas
- 5 – Conector hembra de 4 contactos para alta-baja potencia
- 6 – Regulador de potencia RWF 40
- 7 – Pasacable
- 8 – Pulsador de desbloqueo con señalización de bloqueo
- 9 – Tornillo para la fijación del envoltorio
- 10 – Presóstato de aire de mínima
- 11 – Presóstato de aire de máxima



NOTAS

El anillo pasacable (7) y el tornillo para la fijación del envoltorio (9), suministrados en dotación junto con el quemador, se deben montar en el mismo lado que la rampa de gas.

1.1 MATERIAL SUMINISTRADO EN DOTACIÓN

Brida con junta aislante	Nº 1	Tornillos y tuercas para brida de fijación a la caldera ..	Nº 4
Tornillo y tuerca para la brida	Nº 1	Conector macho de 7 contactos	Nº 1
Bisagra	Nº 1	Conector macho de 4 contactos	Nº 1
Tornillo para fijación de la cubierta ...	Nº 1	Conector macho de 6 contactos	Nº 1
Pasacable	Nº 1		

2. DATOS TÉCNICOS

2.1 DATOS TÉCNICOS

TIPO		1960 D
Potencia térmica (1)	kW	22/42 ÷ 105
	kcal/h	43/82 ÷ 194
Gas natural (Familia 2)	Pci: 10 kWh/Nm ³	
	Presión: mín. 10 mbares – máx. 360 mbares	
Alimentación eléctrica	Monofásica, ~ 60Hz 220V ± 10%	
Motor	0,7 A absorbidos	1,6 A absorbidos
	2830 g/min - 297 rad/s	3250 g/min - 340 rad/s
Condensador	4 µF	4 µF
Transformador de encendido	Primario 230 V – 45 VA Secundario 1 x 15 kV – 25 mA	
Potencia eléctrica absorbida	0,13 kW	0,25 kW
(1) Condiciones de referencia: Temperatura 20°C - Presión barométrica 1013 mbares – Altitud 0 m s.n.m.		

Para gas de la familia 3 (GPL) solicite un kit a parte.

PAÍS	IT - DK	GB	DE	FR	IE
CATEGORÍA GAS	II2H3P	II2H3P	II2E3P	II2Er3P	II2H3P
PRESIÓN	G20	20 - 360	20 - 360	20/25 - 360	20 - 360
	G31	28/37 - 360	37 - 360	30 - 360	37 - 360

2.2 ACCESORIOS (optional)

KIT REGULADOR DE POTENCIA:

con el funcionamiento modulante, el quemador adapta automáticamente la potencia producida entre su valor máximo y mínimo, manteniendo constante el parámetro, temperatura o presión, que deben ser controlados.

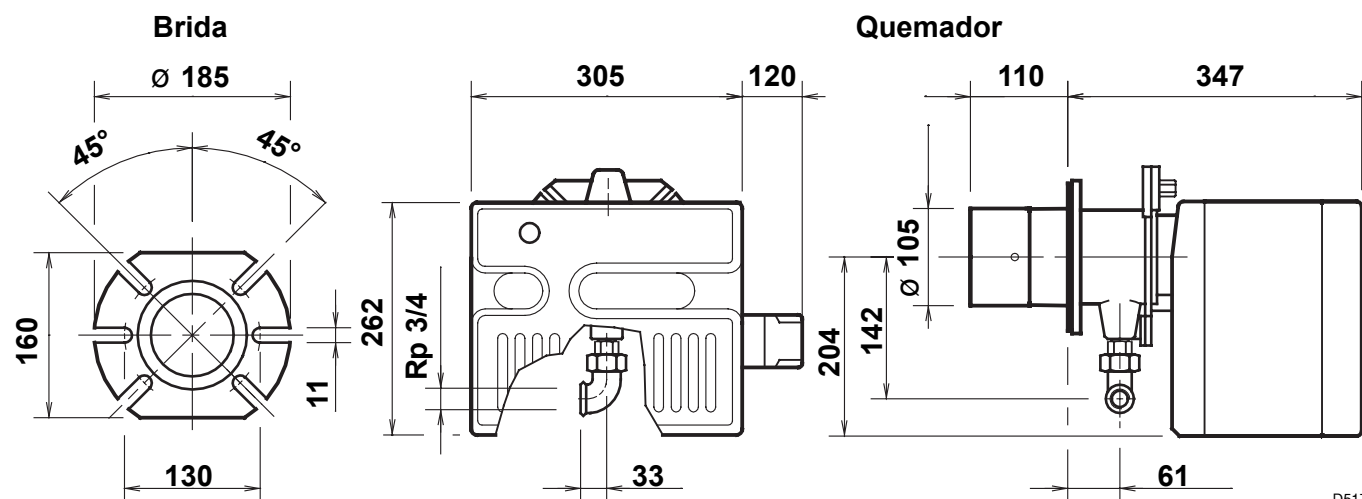
Se deben encargar dos componentes:

- Un regulador de potencia, que se debe instalar en el quemador.
- Una sonda, que se debe instalar en la caldera.

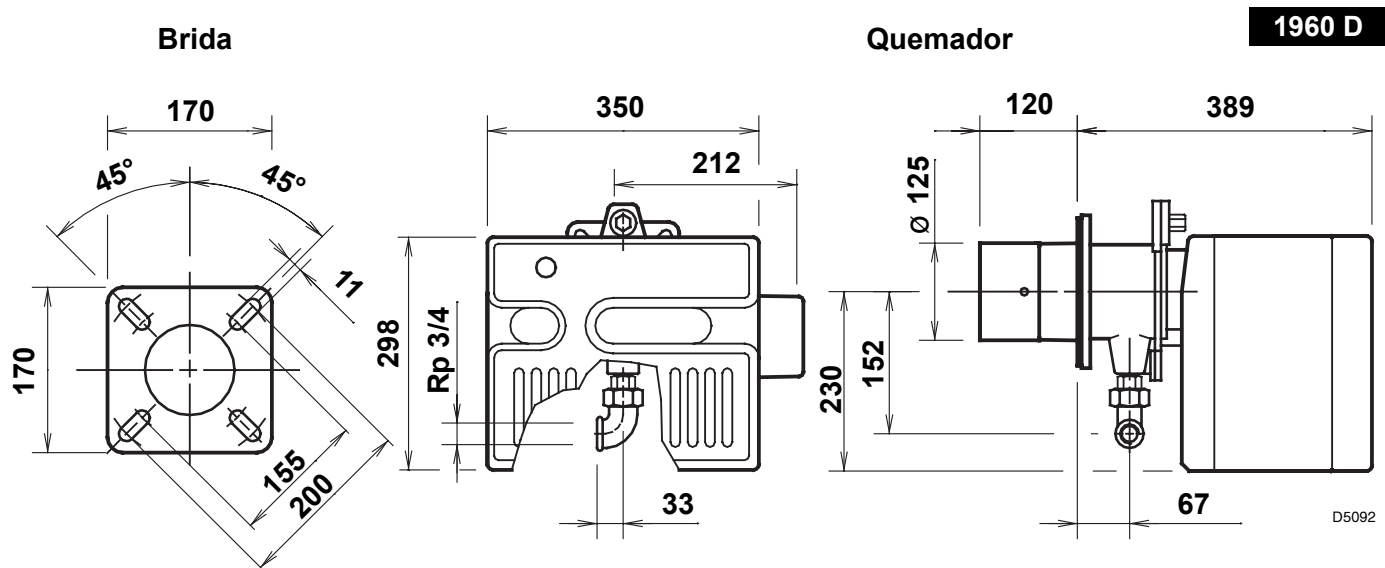
PARÁMETROS A REGULAR	SONDA			REGULADOR	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	– 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3001074
Presión	0...2,5 bar	Potencia sonda 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar	Potencia sonda 4...20 mA	3010214		

2.3 DIMENSIONES

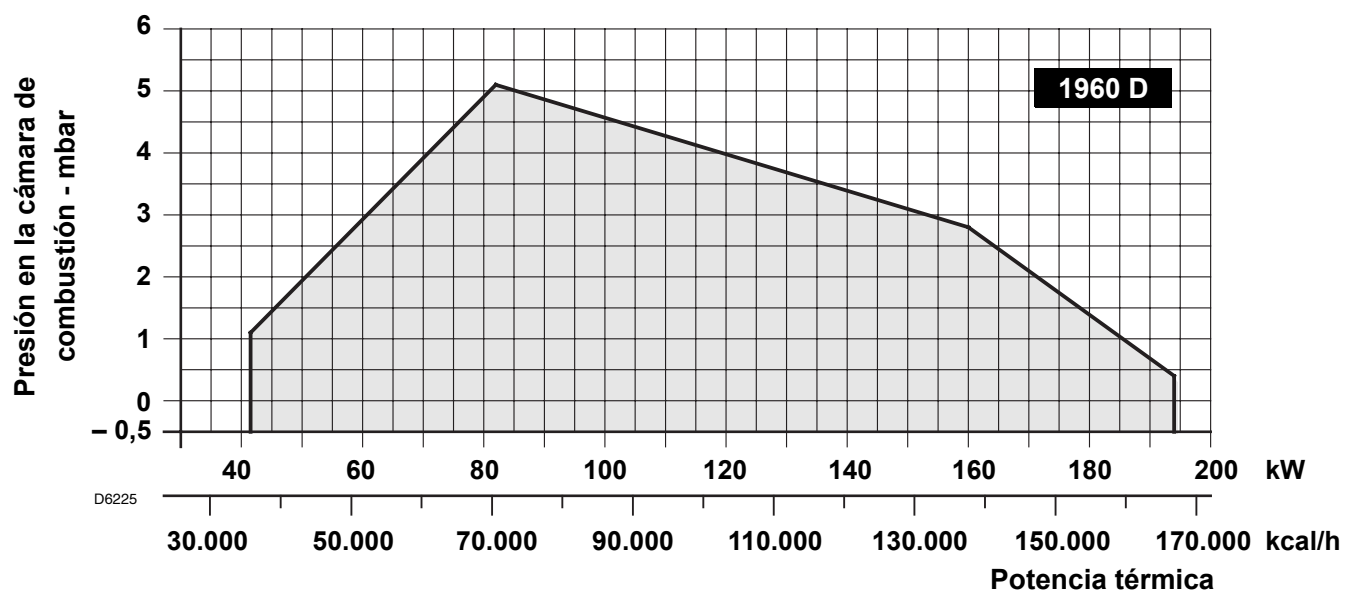
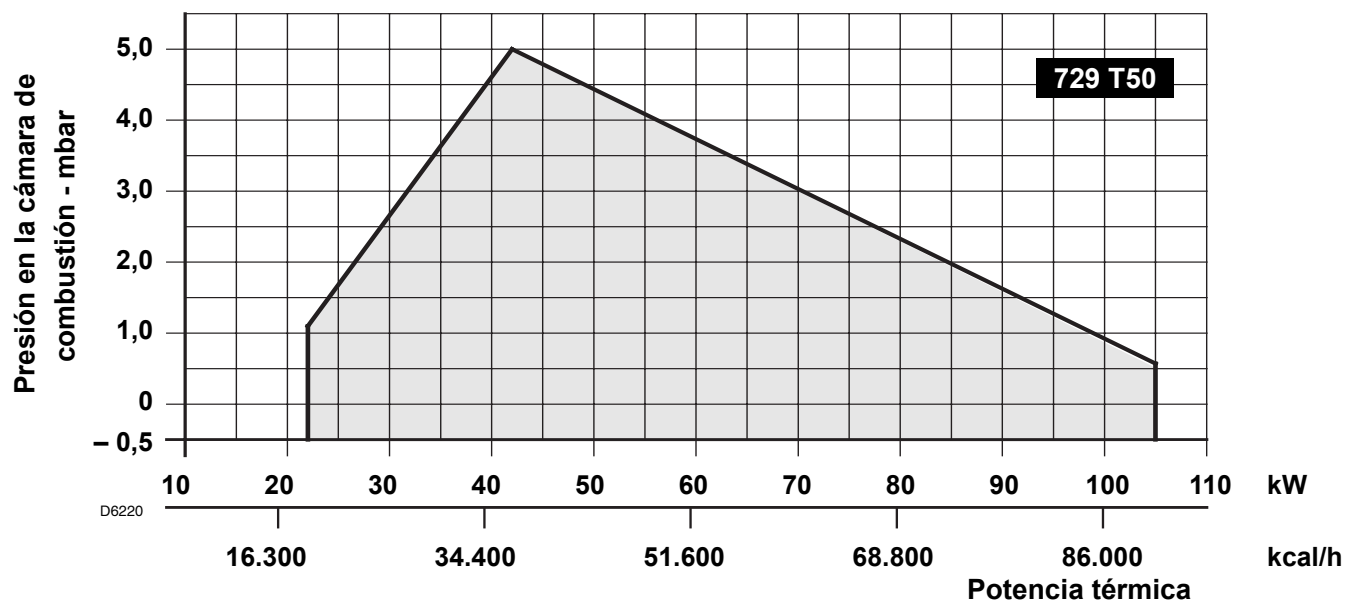
729T50



D5173



2.4 CAMPOS DE TRABAJO (según EN 676)



CALDERAS DE PRUEBA

El campo de trabajo se obtuvo en calderas de prueba según la norma EN 676.

CALDERAS COMERCIALES

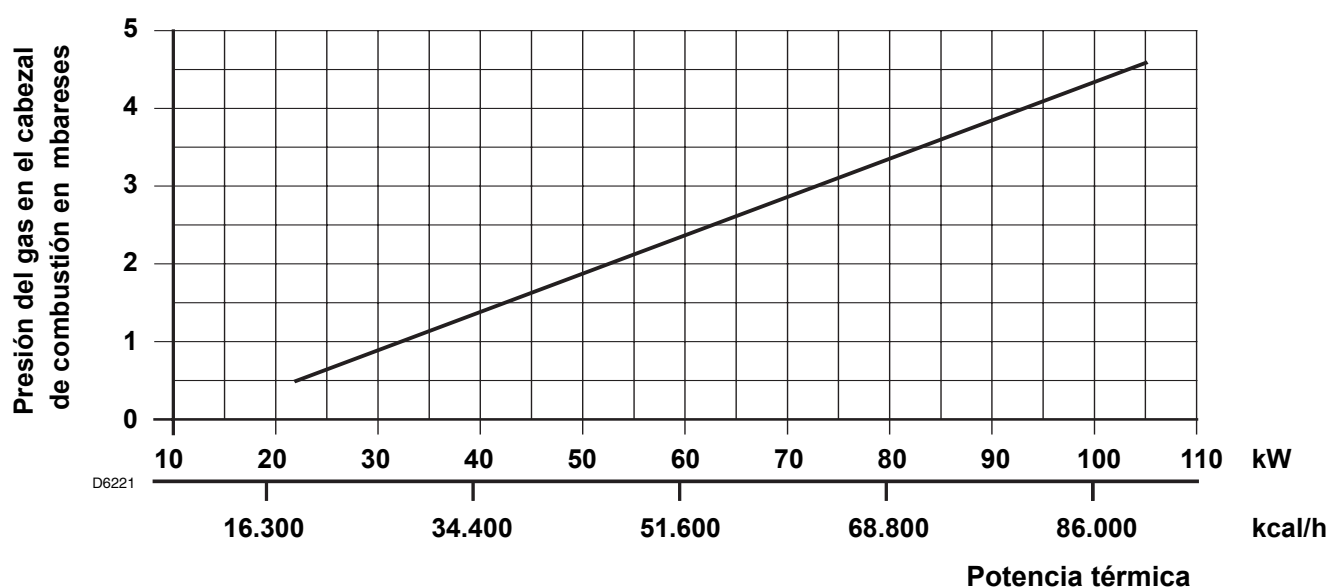
La combinación quemador-caldera no crea problemas si la caldera es conforme a la norma EN 303 y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las previstas en la norma EN 676.

Si, en cambio, el quemador se combina a una caldera comercial no conforme a la norma EN 303 o con dimensiones de la caldera de combustión netamente más pequeñas de las indicadas en la norma EN 676, consultar a los fabricantes.

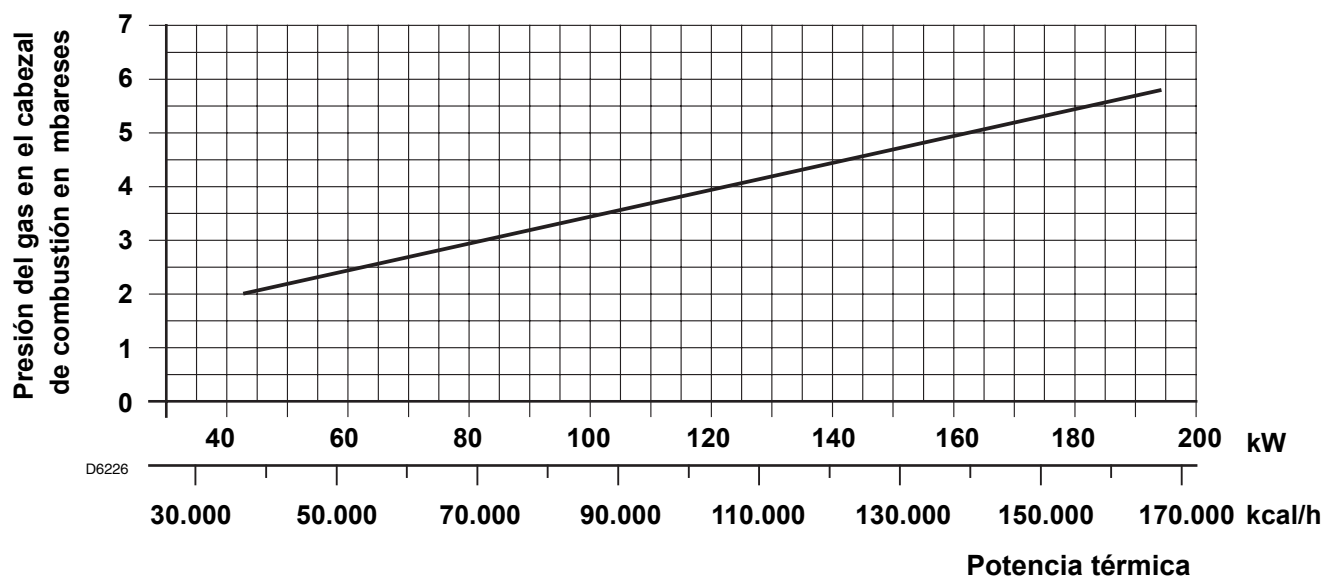
CORRELACIÓN ENTRE PRESIÓN DEL GAS Y POTENCIA

Para conseguir el máximo rendimiento se necesitan 4.6 mbares, respecto al quemador tipo 729 T50, medidos en el collarín, con cámara de combustión a 0 mbar y gas G20 – Pci = 10 kWh/Nm³.

729 T50



1960 D

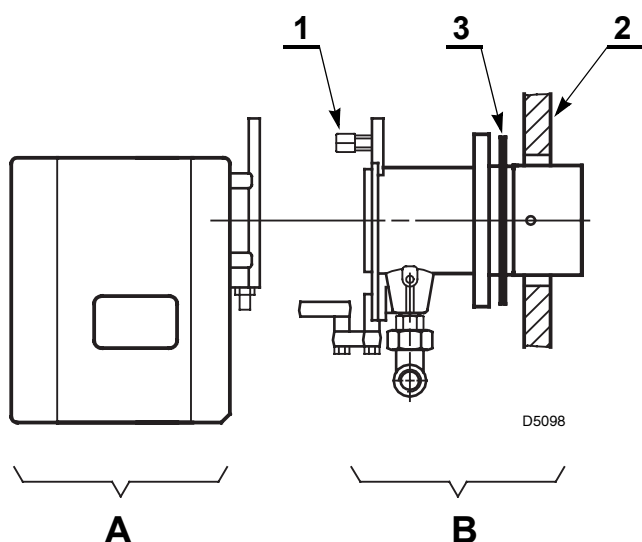


3. INSTALACIÓN

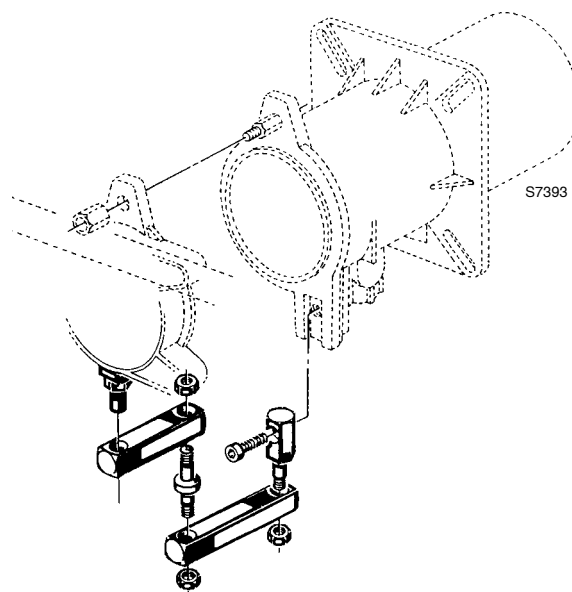
3.1 FIJACIÓN A LA CALDERA

Separe el cabezal de combustión del resto del quemador quitando la tuerca (1) y retire el grupo (A).

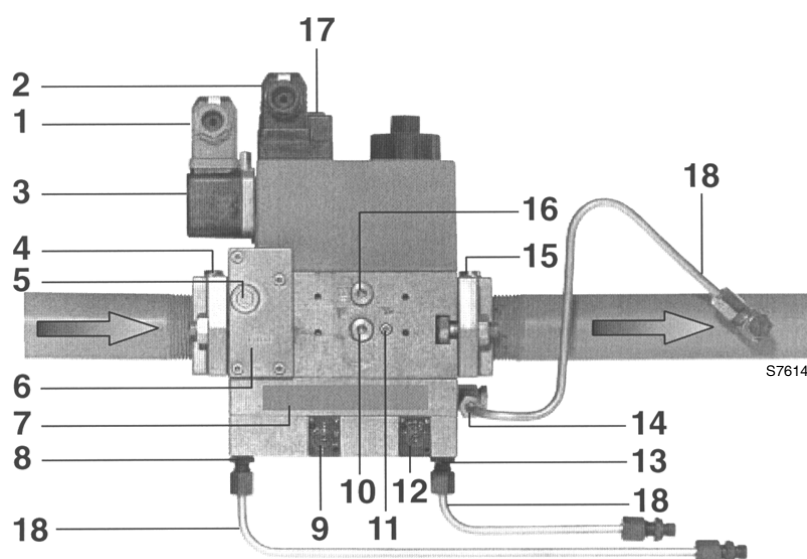
Fije el grupo (B) a la placa (2) de la caldera, interponiendo la junta aislante (3) suministrada de serie.



MONTAJE BISAGRA



3.2 LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE GAS



- 1 - Cable presóstato gas
- 2 - Cable válvula
- 3 - Presóstato gas
- 4 - Brida
- 5 - Punto toma presión filtro
- 6 - Filtro
- 7 - Etiqueta
- 8 - Conexión presión de aire
- 9 - Tornillo de regulación **V**
- 10 - Conexión toma de presión
- 11 - Conexión toma de presión
- 12 - Tornillo de regulación **N** (punto cero)
- 13 - Conexión toma presión cámara de combustión
- 14 - Conexión toma presión gas
- 15 - Brida
- 16 - Conexión toma presión
- 17 - LED de señal alimentación electroválvula
- 18 - Conexiones a impulsos

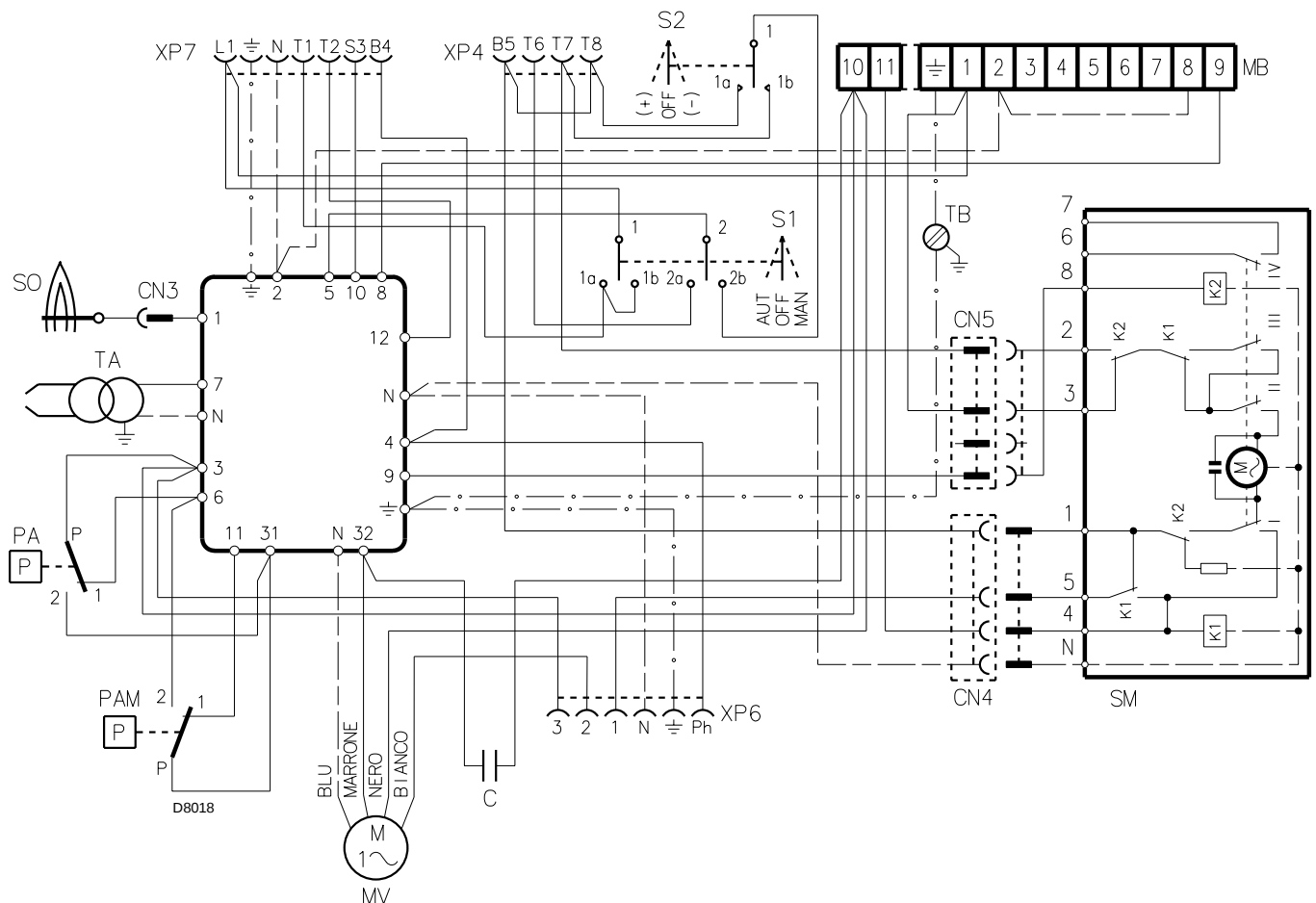
RAMPA DE GAS DE ACUERDO CON EN 676

RAMPA DE GAS		QUEMADOR COMBINABLE	UNIONES		EMPLEO
TIPO	CÓDIGO		ENTRADA	SALIDA	
MB-VEF 407 B01	3970535	GS10-20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gas natural y GPL
MB-VEF 412 B01	3970536	GS20/M	Rp 3/4	Rp 3/4	Gas natural caudal máx. 120 kW

La rampa de gas se suministra a parte y para su regulación hay que ver las instrucciones que la acompañan.

4. CABLEADO ELÉCTRICO

4.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, (realizada en fábrica)



ATENCIÓN:

- **No intercambiar el neutro con la fase; respetar exactamente el esquema indicado y efectuar una buena conexión de tierra.**
- La sección de los conductores debe ser de mín. 1 mm². **(Salvo indicaciones diferentes de normas y leyes locales).**
- Las conexiones eléctricas efectuadas por el instalador deben respetar la normativa vigente en el país.

PRUEBA

Compruebe la parada del quemador abriendo los termostatos y el bloqueo abriendo el conector (**CN3**) introducido en el cable rojo de la sonda, situado en el exterior de la caja de control.

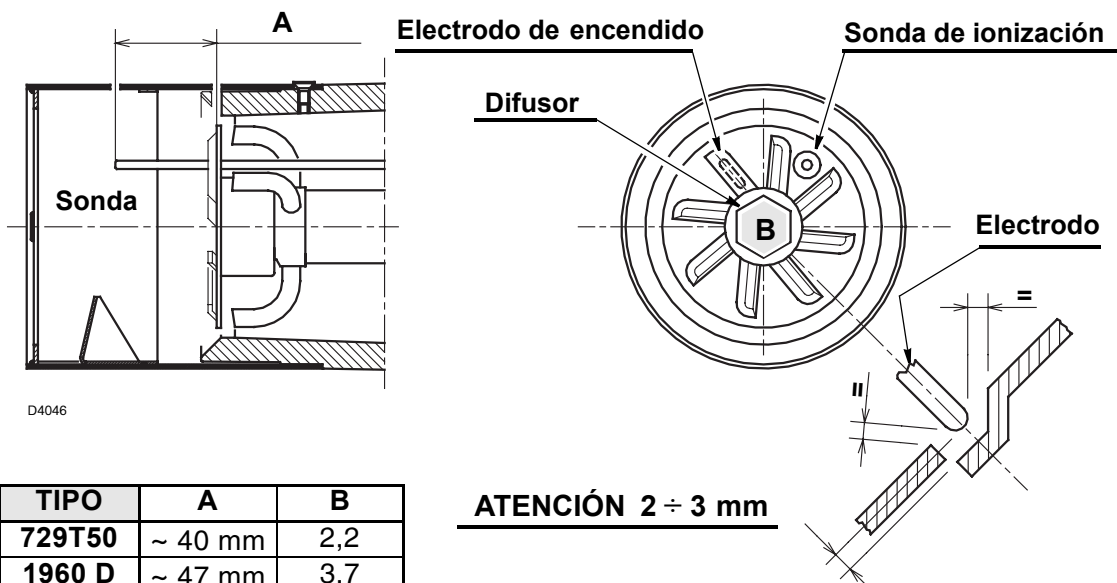
NOTAS:

Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente.

Esto significa que se deben parar al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control compruebe su propia eficacia en el arranque. Normalmente la detención del quemador está asegurada por el termostato límite (TL) de la caldera. Si no fuera así, hay que aplicar en serie a (TL) un interruptor horario que efectúe la detención del quemador al menos una vez cada 24 horas.

- XP7** – Conector hembra de 7 contactos
- XP4** – Conector hembra de 4 contactos
- XP6** – Conector hembra de 6 contactos
- MB** – Regleta de conexión auxiliar
- S1** – Interruptor para funcionamiento:
 - MAN** = manual
 - AUT** = automático
 - OFF** = apagado
- S2** – Botón para:
 - = disminución potencia
 - + = aumento potencia
- MV** – Motor ventilador
- TB** – Quemador tierra
- SO** – Sonda de ionización
- CN...** – Conectores
- TA** – Transformador de encendido
- PA** – Presostato aire de mínima
- PAM** – Presostato aire de máxima
- C** – Condensador motor
- SM** – Servomotor

4.3 COLOCACIÓN Sonda ELECTRODO



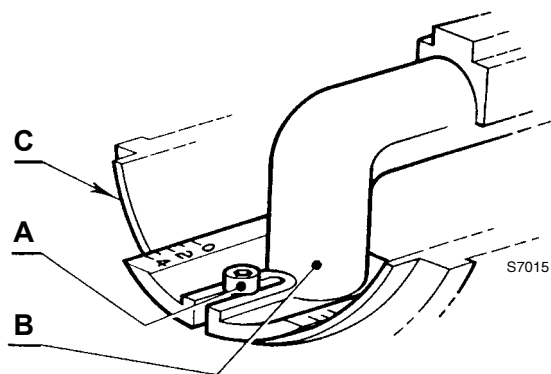
5. REGULACIONES DEL QUEMADOR

5.1 REGULACIÓN CABEZAL

Sale de fábrica calibrada para una potencia media y tendrá que ser regulada en función de la potencia térmica requerida por la caldera:

Afloje el tornillo (A), retire el codo (B) de modo que el plano posterior del collarín (C) coincida con la muesca deseada.

Apriete el tornillo (A).



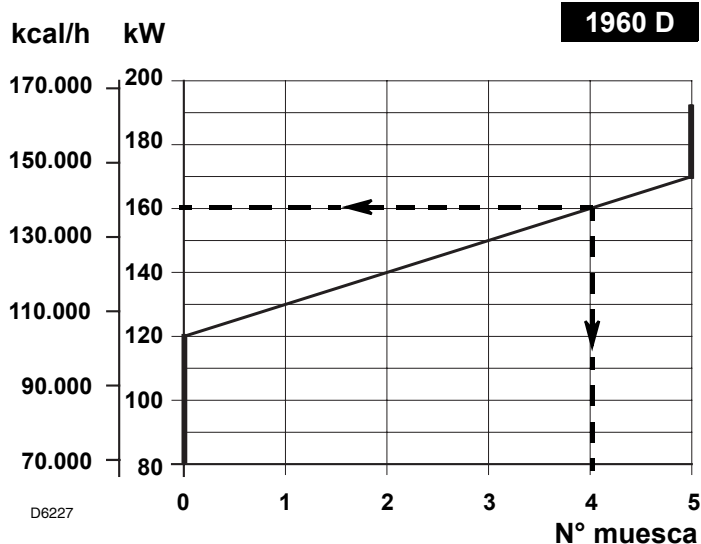
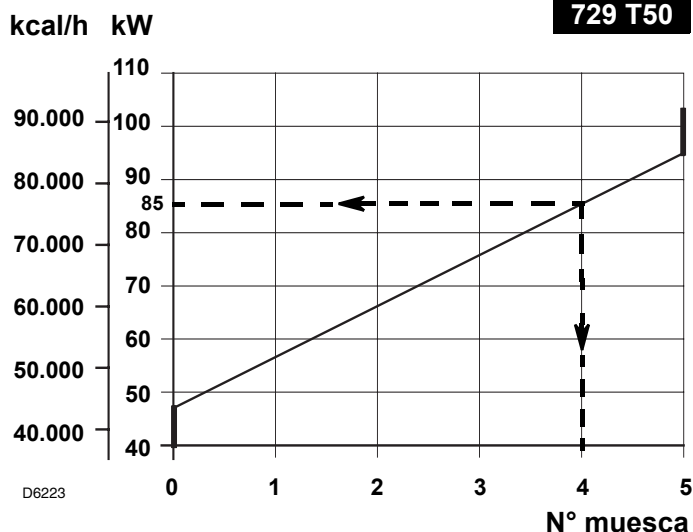
Ejemplo:

El quemador 729T50 está instalado en una caldera de 77 kW.

Considerando un rendimiento del 90% el quemador deberá erogar aproximadamente 85 kW. Del diagrama se desprende que para este rendimiento la regulación se efectúa en la muesca 4.

NOTA

El diagrama es sólo indicativo; para garantizar las mejores prestaciones del quemador se aconseja regular el portaboquilla en función de las exigencias requeridas por el tipo de caldera.



5.2 REGULACIÓN SERVOMOTOR REGISTRO DE AIRE (ver fig. 2)

PAUSA

LEVA II (Azul)

La **LEVA II** asegura el cierre del registro de aire cuando el quemador está parado. Se regula en fábrica a 0°. **NO MODIFICAR.**

PRIMER ESTADIO

LEVA III (Naranja)

La **LEVA III** regula la posición del registro de aire cuando el quemador está a la mínima potencia. Puede ser regulada durante la puesta en funcionamiento.

SEGUNDO ESTADIO

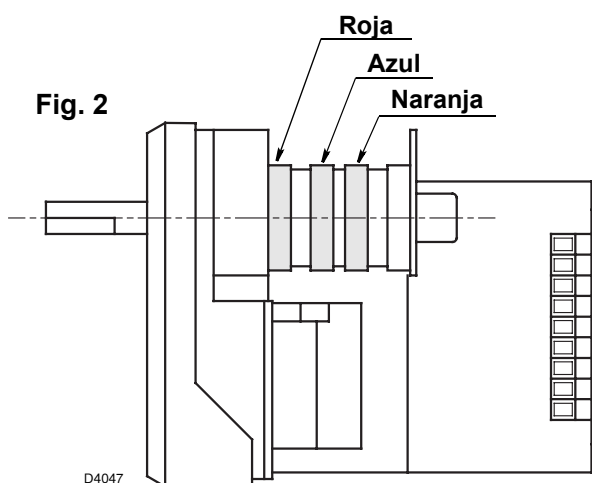
LEVA I (Roja)

La **LEVA I** regula la potencia del registro de aire cuando el quemador trabaja a la máxima potencia. Se regula en fábrica a 90°.

NO AUMENTE LA APERTURA.

NOTA

El servomotor está dotado de dos tornillos micrométricos para una fina regulación de la **LEVA II (Azul)** y **LEVA III (Naranja)**.



5.3 PRIMER ENCENDIDO

Después de haber controlado las conexiones eléctricas y el estado de las conexiones hidráulicas, sitúe los presóstatos de mínima, del gas y del aire, en su valor mínimo; el presóstat de máxima del aire se regula inicialmente al valor máximo. Su regulación se realizará sucesivamente.

Conecte el manómetro de presión de gas al collarín del quemador.

1) La siguiente tabla indica como referencia:

- la potencia máxima que requiere la aplicación;
- la potencia mínima que puede obtenerse;
- los valores de referencia de presión del gas medidos en el cabezal de combustión, con la variación de la potencia quemada;
- la posición de precalibrado del registro de aire.

TIPO	Potencia térmica	Potencia mín.	Presión del gas en el cabezal de combustión	Regulación del registro de aire
	kW	kW	mbares (●)	Muesca N°
729T50	42	22	1,4	4
	60	26	2,4	5
	81	30	3,2	6
	106	35	3,7	8
1960 D	81	43	3,2	5,25
	159	47,8	4,6	7
	170,3	48,9	5,1	máx

(●) Con la referencia de una cámara de combustión con presión cero a la máxima potencia.

- 2) En función de la potencia máxima requerida, regule el cabezal de combustión y el registro de aire como muestra la tabla de la página 9.
- 3) Seleccione el modo manual (**MAN**) de funcionamiento y encienda el quemador.
- 4) Cuando se produzca el encendido, apriete el interruptor (+) y lleve lentamente el servomotor a la máxima apertura, controlando la presión del gas en el cabezal de combustión.
- 5) Controle el consumo de gas en segunda llama. Para regular el caudal de gas, utilice los tornillos **V** y **N** (sobretudo el **V**) del grupo válvulas. Aumentando la regulación tanto de **V** como de **N**, aumenta el flujo de gas.
- 6) Utilice el registro de aire manual para regular el aire, controlando los valores de CO₂ en los humos. Si la regulación del aire modifica el flujo de gas, calibre de nuevo el tornillo **V**.
- 7) Lleve manualmente el servomotor hacia la posición de primera llama apretando el interruptor (-). Controle la combustión y use, si es necesario, sólo el tornillo **N** para obtener valores correctos de CO₂ en los humos.
- 8) Si la potencia de primera llama se tiene que modificar, use la LEVA III (naranja). Todas las modificaciones del tornillo **N** harán también que varíe el caudal máximo de gas.
- 9) Lleve de nuevo el servomotor a la máxima apertura y controle otra vez la potencia máxima actuando sobre el tornillo **V**.
- 10) Coloque otra vez el servomotor en la posición de primera llama y regule de nuevo la potencia usando sólo el tornillo **N**.
- 11) Repita las operaciones (9) y (10) dos o tres veces hasta que no sean necesarios más ajustes de los tornillos **V** y **N**.
- 12) Al final, seleccione el funcionamiento automático apretando el selector (**AUT**).

5.4 CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

De conformidad con la Directiva sobre Rendimiento 92/42/CEE, la aplicación del quemador a la caldera, la regulación y la prueba deben realizarse siguiendo las indicaciones contenidas en el Manual de Instrucciones de la caldera, incluyendo el control de la concentración de CO y CO₂ en los gases de combustión, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

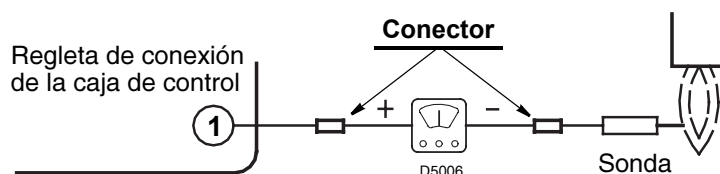
Es aconsejable regular el quemador, dependiendo del tipo de gas utilizado, según las indicaciones de la siguiente tabla:

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

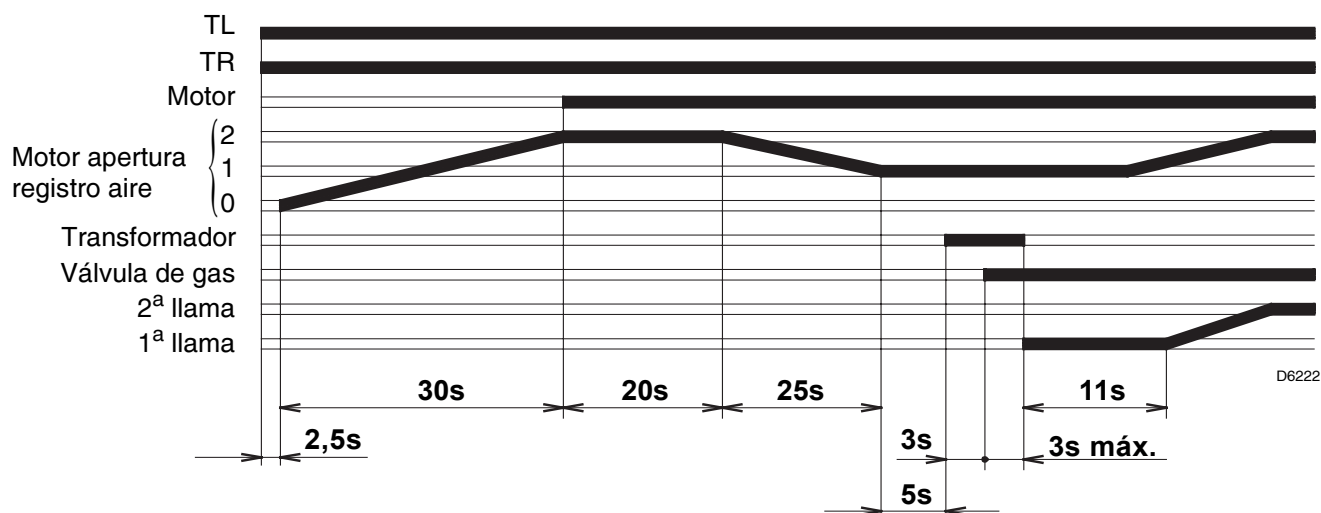
CORRIENTE DE IONIZACIÓN

La corriente mínima para que la caja de control funcione es de 2 μ A.

El quemador da una corriente netamente superior, de tal modo que normalmente no necesita ningún control. Si de todas formas se quiere medir la corriente de ionización es necesario abrir el conector (**CN3**) (ver esquema eléctrico página 6) introducido en el hilo rojo e introducir un microamperímetro.



5.5 PROGRAMA DE ARRANQUE



5.6 PRESÓSTATO AIRE DE MÍNIMA

Realizar la regulación del presóstatato de aire después de haber efectuado todas las otras regulaciones del quemador con el presóstatato de aire regulado a inicio escala. Con el quemador funcionando a la mínima potencia, gire el botón esférico en el sentido de las agujas del reloj hasta el bloqueo del quemador. Gire después el botón esférico en el sentido contrario al de las agujas de reloj hasta un valor igual a aproximadamente el 20% del valor regulado y controlar a continuación el correcto arranque del quemador. Si el quemador se bloquea de nuevo, gire todavía un poco más el botón en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

5.7 PRESÓSTATO AIRE DE MÁXIMA

El presóstatato de máxima debe regularse después de haber hecho todas las otras regulaciones. Su objetivo es el de bloquear el quemador si la presión en la cámara de combustión aumentara más allá del valor normal. Con el quemador funcionando a la máxima potencia, desde el valor máximo inicial, disminuir el valor de calibrado, girando el disco de regulación en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que el quemador se bloquee. Aumente en una muesca y restablezca el funcionamiento del quemador; si el quemador se bloquea al encenderse a causa de la onda de presión generada en la cámara de combustión, controle que el gas de encendido sea menos del 25% del total; si se respeta esta condición, aumente aún en media muesca el valor de calibrado del presóstatato y repita la prueba.

NOTA:

De acuerdo con la norma Pr EN 1020, el valor de CO no debe superar el 0.1% en las condiciones de funcionamiento normales.

Atención:

Como norma, el presóstatato de aire debe impedir que la presión del aire baje debajo del 80% del valor de regulación y que el CO en los humos supere el 1% (10.000 ppm).

Para asegurarse de esto, introduzca en la chimenea un analizador de la combustión, cierre lentamente la boca de aspiración del ventilador (con un cartón, por ejemplo) y controle que el quemador efectivamente se bloquea antes de que el CO en los humos supere el 1%.

6. MANTENIMIENTO

El quemador necesita un mantenimiento periódico, que debe realizar personal especializado **y de acuerdo con las leyes y normativas locales.**

El mantenimiento es esencial para el buen funcionamiento del quemador, evitando de esta manera consumos excesivos de combustibles y reduciendo por tanto las emisiones contaminantes en el ambiente.

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

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

Deje funcionar el quemador al máximo régimen durante aproximadamente 10 minutos y regule correctamente todos los elementos indicados en el presente manual. **Efectúe después un análisis de la combustión controlando:**

- Contenido del porcentaje de CO₂
- Contenido de CO (ppm)
- Temperatura de los humos en la chimenea.

7. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

La caja de control tiene su propia función diagnóstica mediante la que es posible detectar fácilmente las posibles causas de mal funcionamiento.

Para utilizar tal función hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de bloqueo de la caja de control y apretar el botón de desbloqueo durante un tiempo mínimo de tres segundos.

Después de haber soltado el botón, el LED ROJO comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente tabla.

LED ROJO encendido espere al menos 10s	Pulsar desbloqueo por > 3s	Señal	3s	Señal
		● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Los impulsos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

El numero de los impulsos dará las informaciones sobre las posibles averías según la siguiente leyenda:

SEÑAL	POSIBLE CAUSA
2 ● ●	No se detecta ninguna señal estable de llama en el tiempo de seguridad: – avería en la sonda de ionización; – avería en la válvula del gas; – inversión fase/neutro; – quemador no regulado.
3 ● ● ●	El presóstato aire de mínima no cierra: – controle la intervención de bloqueo VPS; – avería en el presostato aire; – presostato aire no regulado; – el motor de la turbina no funciona; – intervención del presóstato aire de máxima.
4 ● ● ● ●	El presóstato aire de mínima no conmuta o bien luz presente en la cámara antes del encendido: – avería en el presostato aire; – presóstato aire no regulado.
5 ● ● ● ● ●	Luz presente en la cámara durante la ventilación o bien avería en la caja de control.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Desaparición de la llama durante el funcionamiento: – quemador no regulado; – avería en la válvula del gas; – cortocircuito entre la sonda de ionización y la tierra.
18 ●	El presóstato aire de mínima abre durante la preventilación o durante el funcionamiento: – presostato aire no regulado.
19 ●	Avería en las salidas de la caja de control: – error de conexión.
20 ●	Caja de control averiada.



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