

GB Burners in air duct

F Brûleurs en veine d'air

Progressive two-stage or modulating operation

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant

CODE	MODEL - MODELE
20019477	RS 70 VA
20017842	RS 100 VA

CODE (A)	CODE (B)	HEAD ASSEMBLY - GROUPE TÊTE
-	20074339	5/250
20090684	20074340	5/500
20027307	20074341	5/750
20019476	20074344	5/1000
-	20093965	5/1500
20070118	20074351	6/250
20026012	20074352	6/500
20019475	20074353 - 20149278	6/750
20035615	20074354	6/1000
20081696	20074355	7/250
20077117	20074356	7/500
20020521	20074357	7/750
20081697	20074358	7/1000

CONTENTS

DECLARATION OF CONFORMITY	page 1
TECHNICAL DATA	2
Electrical data	2
Gas category	3
Accessories (optional)	3
Burner description	4
Packaging - Weight	4
Dimensions	5
Standard equipment	5
Adjustments	5
INSTALLATION	7
Preliminary checks	7
Pilot burner - A	8
Operation characteristic	8
Gas pressure	9
Gas feeding line	9
Pilot burner - B	11
Operation characteristic	12
Fixing the purging structure to the head assembly	12
Examples of assembly	12
Gas pressure	12
Gas feeding line	12
Gas train	13
START-UP, CALIBRATION AND OPERATION OF THE BURNER	14
Notes on safety for the first start-up	14
Adjustments prior to ignition	14
Servomotor	15
Burner start-up	15
Burner ignition	15
Burner adjustment	16
1 - Ignition output	16
2 - Maximum burner output	17
3 - Air pressure switch	18
4 - Minimum gas pressure switch	18
5 - Maximum gas pressure switch	18
Flame presence check	20
Burner operation	20
Residual flame	20
Final checks (with burner operating)	21
MAINTENANCE	21
Safety test - with gas ball valve closed	22
Safety components	22
FAULTS - PROBABLE CAUSES - SOLUTIONS	23
APPENDIX	24
Electrical wiring	24
Layout of electric panel board	25

N.B.

The figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text;

1)(A)p.4 = part 1 of figure A, page number 4.

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

Manufacturer: RIELLO S.p.A.
Address: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Product: Burners in air duct
Model: RS 70 VA
RS 100 VA

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 676
EN 746-2
EN 12100

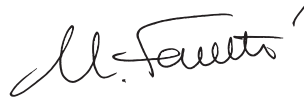
and according to the European Directives:

MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2014/35/UE	Low Voltage Directive
EMC	2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with ISO 9001:2015.

Legnago, 01.12.2015

Executive General Manager
RIELLO S.p.A. - Burner Department
Mr. U. Ferretti



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



TECHNICAL DATA

PURGING STRUCTURE MODEL		RS 70 VA	RS 100 VA
Fuel		Natural gas: G20 - G25 and G31	
		G20	G25 G31
- Gross heat value	kWh/Nm ³	11.1	9.5 32.4
	Mcal/Nm ³	9.5	8.2 28
- Absolute density	kg/Nm ³	0.71	0.78 2.15
Operation		Intermittent (min. 1 stop in 24 hours)	
Standard applications		Powder coating ovens. drying cereals. etc... (8/24h and 5/7days)	
Ambient temperature	°C	0 - 40	
Combustion air temperature	°C max	60	
Noise levels ⁽¹⁾ Sound pressure Sound power	dBA	75	78.5
		86	89.5

(1) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an "Accuracy: Category 3" measuring accuracy, as set out in EN ISO 3746.

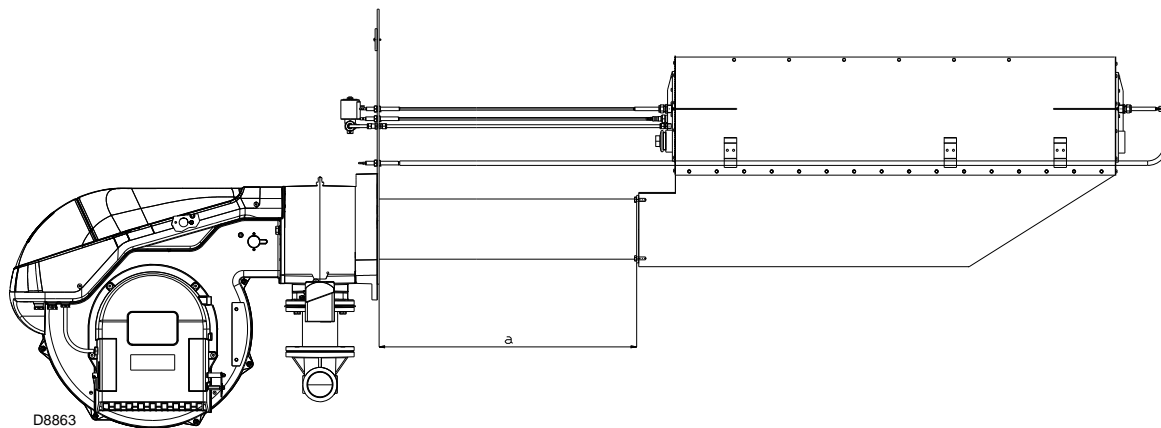
(2) For head assembly code 20035615 only G20 fuel.

ELECTRICAL DATA

PURGING STRUCTURE MODEL		RS 70 VA	RS 100 VA
Main electrical supply		3 ~ 230/400V 50 Hz	
Control circuit power supply		1 ~ 230V 50 Hz	
Motor IE3	rpm	2880	2860
	W	1100	1500
	V	230/400	230/400
	A	4.3 - 2.5	5.5 - 3.2
Ignition transformer	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Electrical power consumption	kW max	1.5	1.8
Protection level		IP 44	

Combustion head code	Fuel type	PMax (kW)	Length (mm)	Pressure in combustion chamber ≤ 3 mbar	Pressure in combustion chamber 3 - 6 mbar
20074339	G31 (G20-G25)	720	5/250	RS 70 VA	RS 100 VA
-					
20074340	G31		5/500		
20090684	G31 (G20-G25)				
20074341	G31		5/750		
20027307	G31 (G20-G25)				
20074344	G31		5/1000		
20019476	G31 (G20-G25)				
-	G31				
20093965	G20-G25				
20074351	G31	900	6/250		
20070118	G31 (G20-G25)				
20074352	G31		6/500		
20026012	G31 (G20-G25)				
20074353	G31		6/750		
20019475	G31 (G20-G25)				
20149278	G20-G25				
20074354	G31		6/1000		
20035615	G20-G25				
20074355	G31 (G20-G25)	1080	7/250	RS 100 VA	RS 100 VA
20081696	G31 (G20-G25)				
20074356	G31		7/500		
20077117	G31 (G20-G25)				
20074357	G31		7/750		
20020521	G31 (G20-G25)				
20074358	G31		7/1000		
20081697	G31 (G20-G25)				

NOTA: for the application of the combustion head in depression, contact the manufacturer.



D8863

GAS CATEGORY

COUNTRY	CATEGORY
IT-AT-GR-DK-FI-SE	II _{2H3B/P}
ES-GB-IE-PT	II _{2H3P}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II _{2E13P}
DE	II _{2ELL3B/P}
BE	I _{2E(R)B} , I _{3P}
LU - PL	II _{2E3B/P}

ACCESSORIES (optional):

• KIT FOR MODULATING OPERATION

There are two components to order:

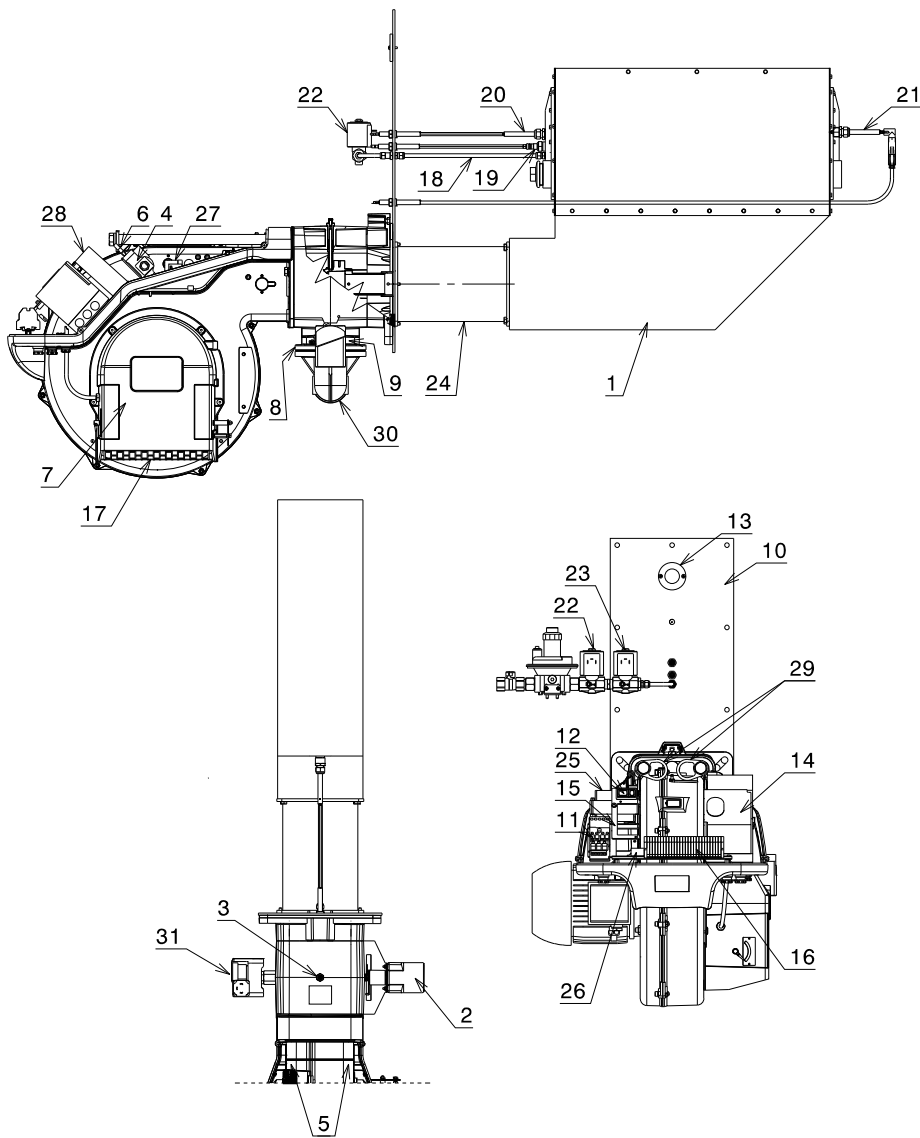
- the output power regulator to install on the burner;
- the probe to install on the heat generator

Output power regulator kit RWF					
Parameter to control		Probe		Output power regulator	
	Adjustment field	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905

- **CONTINUOUS VENTILATION KIT** Code **3010094**
- **GROUND FAULT INTERRUPTER KIT** Code **3010329**
- **GAS TRAINS ACCORDING TO EN 676 REGULATIONS (with valves, pressure adjuster and filter):** see page 8.

Important:

The installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in this manual.



BURNER DESCRIPTION (A)

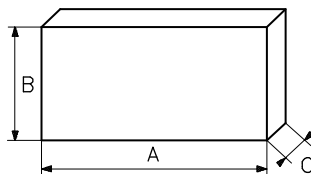
- 1 Combustion head
- 2 Servomotor, controls the gas butterfly valve
- 3 Gas pressure test point and head fixing screw
- 4 Air pressure switch
- 5 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 6 Air pressure test point
- 7 Air inlet to fan
- 8 Pipe coupling
- 9 Gas butterfly valve
- 10 Fixing plate
- 11 Motor contactor and thermal relay with reset button
- 12 Switch for different operations: automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction
- 13 Flame inspection window
- 14 Control box with lockout pilot light and reset button
- 15 Bracket for application of output power regulator RWF (kit)
- 16 Terminal board for electrical wiring
- 17 Air gate valve
- 18 Gas to pilot flame connection
- 19 Ignition electrode
- 20 Ionisation probe S01 (pilot flame)
- 21 Ionisation probe S0 (main flame)
- 22 Valve VP₁
- 23 Valve VP₂
- 24 Pipe coupling
- 25 Ignition transformer
- 26 Filter to protect against radio disturbance
- 27 K1-K2 relay
- 28 Timer
- 29 Lifting rings
- 30 Elbow
- 31 Maximum gas pressure switch

Two types of burner lockout may occur:

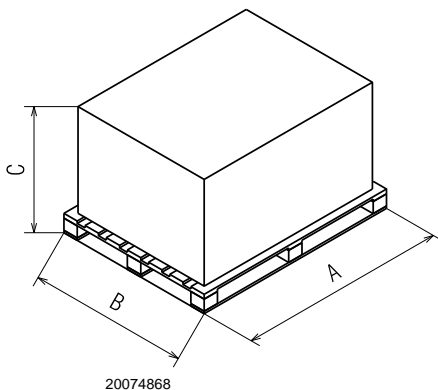
- **Control box lockout:**
if the control box button lights up, it indicates that the burner is in lockout.
To reset, press the button.
- **Motor lockout:**
release by pressing the button on thermal relay.

(A) 20070515

mm	A	B	C	kg
RS 70 VA	1405	740	692	70
RS 100 VA	1405	740	692	73



(B) D88



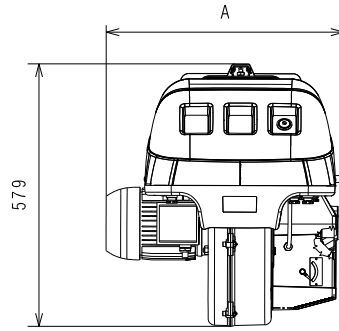
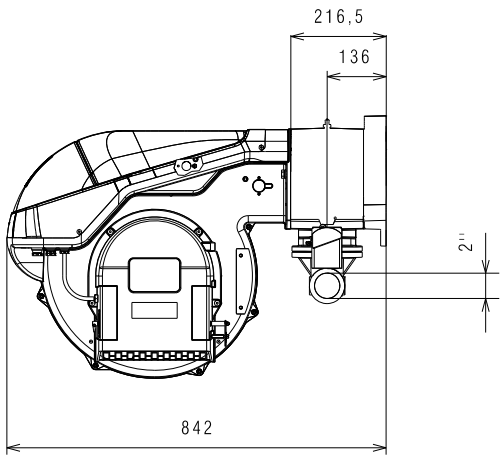
20074868

mm	A	B	C
5/250	2200	850	501
5/500	2200	850	501
5/750	2700	850	501
5/1000	2700	850	501
5/1500	3400	940	515
6/250	2200	850	501
6/500	2700	850	501
6/750	2700	850	501
6/1000	3400	940	515
7/250	2700	850	501
7/500	3400	940	515
7/750	3400	940	515
7/1000	3400	940	515
9/250	3400	940	515
10/250	3400	940	515

PACKAGING - WEIGHT (B) - (C) - Approximate measurements

- The purging structures are shipped in cardboard boxes with the maximum dimensions shown in table (B).
- The weight of the purging structure complete with packaging is indicated in table (B).
- The head assemblies are shipped on pallets with the dimensions shown in table (C).

(C)



mm	A
RS 70 VA	523.5
RS 100 VA	540.5

(A)

20077298

DIMENSIONS (A) - Approximate measurements

- The dimensions of the purging structure are given in Fig. (A).
- The dimensions of the head assemblies are given in Fig. (B).

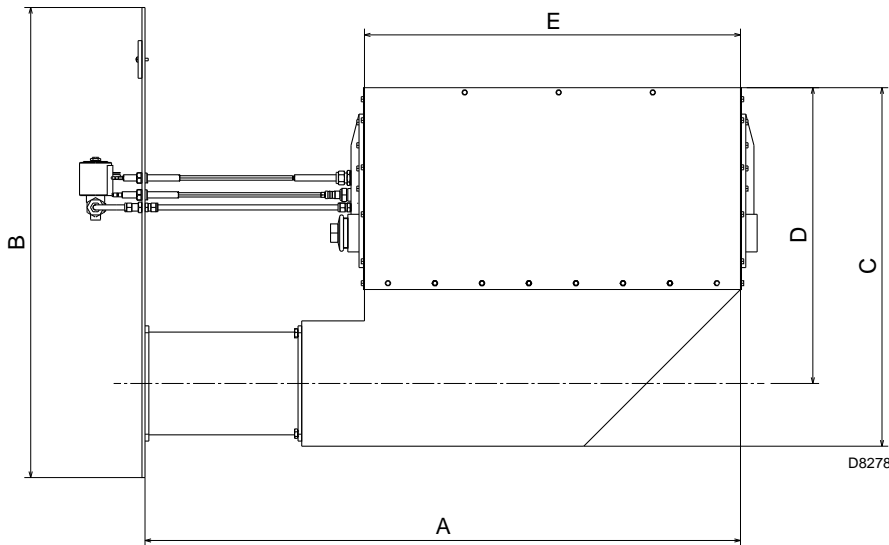
STANDARD EQUIPMENT

- 4 Flange fixing screws M 8 x 25
- 1 Thermal insulation screen
- 1 Plugs for electrical connections with 4 - 5 - 6 - 7 poles
- 1 Instruction booklet
- 1 Spare parts list
- 1 Flexible piping for ignition pilot
- 1 Pilot gas train assembly

ADJUSTMENTS

Adjust the fan air delivery in order to obtain, at maximum output, a blue flame with yellow tips that is ~ 500 mm long.

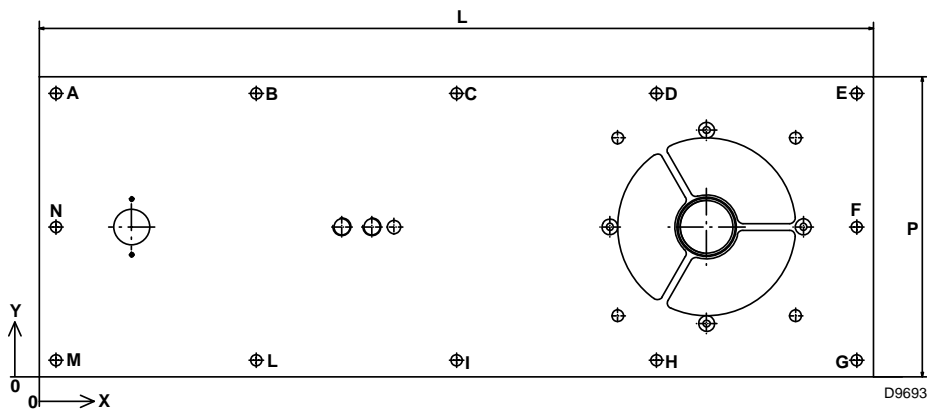
At minimum modulation, the flame will shorten and turn blue.



mm	A	B	C	D	E
5/250	1750				1200
5/500	2000				
5/750	2250				
5/1000	2500				
5/1500	3000				
6/250	2050	800	572	472	1500
6/500	2300				
6/750	2550				
6/1000	2800				
7/250	2350				
7/500	2600	1800			
7/750	2850				
7/1000	3100				

(B)

The maximum dimensions of the plate fixed to the oven, and the layout of the holes, are shown in (A).



DIMENSIONS	L	P
RS 70VA	800	350
RS 100 VA		

HOLES	X	Y	Ø
A	20	330	10
B	210	330	10
C	400	330	10
D	590	330	10
E	780	330	10
F	780	175	10
G	780	20	10
H	570	20	10
I	400	20	10
L	210	20	10
M	20	20	10
N	20	175	10


(A)

Hole diameters and fuels for combustion heads

DESCRIPTION	CODE	GAS BORING	MAIN FUEL	OPTIONAL FUEL (*)	MATERIALS FOR GASKET	IONISATION PROBE
5/250	20074339	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
5/500	20074340	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
5/500	20090684	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
5/750	20027307	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
5/750	20074341	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
5/1000	20019476	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
5/1000	20074344	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
5/1500	20093965	2	CH4	-	AISI 321	4 mm reinforced
6/250	20070118	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
6/250	20074351	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
6/500	20026012	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
6/500	20074352	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
6/750	20019475	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
6/750	20074353	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
6/750	20149278	2	CH4	-	AISI 321	4 mm reinforced
6/1000	20035615	2.5	CH4	-	AISI 304	3 mm
6/1000	20074354	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
7/250	20081696	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
7/250	20074355	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
7/500	20077117	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
7/500	20074356	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
7/750	20020521	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
7/750	20074357	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced
7/1000	20081697	2	LPG	CH4	AISI 304	3 mm
7/1000	20074358	1.5	LPG	-	AISI 321	4 mm reinforced


(*) Only for applications of agricultural dryer or oven baking or drying materials

(B)

R.D.L.	A	B
C	D	E
		CE

(A)

D9695

R.D.L.	A	B
C	F	
		

(B)

D9696



(C)

S8962

INSTALLATION

Notes on safety for the installation

After carefully cleaning all around the area where the burner will be installed, and arranging the correct lighting of the environment, proceed with the installation operations.

Danger: All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.

Warning: The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

Handling (C)



The packaging of the burner includes a wooden platform, so it is possible to move the burner (still packaged) with a transpallet truck or fork lift truck.

Warning: The handling operations for the burner can be highly dangerous if not carried out with the greatest attention: keep any unauthorised people at a distance; check the integrity and suitability of the available means of handling.

Check also that the area in which you are working is empty and that there is an adequate escape area (i.e. a free, safe area to which you can quickly move if the burner should fall).

During the handling, keep the load at not more than 20-25 cm from the ground.

Caution: After positioning the burner near the installation point, correctly dispose of all residual packaging, separating the various types of material.

Before proceeding with the installation operations, carefully clean all around the area where the burner will be installed.



WARNING

During lifting, check that the burner remains balanced and in a horizontal position.

The manufacturer accepts no responsibility in the event that lifting is performed in a manner different to that described in this manual.

PRELIMINARY CHECKS

Checking the consignment

Caution: After removing all the packaging, check the integrity of the contents. In the event of doubt, do not use the burner; contact the supplier.

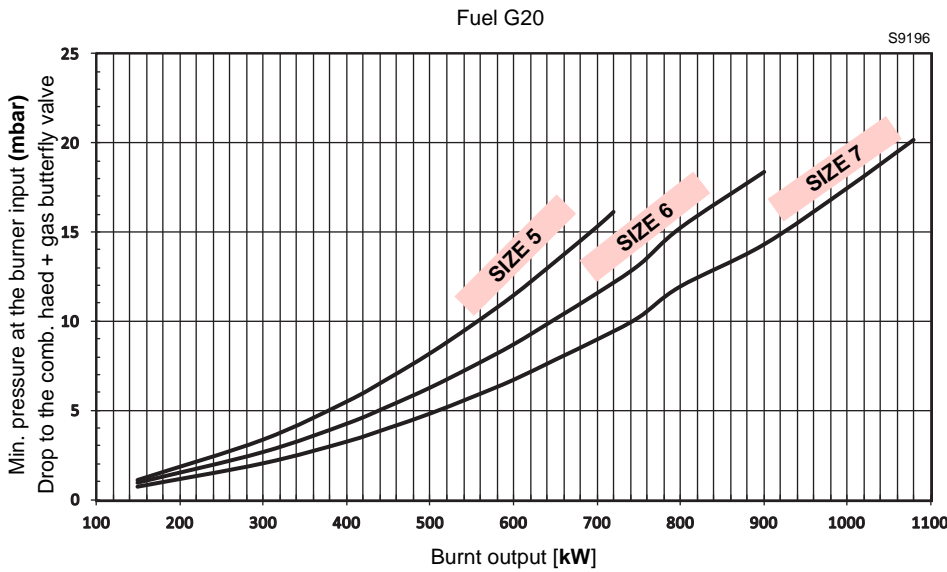
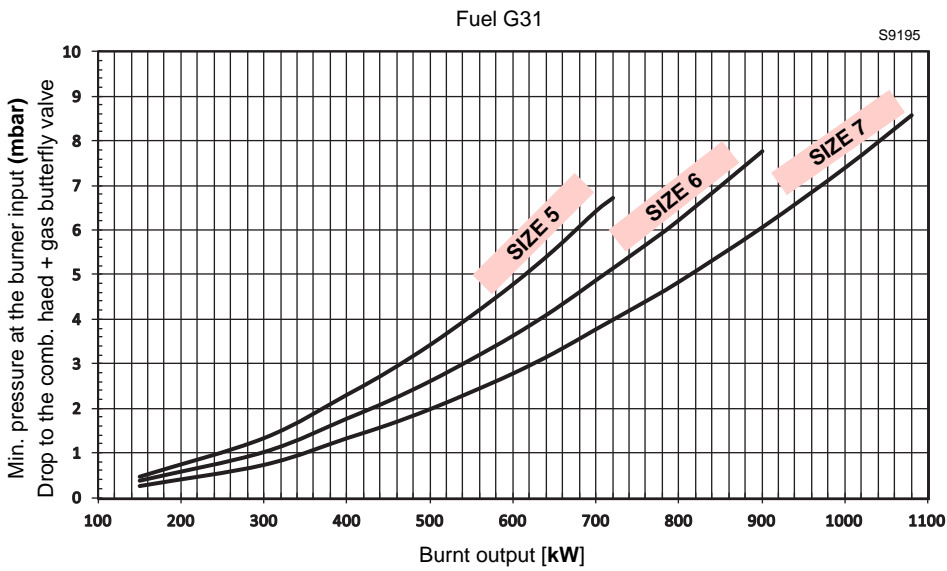
The packaging elements (wooden cage or cardboard box, nails, clips, plastic bags, etc.) must not be abandoned as they are potential sources of danger and pollution; they should be collected and disposed of in the appropriate places.

Checking the characteristics of the burner

Check the identification labels of the burner (A) and the head (B), showing:

- the model (A);
- the year of manufacture, in cryptographic form (B);
- the serial number (C);
- the data for electrical supply and the protection level (D);
- the electrical input power (E);
- the combustion head output (F).

Warning: A label that has been tampered with, removed or is missing, along with anything else that prevents the definite identification of the parts and makes any installation or maintenance work difficult.



(A)



These data are referred to the codes of the head assembly (A)

PILOT BURNER

Adjust the gas pressure measured when exiting the valve VP 23)(A)p.4 for a value between:

Fuel	mbar	kW
G20 - G25	4 ÷ 9	9 ÷ 20
G31	1,5 ÷ 3	9 ÷ 20

It is advisable to select an output that will ensure the best possible pilot flame stability.

Check the single pilot flame stability and measure the ionisation current.

Make sure the value is $\geq 20 \mu\text{A}$.

For the first ignition proceed without purging in the main piping system and then check combustion stability in presence of air in the main piping system.

OPERATION CHARACTERISTIC

See diagram (A). It is valid for natural gas operation (G20) and pressure in the combustion chamber = 0 mbar.

- With G25 operation, the gas pressure values need to be multiplied by 1.3.
- For G31 operation, the gas pressure values are divided by 2.4.

Head size 5

Δp (mbar)



These data are referred to the codes of the head assembly **(A)**

(G31) holes 2.0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0.4	0.1	3.1	1.6	\	\
300	1.2	0.1	9.1	4.5	2.4	\
400	2.0	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2
450	2.5	0.4	18.1	8.7	4.0	2.6
500	3.0	0.5	21.7	10.3	4.6	3.0
550	3.5	0.6	25.7	12.1	5.2	3.4
600	4.1	0.7	\	14.0	5.8	3.9
650	4.7	0.8		16.1	6.5	4.4
700	5.4	1.0		18.3	7.1	4.9
720	5.7	1.0		19.2	7.4	5.2

(G20) holes 2.0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	1.0	0.2	6.7	3.6	2.4	1.3
300	2.9	0.4	19.7	9.9	5.3	3.2
400	4.8	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7
450	5.9	0.9	\	18.8	8.7	5.6
500	7.1	1.1	\	22.4	10.0	6.5
550	8.4	1.4	\	26.3	11.3	7.5
600	9.8	1.6	\	30.5	12.6	8.5
650	11.4	2.0	\	35.0	14.0	9.6
700	13.0	2.3	\	39.7	15.5	10.8
720	13.7	2.4	\	41.7	16.1	11.2

Head size 6

Δp (mbar)

(G31) holes 2.0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0.3	0.1	3.1	1.6	\	\
300	0.9	0.1	9.1	4.5	2.4	\
400	1.5	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2
450	1.8	0.4	18.1	8.7	4.0	2.6
500	2.1	0.5	21.7	10.3	4.6	3.0
550	2.5	0.6	25.7	12.1	5.2	3.4
600	2.9	0.7	\	14.0	5.8	3.9
650	3.4	0.8		16.1	6.5	4.4
700	3.9	1.0		18.3	7.1	4.9
750	4.4	1.2		20.6	7.9	5.5
800	4.9	1.3		23.1	8.6	6.1
900	6.1	1.7		28.5	10.1	7.4

(G20) holes 2.0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0.8	0.2	6.7	3.6	2.4	1.3
300	2.2	0.4	19.7	9.9	5.3	3.2
400	3.5	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7
450	4.3	0.9	\	18.8	8.7	5.6
500	5.1	1.1	\	22.4	10.0	6.5
550	6.1	1.4	\	26.3	11.3	7.5
600	7.1	1.6	\	30.5	12.6	8.5
650	8.1	2.0	\	35.0	14.0	9.6
700	9.3	2.3	\	39.7	15.5	10.8
750	10.5	2.6	\	44.8	17.1	12.0
800	11.8	3.4	\	\	18.7	13.3
900	14.6	3.7	\	\	22.0	16.0

GAS PRESSURE

The adjacent tables **(A)** show minimum pressure losses along the gas supply line depending on the maximum burner output operation.

Column 1

Combustion head load loss. See 30)(A)p.4.

(*) Combustion head load loss with standard gas nozzles Ø = 2mm. See 30)(A)p.4.

Column 2

Load loss at gas butterfly valve with maximum opening: 90°.

Column 3

Load loss at gas train including: adjustment valve VR, safety valve VS (both fully open), pressure adjuster R, filter F.

The values shown in the various tables refer to: natural gas G 20 PCS 11.1kWh/Nm³

With:

natural gas G 25 multiply the values of the tables by 1.3.

Calculate the approximate maximum output of the burner in this way:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 3)(A)p.5.
- Find the nearest pressure value to your result in column 1 of the table for the required burner.
- Read off the corresponding output on the left.

To calculate the required gas pressure at test point 3)(A)p.5, set the MAX output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table for the burner in question.
- Read off the pressure at test point 3)(A)p.5 on the left in column 1.
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

GAS FEEDING LINE

- The gas train is connected to the gas attachment, by means of the elbow fixed to the coupling 8)(A)p.4.
- Make sure that the calibration range of the pressure adjuster included the pressure needed for the burner (in models with different springs, refer to their colour to change the calibrations).



The data of thermal output and combustion head gas pressure are related to full open (90°) gas butterfly valve.

(A)

Head size 7

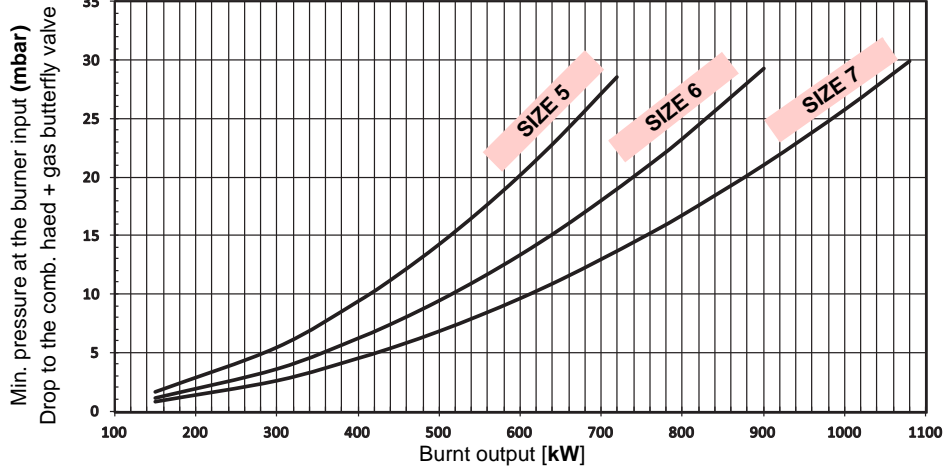
Δp (mbar)

(G31) holes 2.0 mm			3			
			1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
kW	1	2	3970600	3970256	3970262	3970263
	mbar	mbar	4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0.2	0.1	3.1	1.6	\	\
300	0.6	0.1	9.1	4.5	2.4	\
400	1.0	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2
450	1.3	0.4	18.1	8.7	4.0	2.6
500	1.5	0.5	21.7	10.3	4.6	3.0
550	1.8	0.6	25.7	12.1	5.2	3.4
600	2.1	0.7	\	14.0	5.8	3.9
650	2.4	0.8		16.1	6.5	4.4
700	2.8	1.0		18.3	7.1	4.9
750	3.2	1.2		20.6	7.9	5.5
800	3.6	1.3		23.1	8.6	6.1
900	4.4	1.7		28.5	10.1	7.4
1000	5.4	2.1		34.4	11.8	8.7
1080	6.2	2.4		39.5	13.2	9.9
(G20) holes 2.0 mm			3			
			1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
kW	1	2	3970600	3970256	3970262	3970263
	mbar	mbar	4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0.5	0.15	6.7	3.6	2.4	1.3
300	1.5	0.44	19.7	9.9	5.3	3.2
400	2.5	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7
450	3.1	0.9	\	18.8	8.7	5.6
500	3.7	1.1	\	22.4	10.0	6.5
550	4.3	1.35	\	26.3	11.3	7.5
600	5.1	1.6	\	30.5	12.6	8.5
650	5.9	1.95	\	35.0	14.0	9.6
700	6.7	2.25	\	39.7	15.5	10.8
750	7.6	2.6		44.8	17.1	12.0
800	8.5	3.4		\	18.7	13.3
900	10.6	3.7		\	22.0	16.0
1000	12.9	4.6		\	25.6	19.0
1080	14.8	5.35		\	28.6	21.5

(A)

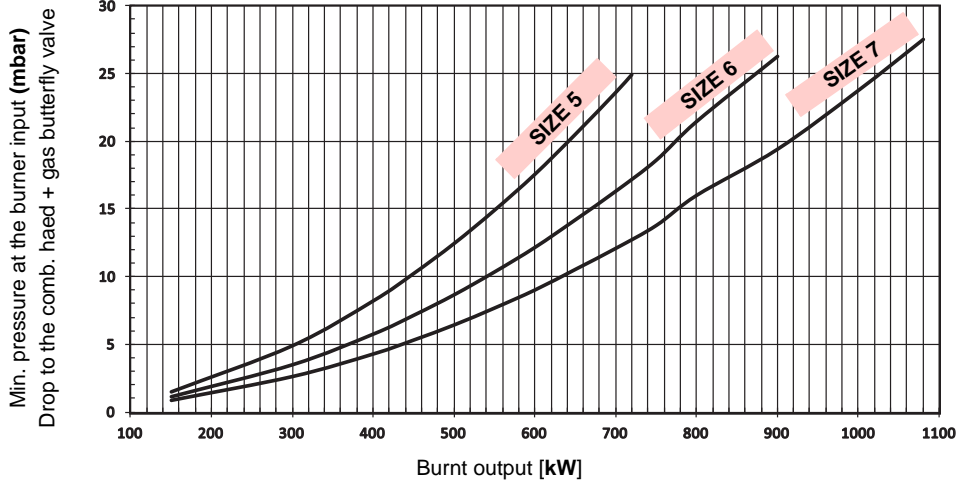
Fuel G31 - Holes 1.5 mm

S9188

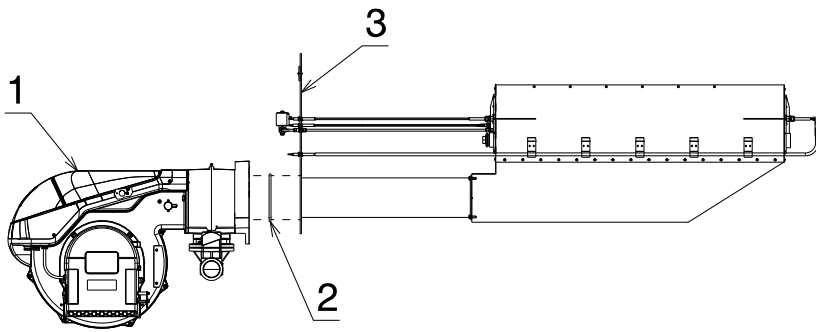


Fuel G20 - Holes 2.0 mm

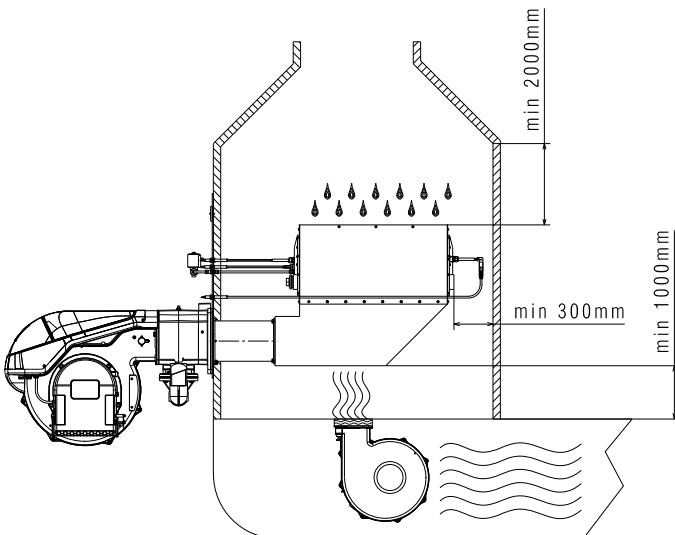
S9189



(A)



(B)



(C)

20077303



These data are referred to the codes of the head assembly (B)

PILOT BURNER

Adjust the gas pressure measured when exiting the valve VP 23)(A)p.4 for a value between:

Fuel	mbar	kW
G20 - G25	7 ÷ 15	9 ÷ 20
G31	3 ÷ 6	9 ÷ 20

It is advisable to select an output that will ensure the best possible pilot flame stability.

Check the single pilot flame stability and measure the ionisation current.

Make sure the value is $\geq 20 \mu\text{A}$.

For the first ignition proceed without purging in the main piping system and then check combustion stability in presence of air in the main piping system.

OPERATION CHARACTERISTIC

See diagram (A). It is valid for natural gas operation (G20) and pressure in the combustion chamber = 0 mbar or with LPG (G31).

- With G25 operation, the gas pressure values of the diagram for G20 need to be multiplied by 1.3.

FIXING THE PURGING STRUCTURE TO THE HEAD ASSEMBLY (B)

Fix the flange 1) to the plate 3) interposing the insulating gasket 2) supplied.

Fix the assembly using the four M8 screws supplied.

The seal between purging structure and head assembly seal must be airtight.

EXAMPLES OF ASSEMBLY (C)

The fan structure can be rotated by 90°.

It is necessary to select a solution in which the fan motor is in horizontal position and the pilot valve coil in vertical position, pointing upwards.

NOTE: make sure you leave a clearance of at least 2000 mm between the front of the combustion chamber and the first obstacle facing it from the front. In addition, a clearance of at least 300 mm at the sides of the chamber is recommended.

Give the bottom of the combustion head a clearance of 1000 mm from the chamber that houses the air fan so as to avoid uneven flows of input air and ignition problems.



Do not install the burner near piping curves or obstacles: apart from causing overheating problems, this increases the CO generated.

Head size 5

Δp (mbar)

(G31) holes 1.5 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1.6	0.05	3.1	1.6	\	\	\	\
300	5.3	0.1	9.1	4.5	2.4	\	\	\
400	9.0	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2	\	\
450	11.3	0.37	18.1	8.7	4.0	2.6	\	\
500	13.8	0.46	21.7	10.3	4.6	3.0	\	\
550	16.5	0.57	25.7	12.1	5.2	3.4	5.2	3.4
600	19.5	0.68	\	14.0	5.8	3.9	5.8	3.9
650	22.7	0.82	\	16.1	6.5	4.4	6.5	4.4
700	26.1	1	\	18.3	7.1	4.9	7.1	4.9
720	27.6	1	\	19.2	7.4	5.2	7.4	5.2
(G20) holes 2.0 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1.4	0.2	6.7	3.6	2.4	1.3	\	\
300	4.5	0.4	19.7	9.9	5.3	3.2	\	\
400	7.5	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7	\	\
450	9.4	0.9	\	18.8	8.7	5.6	\	\
500	11.4	1.1	\	22.4	10.0	6.5	\	\
550	13.6	1.4	\	26.3	11.3	7.5	\	\
600	16.0	1.6	\	30.5	12.6	8.5	12.6	8.5
650	18.6	2.0	\	35.0	14.0	9.6	14.0	9.6
700	21.4	2.3	\	39.7	15.5	10.8	15.5	10.8
720	22.6	2.4	\	41.7	16.1	11.2	16.1	11.2



These data are referred to the codes of the head assembly (B)

GAS PRESSURE

The adjacent tables (A) show minimum pressure losses along the gas supply line depending on the maximum burner output operation.

Column 1

Combustion head load loss. See 30)(A)p.4.

(*) Combustion head load loss with standard gas nozzles Ø = 2mm. See 30)(A)p.4.

Column 2

Load loss at gas butterfly valve with maximum opening: 90°.

Column 3

Load loss at gas train including: adjustment valve VR, safety valve VS (both fully open), pressure adjuster R, filter F.

The values shown in the various tables refer to: natural gas G 20 PCS 11.1 kWh/Nm³ or G 31 PCS 28.1 kWh/Nm³

With:

natural gas G 25 multiply the values of the tables by 1.3 for G 20.

Calculate the approximate maximum output of the burner in this way:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 3)(A)p.5.
- Find the nearest pressure value to your result in column 1 of the table for the required burner.
- Read off the corresponding output on the left.

To calculate the required gas pressure at test point 3)(A)p.5, set the MAX output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table for the burner in question.
- Read off the pressure at test point 3)(A)p.5 on the left in column 1.
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

GAS FEEDING LINE

- The gas train is connected to the gas attachment, by means of the elbow fixed to the coupling 8)(A)p.4.

Make sure that the calibration range of the pressure adjuster included the pressure needed for the burner (in models with different springs, refer to their colour to change the calibrations).



The data of thermal output and combustion head gas pressure are related to full open (90°) gas butterfly valve.

Head size 6

Δp (mbar)

(G31) holes 1.5 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1.1	0.1	3.1	1.6	\	\	\	\
300	3.5	0.1	9.1	4.5	2.4	\	\	\
400	5.9	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2	\	\
450	7.4	0.4	18.1	8.7	4.0	2.6	\	\
500	9.0	0.5	21.7	10.3	4.6	3.0	\	\
550	10.8	0.6	25.7	12.1	5.2	3.4	\	\
600	12.7	0.7	\	14.0	5.8	3.9	\	\
650	14.8	0.8	\	16.1	6.5	4.4	\	\
700	17.0	1.0	\	18.3	7.1	4.9	7.1	4.9
750	19.4	1.2	\	20.6	7.9	5.5	7.9	5.5
800	22.0	1.3	\	23.1	8.6	6.1	8.6	6.1
900	27.6	1.7	\	28.5	10.1	7.4	10.1	7.4
(G20) holes 2.0 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1.0	0.2	6.7	3.6	2.4	1.3	\	\
300	3.0	0.4	19.7	9.9	5.3	3.2	\	\
400	5.0	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7	\	\
450	6.2	0.9	\	18.8	8.7	5.6	\	\
500	7.6	1.1	\	22.4	10.0	6.5	\	\
550	9.0	1.4	\	26.3	11.3	7.5	\	\
600	10.6	1.6	\	30.5	12.6	8.5	\	\
650	12.3	2.0	\	35.0	14.0	9.6	\	\
700	14.1	2.3	\	39.7	15.5	10.8	\	\
750	16.0	2.6	\	44.8	17.1	12.0	\	\
800	18.1	3.4	\	\	18.7	13.3	18.7	13.3
900	22.6	3.7	\	\	22.0	16.0	22.0	16.0

(A)

Head size 7

Δp (mbar)

(G31) holes 1.5 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	0.8	0.1	3.1	1.6	\	\	\	\
300	2.5	0.1	9.1	4.5	2.4	\	\	\
400	4.2	0.3	14.7	7.1	3.5	2.2	\	\
450	5.2	0.4	18.1	8.7	4.0	2.6	\	\
500	6.4	0.5	21.7	10.3	4.6	3.0	\	\
550	7.6	0.6	25.7	12.1	5.2	3.4	\	\
600	9.0	0.7	\	14.0	5.8	3.9	\	\
650	10.4	0.8	\	16.1	6.5	4.4	\	\
700	12.0	1.0	\	18.3	7.1	4.9	\	\
750	13.7	1.2	\	20.6	7.9	5.5	\	\
800	15.5	1.3	\	23.1	8.6	6.1	8.6	6.1
900	19.4	1.7	\	28.5	10.1	7.4	10.1	7.4
1000	23.8	2.1	\	34.4	11.8	8.7	11.8	8.7
1080	27.6	2.4	\	39.5	13.2	9.9	13.2	9.9

(G20) holes 2.0 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	0.7	0.2	6.7	3.6	2.4	1.3	\	\
300	2.2	0.4	19.7	9.9	5.3	3.2	\	\
400	3.6	0.7	32.0	15.5	7.5	4.7	\	\
450	4.4	0.9	\	18.8	8.7	5.6	\	\
500	5.3	1.1	\	22.4	10.0	6.5	\	\
550	6.3	1.4	\	26.3	11.3	7.5	\	\
600	7.4	1.6	\	30.5	12.6	8.5	\	\
650	8.6	2.0	\	35.0	14.0	9.6	\	\
700	9.8	2.3	\	39.7	15.5	10.8	\	\
750	11.2	2.6	\	44.8	17.1	12.0	\	\
800	12.6	3.4	\	\	18.7	13.3	\	\
900	15.7	3.7	\	\	22.0	16.0	\	\
1000	19.2	4.6	\	\	25.6	19.0	25.6	19.0
1080	22.2	5.4	\	\	28.6	21.5	28.6	21.5

GAS TRAIN (B)

It is type-approved according to EN 676 Regulations.

KEY (B)

- F Filter
- PG Minimum gas pressure switch
- R Main pressure regulator
- Rp Pilot pressure regulator (*)
- VF Butterfly valve
- VP Pilot solenoids
- VR Adjustment solenoid
- VS Safety solenoid

(*) By adjusting the spring it is possible to change the range from 10 to 30 mbar.

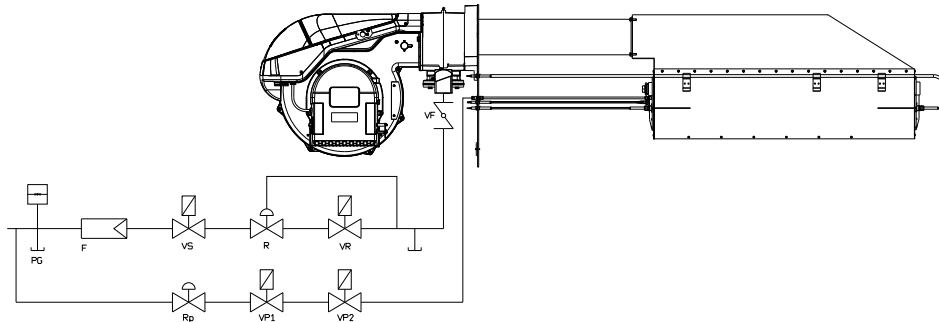
KEY (C)

Gas train/burner adaptor.
Supplied separately from the optional gas train.
(*) Adaptor 1-1/4" ---> 1-1/2" as equipment



The data of thermal output and combustion head gas pressure are related to full open (90°) gas butterfly valve.

(A)



20050723

(B)

Gas train				Outlet pressure	Size	Adaptor
\varnothing net	\varnothing burner	Code	Model	mbar	5 6 7	Code
1"	3/4"	3970600	MB 410/1 - RT 52 (*) ⁽¹⁾	4 ÷ 50	• • /	3000824 + 3000843
1-1/4"	1-1/4"	3970144	MB 412/1 - RT 20 ⁽¹⁾	4 ÷ 20	• • •	3000843
1-1/4"	1-1/4"	3970256	MB 412/1 - RT 52 (*) ⁽¹⁾	4 ÷ 50	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970180	MB 415/1 - RT 30	4 ÷ 33	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970262	MB 415/1 - RT 22 ⁽¹⁾	4 ÷ 33	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970250	MB 415/1 - RT 52 ⁽¹⁾	20 ÷ 50	• • •	3000843
2"	2"	3970181	MB 420/1 - RT 30	4 ÷ 33	• • •	-
2"	2"	3970263	MB 420/1 - RT 22 ⁽¹⁾	4 ÷ 33	• • •	-
2"	2"	3970257	MB 420/1 - RT 52 ⁽¹⁾	20 ÷ 50	• • •	-

⁽¹⁾ Separate control of the valves

(C)

START-UP, CALIBRATION AND OPERATION OF THE BURNER

NOTES ON SAFETY FOR THE FIRST START-UP



The first start-up of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

Check the correct working of the adjustment, command and safety devices.



Refer to paragraph "Safety test - with gas ball valve closed" on page 22 before the first start-up.

ADJUSTMENTS PRIOR TO IGNITION

- Ensure that the gas supply company has carried out the supply line vent operations, eliminating air or inert gases from the piping.
- Slowly open the manual valves situated upstream of the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch (A) to the start of the scale.
- Adjust the maximum gas pressure switch (B) to the end of the scale.
- Adjust the air pressure switch (C) to the start of the scale.
- Check the gas supply pressure by connecting a pressure gauge to the pressure test point (E) of the minimum gas pressure switch: it must be lower than the maximum allowed pressure of the gas train, as shown on the characteristics label.



Excessive gas pressure can damage the components of the gas train and lead to a risk of explosion.

- Bleed the air from the piping of the gas train, connecting a plastic tube to the pressure test point 1) (D) of the minimum gas pressure switch.

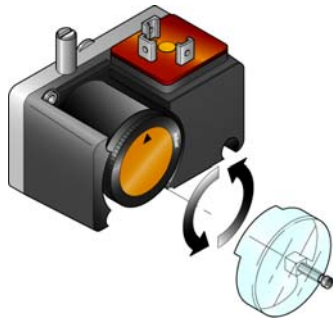
Take the vent tube outside the building so you can notice the smell of gas.

- Connect two lamps or testers to the two gas line solenoids to check the exact moment in which voltage is supplied.

This operation is unnecessary if each of the two solenoid valves is equipped with a pilot light that signals voltage passing through.

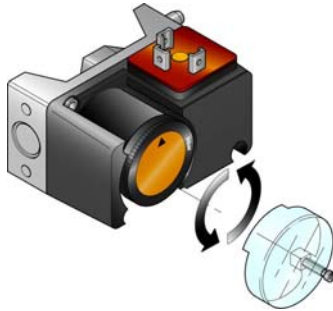


Before starting the burner it is good practice to adjust the gas train so that ignition takes place in conditions of maximum safety, i.e. with gas delivery at the minimum.



(A)

D3855



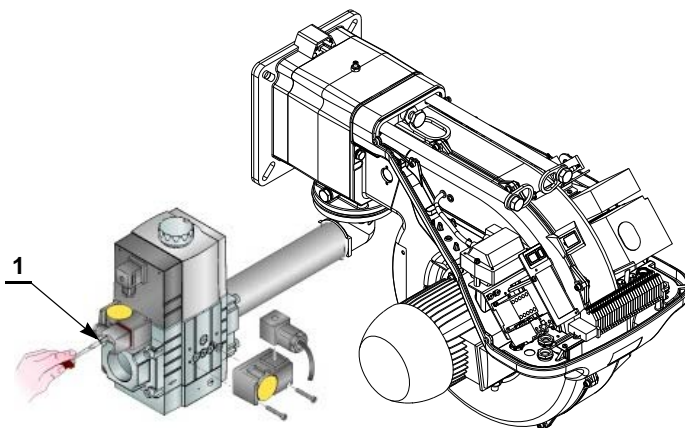
(B)

D3856



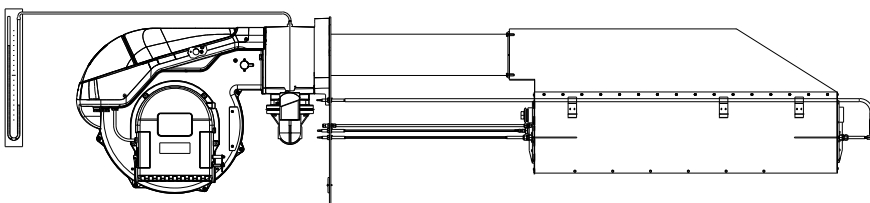
(C)

D3854



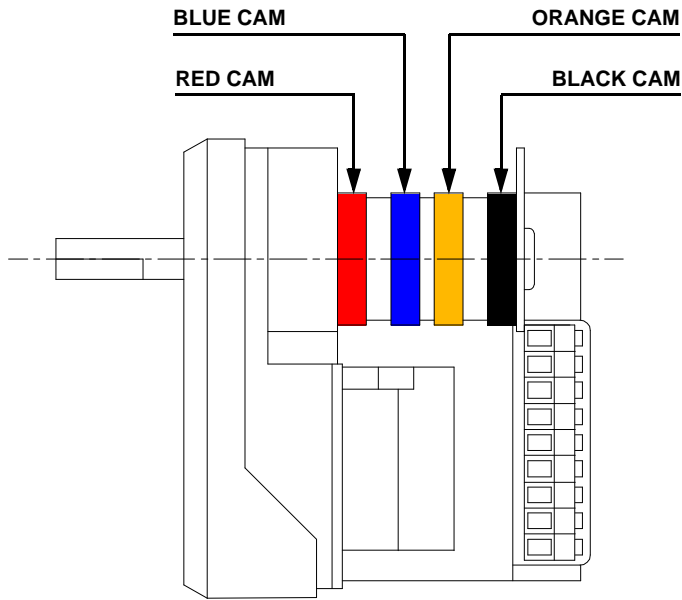
(D)

20078114



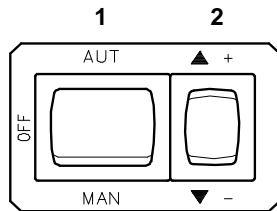
(E)

20078041



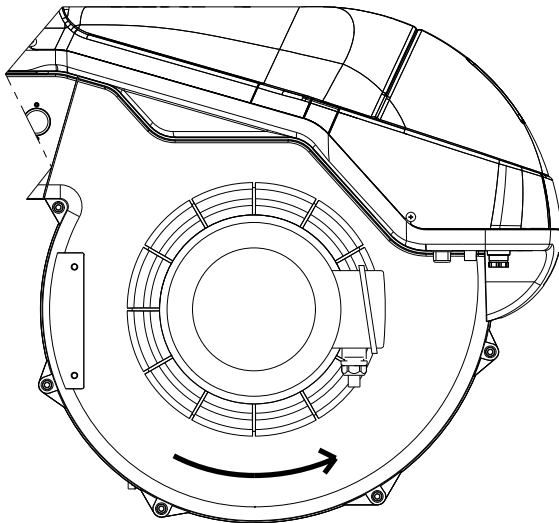
(A)

D2266



(B)

D791



(C)

20078046

SERVOMOTOR (A)

The servomotor manages the position of the gas butterfly valve. The servomotor rotation time from 0° to 90° is 30 seconds.

The full opening, full closure and ignition positions in the butterfly valve 2nd stage are established by setting the 4 servomotor cams:

- **Red cam (I)**
fully open at 90°
- **Blue cam (II)**
fully closed at 0°
- **Orange cam (III)**
ignition at 20°
- **Black cam (IV)**
not used

BURNER START-UP

Switch off the remote controls and place the switch 1)(B) in position "MAN".



WARNING

As soon as the burner starts, check that the rotation direction of the fan corresponds to the rotation arrow indicated in the diagram (C).



DANGER

Make sure that the lamps or testers connected to the solenoids, or pilot lights on the solenoids themselves, indicate that no voltage is present.

If voltage is present, then **immediately** stop the burner and check the electrical wiring.

BURNER IGNITION

Having completed the checks indicated in the previous heading, ignition of the burner should be achieved. If the motor starts up but the flame does not appear and the control box goes into lockout, reset and wait for a new ignition attempt. If ignition is still not achieved, it may be that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 5 seconds. Increase the gas delivery at ignition therefore, using the pilot valve delivery adjuster. If there are still problems during ignition, increase the position of the orange cam by 5°.



WARNING

These operations increase the modulation minimum.

The arrival of gas at the pipe coupling is indicated by the U-type pressure gauge (E) p. 11.

Once the ignition has been achieved, proceed with global adjustment operations.

At maximum output, the middle of the flame should be light blue, and the edges yellow.

A compact light blue flame indicates excess calibration air; this produces CO emission levels that are far from satisfactory.

During the start-up and the adjustments, it is vital to monitor the state of the ionisation current.

Given its state button and given the characteristics of the burner, it is very important that the value returned is higher than 20 µA.

For further details, see the section "**FLAME PRESENT CHECK**" page 16.

Normally the ionisation current can fluctuate also by 10 ÷ 15 µA.

For this reason, we recommend that a minimum value of 20 µA be maintained.

BURNER ADJUSTMENT

The optimum adjustment of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet.

Adjust successively:

- 1 - First ignition output
- 2 - Maximum burner output
- 3 - Air pressure switch
- 4 - Minimum gas pressure switch
- 5 - Maximum gas pressure switch

1 - IGNITION OUTPUT

According to EN 676 Regulation

Burners with MAX. output up to 120 kW

Ignition can be performed at the maximum operation output level. Example:

- Max. operation output: 120 kW
- Max. ignition output: 120 kW

Burners with MAX. output above 120 kW

Ignition must be performed at a lower output than the max. operation output.

If the ignition output does not exceed 120 kW, no calculations are required. If ignition output exceeds 120 kW, the regulations prescribe that the value be defined according to the control box safety time "ts":

- For "ts" = 2s, ignition output must be equal to or lower than 1/2 of max. operation output.
- For "ts" = 3s, ignition output must be equal to or lower than 1/3 of max. operation output.

According to EN 746-2 Regulation

- Direct ignition with reduced output using a bypass valve: possible if the ignition output does not exceed 120 kW.

Under these conditions, no calculation is required. If the output is greater than 120 kW, regulations prescribe that its maximum value be defined in accordance with the safety time and the percentage on the maximum load representing the ignition output.

With ts = 3s the ignition output should not be greater than 33% of the maximum load.

- Ignition with pilot burner, with maximum pilot output equal to 10% of the maximum load.

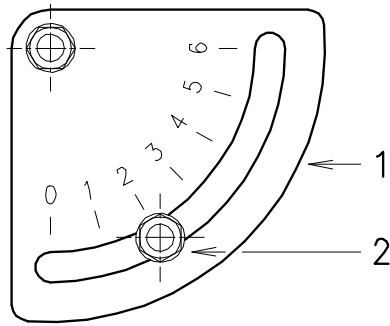
With a pilot burner output less than 70 kW the first safety time should be 5 seconds at the most.

With a pilot burner output greater than 70 kW (but less than 10% of the burner's maximum output) the first safety time should be 3 seconds at the most.

If the main burner's ignition output falls within the limit of 180 kW nothing further is required.

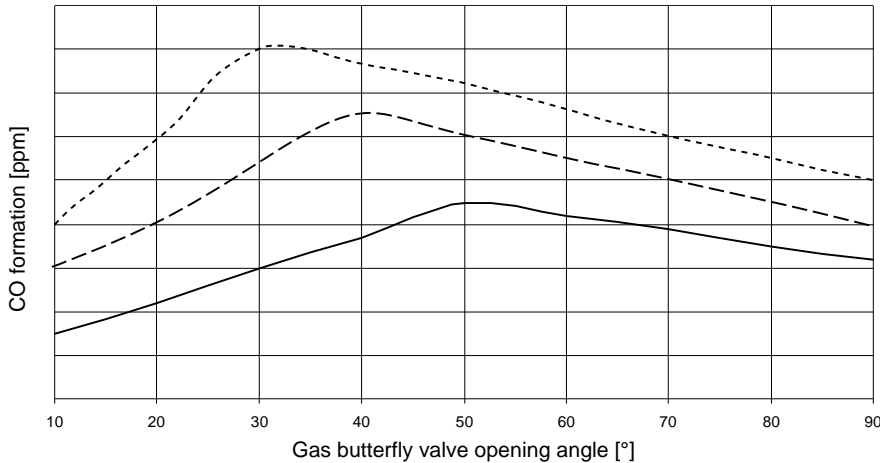
If greater than 180 kW, the maximum permissible output is related to the second safety time and the percentage of the maximum output made up of the ignition output.

With a second safety time of 3 seconds the maximum ignition output is 50% of the maximum burner output.



(A)

D593



(B)

D9683

Effects of the excess air reduction

Positive	Negative
Reduction of CO produced at all output levels	The flame tends to lengthen; if it comes into contact with cold surfaces, combustion is interrupted and there is an increase in the overall level of CO produced.
CO formation peak shifts to higher output levels	The flame root rises from the base of the chamber "V".
	At a high output level, there may be flame detection problems because of the rising flame root.

Example (according to EN 676)

MAX operation output of 600 kW.

Ignition output must be equal to or lower than:

- 300 kW with $t_s = 2$ s;
- 200 kW with $t_s = 3$ s.

In order to measure the ignition output:

- Disconnect the plug-socket 7)(A)p.5 on the ionisation probe cable (the burner starts up and then go into lockout after the safety time has elapsed).
- Perform 10 ignitions with consecutive lock-outs.
- On the meter read the quantity of gas burned.

This quantity must be equal to or lower than the quantity given by the formula:

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h (max. burner delivery)}}{360}$$

360

Example (according to EN 676)

For G 20 gas (10 kWh/Nm³):

Max. operation output: 600 kW corresponding to 60 Nm³/h.

After 10 ignitions with lockouts, the delivery read on the meter must be equal to or lower than:

$$60 : 360 = 0.166 \text{ Nm}^3.$$

2 - MAXIMUM BURNER OUTPUT

The maximum output values are included in the table on page 3.

Gas adjustment

Measure the gas delivery at the meter.

A guideline indication can be calculated from the tables on page 9, simply read off the gas pressure on the U-type pressure gauge, see fig. (E)p. 11, and follow the instructions on page 9.

- If delivery needs to be reduced, diminish outlet gas pressure and, if it is already very low, slightly close adjustment valve VR.
- If delivery needs to be increased, increase outlet gas pressure.

Adjusting air delivery

Adjust the fan air gate valve by using the graduated sector 1)(A) after having loosened the nut 2)(A).

BURNER CALIBRATION

The calibration - to be performed with an appropriate analyser to measure the CO in the heated room - is a compromise between the need to minimise the emissions, to keep an acceptable flame length, and to obtain stable ionisation current values.

As a rule of thumb, by reducing the maximum opening of the air damper you can obtain beneficial effects for both the reduction of CO produced and the shift towards higher emission peak outputs.

On the other hand, the flame lengthens and the flame root rises; beyond a certain limit, this could cause detection problems and, consequently, burner lockouts due to flame failure. This is particularly possible when the burner reaches maximum output.

During the calibration phase therefore, you are strongly advised to monitor the levels of ionisation current generated with the various outputs.

EMISSION CHECK



This is the most important phase of the calibration process. After completing the operations described above, check the emissions of CO and NOx in the heated rooms. These checks must be performed with at least 3 burner output levels (minimum, average, maximum) and in a total air replacement situation.

For a good calibration, this check must provide values of CO < 10 PPM and NOx = 0 PPM.

If the measured values are worse, reduce the combustion air by adjusting the ring nut (A)p. 14.

As a purely indicative reference, the damper opening will be around notch 2.5.



If there are people in the heated rooms, evaluate whether the CO levels measured are acceptable in relation to the time spent in the room. Adopt all the appropriate measures to minimise any risk to people's health.

In any case, these burners are not suitable for the use in rooms with operators.



Be sure to check the CO emissions periodically.

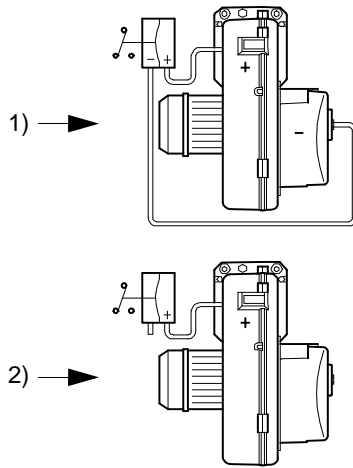
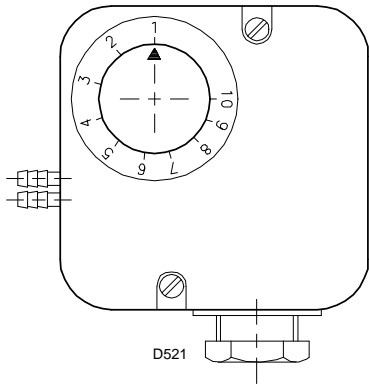
Variations in the fuel composition and primary air output can cause changes in the air-fuel ratio, with variations in the composition of combustion products.

Check the CO levels at least with every change of season.



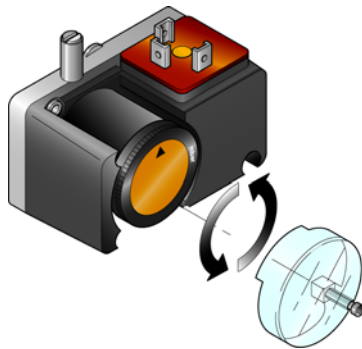
The installer will have to assure the safety devices in order to prevent:

- burner starts without air in the booth;
- wrong burner adjustments with high CO levels.



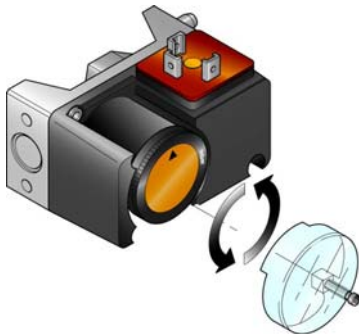
(A)

D794



(B)

D3855



(C)

D3856

3 - AIR PRESSURE SWITCH (A)

The air pressure switch can be connected in differential mode, see 1)(A), i.e. it is under pressure either by the depression or pressure generated by the fan.

Air pressure switch connected as in 2)(A):

Adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (A). With the burner operating at MIN output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anticlockwise by about 20% of the set point and repeat burner start-up to ensure it is correct.

If the burner locks out again, turn the knob anticlockwise a little bit more.

4 - MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH (B)

Adjust the minimum gas pressure switch after having performed all the other burner adjustments with the pressure switch set at the start of the scale (B).

With the burner operating at MAX output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anticlockwise by 0,2 kPa (2 mbar) and repeat burner start-up to ensure it is uniform.

If the burner locks out again, turn the knob anticlockwise again by 0,1 kPa (1 mbar).

5 - MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH (C)

Adjust the maximum gas pressure switch after having performed all the other burner adjustments with the maximum gas pressure switch set at the end of the scale (C).

With the burner operating at maximum output, lower adjustment pressure by slowly turning the relative knob anticlockwise until the burner locks out.

Now turn the knob clockwise by 0,2 kPa (2 mbar) and repeat the start-up of the burner. If the burner locks out again, turn the knob clockwise again by 0,1 kPa (1 mbar).



1 kPa = 10 mbar

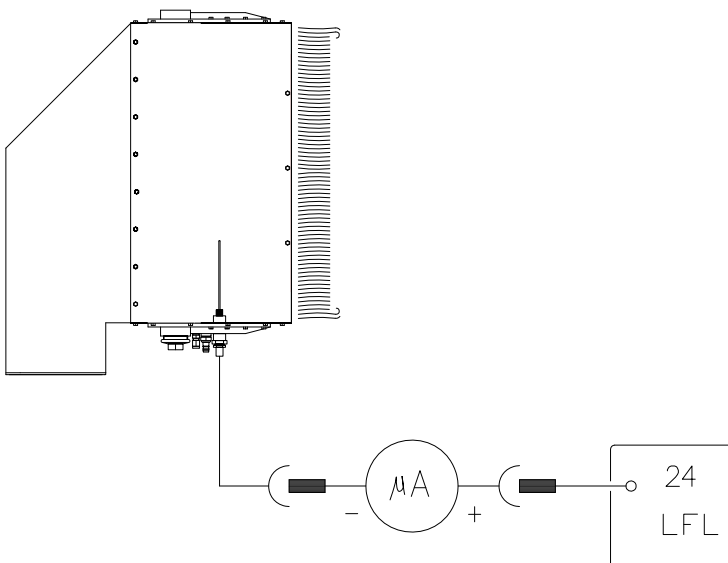
WARNING

FLAME PRESENCE CHECK (C)

The burner is fitted with an ionisation system which ensures that a flame is present. The minimum current for control box operation is 4 μ A. The burner provides a much higher current, so that controls are not normally required. However, if it is necessary to measure the ionisation current, disconnect the plug-socket (see connector CN1 and CN2 on the wiring diagram Sheet 3) on the ionisation probe cable and insert a direct current microammeter with a base scale of 100 μ A. Carefully check polarities!

As the normal flame variations produce ionisation current values that are sometimes unstable, you are advised to always maintain a current of at least 20 μ A while making the calibrations.

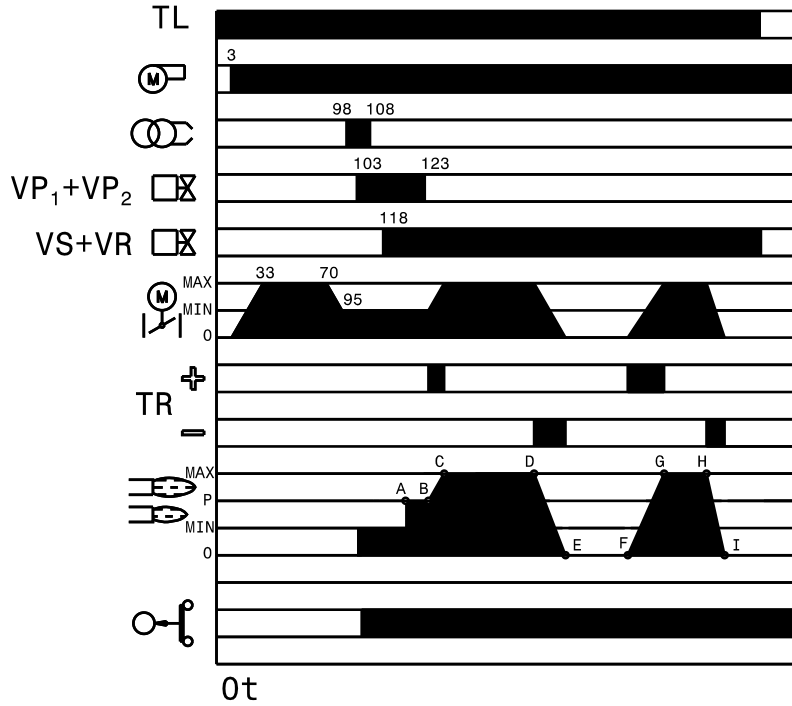
NOTE: reaching the maximum output, the flame root tends to increase and the ionisation current consequently decreases. In relation to this, the high output measurements are very important.



(D)

S8990

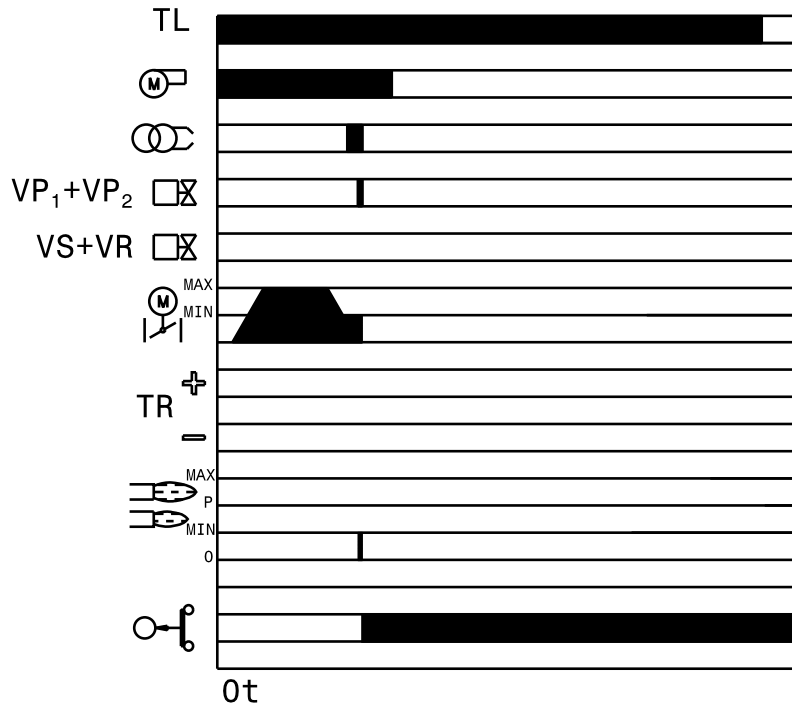
STANDARD IGNITION



(A)

20077265

IGNITION FAILURE



(B)

20077266

BURNER OPERATION

BURNER START-UP (A)

- Control remote control TL closes.
- 3 sec.: fan motor starts.
- Servomotor starts: rotate right 90° in 30 sec to reach its maximum opening
- 33 sec.: pre-purging stage with MAX output air delivery. Duration 37 sec.
- 70 sec.: the servomotor rotates towards the left until the angle set on the orange cam. Duration 25 sec.
- 98 sec.: ignition electrode strikes a spark.
- 103 sec.: pilot valves VP1 + VP2 open.
- The flame is ignited at a low output level. Within 5 sec from the opening of the pilot valve, the probe S01 detects the flame.
- 108 sec.: the spark goes out.
- 118 sec.: the main valves VS + VR open. The main flame ignites, within 3 seconds (timed value) from the opening of the main valves the flame detection passes to S0.
- Delivery is then progressively increased, with the valve VR opening slowly up to MIN. output, point B.
- The control value box starting cycle ends.

STEADY STATE OPERATION (A)

Burner without the output power regulator RWF

Once the starting cycle has come to an end, control of the servomotor passes on to the remote control TR that controls oven temperature, point C. (The electrical control box still continues to check the presence of the flame and the correct position of the air and gas maximum pressure switches).

- If the temperature is low, so the remote control TR is closed, the burner progressively increases the output up to the MAX value (tract C-D).
- If the temperature increases until the opening of TR, the burner progressively reduces the output up to the MIN value (tract E-F). The sequence repeats endlessly.
- The burner locks out when heat request is less than the heat supplied by the burner at MIN output, (tract G-H) and the remote control TL opens.

Burner with the output power regulator RWF

See the handbook enclosed with the regulator.

IGNITION FAILURE (B)

If the burner does not switch on, the gas valve goes into lockout within 5 s of the opening.

If there is no ignition due to a lack of reading from the SO sensor, increase the ignition power using the orange cam, taking it to 30°- 35°.

BURNER FLAME GOES OUT DURING OPERATION

If the flame should go out during operation, the burner will lockout within 1s.

RESIDUAL FLAME

When the burner switches off, there may be a residual flame for a few seconds if the length of the head/spacer is notable. To resolve this situation, enable the post-purging function by powering the fan motor or the relative contactor via clamp 7 of the control box (instead of clamp 6, as shown in the diagram on sheet 3 of this manual).

FINAL CHECKS (with burner operating)

- Disconnect one of the wires on the minimum gas pressure switch:
- Open remote control device TL:
- Open remote control device TS:
the burner must stop
- Disconnect the common wire P from the maximum gas pressure switch:
- Disconnect the common wire P from the air pressure switch:
- Disconnect the ionisation probe lead:

the burner must lock out

- Make sure that the mechanical locking systems on the various adjustment devices are fully tightened.

MAINTENANCE

Notes on safety for the maintenance

The periodic maintenance is essential for the good operation, safety, yield and duration of the burner.

It allows you to reduce consumption and polluting emissions and to keep the product in a reliable state over time.



The maintenance interventions and the calibration of the burner must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel interception tap.

Combustion

The optimum burner adjustment requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Gas leaks

Make sure that there are no gas leaks on the pipe between the gas meter and the burner.

Gas filter

Change the gas filter when it is dirty.

Servomotor

Release the cam, rotating the notch 90° and manually check that its rotation, forward and backwards, is sliding. Connect the cam again.

Burner

Make sure the screws fixing the cables in the burner terminal strip are not loose.

Flame detection probe

Make periodical checks to ensure the probe is clean, to avoid problems of poor flame detection and at least every time with the start of each seasonal use.

SAFETY TEST - WITH GAS BALL VALVE CLOSED

It is fundamental to ensure the correct execution of the electrical connections between the gas solenoid valves and the burner to perform safely the commissioning.

For this purpose, after checking that the connections have been carried out in accordance with the burner's electrical diagrams, an ignition cycle with closed gas ball valve -dry test- must be performed.

- 1 The manual ball gas valve must be closed
- 2 The electrical contacts of the burner limit switch need to be closed
- 3 Ensures closed the contact of the low gas pressure switch
- 4 Make a trial for burner ignition

The start-up cycle must be as follows:

- Starting the fan for pre-ventilation
- Performing the gas valve seal control, if provided
- Completion of pre-ventilation
- Arrival of the ignition point
- Power supply of the ignition transformer
- Electrical Supply of solenoid gas valves

Since the manual gas ball valve is closed, the burner will not light up and its control box will go to a safety lockout condition.

The actual electrical supply of the solenoid gas valves can be verified by inserting a tester. Some valves are equipped with light signals (or close/open position indicator) that turn on at the same time as their power supply.



IF THE ELECTRICAL SUPPLY OF THE GAS VALVES OCCURS AT UNEXPECTED TIMES, DO NOT OPEN MANUAL GAS BALL VALVE, SWITCH OFF POWER LINE; CHECK THE WIRES; CORRECT THE ERRORS AND REPEAT THE COMPLETE TEST.

SAFETY COMPONENTS

The safety components must be replaced at the end of their life cycle indicated in Tab. (A). The specified life cycles do not refer to the warranty terms indicated in the delivery or payment conditions.

Safety component	Life cycle
Flame control	10 years or 250,000 operation cycles
Flame sensor	10 years or 250,000 operation cycles
Gas valves (solenoid)	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure switches	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure adjuster	15 years
Servomotor (electronic cam) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil valve (solenoid) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil regulator (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil pipes/ couplings (metallic) (if present)	10 years
Flexible hoses (if present)	5 years or 30,000 pressurised cycles
Fan impeller	10 years or 500,000 start-ups

(A)

FAULTS - PROBABLE CAUSES - SOLUTIONS

SYMBOL (1)	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
◀	The burner does not start up	1 - No electrical power supply 2 - A limiter or safety control device is open. 3 - Control box lockout 4 - Control box fuse interrupted 5 - Erroneous electrical wiring 6 - Control box defective 7 - No gas supply 8 - Mains gas pressure insufficient. 9 - Minimum gas pressure switch fails to close 10 - Air pressure switch in operating position. 11 - The Blue Cam contact of the servomotor,	Close all switches - Check connections Adjust or replace Unlock control box Replace it (2) Check connections Replace Open the manual valves between meter and train Contact your GAS COMPANY Adjust or replace Adjust or replace Adjust Blue Cam or replace servomotor terminals 11-8 of the control box does not intervene
	The burner does not start up and the lockout appears	12 - Flame simulation 13 - Defective capacitor 14 - Faulty motor remote control switch 15 - Defective electrical motor 16 - Motor lockout.	Replace control box Replace Replace Replace Unlock thermal relay when the three phases return
▲	The burner starts up but locks out at maximum output damper opening	17 - The Red Cam contact of the servomotor,	Adjust Red Cam or replace servomotor terminals 9-8 of the control box does not intervene
P	The burner starts up and then locks out	Air pressure switch inoperative due to insufficient air pressure: 18 - Air pressure switch adjusted badly 19 - Pressure switch pressure test point pipe blocked	Adjust or replace Clean
■	The burner starts up and then locks out	20 - Defective flame detection circuit	Replace control box
▼	The burner remains in pre-purging	21 - The Orange Cam contact of the servomotor,	Adjust Orange Cam or replace servomotor terminals 10-8 of the control box does not intervene
1	After pre-purging and safety time the burner locks out without flame	22 - Solenoids VP1-VP2 do not let too much gas in 23 - Gas pressure too low 24 - Ignition electrode incorrectly adjusted. 25 - Electrode earthed due to broken insulation. 26 - Faulty or earthed high voltage cable 27 - High voltage cable deformed by high temperature 28 - Ignition transformer defective 29 - Valves electrical wiring or ignition 30 - Control box defective 31 - A valve downline of the gas train is closed 32 - Air in pipes	Increase pressure Increase pressure at regulator Adjust Replace Replace Replace and protect Replace Redo transformer incorrect Replace Open Bleed air
	Locks out with flame	33 - Solenoids VP1-VP2 do not let too much gas in 34 - Ionisation probe incorrectly adjusted. 35 - Irregular probe electrical wiring. 36 - Insufficient ionisation (less than 4 µA). 37 - Probe earthed 38 - Maximum gas pressure switch intervention 39 - Control box defective	Increase Adjust Redo Check probe position Withdraw or replace cable Adjust or replace Replace
	The burner continues repeating the cycle of start-up without lockout	40 - The network gas pressure is close to the value on which the minimum gas pressure switch is adjusted. The sudden drop in pressure after valve opening causes temporary opening of the pressure switch itself, the valve immediately closes and the burner comes to a halt. Pressure increases again, the pressure switch closes again and the starting cycle is repeated. And so on.	Reduce the minimum gas pressure switch intervention pressure. Replace the gas filter cartridge.
	Lockout without symbol indication	41 - Flame simulation	Replace control box
	During operation, the burner locks out	42 - Probe or ionisation cable earthed 43 - Fault on air pressure switch 44 - Maximum gas pressure switch intervention	Replace worn parts Replace Adjust or replace
◀	Lockout when burner stops	45 - Flame persistence or flame simulation in combustion head	Eliminate flame persistence or replace control box
	Ignition with pulsations	46 - Head wrongly adjusted 47 - Ignition electrode incorrectly adjusted. 48 - Poorly adjusted fan air gate: too much air. 49 - Output during ignition phase is too high	Adjust Adjust Adjust Reduce

(1) The control box 14)(A)p.4 is fitted with a disc which rotates during the firing programme, which can be seen through the transparent lock-out reset button. When the burner does not fire or comes to halt following a fault, the symbol which appears behind the reset button indicates the type of problem.

(2) The fuse is located in the rear part of the control box 14)(A)p.4. A pull-out fuse is also available as a spare part which can be fitted after breaking the tag on the panel which holds it in place.



In the event of a burner lockout, more than two consecutive burner reset operations could cause damage to the installation. On the third lockout, contact the Aftersales Service.



If further lockouts or burner faults occur, interventions must only be made by qualified, authorised personnel (as indicated in this manual, and in compliance with the laws and regulations currently in force).

ELECTRICAL WIRING



NOTE: The electrical wiring must be carried out in conformity with the regulations in force in the countries of destination, and by qualified personnel.

Riello S.p.A. cannot accept any responsibility for modifications or connections other than those shown in these diagrams.

Use flexible cables according to EN 60 335-1 Regulations:

- if in PVC sheath, use at least H05 VV-F
- if in rubber sheath, use at least H05 RR-F.

All the wires to connect to the burner plugs 9)(A) must enter through the cable grommets, which must be fitted into the relevant holes in the left hand or right hand plate. To do this, first undo the screws 10), then split the plate into its parts 11) and 12) and remove the membrane press-outs from the holes.

THERMAL RELAY ADJUSTMENT

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is star-driven, **400V**, the cursor must be positioned on "MIN".
- If it is delta-driven, **230V**, the cursor is positioned on "MAX".

Even if the scale of the thermal relay does not include rated motor absorption at **400V**, protection is still ensured in any case.

NOTES

The burners three-phase leave the factory with an electrical supply setting of **400V**. If **230V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal relay as well.

The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should be compulsorily stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform a check of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler remote control system.

If this is not the case, a time switch should be fitted in series to IN to provide for burner shutdown at least once every 24 hours.

These burners are also suitable for continuous operation if they are fitted with the control box Landis LGK 16.335 A27 (interchangeable with the burner's Landis LFL 1.335 control box).



- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. An inversion would lead to lockout due to ignition failure.

- Replace the components only with original spare parts.

INDEX

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	page 1
DONNÉES TECHNIQUES	2
Données électriques	2
Catégories de gaz	3
Accessoires (sur demande)	3
Description du brûleur	4
Emballage - Poids	4
Encombrement	5
Matériel fourni	5
Réglages	5
INSTALLATION	7
Contrôles préliminaires	7
Brûleur pilote - A	8
Caractéristiques de fonctionnement	8
Pression gaz	9
Ligne d'alimentation en gaz	9
Brûleur pilote - B	11
Caractéristiques de fonctionnement	12
Fixation de la structure de ventilation au groupe tête	12
Exemples de montage	12
Pression gaz	12
Ligne d'alimentation en gaz	12
Rampe gaz	13
MISE EN MARCHÉ, RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR	14
Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	14
Réglages avant l'allumage	14
Servomoteur	15
Démarrage du brûleur	15
Allumage du brûleur	15
Réglage du brûleur	16
1 - Puissance à l'allumage	16
2 - Puissance maximale du brûleur	17
3 - Pressostat air	18
4 - Pressostat gaz minimum	18
5 - Pressostat gaz maximum	18
Contrôle de présence de flamme	20
Fonctionnement du brûleur	20
Flamme résiduelle	20
Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)	21
ENTRETIEN	21
Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	22
Composants de sécurité	22
INCONVÉNIENTS - CAUSES - REMÈDES	23
ANNEXE	24
Raccordements électriques	24
Schéma du tableau électrique	25

Avertissement

Les figures citées dans le texte sont ainsi indiquées:

1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;

1)(A)p. 4 = Détail 1 de la figure A de la page 4.

Déclaration de conformité d'après ISO / IEC 17050-1

Fabricant: RIELLO S.p.A.
Adresse: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Produit: Brûleurs en veine d'air
Modèle: RS 70 VA
RS 100 VA

Ces produits sont conformes aux Normes Techniques suivantes:

EN 676
EN 746-2
EN 12100

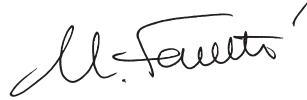
et conformément aux dispositions des Directives Européennes:

MD	2006/42/CE	Directive Machines
LVD	2014/35/UE	Directive Basse Tension
EMC	2014/30/UE	Compatibilité Électromagnétique

La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à ISO 9001:2015.

Legnago, 01.12.2015

Directeur Général
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs
Ing. U. Ferretti



Directeur Recherche et Développement
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs
Ing. F. Comencini



DONNÉES TECHNIQUES

MODÈLE DE LA STRUCTURE DE VENTILATION		RS 70 VA	RS 100 VA
Combustible		Gaz naturel: G20 - G25 and G31	
		G20	G25 G31
- Pouvoir calorifique supérieur	kWh/Nm ³	11,1	9,5 32,4
	Mcal/Nm ³	9,5	8,2 28
- Densité absolue	kg/Nm ³	0,71	0,78 2,15
Fonctionnement		Intermittent (1 arrêt min. en 24 heures)	
Emploi standard		Fours à peinture poudres, séchage céréales, etc... (8/24h et 5/7jours)	
Température ambiante	°C	0 - 40	
Température de l'air comburant	°C max	60	
Niveau de bruit (1) Pression sonore	dBA	75	78,5
		86	89,5

(1) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale. La puissance sonore est mesurée grâce à la méthode en « champ libre », prévue par la norme EN 15036, et conformément à la précision de mesure « Précision : Catégorie 3 », comme décrit par norme EN ISO 3746.

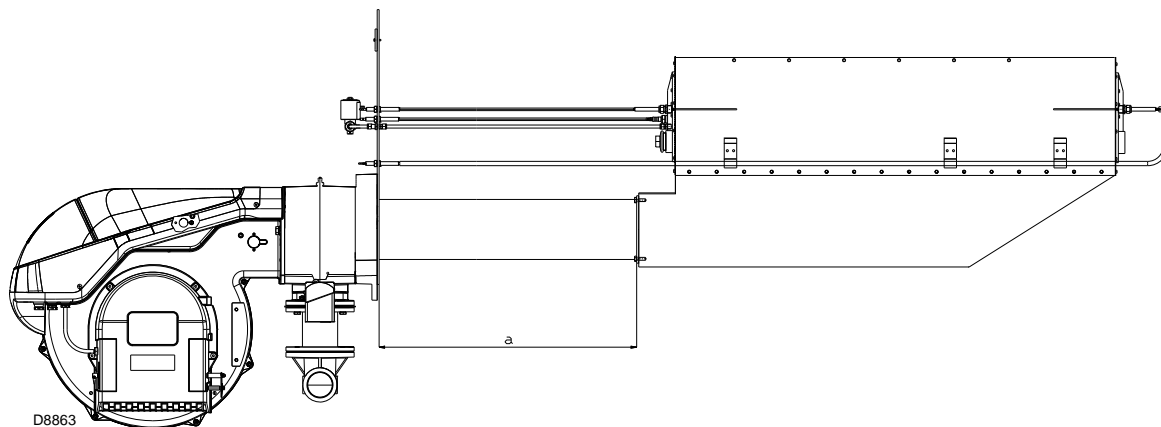
(2) Pour groupe de tête, code 20035615 uniquement combustible G20.

DONNÉES ÉLECTRIQUES

MODÈLE DE LA STRUCTURE DE VENTILATION		RS 70 VA	RS 100 VA
Alimentation électrique générale		3 ~ 230/400V 50 Hz	
Alimentation électrique du circuit auxiliaire		1 ~ 230V 50 Hz	
Moteur IE3	tr/min	2880	2860
	W	1100	1500
	V	230/400	230/400
	A	4,3 - 2,5	5,5 - 3,2
Transformateur d'allumage	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Puissance électrique absorbée	kW max	1,5	1,8
Degré de protection		IP 44	

Code tête de combustion	Type de combustible	PMax (kW)	Longueur (mm)	Pression chambre de combustion ≤ 3 mbar	Pression chambre de combustion 3 ÷ 6 mbar
20074339	G31 (G20-G25)	720	5/250	RS 70 VA	RS 100 VA
-					
20074340	G31		5/500		
20090684	G31 (G20-G25)		5/750		
20074341	G31		5/1000		
20027307	G31 (G20-G25)		5/1500		
20074344	G31				
20019476	G31 (G20-G25)				
-	G31	900			
20093965	G20-G25		6/250		
20074351	G31		6/500		
20070118	G31 (G20-G25)		6/750		
20074352	G31		6/1000		
20026012	G31 (G20-G25)				
20074353	G31				
20019475	G31 (G20-G25)				
20149278	G20-G25	1080	7/250	RS 100 VA	RS 100 VA
20074354	G31		7/500		
20035615	G20-G25		7/750		
20074355	G31 (G20-G25)		7/1000		
20081696	G31 (G20-G25)				
20074356	G31				
20077117	G31 (G20-G25)				
20074357	G31				
20020521	G31 (G20-G25)				
20074358	G31				
20081697	G31 (G20-G25)				

NOTA: pour l'application de la tête de combustion en dépression, consulter le producteur.



CATÉGORIES DE GAZ

PAYS	CATÉGORIE
IT-AT-GR-DK-FI-SE	II _{2H3B} / P
ES-GB-IE-PT	II _{2H3P}
NL	II _{2L3B/P}
FR	II _{2Er3P}
DE	II _{2ELL3B/P}
BE	I _{2E(R)B} , I _{3P}
LU - PL	II _{2E3B/P}

ACCESSOIRES (sur demande):

- **KIT POUR FONCTIONNEMENT MODULANT**

Il y a deux composants à commander:

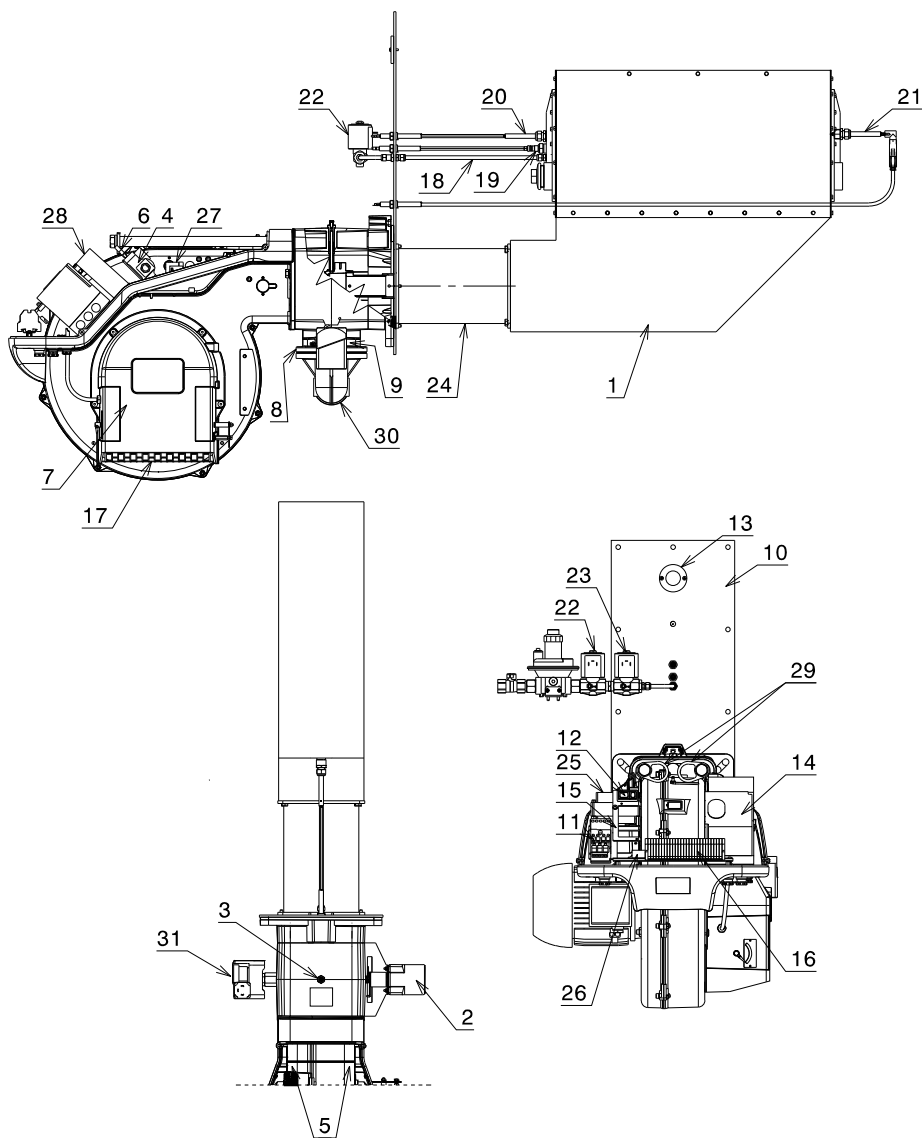
- le régulateur de puissance à installer sur le brûleur;
- la sonde à installer sur le générateur de chaleur.

Kit régulateur de puissance RWF					
Paramètre à contrôler		Sonde		Régulateur de puissance	
	Plage de réglage	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF50	20099869
				RWF55	20099905

- **KIT VENTILATION CONTINUE** Code **3010094**
- **KIT INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL** Code **3010329**
- **RAMPES GAZ CONFORMES À LA NORME EN 676 (munies de vannes, régulateur de pression et filtre):** voir page 10.

Important:

Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.



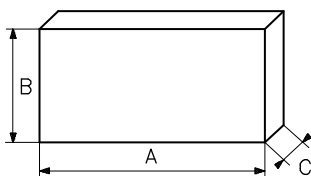
DESCRIPTION DU BRÛLEUR (A)

- 1 Tête de combustion
- 2 Servomoteur: il commande le papillon à gaz
- 3 Prise de pression de gaz et vis de fixation de la tête
- 4 Pressostat air
- 5 Glissières pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 6 Prise de pression air
- 7 Entrée d'air dans le ventilateur
- 8 Manchon
- 9 Vanne papillon gaz
- 10 Plaque de fixation
- 11 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 12 Un interrupteur pour:
 - fonctionnement automatique - manuel - éteint
 - Un bouton pour:
 - augmentation - diminution de puissance
- 13 Viseur flamme
- 14 Coffret de sécurité avec signal lumineux de mise en sécurité et bouton de déblocage
- 15 Bride pour l'application du régulateur de puissance RWF (kit)
- 16 Bornier de raccordement électrique
- 17 Volet d'air
- 18 Raccordement gaz à flamme pilote
- 19 Électrode d'allumage
- 20 Sonde d'ionisation S01 (flamme pilote)
- 21 Sonde d'ionisation S0 (flamme principal)
- 22 Vanne VP₁
- 23 Vanne VP₂
- 24 Manchon
- 25 Transformateur d'allumage
- 26 Filtre de protection contre les perturbations radio
- 27 Relais K1-K2
- 28 Temporisateur
- 29 Anneaux de levage
- 30 Coude
- 31 Pressostat gaz seuil maximum

(A)

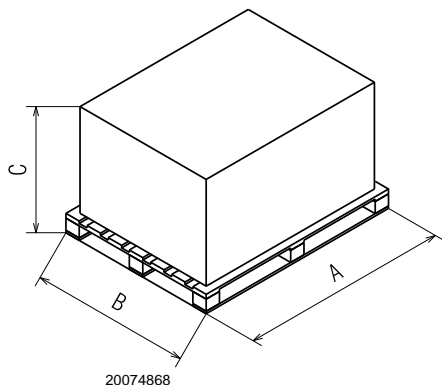
20070515

mm	A	B	C	kg
RS 70 VA	1405	740	692	70
RS 100 VA	1405	740	692	73



(B)

D88



20074868

mm	A	B	C
5/250	2200	850	501
5/500	2200	850	501
5/750	2700	850	501
5/1000	2700	850	501
5/1500	3400	940	515
6/250	2200	850	501
6/500	2700	850	501
6/750	2700	850	501
6/1000	3400	940	515
7/250	2700	850	501
7/500	3400	940	515
7/750	3400	940	515
7/1000	3400	940	515
9/250	3400	940	515
10/250	3400	940	515

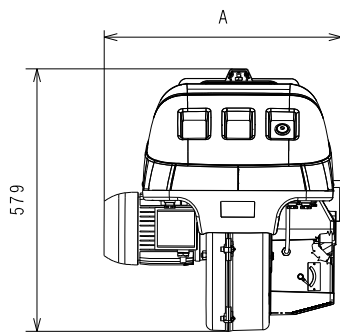
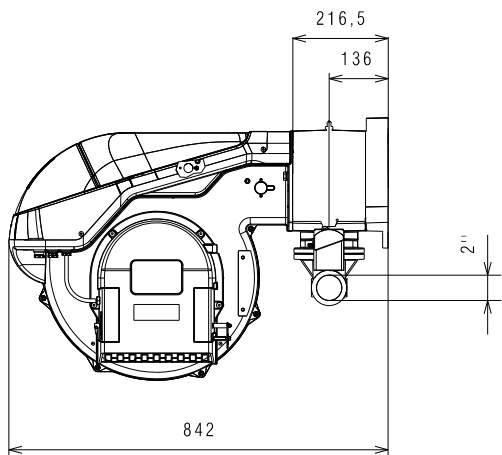
(C)

Il existe deux types de mise en sécurité du brûleur:

- **Mise en sécurité de la boîte de contrôle:**
l'allumage du bouton de la boîte de contrôle signale que le brûleur est en sécurité. Pour le déblocage, appuyer sur le bouton.
- **Mise en sécurité du moteur:**
pour le déblocage, appuyer sur le bouton du relais thermique.

EMBALLAGE - POIDS (B) - (C) - mesures indicatives

- Les structures de ventilation sont expédiées dans des emballages en carton dont les dimensions d'encombrement sont indiquées dans le tableau (B).
- Le poids de la structure de ventilation avec son emballage est indiqué dans le tableau (B).
- Les groupes tête sont expédiés sur des palettes dont les dimensions sont indiquées dans le tableau (C).



mm	A
RS 70 VA	523,5
RS 100 VA	540,5

(A)

20077298

ENCOMBREMENT (A) - mesures indicatives

- L'encombrement de la structure de ventilation est illustré par la Fig. (A).
- L'encombrement des groupes tête est illustré par la fig. (B).

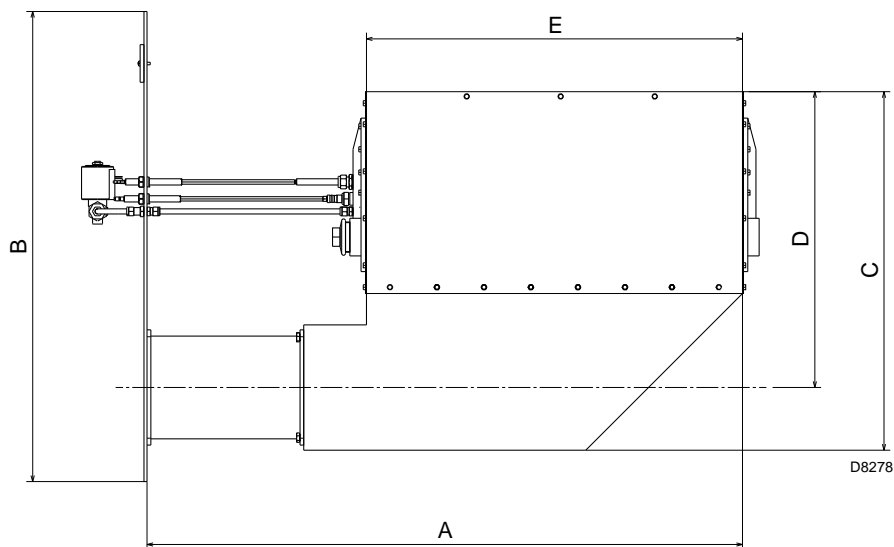
MATÉRIEL FOURNI

- 4 Vis de fixation de la bride M 8 x 25
- 1 Écran thermique
- 1 Fiches pour les connexions électriques à 4 - 5 - 6 - 7 pôles
- 1 Instruction
- 1 Catalogue des pièces détachées
- 1 Tuyau flexible pour pilote d'allumage
- 1 Groupe rampe pilote

RÉGLAGES

Régler le refoulement d'air du ventilateur de manière à obtenir, à la puissance brûlée maximale, une flamme ayant une longueur de ~ 500 mm de couleur bleue avec des langues jaunes.

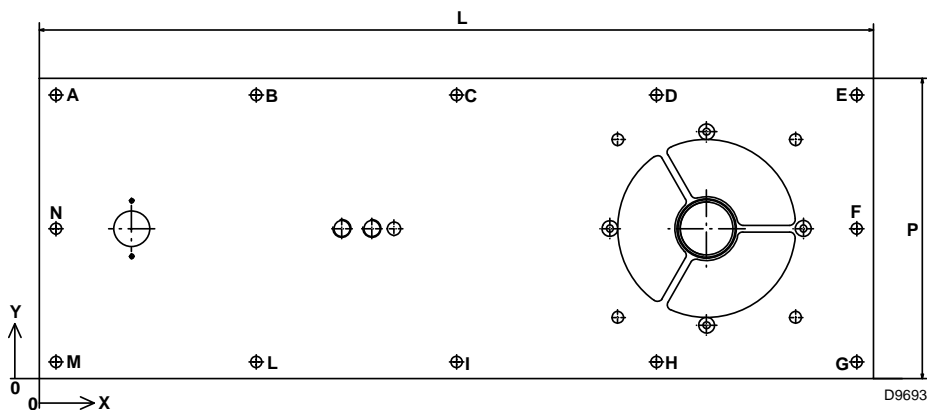
Au minimum de modulation, la flamme se raccourcira et deviendra de couleur bleue.



mm	A	B	C	D	E
5/250	1750				1200
5/500	2000				
5/750	2250				
5/1000	2500				
5/1500	3000				
6/250	2050	800	572	472	1500
6/500	2300				
6/750	2550				
6/1000	2800				
7/250	2350				
7/500	2600	1800			
7/750	2850				
7/1000	3100				

(B)

L'encombrement de la plaque de fixation au four et la disposition des trous sont reportés sur (A).



DIMENSIONS	L	P
RS 70VA	800	350
RS 100 VA		

TROUS	X	Y	Ø
A	20	330	10
B	210	330	10
C	400	330	10
D	590	330	10
E	780	330	10
F	780	175	10
G	780	20	10
H	570	20	10
I	400	20	10
L	210	20	10
M	20	20	10
N	20	175	10


(A)

Diamètres de perçage et fiouls admis dans les têtes de combustion

DESCRIPTION	CODE	PERÇAGE GAZ	FIOUL PRINCIPAL	FIOUL FACULTATIF (*)	MATÉRIAUX POUR ÉCRANS	SONDE D'IONISATION
5/250	20074339	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
5/500	20074340	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
5/500	20090684	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
5/750	20027307	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
5/750	20074341	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
5/1000	20019476	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
5/1000	20074344	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
5/1500	20093965	2	CH4	-	AISI 321	4 mm renforcée
6/250	20070118	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
6/250	20074351	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
6/500	20026012	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
6/500	20074352	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
6/750	20019475	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
6/750	20074353	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
6/750	20149278	2	CH4	-	AISI 304	4 mm renforcée
6/1000	20035615	2,5	CH4	-	AISI 304	3 mm
6/1000	20074354	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
7/250	20081696	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
7/250	20074355	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
7/500	20077117	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
7/500	20074356	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
7/750	20020521	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
7/750	20074357	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée
7/1000	20081697	2	GPL	CH4	AISI 304	3 mm
7/1000	20074358	1,5	GPL	-	AISI 321	4 mm renforcée


(*) Uniquement pour les applications de sèche-agricole ou du matériel de cuisson ou de séchage au four

(B)

R.D.L.	A	B
C	D	E
		CE

(A)

D9695

R.D.L.	A	B
C	F	
		

(B)

D9696



(C)

S8962

INSTALLATION

Indications concernant la sécurité pour l'installation

Après avoir nettoyé soigneusement tout autour de la zone où le brûleur doit être installé et à avoir bien éclairé le milieu, effectuer les opérations d'installation.

Danger: Toutes les opérations d'installation, entretien et démontage doivent être effectuées une fois le réseau électrique débranché.

Attention: L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel autorisé, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Manutention (C)



L'emballage du brûleur comprend une plateforme en bois, qui permet de le manutentionner avec un chariot transpalettes ou un chariot élévateur à fourche lorsqu'il est encore emballé.

Attention: Les opérations de manutention du brûleur peuvent être très dangereuses si on ne prête pas une grande attention: éloigner les personnes non autorisées; vérifier le bon état et l'aptitude des moyens disponibles.

Il est nécessaire de s'assurer que la zone où l'on se déplace n'est pas encombrée et qu'il y a suffisamment d'espace pour s'échapper en cas de danger si le brûleur tombe par exemple.

Pendant la manutention, ne pas tenir la charge à plus de 20-25 cm du sol.

Attention: Après avoir placé le brûleur près du lieu d'installation, éliminer complètement tous les résidus d'emballage en les triant par type de matériau.

Avant d'effectuer les opérations d'installation, nettoyer avec soin la zone autour du lieu d'installation du brûleur.



ATTENTION

Pendant le levage, vérifier que le brûleur reste équilibré et en position horizontale.

Le constructeur décline toute responsabilité en cas de levage effectué différemment de ce qui est indiqué dans le présent manuel.

CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

Contrôle de la fourniture

Attention: Après avoir déballé tous les éléments, contrôler leur bon état. En cas de doutes, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.

Les éléments qui composent l'emballage (cage de bois ou boîte en carton, clous, agrafes, sachets en plastique etc.) ne doivent pas être abandonnés car ce sont des sources potentielles de danger et de pollution, ils doivent être ramassés et déposés dans les lieux prévus à cet effet.

Contrôle des caractéristiques du brûleur

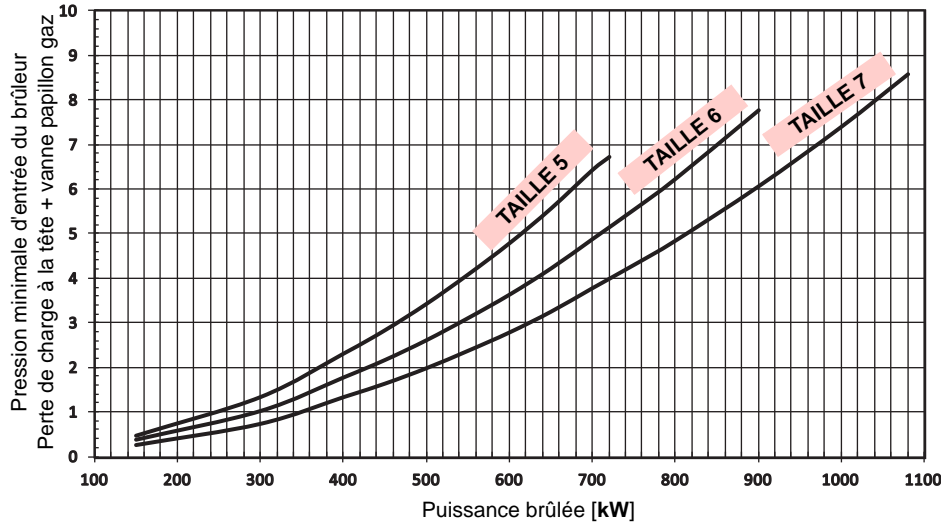
Contrôler les plaques d'identification du brûleur (A) et de la tête (B), qui contiennent les données suivantes:

- le modèle (A);
- l'année de fabrication cryptée (B);
- le numéro de série (C);
- les informations sur l'alimentation électrique et le degré de protection (D);
- la puissance électrique absorbée (E);
- la puissance de la tête (F).

Attention: L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever ou de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement les différentes parties et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles.

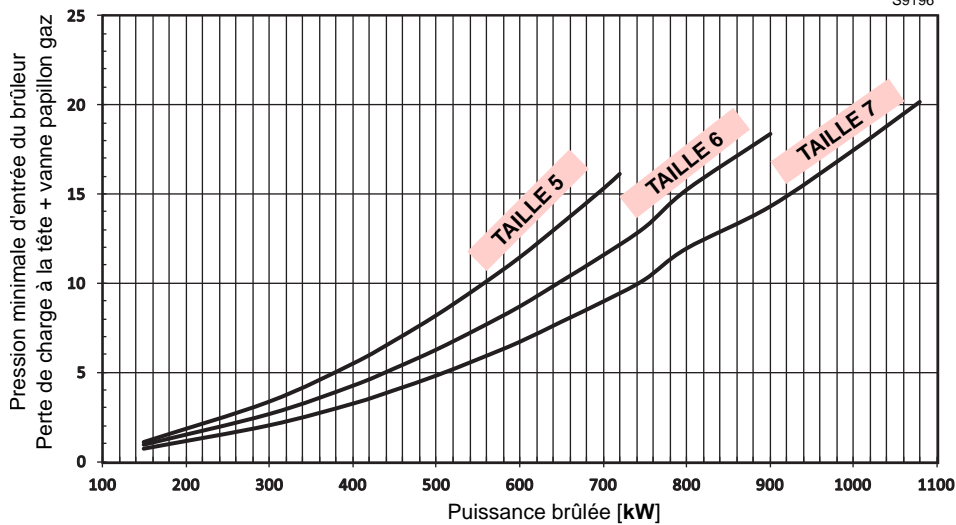
Combustible G31

S9195



Combustible G20

S9196



(A)



Ces données se réfèrent aux codes des groupes de tête (A)

BRÛLEUR PILOTE

Calibrer la pression de gaz mesurée à la sortie de la vanne VP 23)(A)p.4 à une valeur comprise entre:

Combustible	mbar	kW
G20 - G25	4 ÷ 9	9 ÷ 20
G31	1,5 ÷ 3	9 ÷ 20

Il est conseillé de choisir une puissance suffisante pour assurer la meilleure stabilité possible de la flamme pilote.

Vérifier seulement la stabilité de la flamme pilote et mesurer le courant d'ionisation.

S'assurer que la valeur est de $\geq 20 \mu\text{A}$.

Comme avant l'allumage, procéder sans ventilation dans la canalisation principale et vérifier ensuite la stabilité de la combustion en présence d'air dans la canalisation principale.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Voir le diagramme (A). C'est valable si le fonctionnement est en gaz naturel (G20) et la pression dans la chambre de combustion est égale à 0 mbar.

- En cas de fonctionnement à G25, les valeurs de pression de gaz doivent être multipliées par 1,3.
- Si le fonctionnement est en G31, les valeurs de la pression de gaz doivent être divisées par 2,4.

Tête taille 5

 Δp (mbar)

Ces données se réfèrent aux codes des groupes de tête (A)

(G31) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0,4	0,1	3,1	1,6	\	\
300	1,2	0,1	9,1	4,5	2,4	\
400	2,0	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2
450	2,5	0,4	18,1	8,7	4,0	2,6
500	3,0	0,5	21,7	10,3	4,6	3,0
550	3,5	0,6	25,7	12,1	5,2	3,4
600	4,1	0,7	\	14,0	5,8	3,9
650	4,7	0,8		16,1	6,5	4,4
700	5,4	1,0		18,3	7,1	4,9
720	5,7	1,0		19,2	7,4	5,2
(G20) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	1,0	0,2	6,7	3,6	2,4	1,3
300	2,9	0,4	19,7	9,9	5,3	3,2
400	4,8	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7
450	5,9	0,9	\	18,8	8,7	5,6
500	7,1	1,1	\	22,4	10,0	6,5
550	8,4	1,4	\	26,3	11,3	7,5
600	9,8	1,6	\	30,5	12,6	8,5
650	11,4	2,0	\	35,0	14,0	9,6
700	13,0	2,3	\	39,7	15,5	10,8
720	13,7	2,4	\	41,7	16,1	11,2

Tête taille 6

 Δp (mbar)

(G31) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0,3	0,1	3,1	1,6	\	\
300	0,9	0,1	9,1	4,5	2,4	\
400	1,5	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2
450	1,8	0,4	18,1	8,7	4,0	2,6
500	2,1	0,5	21,7	10,3	4,6	3,0
550	2,5	0,6	25,7	12,1	5,2	3,4
600	2,9	0,7	\	14,0	5,8	3,9
650	3,4	0,8		16,1	6,5	4,4
700	3,9	1,0		18,3	7,1	4,9
750	4,4	1,2		20,6	7,9	5,5
800	4,9	1,3		23,1	8,6	6,1
900	6,1	1,7		28,5	10,1	7,4
(G20) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0,8	0,2	6,7	3,6	2,4	1,3
300	2,2	0,4	19,7	9,9	5,3	3,2
400	3,5	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7
450	4,3	0,9	\	18,8	8,7	5,6
500	5,1	1,1	\	22,4	10,0	6,5
550	6,1	1,4	\	26,3	11,3	7,5
600	7,1	1,6	\	30,5	12,6	8,5
650	8,1	2,0	\	35,0	14,0	9,6
700	9,3	2,3	\	39,7	15,5	10,8
750	10,5	2,6		44,8	17,1	12,0
800	11,8	3,4		\	18,7	13,3
900	14,6	3,7		\	22,0	16,0

(A)

**PRESSION GAZ**

Les tableaux (A) ci-contre indiquent les pertes de charge minimales sur la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximale du brûleur.

Colonne 1

Perte de charge tête de combustion.

Voir 30)(A)p.4.

(*) Perte de charge tête de combustion avec standard gaz buses $\varnothing = 2\text{mm}$.

Voir 30)(A)p.4.

Colonne 2

Perte de charge papillon à gaz avec ouverture maximale: 90°.

Colonne 3

Perte de charge rampe gaz comprenant: vanne de réglage VR, vanne de sécurité VS (toutes les deux ayant une ouverture maximale), régulateur de pression R, filtre F.

Les valeurs reportées sur les tableaux se réfèrent à:

gaz naturel G 20 PCI 11,1 kWh/Nm³

Avec:

gaz naturel G 25, multiplier les valeurs des tableaux par 1,3.

Pour connaître la puissance maximale approximative à laquelle le brûleur fonctionne:

- Soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz à la prise 3)(A) p. 4.
- Trouver la valeur de pression la plus proche du résultat de la soustraction sur le tableau relatif au brûleur considéré, à la colonne 1.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Par contre, pour connaître la pression de gaz nécessaire à la prise 3)(A) p. 4, après avoir fixé la puissance MAX. de fonctionnement du brûleur:

- Trouver la valeur de puissance la plus proche à la valeur voulue dans le tableau relatif au brûleur concerné.
- Lire la pression à la prise 3)(A) p. 4 sur la gauche, à la colonne 1.
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

LIGNE D'ALIMENTATION EN GAZ

- La rampe gaz doit être raccordée à la prise de gaz, par le biais du coude, fixé au manchon 8)(A)p.4.
- S'assurer que le domaine de réglage du régulateur de pression comprend la pression nécessaire au brûleur (dans les modèles avec différents ressorts, faire référence aux colorations de celles-ci pour varier les réglages).



Les données de puissance calorifique et de pression de gaz dans la tête font référence au fonctionnement avec papillon de gaz complètement ouvert (90°).

Tête taille 7

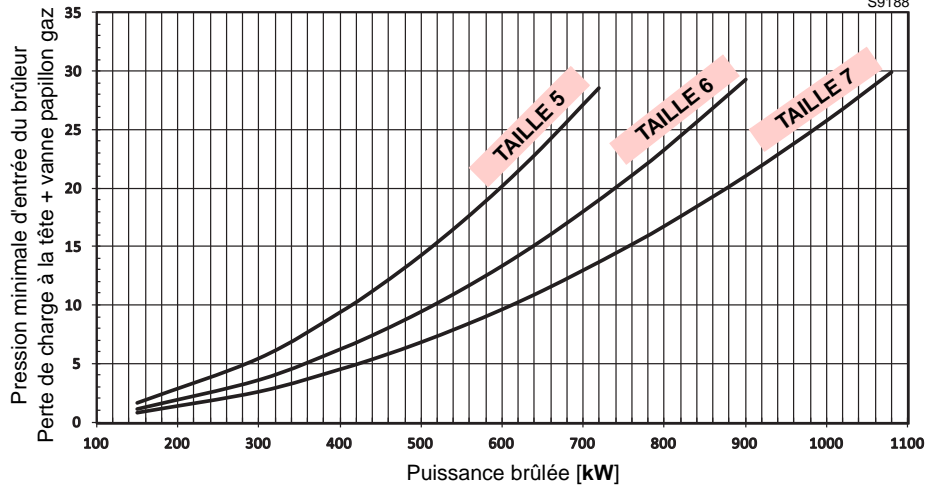
 Δp (mbar)

(G31) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0,2	0,1	3,1	1,6	\	\
300	0,6	0,1	9,1	4,5	2,4	\
400	1,0	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2
450	1,3	0,4	18,1	8,7	4,0	2,6
500	1,5	0,5	21,7	10,3	4,6	3,0
550	1,8	0,6	25,7	12,1	5,2	3,4
600	2,1	0,7	\	14,0	5,8	3,9
650	2,4	0,8		16,1	6,5	4,4
700	2,8	1,0		18,3	7,1	4,9
750	3,2	1,2		20,6	7,9	5,5
800	3,6	1,3		23,1	8,6	6,1
900	4,4	1,7		28,5	10,1	7,4
1000	5,4	2,1		34,4	11,8	8,7
1080	6,2	2,4		39,5	13,2	9,9
(G20) trous 2,0 mm			3			
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33
150	0,5	0,15	6,7	3,6	2,4	1,3
300	1,5	0,44	19,7	9,9	5,3	3,2
400	2,5	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7
450	3,1	0,9	\	18,8	8,7	5,6
500	3,7	1,1	\	22,4	10,0	6,5
550	4,3	1,35	\	26,3	11,3	7,5
600	5,1	1,6	\	30,5	12,6	8,5
650	5,9	1,95	\	35,0	14,0	9,6
700	6,7	2,25	\	39,7	15,5	10,8
750	7,6	2,6		44,8	17,1	12,0
800	8,5	3,4		\	18,7	13,3
900	10,6	3,7		\	22,0	16,0
1000	12,9	4,6		\	25,6	19,0
1080	14,8	5,35		\	28,6	21,5

(A)

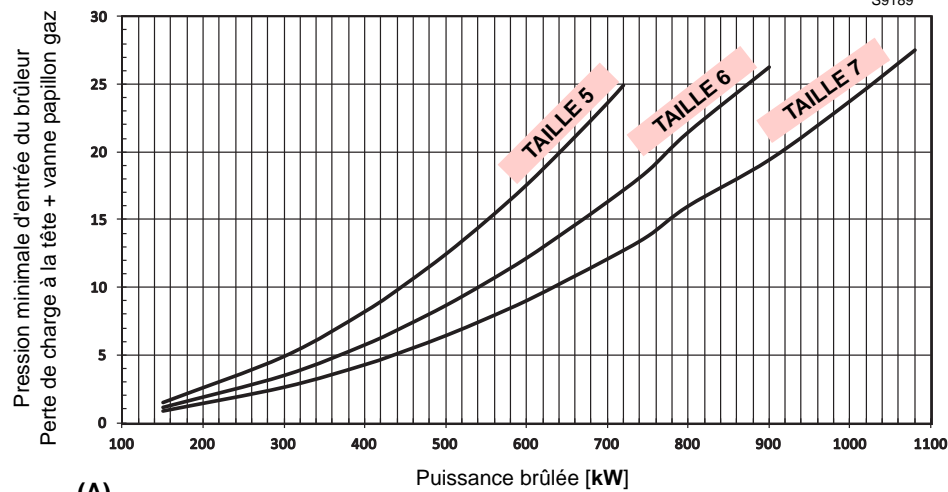
Combustible G31 - Trous 1,5 mm

S9188

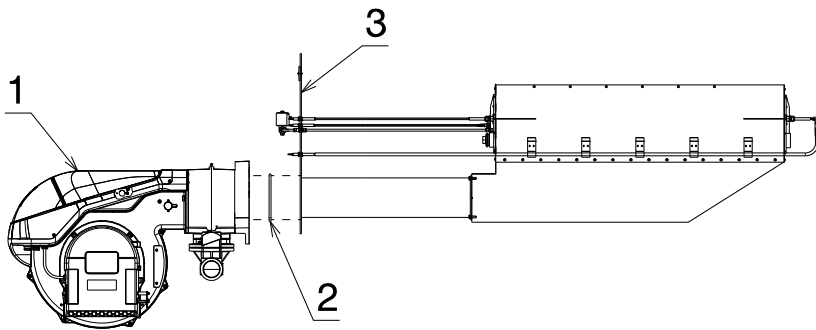


Combustible G20 - Trous 2,0 mm

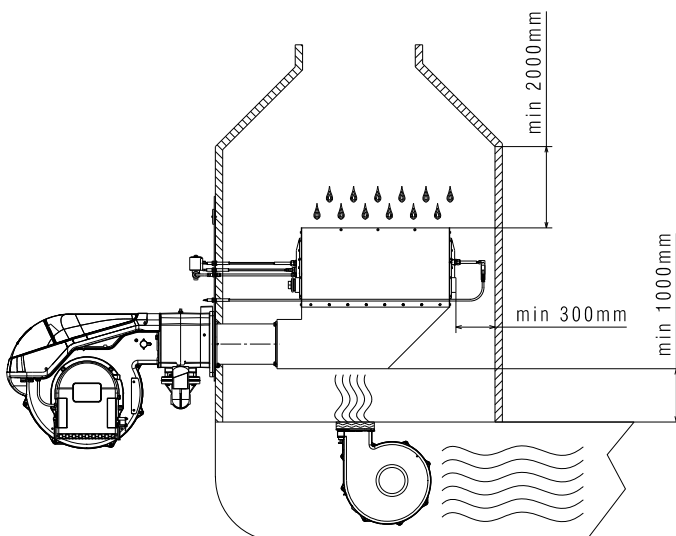
S9189



(A)



(B)



(C)



Ces données se réfèrent aux codes des groupes de tête (B)

BRÛLEUR PILOTE

Calibrer la pression de gaz mesurée à la sortie de la vanne VP 23)(A)p.4 à une valeur comprise entre:

Combustible	mbar	kW
G20 - G25	7 ÷ 15	9 ÷ 20
G31	3 ÷ 6	9 ÷ 20

Il est conseillé de choisir une puissance suffisante pour assurer la meilleure stabilité possible de la flamme pilote.

Vérifier seulement la stabilité de la flamme pilote et mesurer le courant d'ionisation.

S'assurer que la valeur est de $\geq 20 \mu\text{A}$.

Comme avant l'allumage, procéder sans ventilation dans la canalisation principale et vérifier ensuite la stabilité de la combustion en présence d'air dans la canalisation principale.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Voir le diagramme (A). C'est valable si le fonctionnement est en gaz naturel (G20) et la pression dans la chambre de combustion est égale à 0 mbar ou à GPL (G31)

- En cas de fonctionnement à G25, les valeurs de pression de gaz du diagramme pour G20 doivent être multipliées par 1,3.

FIXATION DE LA STRUCTURE DE VENTILATION AU GROUPE TÊTE (B)

Assembler la bride 1) à la plaque 3) en interposant l'écran isolant 2) fourni de série.

Fixer l'ensemble en utilisant le quatre vis M8 fournies de série.

L'étanchéité entre la structure de ventilation et le groupe tête doit être hermétique.

EXEMPLES DE MONTAGE (C)

La structure du ventilateur peut être tournée de 90° en 90° .

Il faut choisir une solution où le moteur du ventilateur se trouve en position horizontale et la bobine de la vanne pilote, en position verticale, vers le haut.

REMARQUES : laisser au moins 2000 mm d'espace entre le devant du fourneau de combustion et le premier obstacle placé à l'avant. Il est également conseillé de laisser 300 mm d'espace libre sur le côté du fourneau.

Éloigner d'au moins 1000 mm, le fond de la tête de combustion du par rapport au logement du ventilateur de l'air de traitement afin d'éviter toute hétérogénéité dans le flux de l'air en entrée et des problèmes à l'allumage.



Ne pas installer le brûleur près des courbes de la canalisation ou d'obstacles. Car non seulement cela provoque des problèmes de surchauffe, mais on a également une augmentation de production de CO.

Tête taille 5

 Δp (mbar)

(G31) trous 1,5 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1,6	0,05	3,1	1,6	\	\	\	\
300	5,3	0,1	9,1	4,5	2,4	\	\	\
400	9,0	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2	\	\
450	11,3	0,37	18,1	8,7	4,0	2,6	\	\
500	13,8	0,46	21,7	10,3	4,6	3,0	\	\
550	16,5	0,57	25,7	12,1	5,2	3,4	5,2	3,4
600	19,5	0,68	\	14,0	5,8	3,9	5,8	3,9
650	22,7	0,82	\	16,1	6,5	4,4	6,5	4,4
700	26,1	1	\	18,3	7,1	4,9	7,1	4,9
720	27,6	1	\	19,2	7,4	5,2	7,4	5,2

(G20) trous 2,0 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1,4	0,2	6,7	3,6	2,4	1,3	\	\
300	4,5	0,4	19,7	9,9	5,3	3,2	\	\
400	7,5	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7	\	\
450	9,4	0,9	\	18,8	8,7	5,6	\	\
500	11,4	1,1	\	22,4	10,0	6,5	\	\
550	13,6	1,4	\	26,3	11,3	7,5	\	\
600	16,0	1,6	\	30,5	12,6	8,5	12,6	8,5
650	18,6	2,0	\	35,0	14,0	9,6	14,0	9,6
700	21,4	2,3	\	39,7	15,5	10,8	15,5	10,8
720	22,6	2,4	\	41,7	16,1	11,2	16,1	11,2

Tête taille 6

 Δp (mbar)

(G31) trous 1,5 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1,1	0,1	3,1	1,6	\	\	\	\
300	3,5	0,1	9,1	4,5	2,4	\	\	\
400	5,9	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2	\	\
450	7,4	0,4	18,1	8,7	4,0	2,6	\	\
500	9,0	0,5	21,7	10,3	4,6	3,0	\	\
550	10,8	0,6	25,7	12,1	5,2	3,4	\	\
600	12,7	0,7	\	14,0	5,8	3,9	\	\
650	14,8	0,8	\	16,1	6,5	4,4	\	\
700	17,0	1,0	\	18,3	7,1	4,9	7,1	4,9
750	19,4	1,2	\	20,6	7,9	5,5	7,9	5,5
800	22,0	1,3	\	23,1	8,6	6,1	8,6	6,1
900	27,6	1,7	\	28,5	10,1	7,4	10,1	7,4

(G20) trous 2,0 mm			3					
kW	1	2	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
	mbar	mbar	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
			4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	1,0	0,2	6,7	3,6	2,4	1,3	\	\
300	3,0	0,4	19,7	9,9	5,3	3,2	\	\
400	5,0	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7	\	\
450	6,2	0,9	\	18,8	8,7	5,6	\	\
500	7,6	1,1	\	22,4	10,0	6,5	\	\
550	9,0	1,4	\	26,3	11,3	7,5	\	\
600	10,6	1,6	\	30,5	12,6	8,5	\	\
650	12,3	2,0	\	35,0	14,0	9,6	\	\
700	14,1	2,3	\	39,7	15,5	10,8	\	\
750	16,0	2,6	\	44,8	17,1	12,0	\	\
800	18,1	3,4	\	\	18,7	13,3	18,7	13,3
900	22,6	3,7	\	\	22,0	16,0	22,0	16,0

(A)



Ces données se réfèrent aux codes des groupes de tête (B)

PRESSION GAZ

Les tableaux (A) ci-contre indiquent les pertes de charge minimales sur la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance maximale du brûleur.

Colonne 1

Perte de charge tête de combustion.

Voir 30)(A)p.4.

(*) Perte de charge tête de combustion avec standard gaz buses $\varnothing = 2\text{mm}$.

Voir 30)(A)p.4.

Colonne 2

Perte de charge papillon à gaz avec ouverture maximale: 90°.

Colonne 3

Perte de charge rampe gaz comprenant: vanne de réglage VR, vanne de sécurité VS (toutes les deux ayant une ouverture maximale), régulateur de pression R, filtre F.

Les valeurs reportées sur les tableaux se réfèrent à:

gaz naturel G 20 PCI 11,1 kWh/Nm³ ou G 31 PCI 28,1 kWh/Nm³

Avec:

gaz naturel G 25, multiplier les valeurs des tableaux pour G20 par 1,3.

Pour connaître la puissance maximale approximative à laquelle le brûleur fonctionne:

- Soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz à la prise 3)(A) p. 4.
- Trouver la valeur de pression la plus proche du résultat de la soustraction sur le tableau relatif au brûleur considéré, à la colonne 1.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Par contre, pour connaître la pression de gaz nécessaire à la prise 3)(A) p. 4, après avoir fixé la puissance MAX. de fonctionnement du brûleur:

- Trouver la valeur de puissance la plus proche à la valeur voulue dans le tableau relatif au brûleur concerné.
- Lire la pression à la prise 3)(A) p. 4 sur la gauche, à la colonne 1.
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

LIGNE D'ALIMENTATION EN GAZ

- La rampe gaz doit être raccordée à la prise de gaz, par le biais du coude, fixé au manchon 8)(A)p.4.
- S'assurer que le domaine de réglage du régulateur de pression comprend la pression nécessaire au brûleur (dans les modèles avec différents ressorts, faire référence aux colorations de celles-ci pour varier les réglages).



Les données de puissance calorifique et de pression de gaz dans la tête font référence au fonctionnement avec papillon de gaz complètement ouvert (90°).

Tête taille 7

 Δp (mbar)

(G31) trous 1,5 mm			3					
			1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
kW	1	2	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
	mbar	mbar	4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	0,8	0,1	3,1	1,6	\	\	\	\
300	2,5	0,1	9,1	4,5	2,4	\	\	\
400	4,2	0,3	14,7	7,1	3,5	2,2	\	\
450	5,2	0,4	18,1	8,7	4,0	2,6	\	\
500	6,4	0,5	21,7	10,3	4,6	3,0	\	\
550	7,6	0,6	25,7	12,1	5,2	3,4	\	\
600	9,0	0,7	\	14,0	5,8	3,9	\	\
650	10,4	0,8	\	16,1	6,5	4,4	\	\
700	12,0	1,0	\	18,3	7,1	4,9	\	\
750	13,7	1,2	\	20,6	7,9	5,5	\	\
800	15,5	1,3	\	23,1	8,6	6,1	8,6	6,1
900	19,4	1,7	\	28,5	10,1	7,4	10,1	7,4
1000	23,8	2,1	\	34,4	11,8	8,7	11,8	8,7
1080	27,6	2,4	\	39,5	13,2	9,9	13,2	9,9

(G20) trous 2,0 mm			3					
			1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"
kW	1	2	3970600	3970256	3970262	3970263	3970250	3970257
	mbar	mbar	4÷50	4÷50	4÷33	4÷33	20÷50	20÷50
150	0,7	0,2	6,7	3,6	2,4	1,3	\	\
300	2,2	0,4	19,7	9,9	5,3	3,2	\	\
400	3,6	0,7	32,0	15,5	7,5	4,7	\	\
450	4,4	0,9	\	18,8	8,7	5,6	\	\
500	5,3	1,1	\	22,4	10,0	6,5	\	\
550	6,3	1,4	\	26,3	11,3	7,5	\	\
600	7,4	1,6	\	30,5	12,6	8,5	\	\
650	8,6	2,0	\	35,0	14,0	9,6	\	\
700	9,8	2,3	\	39,7	15,5	10,8	\	\
750	11,2	2,6	\	44,8	17,1	12,0	\	\
800	12,6	3,4	\	\	18,7	13,3	\	\
900	15,7	3,7	\	\	22,0	16,0	\	\
1000	19,2	4,6	\	\	25,6	19,0	25,6	19,0
1080	22,2	5,4	\	\	28,6	21,5	28,6	21,5

RAMPE GAZ (B)

Elle est homologuée conforme à la norme EN 676.

LÉGENDE (B)

F Filtre
 PG Pressostat gaz minimum
 R Régulateur de pression principale
 Rp Régulateur de pression pilote (*)
 VF Vanne papillon
 VP Électrovannes pilote
 VR Électrovanne de réglage
 VS Électrovanne de sécurité

(*) Par le biais du réglage du ressort, il est possible de modifier la gamme de 10 à 30 mbars.

LÉGENDE (C)

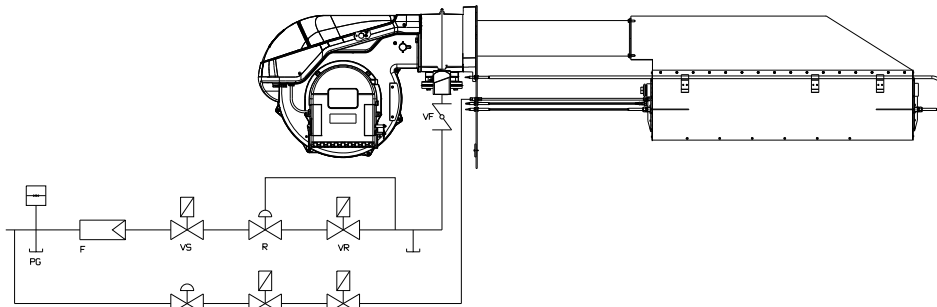
Adaptateur rampe-brûleur.
 Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.

(*) Adapter 1-1/4" ---> 1-1/2" fourni



Les données de puissance calorifique et de pression de gaz dans la tête font référence au fonctionnement avec papillon de gaz complètement ouvert (90°).

(A)



(B)

20050723

Rampe gaz				Pression de sortie mbar	Taille 5 6 7	Adaptateur Code
Ø réseau	Ø brûleur	Code	Modèle			
1"	3/4"	3970600	MB 410/1 - RT 52 (*) ⁽¹⁾	4 ÷ 50	• • /	3000824 + 3000843
1-1/4"	1-1/4"	3970144	MB 412/1 - RT 20 (*)	4 ÷ 20	• • •	3000843
1-1/4"	1-1/4"	3970256	MB 412/1 - RT 52 (*) ⁽¹⁾	4 ÷ 50	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970180	MB 415/1 - RT 30	4 ÷ 33	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970262	MB 415/1 - RT 22 ⁽¹⁾	4 ÷ 33	• • •	3000843
1-1/2"	1-1/2"	3970250	MB 415/1 - RT 52 ⁽¹⁾	20 ÷ 50	• • •	3000843
2"	2"	3970181	MB 420/1 - RT 30	4 ÷ 33	• • •	-
2"	2"	3970263	MB 420/1 - RT 22 ⁽¹⁾	4 ÷ 33	• • •	-
2"	2"	3970257	MB 420/1 - RT 52 ⁽¹⁾	20 ÷ 50	• • •	-

⁽¹⁾ Contrôle de vannes séparé

(C)

MISE EN MARCHÉ, RÉGLAGE ET FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR

INDICATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ POUR LA PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ



La première mise en marche du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, commande et sécurité.



Avant de démarrer le brûleur, se référer au paragraphe "Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée" à la page 22.

RÉGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

- S'assurer que l'Entreprise fournissant le gaz a effectué les opérations de mise à l'air de la ligne d'alimentation, en éliminant l'air ou les gaz inertes présents dans les tuyaux.
- Ouvrir lentement les vannes manuelles situées en amont de la rampe de gaz.
- Régler le pressostat de gaz de seuil minimum (A) en début d'échelle.
- Régler le pressostat de gaz de seuil maximum (B) en fin d'échelle.
- Régler le pressostat d'air (C) en début d'échelle.
- Contrôler la pression d'alimentation du gaz en branchant un manomètre sur la prise de pression (E) du pressostat de gaz de seuil minimum : elle doit être inférieure à la pression maximale admise pour la rampe gaz qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques.



Une pression de gaz excessive peut endommager les composants de la rampe gaz et entraîner des risques d'explosion.

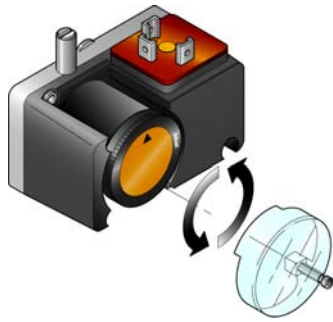
- Purger l'air du tuyau de la rampe de gaz, en branchant un tube en plastique sur la prise de pression 1(D) du pressostat de gaz de seuil minimum. Porter le tube de purge à l'extérieur de l'édifice jusqu'à sentir l'odeur du gaz.
- Brancher en parallèle aux deux électrovannes du gaz deux ampoules ou testeurs pour contrôler le moment de l'arrivée de la tension. Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.



Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe gaz afin que l'allumage se fasse dans des conditions de sécurité maximale, c'est-à-dire avec un débit de gaz très faible.

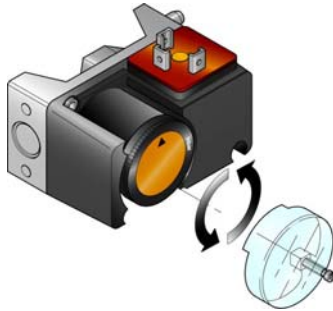
(A)

D3855



(B)

D3856



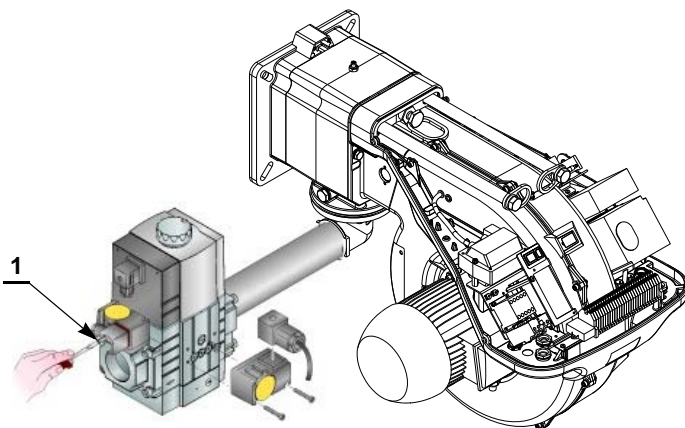
(C)

D3854



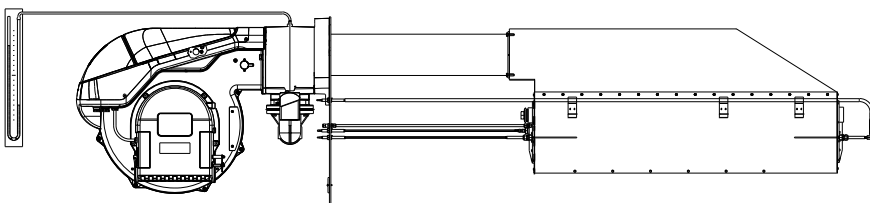
(D)

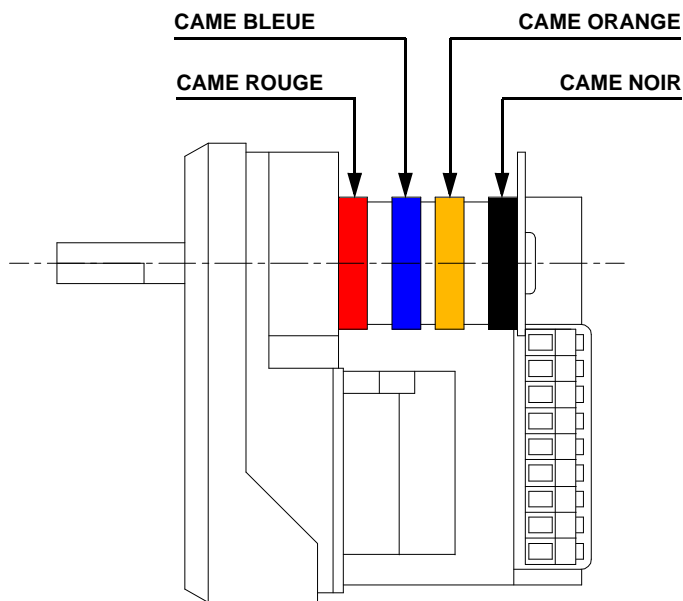
20078114



(E)

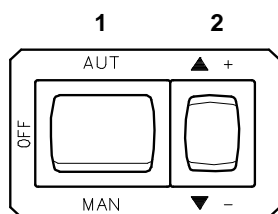
20078041





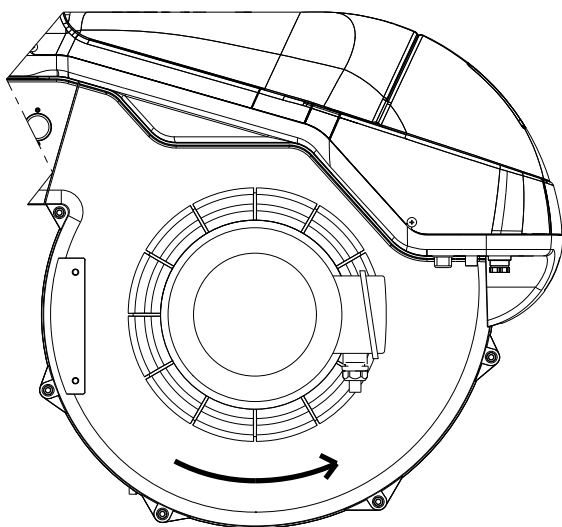
(A)

D2266



(B)

D791



(C)

20078046

SERVOMOTEUR (A)

Le servomoteur gère la position du papillon gaz. Les temps de rotation du servomoteur de 0° à 90° est de 30 secondes. Les positions d'ouverture complète, de fermeture complète et d'allumage à la 2^{ème} allure du papillon sont déterminées par le réglage des 3 cames du servomoteur:

- **Came rouge (I)**
ouverture complète à 90°
- **Came bleue (II)**
fermeture complète à 0°
- **Came orange (III)**
allumage à 20°
- **Came noir (IV)**
non utilisé

DÉMARRAGE DU BRÛLEUR

Fermer les télécommandes et placer l'interrupteur 1)(B) sur "MAN".



Dès que le brûleur démarre, contrôler que le sens de rotation de la turbine du ventilateur correspond à la flèche de rotation indiquée sur la figure (C).



Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent l'absence de tension. S'ils signalent la présence de tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les raccordements électriques.

ALLUMAGE DU BRÛLEUR

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer. Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et la boîte de contrôle se bloque, débloquer et faire une nouvelle tentative de démarrage. Si l'allumage n'a pas lieu, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 5 s. Augmenter le débit de gaz à l'allumage en agissant sur le régulateur de débit de la vanne pilote. S'il y encore des problèmes d'allumage augmenter de 5° la position de la cam orange.



Ces opérations augmentent le minimum de modulation.

L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre en U (E)p. 11.

Quand l'allumage est fait, passer au réglage complet du brûleur.

À la puissance maximale la flamme devra être bleue dans la partie centrale et jaune aux extrémités. Une flamme bleue et compacte est le signe de trop d'air de réglage. Ce qui se traduit par des émissions de CO qui s'éloignent de la valeur optimale.

Il est indispensable pendant l'allumage et les réglages, de contrôler l'évolution du courant d'ionisation.

Étant donné l'évolution par impulsion de celui-ci et au vu des caractéristiques du brûleur, il est très important que la valeur restituée soit supérieure à 20 µA.

Pour les détails, voir paragraphe "**CONTRÔLE DE LA PRÉSENCE DE FLAMME**" page 16.

Normalement, le courant d'ionisation peut osciller également de 10 ÷ 15 µA.

C'est pourquoi il est recommandé de maintenir une valeur minimale de 20 µA.

RÉGLAGE DU BRÛLEUR

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en ordre de succession:

- 1 - Puissance à l'allumage du brûleur
- 2 - Puissance maximale du brûleur
- 3 - Pressostat air
- 4 - Pressostat gaz minimum
- 5 - Pressostat gaz maximum

1 - PUISSANCE À L'ALLUMAGE

Conformément à la norme EN 676

Brûleurs avec puissance MAX. jusqu'à 120 kW
L'allumage peut se faire à la puissance max. de fonctionnement. Exemple:

- Puissance max. de fonctionnement: 120 kW
- Puissance max. à l'allumage: 120 kW

Brûleurs à puissance MAX. au-delà de 120 kW
L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximale de fonctionnement.

Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage dépasse 120 kW, la norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité:

- Pour $t_s = 2$ s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à $1/2$ de la puissance maximale de fonctionnement.
- Pour $t_s = 3$ s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à $1/3$ de la puissance maximale de fonctionnement.

Conformément à la norme EN 746-2

- Allumage direct à la puissance réduite par le biais d'une vanne de bypass : possible si la puissance d'allumage atteint 120 kW.
Dans ces conditions, aucun calcul n'est nécessaire. Si la puissance est supérieure à 120 kW, la norme établit que sa valeur maximale est définie en fonction du temps de sécurité et du pourcentage sur la charge maximale représentant la puissance d'allumage.

Avec $t_s = 3$ s la puissance d'allumage ne doit pas être supérieure à 33% de la charge maximale.

- Allumage avec brûleur pilote, avec une puissance maximale du pilote égale à 10% de la charge maximale.

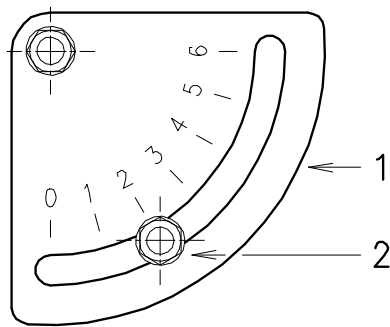
Avec une puissance du brûleur pilote inférieure à 70 kW, le premier temps de sécurité peut être au maximum de 5 secondes.

Avec une puissance du pilote supérieure à 70 kW (mais inférieure à 10% de la puissance maximale du brûleur), le premier temps de sécurité doit être au maximum de 3 secondes.

Si la puissance d'allumage du brûleur principal rentre dans la limite de 180 kW, aucune prescription ultérieure n'est donnée.

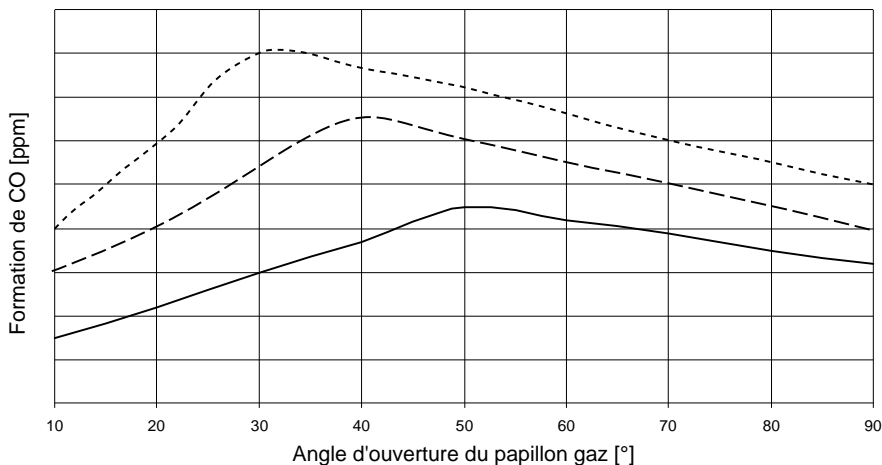
Si elle est supérieure à 180 kW, la puissance maximale admissible est liée au second temps de sécurité et au pourcentage de la puissance maximale constituée par la puissance d'allumage.

Avec un second temps de sécurité de 3 secondes, la puissance maximale d'allumage est de 50% de la puissance maximale du brûleur.



(A)

D593



(B)

D9683

Effets de la réduction de l'excès d'air

Positifs	Négatifs
Réduction du CO produit à tous les niveaux de puissance	La flamme a tendance à s'allonger; si elle entre en contact avec des surfaces froides, la combustion s'interrompt et le CO global produit risque d'augmenter.
Pic de formation de CO qui se déplace à des niveaux de puissance plus élevés	La racine de la flamme se lève du fond du "V" du fourneau.
	À haute puissance, on peut avoir des problèmes de détection de flamme à cause de la hausse de la racine de la flamme.

Exemple (conformément à EN 676)

Puissance MAX. de fonctionnement 600 kW. La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:

- 300 kW avec $t_s = 2$ s
- 200 kW avec $t_s = 3$ s

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- Débrancher le connecteur de la sonde d'ionisation S01 (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Exécuter 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule:

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h} \text{ (débit max. du brûleur)}}{360}$$

360

Exemple (conformément à EN 676)

Pour gaz G 20 (10 kWh/Nm³). Puissance maximale de fonctionnement, 600 kW correspondant à 60 Nm³/h.

Après 10 allumages avec mise en sécurité, le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à: $60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3$

2 - PUISSANCE MAXIMALE DU BRÛLEUR

Les valeurs de puissance maximale sont indiquées dans le tableau à la page 2 (Réf. colonne PMax).

Réglage du gaz

Mesurer le débit de gaz au compteur.

À titre indicatif, il est possible de tirer cette valeur des tableaux page 9, il est nécessaire de lire la pression du gaz sur le manomètre en U, voir (E)p. 11, et suivre les indications fournies à la page 9.

- S'il faut la réduire, diminuer la pression de gaz en sortie, et si elle est déjà au minimum, fermer un peu la vanne de réglage VR.
- S'il est nécessaire de l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie.

Réglage de l'air

La réglage du volet du ventilateur s'effectue en agissant sur le secteur gradué 1)(A) après avoir desserré l'écrou 2)(A).

RÉGLAGE DU BRÛLEUR

Le réglage, à effectuer à l'aide d'un analyseur approprié qui mesure la quantité de CO présente à l'intérieur de la pièce chauffée, est un compromis entre l'exigence de minimiser les émissions, de maintenir la flamme dans une longueur acceptable et d'avoir des valeurs du courant d'ionisation stables.

En principe, si l'on diminue l'ouverture maximale du volet d'air, on obtient une réduction du CO produit et un déplacement vers des puissances plus élevées du pic d'émission.

En contrepartie, on obtient un rallongement de la flamme et une hausse de la racine de la flamme, ce qui peut entraîner, au-delà de certaines limites, des problèmes de détection et le blocage consécutif du brûleur dû à l'absence de flamme. Ceci a notamment lieu quand le brûleur atteint la puissance maximale.

Pendant le réglage, il est vivement conseillé de surveiller les niveaux du courant d'ionisation produit aux différents régimes de puissance.

CONTRÔLE DES ÉMISSIONS



Il s'agit de la phase la plus importante des opérations de réglage. Après avoir terminé celles décrites aux points précédents, relever le taux d'émission de CO, NOx dans les pièces chauffées.

Les contrôles doivent être menés à au moins trois régimes de puissance du brûleur (minimum, moyen, maximum) et avec un changement complet de l'air.

Pour un bon réglage, ce contrôle doit donner des valeurs de CO < 10 PPM et NOx = 0 PPM. Si les valeurs mesurées sont pires, réduire l'air comburant avec la bague (A)p. 14.

La référence purement indicative de l'ouverture du volet sera aux environs de l'encoche 2,5.



Lorsqu'il y a des personnes dans les pièces chauffées, prendre en considération les limites de CO acceptable mesurées par rapport au temps de permanence des opérateurs.

Adopter toutes les mesures nécessaires pour minimiser les risques pour la santé des occupants. En tout cas, ces brûleurs ne sont pas aptes à l'emploi en locaux avec présence des opérateurs.



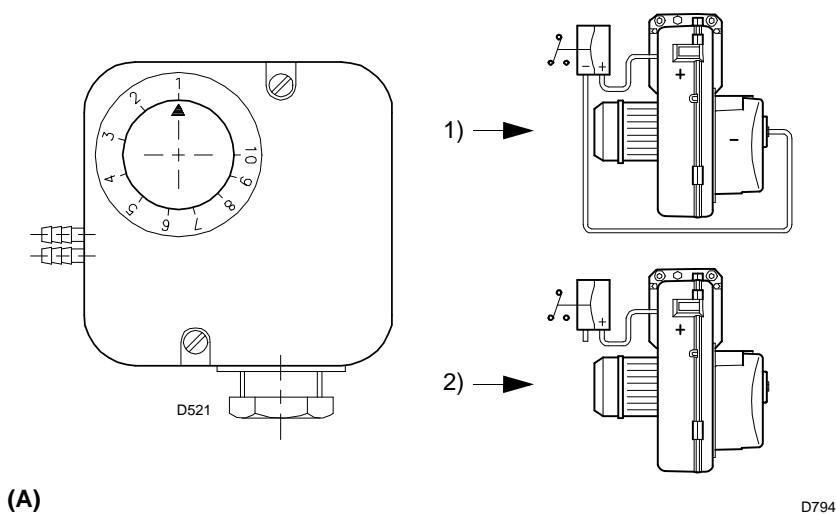
Contrôler périodiquement les émissions de CO dans l'environnement.

Des variations dans la composition du combustible et dans le débit d'air primaire peuvent causer des changements dans le rapport air-combustible, avec des variations dans la composition des produits de combustion. Contrôler les niveaux de CO à chaque changement de saison.



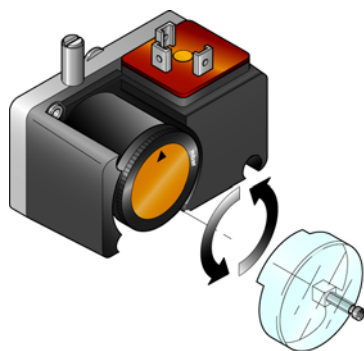
L'installateur devra prévoir l'installation de dispositifs de sûreté pour sauvegarder de :

- démarrage brûleurs avec absence d'air en cabine ;
- réglages fausses du brûleur avec niveau de CO élevé.



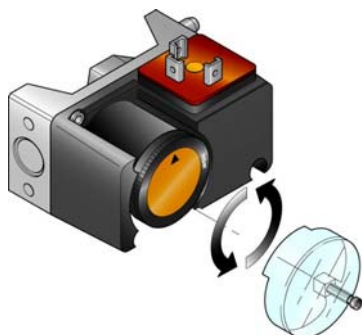
(A)

D794



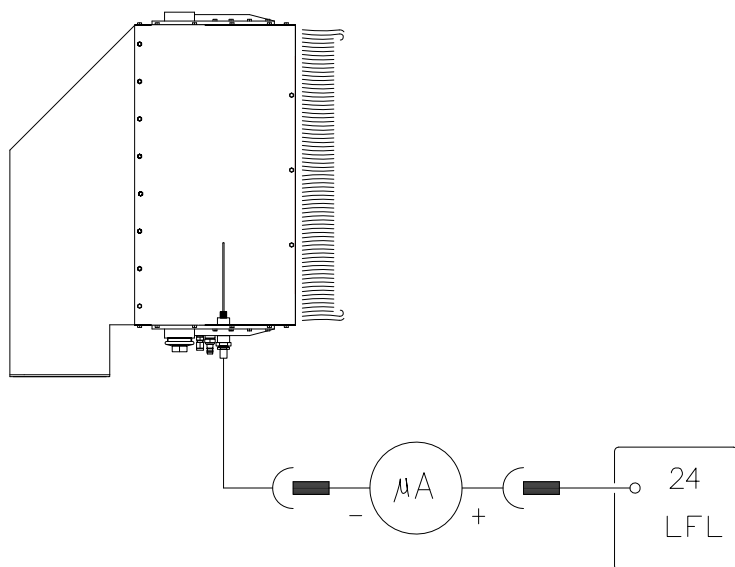
(B)

D3855



(C)

D3856



(D)

S8990

3 - PRESSOSTAT AIR (A)

Le pressostat air peut être raccordé d'une manière différentielle voir 1)(A), c'est-à-dire sollicité aussi bien par la dépression que par la pression générées par le ventilateur.

Pressostat air raccordé comme sur 2)(A):

effectuer le réglage du pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle (A). Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance minimale, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton prévu à cet effet jusqu'à la mise en sécurité du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire le bouton du 20 % de la valeur réglée et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se met à nouveau en sécurité, tourner encore un peu le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

4 - PRESSOSTAT GAZ MINIMUM (B)

Effectuer le réglage du pressostat gaz minimum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle (B).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX., augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton prévu à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire le bouton de 0,2 kPa (2 mbar) et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se bloque encore une fois, tourner le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre de 0,1 kPa (1 mbar).

5 - PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM (C)

Effectuer le réglage du pressostat de gaz de seuil maximum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de gaz de seuil maximum réglé en fin d'échelle (C).

Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX., réduire la pression de réglage en tournant lentement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre le bouton prévu à cet effet jusqu'à la mise en sécurité du brûleur.

Tourner ensuite la molette de 0,2 kPa (2 mbar) dans le sens des aiguilles d'une montre et redémarrer le brûleur.

Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens des aiguilles d'une montre de 0,1 kPa (1 mbar).



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

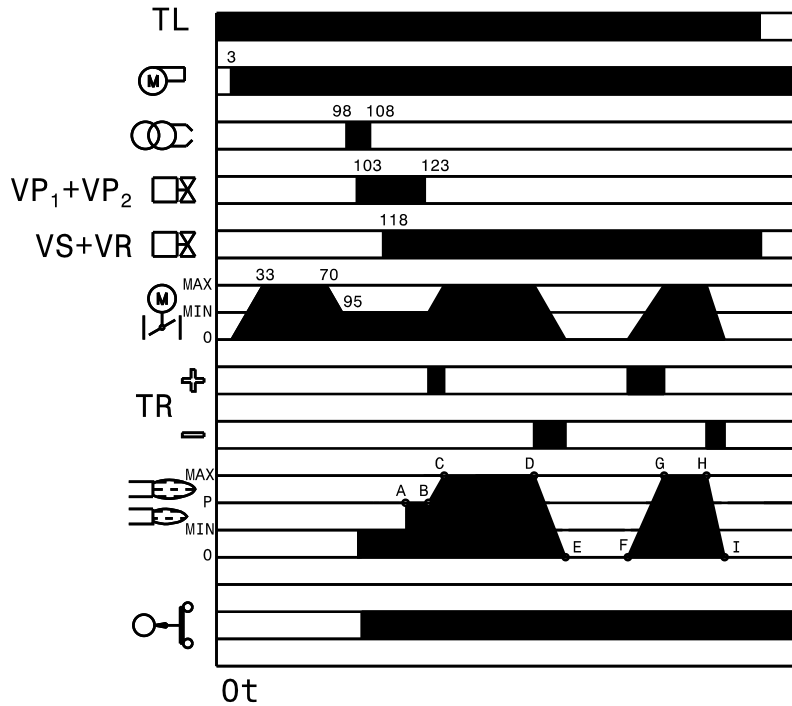
CONTRÔLE DE PRÉSENCE DE FLAMME (C)

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Le courant minimum de fonctionnement de la boîte de contrôle est de 4 μ A. Le brûleur fournit un courant bien supérieur, qui normalement ne demande aucun contrôle. Toutefois, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut déconnecter la fiche-prise (voir connecteur CN1 et CN2 sur le schéma électrique Sheet 3) placée sur le câble de la sonde d'ionisation et connecter un microampèremètre pour courant continu de 100 μ A (valeur bas d'échelle). Attention à la polarité!

Étant donné que les fluctuations normales de la flamme se transforment en valeurs manquant parfois de stabilité, pendant les réglages il est conseillé de conserver au moins 20 μ A de courant.

REMARQUES : Si l'on atteint la puissance maximale, la racine de la flamme augmente et le courant d'ionisation diminue. À ce propos ce qui est très important ce sont les mesures faites à une puissance élevée.

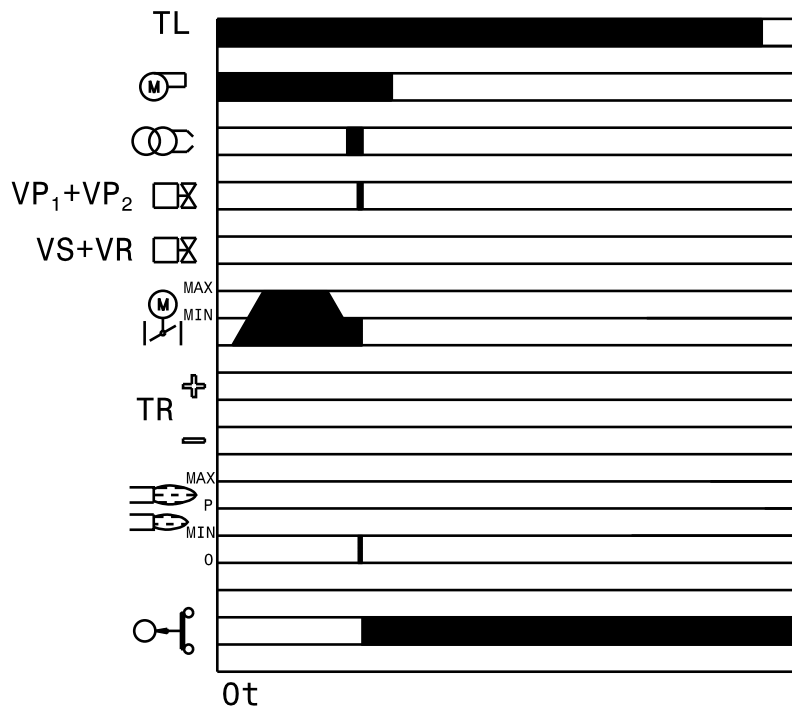
ALLUMAGE RÉGULIER



(A)

20077265

ABSENCE D'ALLUMAGE



(B)

20077266

FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR

DÉMARRAGE DU BRÛLEUR (A)

- Fermeture de la télécommande TL.
- 3 sec.: démarrage moteur ventilateur
- Démarrage du servomoteur: tourne vers la droite de 90° en 30 sec pour atteindre son ouverture maximale
- 33 sec.: Phase de pré-ventilation avec le débit d'air de la puissance MAX. Durée 37 sec.
- 70 sec.: Le servomoteur tourne vers la gauche jusqu'à l'angle réglé sur la came orange. Durée 25 sec.
- 98 sec.: L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
- 103 sec.: les vannes pilotes VP1 + VP2 s'ouvrent.
- La flamme s'allume à basse puissance. Dans un délai de 5 sec suivant l'ouverture des vannes pilotes, la sonde S01 détecte la flamme
- 108 sec.: L'étincelle s'éteint.
- 118 sec.: les vannes principales VS + VR s'ouvrent. La flamme principale s'ouvre, dans un délai de 3 secondes (valeur temporisée) suivant l'ouverture des vannes principales, la détection de flamme passe à S0.
- Cela est suivi d'une augmentation progressive de la puissance, d'une ouverture lente de la vanne VR, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- Le cycle de démarrage du coffret de sécurité s'achève.

FONCTIONNEMENT DE RÉGIME NOMINAL (A)

Brûleur sans le régulateur de puissance RWF

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la température au four, point C. (Le coffret de sécurité continue néanmoins à contrôler la présence de la flamme et la position correcte des pressostats d'air et gaz seuil maximum).

- Si la température est basse et la télécommande TR est donc fermée, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX. (segment C-D).
- Si la température augmente par la suite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur réduit progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN (segment E-F). Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN (segment G-H) et la télécommande TL s'ouvre.

Brûleur avec le régulateur de puissance RWF

Voir le manuel qui accompagne le brûleur.

ABSENCE D'ALLUMAGE (B)

Si le brûleur ne s'allume pas, il est en sécurité dans un délai de 5 s à partir de l'ouverture de la vanne gaz. Si la machine ne s'allume pas du fait d'une absence de détection par la sonde SO, augmenter la puissance d'allumage en agissant sur la came de couleur orange, en l'amenant à 30° ÷ 35°.

EXTINCTION DU BRÛLEUR EN FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint en cours de fonctionnement, le brûleur se met en sécurité dans un délai de 1 s.

FLAMME RÉSIDUELLE

Lorsque le brûleur s'éteint avec des longueurs tête/entretoise élevées, on peut avoir un phénomène de flamme résiduelle pendant quelques secondes. Pour résoudre ce problème il faut activer la fonction de post-ventilation en augmentant le moteur ventilateur ou le contacteur correspondant avec le bornier 7 de la boîte de contrôle et pas avec le 6 comme indiqué dans le schéma de la feuille 3 de ce manuel.

CONTRÔLES FINAUX (brûleur en fonctionnement)

- Débrancher un fil du pressostat gaz minimum:
 - Ouvrir la télécommande TL:
 - Ouvrir la télécommande TS:
- le brûleur doit s'arrêter

- Débrancher le fil commun P du pressostat gaz maximum:
- Débrancher le fil commun P du pressostat air:
- Débrancher le fil de la sonde d'ionisation:

le brûleur doit se mettre en sécurité

- Contrôler que les blocages mécaniques des dispositifs de réglage soient bien serrés.

ENTRETIEN

Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée du brûleur.

Il permet de réduire la consommation, les émissions polluantes et de permettre au produit de rester fiable dans le temps.



Les interventions d'entretien et de réglage du brûleur doivent être effectuées par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.

Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Fuites de gaz

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Filtre de gaz

Remplacer le filtre de gaz lorsqu'il est encrassé.

Servomoteur

Détacher la came, en tournant de 90° l'entaille, et contrôler manuellement que sa rotation, avant et arrière, glisse facilement. Attacher de nouveau la came.

Brûleur

Contrôler que les vis fixant les câbles dans le bornier du brûleur ne sont pas desserrées.

Sonde de détection de la flamme

Contrôler périodiquement l'état de propreté de la sonde pour éviter des problèmes de détection de la flamme et au moins à chaque fois au début de chaque utilisation saisonnière.

TEST DE SÉCURITÉ - AVEC ALIMENTATION EN GAZ FERMÉE

Pour effectuer la mise en marche en toute sécurité, il est fondamental de contrôler l'exécution correcte des branchements électriques entre les vannes du gaz et le brûleur.

À cette fin, après avoir vérifié que les branchements ont été exécutés conformément aux schémas électriques du brûleur, il faut lancer un cycle de démarrage avec le robinet gaz fermé (« dry test », essai d'étanchéité).

- 1 La vanne manuelle du gaz doit être fermée au moyen du dispositif de blocage/déblo-cage (Procédure « lock out / tag out »)
- 2 Veiller à la fermeture des contacts élec-triques limite du brûleur
- 3 Veiller à la fermeture du contact du pres-sostat de gaz seuil minimum
- 4 Effectuer un essai de démarrage du brû-leur.

Le cycle de démarrage devra être réalisé selon les étapes suivantes :

- Démarrage du moteur du ventilateur pour la pré-ventilation
- Exécution du contrôle d'étanchéité des vannes de gaz, si prévu.
- Achèvement de la pré-ventilation
- Atteinte du point d'allumage
- Alimentation du transformateur d'allumage
- Alimentation des vannes du gaz

Avec le gaz fermé, l'allumage du brûleur est impossible et donc sa boîte de contrôle se met en état d'arrêt ou de mise en sécurité.

L'alimentation effective des vannes du gaz peut être contrôlée par l'introduction d'un testeur ; certaines vannes sont équipées de signaux lumineux (ou indicateurs de position de fer-meture/ouverture) s'activant quand elles sont ali-mentées électriquement.



EN CAS D'ALIMENTATION ÉLEC-TRIQUE DES VANNES DU GAZ AYANT LIEU SELON DES TEMPS IMPRÉVUS, NE PAS OUVRIR LA VANNE MANUELLE, COUPER L'ALIMENTATION, VÉRIFIER LES CÂBLAGES; CORRIGER LES ERREURS ET RÉPÉTER L'ESSAI DÈS LE DÉBUT.

COMPOSANTS DE SÉCURITÉ

Les composants de sécurité doivent être rem-placés selon le délai du cycle de vie indiqué dans le Tab. (A). Les cycles de vie spécifiée, ne se réfèrent pas aux délais de garantie indiqués dans les conditions de livraison ou de paiement.

Composant de sécurité	Cycle de vie
Contrôle flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Détecteur de flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vannes de gaz (type solénoïde)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Pressostats	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur de pression	15 ans
Servomoteur (came électronique) (s'il est présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vanne d'huile (type solénoïde) (si elle est présente)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur d'huile (si présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Tuyaux/raccords d'huile (métalliques) (s'ils sont présents)	10 ans
Tuyaux flexibles (s'ils sont présents)	5 ans ou 30 000 cycles sous pression
Turbine ventilateur	10 ans ou 500 000 démarrages

(A)

INCONVÉNIENTS - CAUSES - REMÈDES

SYMBOLE (1)	INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	SOLUTION CONSEILLÉE
◀	Le brûleur ne démarre pas.	1 - Absence de courant électrique. Fermer les interrupteurs. Contrôler les raccordements. 2 - Télécommande de limite ou de sécurité ouverte. . . Régler ou remplacer. 3 - Boîte de contrôle en sécurité. Débloquer la boîte de contrôle. 4 - Fusible de la boîte de contrôle interrompu. Remplacer (2). 5 - Raccordements électriques mal faits. Contrôler. 6 - Coffret de sécurité défectueux. Remplacer. 7 - Manque de gaz. Ouvrir les vannes manuelles entre le compteur et la rampe. 8 - Pression de gaz dans le réseau insuffisante. Contacter la SOCIÉTÉ DU GAZ. 9 - Le pressostat gaz minimum ne ferme pas. Régler ou remplacer. 10 - Pressostat air en position de fonctionnement. . . . Régler ou remplacer. 11 - Le contact de la came bleue du servomoteur, Régler la came bleue ou remplacer le servomoteur. bornes 11-8 de la boîte de contrôle, n'intervient pas.	
	Le brûleur ne démarre pas et la mise en sécurité apparaît.	12 - Simulation de flamme. Remplacer la boîte de contrôle. 13 - Condensateur défectueux Remplacer. 14 - Téliérupteur de commande du moteur défectueux . . Remplacer. 15 - Moteur électrique défectueux. Remplacer. 16 - Mise en sécurité du moteur Débloquer le relais thermique au retour des trois phases.	
▲	Le brûleur démarre mais il s'arrête à l'ouverture maximale du volet.	17 - Le contact de la Came rouge du servomoteur, . . . Régler la came rouge ou remplacer le servomoteur. bornes 9-8 de la boîte de contrôle, n'intervient pas.	
P	Le brûleur démarre, puis il s'arrête et se met en sécurité.	Aucune commutation du pressostat air à cause de la pression d'air insuffisante: 18 - Pressostat air mal réglé. Régler ou remplacer. 19 - Tube de la prise pression du pressostat obstrué. . . Nettoyer.	
■	Le brûleur démarre puis il s'arrête et se met en sécurité.	20 - Panne du circuit de détection de flamme. Remplacer la boîte de contrôle.	
▼	Le brûleur reste en pré-ventilation.	21 - Le contact de la came orange du servomoteur, . . . Régler la came orange ou remplacer le servomoteur. bornes 10-8 de la boîte de contrôle, n'intervient pas.	
1	Une fois dépassés la pré-ventilation et le temps de sécurité, le brûleur se met en sécurité sans apparition de flamme.	22 - Les électrovannes VP1-VP2 laissent Augmenter. passer peu de gaz. 23 - Pression de gaz trop faible. Augmenter sur le régulateur. 24 - Électrode d'allumage mal réglée. Régler. 25 - Électrode à la masse par rupture de l'isolant. . . . Remplacer. 26 - Câble de haute tension défectueux ou à la masse. . Remplacer. 27 - Câble de haute tension déformé par Remplacer et protéger. haute température. 28 - Transformateur d'allumage défectueux. Remplacer. 29 - Raccordements électriques des vannes Refaire. ou du transformateur d'allumage mal faits. 30 - Coffret de sécurité défectueux. Remplacer. 31 - Une vanne en amont de la rampe à gaz est fermée. . Ouvrir. 32 - Air dans les conduites. Purger.	
	Il se met en sécurité avec apparition de flamme.	33 - Les électrovannes VP1-VP2 laissent Augmenter. passer peu de gaz. 34 - Sonde d'ionisation mal réglée. Régler. 35 - Raccordement électrique de la sonde mal fait. . . . Refaire. 36 - Ionisation insuffisante (inférieure à 4 µA). Contrôler la position de la sonde. 37 - Sonde à la masse. Éloigner la sonde ou remplacer le câble. 38 - Intervention du pressostat gaz maximum. Régler ou remplacer. 39 - Coffret de sécurité défectueux. Remplacer.	
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans mise en sécurité.	40 - La pression de gaz du réseau est proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz minimum est réglé. La chute de pression soudaine suite à l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite.	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz minimum. Remplacer la cartouche du filtre de gaz.
	Mise en sécurité sans indication de symbole.	41 - Simulation de flamme. Remplacer la boîte de contrôle.	
	En cours de fonctionnement, le brûleur s'arrête et se met en sécurité.	42 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse. Remplacer les pièces endommagées. 43 - Pressostat air défectueux. Remplacer. 44 - Intervention du pressostat gaz maximum. Régler ou remplacer.	
◀	Mise en sécurité à l'arrêt du brûleur.	45 - Permanence de flamme dans la tête de combustion. . Éliminer la permanence de flamme ou la simulation de flamme ou bien remplacer la boîte de contrôle.	
	Allumage par saccades.	46 - Tête mal réglée. Régler. 47 - Électrode d'allumage mal réglée. Régler. 48 - Volet du ventilateur mal réglé (trop d'air). Régler. 49 - Puissance à l'allumage trop élevée. Réduire.	

(1) Le coffret de sécurité 14)(A)p. 4 a un disque qui tourne pendant le programme de démarrage et que l'on peut voir par la fenêtre de déblocage. Quand le brûleur ne démarre pas ou s'il s'arrête à cause d'une panne, le symbole qui s'affiche sur la fenêtre indique le type d'interruption.

(2) Le fusible se trouve dans la partie arrière de la boîte de contrôle 14)(A)p. 4. Il y a également un fusible de rechange que l'on peut extraire en détachant la languette du panneau qui le contient.



En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquer le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES



REMARQUES : Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination.

Riello S.p.A. décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements autres que ceux représentés sur ces schémas.

Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1:

- si gainés en PVC, au moins du type H05 VV-F;
- si gainés en caoutchouc, au moins du type H05 RR-F.

Tous les câbles à raccorder aux fiches 9)(A) du brûleur doivent passer par les passe-câbles à insérer dans les trous de la plaque, de droite ou de gauche, après avoir desserré les vis 10), ouvert la plaque (parties 11 et 12) et retiré la cloison mince qui recouvre les trous.

RÉGLAGE DU RELAIS THERMIQUE

Il sert à éviter que le moteur brûle à cause d'une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile (**400 V**), le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle (**230 V**), le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à **400V**, la protection est quand même assurée.

REMARQUES

Les brûleurs triphasés quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique en **400V**.

Si l'alimentation est en **230V**, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Les brûleurs ont été homologués pour un fonctionnement intermittent. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter obligatoirement au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au coffret de sécurité de contrôler son efficacité au moment du démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par la télécommande de la chaudière.

S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série à l'entrée (IN) un interrupteur horaire qui commande l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

Ces brûleurs peuvent également être utilisés en fonctionnement continu s'ils sont équipés de la boîte de contrôle Landis LGK 16.335 A27 (interchangeable avec la boîte de contrôle Landis LFL 1.335 du brûleur).



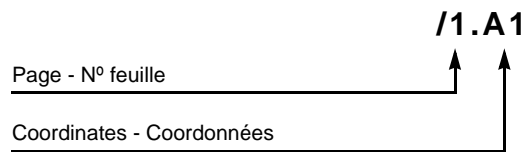
- Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait une mise en sécurité due à l'absence d'allumage.

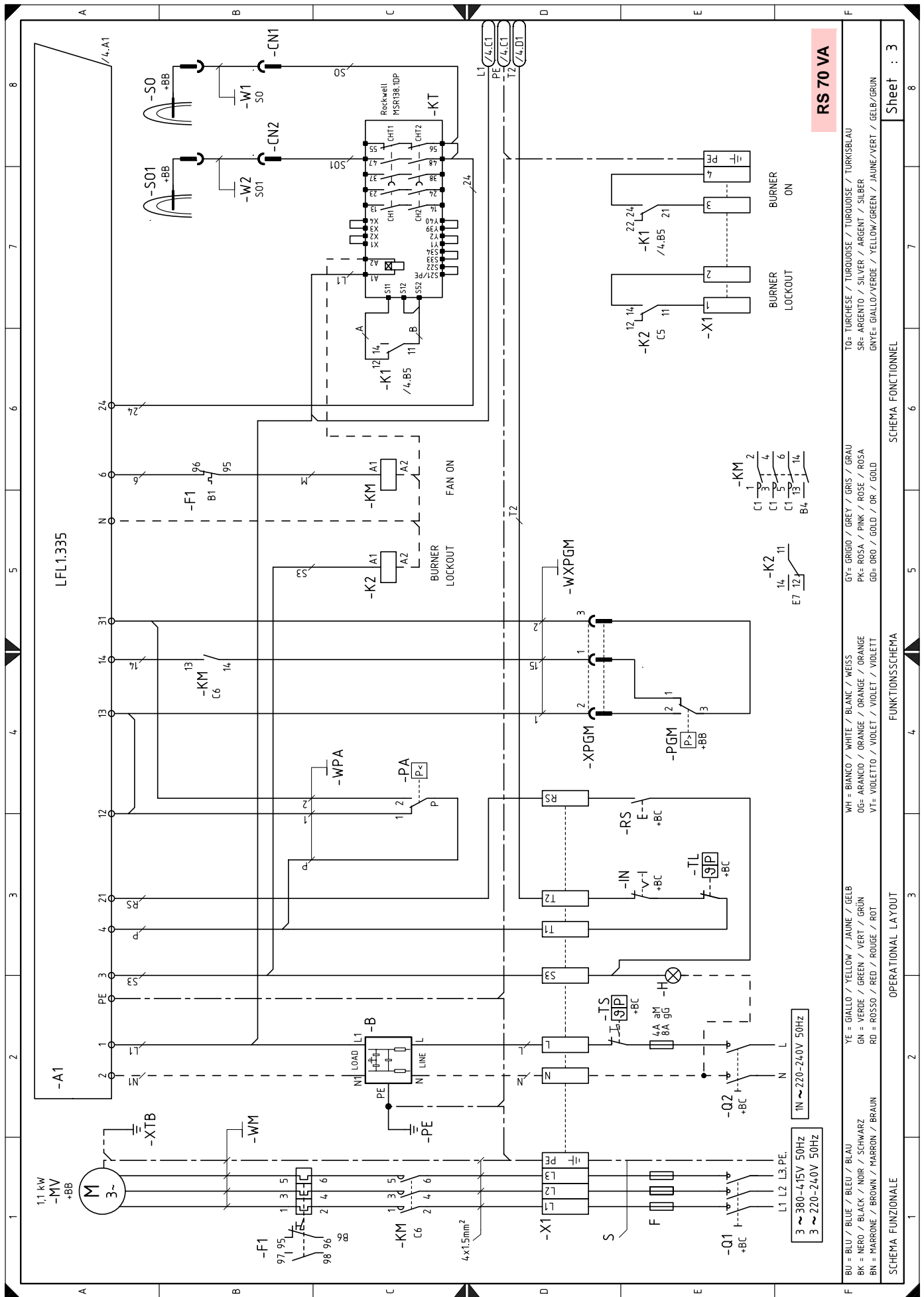
- Remplacer les composants exclusivement par des pièces détachées d'origine.

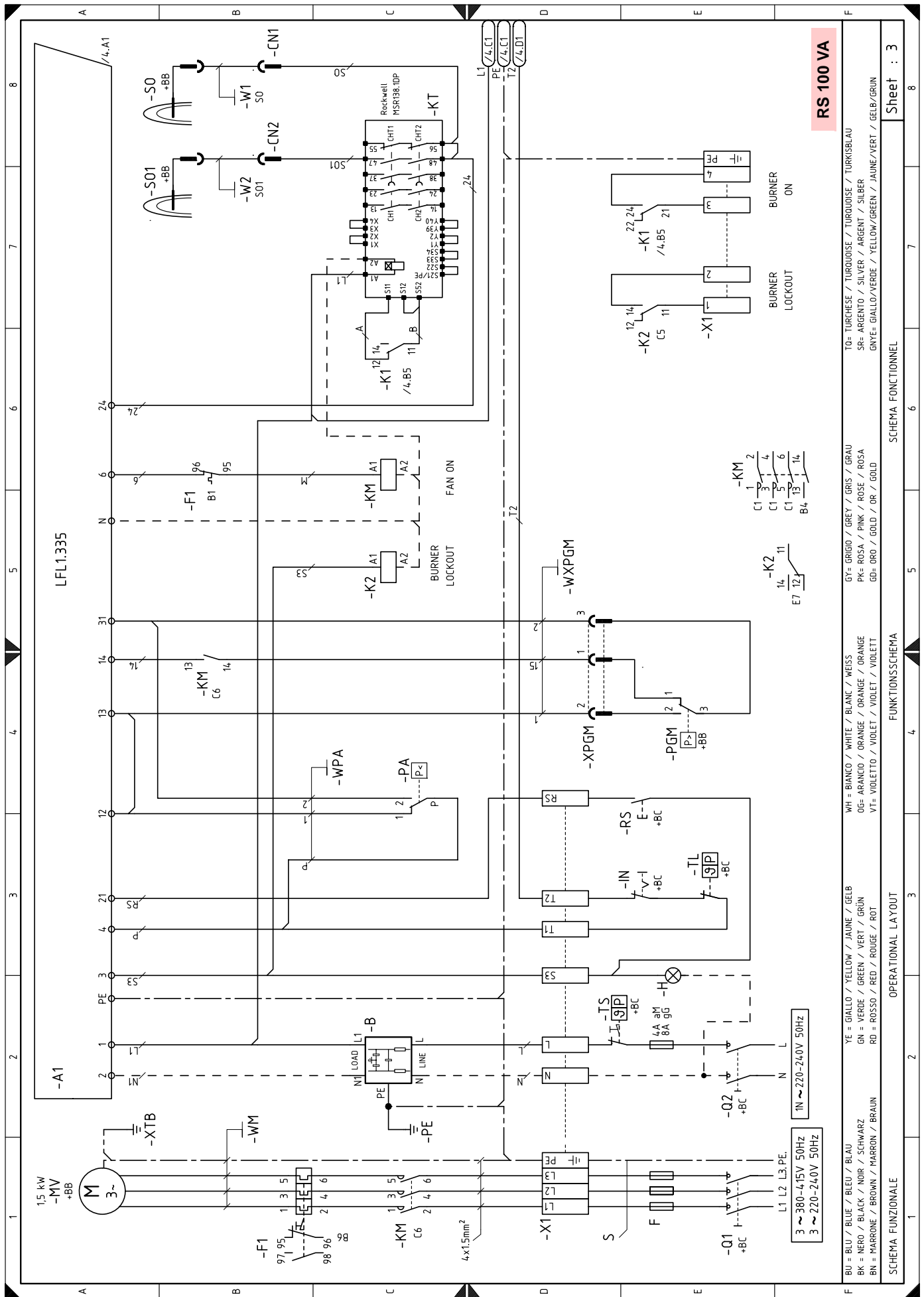
Layout of electric panel board - Schéma du tableau électrique

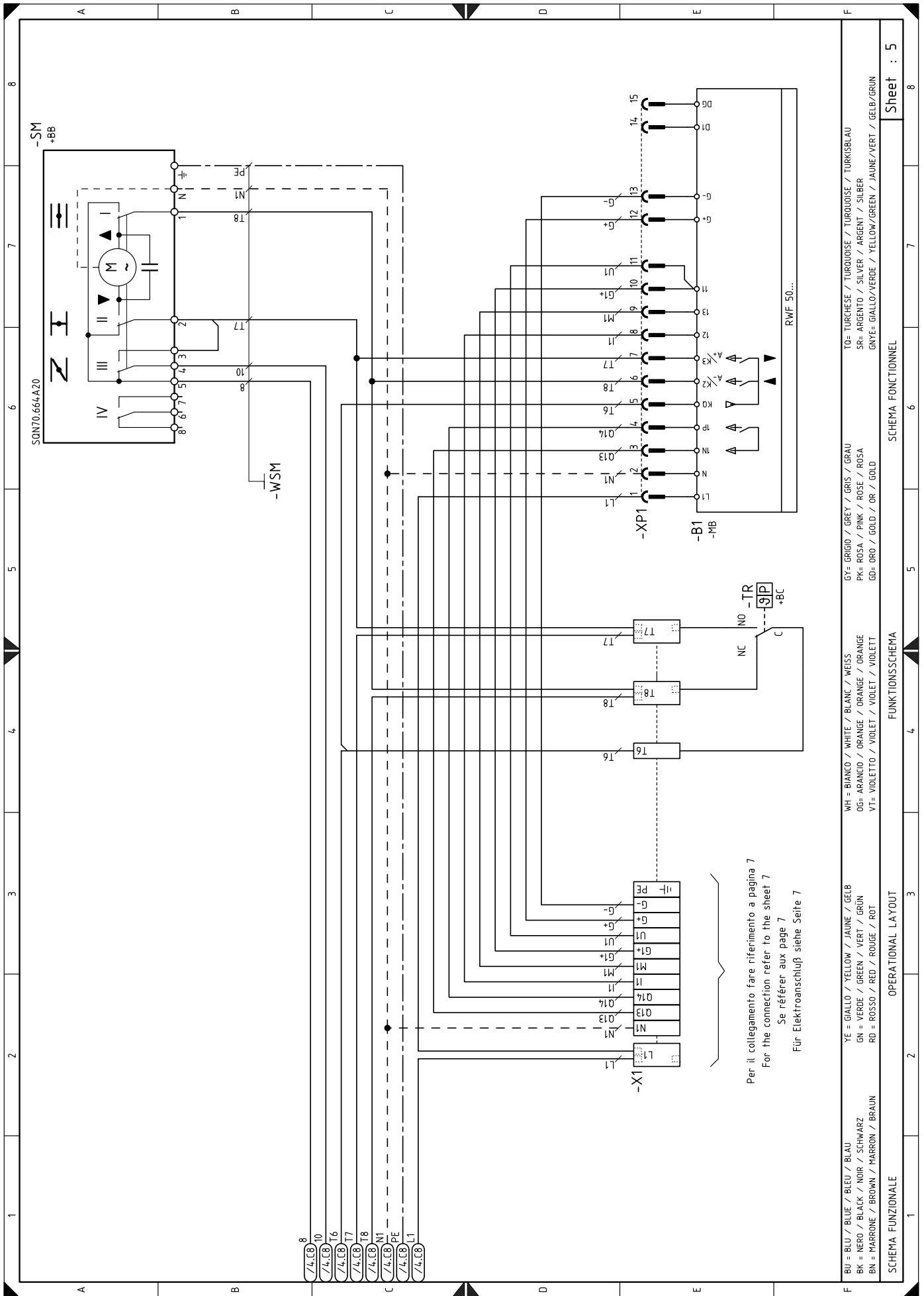
1	CONTENTS - INDEX
2	References layout - Indication des références
3	LFL 1... operational lay-out - Schéma de fonctionnement LFL 1...
4	LFL 1... operational lay-out - Schéma de fonctionnement LFL 1...
5	LFL 1... operational lay-out - Schéma de fonctionnement LFL 1...
6	Electrical connections set by installer - Raccordements électriques à la charge de l'installateur
7	Electrical connections for external RWF... kit - Raccordements électriques kit RWF... extérieur

2 References layout - Indication des références



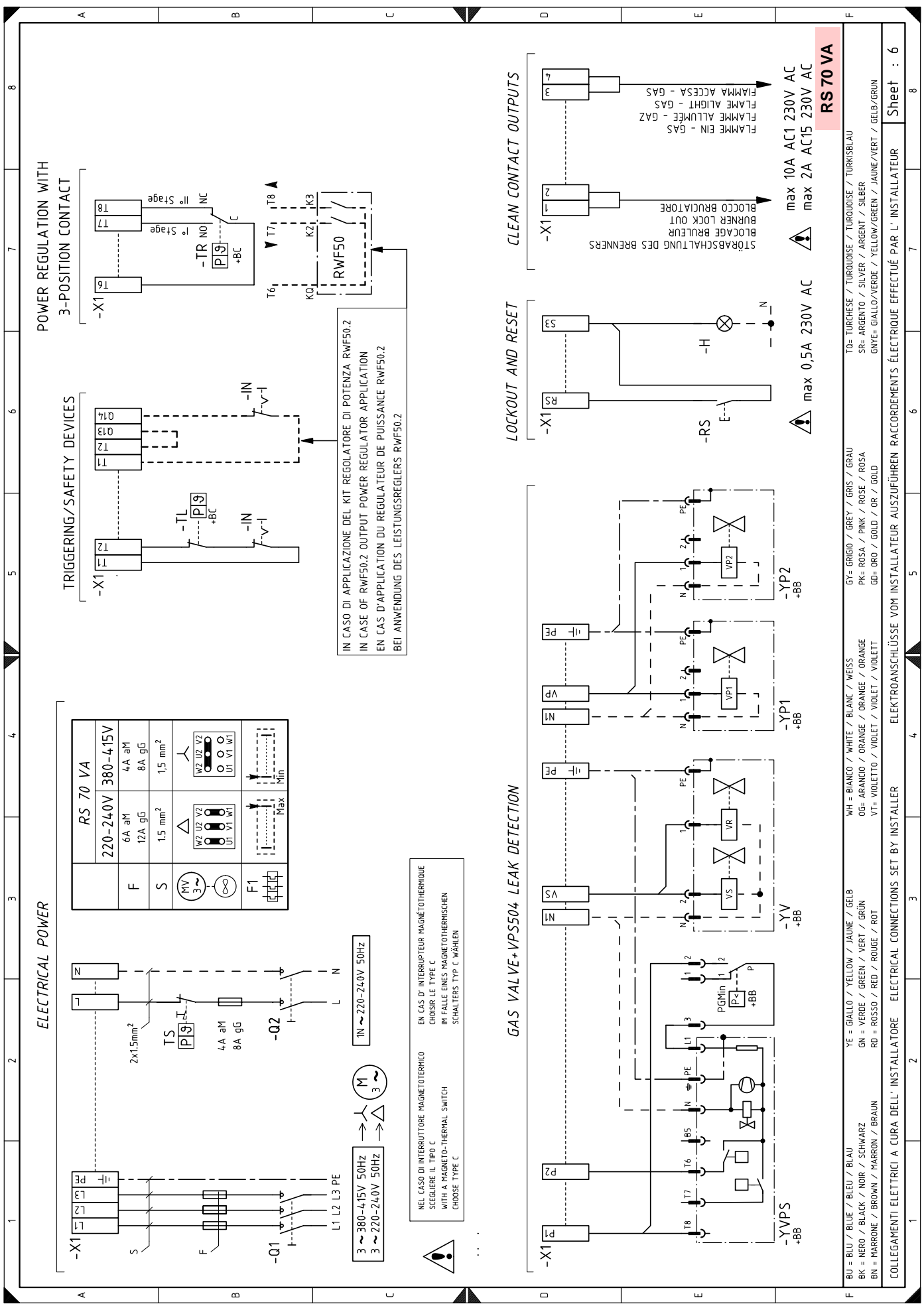






Per il collegamento fare riferimento a pagina 7
 For the connection refer to the sheet 7
 Se référer aux page 7
 Für Elektroanschluss siehe Seite 7

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VF= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= GRD / GOLD / OR / GOLD	GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE		OPERATIONAL LAYOUT		SCHEMA FONCTIONNEL
Sheet : 5		8		8



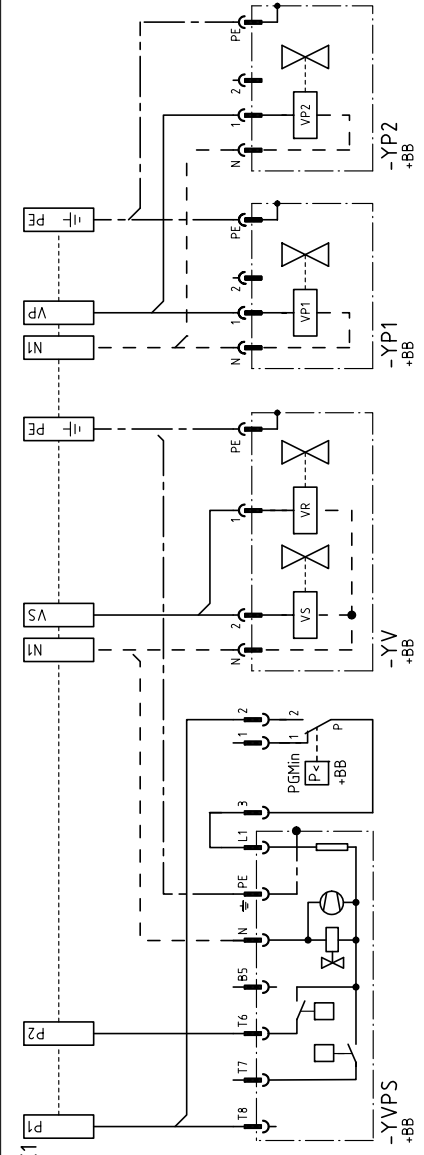
ELECTRICAL POWER

	RS 70 VA	
	220-240V	380-415V
F	6A aM 12A gG	4A aM 8A gG
S	1.5 mm ²	1.5 mm ²
F1		

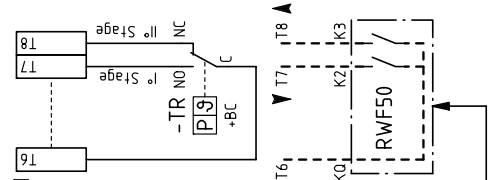
3 ~ 380-415V 50Hz
3 ~ 220-240V 50Hz

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO
SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
CHOOSE TYPE C

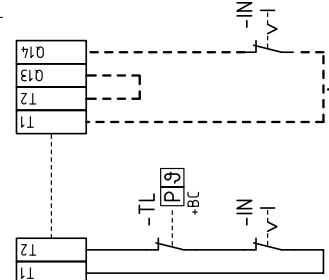
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION



POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT

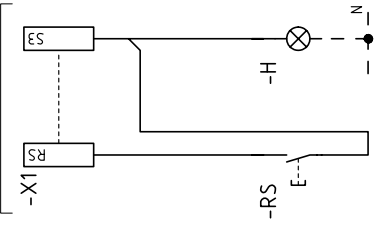


TRIGGERING/SAFETY DEVICES



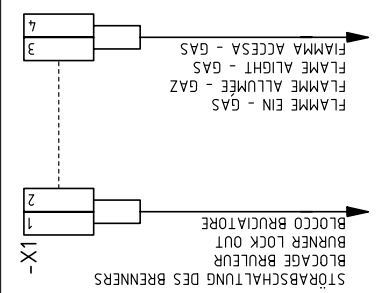
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWFS0.2
IN CASE OF RWFS0.2 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWFS0.2
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLEERS RWFS0.2

LOCKOUT AND RESET



max 0,5A 230V AC

CLEAN CONTACT OUTPUTS



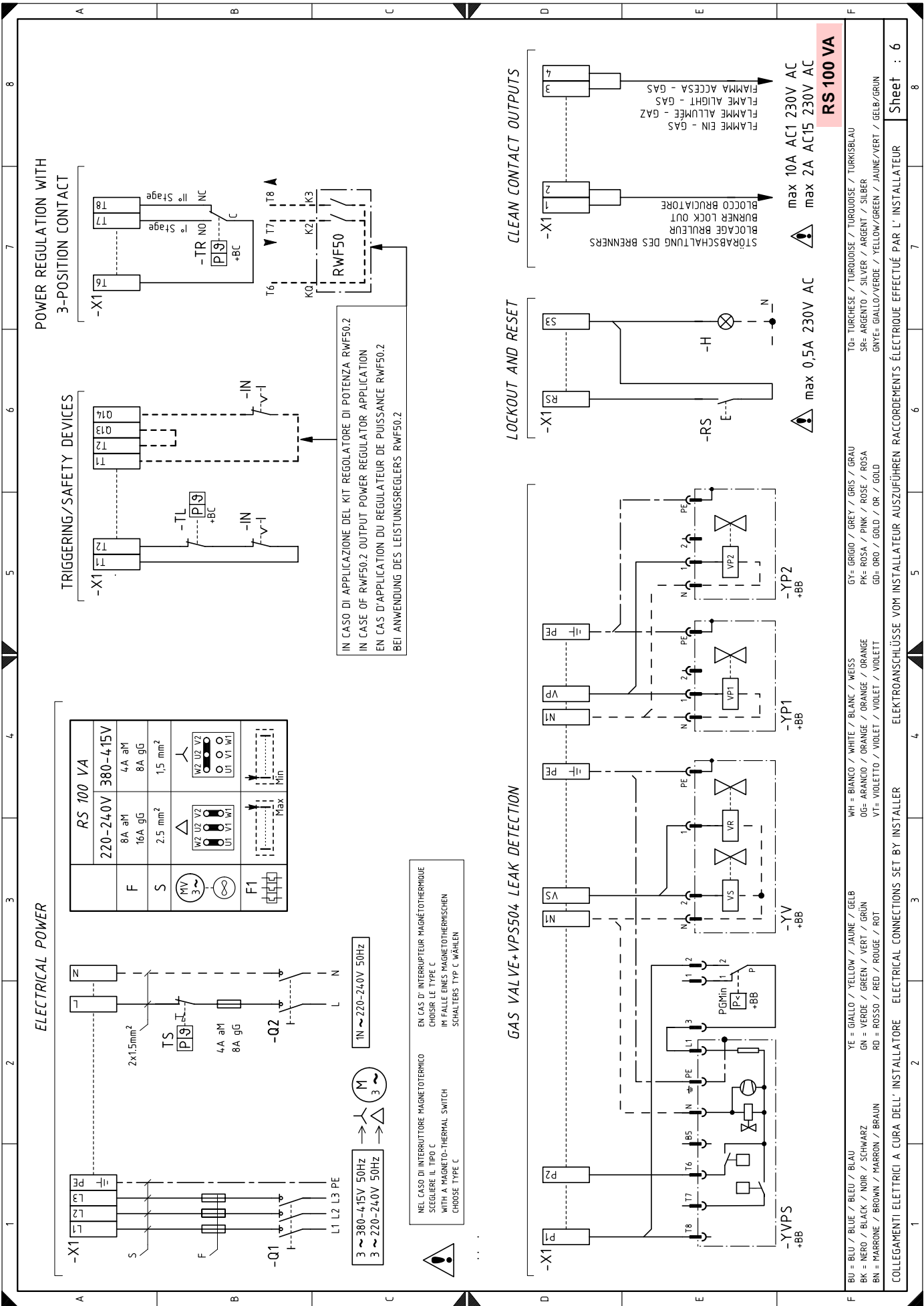
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

RS 70 VA

- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VI = VIOLETO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GR = GRigio / GOLD / OR / GOLD
- TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 6



ELECTRICAL POWER

RS 100 VA	
220-240V	380-415V
8A aM	4A aM
16A gG	8A gG
2.5 mm ²	1.5 mm ²

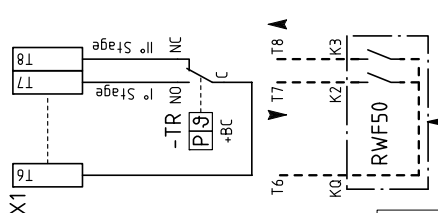
3 ~ 380-415V 50Hz
 3 ~ 220-240V 50Hz

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO
 SLEGIERE IL TIPO C
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
 CHOOSE TYPE C

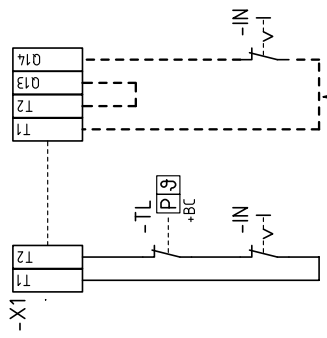
EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉOTHERMIQUE
 CHOISIR LE TIPO C
 IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
 SCHALTERS TYP C WÄHLEN

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50.2
 IN CASE OF RWF50.2 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
 EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50.2
 BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLEERS RWF50.2

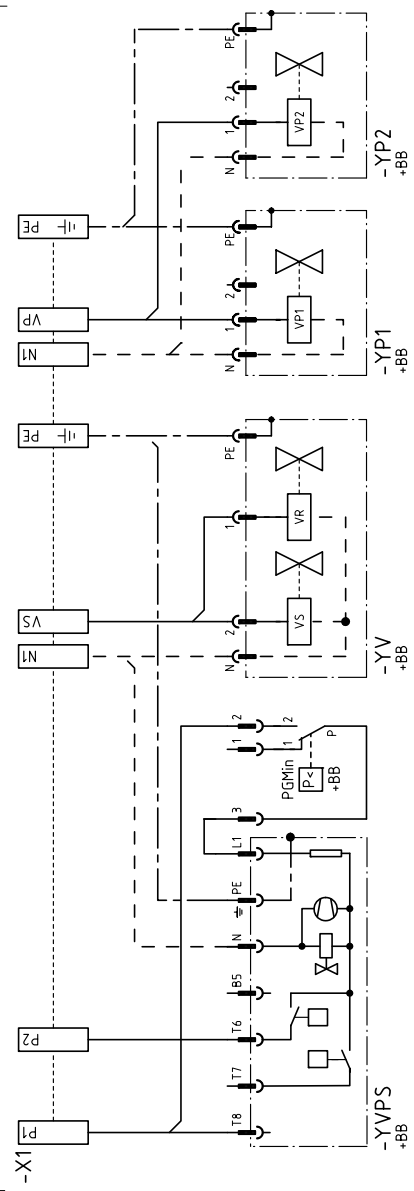
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT



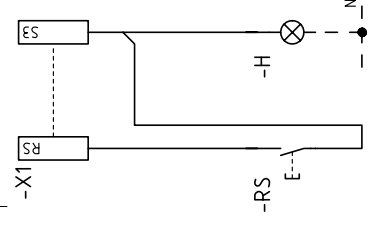
TRIGGERING/SAFETY DEVICES



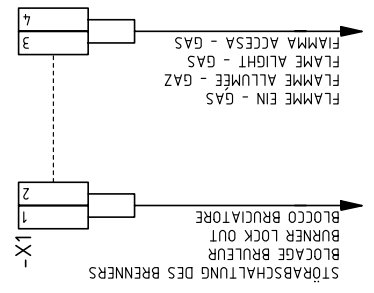
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION



LOCKOUT AND RESET



CLEAN CONTACT OUTPUTS

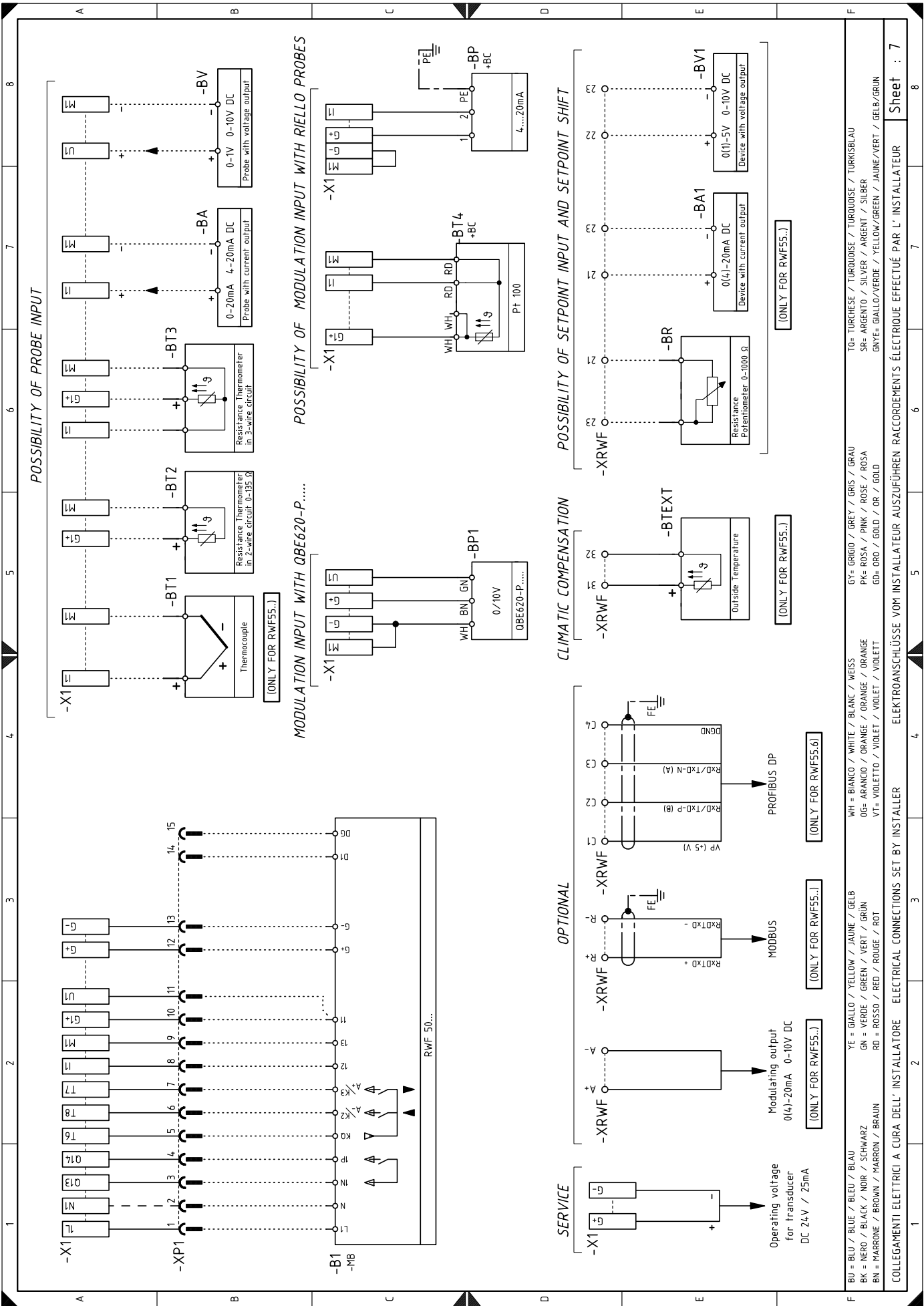


max 0,5A 230V AC
 max 10A AC1 230V AC
 max 2A AC15 230V AC
RS 100 VA

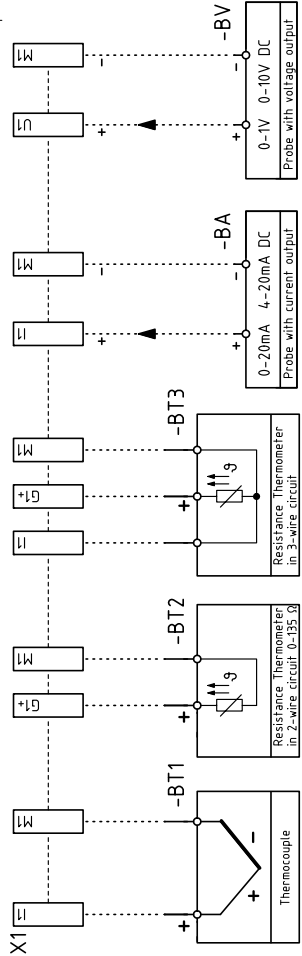
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GB = ORO / GOLD / OR / GOLD
 VF = VIOLETO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
 ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

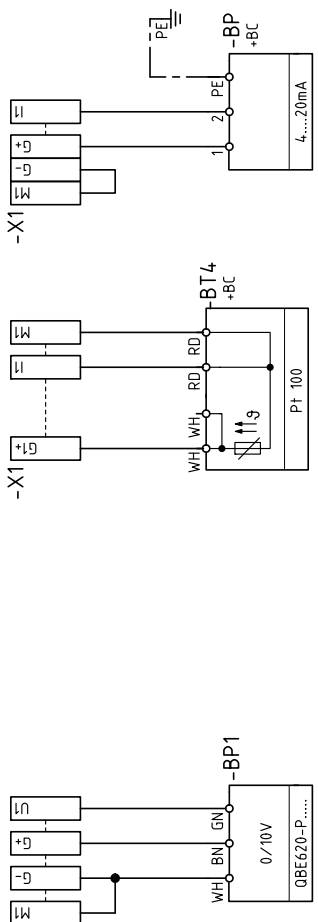
Sheet : 6



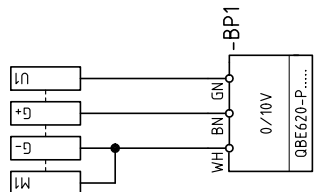
POSSIBILITY OF PROBE INPUT



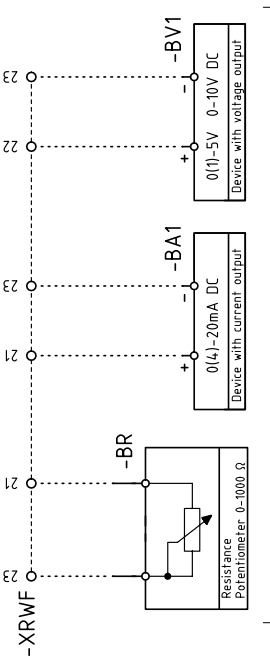
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES



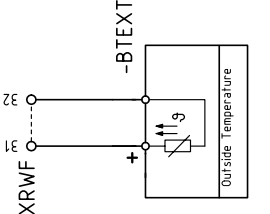
MODULATION INPUT WITH QBE620-P....



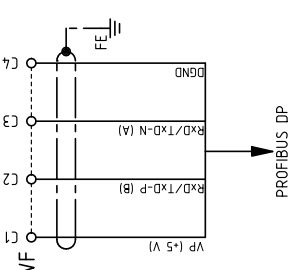
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT



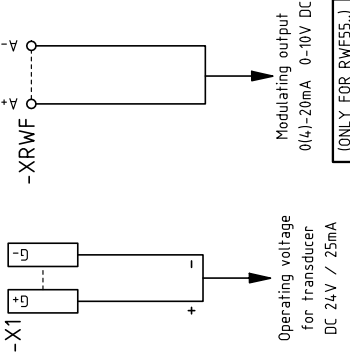
CLIMATIC COMPENSATION



OPTIONAL



SERVICE



- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
- VI = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Key to electrical layout

A1	Control box
B	Radio noise filter
+BB	Components on burners
+BC	Components on boiler
B1	Output regulator RWF... (Kit)
BA	Input in current DC 4...20 mA
BA1	Input in current DC 4...20 mA to modify remote set point
BP	Pressure probe
BP1	Pressure probe
BR	Remote set point voltage divider
BT1	Thermocouple probe
BT2	Probe Pt100 with 2 wires
BT3	Probe Pt100 with 3 wires
BT4	Probe Pt100 with 4 wires
BTEXT	External probe for the climatic compensation of the set point
BV	Input in voltage DC 0...10V
BV1	Input in voltage DC 0...10V to modify remote set point
CN1	Probe S0 connector
CN2	Probe S01 connector
F	Protection fuses three-phase line
F1	Fan motor thermal relay
H	Remote lockout signalling
KT	Timer
KM	Fan motor contactor
K1	Relay K1
K2	Relay K2
IN	Manual burner stop switch
S0	Main flame probe
S01	Pilot flame probe
MV	Fan motor
PA	Air pressure switch
PE	Earth
PGM	Maximum gas pressure switch
PGMin	Minimum gas pressure switch
Q1	Three phase knife switch
Q2	Single-phase knife switch
RS	Remote reset button
SM	Servomotor
S1	Selector: MAN/0/AUTO
S2	Selector: +/-
TA	Ignition transformer
TL	Limit thermostat/pressure switch
TR	Adjustment thermostat/pressure switch
TS	Safety thermostat/pressure switch
X1	Burner terminal board
XPGM	Maximum gas pressure switch connector
XRWF	Terminal board for output regulator RWF...
XTB	Burner earth
XP1	Socket for output regulator RWF
YP1	Pilot burner valve 1
YP2	Pilot burner valve 2
YV	Gas regulation valve + gas safety valve
YVPS	Valve leak detection control device

Légende schémas électriques

A1	Boîte de contrôle
B	Filtre contre les perturbations radioélectriques
+BB	Composants installés sur les brûleurs
+BC	Composants installés sur la chaudière
B1	Régulateur de puissance RWF... (Kit)
BA	Entrée en courant DC 4...20 mA
BA1	Entrée en courant DC 4...20 mA pour modification du point de consigne à distance
BP	Sonde de pression
BP1	Sonde de pression
BR	Potentiomètre du point de consigne à distance
BT1	Sonde à thermocouple
BT2	Sonde Pt100 à 2 fils
BT3	Sonde Pt100 à 3 fils
BT4	Sonde Pt100 à 4 fils
BTEXT	Sonde extérieure pour la compensation climatique du point de consigne
BV	Entrée sous tension DC 0...10 V
BV1	Entrée sous tension DC 0...10 V pour modification du point de consigne à distance
CN1	Connecteur de la sonde S0
CN2	Connecteur de la sonde S01
F	Protection fusible ligne triphasée
F1	Relais thermique du moteur ventilateur
H	Signalisation de mise en sécurité à distance
K	Temporisateur
KM	Contacteur du moteur ventilateur
K1	Relais K1
K2	Relais K2
IN	Interrupteur d'arrêt manuel du brûleur
S0	Sonde de flamme principale
S01	Sonde de flamme pilote
MV	Moteur ventilateur
PA	Pressostat air
PE	Terre
PGM	Pressostat gaz seuil maximum
PGMin	Pressostat gaz seuil minimum
Q1	Interrupteur sectionneur triphasé
Q2	Interrupteur sectionneur monophasé
RS	Bouton de déblocage à distance du brûleur
SM	Servomoteur
S1	Sélecteur: MAN/0/AUTO
S2	Sélecteur: +/-
TA	Transformateur d'allumage
TL	Thermostat/pressostat de limite
TR	Thermostat/pressostat de réglage
TS	Thermostat/pressostat de sécurité
X1	Bornier du brûleur
XPGM	Connecteur du pressostat gaz seuil maximum
XRWF	Bornier pour régulateur de puissance RWF...
XTB	Terre brûleur
XP1	Prise pour régulateur de puissance RWF...
YP1	Vanne du brûleur pilote 1
YP2	Vanne du brûleur pilote 2
YV	Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
YVPS	Contrôle d'étanchéité

RIELLO

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