

# **LG/NG/NGX280 LG/NG/NGX350 LG/NG/NGX400**



## ***Brûleurs à gaz Serie IDEA***

**MANUEL D'INSTALLATION - D'UTILISATION - D'ENTRETIEN**

***CIB UNIGAS***

**BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

## DANGERS, WARNINGS AND NOTES OF CAUTION

**THIS MANUAL IS SUPPLIED AS AN INTEGRAL AND ESSENTIAL PART OF THE PRODUCT AND MUST BE DELIVERED TO THE USER.**

**INFORMATION INCLUDED IN THIS SECTION ARE DEDICATED BOTH TO THE USER AND TO PERSONNEL FOLLOWING PRODUCT INSTALLATION AND MAINTENANCE.**

**THE USER WILL FIND FURTHER INFORMATION ABOUT OPERATING AND USE RESTRICTIONS, IN THE SECOND SECTION OF THIS MANUAL. WE HIGHLY RECOMMEND TO READ IT.**

**CAREFULLY KEEP THIS MANUAL FOR FUTURE REFERENCE.**

### 1) GENERAL INTRODUCTION

- The equipment must be installed in compliance with the regulations in force, following the manufacturer's instructions, by qualified personnel.
- Qualified personnel means those having technical knowledge in the field of components for civil or industrial heating systems, sanitary hot water generation and particularly service centres authorised by the manufacturer.
- Improper installation may cause injury to people and animals, or damage to property, for which the manufacturer cannot be held liable.
- Remove all packaging material and inspect the equipment for integrity. In case of any doubt, do not use the unit - contact the supplier.

The packaging materials (wooden crate, nails, fastening devices, plastic bags, foamed polystyrene, etc), should not be left within the reach of children, as they may prove harmful.

- Before any cleaning or servicing operation, disconnect the unit from the mains by turning the master switch OFF, and/or through the cut-out devices that are provided.
- Make sure that inlet or exhaust grilles are unobstructed.
- In case of breakdown and/or defective unit operation, disconnect the unit. Make no attempt to repair the unit or take any direct action.

Contact qualified personnel only.

Units shall be repaired exclusively by a servicing centre, duly authorised by the manufacturer, with original spare parts and accessories.

Failure to comply with the above instructions is likely to impair the unit's safety.

To ensure equipment efficiency and proper operation, it is essential that maintenance operations are performed by qualified personnel at regular intervals, following the manufacturer's instructions.

- When a decision is made to discontinue the use of the equipment, those parts likely to constitute sources of danger shall be made harmless.
- In case the equipment is to be sold or transferred to another user, or in case the original user should move and leave the unit behind, make sure that these instructions accompany the equipment at all times so that they can be consulted by the new owner and/or the installer.
- This unit shall be employed exclusively for the use for which it is meant. Any other use shall be considered as improper and, therefore, dangerous.

The manufacturer shall not be held liable, by agreement or otherwise, for damages resulting from improper installation, use and failure to comply with the instructions supplied by the manufacturer. The occurrence of any of the following circumstances may cause explosions, polluting unburnt gases (example: carbon monoxide CO), burns, serious harm to people, animals and things:

- Failure to comply with one of the WARNINGS in this chapter
- Incorrect handling, installation, adjustment or maintenance of the burner
- Incorrect use of the burner or incorrect use of its parts or optional supply

### 2) SPECIAL INSTRUCTIONS FOR BURNERS

- The burner should be installed in a suitable room, with ventilation openings complying with the requirements of the regulations in force, and sufficient for good combustion.
- Only burners designed according to the regulations in force should be used.
- This burner should be employed exclusively for the use for which it was designed.
- Before connecting the burner, make sure that the unit rating is the same as delivery mains (electricity, gas oil, or other fuel).
- Observe caution with hot burner components. These are, usually, near to the flame and the fuel pre-heating system, they become hot during the unit operation and will remain hot for some time after the burner has stopped.

When the decision is made to discontinue the use of the burner, the user shall have qualified personnel carry out the following operations:

- a Remove the power supply by disconnecting the power cord from the mains.
- b Disconnect the fuel supply by means of the hand-operated shut-off valve and remove the control handwheels from their spindles.

### Special warnings

- Make sure that the burner has, on installation, been firmly secured to the appliance, so that the flame is generated inside the appliance fire-box.
- Before the burner is started and, thereafter, at least once a year, have qualified personnel perform the following operations:
  - a set the burner fuel flow rate depending on the heat input of the appliance;
  - b set the flow rate of the combustion-supporting air to obtain a combustion efficiency level at least equal to the lower level required by the regulations in force;
  - c check the unit operation for proper combustion, to avoid any harmful or polluting unburnt gases in excess of the limits permitted by the regulations in force;
  - d make sure that control and safety devices are operating properly;
  - e make sure that exhaust ducts intended to discharge the products of combustion are operating properly;
  - f on completion of setting and adjustment operations, make sure that all mechanical locking devices of controls have been duly tightened;
  - g make sure that a copy of the burner use and maintenance instructions is available in the boiler room.
- In case of a burner shut-down, reset the control box by means of the RESET pushbutton. If a second shut-down takes place, call the Technical Service, **without trying to RESET further**.
- The unit shall be operated and serviced by qualified personnel only, in compliance with the regulations in force.

### 3) GENERAL INSTRUCTIONS DEPENDING ON FUEL USED

#### 3a) ELECTRICAL CONNECTION

- For safety reasons the unit must be efficiently earthed and installed as required by current safety regulations.
- It is vital that all safety requirements are met. In case of any doubt, ask for an accurate inspection of electrics by qualified personnel, since the manufacturer cannot be held liable for damages that may be caused by failure to correctly earth the equipment.
- Qualified personnel must inspect the system to make sure that it is adequate to take the maximum power used by the equipment shown on the equipment rating plate. In particular, make sure that the system cable cross section is adequate for the power absorbed by the unit.
- No adaptors, multiple outlet sockets and/or extension cables are permitted to connect the unit to the electric mains.
- An omnipolar switch shall be provided for connection to mains, as required by the current safety regulations.
- The use of any power-operated component implies observance of a few basic rules, for example:
  - do not touch the unit with wet or damp parts of the body and/or with bare feet;
  - do not pull electric cables;
  - do not leave the equipment exposed to weather (rain, sun, etc.) unless expressly required to do so;
  - do not allow children or inexperienced persons to use equipment;
- The unit input cable shall not be replaced by the user. In case of damage to the cable, switch off the unit and contact qualified personnel to replace. When the unit is out of use for some time the electric switch supplying all the power-driven components in the system (i.e. pumps, burner, etc.) should be switched off.

### 3b) FIRING WITH GAS, LIGHT OIL OR OTHER FUELS

#### GENERAL

- The burner shall be installed by qualified personnel and in compliance with regulations and provisions in force; wrong installation can cause injuries to people and animals, or damage to property, for which the manufacturer cannot be held liable.
- Before installation, it is recommended that all the fuel supply system pipes be carefully cleaned inside, to remove foreign matter that might impair the burner operation.
- Before the burner is commissioned, qualified personnel should inspect the following:
  - a the fuel supply system, for proper sealing;
  - b the fuel flow rate, to make sure that it has been set based on the firing rate required of the burner;
  - c the burner firing system, to make sure that it is supplied for the designed fuel type;
  - d the fuel supply pressure, to make sure that it is included in the range shown on the rating plate;
  - e the fuel supply system, to make sure that the system dimensions are adequate to the burner firing rate, and that the system is equipped with all the safety and control devices required by the regulations in force.
- When the burner is to remain idle for some time, the fuel supply tap or taps should be closed.

#### SPECIAL INSTRUCTIONS FOR USING GAS

Have qualified personnel inspect the installation to ensure that:

- a the gas delivery line and train are in compliance with the regulations and provisions in force;
- b all gas connections are tight;
- c the boiler room ventilation openings are such that they ensure the air supply flow required by the current regulations, and in any case are sufficient for proper combustion.
- Do not use gas pipes to earth electrical equipment.
- Never leave the burner connected when not in use. Always shut the gas valve off.
- In case of prolonged absence of the user, the main gas delivery valve to the burner should be shut off.

#### Precautions if you can smell gas

- a do not operate electric switches, the telephone, or any other item likely to generate sparks;
- b immediately open doors and windows to create an air flow to purge the room;
- c close the gas valves;
- d contact qualified personnel.
- Do not obstruct the ventilation openings of the room where gas appliances are installed, to avoid dangerous conditions such as the development of toxic or explosive mixtures.

### DIRECTIVES AND STANDARDS

#### *Gas burners*

##### European directives

- Regulation 2016/426/UE (appliances burning gaseous fuels)
- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

##### Harmonized standards

- UNI EN 676 (Automatic forced draught burners for gaseous fuels)
- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- CEI EN 60335-1 (Specification for safety of household and similar electrical appliances);
- CEI EN 60335-2-102 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

#### *Light oil burners*

##### European directives

- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

##### Harmonized standards

- UNI EN 267:2011 (Automatic forced draught burners for liquid fuels)
- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- CEI EN 60335-1 (Specification for safety of household and similar electrical appliances);
- CEI EN 60335-2-102 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

#### *Heavy oil burners*

##### European Directives

- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

##### Harmonized standards

- UNI EN 267 (Automatic forced draught burners for liquid fuels)
- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- CEI EN 60335-1 (Specification for safety of household and similar electrical appliances);
- CEI EN 60335-2-102 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

### Gas - Light oil burners

#### European Directives

- Regulation 2016/426/UE (appliances burning gaseous fuels)
- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

#### Harmonized standards

- UNI EN 676 (Automatic forced draught burners for gaseous fuels)
- UNI EN 267 (Automatic forced draught burners for liquid fuels)
- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- CEI EN 60335-1 (Specification for safety of household and similar electrical appliances);
- CEI EN 60335-2-102 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

### Gas - Heavy oil burners

#### European directives:

- Regulation 2016/426/UE (appliances burning gaseous fuels)
- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

#### Harmonized standards

- UNI EN 676 (Automatic forced draught burners for gaseous fuels)
- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- CEI EN 60335-1 (Specification for safety of household and similar electrical appliances);
- CEI EN 60335-2-102 (Household and similar electrical appliances. Safety. Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections).
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);

### Industrial burners

#### European directives

- Regulation 2016/426/UE (appliances burning gaseous fuels)
- 2014/35/UE (Low Tension Directive)
- 2014/30/UE (Electromagnetic compatibility Directive)
- 2006/42/EC (Machinery Directive)

#### Harmonized standards

- EN 55014-1 (Electromagnetic compatibility- Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus)
- EN 746-2 (Industrial thermoprocessing equipment - Part 2: Safety requirements for combustion and fuel handling systems)
- UNI EN ISO 12100:2010 (Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction);
- EN 60204-1:2006 (Safety of machinery – Electrical equipment of machines.)
- EN 60335-2 (Electrical equipment of non-electric appliances for household and similar purposes. Safety requirements)

### Burner data plate

For the following information, please refer to the data plate:

- burner type and burner model: must be reported in any communication with the supplier
- burner ID (serial number): must be reported in any communication with the supplier
- date of production (year and month)
- information about fuel type and network pressure

|              |    |
|--------------|----|
| Type         | -- |
| Model        | -- |
| Year         | -- |
| S.Number     | -- |
| Output       | -- |
| Oil Flow     | -- |
| Fuel         | -- |
| Category     | -- |
| Gas Pressure | -- |
| Viscosity    | -- |
| El. Supply   | -- |
| El. Consump. | -- |
| Fan Motor    | -- |
| Protection   | -- |
| Drwaing n°   | -- |
| P.I.N.       | -- |

### SYMBOLS USED



#### WARNING!

Failure to observe the warning may result in irreparable damage to the unit or damage to the environment



#### DANGER!

Failure to observe the warning may result in serious injuries or death.



#### WARNING!

Failure to observe the warning may result in electric shock with lethal consequences

Figures, illustrations and images used in this manual may differ in appearance from the actual product.

### BURNER SAFETY

The burners - and the configurations described below - comply with the regulations in force regarding health, safety and the environment. For more in-depth information, refer to the declarations of conformity that are an integral part of this Manual.



**DANGER! Incorrect motor rotation can seriously damage property and injure people.**

### Residual risks deriving from misuse and prohibitions

The burner has been built in order to make its operation safe; there are, however, residual risks.



Do not touch any mechanical moving parts with your hands or any other part of your body. Injury hazard  
Do not touch any parts containing fuel (i.e. tank and pipes). Scalding hazard  
Do not use the burner in situations other than the ones provided for in the data plate.  
Do not use fuels other than the ones stated.  
Do not use the burner in potentially explosive environments.  
Do not remove or by-pass any machine safety devices.  
Do not remove any protection devices or open the burner or any other component while the burner is running.  
Do not disconnect any part of the burner or its components while the burner is running.  
Untrained staff must not modify any linkages.



After any maintenance, it is important to restore the protection devices before restarting the machine.  
All safety devices must be kept in perfect working order.  
Personnel authorized to maintain the machine must always be provided with suitable protections.



ATTENTION: while running, the parts of the burner near the generator (coupling flange) are subject to overheating. Where necessary, avoid any contact risks by wearing suitable PPE.

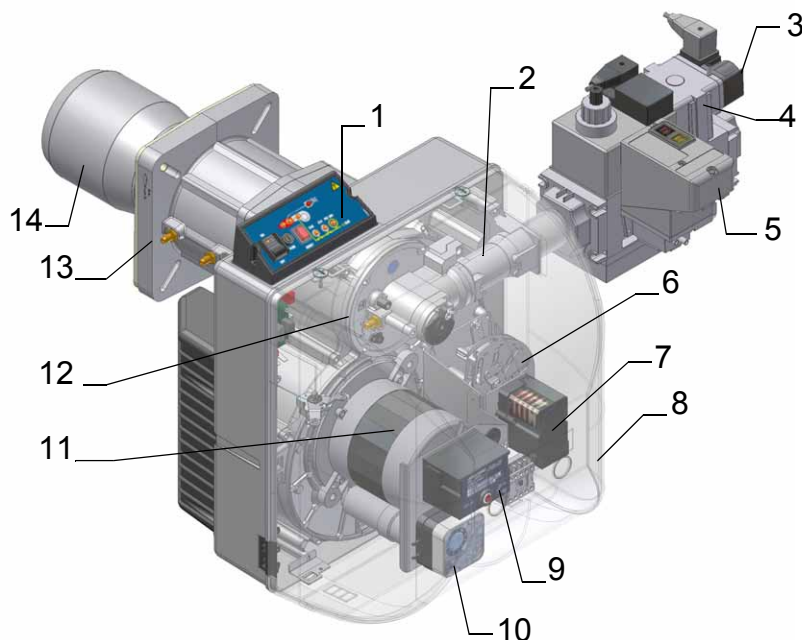
## PARTIE I: MANUEL D'INSTALLATION

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le gaz, provenant du réseau de distribution, passe à travers le groupe vannes équipées d'un filtre et d'un stabilisateur. Ce dernier maintient la pression dans les limites d'utilisation. La servocommande électrique qui agit de façon proportionnelle sur les vannes de réglage du débit d'air et le groupe vannes, grâce auquel il est possible de régler le débit du gaz, permettent d'optimiser les valeurs du gaz d'échappement et donc d'obtenir une combustion efficace.

Le positionnement de la tête de combustion à l'aide de la vis de réglage détermine la puissance du brûleur. La tête de combustion détermine la qualité énergétique et la forme géométrique de la flamme. Le combustible et l'air comburant sont acheminés dans des voies géométriques séparées jusqu'à ce qu'ils se croisent dans la zone de développement de la flamme (chambre de combustion). L'entrée forcée de comburant (air) et de combustible (gaz) a lieu dans la chambre de combustion.

- 1 Tableau synoptique avec interrupteur de puissance - tableau électrique
- 2 Rampe gaz
- 3 Filtre à gaz
- 4 Corps de vannes à gaz
- 5 Contrôle des fuites
- 6 Secteur variable (des modèles en deux étapes, progressifs et modulants)
- 7 Servomoteur (des modèles en deux étapes, progressifs et modulants)
- 8 Couvercle
- 9 Dispositif de contrôle des flammes
- 10 Pressostat d'air
- 11 Moteur ventilateur
- 12 Gueulard + tête de combustion
- 13 Bride
- 14 Bouche



**Identification des brûleurs**

La dénomination du brûleur est identifiée par le type et le modèle. La description du modèle est expliquée ci-dessous.

| Type | Modèle                                | M-                                                                                                                 | PR. | S.  | *   | A.  | 0.  | 50  |
|------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1)  |                                       | (2)                                                                                                                | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| (1)  | BRULEUR TYPE                          | NG - Brûleur du gaz naturel<br>LG - Brûleur du G.P.L.,<br>NGX - Brûleur à NOx bas                                  |     |     |     |     |     |     |
| (2)  | COMBUSTIBLE                           | M - Gaz naturel, L - GPL                                                                                           |     |     |     |     |     |     |
| (3)  | FONCTIONNEMENT (versions disponibles) | TN - une allure, AB - 2-allures, PR - Progressiv, MD - Modulant                                                    |     |     |     |     |     |     |
| (4)  | LONGUEUR BUSE                         | S - Standard, L - Longue                                                                                           |     |     |     |     |     |     |
| (5)  | PAYS DE DESTINATION                   | * Voir plaquette d'identification                                                                                  |     |     |     |     |     |     |
| (6)  | VERSIONS SPÉCIALES                    | A - , Y - Version spécial                                                                                          |     |     |     |     |     |     |
| (7)  | EQUIPMENT                             | 0 = 2 vannes gaz<br>1 = 2 vannes gaz avec contrôle d'étanchéité (en option)<br>7 = 2 vannes + pressostat de maxima |     |     |     |     |     |     |
| (8)  | DIAMÈTRE RAMPE                        | 25 = Rp1, 32 = Rp1 1/4, 40 = Rp1 1/2, 50 = Rp2                                                                     |     |     |     |     |     |     |

**DONNES TECHNIQUES**

| BRÛLEURS UNE ALLURE                                           |                     | NG280<br>M-.TN....0.25    | NG280<br>M-.TN....0.32 | NG280<br>M-.TN.....0.40 | LG280<br>L-.TN....0.20 | LG280<br>L-.TN....0.25 | LG280<br>L-.TN....0.32 |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Puissancemaxi.mini.                                           | min.- max. kW       | 95 - 300                  |                        |                         |                        |                        |                        |
| Combustible                                                   |                     | Gaz naturel               |                        |                         |                        | G.P.L.                 |                        |
| Catégorie                                                     |                     | (voir paragraphe suivant) |                        |                         |                        | I <sub>3B/P</sub>      |                        |
| Débit gaz                                                     | min.- max. (Stm³/h) | 10 – 32                   |                        |                         |                        | 3,7 – 11,5             |                        |
| Pression gaz                                                  | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360    |                        |                         |                        |                        |                        |
| Alimentation électrique                                       |                     | 230V - 50Hz               |                        |                         |                        |                        |                        |
| Puissance électrique                                          | kW                  | 0,55                      |                        |                         |                        |                        |                        |
| Moteur ventilateur                                            | kW                  | 0,25                      |                        |                         |                        |                        |                        |
| Protection                                                    |                     | IP40                      |                        |                         |                        |                        |                        |
| Poids                                                         | kg                  | 47                        |                        |                         |                        |                        |                        |
| Diamètre des vannesDiamètre des vannes /<br>Raccordements gaz |                     | 1" / Rp1                  | 1"¼/ Rp 1 ¼            | 1"½ / Rp 1½             | 3/4" / Rp3/4           | 1" / Rp1               | 1" ¼ / Rp 1¼           |
| Type de réglage                                               |                     | une allure                |                        |                         |                        |                        |                        |
| Température de fonctionnement                                 | °C                  | -10 ÷ +50                 |                        |                         |                        |                        |                        |
| Température de stockage                                       | °C                  | -20 ÷ +60                 |                        |                         |                        |                        |                        |
| Type de service*                                              |                     | Intermittent              |                        |                         |                        |                        |                        |

| BRÛLEURS DEUX ALLURES                      |                     | NG280<br>M-.xx...0.25    | NG280<br>M-.xx...0.32 | NG280<br>M-.xx...0.40 | LG280<br>L-.xx...0.20 | LG280<br>L-.xx...0.25 | LG280<br>L-.xx...0.32 |
|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Puissance mini. maxi.                      | min.- max.          | 65 - 300                 |                       |                       |                       |                       |                       |
| Combustible                                |                     | Gaz naturel              |                       |                       | G.P.L.                |                       |                       |
| Catégorie                                  |                     | (voir paragraphe suivant |                       |                       | I <sub>3B/P</sub>     |                       |                       |
| Débit gaz mini.- maxi.                     | min.- max. (Stm³/h) | 7 – 32                   |                       |                       | 2,5 – 11,5            |                       |                       |
| Débit gaz mini.- maxi.                     | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360   |                       |                       |                       |                       |                       |
| Alimentation électrique                    |                     | 230V - 50Hz              |                       |                       |                       |                       |                       |
| Puissance électrique                       | kW                  | 0,55                     |                       |                       |                       |                       |                       |
| Moteur ventilateur                         | kW                  | 0,25                     |                       |                       |                       |                       |                       |
| Protection                                 |                     | IP40                     |                       |                       |                       |                       |                       |
| Poids                                      | kg                  | 47                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| Diamètre des vannes /<br>Raccordements gaz |                     | 1" / Rp 1                | 1" ¼ / Rp 1 ¼         | 1" ½ / Rp 1" ½        | 1" / Rp1              | 1" / Rp1              | 1" ¼ / Rp 1 ¼         |
| Type de réglage                            |                     | Progressives Modulants   |                       |                       |                       |                       |                       |
| Température de fonctionnement              | °C                  | -10 ÷ +50                |                       |                       |                       |                       |                       |
| Température de stockage                    | °C                  | -20 ÷ +60                |                       |                       |                       |                       |                       |
| Type de service*                           |                     | Intermittent             |                       |                       |                       |                       |                       |

| BRÛLEURS UNE ALLURE                     |                     | NG350<br>M-.TN....0.25    | NG350<br>M-.TN....0.32 | NG350<br>M-.TN.....0.40 | LG350<br>L-.TN....0.25 | LG350<br>L-.TN....0.32 | LG350<br>L-.TN.....0.40 |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Puissance mini. maxi.                   | min.- max. kW       | 115 - 330                 |                        |                         |                        |                        |                         |
| Combustible                             |                     | Gaz naturel               |                        |                         | G.P.L.                 |                        |                         |
| Catégorie                               |                     | (voir paragraphe suivant) |                        |                         | I <sub>3B/P</sub>      |                        |                         |
| Débit gaz mini.- maxi.                  | min.- max. (Stm³/h) | 12 – 35                   |                        |                         | 4 – 13                 |                        |                         |
| Pression gaz mini.* - maxi.             | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360    |                        |                         |                        |                        |                         |
| Alimentation électrique                 |                     | 230V - 50Hz               |                        |                         |                        |                        |                         |
| Puissance électrique                    | kW                  | 0,67                      |                        |                         |                        |                        |                         |
| Moteur ventilateur (2800t/m)            | kW                  | 0,37                      |                        |                         |                        |                        |                         |
| Protection                              |                     | IP40                      |                        |                         |                        |                        |                         |
| Poids                                   | kg                  | 47                        |                        |                         |                        |                        |                         |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz |                     | 1" / Rp 1                 | 1" ¼ / Rp 1 ¼          | 1" ½ / Rp 1½            | 1" / Rp1               | 1" ¼ / Rp 1¼           | 1" ½ / Rp 1½            |
| Type de réglage                         |                     | une allure                |                        |                         |                        |                        |                         |
| Température de fonctionnement           | °C                  | -10 ÷ +50                 |                        |                         |                        |                        |                         |
| Température de stockage                 | °C                  | -20 ÷ +60                 |                        |                         |                        |                        |                         |
| Type de service*                        |                     | intermittent              |                        |                         |                        |                        |                         |

| BRÛLEURS DEUX ALLURES<br>PROGRESSIFS ET MODULANTS |                                  | NG350<br>M-.xx...0.25     | NG350<br>M-.xx...0.32 | NG350<br>M-.xx...0.40 | LG350<br>L-.xx...0.25 | LG350<br>L-.xx...0.32 | LG350<br>L-.xx...0.40 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Puissance mini. kW                                | min.- max. kW                    | 80 - 330                  |                       |                       | 85 - 330              |                       |                       |
| Combustible                                       |                                  | Gaz naturel               |                       |                       | G.P.L.                |                       |                       |
| Catégorie                                         |                                  | (voir paragraphe suivant) |                       |                       | I <sub>3B/P</sub>     | I <sub>3B/P</sub>     | I <sub>3B/P</sub>     |
| Débit gaz mini.- maxi.                            | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 8.5 – 35                  | 8.5 – 35              | 8.5 – 35              | 3 – 13                | 3 – 13                | 3 – 13                |
| Pression gaz mini.* - maxi.                       | min.- max. mbar                  | (voir la note 2) - 360    |                       |                       |                       |                       |                       |
| Alimentation électrique                           |                                  | 230V - 50Hz               |                       |                       |                       |                       |                       |
| Puissance électrique                              | kW                               | 0,67                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                      | kW                               | 0,37                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| Protection                                        |                                  | IP40                      |                       |                       |                       |                       |                       |
| Poids                                             | kg                               | 47                        |                       |                       |                       |                       |                       |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz           |                                  | 1" / Rp 1                 | 1" ¼ / Rp 1 ¼         | 1" ½ / Rp 1 ½         | 1" / Rp1              | 1" ¼ / Rp 1 ¼         | 1" ½ / Rp 1 ½         |
| Type de réglage                                   |                                  | Progressives Modulants    |                       |                       |                       |                       |                       |
| Température de fonctionnement                     | °C                               | -10 ÷ +50                 |                       |                       |                       |                       |                       |
| Température de stockage                           | °C                               | -20 ÷ +60                 |                       |                       |                       |                       |                       |
| Type de service*                                  |                                  | intermittent              |                       |                       |                       |                       |                       |

| BRÛLEURS DEUX ALLURES<br>PROGRESSIFS ET MODULANTS |                                  | NG400<br>M-.TN....0.25    | NG400<br>M-.TN....0.32 | NG400<br>M-.TN.....0.40 | NG400<br>M-.TN.....0.50 |
|---------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Puissance                                         | min.- max. kW                    | 185 - 420                 |                        |                         |                         |
| Combustible                                       |                                  | Gaz naturel               |                        |                         |                         |
| Catégorie                                         |                                  | (voir paragraphe suivant) |                        |                         |                         |
| Débit gaz mini.- maxi.                            | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 20 - 44.5                 |                        |                         |                         |
| Pression gaz mini.* - maxi.                       | min.- max. mbar                  | (voir la note 2) - 360    |                        |                         |                         |
| Alimentation électrique                           |                                  | 230V - 50Hz               |                        |                         |                         |
| Puissance électrique                              | kW                               | 0,67                      |                        |                         |                         |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                      | kW                               | 0,37                      |                        |                         |                         |
| Protection                                        |                                  | IP40                      |                        |                         |                         |
| Poids                                             | kg                               | 47                        |                        |                         |                         |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz           |                                  | 1" / Rp 1                 | 1" ¼ / Rp 1 ¼          | 1" ½ / Rp 1 ½           | 2" / Rp 2               |
| Type de réglage                                   |                                  | une allure                |                        |                         |                         |
| Température de fonctionnement                     | °C                               | -10 ÷ +50                 |                        |                         |                         |
| Température de stockage                           | °C                               | -20 ÷ +60                 |                        |                         |                         |
| Type de service*                                  |                                  | intermittent              |                        |                         |                         |

|                                         |                     | <b>NG400<br/>M-.xx...0.25</b> | <b>NG400<br/>M-.xx...0.32</b> | <b>NG400<br/>M-.xx...0.40</b> | <b>NG400<br/>M-.xx...0.50</b> |
|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Puissance                               | min.- max. kW       | 115 - 420                     |                               |                               |                               |
| Combustible                             |                     | Gaz naturel                   |                               |                               |                               |
| Catégorie                               |                     | (voir paragraphe suivant)     |                               |                               |                               |
| Débit gaz mini.- maxi.                  | min.- max. (Stm³/h) | 12 - 44.5                     |                               |                               |                               |
| Pression gaz mini.* - maxi.             | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360        |                               |                               |                               |
| Alimentation électrique                 |                     | 230V - 50Hz                   |                               |                               |                               |
| Puissance électrique                    | kW                  | 0,67                          |                               |                               |                               |
| Moteur ventilateur (2800t/m)            | kW                  | 0,37                          |                               |                               |                               |
| Protection                              |                     | IP40                          |                               |                               |                               |
| Poids                                   | kg                  | 47                            |                               |                               |                               |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz |                     | 1" / Rp 1                     | 1" ¼ / Rp 1 ¼                 | 1" ½ / Rp 1" ½                | 2" / Rp 2                     |
| Type de réglage                         |                     | Progressives Modulants        |                               |                               |                               |
| Température de fonctionnement           | °C                  | -10 ÷ +50                     |                               |                               |                               |
| Température de stockage                 | °C                  | -20 ÷ +60                     |                               |                               |                               |
| Type de service*                        |                     | intermittent                  |                               |                               |                               |

| <b>BRÛLEURS DEUX ALLURES<br/>PROGRESSIFS ET MODULANTS</b> |                     | <b>LG400<br/>L-.xx...0.25</b> | <b>LG400<br/>L-.xx...0.32</b> | <b>LG400<br/>L-.xx...0.40</b> | <b>LG400<br/>L-.xx...0.50</b> |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Puissance                                                 | min.- max. kW       | 105 - 420                     |                               |                               |                               |
| Combustible                                               |                     | G.P.L.                        |                               |                               |                               |
| Catégorie                                                 |                     | I <sub>3B/P</sub>             |                               |                               |                               |
| Débit gaz mini.- maxi.                                    | min.- max. (Stm³/h) | 4 - 16                        |                               |                               |                               |
| Pression gaz mini.* - maxi.                               | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360        |                               |                               |                               |
| Alimentation électrique                                   |                     | 230V - 50Hz                   |                               |                               |                               |
| Puissance électrique                                      | kW                  | 0,67                          |                               |                               |                               |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                              | kW                  | 0,37                          |                               |                               |                               |
| Protection                                                |                     | IP40                          |                               |                               |                               |
| Poids                                                     | kg                  | 47                            |                               |                               |                               |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz                   |                     | 1" / Rp 1                     | 1" ¼ / Rp 1 ¼                 | 1" ½ / Rp 1" ½                | 2" / Rp 2                     |
| Type de réglage                                           |                     | Progressives Modulants        |                               |                               |                               |
| Température de fonctionnement                             | °C                  | -10 ÷ +50                     |                               |                               |                               |
| Température de stockage                                   | °C                  | -20 ÷ +60                     |                               |                               |                               |
| Type de service*                                          |                     | intermittent                  |                               |                               |                               |

**Brûleurs à NOx bas**

| <b>BRÛLEURS UNE ALLURE</b>                                 |                       | <b>NGX280<br/>M-.TN...0.25</b> | <b>NGX280<br/>M-.TN...0.32</b>                                    | <b>NGX280<br/>M-.TN...0.40</b>                                    |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Puissance                                                  | min.- max. kWmini. kW | 93 - 190                       |                                                                   |                                                                   |
| Combustible                                                |                       | Gaz naturel                    |                                                                   |                                                                   |
| Catégorie                                                  |                       | (voir paragraphe suivant)      |                                                                   |                                                                   |
| Débit gaz mini.- maxi.                                     | min.- max. (Stm³/h)   | 9,8 - 20                       |                                                                   |                                                                   |
|                                                            | min.- max. mbar       | (voir la note 2) - 360         |                                                                   |                                                                   |
| Alimentation électrique                                    |                       | 230V - 50Hz                    |                                                                   |                                                                   |
| Puissance électrique                                       | kW                    | 0,55                           |                                                                   |                                                                   |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                               | kW                    | 0,25                           |                                                                   |                                                                   |
| Protection                                                 |                       | IP40                           |                                                                   |                                                                   |
| Poids                                                      | kg                    | 47                             |                                                                   |                                                                   |
| Diamètre des vannesDiamètre des vannes / Raccordements gaz |                       | 1" / Rp1                       | 1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 1" <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| Type de réglage                                            |                       | 2-allure                       |                                                                   |                                                                   |
| Température de fonctionnement                              | °C                    | -10 ÷ +50                      |                                                                   |                                                                   |
| Température de stockage                                    | °C                    | -20 ÷ +60                      |                                                                   |                                                                   |
| Type de service*                                           |                       | intermittent                   |                                                                   |                                                                   |

|                                         |                       | <b>NGX280<br/>M-.xx...0.25</b> | <b>NGX280<br/>M-.xx...0.32</b>                                    | <b>NGX280<br/>M-.xx...0.40</b>                                    |
|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Puissance                               | min.- max. kWmini. kW | 60 - 190                       |                                                                   |                                                                   |
| Combustible                             |                       | Gaz naturel                    |                                                                   |                                                                   |
| Catégorie                               |                       | (voir paragraphe suivant)      |                                                                   |                                                                   |
| Débit gaz mini.- maxi.                  | min.- max. (Stm³/h)   | 6,4 - 20                       |                                                                   |                                                                   |
| Pression gaz mini.* - maxi.             | min.- max. mbar       | (voir la note 2) - 360         |                                                                   |                                                                   |
| Alimentation électrique                 |                       | 230V - 50Hz                    |                                                                   |                                                                   |
| Puissance électrique                    | kW                    | 0,55                           |                                                                   |                                                                   |
|                                         | kW                    | 0,25                           |                                                                   |                                                                   |
| Protection                              |                       | IP40                           |                                                                   |                                                                   |
| Poids                                   | kg                    | 47                             |                                                                   |                                                                   |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz |                       | 1" / Rp1                       | 1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 1" <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| Type de réglage                         |                       | Progressives Modulants         |                                                                   |                                                                   |
| Température de fonctionnement           | °C                    | -10 ÷ +50                      |                                                                   |                                                                   |
| Température de stockage                 | °C                    | -20 ÷ +60                      |                                                                   |                                                                   |
| Type de service*                        |                       | intermittent                   |                                                                   |                                                                   |

| <b>BRÛLEURS DEUX ALLURES<br/>PROGRESSIFS ET MODULANTS</b>  |                     | <b>NGX350<br/>M-.xx...0.25</b> | <b>NGX350<br/>M-.xx...0.32</b>                                    | <b>NGX350<br/>M-.xx...0.40</b>                                    |
|------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Puissance                                                  | min.- max. kW       | 65 - 260                       |                                                                   |                                                                   |
| Combustible                                                |                     | Gaz naturel                    |                                                                   |                                                                   |
| Catégorie                                                  |                     | (voir paragraphe suivant)      |                                                                   |                                                                   |
| Débit gaz mini.- maxi.                                     | min.- max. (Stm³/h) | 7 - 27.5                       |                                                                   |                                                                   |
| Pression gaz mini.* - maxi.                                | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360         |                                                                   |                                                                   |
| Alimentation électrique                                    |                     | 230V - 50Hz                    |                                                                   |                                                                   |
| Puissance électrique                                       | kW                  | 0,67                           |                                                                   |                                                                   |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                               | kW                  | 0,37                           |                                                                   |                                                                   |
| Protection                                                 |                     | IP40                           |                                                                   |                                                                   |
| Poids                                                      | kg                  | 47                             |                                                                   |                                                                   |
| Diamètre des vannesDiamètre des vannes / Raccordements gaz |                     | 1" / Rp1                       | 1" <sup>1</sup> / <sub>4</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> | 1" <sup>1</sup> / <sub>2</sub> / Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| Type de réglage                                            |                     | Progressives<br>Modulants      |                                                                   |                                                                   |
| Température de fonctionnement                              | °C                  | -10 ÷ +50                      |                                                                   |                                                                   |
| Température de stockage                                    | °C                  | -20 ÷ +60                      |                                                                   |                                                                   |
| Type de service*                                           |                     | intermittent                   |                                                                   |                                                                   |

| BRÛLEURS DEUX ALLURES<br>PROGRESSIFS ET MODULANTS |                     | NGX400<br>M-.xx...0.25    | NGX400<br>M-.xx...0.32 | NGX400<br>M-.xx...0.40 | NGX400<br>M-.xx...0.50 |
|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Puissance                                         | min.- max. kW       | 90 - 350                  |                        |                        |                        |
| Combustible                                       |                     | Gaz naturel               |                        |                        |                        |
| Catégorie                                         |                     | (voir paragraphe suivant) |                        |                        |                        |
| Débit gaz mini.- maxi.                            | min.- max. (Stm³/h) | 9.5 - 37                  |                        |                        |                        |
| Pression gaz mini.* - maxi.                       | min.- max. mbar     | (voir la note 2) - 360    |                        |                        |                        |
| Alimentation électrique                           |                     | 230V - 50Hz               |                        |                        |                        |
| Puissance électrique                              | kW                  | 0,67                      |                        |                        |                        |
| Moteur ventilateur (2800t/m)                      | kW                  | 0,37                      |                        |                        |                        |
| Protection                                        |                     | IP40                      |                        |                        |                        |
| Poids                                             | kg                  | 47                        |                        |                        |                        |
| Diamètre des vannes / Raccordements gaz           |                     | 1" / Rp 1                 | 1" ¼ / Rp 1 ¼          | 1" ½ / Rp 1" ½         | 2" / Rp 2              |
| Type de réglage                                   |                     | Progressives<br>Modulants |                        |                        |                        |
| Température de fonctionnement                     | °C                  | -10 ÷ +50                 |                        |                        |                        |
| Température de stockage                           | °C                  | -20 ÷ +60                 |                        |                        |                        |
| Type de service*                                  |                     | intermittent              |                        |                        |                        |

Note: tous les débits gaz (Stm³/h) se réfèrent à des conditions standard: pression 1013 mbar et température de 15°C.

Les débits gaz se réfèrent au gaz naturel G20 (pouvoir calorifique inférieur PCI, 34.02 MJ/Stm³); en cas d'exploitation au gaz naturel G25 (pouvoir calorifique inférieur PCI, 29.25 MJ/Stm³), les débits doivent être multipliés par un facteur de 1.16.

\* Pression minimale afin d'obtenir le débit maximal avec n'importe quelle contre-pression dans la chambre de combustion prévue dans la plage de travail spécifique. Le brûleur fonctionne correctement même à des pressions plus basses à condition qu'elles soient suffisantes à garantir le débit gaz nécessaire.

\* **NOTE SUR LE TYPE DE SERVICE DU BRÛLEUR:** l'équipement de contrôle de flamme s'arrête automatiquement après 24 heures heures de fonctionnement continu. L'appareil redémarre toujours automatiquement et immédiatement.

### Catégories gaz et pays d'application

| CATÉGORIE GAZ           | PAIS                                                                                               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I <sub>2H</sub>         | AT, ES, GR, SE, FI, IE, HU, IS, NO, CZ, DK, GB, IT, PT, CY, EE, LV, SI, MT, SK, BG, LT, RO, TR, CH |
| I <sub>2E</sub>         | LU, PL                                                                                             |
| I <sub>2E</sub> ( R ) B | BE                                                                                                 |
| I <sub>2EK</sub>        | NL                                                                                                 |
| I <sub>2ELL</sub>       | DE                                                                                                 |
| I <sub>2Er</sub>        | FR                                                                                                 |

## Comment interpréter la « plage de travail » du brûleur

Pour vérifier si le brûleur est approprié au générateur de chaleur sur lequel il doit être monté, il faut avoir les paramètres suivants:

Puissance au foyer de la chaudière en kW ou kcal/h ( $\text{kW} = \text{kcal/h}/860$ );

Pression dans la chambre de combustion, appelée également perte de charge ( $D_p$ ) côté fumées (cette donnée est à rechercher sur la plaque de l'appareil ou sur le manuel du générateur de chaleur).

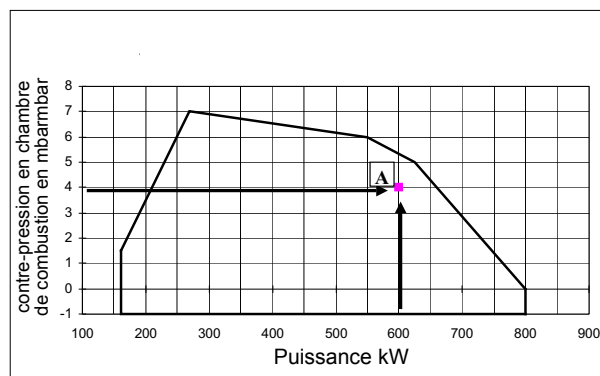
Exemple:

Puissance au foyer du générateur: 600 kW

Pression dans la chambre de combustion: 4 mbar

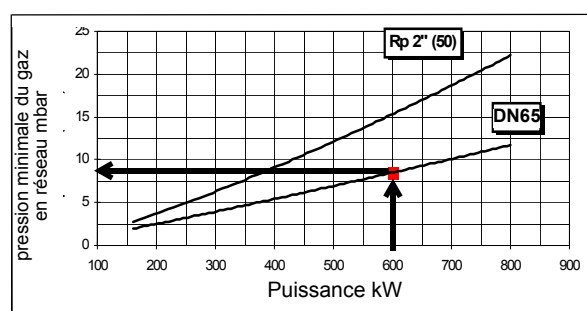
Tracer, sur le diagramme « Plage de travail » du brûleur (Fig. 2), une droite verticale à la hauteur de la puissance au foyer et une droite horizontale à la hauteur de la valeur de la pression désirée.

Le brûleur n'est approprié que si le point d'intersection A des deux droites se trouve à l'intérieur de la plage de travail. Les données se réfèrent aux conditions standard : pression atmosphérique de 1013 mbar, température ambiante de 15°.



## Vérification du diamètre correct de la rampe gaz

Pour vérifier si le diamètre de la rampe gaz est correct, il est nécessaire de connaître la pression du gaz disponible en amont des vannes gaz du brûleur. Il faut donc soustraire la pression dans la chambre de combustion à cette pression. Le résultat obtenu sera appelé  $p_{\text{gaz}}$ . Tracer maintenant une droite verticale à la hauteur de la valeur de puissance du générateur de chaleur (dans l'exemple, 600 kW), reportée sur l'abscisse, jusqu'à ce qu'elle croise la courbe de pression du réseau correspondant au diamètre de la rampe montée sur le brûleur en examen (DN65, dans l'exemple). Tracer une droite horizontale à partir du point d'intersection jusqu'à ce qu'elle croise, sur l'ordonnée, la valeur de pression nécessaire à développer la puissance requise par le générateur. La valeur lue devra être égale ou inférieure à la valeur  $p_{\text{gaz}}$ , calculée précédemment.

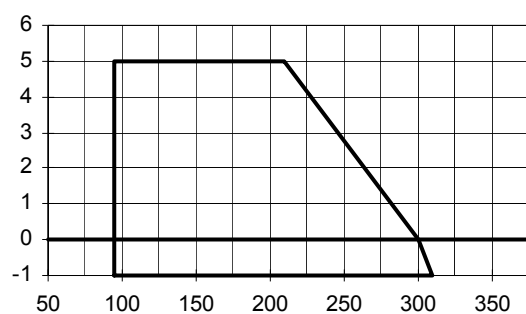


## PLAGES DE TRAVAIL

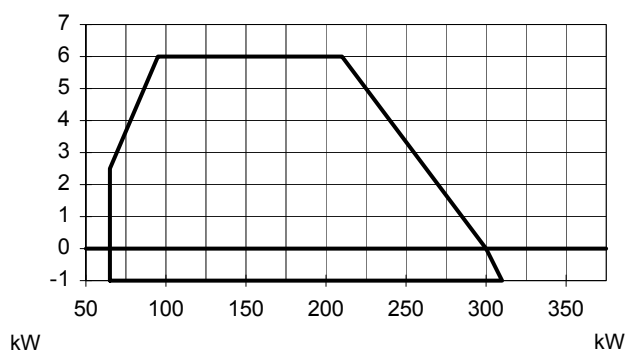
## Brûleurs à Gaz Naturel

CONTRE-PRESSION EN CHAMBRE  
DE COMBUSTION mbar

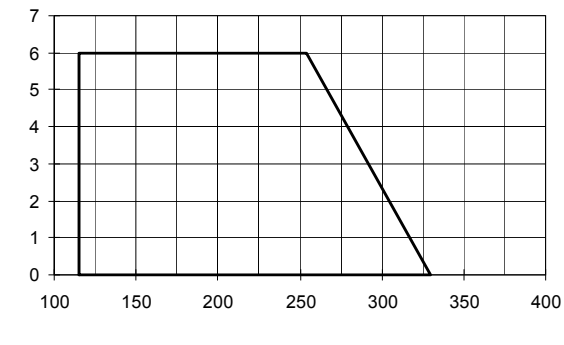
NG280 Une allure



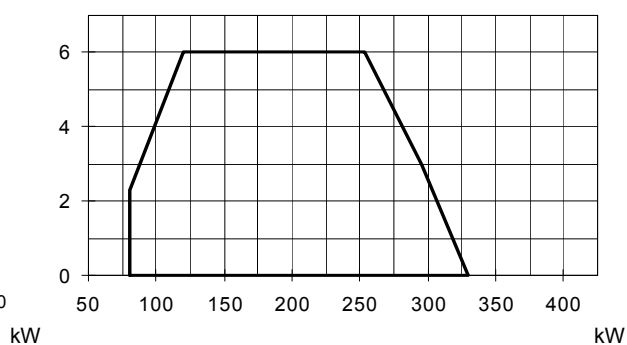
NG280 2-allures



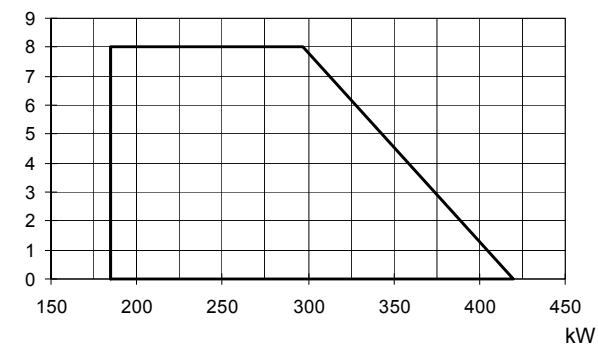
NG350 Une allure



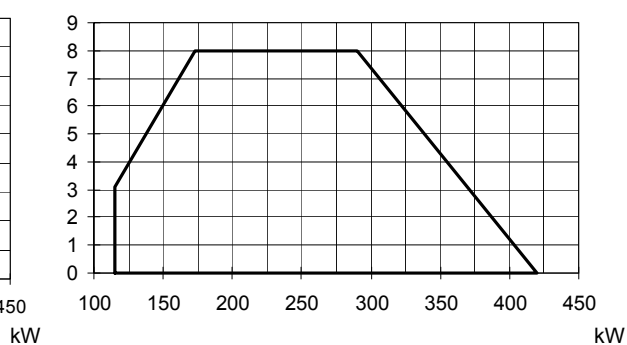
NG350 Progressiv



NG400 Une allure



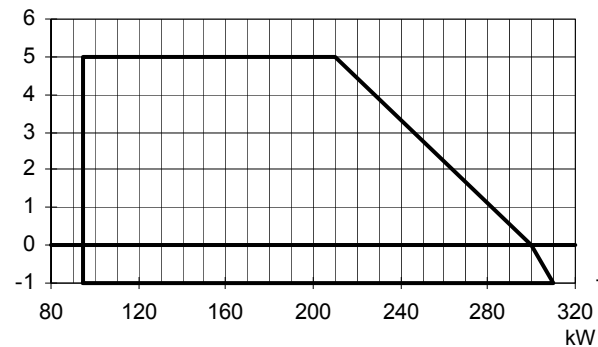
NG400 Progressiv



## ● BRÛLEURS G.P.L.

CONTRE-PRESSION EN CHAMBRE  
DE COMBUSTION mbar

LG280 Une allure

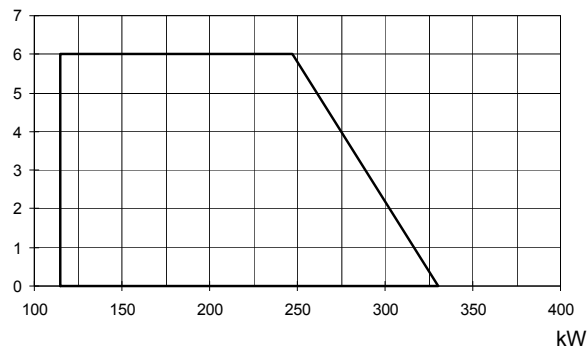


LG280 Progressiv

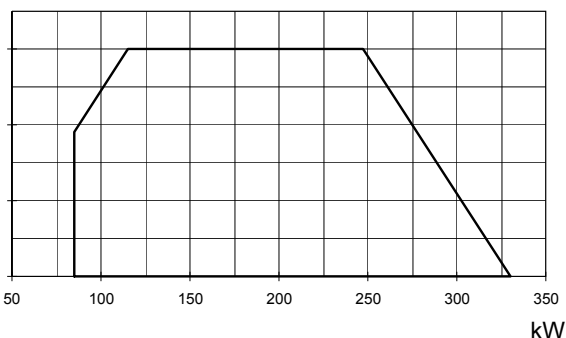


CONTRE-PRESSION EN CHAMBRE  
DE COMBUSTION mbar

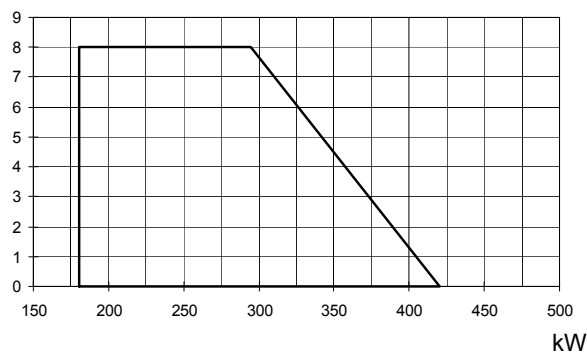
LG350 Une allure



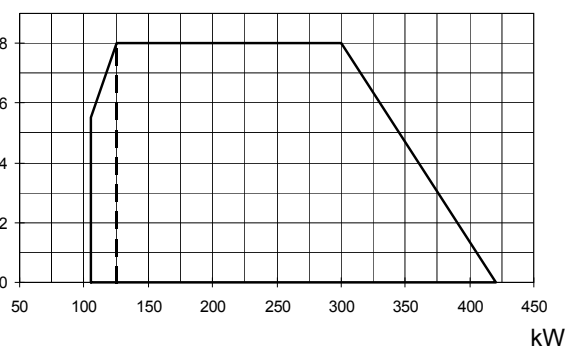
LG350 Progressiv



LG400 Une allure



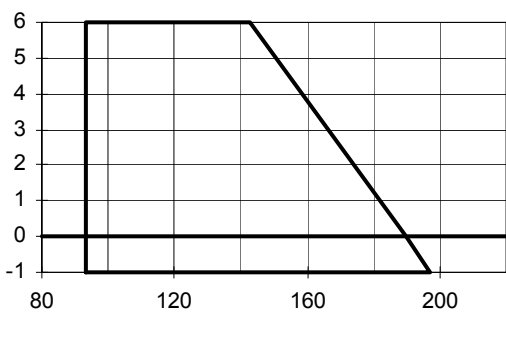
LG400 Progressiv



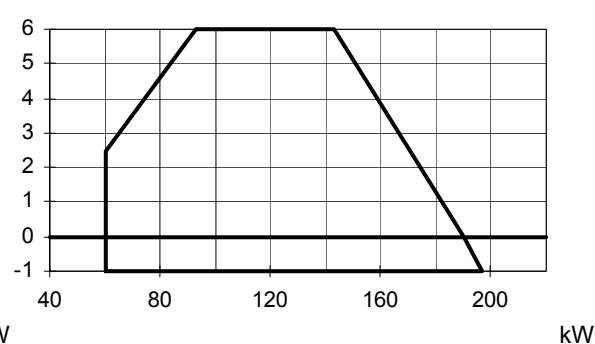
### ● Brûleurs à NOx bas

 CONTRE-PRESSION EN CHAMBRE  
DE COMBUSTION mbar

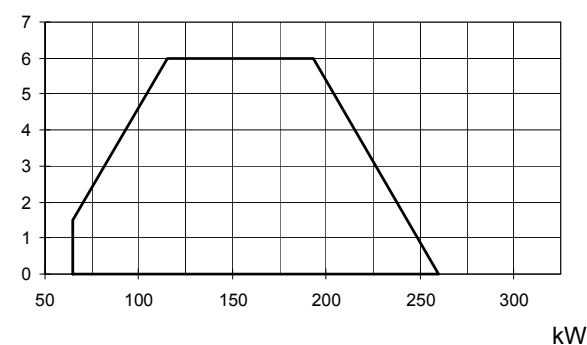
NGX280 Progressiv



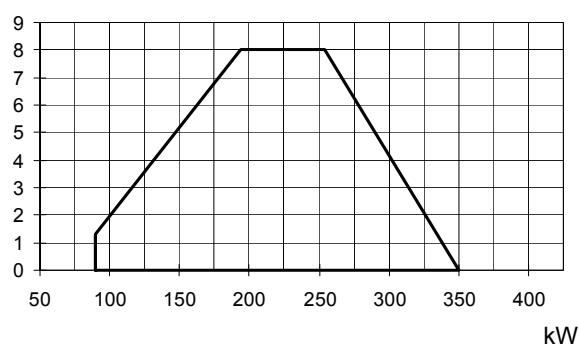
NGX280 Progressiv



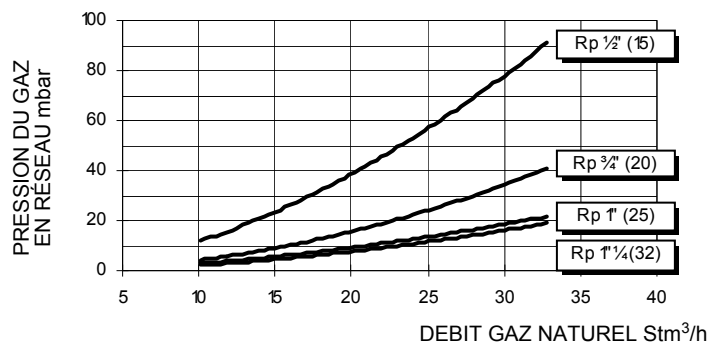
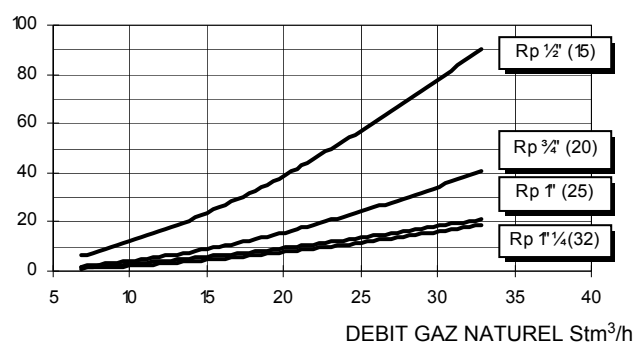
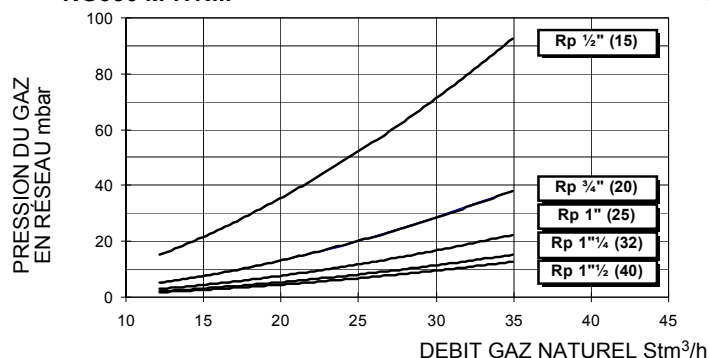
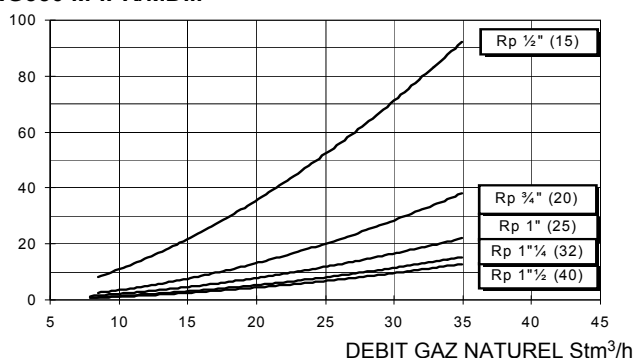
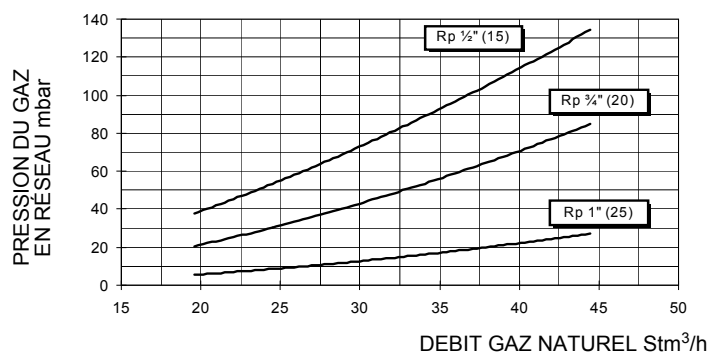
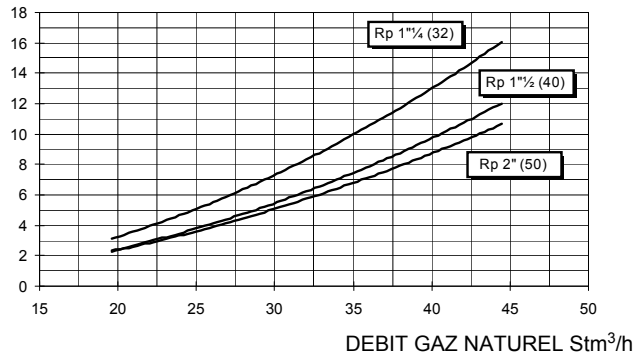
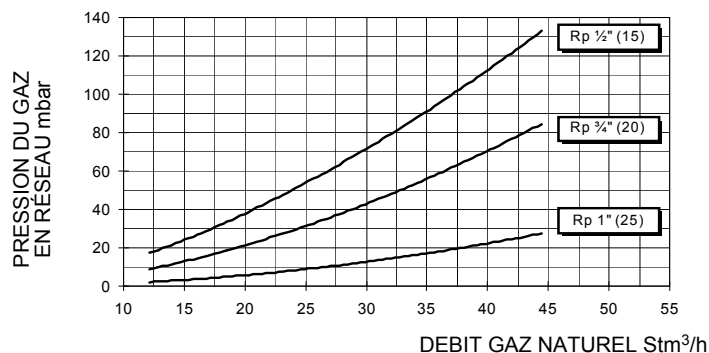
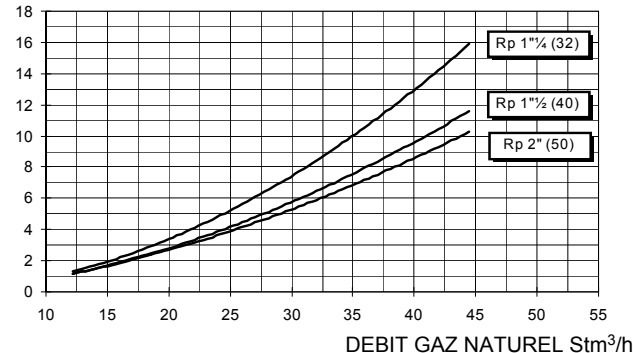
NGX350 Progressiv



NGX400 Progressiv

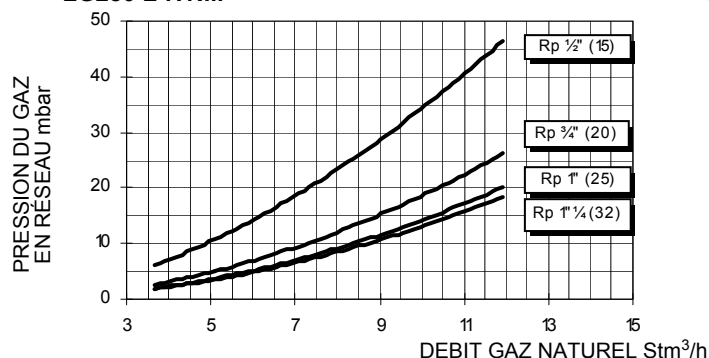


**AVERTISSEMENT:** La plage de travail est un diagramme qui représente les performances obtenues lors de l'homologation ou des tests de laboratoire mais ne représentent pas la plage de réglage de la machine. On obtient généralement le point de puissance maximale de ce diagramme en mettant la tête de combustion sur la position «max.» (voir paragraphe «Réglage de la tête de combustion»); on obtient au contraire le point de puissance minimale en mettant la tête sur la position «min». Vu que la tête est positionnée une fois pour toutes au cours du premier allumage de façon à trouver le juste compromis entre la puissance brûlée et les caractéristiques du générateur, il n'est pas dit que la puissance minimale d'utilisation soit la puissance minimale lue sur la plage de travail.

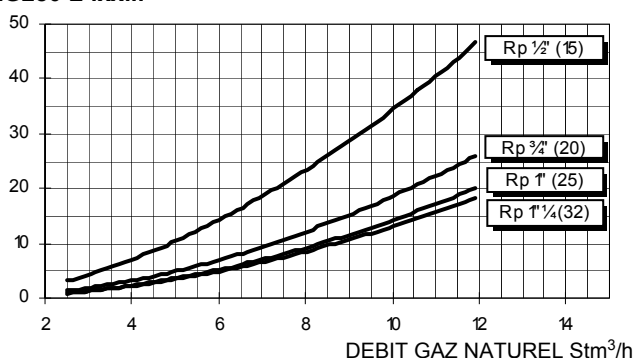
**COURBES DE PRESSION DU DÉBIT EN RÉSEAU****Brûleurs à Gaz Naturel****NG280 M-.TN...****NG280 M-.xx...****NG350 M-.TN...****NG350 M-.PR/MD...****NG400 M-.TN..15-20-25****NG400 M-.TN..32-40-50****NG400 M-.PR/MD...15-20-25****NG400 M-.PR/MD...32-40-50**

## ● BRÛLEURS G.P.L.

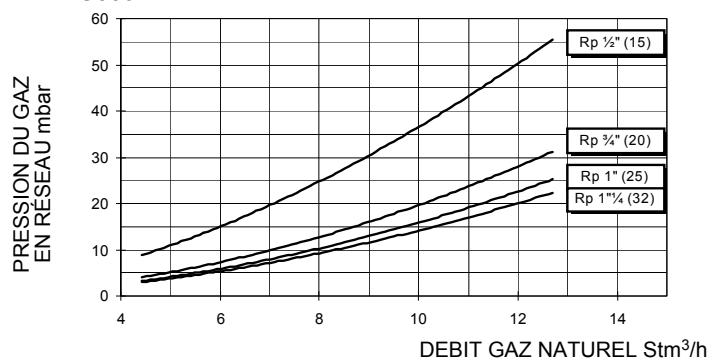
LG280 L-.TN...



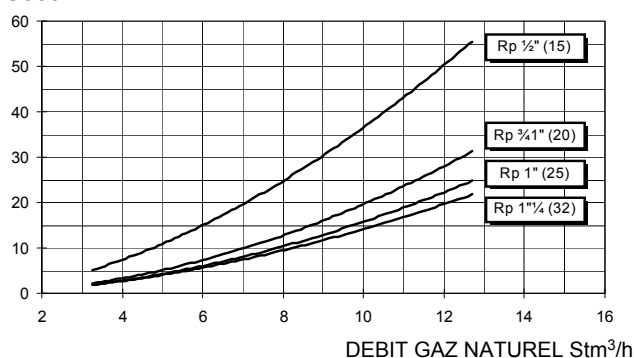
LG280 L-.xx...



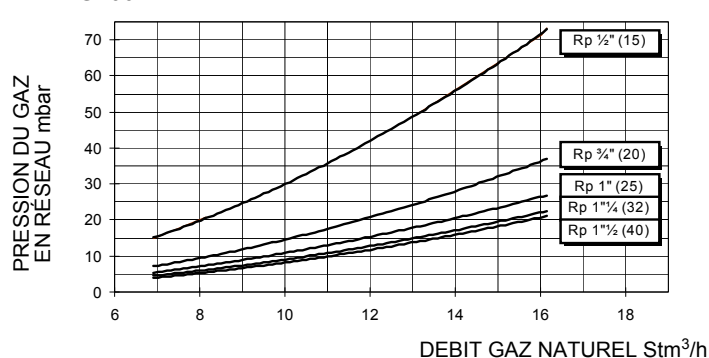
LG350 L-.TN...



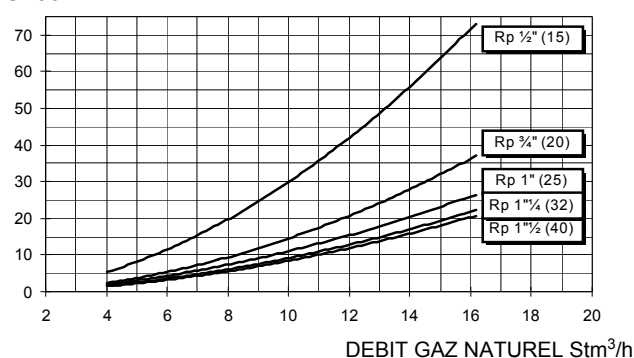
LG350 L-.PR/MD....



LG400 L-.TN...



LG400 L-.PR/MD....



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se rapportent au **gaz naturel** ayant un pouvoir calorifique de 8125 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) et une densité de 0,714 kg/Stm³. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se réfèrent à **Gaz propane** ayant un pouvoir calorifique de 22300 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) et une densité de 2,14 kg/Stm³. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.

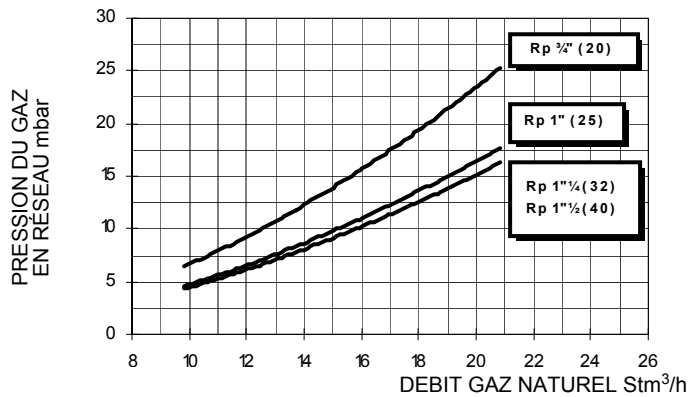
Où:

$$\Delta p_2 = \Delta p_1 * \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 * \left( \frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

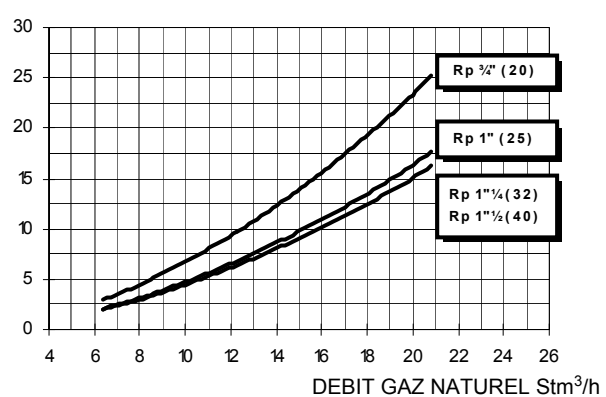
- $p_1$  Pression du gaz naturel indiquée dans le diagramme
- $p_2$  Pression du gaz réel
- $Q_1$  Débit de gaz naturel indiqué dans le diagramme
- $Q_2$  Débit de gaz réel
- $\rho_1$  Densité du gaz naturel illustrée dans le diagramme
- $\rho_2$  Densité gaz réel

## ● Brûleurs à NOx bas

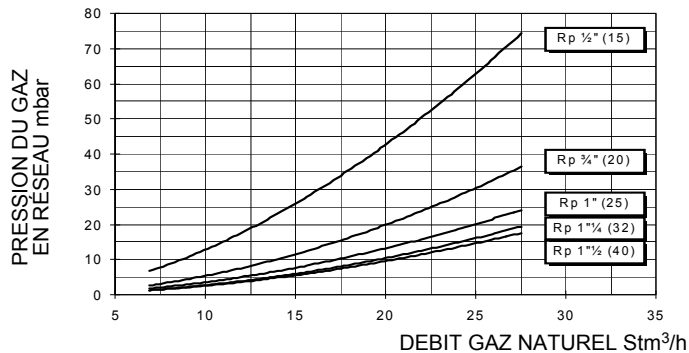
NGX280 M-.TN.. Progressiv



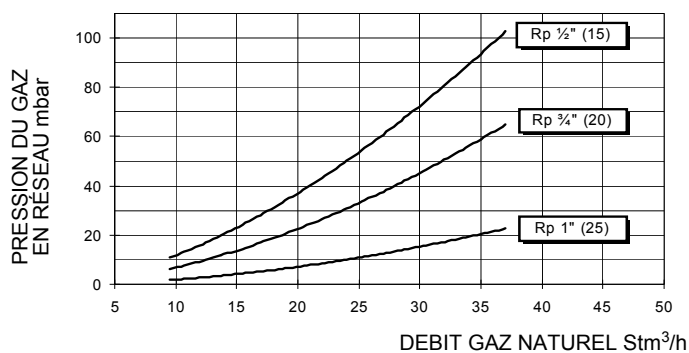
NGX280 M-.xx..Progressiv



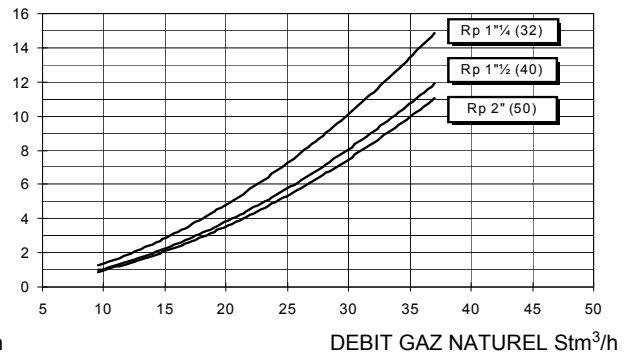
NGX350 Progressiv



NGX400 M-...15-20-25



NGX400 M-...32-40-50



**Attention :** en abscisse se trouve la valeur du débit de gaz, en ordonnée la valeur correspondante de pression du réseau de distribution moins la pression dans la chambre de combustion. Pour connaître la pression minimum à l'entrée de la rampe, nécessaire pour obtenir le débit de gaz demandé, il faut additionner la pression dans la chambre de combustion à la valeur lue en ordonnée



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se rapportent au **gaz naturel** ayant un pouvoir calorifique de 8125 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) et une densité de 0,714 kg/Stm³. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se réfèrent à **Gaz propane** ayant un pouvoir calorifique de 22300 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) et une densité de 2,14 kg/Stm³. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.

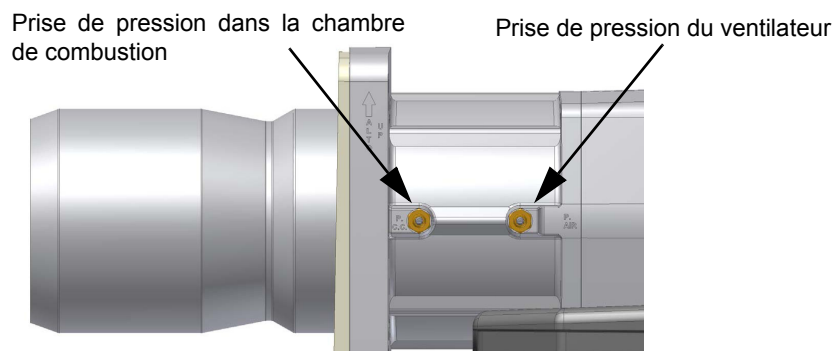
Où:

$$\Delta p_2 = \Delta p_1 * \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 * \left( \frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

- $p_1$  Pression du gaz naturel indiquée dans le diagramme
- $p_2$  Pression du gaz réel
- $Q_1$  Débit de gaz naturel indiqué dans le diagramme
- $Q_2$  Débit de gaz réel
- $\rho_1$  Densité du gaz naturel illustrée dans le diagramme
- $\rho_2$  Densité gaz réel

## Courbes de pression dans la tête de combustion en fonction du débit du gaz

Les courbes se réfèrent à une pression de 0 mbar dans la chambre de combustion!



Les courbes de pression dans la tête de combustion en fonction du débit du gaz sont valables si le brûleur est réglé correctement (pourcentage de  $O_2$  résiduel dans les fumées comme d'après le tableau «Paramètres de combustion conseillés» et CO dans les limites imposées par la norme). La tête de combustion, la vanne papillon et la servocommande sont alors entièrement ouvertes. Se référer à la , qui indique la façon correcte de mesurer la pression du gaz, en tenant compte des valeurs de pression dans la chambre de combustion, relevées par le manomètre, ou des caractéristiques techniques de la chaudière/ utilisation.

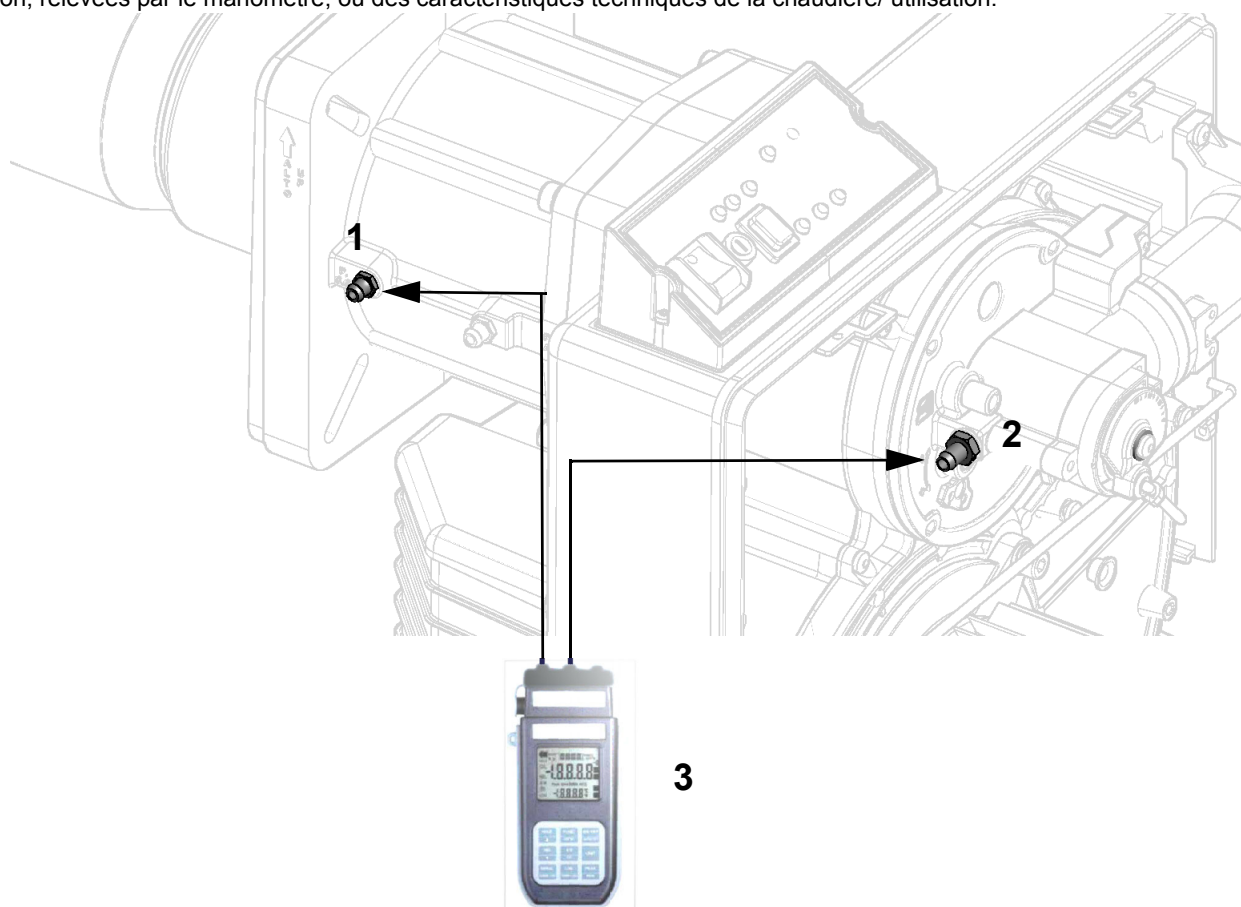


Fig. 1

### Légende

- 1 Prise de pression dans la chambre de combustion
- 2 Prise de pression gaz vanne papillon
- 3 Manomètre différentiel

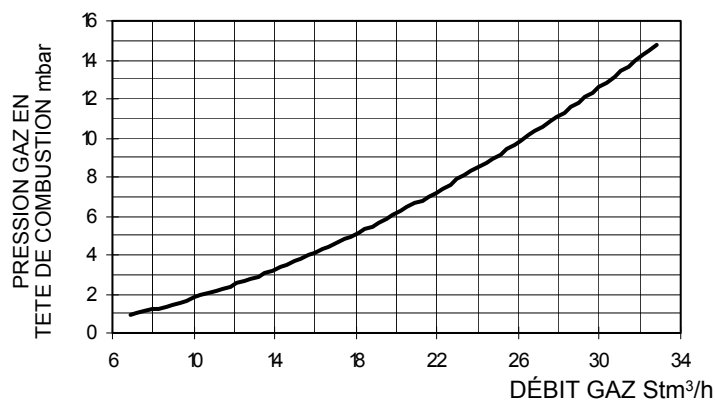
Sur la base de la pression différentielle ainsi mesurée, on obtient la valeur du débit maximal de gaz brûlé, en utilisant les graphiques du paragraphe suivant. En entrant la valeur de la pression mesurée en ordonnée, la valeur du débit est lue en abscisse ( $Stm^3/h$ )

**NOTE:** LES COURBES PRESSION - DEBIT SONT PRESENTES A TITRE INDICATIF; POUR UN REGLAGE CORRECT DU DEBIT DU GAZ FAIRE REFERENCE AU COMPTEUR HORAIRE.

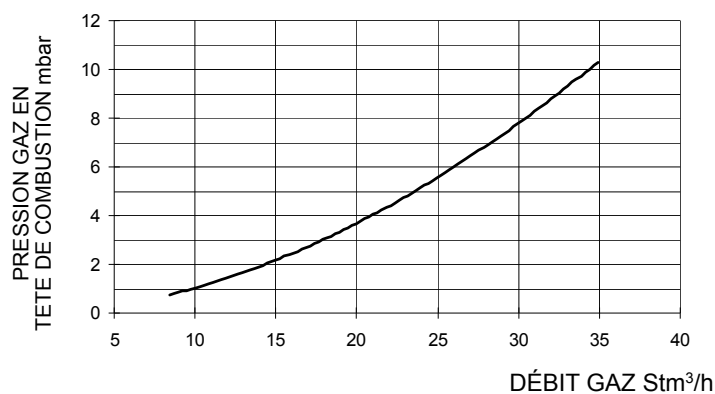
## Courbes pression dans la tête de combustion – débit du gaz

### ● Brûleurs au gaz naturel

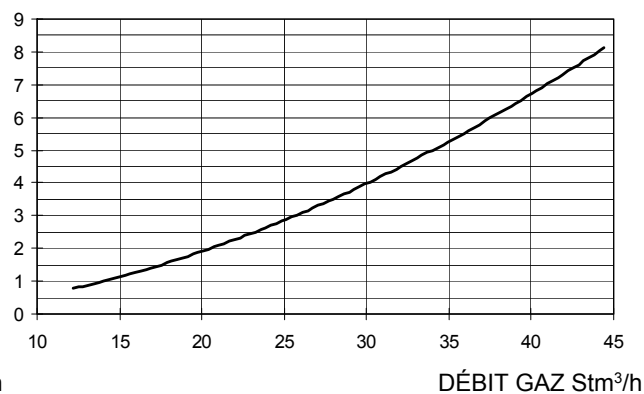
#### NG280 -



#### NG350 -



#### NG400 -

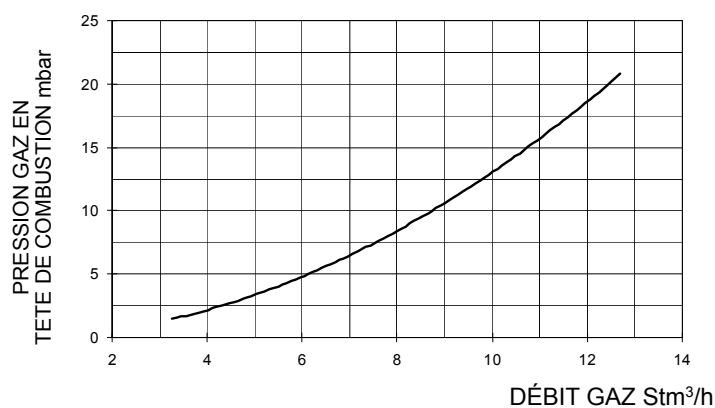


### ● BRÛLEURS G.P.L.

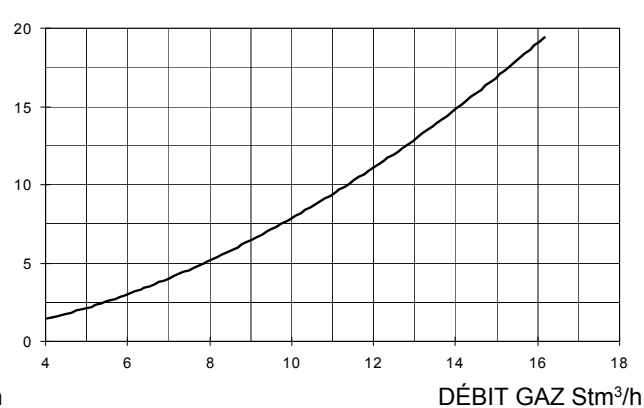
#### LG280 -



#### LG350 -

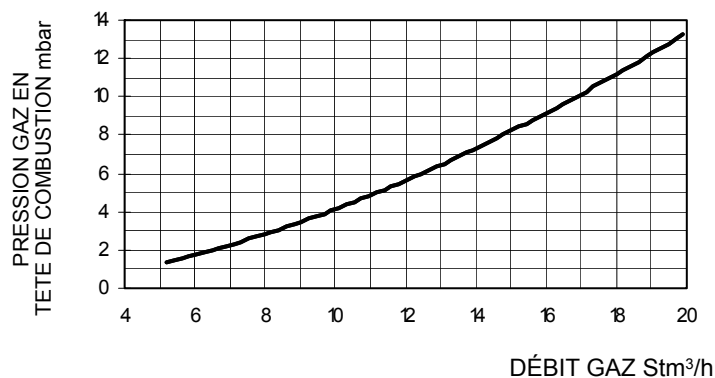


#### LG400 -



## ● Brûleurs à NOx bas

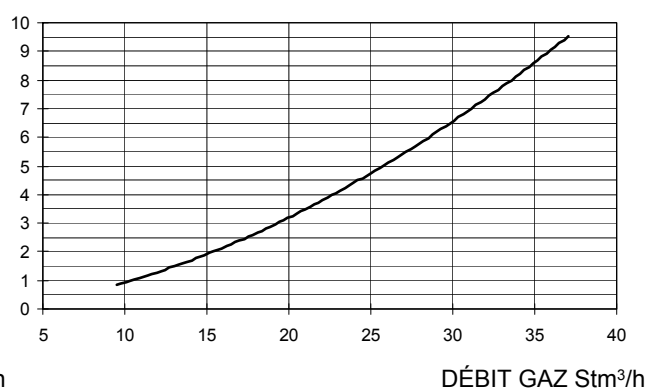
## NGX280



## NGX350



## NGX400



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se rapportent au **gaz naturel** ayant un pouvoir calorifique de 8125 kcal/Stm<sup>3</sup> (15°C, 1013 mbar) et une densité de 0,714 kg/Stm<sup>3</sup>. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.



Les valeurs indiquées dans les diagrammes se réfèrent à **Gaz propane** ayant un pouvoir calorifique de 22300 kcal/Stm<sup>3</sup> (15°C, 1013 mbar) et une densité de 2,14 kg/Stm<sup>3</sup>. Lorsque le pouvoir calorifique et la densité varient, les valeurs de pression doivent être corrigées en conséquence.

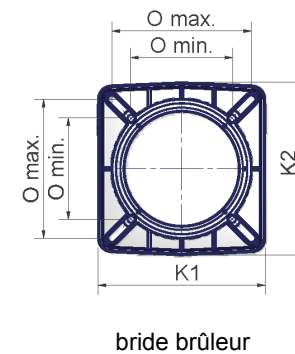
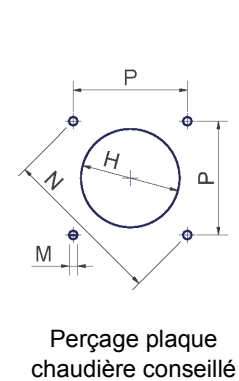
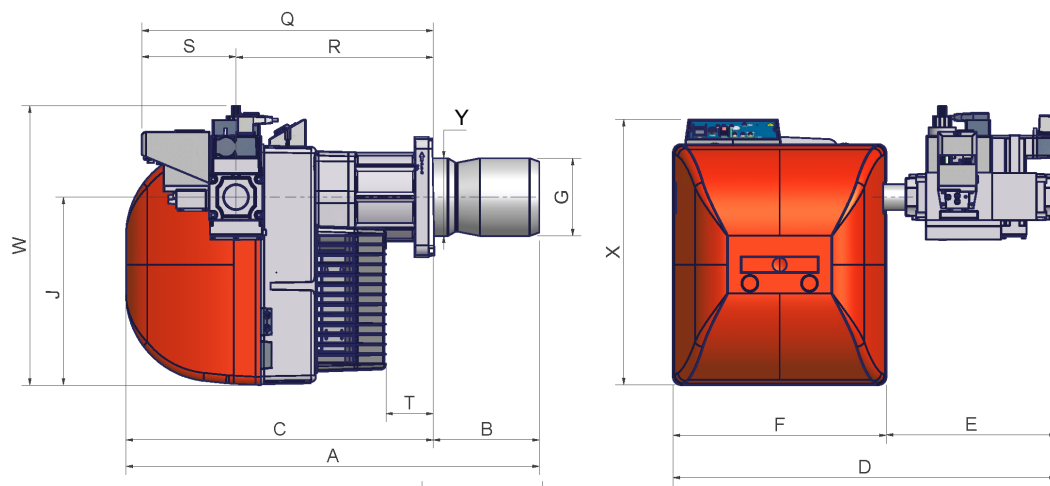
Où:

$$\Delta p_2 = \Delta p_1 * \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 * \left( \frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

- $p_1$  Pression du gaz naturel indiquée dans le diagramme
- $p_2$  Pression du gaz réel
- $Q_1$  Débit de gaz naturel indiqué dans le diagramme
- $Q_2$  Débit de gaz réel
- $\rho_1$  Densité du gaz naturel illustrée dans le diagramme
- $\rho_2$  Densité gaz réel

## Cotes d'encombrement en mm

### ● Brûleurs standard



|                 | A(S*) | A(L)* | B(S*) | B(L)* | C   | F   | G   | H   | J   | K1  | K2  | M   | N   | Omin | Omax | P   | Q   | R   | S   | T   | X   | Y   |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>NG/LG280</b> | 733   | 878   | 163   | 308   | 570 | 396 | 117 | 137 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 128 | 491 | 130 |
| <b>NG/LG350</b> | 748   | 878   | 178   | 308   | 570 | 396 | 125 | 164 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 89  | 491 | 144 |
| <b>NG/LG400</b> | 768   | 898   | 198   | 328   | 570 | 396 | 144 | 164 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 89  | 491 | 144 |

\* S = Tête standard

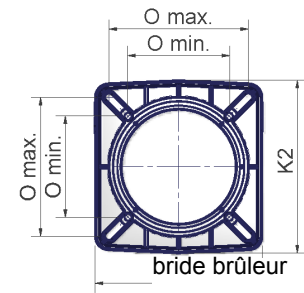
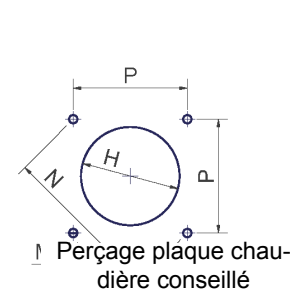
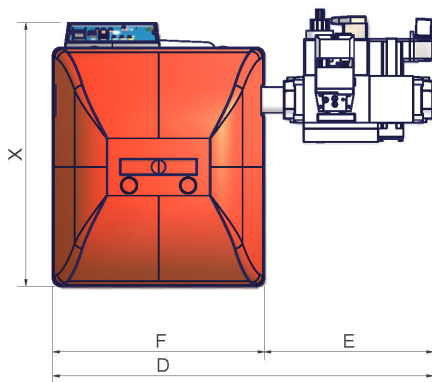
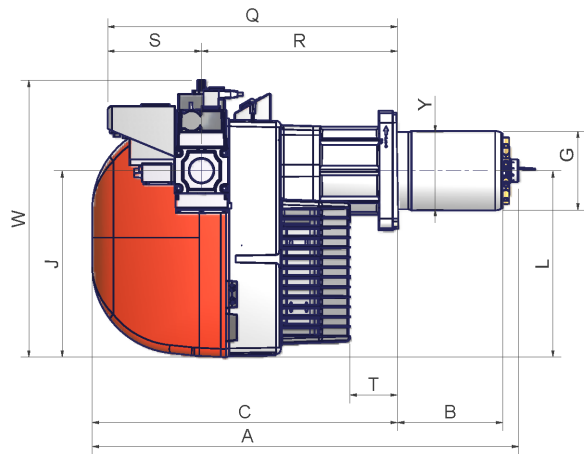
L = Tête long

|                 | D ± 5 mm |        |        |      | E ± 5 mm |        |        |      | W    |        |        |      |
|-----------------|----------|--------|--------|------|----------|--------|--------|------|------|--------|--------|------|
|                 | Rp 1     | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 | Rp 1     | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 | Rp 1 | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 |
| <b>NG/LG280</b> | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |
| <b>NG/LG350</b> | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |
| <b>NG/LG400</b> | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |

B\*: Longueurs spéciales d'une bouche vous devez accepter avec **Cib Unigas**

Cotes d'encombrement en mm

BrûleursLow NOx



|        | A(S*) | A(L)* | B(S*) | B(L)* | C   | F   | G   | H   | J   | K1  | K2  | M   | N   | Omin | Omax | P   | Q   | R   | S   | T   | X   | Y   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NGX280 | 733   | 878   | 163   | 308   | 570 | 396 | 114 | 137 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 128 | 491 | 130 |
| NGX350 | 748   | 878   | 178   | 308   | 570 | 396 | 137 | 164 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 89  | 491 | 144 |
| NGX400 | 768   | 898   | 198   | 328   | 570 | 396 | 156 | 176 | 348 | 215 | 223 | M10 | 219 | 131  | 172  | 155 | 541 | 366 | 175 | 89  | 491 | 156 |

\* S = Tête standard  
L = Tête long

|        | D ± 5 mm |        |        |      | E ± 5 mm |        |        |      | W    |        |        |      |
|--------|----------|--------|--------|------|----------|--------|--------|------|------|--------|--------|------|
|        | Rp 1     | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 | Rp 1     | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 | Rp 1 | Rp 1 ¼ | Rp 1 ½ | Rp 2 |
| NGX280 | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |
| NGX350 | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |
| NGX400 | 596      | 596    | 726    | 726  | 200      | 200    | 330    | 330  | 508  | 508    | 517    | 567  |

B\*: Longueurs spéciales d'une bouche vous devez accepter avec Cib Unigas

## PARTIE II : INSTALLATION

## MONTAGE ET CONNEXION

Les brûleurs sont livrés dans des boîtes en carton de 795mm x 490mm x 550mm (L x P x H).

Ces emballages sont résistants à l'humidité et ne peuvent être empilés au-delà du nombre maximum indiqué à l'extérieur de l'emballage.

A l'intérieur de chaque paquet sont placés :

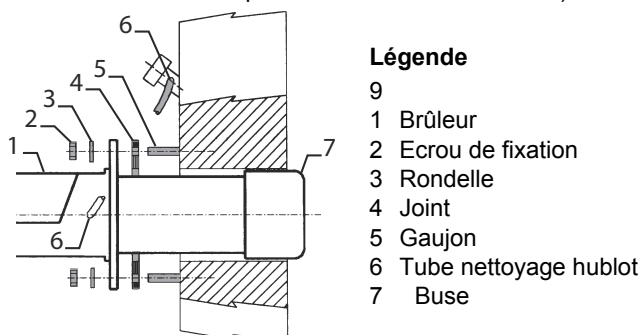
- brûleur avec rampe à gaz ;
- joint d'étanchéité à placer entre le brûleur et la chaudière ;
- enveloppe contenant ce manuel

Pour éliminer l'emballage du brûleur, suivez les procédures prévues par les lois en vigueur sur l'élimination des matériaux.

**Montage du brûleur à la chaudière**

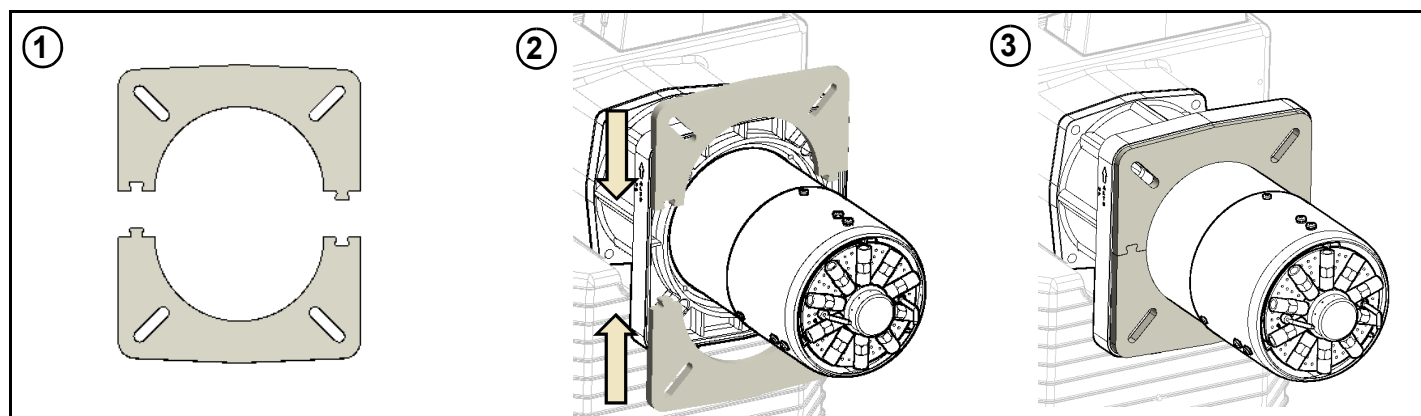
Pour installer le brûleur sur la chaudière, procéder comme suit:

- 1 forer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme décrit au paragraphe "Dimensions d'encombrement";
- 2 approcher le brûleur à la plaque de la chaudière: lever et manutentionner le brûleur en utilisant un chariot élévateur à fourches (voir paragraphe "Levage et manutention");
- 3 placer les 4 goujons selon le gabarit de perçage décrit au paragraphe "Dimensions d'encombrement" en regard du trou sur la porte de la chaudière;
- 4 visser les goujons (5) sur la plaque;
- 5 placer le joint sur la bride du brûleur;
- 6 monter le brûleur sur la chaudière;
- 7 le fixer aux goujons de la chaudière avec les écrous selon le schéma indiqué en figure.
- 8 lorsque le montage du brûleur sur la chaudière est terminé, sceller l'espace entre l'embout et le pisé avec du matériau isolant approprié (cordon en fibre résistant à la température ou ciment réfractaire).



## JOINT DU BRÛLEUR (NGX400)

Pour installer le joint du brûleur, procédez comme indiqué par les images suivantes

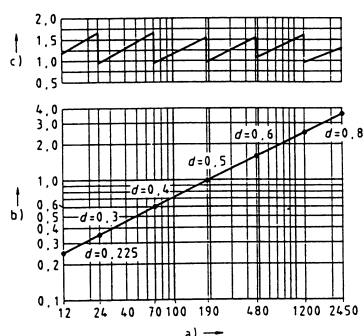


## Accouplement du brûleur à la chaudière

Les brûleurs décrits dans ces instructions ont été essayés dans des chambres de combustion correspondants à la norme EN676, dont les dimensions sont reportées dans le diagramme. En cas d'accouplement du brûleur avec des chaudières dont la chambre de combustion résulte avoir un diamètre mineur ou une longueur inférieure de celle mentionnées dans le diagramme, prière de contacter le constructeur afin de pouvoir vérifier que le brûleur soit convenable à l'installation pour laquelle il est prévu. Afin de correctement coupler le brûleur et la chaudière, vérifier que la puissance demandée et la pression dans la chambre de combustion soient comprises dans la plage de travail. En cas contraire, le choix du brûleur devra être réexaminé avec le constructeur. Le choix de la longueur de la buse doit suivre les consignes du constructeur de la chaudière. Si ces informations manquaient, les suivantes directions seront suivies:

- Chaudières en fonte, chaudière à trois parcours de fumées (avec le premier parcours de fumées dans la partie arrière) la buse doit entrer dans la chambre de combustion sans dépasser les 100 mm.
- La longueur des buses ne répond pas toujours à ce critère et donc il pourrait se présenter la nécessité d'employer une entretoise de la mesure convenable apte à faire reculer le brûleur de façon à satisfaire les mesures sus mentionnées.

Chaudières pressurisées avec inversion de flamme: dans ce cas la buse devra pénétrer en chambre de combustion pour au moins 50 - 100 mm par rapport à la plaque du faisceau tubulaire.



Légende

a) Puissance en kW

b) Longueur du foyer en mètres

c) Charge thermique spécifique du foyer MW/m<sup>3</sup>

d) Diamètre du foyer (m)

Fig. 1 - Charge thermique, diamètre et longueur du foyer d'essai en fonction de la puissance brûlée Q.

## (NG/LG350-NG/LG400) Modification de la longueur de bouche

La longueur de l'embout peut être modifiée selon les besoins en suivant les instructions ci-dessous.

- 1 Retirez la tête de combustion (voir le paragraphe "Retrait de la tête de combustion" - Partie III du manuel).
- 2 Retirez la douille à bride T en enlevant les 4 vis Allen VTF
- 3 Retirez les 4 vis qui fixent la buse au corps de la buse.
- 4 Retirez la buse de la collerette et remettez-la en place sur le côté opposé, comme indiqué en , en la fixant avec les vis retirées précédemment.
- 5 Remontez le gicleur sur le brûleur en respectant la référence indiquée.

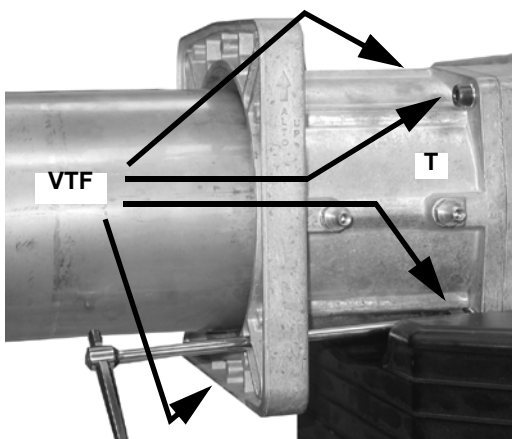


Fig. 2

Fig. 4 - - Bouche version courte

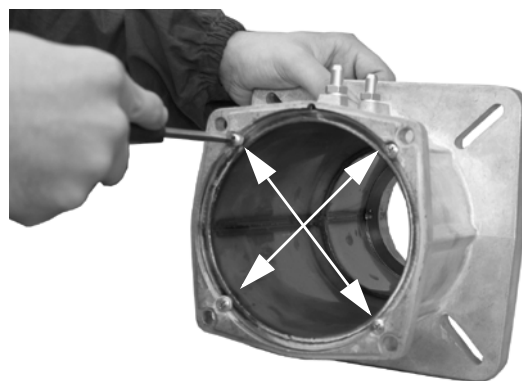
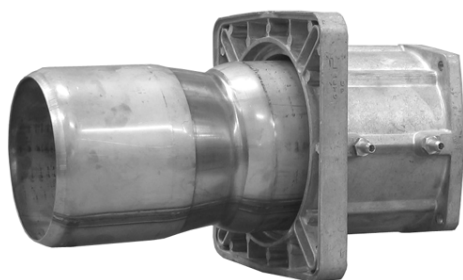


Fig. 3

Fig. 5 - Bouche version longue

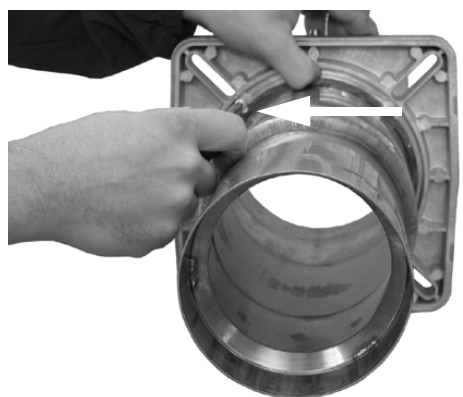


Fig. 6

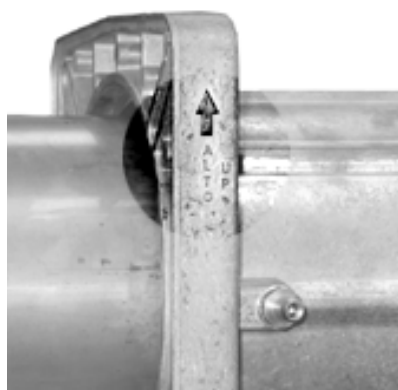
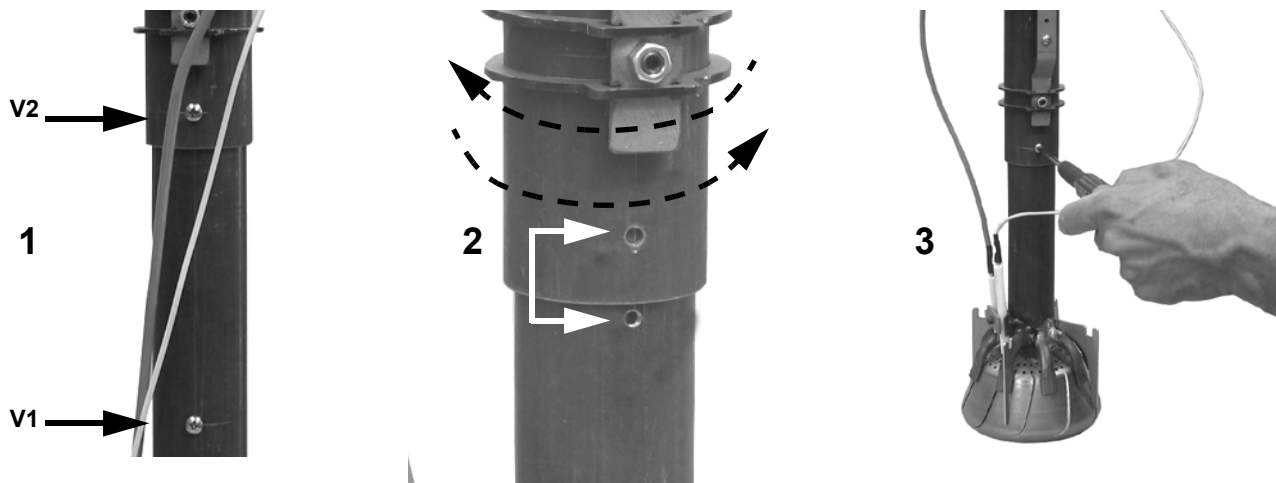


Fig. 7

Si la longueur de la buse est modifiée, la longueur de la tête de combustion doit également être adaptée comme indiqué ci-dessous.

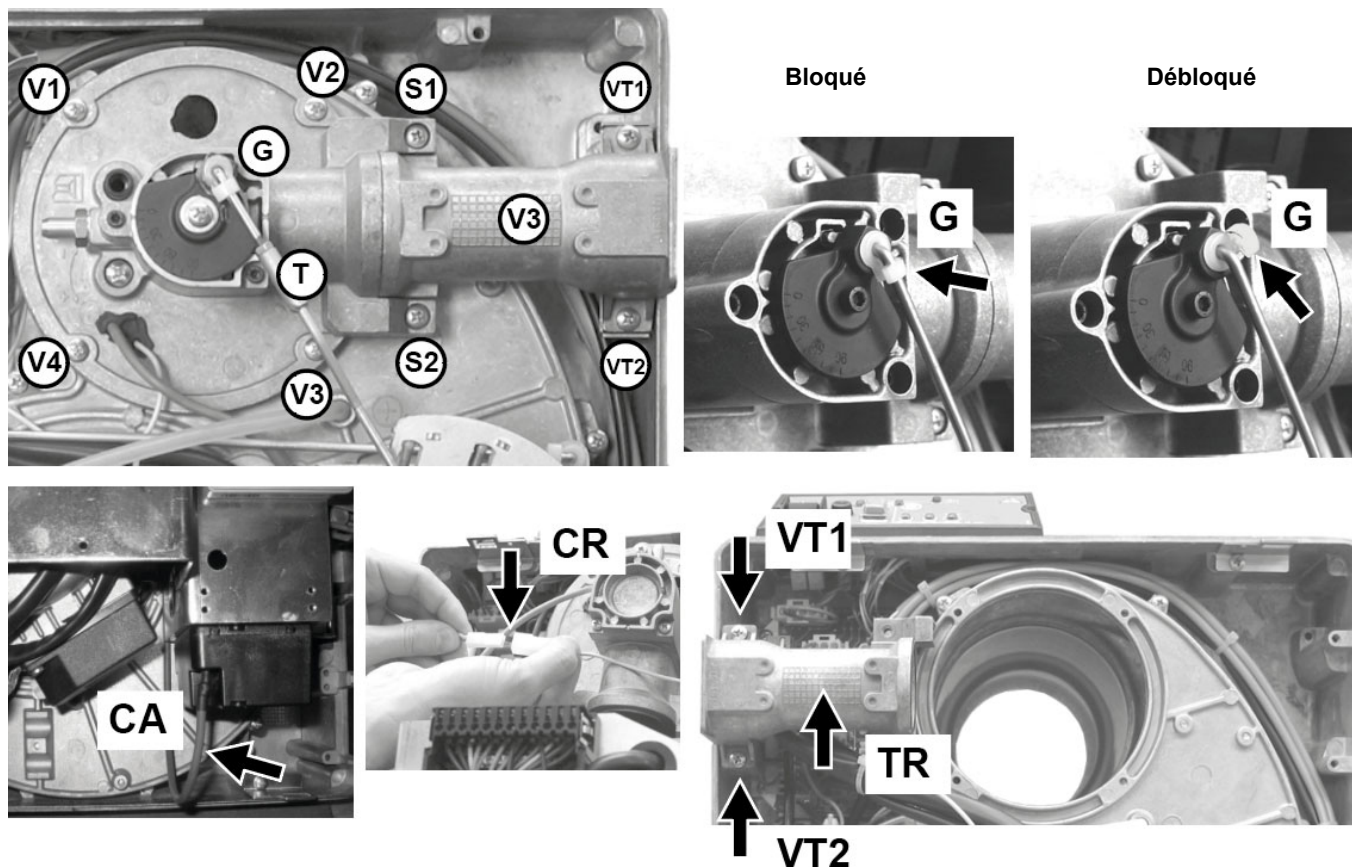
- 1 Retirer les vis V1 et V2
- 2 Abaissez l'extrémité de la tête de combustion, en la déplaçant avec une légère rotation alternée, jusqu'à ce que les trous indiqués coïncident et fixez la vis.
- 3 Tirer les câbles d'allumage et de détection vers l'arrière de la tête de combustion pour ajuster leur longueur, en veillant à ne pas arracher le connecteur de l'électrode de détection.
- 4 Remonter la tête de combustion



### Inversion de la rampe gaz

La connection de la rampe gaz peut être inversée de la droite vers la gauche, en suivant les instructions suivantes..

- 1 Libérer le tirant T et le faire sortir de son siège (tirer vers l'extérieur) .
- 2 Enlever les vis **V1**, **V2**, **V3**, **V4**, **VT1** et **VT2** .
- 3 Débrancher le câble d'allumage CA du transformateur d'allumage .
- 4 Débrancher le connecteur CR de la fiche du circuit imprimé.
- 5 Enlever la bride et la tête de combustion dans le même temps .
- 6 Enlever le tronc bridé et l'installer dans la nouvelle position en fixant les vis **VT1** et **VT2** VT2 .



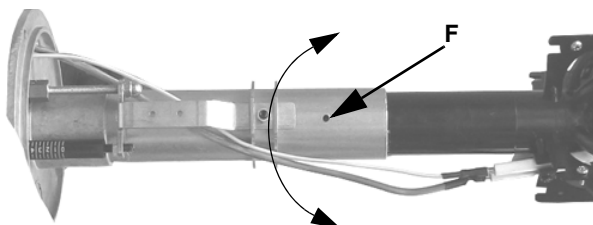


Fig. 8



Fig. 9

- 7 Dévisser la vis V qui maintient la tête de combustion au début du tube tête, tourner la tête de 180° comme indiqué en(), jusqu'à rencontrer l'orifice F et fixer de nouveau la vis V.
- 8 ()Enlever la bride et la tête de combustion dans le même temps
- 9 ()Tourner le disque D qui fixe la vanne à papillon selon les instructions suivantes.
- 10 Dévisser la vis **VF**.
- 11 tourner de 180° le disque D et fixer la vis **VF**.



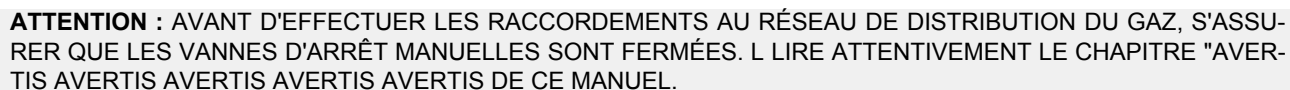
Fig. 10: Position standard



Fig. 11: Nouveau position

- 12 Reconnectez CR et AC.
- 13 Répéter les instructions des points 1-5 au contraire
- 14 Repositionnez le tirant T et accrochez-le avec le crochet en plastique G.

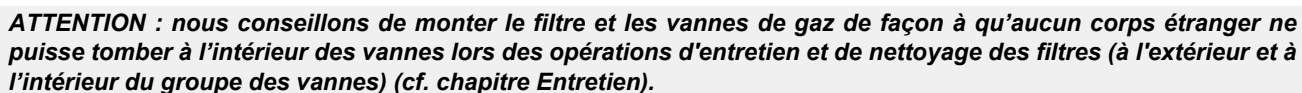
Les schémas suivants montrent les composants fournis avec le brûleur et ceux fournis par l'installateur. Les diagrammes sont conformes aux exigences légales.

[illegible]

- 1 Brûleur
- 2 Vanne papillon
- 3 Contrôle d'étanchéité (optional pour puissance < 1200 kW)
- 4 Pressostat gaz minimum (optional)
- 5 Pressostat gaz maximum
- 6 Filtre gaz
- 7 Joint antivibratoire
- 8 Robinet manuel d'interception
- 9 Vanne gaz avec stabilisateur de pression
- 10 Vanne gaz de sécurité

1) en cas de raccords filetés : utiliser des raccords adaptés au gaz utilisé,  
2) Fixer tous les composants avec des vis, selon les schémas indiqués, en respectant le sens de montage de chaque élément.  
NOTE : Le joint anti-vibration, la vanne d'arrêt et les joints ne font pas partie de la fourniture standard.

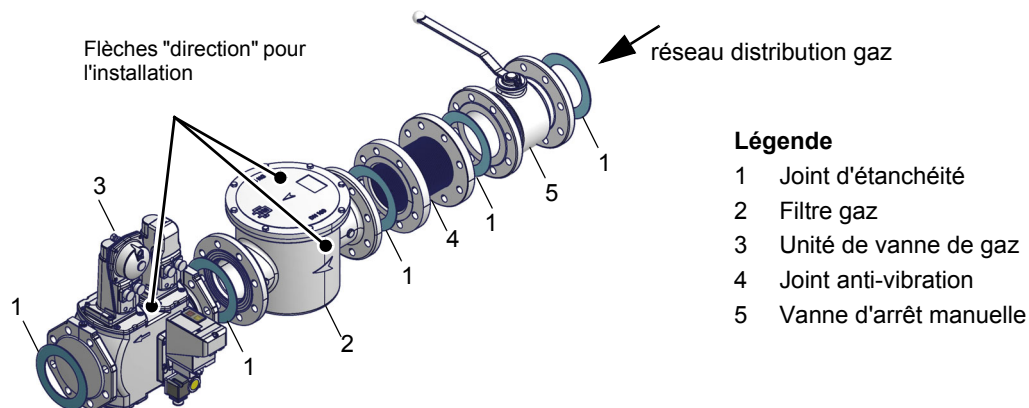
La procédure d'installation de l'ensemble de la vanne de gaz est indiquée ci-dessous.





**ATTENTION** : une fois que la rampe a été installée selon le schéma indiqué, le circuit de gaz doit être soumis à un test d'étanchéité selon les méthodes prévues par la réglementation en vigueur.

## MultiBloc MB-DLE - Assemblage de la rampe gaz



### Légende

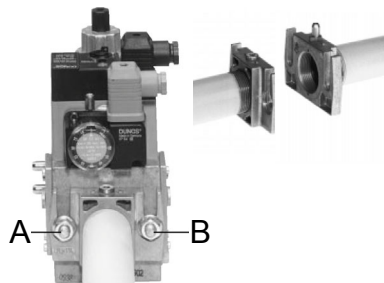
- 1 Joint d'étanchéité
- 2 Filtre gaz
- 3 Unité de vanne de gaz
- 4 Joint anti-vibration
- 5 Vanne d'arrêt manuelle

### MULTIBLOC DUNGS Montage

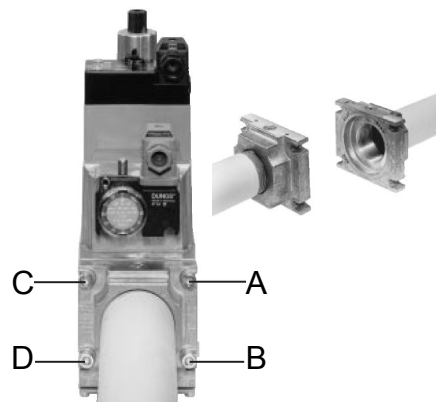
**MB-DLE 405..412**  
**MB-DLE 415..420**

- 1 Monter la bride sur le tuyau: utiliser des raccords de gaz appropriés
- 2 Insérer l'unité **MB-DLE** et faire particulièrement attention aux joints toriques
- 3 Monter le MultiBloc entre les brides filetées
- 4 Après le montage, vérifier le serrage et le fonctionnement
- 5 Le démontage doit être effectué exactement dans l'ordre inverse

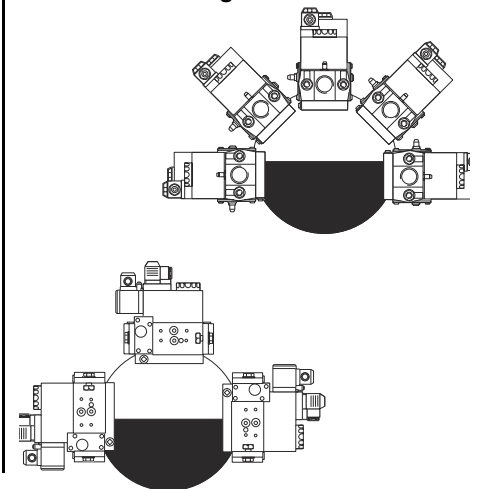
#### MB-DLE 405..412



#### MB-DLE 415..420



#### Position de montage



## SCHEMA POUR LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES



**ATTENTION:** le brûleur est fourni avec un pontet électrique entre les bornes T6 et T8 du connecteur CN2-TAB côté branchement externe (fiche mâle). En cas de branchement du thermostat flamme haute/basse, enlever ce pontet avant de brancher le thermostat.

**RESPECTER LES REGLES FONDAMENTALES DE SECURITE, CONTROLER LA MISE A LA TERRE, NE PAS INVERSER LES CONNEXIONS DE PHASE ET DE NEUTRE, PREVOIR UN INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL MAGNETO THERMIQUE DE PUISSANCE ADAPTEE POUR LE RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE.**

**ATTENTION:** Le brûleur est livré avec un pont électrique entre les bornes 6 et 7. En cas de raccordement du thermostat 1ère/2ème allure enlever ce pont avant le raccordement du thermostat

Pour établir les connexions, procédez comme suit:

1 repérer le ou les connecteurs sortant du brûleur, selon le modèle:

- Connecteur à 7 pôles pour l'alimentation électrique (pour tous les modèles) et la sonde MD;
- Connecteur à 4 pôles (pour les brûleurs AB - à deux étages, PR - progressif, MD - modulant);
- Connecteur à 3 broches ( NG/LG/NGX400);

2 effectuer les raccordements aux connecteurs, selon le modèle de brûleur (voir paragraphe suivant)

3 une fois les connexions vérifiées, vérifier le sens du moteur du ventilateur (voir paragraphe suivant)

4 le brûleur est prêt pour les prochains réglages.

Enlever le couvercle du tableau électrique sur le côté du brûleur. Exécuter les raccordements électriques sur le bornier d'alimentation selon les schémas; vérifier le sens de rotation du moteur du ventilateur (brûleurs en version triphase seulement) et remonter le couvercle du tableau électrique.

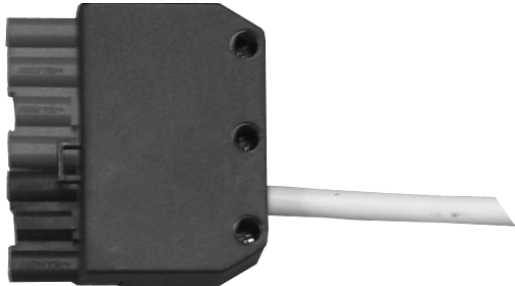
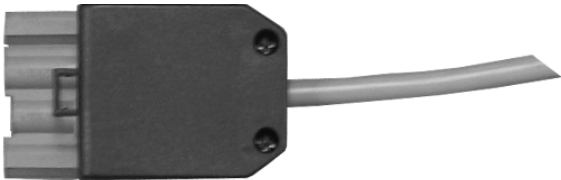
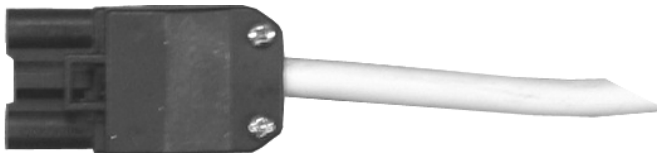


**IMPORTANT:** avant de faire fonctionner le brûleur, vérifier si tous les connecteurs sont branchés correctement, comme d'après les schémas joints.



**ATTENTION:** le brûleur est fourni avec un pont électrique entre les bornes T6 et T8 dans la prise 4-TAB du côté de la connexion externe (prise mâle). En cas de raccordement du thermostat TAB à flamme haute/basse, retirez ce pont avant de raccorder le thermostat.

Identification des connecteurs de branchement

|                                                                                                                |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Connecteur alimentation brûleur</b></p> <p><b>Connecteur branchement sondes(brûleurs modulant, )</b></p> |  <p>Fig. 12</p> |
| <p><b>Connecteur 1ère / 2ème allure(brûleurs progressives,</b></p>                                             |  <p>Fig. 13</p> |
| <p><b>Connecteur moteur ventilateur (NG/NGX400)</b></p> <p>(</p>                                               |  <p>Fig. 14</p> |



**IMPORTANT:** avant de faire fonctionner le brûleur, vérifier si tous les connecteurs sont branchés correctement, comme d'après les schémas joints.

Exécuter les raccordement électriques sur le bornier d'alimentation selon les schémas.

● : **Connecteurs pour brûleurs à un étage :**

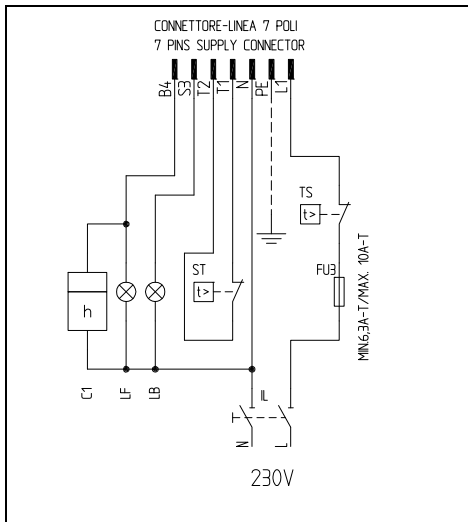


Fig. 15 - Brûleurs à 1 allure

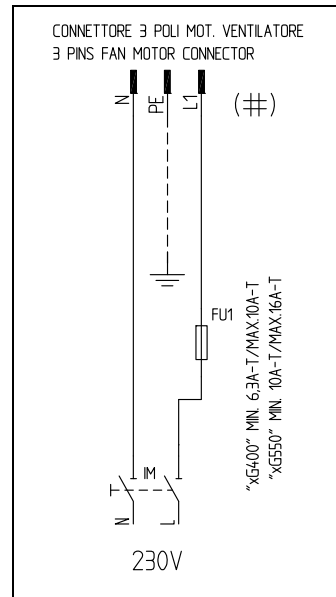


Fig. 16 Branchement moteur électrique NG/LG/NGX400

● : **Connecteurs pour brûleurs progressifs :**

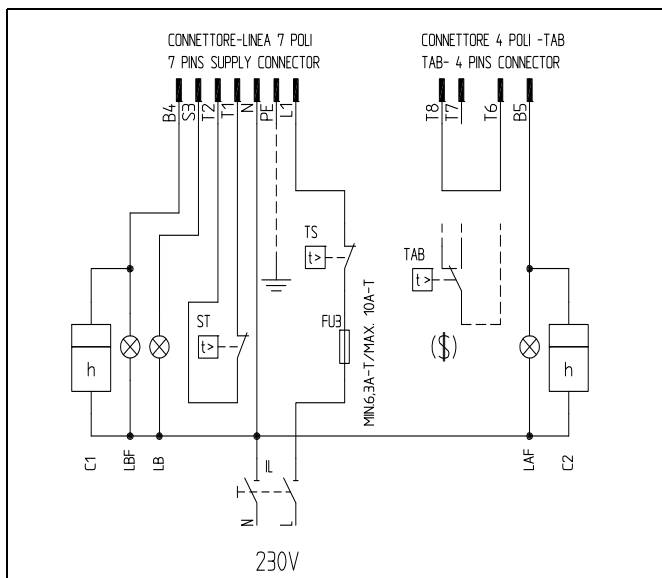


Fig. 17 - Brûleurs à deux allures

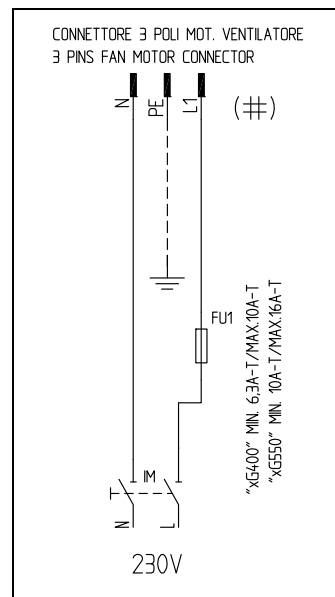


Fig. 18 Branchement moteur électrique NG/LG/NGX400

**Légende**

|     |                                                 |
|-----|-------------------------------------------------|
| C1  | Compteur d'heures de fonctionnement 1ère allure |
| C2  | Compteur d'heures de fonctionnement 2ème allure |
| FU1 | Fusible de ligne moteur ventilateur             |
| FU3 | Fusible de ligne                                |
| IL  | Interrupteur de ligne brûleur                   |
| IM  | Interrupteur de ligne moteur ventilateur        |
| KM1 | Télerupteur moteur ventilateur                  |
| LAF | Voyant de signalisation brûleur                 |
| LAF | Voyant de signalisation brûleur en 2ème allure  |
| LB  | Voyant signalisation de mise en sécurité        |

|             |                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------|
| LBF         | Voyant de signalisation brûleur en 1ère allure          |
| MV          | Moteur ventilateur                                      |
| ST          | Série de thermostats ou de pressostats                  |
| TAB         | Thermostat 1ère allure/2ème allure                      |
| TS          | Thermostat/Pressostat de sécurité chaudière             |
| CONN-MOTORE | Connecteur moteur ventilateur                           |
| CONN-LINEA  | Connecteur alimentation brûleur                         |
| CONN-TAB    | Connecteur 1ère/2ème allure                             |
| (\$)        | Si prévu, "TAB", enlever le pont entre les bornes T6-T8 |

● : **Connecteurs pour brûleurs modulants :**

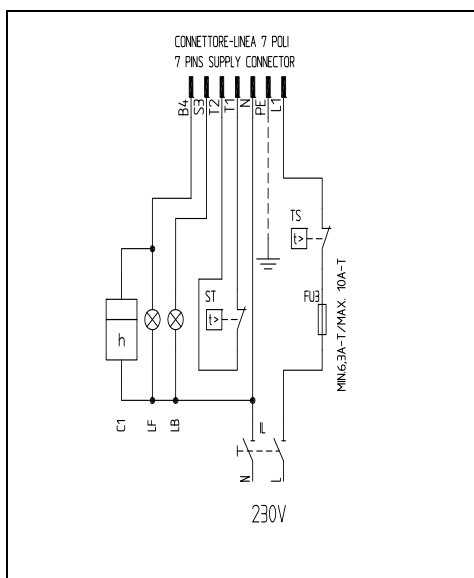


Fig. 19 - Brûleurs modulants

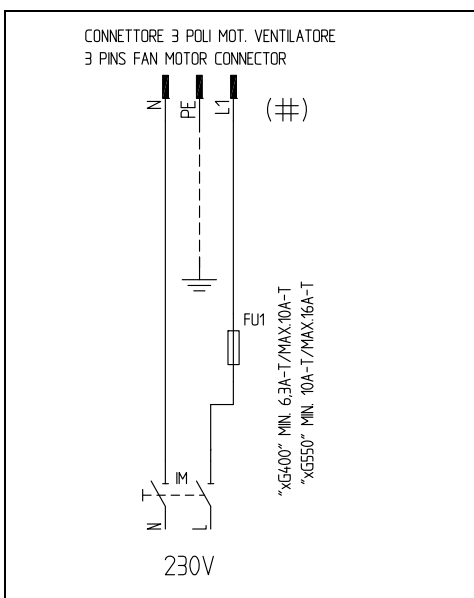


Fig. 20 - Branchement moteur électrique  
NG/LG/NGXG400

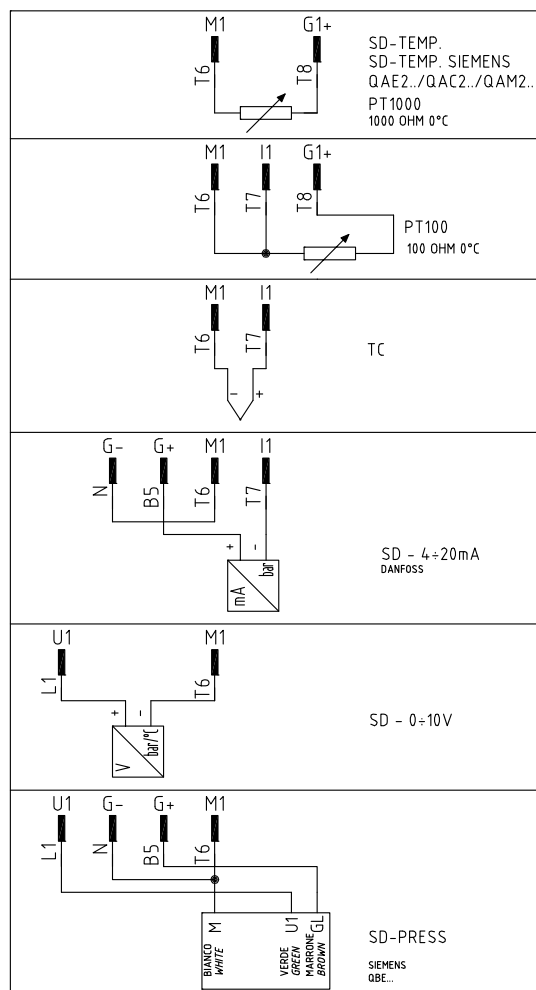


Fig. 21 - Raccordement sondes

**Légende**

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| C1           | Compteur d'heures de fonctionnement 1ère allure |
| FU1          | Fusible de ligne moteur ventilateur             |
| FU3          | Fusible de ligne                                |
| FU4          | Fusible auxiliaire                              |
| IL           | Interrupteur de ligne brûleur                   |
| IM           | Interrupteur de ligne moteur ventilateur        |
| KM1          | Télerupteur moteur ventilateur                  |
| LANDIS RWF40 | Modulateur                                      |
| LB           | Voyant signalisation de mise en sécurité        |
| LBF          | Voyant de signalisation brûleur en 1ère allure  |

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| MV          | Moteur ventilateur                             |
| SD-0÷10V    | Signal en tension                              |
| SD-0/4÷20mA | Signal en courant                              |
| SD-PRESS    | Sonde de pression                              |
| SMA         | Sélecteur de service: MAN - AUTO               |
| SMF         | Sélecteur manuel ou automatique; MIN - 0 - MAX |
| ST          | Série de thermostats ou de pressostats         |
| TS          | Thermostat/Pressostat de sécurité chaudière    |



**RESPECTER LES REGLES FONDAMENTALES DE SECURITE, CONTROLER LA MISE A LA TERRE, NE PAS INVERSER LES CONNEXIONS DE PHASE ET DE NEUTRE, PREVOIR UN INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL MAGNETO THERMIQUE DE PUISSANCE ADAPTEE POUR LE RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE.**

## Alimentation du brûleur sans neutre

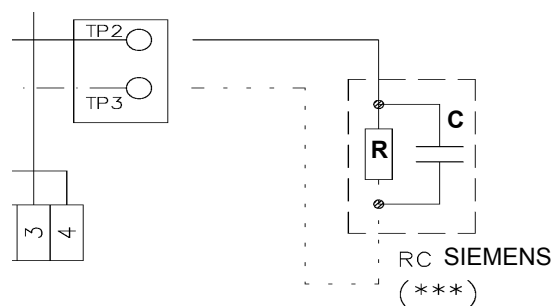
Si l'alimentation électrique du brûleur est de 230 V phase à phase (sans conducteur neutre), le Siemens LME2... (pour plus d'informations sur le dispositif LME..., voir l'annexe), il faut ajouter le circuit RC Siemens, RC466890660, comme indiqué sur la figure.

### Légende

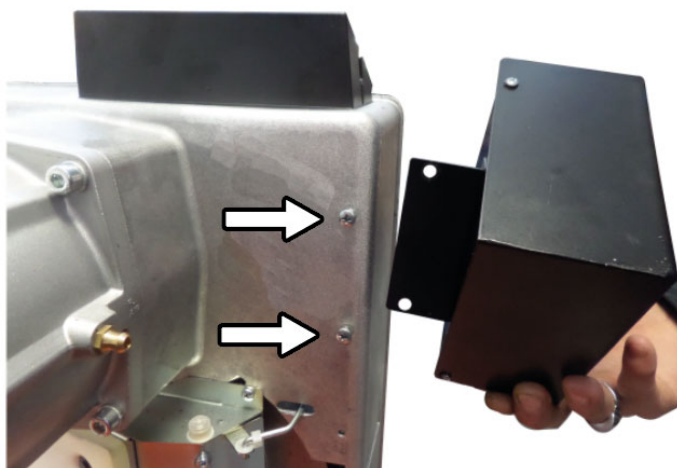
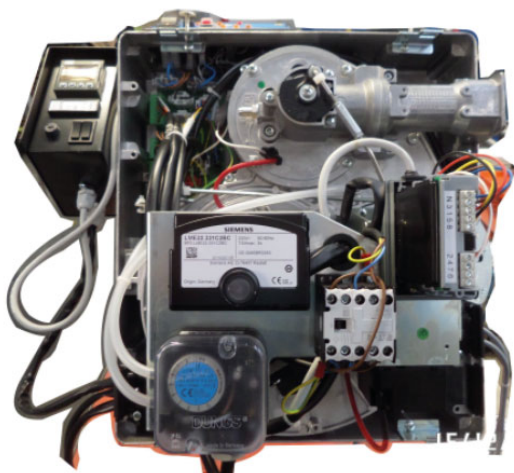
C - Condensateur (22nF/250V)

R - Résistance (1Mohm)

(\*\*\*) RC466890660 - Circuit RC Siemens (Code : 2531003)



## Montage du support de commande



Effectuez le montage comme indiqué sur la figure.

**PARTIE III: MANUEL D'UTILISATION****LIMITES D'UTILISATION**

**LE BRULEUR EST UN APPAREIL CONÇU ET CONSTRUIT POUR NE FONCTIONNER QU'APRES AVOIR ETE CORRECTEMENT ACCOUPLE A UN GENERATEUR DE CHALEUR (EX. CHAUDIERE, GENERATEUR D'AIR CHAUD, FOUR, ETC.). TOUTE AUTRE UTILISATION DOIT ETRE CONSIDEREE COMME IMPROPRE ET PAR CONSEQUENT DANGEREUSE.**

**L'UTILISATEUR DOIT GARANTIR LE MONTAGE CORRECT DE L'APPAREIL EN S'ADRESSANT AU PERSONNEL QUALIFIE POUR LA REALISATION DE L'INSTALLATION. LE PREMIER ALLUMAGE DEVRA ETRE EFFECTUE PAR UN TECHNICIEN D'UN SERVICE APRES-VENTE AGREE PAR LE CONSTRUCTEUR.**

**A CE PROPOS, LA CONNEXION ELECTRIQUE AUX ORGANES DE REGLAGE ET DE SECURITE DU GENERATEUR (THERMOSTATS DE TRAVAIL, SECURITE, ETC.) ASSUME UNE IMPORTANCE FONDAMENTALE ET GARANTIT UN FONCTIONNEMENT CORRECT ET SANS DANGER DU BRULEUR.**

**LA MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL EST ASSUJETTIE AU RESPECT DES MODALITES D'INSTALLATION PRESCRITES PAR LE CONSTRUCTEUR. TOUTE MANIPULATION (EX. DECONNEXION TOTALE OU PARTIELLE DE CONDUCTEURS ELECTRIQUES, OUVERTURE DE LA PORTE DU GENERATEUR, DEMONTAGE DE PARTIES DU BRULEUR) VISANT A APPORTER, TOTALEMENT OU EN PARTIE, CERTAINES MODIFICATIONS EST FORMELLEMENT INTERDITE.**

**NE JAMAIS OUVRIR OU DEMONTER AUCUN COMPOSANT DE L'APPAREIL.**

**AGIR EXCLUSIVEMENT SUR L'INTERRUPTEUR GENERAL («ON-OFF») QUI SERT EGALEMENT POUR L'ARRET D'URGENCE ETANT DONNE SON ACCES FACILE GRÂCE À LA RAPIDITE DE LA MANOEUVRE; EVENTUELLEMENT AGIR SUR LE BOUTON DE DEVERROUILLAGE.**

**EN CAS D'ARRÊT DE BLOCAGE, DÉBLOQUER L'APPAREIL EN APPUYANT SUR LE BOUTON RESET PRÉVU À CET EFFET. EN CAS D'UN NOUVEL ARRÊT DE BLOCAGE, CONTACTER LE SERVICE APRÈS-VENTE SANS FAIRE AUCUNE AUTRE TENTATIVE.**

**ATTENTION: DURANT LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL, LES PARTIES DU BRULEUR PROCHES DU GENERATEUR (BRIDE D'ACCOUPLEMENT) CHAUFFENT. NE PAS LES TOUCHER AFIN D'EVITER TOUT RISQUE DE BRULURE.**

## FONCTIONNEMENT

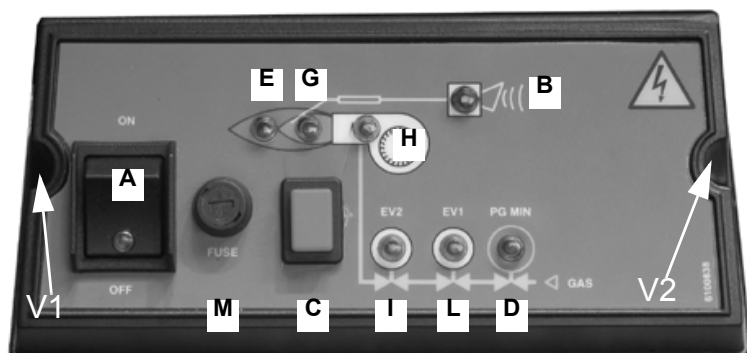


Fig. 22 -



Fig. 23 - RWF50

### Légende

- A - Interrupteur principal marche - arrêt
- B - Témoin de verrouillage
- C - Bouton de libération de l'unité de contrôle du brûleur (option)
- D - Témoin de consentement du pressostat de pression minimale de gaz
- E - Témoin lumineux de flamme vive (ou registre d'air ouvert, si le budget le permet)
- G - Témoin lumineux de fonctionnement à faible flamme
- H - Témoin de fonctionnement du transformateur d'allumage
- I - Lampe d'ouverture de la valve EV2
- L - Lampe d'ouverture de la valve EV1
- M - Fusible

- Placez l'interrupteur A du panneau de commande du brûleur sur la position ON. Vérifier que le dispositif de contrôle de la flamme (voir annexe) n'est pas en position de verrouillage (voyant B allumé) : si nécessaire, le déverrouiller en appuyant sur le bouton C (reset) pendant plus de 0,5 secondes mais moins de 3 secondes ;
- Vérifiez que l'ensemble des thermostats (ou pressostats) donne l'accord de fonctionnement du brûleur.
- Vérifiez que la pression d'alimentation en gaz est suffisante (indiquée par l'allumage du voyant D).

**Uniquement pour les brûleurs équipés d'un contrôle d'étanchéité :** le cycle de contrôle du dispositif de contrôle d'étanchéité de la vanne gaz commence, la fin du contrôle est indiquée par le voyant du dispositif de contrôle d'étanchéité.

- En cas de fuite d'une vanne gaz, le dispositif de contrôle de l'étanchéité de la vanne gaz se verrouille et le voyant rouge du contrôle de l'étanchéité s'allume (voir page 105). Pour déverrouiller le dispositif, appuyez sur le bouton de déverrouillage du dispositif de contrôle d'étanchéité (voir page 105). Une fois le contrôle de la vanne de gaz terminé, le cycle de démarrage du brûleur commence. **Pour tous les brûleurs :** Au début du cycle de démarrage, le servocontrôle amène le registre d'air en position d'ouverture maximale, puis le moteur du ventilateur démarre et la phase de préamorçage commence.
- Pendant la phase préventive, l'ouverture complète du volet d'air est signalée par le voyant E sur le panneau frontal.
- A la fin de la prépure, le registre d'air se déplace en position de flamme basse (environ 30°), le transformateur d'allumage est inséré (indiqué par le voyant de contrôle H sur le panneau) et, après 3 secondes, les deux vannes de gaz EV1 et EV2 sont alimentées (voyants de contrôle L et I sur le panneau).
- La flamme doit se former dans le délai de sécurité (3 secondes après l'ouverture des vannes de gaz), sinon le contrôleur de flamme se verrouille. Quelques secondes après l'ouverture des vannes de gaz, le transformateur d'allumage et la lampe témoin H s'éteignent. Le brûleur est allumé comme suit
- Quelques secondes après l'ouverture des vannes de gaz, le brûleur entre dans la phase de fonctionnement automatique.

**Pour les brûleurs à un étage :** le brûleur est maintenant allumé à pleine puissance, les indicateurs E et G sont allumés ;

**Pour les brûleurs à deux allures :** le brûleur est allumé, en flamme basse (voyant G allumé) ; après 8 secondes, le fonctionnement à deux allures commence et le brûleur passe automatiquement en flamme haute (voyant E allumé), ou reste en flamme basse selon les exigences du système.

**Pour les brûleurs modulants :** les brûleurs modulants sont équipés d'un régulateur modulant Siemens RWF40 installé sur un côté du brûleur. Pour le fonctionnement du régulateur, veuillez vous reporter au manuel correspondant.

RÉGLAGES DU DÉBIT D'AIR ET DE GAZ



**ATTENTION:** avant de démarrer le brûleur, assurez-vous que les vannes d'arrêt manuelles sont ouvertes et vérifiez que la valeur de la pression en amont de la rampe est conforme aux valeurs indiquées dans la section "Données techniques". Assurez-vous également que l'interrupteur principal est fermé.



**AVERTISSEMENT:** Lors des opérations de calibrage, veillez à ne pas faire fonctionner le brûleur avec un débit d'air insuffisant (risque de formation de monoxyde de carbone) ; si cela se produit, réduisez lentement le combustible à des valeurs de combustion normales.



**ATTENTION:** LES VIS SCELLÉES NE PEUVENT POUR AUCUNE RAISON ÊTRE DESSERRÉES. SI C'ÉTAIT LE CAS LA GARANTIE SUR LES COMPOSANTS SERA IMMÉDIATEMENT NON VALABLE!

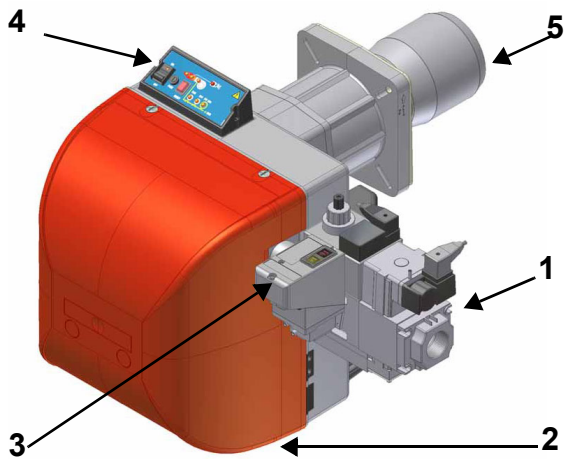


Fig. 24

Légende

- 1 Groupe de vannes
- 2 Capot
- 3 Test de fuite
- 4 Panneau de contrôle
- 5 Bouche

Pour effectuer les réglages, dévisser les vis de fixation et retirer le chapeau du brûleur (voir Fig. 82-2).

Puissance d'allumage

La puissance d'allumage ne doit pas dépasser 120 kW (sur les brûleurs à un étage) ou 1/3 de la puissance maximale de fonctionnement (sur les brûleurs à deux étages, progressifs ou modulants). Pour répondre à ces exigences, les brûleurs sont équipés de vannes papillon et/ou de soupapes de sécurité à ouverture lente. Sur les brûleurs à deux allures, progressifs ou modulants, la flamme basse doit être supérieure à la puissance minimale de la plage de fonctionnement.

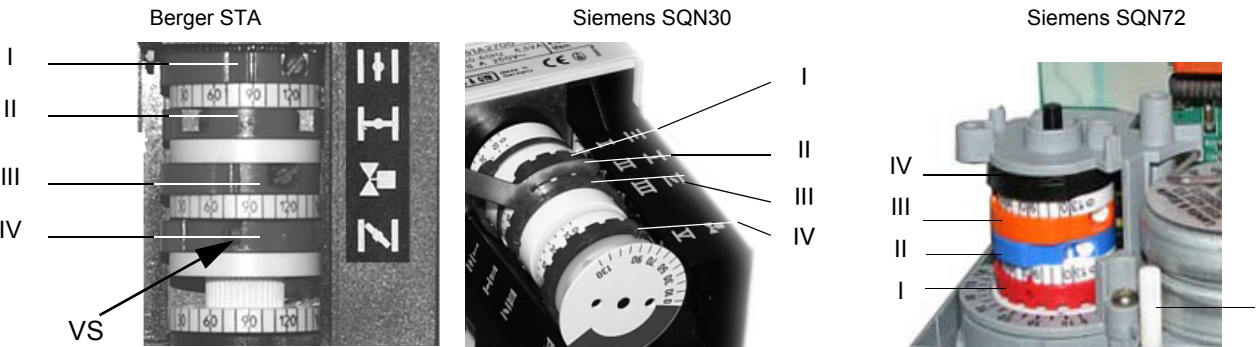


**IMPORTANT!** l'excès d'air de combustion doit être réglé selon les paramètres recommandés indiqués dans le tableau suivant :

| Paramètres de combustion recommandés |                                |                               |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Combustible                          | CO <sub>2</sub> Recommandé (%) | O <sub>2</sub> Recommandé (%) |
| Gaz naturel                          | 9 ÷ 10                         | 4,8 ÷ 3                       |
|                                      | 11 ÷ 12                        | 4,3 ÷ 2,8                     |

Cames

Reportez-vous au tableau suivant pour l'étalonnage :



|                                                   | BERGER STA | Siemens SQN30 | Siemens SQN72 |
|---------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|
| Position haute de la flamme (à positionner à 90°) | I          | I             | I (rouge)     |
| Position basse de la flamme et allumage           | IV         | III           | III (orange)  |
| Position d'arrêt (à positionner à 0°)             | II         | II            | II (bleu)     |
| Non utilisé                                       | III        | V             | IV (noir)     |

- Remarque : Pour déplacer les cames du servo, utilisez :
- Berger STA : clé fournie pour déplacer les cames
- Siemens SQN72 : clé fournie pour les cames I et IV, vis de réglage sur les autres cames. Les servocommandes
- BERGER STA6B3.41 e STA12B3.41, ne sont pas prévus avec la servo commande manuelle du clapet air.

## Réglage de groupe des vannes

### Multibloc MB-DLE

Le multibloc est un groupe compact composé de deux vannes, du pressostat gaz, du régulateur de pression et du filtre gaz.

Il est normalement combiné aux dispositifs de contrôle d'étanchéité Dungs VPS504.

Le réglage de la vanne gaz s'effectue au moyen du régulateur RP, après avoir desserré de quelques tours la vis de blocage VB.

Dévisser la vis RP pour augmenter la pression, visser pour la diminuer. Une fois cette opération terminée, bloquer la vis VB.

Pour le réglage du déclencheur rapide, enlever la calotte T, la retourner et l'introduire sur le pivot VR avec la rainure prévue à cet effet positionnée sur la partie supérieure. En visant, le débit d'allumage diminue. En dévissant, le débit d'allumage augmente.

### Ne pas régler la vis VR avec un tournevis!

Pour régler le régulateur de pression, agir sur la vis VS située sous le couvercle C; visser pour augmenter la pression, dévisser pour la diminuer.

**N.B.:** La vis VSB ne doit être enlevée que pour remplacer la bobine.

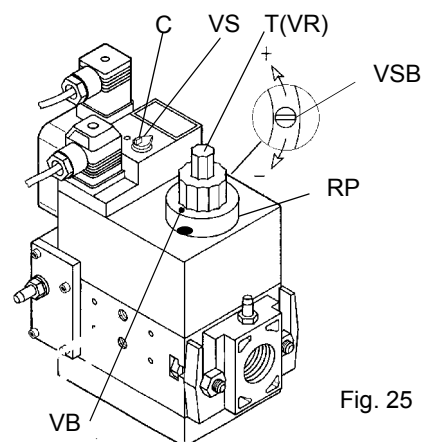


Fig. 25

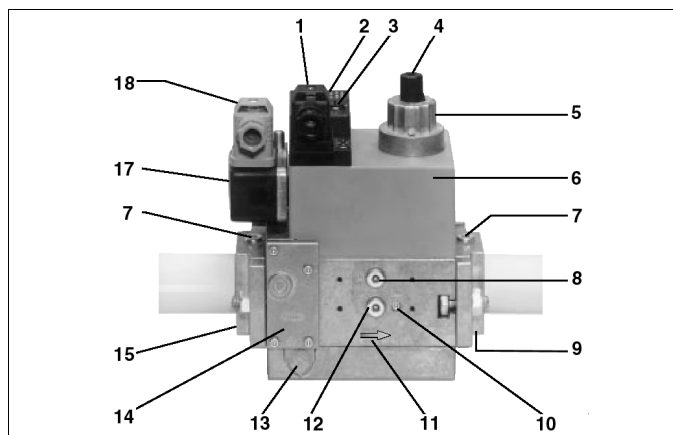


Fig. 26

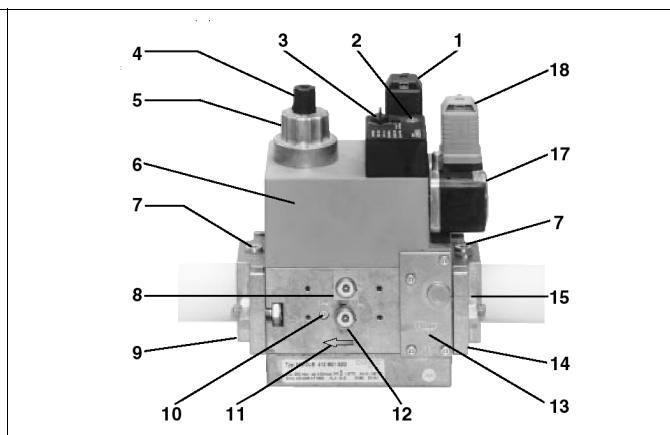


Fig. 27

### Légende

- |                                                            |                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 Raccordement électrique de l'électrovanne                | 9 Bride de sortie                                           |
| 2 Indicateur de marche (option)                            | 10 Prise de pression M4 après V2                            |
| 3 Bouchon de fermeture stabilisateur de pression           | 11 Direction du flux de gaz                                 |
| 4 Coperchietto di regolazione start                        | 12 Prise de pression G 1/8 avant V1 possible des deux côtés |
| 5 Frein hydraulique et réglage débit                       | 13 Regolatore di pressione ugello di sfianto                |
| 6 Bobine                                                   | 14 Filtre (sous le couvercle)                               |
| 7 Prise de pression G 1/8 possible                         | 15 Bride d'entrée                                           |
| 8 Prise de pression G 1/8 après V1 possible des deux côtés | 16 Pressostat                                               |
|                                                            | 17 Raccordement électrique du pressostat                    |

### Tête de combustion

Le brûleur est réglé en usine avec la tête de combustion en position de puissance maximale "MAX". Le réglage de la puissance maximale correspond à la position "tout en avant" de la tête de combustion, pour les brûleurs de type standard et à la position "tout en arrière" pour les brûleurs à faible émission de NOx. Pour le fonctionnement à puissance réduite, déplacez progressivement la tête de combustion vers la position "MIN" en tournant la vis VRT dans le sens horaire. L'indice ID indique le déplacement de la tête de combustion.

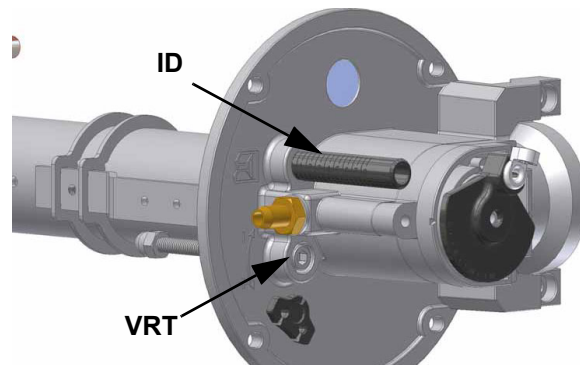


Fig. 28

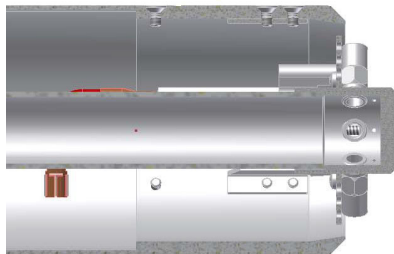


Fig. 29 La tête en avant

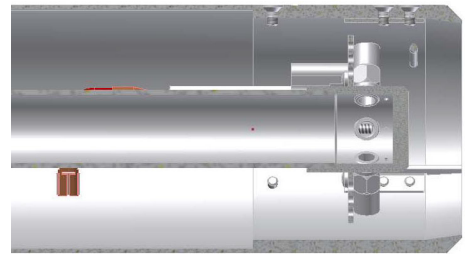


Fig. 30 Revenir sur ses pas

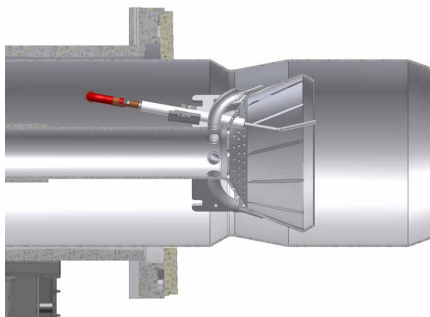


Fig. 31 La tête en avant

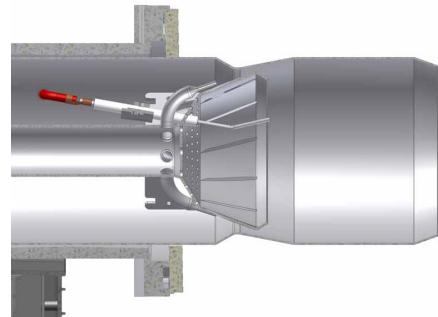


Fig. 32 Revenir sur ses pas

## Procédure de réglage

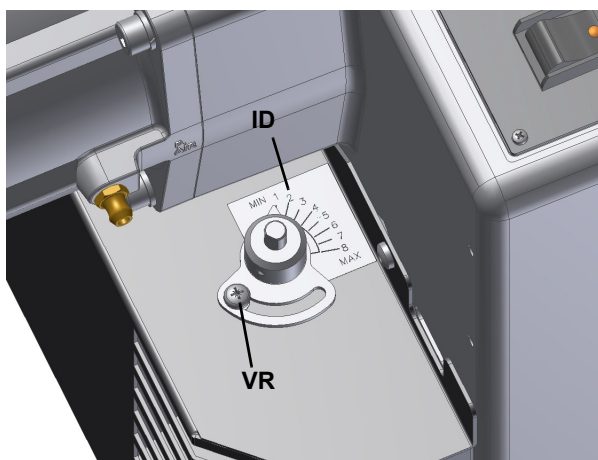
Pour modifier le réglage du brûleur pendant la réception à l'installation, suivre les procédures ci-dessous.

**⚠** Procéder aux réglages de l'air et du gaz : tout en surveillant constamment l'analyse des fumées, afin d'éviter une combustion par manque d'air, doser l'air en fonction de la variation du débit de gaz effectuée selon la procédure ci-dessous.

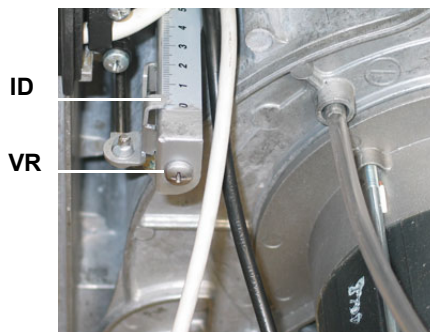
**⚠** Le groupe de réglage de la pression est préréglé en usine. Ces réglages doivent être ajustés lors de la mise en route de l'installation suivant les indications et recommandations du constructeur des brûleurs!

### ● Régulation pour les brûleurs à un étage

- 1 retirez le capot du brûleur,
- 2 démarrer le brûleur en mettant l'interrupteur principal A du brûleur sur ON: en cas de blocage (indiqué par la LED B du panneau de commande) appuyer sur le bouton RESET (C) du panneau du brûleur.
- 3 Procéder au réglage du débit d'air : desserrer la vis VR (voir figure). Déplacez l'index ID vers + ou - pour augmenter ou diminuer le débit d'air, en fonction des valeurs de combustion requises ;Resserrer la vis VR
- 4 Pour régler le débit de gaz, agir directement sur le stabilisateur de l'unité de vanne (voir paragraphe



LG/NG/NGX280 - TN



LG/NG/NGX350-400 TN

### ● Régulation pour les brûleurs à deux allures - mod. LG/NG/NGX280

- 1 retirez le capot du brûleur,
- 2 Avant d'allumer le brûleur, afin d'atteindre en toute sécurité la position de flamme haute, mettez le micro-interrupteur de flamme haute de la servocommande sur la position de flamme basse (de manière à faire fonctionner le brûleur à la puissance minimale).
- 3 démarrer le brûleur en mettant l'interrupteur principal A du brûleur sur ON (Fig. 78) : en cas de blocage (indiqué par la LED B du panneau de commande) appuyer sur le bouton RESET (C) du panneau du brûleur.
- 4 Déplacez la came de flamme haute du servocontrôle pour ouvrir le servocontrôle de quelques degrés. La servocommande ouvre la vanne papillon de gaz au moyen du levier L et ouvre en même temps le clapet d'air au moyen de la came fendue de l'unité de commande.
- 5 Si nécessaire, après avoir vérifié que la combustion est conforme aux paramètres recommandés dans le tableau du paragraphe "Puissance d'allumage". "...Réglez la position du volet d'air en agissant sur la came fendue.
- 6 Procédez de cette manière jusqu'à ce que l'ouverture maximale de la servocommande soit atteinte..
- 7 Pour régler le débit de gaz, agir directement sur le stabilisateur de l'unité de vanne.
- 8 Ajustez la position de la tête de combustion si nécessaire.
- 9 Une fois le point de combustion réglé sur flamme haute, régler le brûleur sur flamme basse en agissant sur le thermostat TAB haute/basse de la chaudière, en vérifiant la combustion point par point.
- 10 Pour corriger le débit de gaz en cas de flamme basse, si nécessaire, desserrer la vis V1 et régler l'angle d'ouverture de la vanne papillon en faisant tourner la plaque C à l'aide de la vis V3 (la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre diminue le débit de gaz, la rotation dans le sens inverse l'augmente). L'indice S indique l'angle d'ouverture. Note : S'il est nécessaire de modifier la puissance du brûleur en feu doux, après avoir effectué tous les réglages, agir sur la came correspondante de la servocommande (voir paragraphe suivant). Après cette opération, contrôler le débit de gaz et, si nécessaire, reprendre à partir du point 1. Vérifiez à nouveau la combustion et le débit de gaz du brûleur à flamme haute.

11 Vérifiez à nouveau la combustion et le débit de gaz du brûleur à flamme haute..

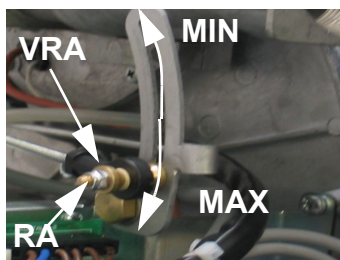


Fig. 33

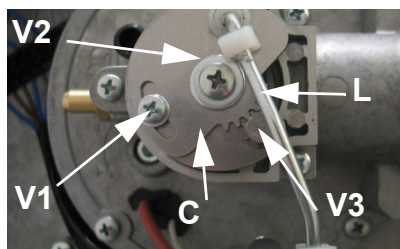
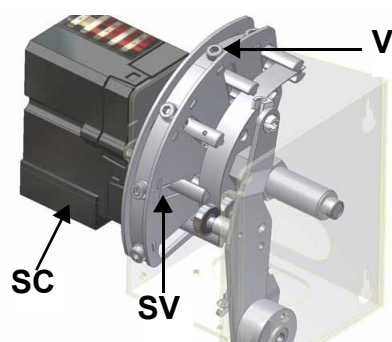


Fig. 34

### ● Contrôle progressif ou modulant

- 1 Avant de mettre en marche le brûleur, afin d'atteindre en toute sécurité la position de flamme haute, amener le micro-interrupteur de flamme haute du servocontrôle sur la position de flamme basse (de sorte que le brûleur fonctionne à la puissance minimale).
- 2 démarrer le brûleur en mettant l'interrupteur principal A du brûleur sur ON : en cas de blocage (indiqué par la LED B du panneau de commande) appuyer sur le bouton RESET (C) du panneau du brûleur.
- 3 régler le brûleur sur la flamme haute à l'aide du thermostat TAB (thermostat flamme haute-basse - voir les schémas électriques) ; pour les brûleurs modulants, voir le paragraphe correspondant.
- 4 Déplacez ensuite le micro-interrupteur de flamme haute du servocontrôle vers des valeurs progressivement plus élevées jusqu'à atteindre la position de flamme haute, en contrôlant toujours les valeurs de combustion et en réglant le débit d'air et de gaz si nécessaire.
  - Pour régler le débit d'air, procéder comme suit : situer la vis V du secteur variable SV, correspondant aux paliers qui glissent sur la lame, par rapport à la position de la servocommande ; Dévissez la vis V pour augmenter le débit d'air ou vissez-la pour le diminuer ;
  - Pour régler la pression de gaz, agir sur le stabilisateur de l'unité de vanne
- 5 Une fois que la position haute de la flamme a été atteinte, ouvrez complètement la vanne de gaz. Pour atteindre le débit requis, régler le stabilisateur
- 6 Ajustez la position de la tête de combustion si nécessaire
- 7 une fois la capacité maximale établie, court-circuiter avec un pont pendant un moment les bornes T6 et T7 relatives au thermostat TAB ; pour les brûleurs modulants voir le paragraphe suivant. Le servocontrôle se déplace vers la position flamme basse, jusqu'à la vis V suivante ; puis retirez le pont ;
- 8 puis réglez la vis V pour cette position ;
- 9 répéter les opérations pour toute la course de la servocommande afin d'établir le profil complet de la feuille.

Note : S'il est nécessaire de modifier la puissance du brûleur en feu doux, agir directement sur la came correspondante de la servocommande. Après cette opération, contrôler le débit de gaz et vérifier les valeurs de combustion. En cas de manque ou d'excès d'air, agir sur les vis V du secteur variable (voir figure) en correspondance avec le point de réglage de l'air de la flamme basse (dévisser augmente le débit, visser le diminue).

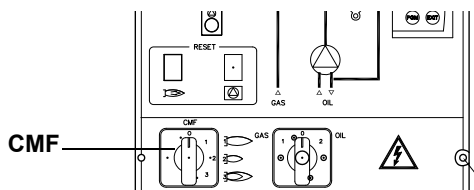


### Brûleurs modulants

Per regolare i bruciatori modulanti, servirsi del selettore **CMF** presente sul pannello di controllo del bruciatore (vedi figura), invece di utilizzare il termostato **TAB** come descritto nella regolazione dei bruciatori progressivi. Procedere alla regolazione come descritto nei paragrafi precedenti, facendo attenzione all'impiego del selettore **CMF**.

La posizione del selettore determina gli stadi di funzionamento: per portare il bruciatore in alta fiamma, porre il selettore CMF a 1, per portarlo in bassa fiamma porre **CMF** a 2.

Per fare ruotare il settore variabile si deve porre il selettore CMF a 1 oppure 2 e poi portarlo a 0.



- CMF = 0 Servocontrol stationnaire dans sa position actuelle
- CMF = 1 fonctionnement à flamme élevée
- CMF = 2 fonctionnement à flamme basse
- CMF = 3 opération automatique

### Contrôle d'étanchéité VPS504 (OPTION)

Leur fonction est de contrôler l'étanchéité des vannes de fermeture du gaz constituant le Multibloc. Ce contrôle est effectué dès que le thermostat de chaudière donne l'ordre de mise en service du brûleur en créant, à travers la pompe à membrane située à l'intérieur, une pression dans le circuit d'essai de 20 mbars supérieure à la pression d'alimentation). Si l'on désire procéder à une vérification, introduire un manomètre en correspondance de la prise de pression PA (). Si le cycle d'essai résulte positif, le voyant d'autorisation LC (jaune) s'allume après quelques secondes. En cas contraire, c'est le voyant LB de mise en sécurité (rouge) qui s'allume. Pour repartir, il est nécessaire de réarmer le coffret en pressant la voyant/bouton LB.

Pour installer le contrôle d'étanchéité DUNGS VPS504 sur les vannes MD-DLE, procédez comme suit :

interrompre l'alimentation en gaz ;

- 1 interrompre l'alimentation électrique ;
- 2 retirer les vis de blocage de l'ensemble Multibloc ;
- 3 Insérez les bagues d'étanchéité (10,5 x 2,25) dans le VPS 504 ;
- 4 Serrez les 4 vis du test d'étanchéité (M4 x 16) Fig. 105-C.
- 5 Après avoir terminé, effectuez un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.

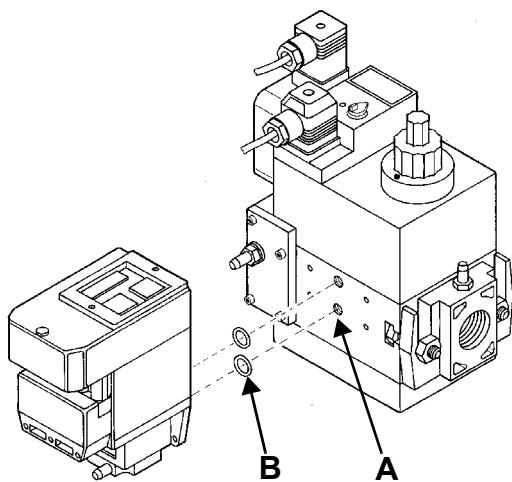


Fig. 35

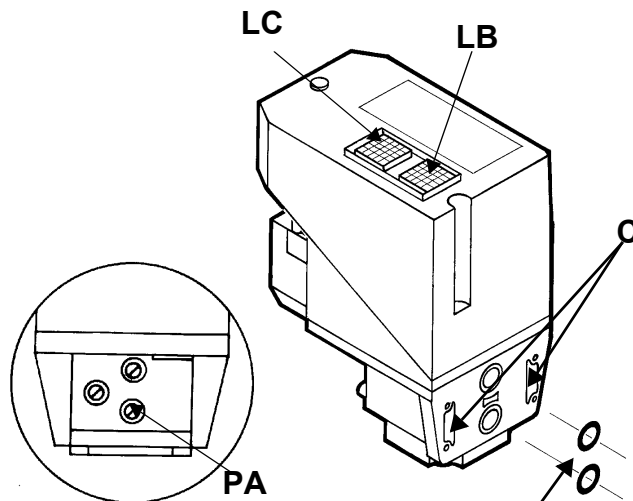


Fig. 36

Pour effectuer le test de fonctionnement, insérez un manomètre sur la prise de pression PA . Si le cycle de test est réussi, le voyant de consentement LC (jaune) s'allume après quelques secondes. Sinon, le voyant de blocage LB (rouge) s'allume. Pour redémarrer, l'équipement doit être déverrouillé en appuyant sur le bouton LB.

## Réglage des pressostats d'air et de gaz

Le pressostat air sert à mettre en sécurité (bloquer) l'appareil de contrôle de la flamme si la pression de l'air n'est pas celle prévue. En cas de blocage, débloquent le brûleur à l'aide de la touche de déblocage de l'appareil, placé sur le tableau de contrôle du brûleur. Les pressostats gaz contrôlent la pression pour empêcher le fonctionnement du brûleur si la valeur de la pression n'est pas comprise dans la plage de pression admise.



### Réglage pressostat gaz maximum (en option)

- Le pressostat gaz maximum est monté sur le brûleur à proximité de la vanne-papillon et il est raccordé à cette dernière par un petit tuyau en cuivre. Pour le réglage, procéder de la manière suivante:
- Retirer le couvercle en plastique transparent.
- Amener le brûleur à la puissance maximum.
- Tourner lentement la bague de réglage **VR** en sens horaire, jusqu'à l'arrêt du brûleur.
- Tourner légèrement la bague de réglage en arrière (augmenter la valeur indiquée sur la bague après la rotation de 20% environ).
- Répéter le cycle d'allumage du brûleur et contrôler que le brûleur démarre correctement. En cas d'arrêt, tourner encore légèrement la bague de réglage en arrière.
- Remonter le couvercle en plastique transparent.

### Réglage pressostat air

Procéder au réglage du pressostat air de la façon suivante:

- Enlever le couvercle en plastique transparent.
- Après avoir effectué les réglages de l'air et du gaz, allumer le brûleur.
- Commence le cycle de pré ventilation. Attendre 10 s et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la bague de régulation VR en amenant le brûleur en blocage, lire la valeur de la pression sur l'échelle du pressostat et réduire cette valeur de 15%.
- Répéter le cycle d'allumage du brûleur et contrôler que celui-ci fonctionne correctement.
- Remonter le couvercle en plastique transparent sur le pressostat.

### Calibrage du pressostat gaz minimum

Pour le calibrage du pressostat suivre le procédé suivant.

- Enlever le couvercle en plastique transparent
- Mesurer la pression à la prise de pression sur le pressostat de pression minimum pendant le service du brûleur; fermer lentement le robinet manuel d'alimentation (voir "SCHEMA D'INSTALLATION DE LA RAMPE GAZ") jusqu'à obtention d'une réduction de 50% de la pression. Vérifier les émissions CO du brûleur: si les valeurs sont inférieures aux 80 ppm tourner l'embout de réglage jusqu'à l'arrêt du brûleur. Si les valeurs de CO sont supérieures aux 80 ppm, ouvrir le robinet d'alimentation jusqu'à réduction de la valeur de CO à 80 ppm, ensuite tourner l'embout de réglage jusqu'à l'arrêt du brûleur.
- Ouvrir complètement le robinet manuel d'interception gaz.

Remonter le couvercle en plastique transparent sur le pressostat.

### Réglage pressostat gaz maximum (en option)

- Le pressostat gaz maximum est monté sur le brûleur à proximité de la vanne-papillon et il est raccordé à cette dernière par un petit tuyau en cuivre. Pour le réglage, procéder de la manière suivante:
- Retirer le couvercle en plastique transparent.
- Amener le brûleur à la puissance maximum.
- Tourner lentement la bague de réglage **VR** en sens horaire, jusqu'à l'arrêt du brûleur.
- Tourner légèrement la bague de réglage en arrière (augmenter la valeur indiquée sur la bague après la rotation de 20% environ).
- Répéter le cycle d'allumage du brûleur et contrôler que le brûleur démarre correctement. En cas d'arrêt, tourner encore légèrement la bague de réglage en arrière.
- Remonter le couvercle en plastique transparent.

## PARTIE IV: ENTRETIEN

Au moins une fois par an effectuer les opérations d'entretien illustrées ci-après. En cas de fonctionnement saisonnier, il est recommandé de procéder à l'entretien à la fin de chaque période de chauffage. En cas de fonctionnement continu l'entretien doit être effectué tous les six mois.



**ATTENTION: TOUTES LES INTERVENTIONS SUR LE BRÛLEUR DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉES AVEC L'INTERRUPTEUR ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL OUVERT ET SOUPAPES MANUELLES D'INTERCEPTION DES COMBUSTIBLES ÉCLUSES.**

**ATTENTION: LIRE SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS INDIQUEES AU DEBUT DU MANUEL**

## OPÉRATIONS PÉRIODIQUES

- Nettoyage des filtres des vannes de gaz
- Démontage de l'examen et nettoyage de la tête de combustion
- Vérifiez les électrodes d'allumage et de détection, nettoyez-les, réglez-les si nécessaire et remplacez-les si besoin est. En cas de doute, contrôler le circuit de détection, après avoir remis le brûleur en marche, en suivant le schéma.
- Nettoyage et graissage des leviers et des pièces rotatives



**ATTENTION :** si, au cours des opérations d'entretien, il est nécessaire de démonter les parties qui composent la rampe à gaz, ne pas oublier d'effectuer le test d'étanchéité une fois la rampe remontée, selon les modalités prévues par la réglementation en vigueur.

### Vérification du filtre en el MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

- Vérification du filtre au moins une fois par an!
- Remplacement du filtre: si le  $\Delta p$  entre prise de pression 1 et 3 est  $> 10$  mbar.
- Remplacement du filtre: le  $\Delta p$  entre prise de pression 1 et 3 a doublé par rapport à la dernière mesure.

Le remplacement du filtre peut se réaliser sans démonter le MultiBloc.

- 1 Couper l'alimentation en gaz, fermer le robinet à boisseau sphérique.
- 2 Dévisser les vis 1, 2, 3, 4 avec une clé 6 pans mâle No 3. Oter le couvercle 5 du filtre (Fig. 1).
- 3 Remplacer l'élément filtrant 6 par un élément neuf.
- 4 Mise en place du couvercle 5 puis des vis 1, 2, 3, 4. Serrer avec modération.

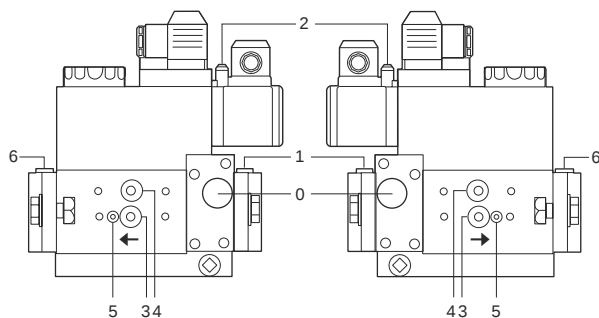


Fig. 37

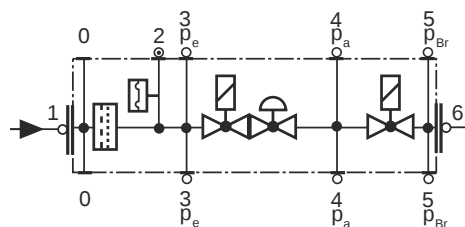


Fig. 38

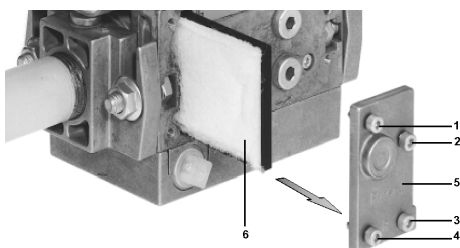


Fig. 39

### MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"

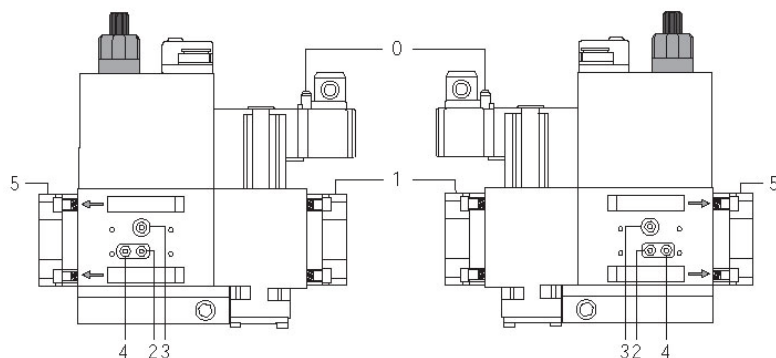


Fig. 40

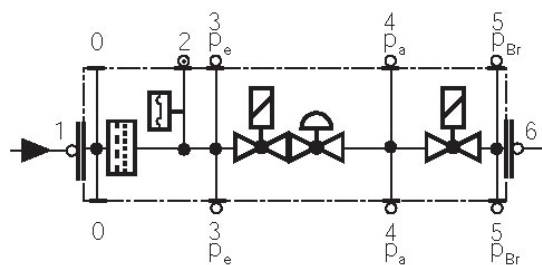


Fig. 41

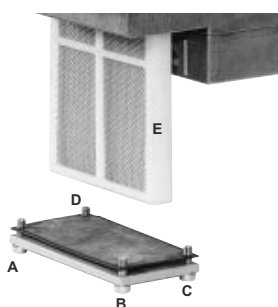


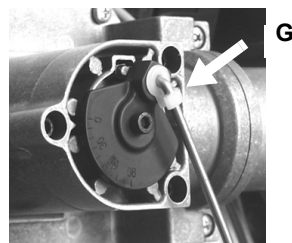
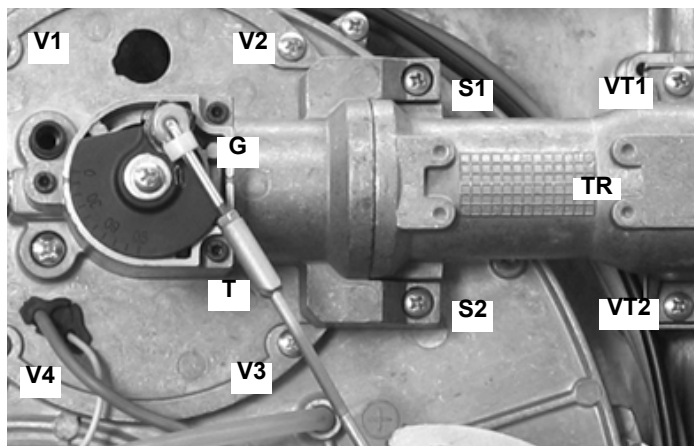
Fig. 42

### Dépose et nettoyage de la tête de combustion

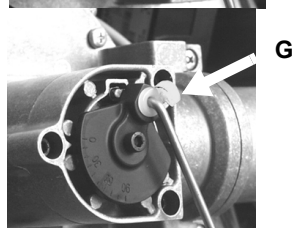
- 1 Déverrouillez, à l'aide du crochet en plastique G, le tirant T pour le réglage du papillon des gaz et retirez-le de son logement en le tirant vers l'extérieur.
- 2 Retirez les 4 vis V1, V2, V3, V4 et la paire de vis S1 et S2
- 3 Débranchez le câble d'allumage CA du transformateur d'allumage
- 4 Débranchez le connecteur CR de la carte de circuit imprimé
- 5 Pour extraire la tête de combustion, tirez-la vers vous. Une fois extrait, vérifiez que les trous de passage de l'air et du gaz ne sont pas obstrués. Nettoyer la tête de combustion avec un jet d'air comprimé ou, en cas d'incrustations, avec une brosse en fer.

**ATTENTION :** Lors du remontage, installer les vis V1, V2, V3 et V4 sans les fixer ; remonter et fixer les vis S1 et S2 et enfin fixer les vis V1, V2, V3 et V4 .

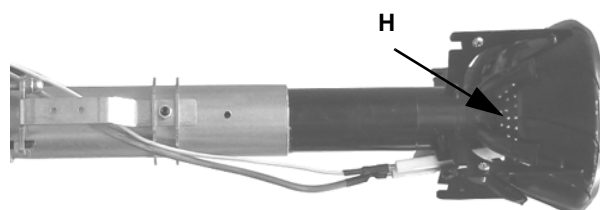
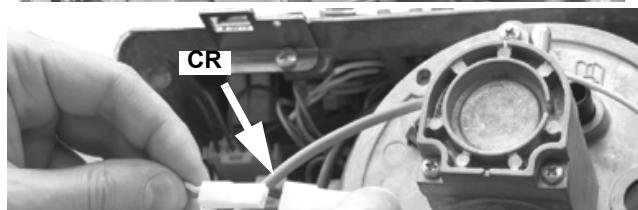
**NOTE :** Les électrodes d'allumage et de détection sont contrôlées après le démontage de la tête de combustion.



BLOCAGE

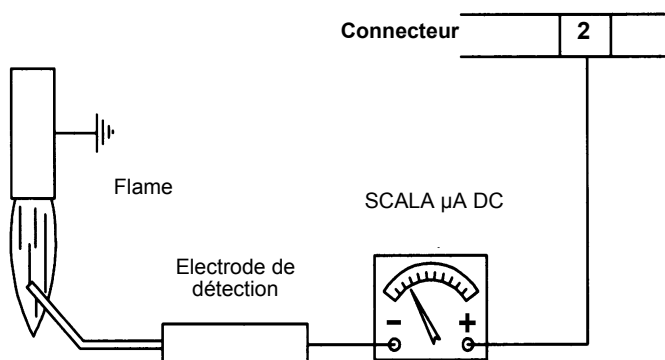


UNLOCKED



### Contrôle du courant de détection

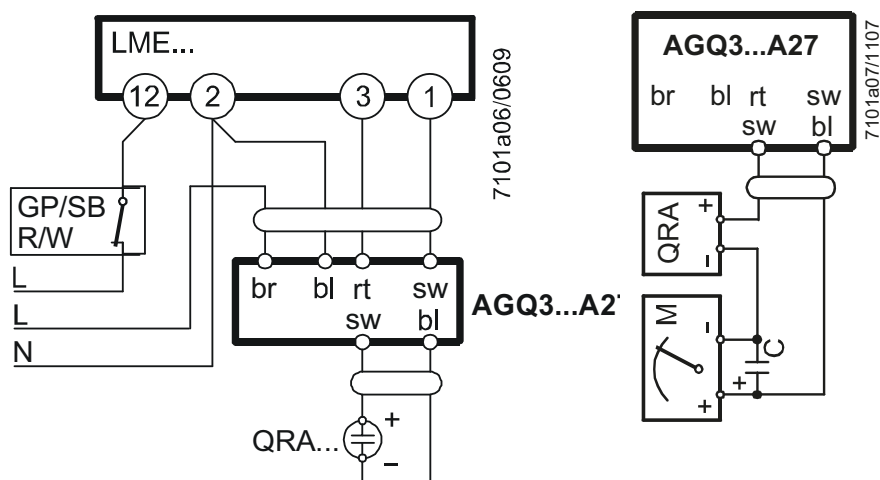
Si le brûleur se bloque, effectuez les contrôles suivants. Pour mesurer le signal de détection, suivez le schéma de la . Si le signal est inférieur à la valeur indiquée, vérifiez la position de l'électrode de détection, les contacts électriques et remplacer l'électrode de détection si nécessaire.



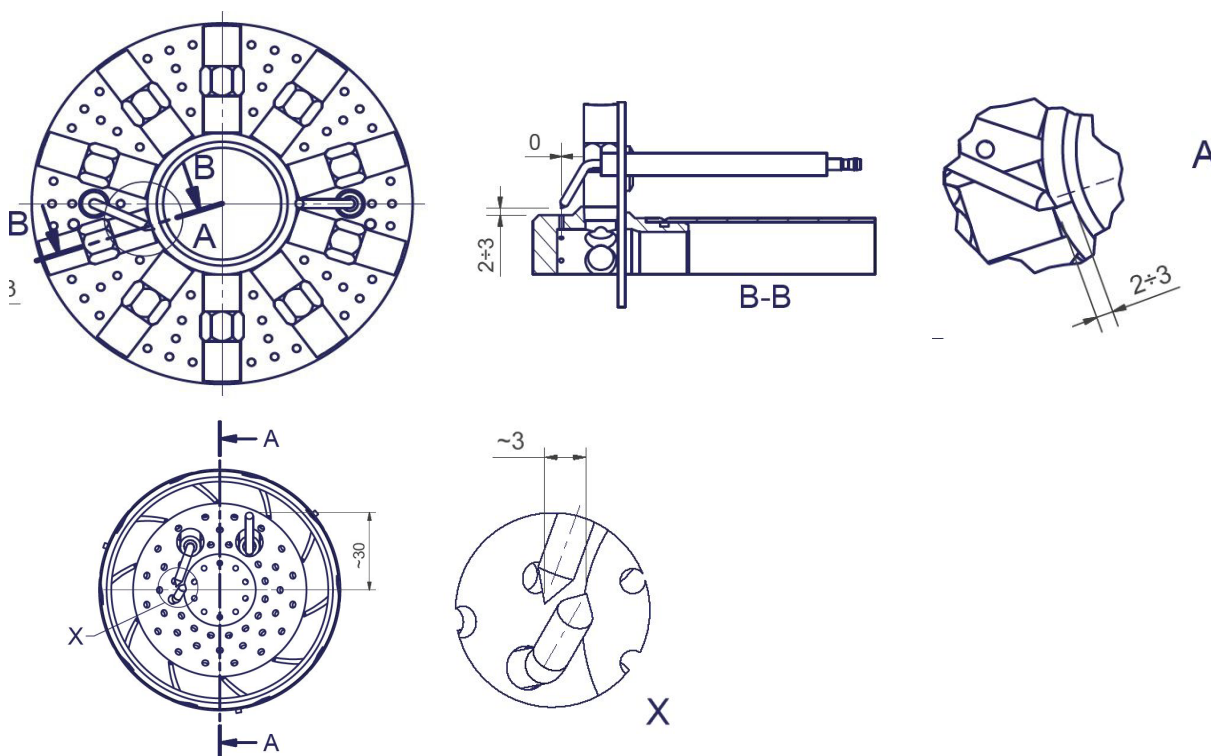
| Équipement de contrôle de la flamme | Signal minimum détection |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Siemens LME21-22                    | 3 µA                     |

## Surveillance des flammes avec QRA2 + ACQ3.1A27.. (juste pour LME2x ...)

| Dispositif    | Détection de la flamme | Mesure au détecteur UV QRA... |
|---------------|------------------------|-------------------------------|
| Siemens LME2x | QRA2                   | 200 µA                        |



**AVERTISSEMENT :** Pour ne pas compromettre le fonctionnement du brûleur, éviter le contact des électrodes d'allumage et de détection avec les parties métalliques (tête, gicleur, etc.). Vérifiez la position des électrodes après chaque opération d'entretien de la tête de combustion.



### Arrêt saisonnier

Procéder comme suit pour éteindre le brûleur durant l'arrêt saisonnier :

- 1 mettre l'interrupteur général du brûleur sur 0 (OFF - éteint)
- 2 débrancher la ligne d'alimentation électrique
- 3 fermer le robinet du combustible de la ligne de distribution.

### Démolition du brûleur

Lorsque le brûleur est devenu inutilisable, suivre les procédures prévues par les lois en vigueur sur l'élimination des déchets.

## TROUBLESHOOTING

| CAUSE                                                                                  | TROUBLE                  |                         |                            |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                        | THE BURNER DOESN'T START | CONTINUE WITH PRE-PURGE | DOESN'T START AND LOCK-OUT | DOESN'T START AND REPEATS THE CYCLE | STARTS AND REPEATS THE CYCLE | STARTS AND LOCK-OUT | THE FLAME MONITOR DEVICE DOESN'T GIVE CONSENT TO START | DOESN'T SWITCH TO HIGH FLAME | DOESN'T RETURN IN LOW FLAME | THE SERVO CONTROL IS LOCK AND VIBRATE | LOCK-OUT DURING OPERATION | TURNS OFF AND REPEATS CYCLE DURING OPERATION |
| MAIN SWITCH OPEN                                                                       | ●                        |                         |                            |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| LACK OF GAS                                                                            | ●                        |                         |                            | ●                                   |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH DEFECTIVE (IF PROVIDED)                                    | ●                        |                         | ●                          |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| THERMOSTATS/PRESSURE SWITCHES DEFECTIVE                                                | ●                        |                         |                            | ●                                   |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           | ●                                            |
| OVERLOAD TRIPPED INTERVENTION                                                          | ●                        |                         |                            |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| AUXILIARIES FUSE INTERRUPTED                                                           | ●                        |                         |                            |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| CONTROL BOX FAULTY                                                                     | ●                        | ●                       | ●                          |                                     |                              | ●                   |                                                        |                              |                             |                                       | ●                         |                                              |
| DEFECTIVE SERVOCONTROL (IF PROVIDED)                                                   | ●                        | ●                       | ●                          |                                     |                              |                     | ●                                                      |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| AIR PRESSURE SWITCH FAULT OR BAD SETTING                                               | ●                        |                         |                            |                                     |                              | ●                   | ●                                                      |                              |                             |                                       | ●                         |                                              |
| MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH DEFECTIVE OR GAS FILTER DIRTY                              | ●                        |                         |                            | ●                                   | ●                            |                     | ●                                                      |                              |                             |                                       |                           | ●                                            |
| IGNITION TRANSFORMER FAULT                                                             |                          |                         | ●                          |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| IGNITION ELECTRODES BAD POSITION                                                       |                          |                         | ●                          |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| DETECTION ELECTRODE BAD POSITION                                                       |                          |                         |                            |                                     |                              | ●                   |                                                        |                              |                             |                                       | ●                         |                                              |
| BUTTERFLY VALVE BAD SETTING                                                            |                          |                         | ●                          |                                     |                              | ●                   |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| DEFECTIVE GAS GOVERNOR                                                                 |                          |                         | ●                          | ●                                   | ●                            |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           | ●                                            |
| GAS VALVE DEFECTIVE                                                                    |                          |                         | ●                          |                                     |                              |                     |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| BAD CONNECTION OR DEFECTIVE HIGH/LOW FLAME THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH (IF PROVIDED) |                          |                         |                            |                                     |                              |                     | ●                                                      | ●                            | ●                           | ●                                     |                           |                                              |
| WRONG SETTING SERVO CONTROL CAM                                                        |                          |                         |                            |                                     |                              |                     | 1                                                      | 1                            | 1                           |                                       |                           |                                              |
| UV PROBE DIRTY OR DEFECTIVE (IF PROVIDED)                                              |                          |                         | 1                          |                                     |                              | 1                   |                                                        |                              |                             |                                       | 1                         |                                              |
| PHASE-NEUTRAL INVERTED                                                                 |                          |                         |                            |                                     |                              | s                   |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |
| PHASE-PHASE SUPPLY OR PRESENCE OF VOLTAGE ON THE NEUTRAL CONDUCTOR(*)                  |                          |                         |                            |                                     |                              | s                   |                                                        |                              |                             |                                       |                           |                                              |

1 = with any control box;

s = with only LGB2../LMG2../LME11/LME2..

(\*) In such cases, insert the circuit SIEMENS "RC466890660" ( ) See chapter "Electrical connections"

## WIRING DIAGRAMS

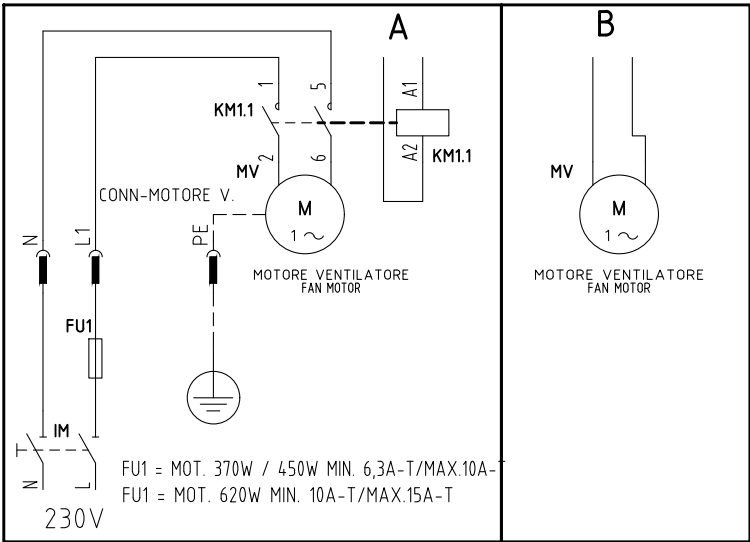
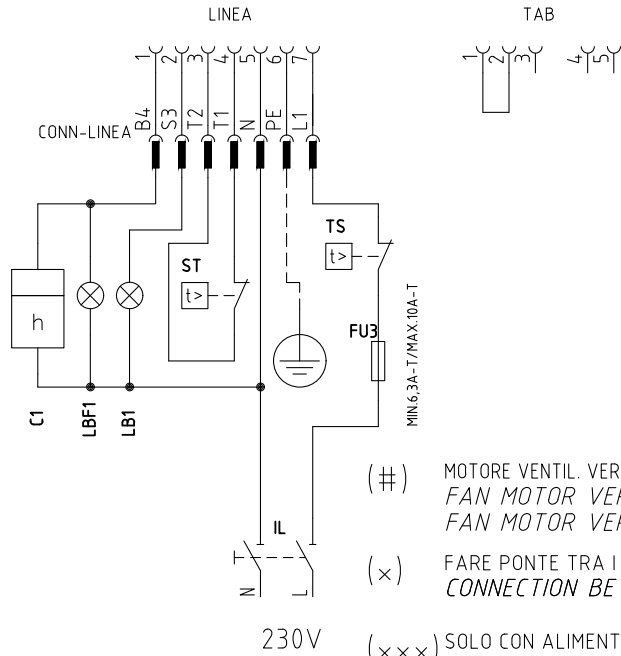
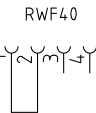
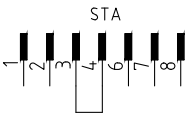
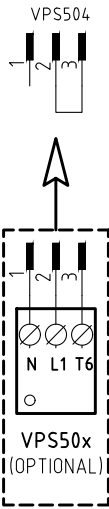
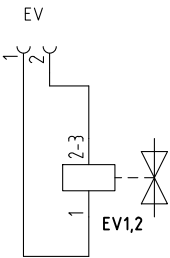
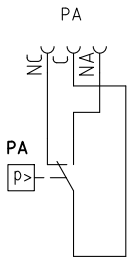
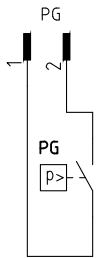
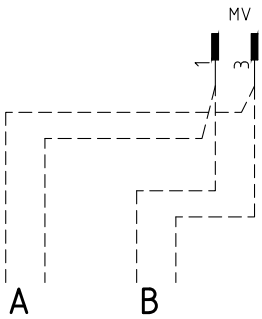
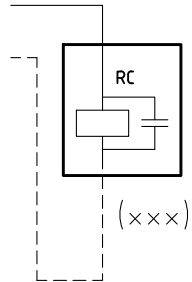
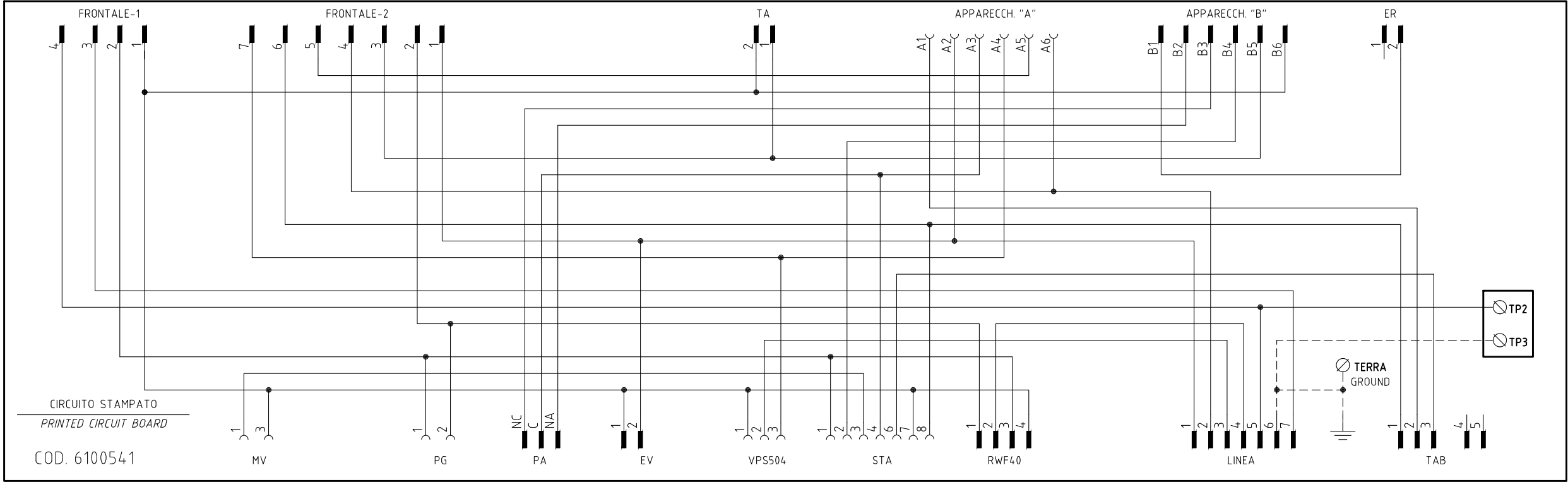
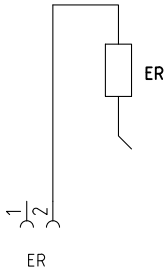
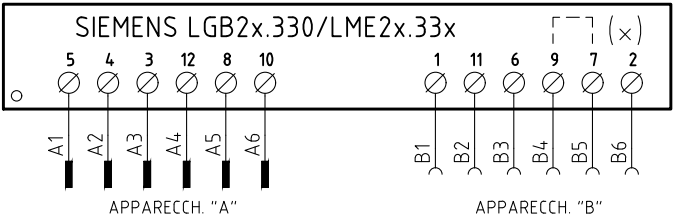
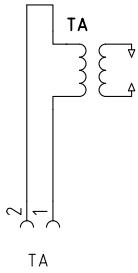
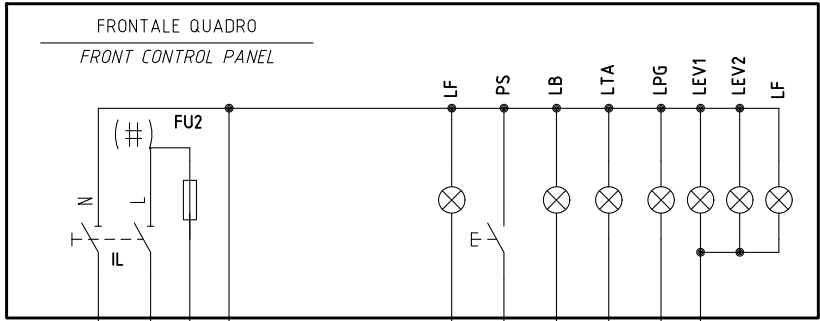
Wiring diagrams (see attached document)

LG/NG/NGX 280 Single stage - Eletric wiring diagrams - SE01-530

LG/NG/NGX 280 Double stage - Progressive - Eletric wiring diagrams - SE18-103

LG/NG/NGX 350-400 Eletric wiring diagrams - SE18-163, SE18-057

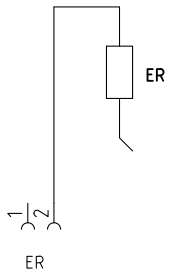
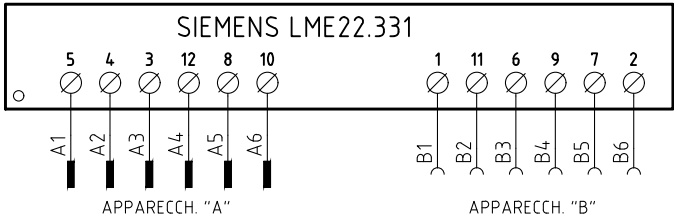
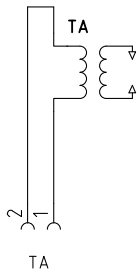
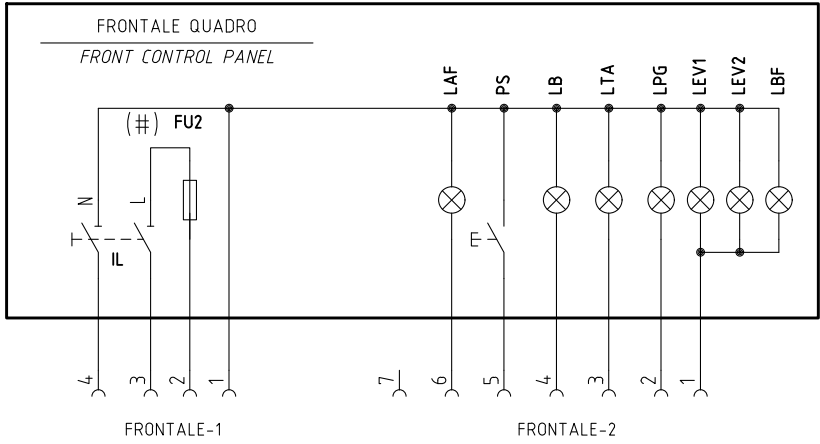
VERSIONE MONOSTADIO "TN"  
"TN" SINGLE-STAGE VERSION



- (#) MOTORE VENTIL. VERSIONE [A], FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. VERSIONE [B], FU2 = 10A F  
FAN MOTOR VERSION [A], FU2= 6,3 A F;  
FAN MOTOR VERSION [B], FU2= 10 A F
- (x) FARE PONTE TRA I MORSETTI 7 E 9 SOLO CON LGB21.330  
CONNECTION BETWEEN TERMINALS 7 AND 9 WITH LGB21.330 ONLY
- (xxx) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 19/10/2010 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 18 - 0163  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 5      |

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"  
"AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION

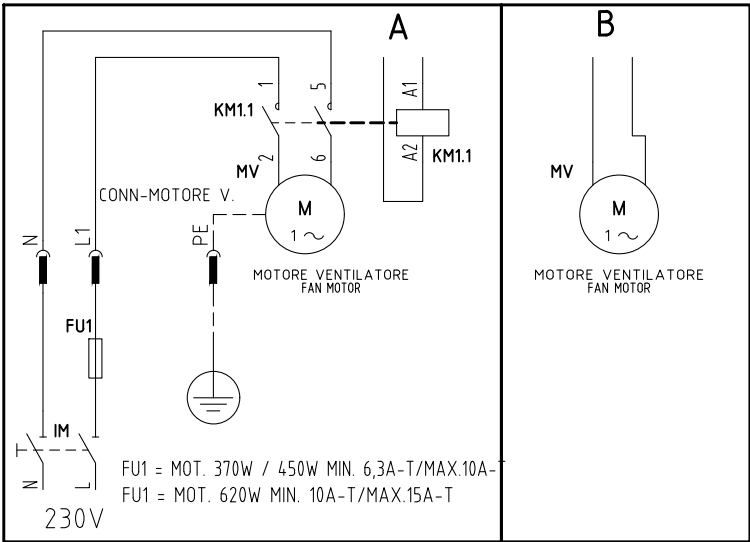
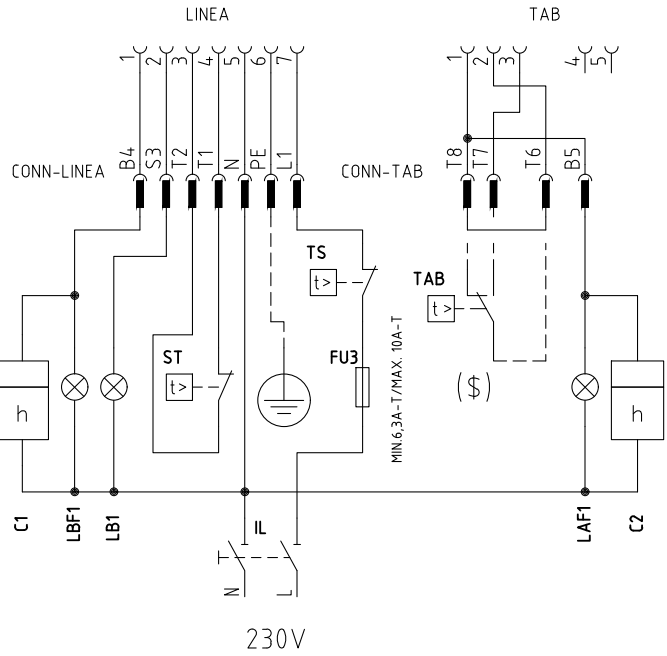
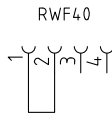
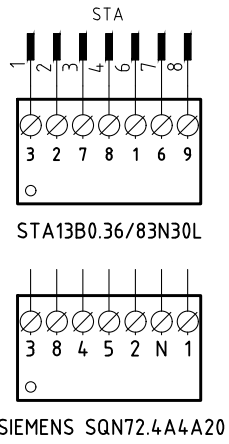
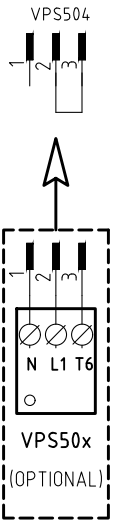
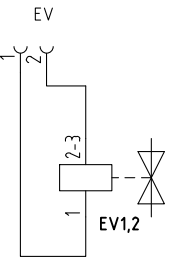
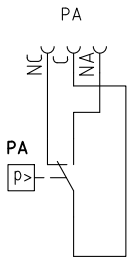
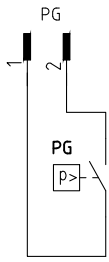
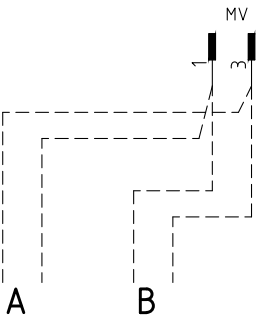
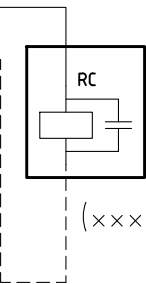
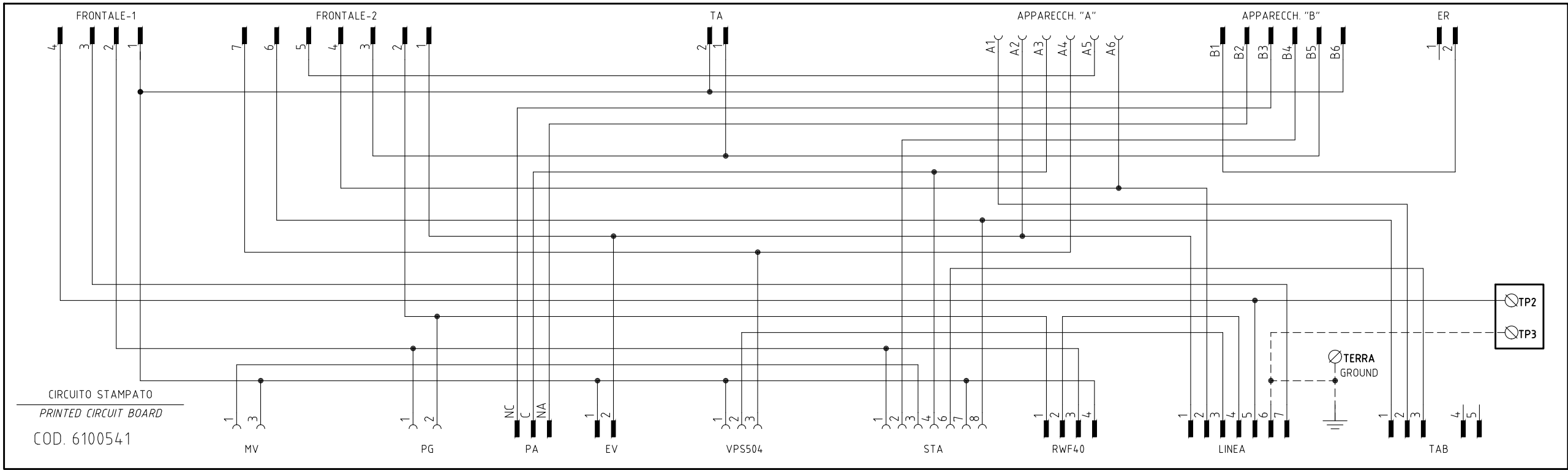


SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
STA13B0.36/83N30L

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA  
STAND-BY  
IV BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
III NON USATA  
NOT USED

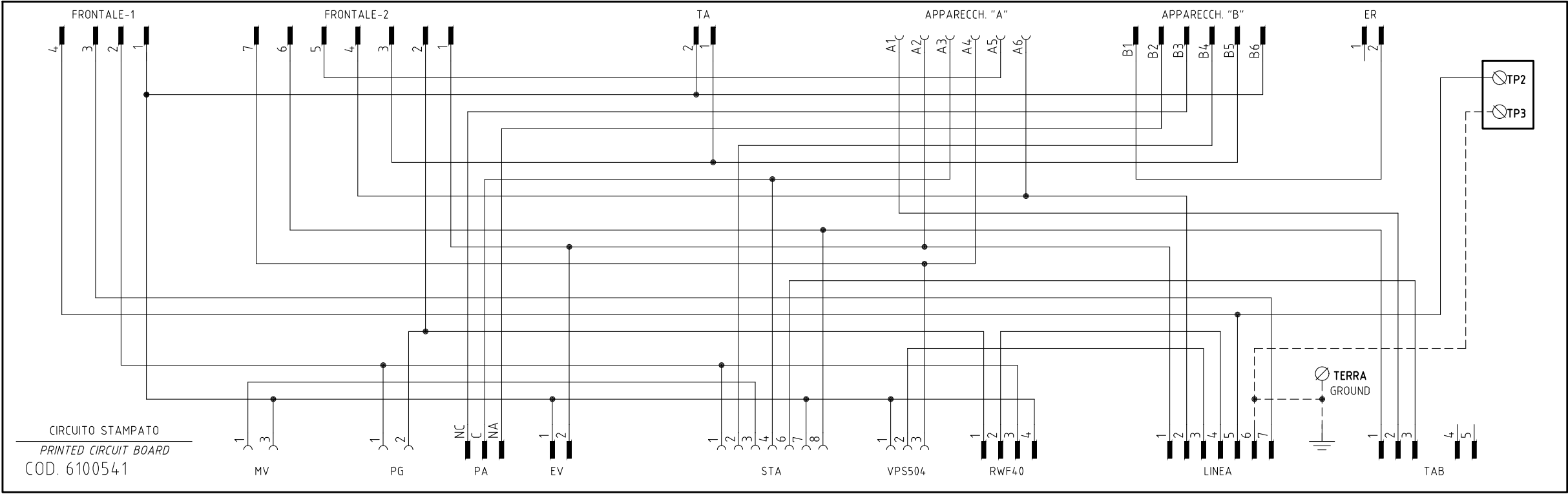
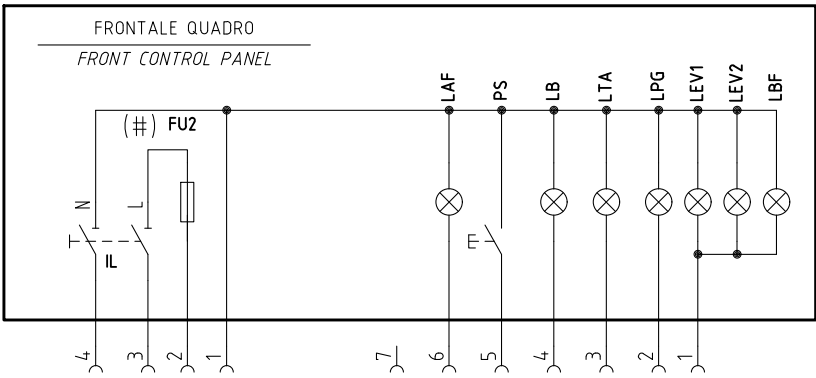
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SIEMENS SQN72.xA4A20

I (ROSSO)  
I (RED) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (BLU)  
II (BLUE) SOSTA  
STAND-BY  
III (ARANCIO)  
III (ORANGE) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV (NERO)  
IV (BLACK) NON USATA  
NOT USED

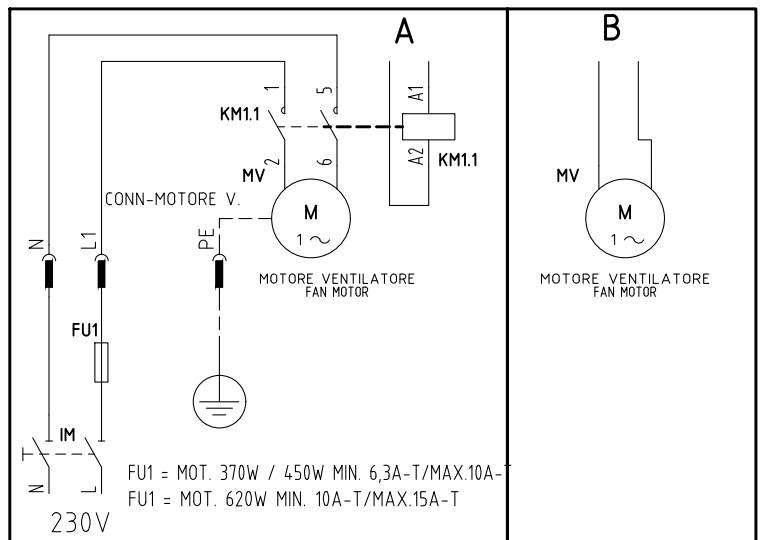
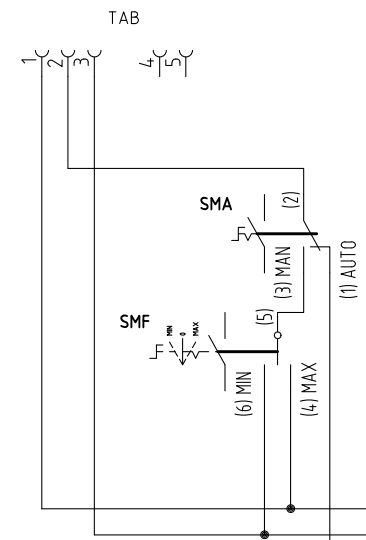
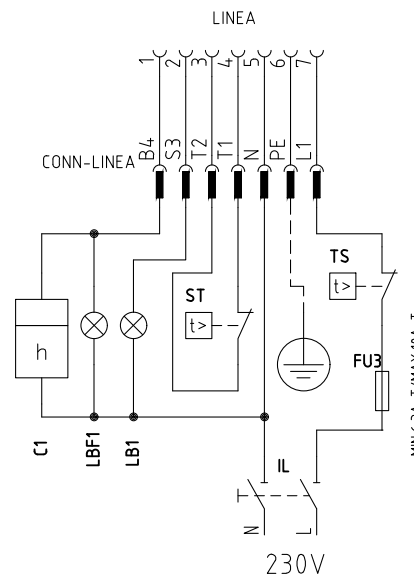
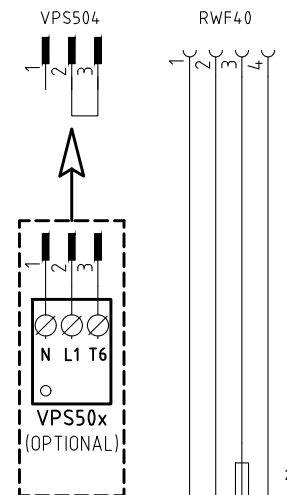
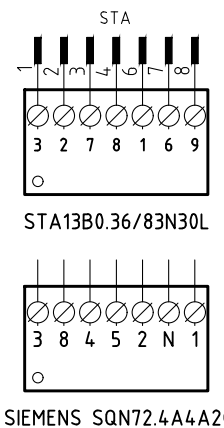
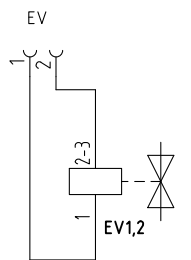
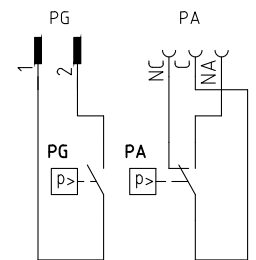
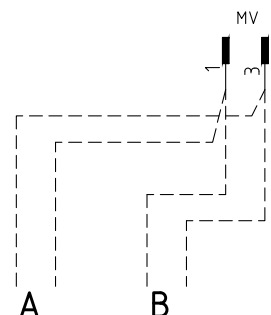


- (#) MOTORE VENTIL. VERSIONE [A], FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. VERSIONE [B], FU2 = 10A F  
FAN MOTOR VERSION [A], FU2= 6,3 A F;  
FAN MOTOR VERSION [B], FU2= 10 A F
- (x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY
- (\$ ) SE USATO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8  
IF USED "TAB", REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 19/10/2010 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06         | 1     | 2      |
| Dis. N.   | 18 - 0163  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 3     | 5      |



CIRCUITO STAMPATO  
PRINTED CIRCUIT BOARD  
COD. 6100541



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
STA13B0.36/83N30L

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
I (RED) HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA  
II (BLUE) STAND-BY  
III (ARANCIO) BASSA FIAMMA  
III (ORANGE) LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
IV (BLACK) NOT USED

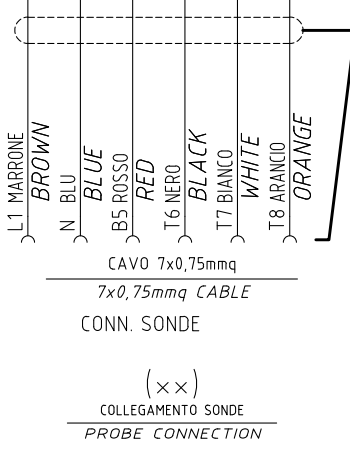
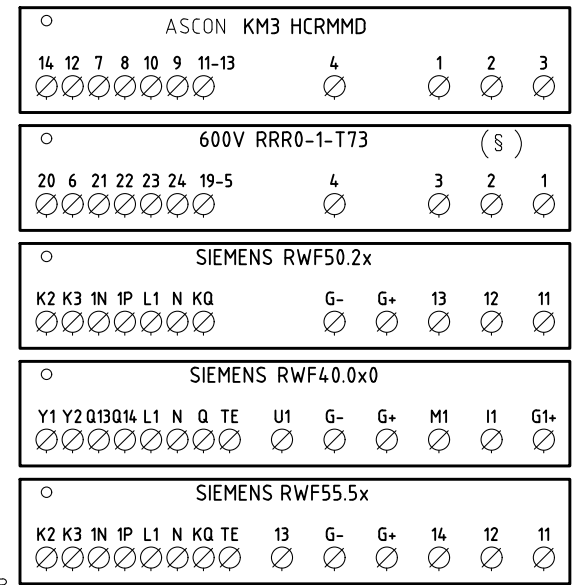
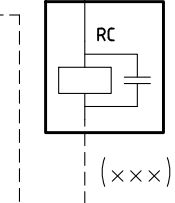
SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SIEMENS SQN72.xA4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
I (RED) HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA  
II (BLUE) STAND-BY  
III (ARANCIO) BASSA FIAMMA  
III (ORANGE) LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
IV (BLACK) NOT USED

(#) MOTORE VENTIL. VERSIONE [A], FU2 = 6,3A F; MOTORE VENTIL. VERSIONE [B], FU2 = 10A F  
FAN MOTOR VERSION [A], FU2= 6,3 A F;  
FAN MOTOR VERSION [B], FU2= 10 A F

(x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

VERSIONE MODULANTE "MD"  
"MD"MODULATING VERSION



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 19/10/2010 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 18 - 0163  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 5      |

(xx)  
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

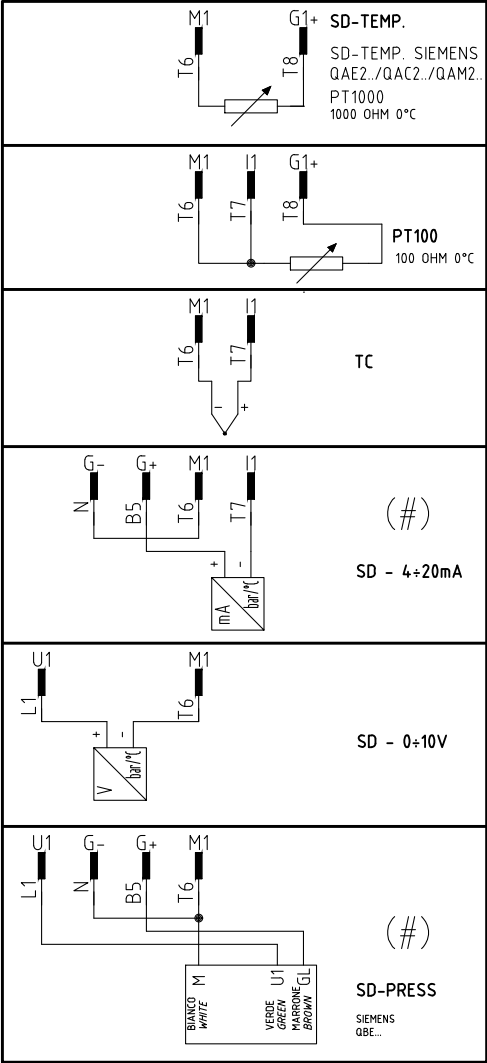
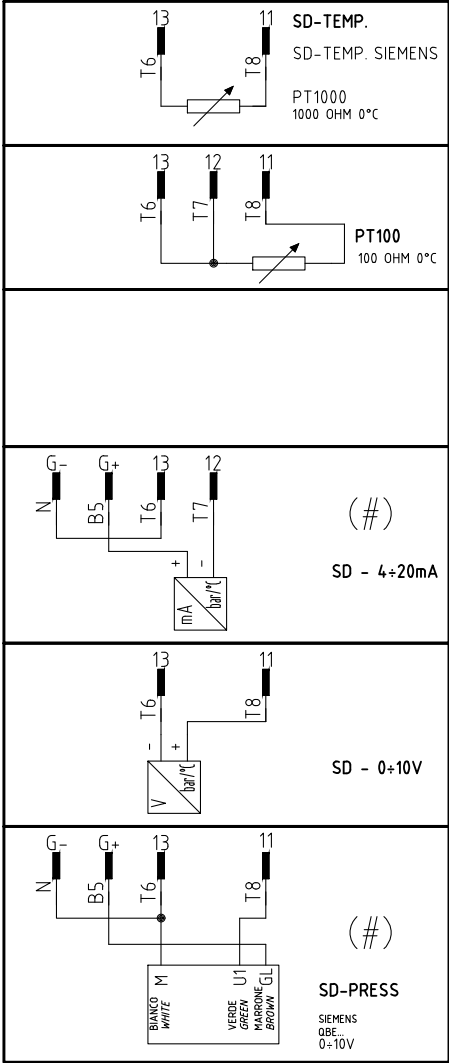
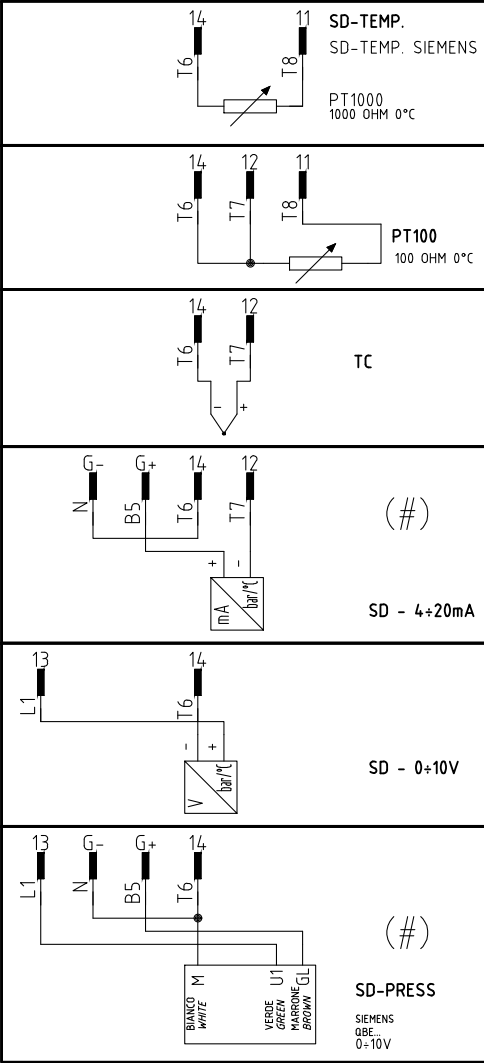
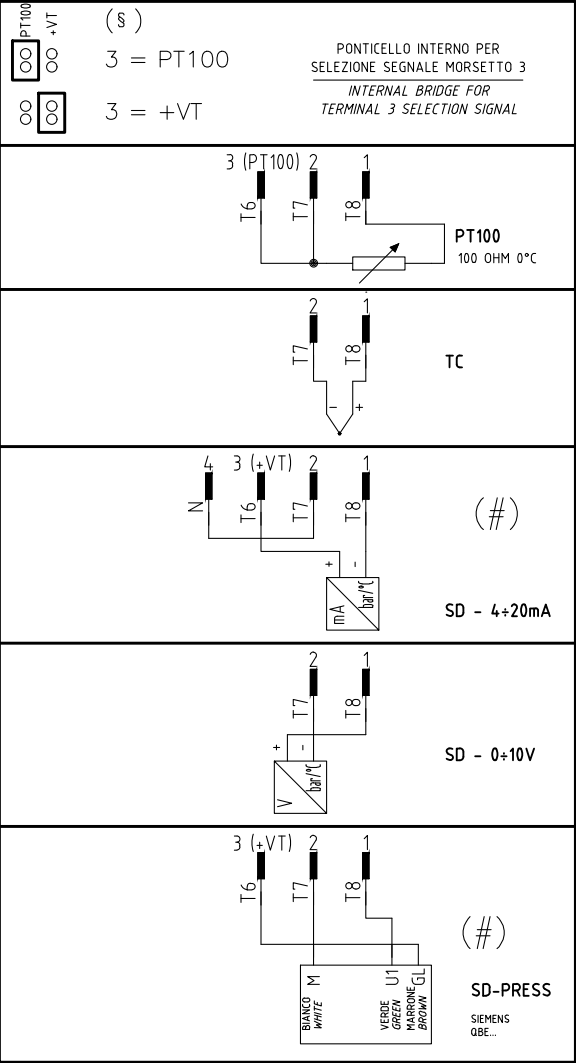
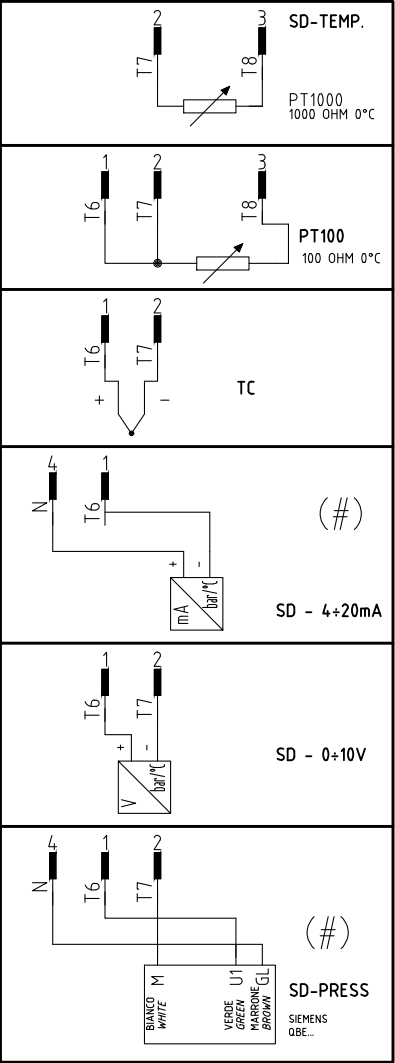
KM3 HCRMMD

600V RRR0-1-T73

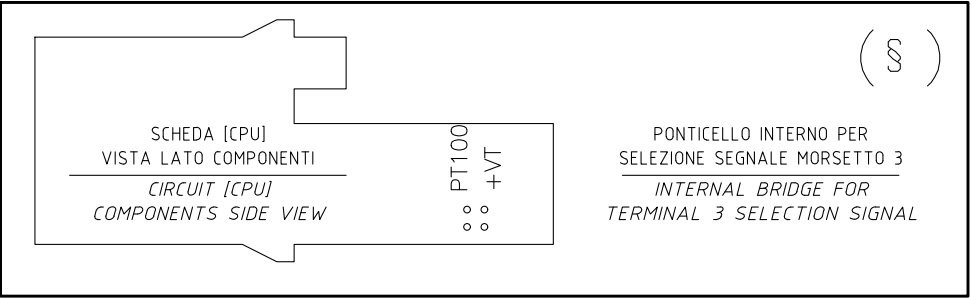
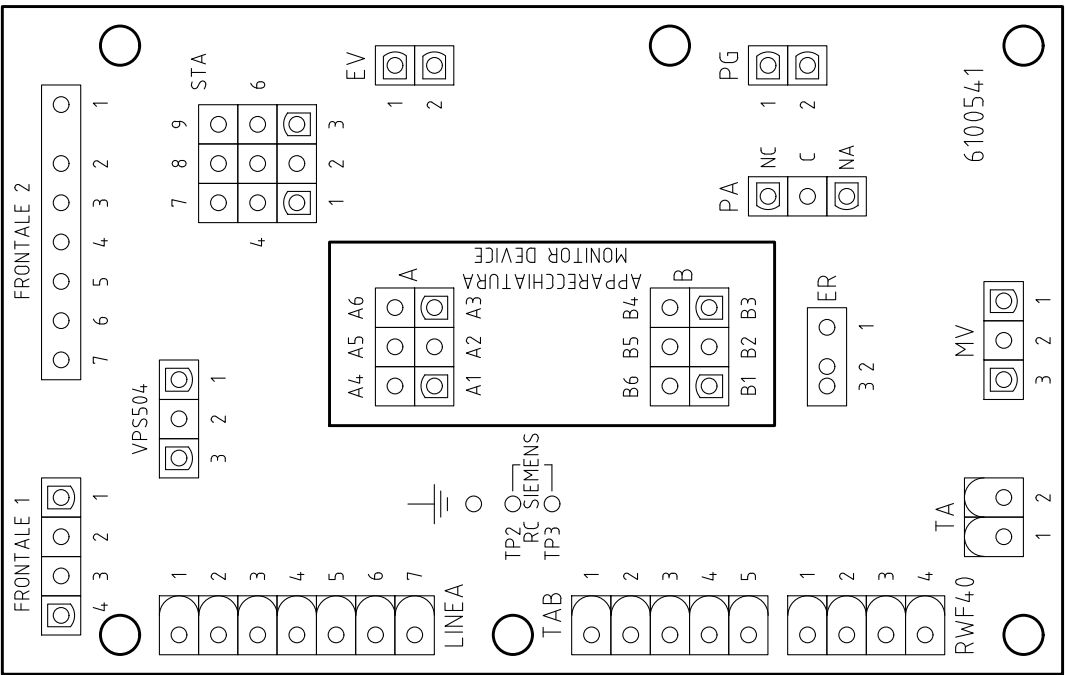
RWF55.5x

RWF50.2x

RWF40.0xx



(#)  
COLLEGAMENTO SOLO PER  
TRASDUTTORI PASSIVI  
TRASDUCER PASSIVE  
CONNECTION ONLY



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 19/10/2010 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 06         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 18 - 0163  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 5      |

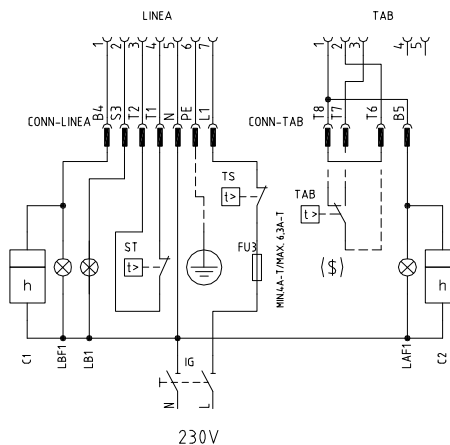
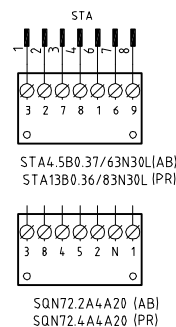
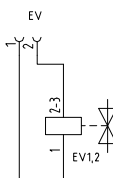
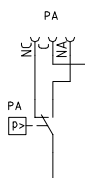
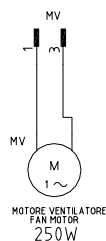
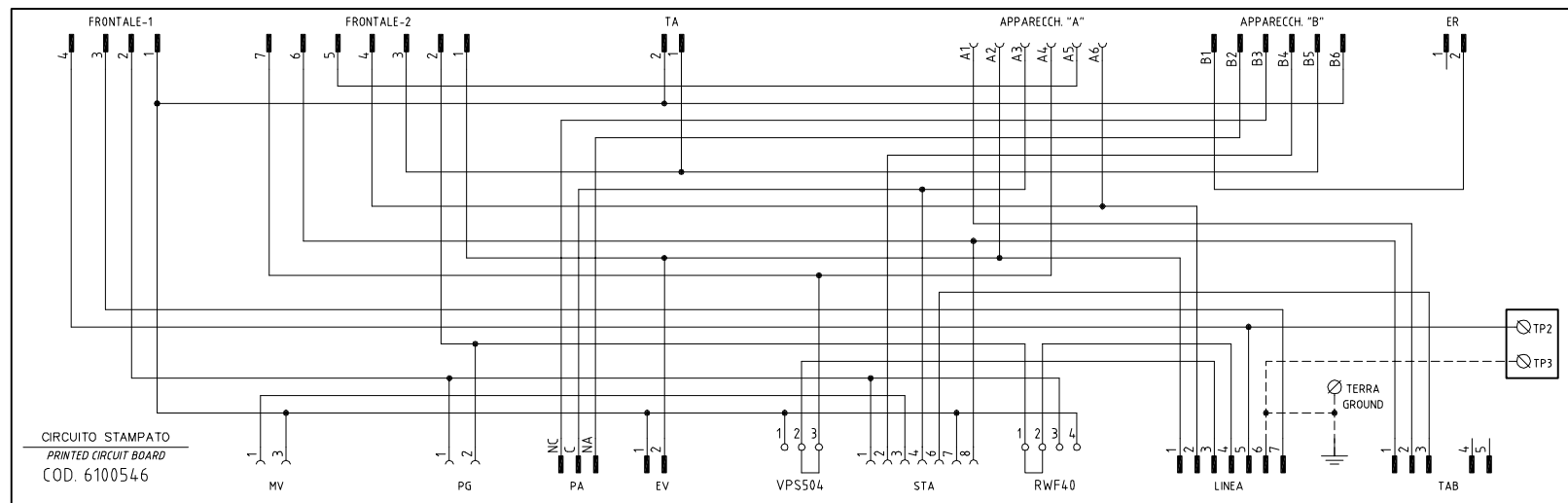
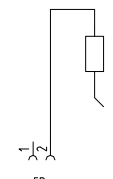
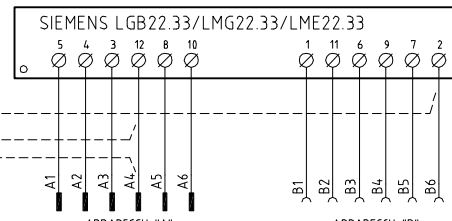
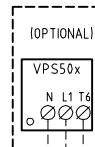
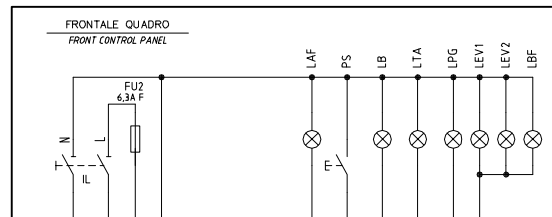
|                             |   |                                                  |   |   |   |                                                    |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
|-----------------------------|---|--------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------------------|---|---|---|----|----|----|----|----|--|
| 0                           | 1 | 2                                                | 3 | 4 | 5 | 6                                                  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |
|                             |   |                                                  |   |   |   |                                                    |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| Sigla/Item                  |   | Funzione                                         |   |   |   | Function                                           |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| 600V RRR0-1-T73             |   | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               |   |   |   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| C1                          |   | CONTAORE BASSA FIAMMA                            |   |   |   | LOW FLAME TIME COUNTER                             |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| C2                          |   | CONTAORE ALTA FIAMMA                             |   |   |   | HIGH FLAME TIME COUNTER                            |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| ER                          |   | ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA                     |   |   |   | FLAME DETECTION ELECTRODE                          |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| EV1,2                       |   | ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)            |   |   |   | GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| FU1                         |   | FUSIBILE LINEA MOTORE VENTILATORE                |   |   |   | FAN MOTOR LINE FUSE                                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| FU2                         |   | FUSIBILE DI LINEA                                |   |   |   | LINE FUSE                                          |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| FU3                         |   | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                        |   |   |   | BURNER LINE FUSE                                   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| FU4                         |   | FUSIBILE AUSILIARIO                              |   |   |   | AUXILIARY FUSE                                     |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| IL                          |   | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     |   |   |   | AUXILIARY LINE SWITCH                              |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| IM                          |   | INTERRUTTORE LINEA MOTORE VENTILATORE            |   |   |   | FAN MOTOR LINE SWITCH                              |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| KM1.1                       |   | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                    |   |   |   | FAN MOTOR CONTACTOR                                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| KM3 HCRMMD                  |   | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               |   |   |   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LAF                         |   | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      |   |   |   | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LAF1                        |   | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      |   |   |   | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LB                          |   | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE           |   |   |   | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LB1                         |   | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE           |   |   |   | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LBF                         |   | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     |   |   |   | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LBF1                        |   | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     |   |   |   | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LEV1                        |   | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]              |   |   |   | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LEV2                        |   | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]              |   |   |   | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LF                          |   | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE    |   |   |   | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LPG                         |   | LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE        |   |   |   | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| LTA                         |   | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE |   |   |   | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| MV                          |   | MOTORE VENTILATORE                               |   |   |   | FAN MOTOR                                          |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| PA                          |   | PRESSOSTATO ARIA                                 |   |   |   | AIR PRESSURE SWITCH                                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| PG                          |   | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE              |   |   |   | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                        |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| PS                          |   | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                          |   |   |   | FLAME UNLOCK BUTTON                                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| PT100                       |   | SONDA DI TEMPERATURA                             |   |   |   | TEMPERATURE PROBE                                  |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| RC                          |   | CIRCUITO RC                                      |   |   |   | RC CIRCUIT                                         |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SD-PRESS                    |   | SONDA DI PRESSIONE                               |   |   |   | PRESSURE PROBE                                     |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SD-TEMP.                    |   | SONDA DI TEMPERATURA                             |   |   |   | TEMPERATURE PROBE                                  |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SD - 0÷10V                  |   | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                   |   |   |   | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                          |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SD - 4÷20mA                 |   | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                   |   |   |   | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                          |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS LGB2x.330/LME2x.33x |   | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |   |   |   | CONTROL BOX                                        |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS LME22.331           |   | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |   |   |   | CONTROL BOX                                        |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS LME22.331           |   | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 |   |   |   | CONTROL BOX                                        |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS RWF40.0x0           |   | REGOLATORE MODULANTE                             |   |   |   | BURNER MODULATOR                                   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS RWF50.2x            |   | REGOLATORE MODULANTE                             |   |   |   | BURNER MODULATOR                                   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS RWF55.5x            |   | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               |   |   |   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SIEMENS SQN72.4A4A20        |   | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         |   |   |   | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SMA                         |   | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO                     |   |   |   | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH                            |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| SMF                         |   | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX        |   |   |   | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH                  |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| ST                          |   | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     |   |   |   | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES         |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| STA13B0.36/83N30L           |   | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       |   |   |   | AIR DAMPER ACTUATOR                                |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| TA                          |   | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      |   |   |   | IGNITION TRANSFORMER                               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| TAB                         |   | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         |   |   |   | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES              |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| TC                          |   | TERMOCOPPIA                                      |   |   |   | THERMOCOUPLE                                       |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| TS                          |   | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA              |   |   |   | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH               |   |   |   |    |    |    |    |    |  |
| VPS50x                      |   | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)       |   |   |   | GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)                      |   |   |   |    |    |    |    |    |  |

|           |            |         |          |
|-----------|------------|---------|----------|
| Data      | 19/10/2010 | PREC.   | FOGLIO   |
| Revisione | 06         | 4       | 5        |
| Dis. N.   | 18 - 0163  | SEGUE / | TOTALE 5 |



| SIGLA/ITEM                | FOGLIO/SHEET | FUNZIONE                                              | FUNCTION                                       |
|---------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ER                        | 1            | ELETTRODO RIVELAZIONE FIAMMA                          | FLAME DETECTION ELECTRODE                      |
| EV1                       | 1            | ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE (O GRUPPO VALVOLE)       | GAS ELECTRO-VALVE UPSTREAM (OR VALVES GROUP)   |
| EV2                       | 1            | ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE (O GRUPPO VALVOLE) | GAS ELECTRO-VALVE DOWNSTREAM (OR VALVES GROUP) |
| FU1.2                     | 1            | FUSIBILE DI LINEA                                     | LINE FUSE                                      |
| FU1.3                     | 1            | FUSIBILE AUSILIARIO                                   | AUXILIARY FUSE                                 |
| IG                        | 1            | INTERRUTTORE GENERALE                                 | MAIN DISCONNECTOR                              |
| IL                        | 1            | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                         | BURNER LINE SWITCH                             |
| LB                        | 1            | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE                | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT            |
| LF                        | 1            | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE         | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION               |
| MV                        | 1            | MOTORE VENTILATORE                                    | FAN MOTOR                                      |
| PA                        | 1            | PRESSOSTATO ARIA COMBURENTE                           | COMBUSTION AIR PRESSURE SWITCH                 |
| PGMIN                     | 1            | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE                   | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                    |
| SIEMENS LGB../LMG../LME.. | 1            | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                      | FLAME MONITOR DEVICE                           |
| ST                        | 1            | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                          | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES     |
| TA                        | 1            | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                           | IGNITION TRANSFORMER                           |
| TS                        | 1            | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA                   | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH           |
| VPS504                    | 1            | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)            | GAS LEAKAGE MONITOR DEVICE (OPTIONAL)          |

|           |            |            |             |
|-----------|------------|------------|-------------|
| Data      | 21/07/2006 | PREC.      | FOGLIO      |
| Revisione | 00         | 1          | 2           |
| Dis. N.   | 01 - 530   | SEGUE<br>/ | TOTALE<br>2 |

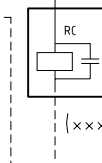


CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE (AB)  
CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR VERSION (AB)  
STA4.5B0.37/63N30L / STA13B0.36/83N30L

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA  
STAND-BY  
III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV NON USATA  
NOT USED

CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE (PR)  
CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR VERSION (PR)  
SQN72.xA4A20

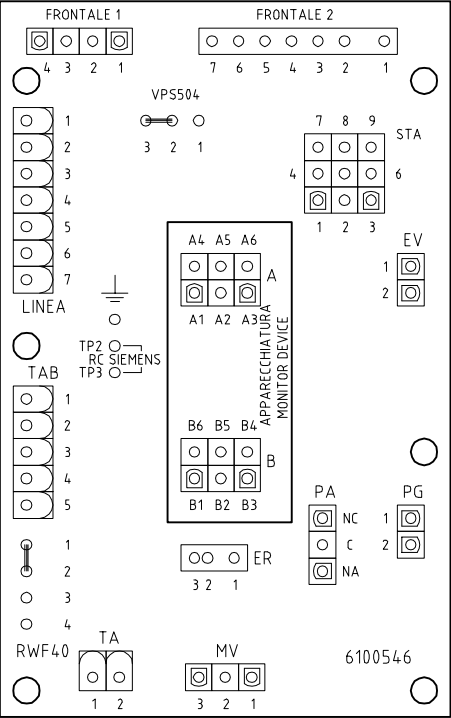
I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (VERDE) SOSTA  
STAND-BY  
III (BLU) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
NOT USED



(xxx) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

(\$) SE USATO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8  
IF USED "TAB", REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8

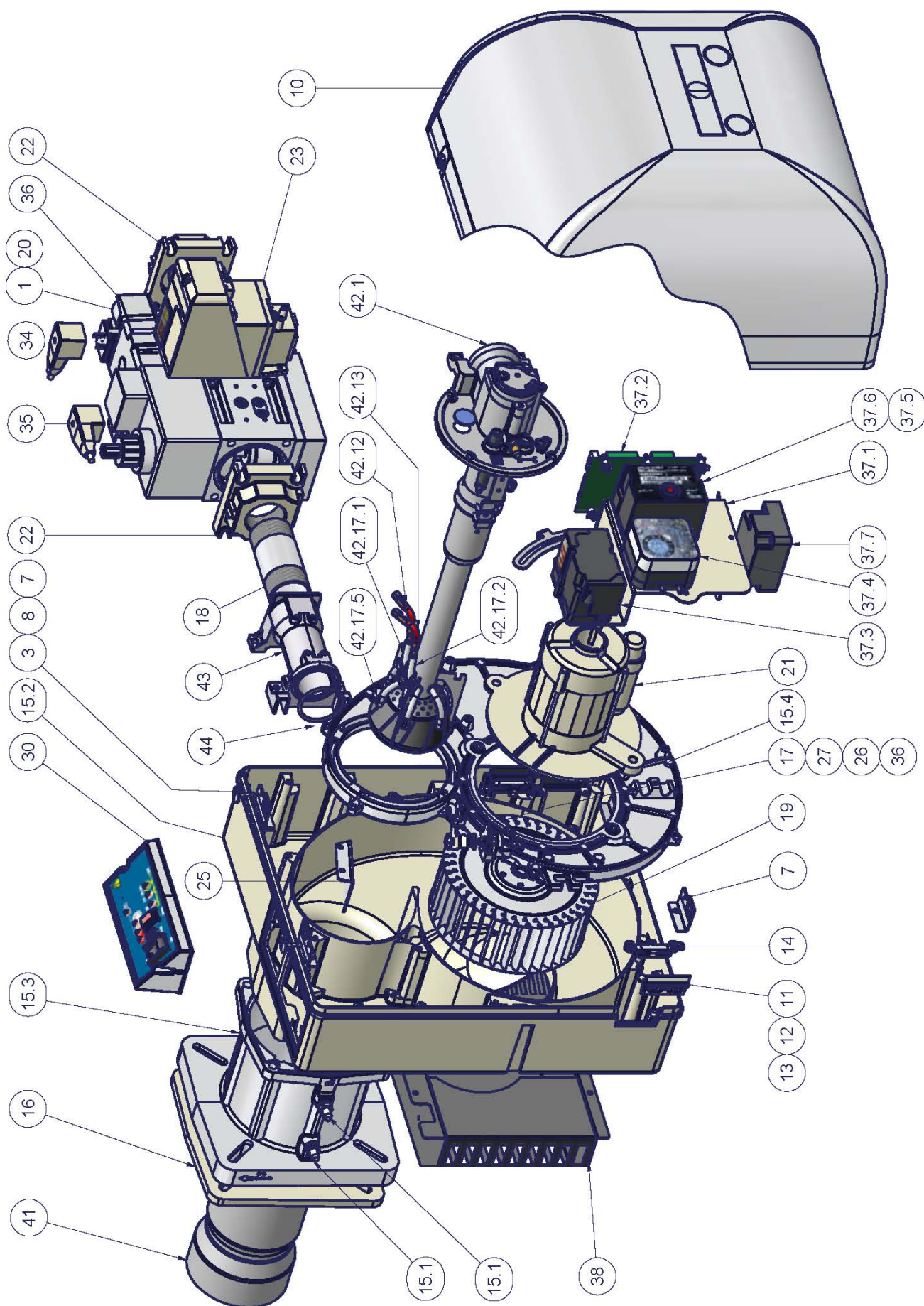
|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 21/07/2006 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 18 - 103   | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 2      |



| SIGLA/ITEM                         | FUNZIONE                                         | FUNCTION                                           |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| C1                                 | CONTAORE BASSA FIAMMA                            | LOW FLAME TIME COUNTER                             |
| C2                                 | CONTAORE ALTA FIAMMA                             | HIGH FLAME TIME COUNTER                            |
| ER                                 | ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA                     | FLAME DETECTION ELECTRODE                          |
| EV1,2                              | ELETTROVALVOLE GAS (0 GRUPPO VALVOLE)            | GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)               |
| FU2                                | FUSIBILE DI LINEA                                | LINE FUSE                                          |
| FU3                                | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                        | BURNER LINE FUSE                                   |
| IG                                 | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                    | BURNER LINE SWITCH                                 |
| IL                                 | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     | AUXILIARY LINE SWITCH                              |
| LAF                                | LAMPADA SEGNALEZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LAF1                               | LAMPADA SEGNALEZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LB                                 | LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE           | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LB1                                | LAMPADA SEGNALEZIONE BLOCCO BRUCIATORE           | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LBF                                | LAMPADA SEGNALEZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LBF1                               | LAMPADA SEGNALEZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LEV1                               | LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV1]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |
| LEV2                               | LAMPADA SEGNALEZIONE APERTURA [EV2]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |
| LPG                                | LAMPADA SEGNALEZIONE PRESENZA GAS IN RETE        | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |
| LTA                                | LAMPADA SEGNALEZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT               |
| MV                                 | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                          |
| PA                                 | PRESSOSTATO ARIA                                 | AIR PRESSURE SWITCH                                |
| PG                                 | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE              | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                        |
| PS                                 | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                          | LOCK-OUT RESET BUTTON                              |
| RC                                 | CIRCUITO RC                                      | RC CIRCUIT                                         |
| SIEMENS LGB22.33/LMG22.33/LME22.33 | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                        |
| SQN72.2A4A20                       | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE [AB]         | AIR DAMPER ACTUATOR VERSION [AB]                   |
| SQN72.4A4A20                       | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE [PR]         | AIR DAMPER ACTUATOR VERSION [PR]                   |
| ST                                 | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES         |
| STA4.5B0.37/63N30L                 | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE [AB]         | AIR DAMPER ACTUATOR VERSION [AB]                   |
| STA13B0.36/83N30L                  | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE [PR]         | AIR DAMPER ACTUATOR VERSION [PR]                   |
| TA                                 | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                               |
| TAB                                | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES              |
| TS                                 | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA              | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH               |
| VPS50x                             | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)       | GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)                      |

**BURNER EXPLODED VIEW NG280**

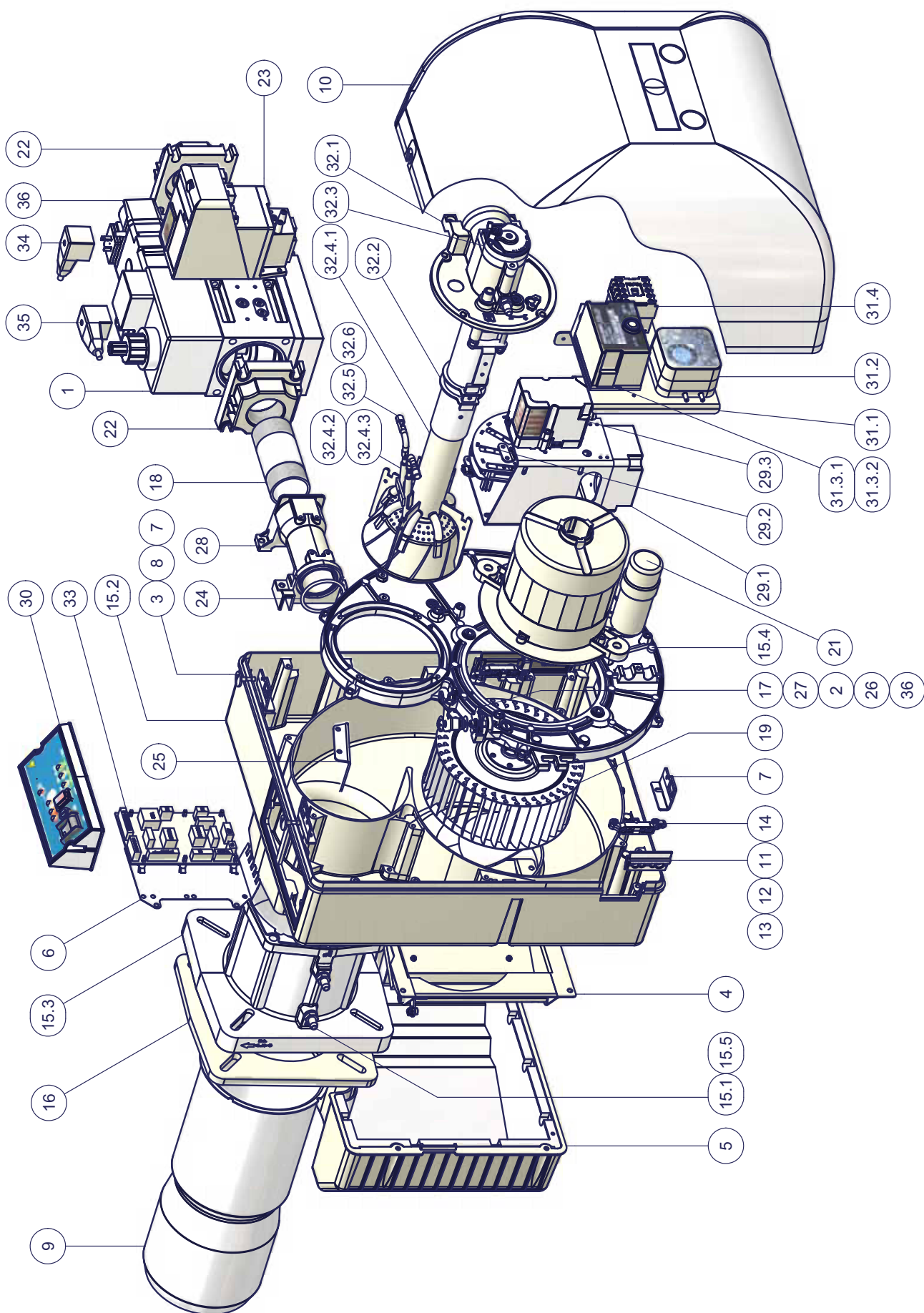
| Position | Description                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------|
|          |                                                                |
| 1        | VALVE GROUP                                                    |
| 3        | COVER FIXING SCREW                                             |
| 7        | FIXING BRACKET - LEFT SIDE                                     |
| 8        | FIXING BRACKET - RIGHT SIDE                                    |
| 10       | COVER                                                          |
| 11       | 4-WAYS FAIRLEAD                                                |
| 12       | 2-WAYS FAIRLEAD                                                |
| 13       | FAIRLEAD                                                       |
| 14       | FASTENER                                                       |
| 15.1     | GAS PRESSURE INTAKE                                            |
| 15.2     | HOUSING                                                        |
| 15.3     | FLANGED COUPLING                                               |
| 15.4     | MOTOR'S PLATE                                                  |
| 15.5     | WASHER                                                         |
| 16       | GASKET                                                         |
| 17       | AIR DAMPER INDEX                                               |
| 18       | EXTENSION SCREW                                                |
| 19       | FAN                                                            |
| 20       | GAS PRESSURE SWITCH                                            |
| 21       | MOTOR                                                          |
| 22       | VALVE GROUP FLANGE                                             |
| 23       | GAS PROVING SYSTEM                                             |
| 25       | AIR FLAP                                                       |
| 26       | AIR DAMPER CRANK (progressive and fully modulating only)       |
| 27       | FIXING ROD                                                     |
| 30       | PANEL ASSEMBLY                                                 |
| 34       | GREY/GREEN TERMINAL                                            |
| 35       | BLACK/GREEN TERMINAL                                           |
| 36       | BLOCKING PLATE                                                 |
| 37.1     | COMPONENTS BRACKET                                             |
| 37.2     | ELECTRONIC BOARD                                               |
| 37.3     | ACTUATOR (double stage, progressive and fully modulating only) |
| 37.4     | AIR PRESSURE SWITCH                                            |
| 37.5     | CONTROL BOX BOARD                                              |
| 37.6     | CONTROL BOX                                                    |
| 37.7     | GAS TRANSFORMER                                                |
| 38       | BOX ASSEMBLY                                                   |
| 41       | BLAST TUBE                                                     |
| 42.1     | BUTTERFLY MANIFOLD                                             |
| 42.12    | IGNITION CABLE                                                 |
| 42.13    | DETECTION CABLE                                                |
| 42.17.1  | IGNITION ELECTRODE                                             |
| 42.17.2  | DETECTION ELECTRODE                                            |
| 42.17.3  | GROUNDING CABLE                                                |
| 42.17.5  | COMBUSTION HEAD                                                |
| 43       | GAS PIPE                                                       |
| 44       | OR RING                                                        |



This diagram is a detailed exploded view of a mechanical assembly, likely a robotic arm or a precision instrument. It features a central base unit with a motor and gear train, and several peripheral components. The parts are identified by a hierarchical numbering system: 1.1.1 through 1.5.7. Key components include a large cylindrical motor at the bottom left, a central gear assembly, a robotic arm with a gripper at the top, and various sensors and control modules. Three specific areas are highlighted with labels A, B, and C. Label A points to a gripper mechanism at the top. Label B points to a sensor or camera module on the right. Label C points to a base or support structure at the bottom right. The diagram uses perspective to show the spatial relationship between the various sub-assemblies.

**BURNER EXPLODED VIEW NG350-400**

| Position | Description                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------|
| 1        | VALVE GROUP                                                    |
| 2        | WASHER                                                         |
| 3        | COVER FIXING SCREW                                             |
| 4        | AIR DAMPER ASSEMBLY                                            |
| 5        | BOX ASSEMBLY                                                   |
| 6        | BOARD'S SUPPORTING BRACKET                                     |
| 7        | FIXING BRACKET - LEFT SIDE                                     |
| 8        | FIXING BRACKET - RIGHT SIDE                                    |
| 9        | BLAST TUBE                                                     |
| 10       | COVER                                                          |
| 11       | 4-WAYS FAIRLEAD                                                |
| 12       | 2-WAYS FAIRLEAD                                                |
| 13       | FAIRLEAD                                                       |
| 14       | FASTENER                                                       |
| 15.1     | GAS PRESSURE INTAKE                                            |
| 15.2     | HOUSING                                                        |
| 15.3     | FLANGED COUPLING                                               |
| 15.4     | MOTOR'S PLATE                                                  |
| 15.5     | WASHER                                                         |
| 16       | GASKET                                                         |
| 17       | AIR DAMPER INDEX                                               |
| 18       | EXTENSION SCREW                                                |
| 19       | FAN                                                            |
| 20       | GAS PRESSURE SWITCH                                            |
| 21       | MOTOR                                                          |
| 22       | VALVE GROUP FLANGE                                             |
| 23       | GAS PROVING SYSTEM                                             |
| 24       | OR RING                                                        |
| 25       | AIR FLAP                                                       |
| 26       | AIR DAMPER CRANK (progressive and fully modulating only)       |
| 27       | FIXING ROD                                                     |
| 28       | GAS PIPE                                                       |
| 29.1     | GAS TRANSFORMER                                                |
| 29.2     | SMALL ADJUSTING CAM                                            |
| 29.3     | ACTUATOR (double stage, progressive and fully modulating only) |
| 30       | PANEL ASSEMBLY                                                 |
| 31.1     | CONTROL BOX BRACKET                                            |
| 31.2     | AIR PRESSURE SWITCH                                            |
| 31.3.1   | CONTROL BOX                                                    |
| 31.3.2   | CONTROL BOX BOARD                                              |
| 31.4     | CONTACTOR                                                      |
| 32.1     | BUTTERFLY MANIFOLD                                             |
| 32.2     | HEAD EXTENSION ASSEMBLY                                        |
| 32.3     | BUTTERFLY ASSEMBLY                                             |
| 32.4.1   | COMBUSTION HEAD                                                |
| 32.4.2   | DETECTION ELECTRODE                                            |
| 32.4.3   | IGNITION ELECTRODE                                             |
| 32.5     | IGNITION CABLE                                                 |
| 32.6     | DETECTION CABLE                                                |
| 33       | ELECTRONIC BOARD                                               |
| 34       | GREY/GREEN TERMINAL                                            |
| 35       | BLACK/GREEN TERMINAL                                           |
| 36       | BLOCKING PLATE                                                 |



## APPENDIX

## SIEMENS LME11/21/22 CONTROL BOX

The series of equipment LME.. is used for the startup and supervision of 1- or 2- stage gas burners. The series LME.. is interchangeable with the series LGB.. and LMG.., all diagrams and accessories are interchangeable.

## Comparative table

| LGB Series | LMG Series | LME Series |
|------------|------------|------------|
| ---        | LMG 25.33  | LME 11.33  |
| LGB 21.33  | LMG 21.33  | LME 21.33  |
| LGB 22.33  | LMG 22.33  | LME 22.33  |

## Preconditions for burner startup

- Burner control must be reset
- All contacts in the line are closed, request for heat
- No undervoltage
- Air pressure switch LP must be in its "no-load" position
- Fan motor or AGK25 is closed
- Flame detector is darkened and there is no extraneous light

## Undervoltage

Safety shutdown from the operating position takes place should mains voltage drop below about AC 175 V (at UN = AC 230 V)

Restart is initiated when mains voltage exceeds about AC 185 V (at UN = AC 230 V).

## Controlled intermittent operation

After no more than 24 hours of continuous operation, the burner control will initiate automatic controlled shutdown followed by a restart.

## Reversed polarity protection with ionization

If the connections of live conductor (terminal 12) and neutral conductor (terminal 2) are mixed up, the burner control will initiate lockout at the end of the safety time "TSA".

## Control sequence in the event of fault

If lockout occurs, the outputs for the fuel valves, the burner motor and the ignition equipment will immediately be deactivated (< 1 second).

## Operational status indication

In normal operation, the different operating states are showed by means of the multicolor LED, inside the lockout reset button:

|                                                                                     |                                                         |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <b>red LED</b><br><b>yellow LED</b><br><b>green LED</b> | Steady on<br>.....<br>Off<br>O... |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|

During startup, status indication takes place according to the table:

| Status                                          | Color code          | Color           |
|-------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Waiting time tw, other waiting states           | O.....              | Off             |
| Ignition phase, ignition controlled             | ● ○ ● ● ● ○ ● ● ● ● | Flashing yellow |
| Operation, flame ok                             | □.....              | Green           |
| Operation, flame not ok                         | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ | Flashing green  |
| Extraneous light on burner startup              | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ | Green - red     |
| Undervoltage                                    | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ | Yellow - red    |
| Fault, alarm                                    | ▲.....              | Red             |
| Error code output (refer to "Error code table") | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○     | Flashing red    |

## START-UP PROGRAM

As far as the startup program, see its time diagram:

## A Start command (switching on)

This command is triggered by control thermostat / pressure controller «R». Terminal 12 receives voltage and the programming mechanism starts running. On completion of waiting time «tw» with the LME21..., or after air damper «SA» has reached the nominal load position (on completion of «t11») with the LME22..., fan motor «M» will be started.

## tw Waiting time

During the waiting time, air pressure monitor «LP» and flame relay «FR» are tested for correct contact positions.

## t11 Programmed opening time for actuator «SA»

(Only with LME22...) The air damper opens until the nominal load position is reached. Only then will fan motor «M» be switched on.

## t10 Specified time for air pressure signal

On completion of this period of time, the set air pressure must have built up, or else lockout will occur.

## t1 Prepurge time

Purging the combustion chamber and the secondary heating surfaces: required with low-fire air volumes when using the LME21... and with nominal load air volumes when using the LME22.... The diagrams show the so-called prepurge time «t1» during which air pressure monitor «LP» must indicate that the required air pressure is available. The effective prepurge time «t1» comprises interval end «tw» through «t3».

## t12 Programmed closing time for actuator «SA»

(Only with LME22...) During «t12», the air damper travels to the low-fire position.

## t3 Preignition time

During «t3» and up to the end of «TSA», flame relay «FR» is forced to close. On completion of «t3», the release of fuel is triggered at terminal 4.

## TSA Ignition safety time

On completion of «TSA», a flame signal must be present at terminal 1. That flame signal must be continuously available until shutdown occurs, or else flame relay «FR» will be deenergized, resulting in lockout.

## t4 Interval BV1 and BV2-LR

Time between the end of TSA and the signal to the second fuel valve BV2 or to the load controller LR

## B - B' Interval for flame establishment

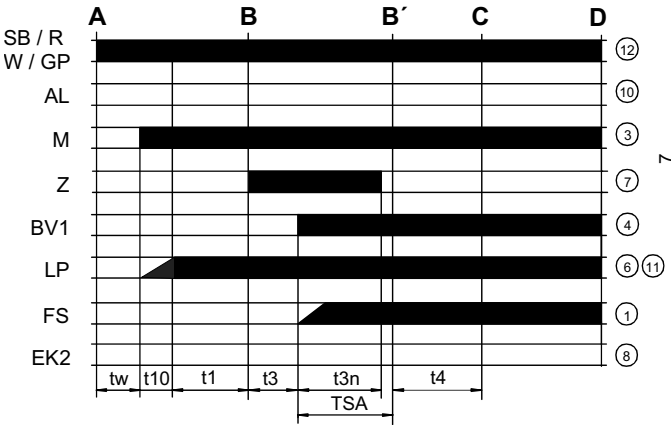
## C Burner operation position

## C - D Burner operation (heat production)

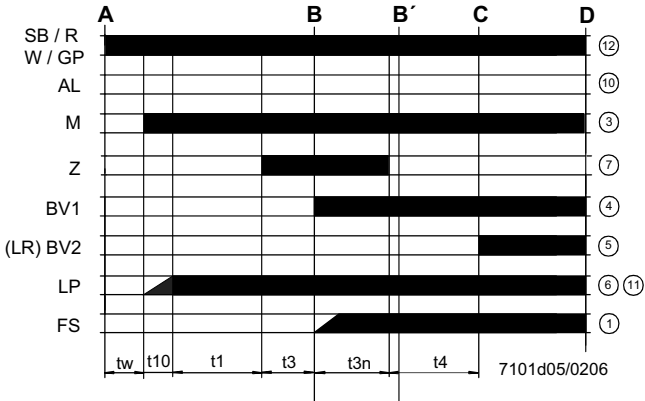
## D Controlled by "R" shutdown

The burner stops and the control device is ready for a new startup.

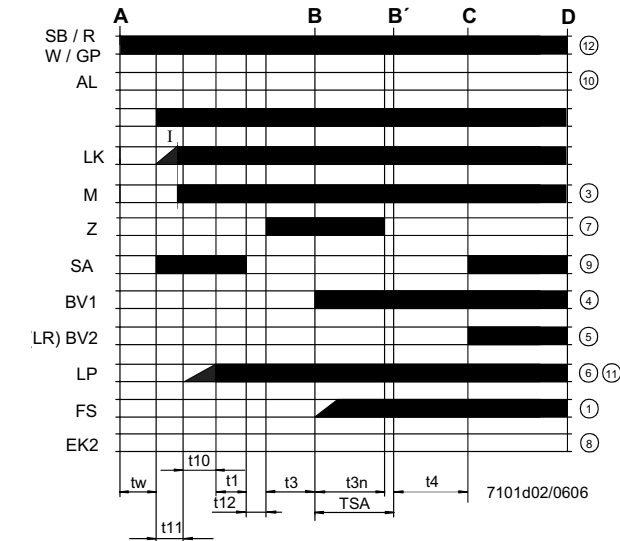
LME11 control sequence



LME21 control sequence



LME22 control sequence



Control sequence

- tw Waiting time
- t1 Purge time
- TSA Ignition safety time
- t3 Preignition time
- t3n Postignition time
- t4 Interval between BV1 and BV2/LR
- t10 Specified time for air pressure signal
- t11 Programmed opening time for actuator SA
- t12 Programmed closing time for actuator SA



**CONTROL PROGRAM IN THE EVENT OF FAULT**

- If a fault occurs, all outputs will immediately be deactivated (in less than 1s).
- After an interruption of power, a restart will be made with the full program sequence.
- If the operating voltage drops below the undervoltage threshold, a safety shutdown is performed.
- If the operating voltage exceeds the undervoltage threshold, a restart will be performed.
- In case of extraneous light during "t1", a lockout occurs.
- In case of extraneous light during "tw", there is a prevention of startup and a lockout after 30 seconds.
- In case of no flame at the end of TSA, there will be max. 3 repetitions of the startup cycle, followed by a lockout at the end of TSA, for mod. LME11..; directly a lockout at the end of TSA for LME21-22 models.
- For LME11 model: if a loss of flame occurs during operation, in case of an establishment of flame at the end of TSA, there will be max. 3 repetitions, otherwise a lockout will occur.
- For LME21-22 models: if a loss of flame occurs during operation, there will be a lockout.
- If the contact of air pressure monitor LP is in working position, a prevention of startup and lockout after 65 seconds will occur.
- If the contact of air pressure monitor LP is in normal position, a lockout occurs at the end of t10.
- If no air pressure signal is present after completion of t1, a lockout will occur.

**CONTROL BOX LOCKED**

In the event of lockout, the LME.. remains locked and the red signal lamp (LED) will light up. The burner control can immediately be reset. This state is also maintained in the case of mains failure.

**DIAGNOSTICS OF THE CAUSE OF FAULT**

- Press the lockout reset button for more than 3 seconds to activate the visual diagnostics.
- Count the number of blinks of the red signal lamp and check the fault condition on the "Error code table" (the device repeats the blinks for regular intervals).

During diagnostics, the control outputs are deactivated:

- the burner remains shut down;
- external fault indication is deactivated;
- fault status is showed by the red LED, inside the LME's lockout reset button according to the "Error code table":

| <b>ERROR CODE TABLE</b>                 |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2 blinks **</b>                      | <b>No establishment of flame at the end of TSA</b><br>- Faulty or soiled fuel valves<br>- Faulty or soiled flame detector<br>- Inadequate adjustment of burner, no fuel<br>- Faulty ignition equipment |
| <b>3 blinks ***</b>                     | <b>The air pressure switch does not switch or remains in idle position:</b><br>- LP is faulty<br>- Loss of air pressure signal after t10<br>- LP is welded in normal position.                         |
| <b>4 blinks ****</b>                    | - Extraneous light when burner starts up.                                                                                                                                                              |
| <b>5 blinks *****</b>                   | - LP is working position.                                                                                                                                                                              |
| <b>6 blinks *****</b>                   | Free.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>7 blinks *****</b>                   | <b>Loss of flame during operation</b><br>- Faulty or soiled fuel valves<br>- Faulty or soiled flame detector<br>- Inadequate adjustment of burner                                                      |
| <b>8 ÷ 9 blinks</b>                     | Free                                                                                                                                                                                                   |
| <b>10 blinks *****</b>                  | <b>Faulty output contacts</b><br><b>Attention: "lockout" remote signal (terminal no. 10) not enabled</b><br>- Wiring error<br>- Anomalous voltage on output terminals<br>- Other faults                |
| <b>14 blinks ***** (only for LME4x)</b> | - CPI contact (gas valve microswitch) not closed.                                                                                                                                                      |

**RESETTING THE BURNER CONTROL**

When lockout occurs, the burner control can immediately be reset, by pressing the lockout reset button for about 1..3 seconds. The LME.. can only be reset when all contacts in the line are closed and when there is no undervoltage.

**LIMITATION OF REPETITIONS (only for LME11.. model)**

If no flame is established at the end of TSA, or if the flame is lost during operation, a maximum of 3 repetitions per controller startup can be performed via "R", otherwise lockout will be initiated. Counting of repetitions is restarted each time a controlled startup via "R" takes place.

**⚠ Condensation, formation of ice and ingress of water are not permitted!**

**TECHNICAL CHARACTERISTICS**

|                                             |                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Mains voltage                               | 120V AC +10% / -15%<br>230V AC +10% / -15% |
| Frequency                                   | 50 ... 60 Hz +/- 6%                        |
| Power consumption                           | 12VA                                       |
| External primary fuse                       | max. 10 A (slow)                           |
| input current at terminal 12                | max. 5 A                                   |
| Detection cable length                      | max. 3m (for electrode)                    |
| Detection cable length                      | max. 20 m (laid separately, for QRA probe) |
| Reset cable length                          | max. 20 m (posato separatamente)           |
| Term. 8 & 10 cable length                   | max. 20 m                                  |
| Thermostat cable length and other terminals | max. 3 m                                   |
| Safety class                                | I                                          |
| Index of protection                         | IP40 (to be ensured during mounting)       |
| Operating conditions                        | -20... +60 °C, < 95% UR                    |
| Storage conditions                          | -20... +60 °C, < 95% UR                    |
| Weight                                      | approx. 160 g                              |



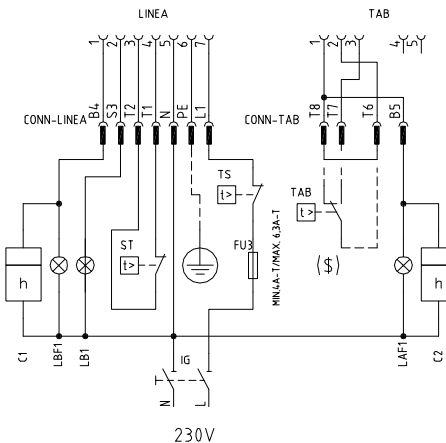
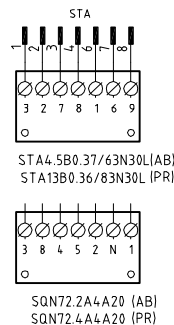
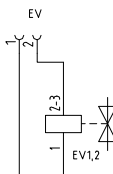
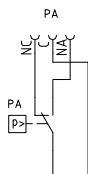
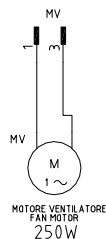
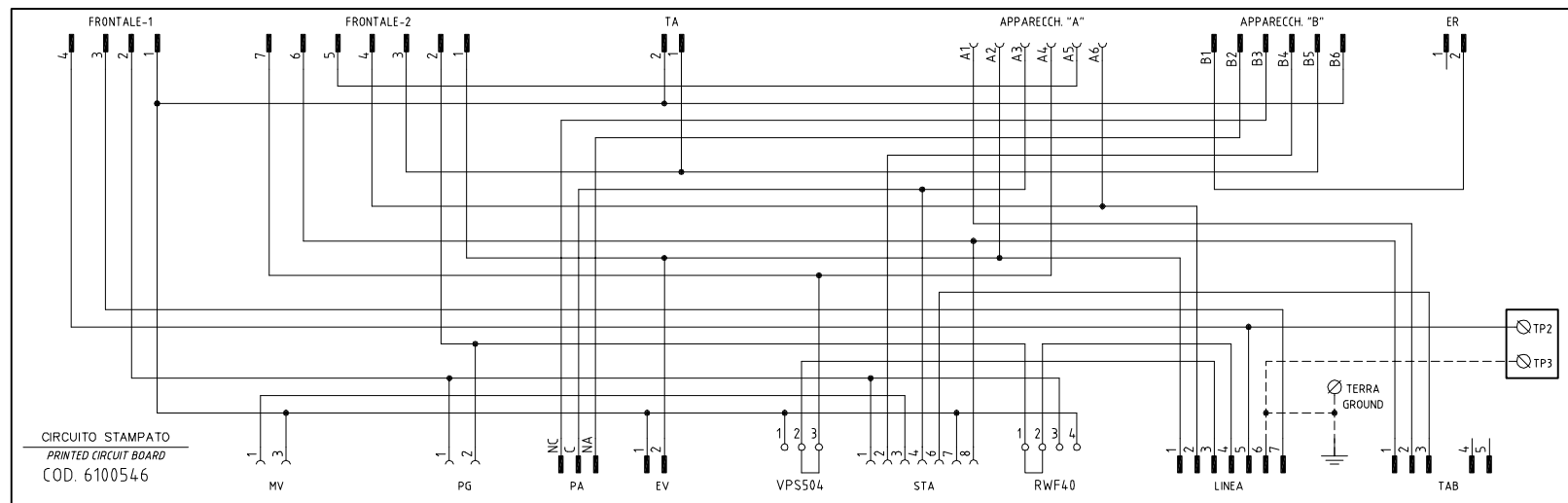
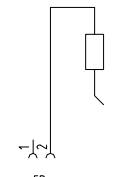
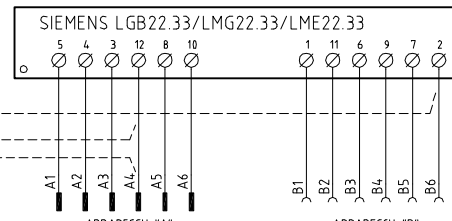
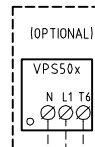
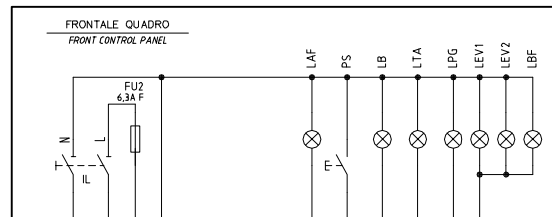






C.I.B. UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269  
web site: [www.cibunigas.it](http://www.cibunigas.it) - e-mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto:cibunigas@cibunigas.it)

Note: specifications and data subject to change. Errors and omissions exceptd.

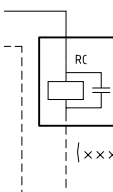


CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE (AB)  
CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR VERSION (AB)  
STA4.5B0.37/63N30L / STA13B0.36/83N30L

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA  
STAND-BY  
III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV NON USATA  
NOT USED

CAMME SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA VERSIONE (PR)  
CAMS OF AIR DAMPER ACTUATOR VERSION (PR)  
SQN72.xA4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (VERDE) SOSTA  
STAND-BY  
III (BLU) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
NOT USED



(xxx) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

(\$) SE USATO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI T6-T8  
IF USED "TAB", REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS T6-T8



Impianto  
TIPO/TYPES NG280/LG280/NGX280  
MODELLO/MODEL x-.AB(PR).x.xx.A.x.xx

Descrizione

Ordine

Commissa

Esecutore  
U. PINTON

Data Controllato  
15/01/2010

Controllato  
S. MARCHETTI

Data 21/07/2006

Revisione 01

Dis. N. 18 - 103

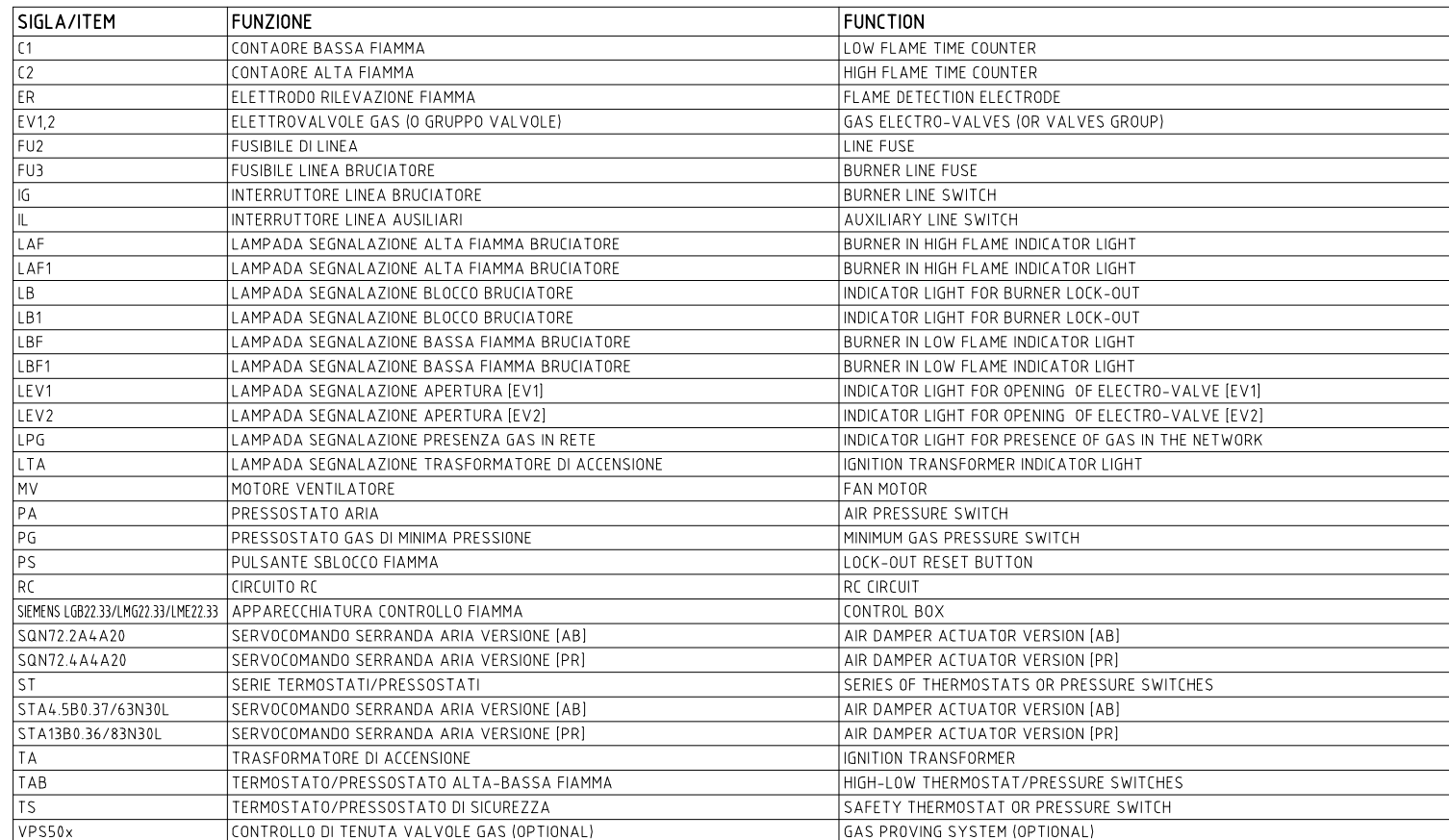
PREC. /

SEGUE 2

FOLGIO 1

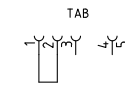
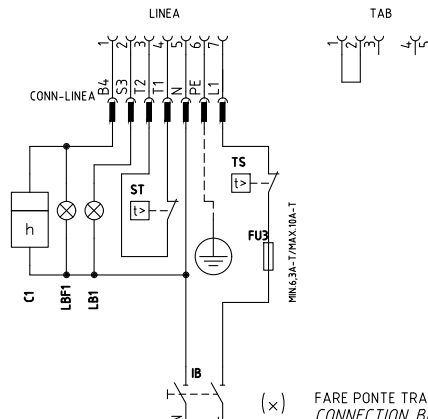
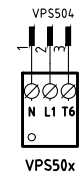
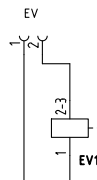
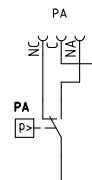
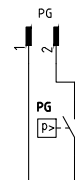
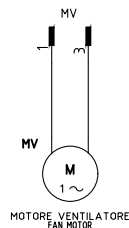
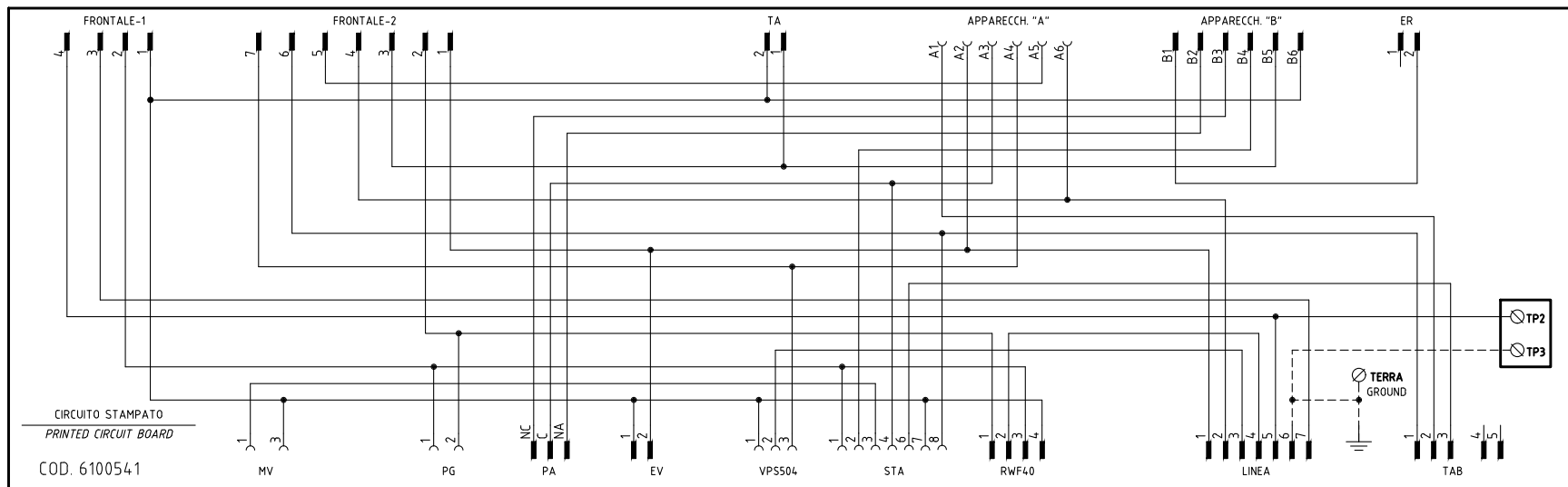
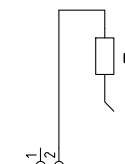
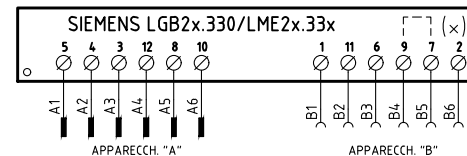
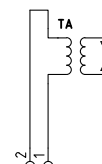
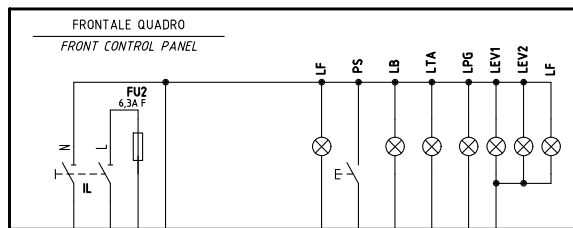
TOTALE 2

|      |                             |          |           |
|------|-----------------------------|----------|-----------|
| Q1   | AGGIUNTO/ADDED SQN72.xA4A20 | 15/01/10 | U. PINTON |
| REV. | MODIFICA                    | DATA     | FIRME     |



|           |            |            |             |
|-----------|------------|------------|-------------|
| Data      | 21/07/2006 | PREC.<br>1 | FOGLIO<br>2 |
| Revisione | 01         |            |             |
| Dis. N.   | 18 - 103   | SEGUE<br>/ | TOTALE<br>2 |

# VERSIONE MONOSTADIO "TN" "TN" SINGLE-STAGE VERSION

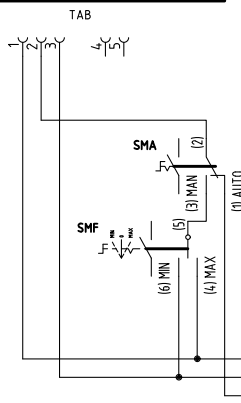
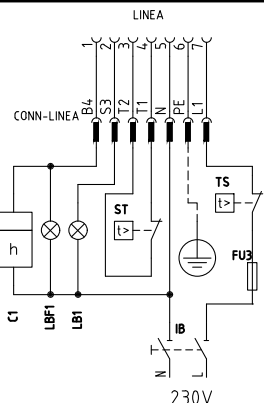
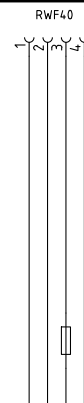
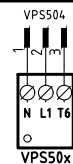
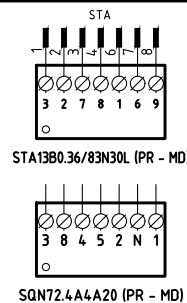
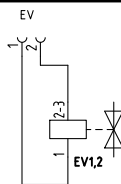
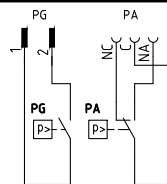
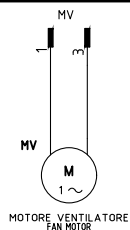
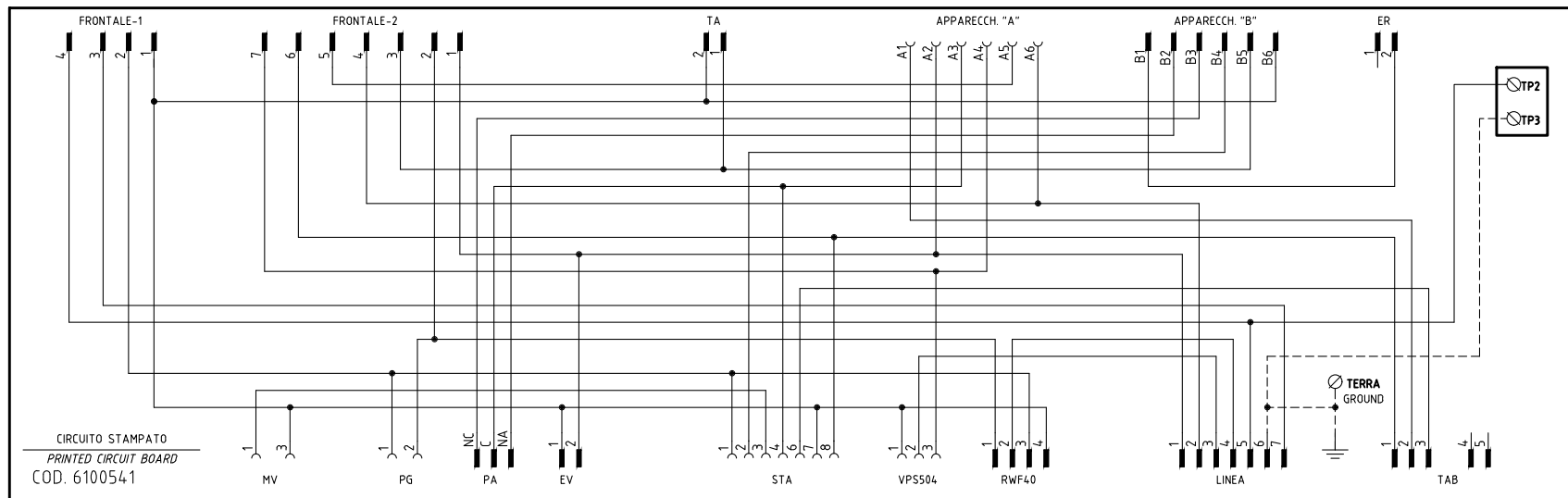
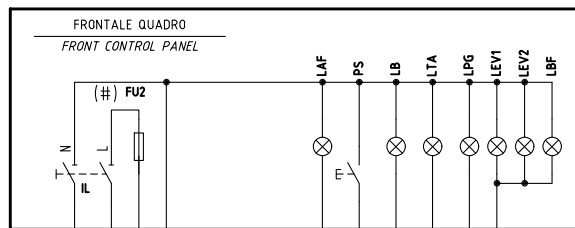


(x) FARE PONTE TRA I MORSETTI 7 E 9 SOLO CON LGB21.330  
CONNECTION BETWEEN TERMINALS 7 AND 9 WITH LGB21.330 ONLY

230V (x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

|  |             |                                                                            |  |           |           |                  |            |       |        |
|--|-------------|----------------------------------------------------------------------------|--|-----------|-----------|------------------|------------|-------|--------|
|  | Impianto    | TIPI/TYPES NG(x)280 - LG(x)280<br>MODELLI/MODELS x-.TN(PR)(MD).x.xx.A.1.xx |  | Ordine    |           | Data             | 22/10/2018 | PREC. | FOGLIO |
|  | Descrizione | VERSIONE CON CIRCUITO STAMPATO<br>WITH PRINTED CIRCUIT VERSION             |  | Commessa  |           | Data Controllato | 22/10/2018 | /     | 1      |
|  |             |                                                                            |  | Esecutore | U. PINTON | Controllato      | M. MASCHIO | SEGUE | TOTALE |
|  |             |                                                                            |  |           |           | Dis. N.          | 18 - 0324  | 2     | 5      |





SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
STA13B0.36/83N30L (PR - MD)

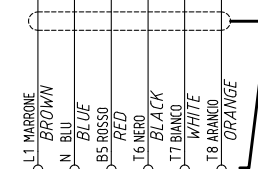
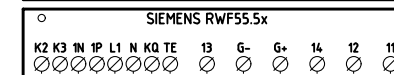
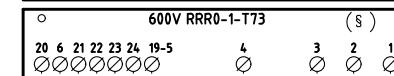
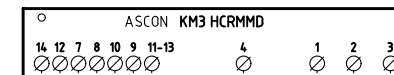
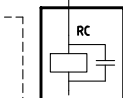
I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA  
STAND-BY  
IV BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
III (ARANCIO)  
NON USATA  
NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
SIEMENS SQN72.4A4A20 (PR - MD)

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA  
STAND-BY  
III (ARANCIO) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
NOT USED

(x x x) SOLO CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SENZA NEUTRO  
WITH ELECTRIC SUPPLY WITHOUT NEUTRAL VERSION ONLY

VERSIONE MODULANTE "MD"  
"MD" MODULATING VERSION



CAVO 7x0,75mmq

7x0,75mmq CABLE

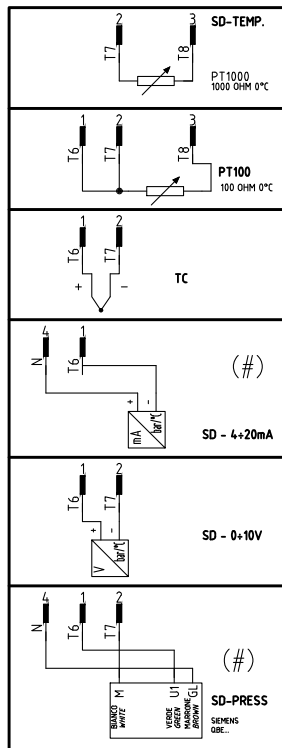
CONN. SONDE

(x x x)  
COLLEGAMENTO SONDE  
PROBE CONNECTION

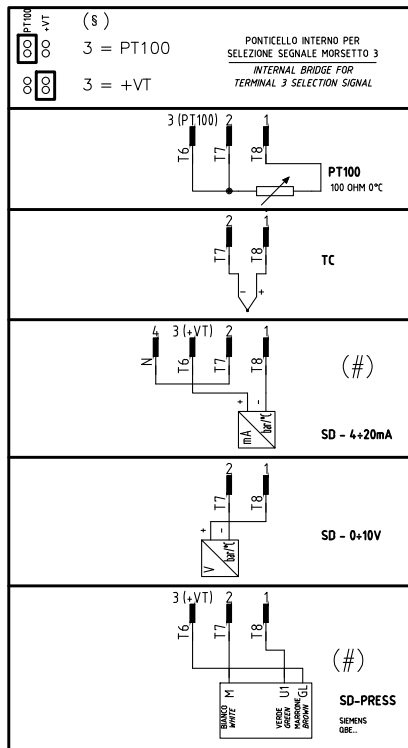
|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 22/10/2018 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 18 - 0324  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 5      |

(xx)  
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

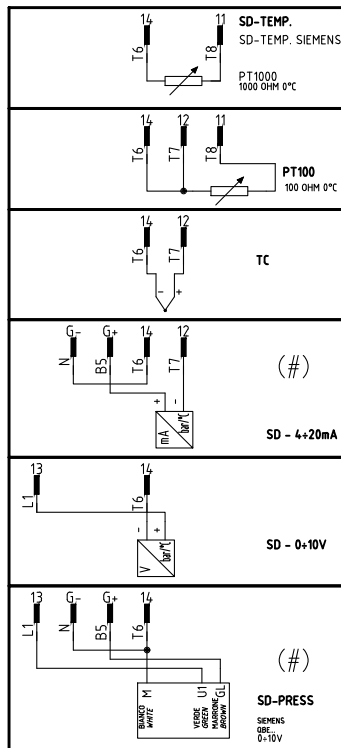
## KM3 HCRMMD



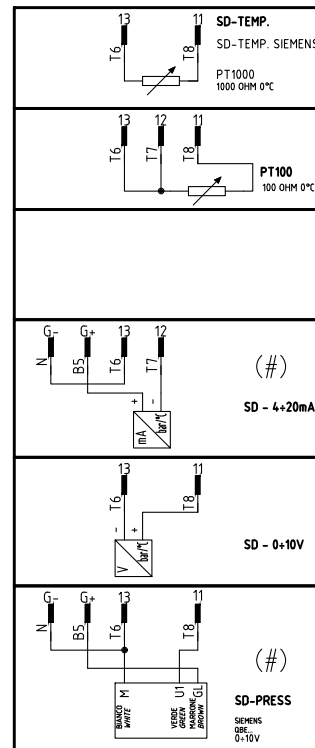
## 600V RRR0-1-T73



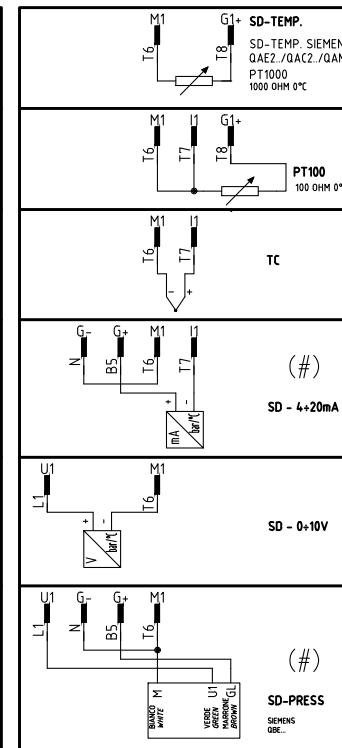
## RWF55.5x



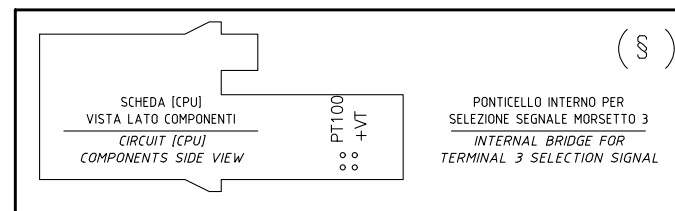
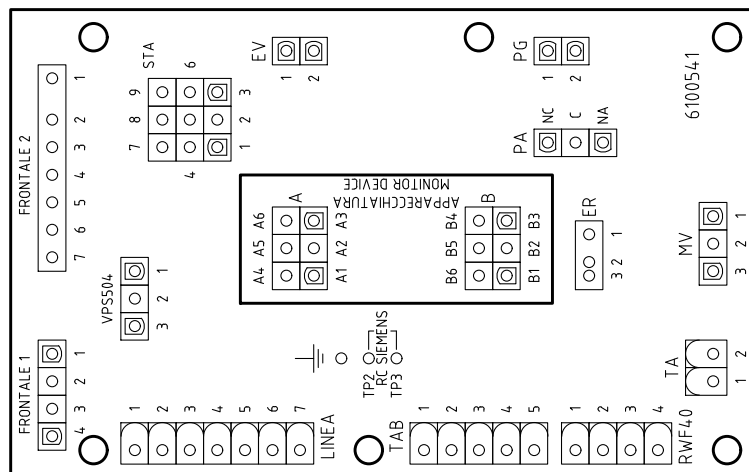
## RWF50.2x



## RWF40.0xx



(#)  
COLLEGAMENTO SOLO PER  
TRASDUTTORI PASSIVI  
CONNECTION ONLY



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 22/10/2018 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 18 - 0324  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 5      |

| Sigla/Item                  | Funzione                                         | Function                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 600V RRR0-1-T73             | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| C1                          | CONTAORE BASSA FIAMMA                            | LOW FLAME TIME COUNTER                             |
| C2                          | CONTAORE ALTA FIAMMA                             | HIGH FLAME TIME COUNTER                            |
| ER                          | ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA                     | FLAME DETECTION ELECTRODE                          |
| EV1,2                       | ELETTROVALVOLE GAS (0 GRUPPO VALVOLE)            | GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)               |
| FU2                         | FUSIBILE DI LINEA                                | LINE FUSE                                          |
| FU3                         | FUSIBILE LINEA BRUCIATORE                        | BURNER LINE FUSE                                   |
| FU4                         | FUSIBILE AUSILIARIO                              | AUXILIARY FUSE                                     |
| IB                          | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                    | BURNER LINE SWITCH                                 |
| IL                          | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     | AUXILIARY LINE SWITCH                              |
| KM3 HCRMMD                  | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| LAF                         | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LAF1                        | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LB                          | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE           | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LB1                         | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE           | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LBF                         | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LBF1                        | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LEV1                        | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |
| LEV2                        | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]              | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |
| LF                          | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE    | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                   |
| LPG                         | LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE        | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |
| LTA                         | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT               |
| MV                          | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                          |
| PA                          | PRESSOSTATO ARIA                                 | AIR PRESSURE SWITCH                                |
| PG                          | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE              | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                        |
| PS                          | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                          | FLAME UNLOCK BUTTON                                |
| PT100                       | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                                  |
| RC                          | CIRCUITO RC                                      | RC CIRCUIT                                         |
| SD-PRESS                    | SONDA DI PRESSIONE                               | PRESSURE PROBE                                     |
| SD-TEMP.                    | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                                  |
| SD - 0÷10V                  | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                   | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                          |
| SD - 4÷20mA                 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                   | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                          |
| SIEMENS LGB2x.330/LME2x.33x | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                        |
| SIEMENS LME22.331           | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                        |
| SIEMENS RWF40.0x0           | REGOLATORE MODULANTE                             | BURNER MODULATOR                                   |
| SIEMENS RWF50.2x            | REGOLATORE MODULANTE                             | BURNER MODULATOR                                   |
| SIEMENS RWF55.5x            | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| SMA                         | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO                     | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH                            |
| SMF                         | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX        | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH                  |
| SQN72.2A4A20 (AB)           | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SQN72.4A4A20 (PR - MD)      | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| ST                          | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES         |
| STA4.5B0.37/63N30L (AB)     | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                                |
| STA13B0.36/83N30L (PR - MD) | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                                |
| TA                          | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                               |
| TAB                         | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES              |
| TC                          | TERMOCOPPIA                                      | THERMOCOUPLE                                       |
| TS                          | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA              | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH               |
| VPS50x                      | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS                  | GAS PROVING SYSTEM                                 |

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 22/10/2018 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 00         | 4     | 5      |
| Dis. N.   | 18 - 0324  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | /     | 5      |